



สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการ
NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT



นายปรการ ชุณหพงษ์

รหัส 40030119



A024342

เลขหมู่ ๖๔๔๑ ส ๒๕๔๑

เลขทะเบียน ๐๒๔๓๔๒

๖ เดือน ปี ๑๑ พ.ค. ๒๕๔๒

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์สมพล คำรังเสถียร)

.....กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยกุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ศุภพร ไสดาบรรณ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง : สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการ
(NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT)
ชื่อนักศึกษา : นายปรการ ชุณหงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา
คณะวิชา : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์นี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา และ เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2541

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(ศส.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง : สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการ
NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT

ชื่อนักศึกษา : นายปรากร ชุณหพงษ์
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์รามณรงค์ ภูมิตกานญา

บทคัดย่อ

ปัญหาแรงงานมีพื้นฐานความรู้ต่ำ ทำให้ไม่สามารถปรับตัวให้ทัน กับ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ การพัฒนากำลังแรงงานจึงต้องเร่งพัฒนาคุณภาพ รัฐบาลจึงได้อนุมัติให้กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งใหม่) ที่จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ตามโครงการพัฒนาฝีมือแรงงาน ด้วยความร่วมมือ และช่วยเหลือจากโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) เพื่อดำเนินการฝึกอบรมตลอดจนพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ให้เชื่อมโยงเข้ากับพื้นที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก เพื่อเป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภูมิภาค

โครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลางเป็นหน่วยงานที่ ให้การฝึกอบรมทางด้านวิชาชีพเป็นหลัก ประกอบด้วย 9 ส่วนภายในพื้นที่โครงการทั้งหมด 30,401.29 ตารางเมตร โดยแบ่งได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ ส่วนบริหารและประสานงาน ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน ส่วนฝึกอบรม ส่วนบริการการศึกษา ส่วนบริการทั่วไป ส่วนบริการห้องพัก ส่วนสันนทาการ ส่วนเทคนิค ส่วนจอดรถ โครงการตั้งอยู่บนที่ดิน 20 ไร่ มูลค่าที่ดิน 20 ล้านบาท ที่ กม. 12 ในที่ดินของการเคหะบางพลี อ. บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

ลักษณะเด่นของการออกแบบโครงการคือ จะใช้พื้นที่ว่างบริเวณอาคารเพื่อให้มีกิจกรรมเกิดขึ้น รอบ ๆ อาคาร และมีทางสัญจรทั้งแนวราบ และแนวตั้งติดต่อกันตลอด ทำให้คล้ายเป็นอาคารหลังเดียวกันบนที่ดินขนาดใหญ่ และดูแข็งแรงด้วยโครงสร้างเหล็กกรอบอาคารสื่อให้เห็นถึงการเป็นอาคารทางการอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ โครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ฉบับนี้ นอกจากได้รับความรู้แล้ว ยังทำให้ข้าพเจ้าเกิดประสบการณ์ เป็นความรู้นอกตำราที่มีค่า และอีกหลาย ๆ สิ่ง จนมาเป็นผลสำเร็จได้ ด้วยความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต่างๆ และบุคคลหลาย ๆ ท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณแม่เดือนเพ็ญ ชุณหงษ์ ท่านสนับสนุนข้าพเจ้าทุกด้าน ทั้งกำลังใจ ทรัพย์ และกำลังใจ แต่มีประโยคหนึ่งที่ฟังแล้วแปลก ๆ “ไม่ต้องรีบลูกค่อย ๆ ทำไป จบเมื่อไหร่ก็ได้” กลับทำให้ผมกระตือรือร้น ทุกครั้งที่ได้ยิน อีกท่านหนึ่งครับ อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา เป็นที่ปรึกษาโครงการที่ให้ความรู้ เป็นแนวทางแก่ผม และโทรมาตามทุกครั้งที่ผมขาดการติดต่อกันไป เสรีวิทยานิพนธ์แล้วผมอยากบอกว่า ปลื้มที่ปรึกษาครับ

คุณพี่โสภาก้องภาค ที่ให้ความร่วมมืออย่างดี ด้านเอกสารราชการ ทำให้ผมได้เจอกับพี่ดวงพร จุนถาวร ที่ กระทรวงสาธารณสุข ได้ข้อมูลมากมาย ในโครงการโรงพยาบาลบางบ่อ หัวข้อแรก แต่ไม่ผ่านครับ จนมาโครงการศูนย์ไม่โครคอมฯ สุดท้ายที่โครงการนี้ได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลอย่างมาก จากอาจารย์ปริญญา ฝ่ายแบบและผัง กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กับคุณพีพินดา ธนาภรณ์ หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา กองวิชาการและแผนงาน ผู้แนะนำโครงการนี้ และนำเกียร หัวหน้าฝ่ายแผนงานและวิชาการ สพร.กลาง ที่ทำให้ผมนั่งฟังข้อมูลตั้งแต่บ่าย 2 โมงถึง 5 โมงเย็น จนต้องแก้ ขอบคุณหน่วยงานราชการที่อนุเคราะห์ข้อมูล ขอบคุณ พรบ. ข้อมูลข่าวสาร นอกจากนี้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ของผม ทั้งเพื่อนเชษฐ พี่นงเง็กเขียนแบบให้ เพื่อนค้อมอนุเคราะห์ข้อมูล เพื่อนอันกับคุณแทนให้ยืมเครื่องมือ นื่องหนิง นื่องเป็ด เพื่อนกู่ เพื่อนโจ้ให้ยืมเงินมาตลอด และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ขอบพระคุณอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าหวังว่าความมานะ พยายามของข้าพเจ้าตลอดปี คงเป็นประโยชน์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาเกี่ยวกับอาคารทางการฝึกอบรมวิชาชีพ และขออุทิศผลบุญนี้ให้แก่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสุขความเจริญถ้วนหน้ากัน

นายปราการ ชุณหงษ์
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
สารบัญแผนที่	ฌ
บทที่ 1 ความเป็นมาของโครงการ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ	2
1.3 ที่มาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.7 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์	6
1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์	8
1.8.1 ขั้รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น	8
1.8.2 ขั้ศึกษาข้อมูล	8
1.8.3 ขั้การวิเคราะห์ข้อมูล	9
1.8.4 ขั้ดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรม	10
1.8.5 ขั้นำเสนอ	10
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	10
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	10
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	12
2.1 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ	12
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	13
2.2.1 นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศในช่วงแผนพัฒนาฯ	13

ฉบับที่ 8 (ที่เกี่ยวข้องกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
2.2.2 นโยบายกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	14
2.2.3 นโยบายการจัดตั้ง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งใหม่)	15
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	15
2.3.1 การศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจทั่วไปของจังหวัดสมุทรปราการ	15
2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านรายได้ประชากรของจังหวัดสมุทรปราการ	22
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	22
2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านโครงสร้างประชากรของจังหวัดสมุทรปราการ	22
2.4.2 การศึกษาการจ้างงานของจังหวัดสมุทรปราการ	23
2.4.3 การศึกษาสถานการณ์ความต้องการแรงงานฝีมือ	26
2.4.4 การศึกษาแนวโน้มความต้องการแรงงานฝีมือ	30
2.4.5 การศึกษากลุ่มเป้าหมายที่จะพัฒนาฝีมือแรงงาน	31
2.4.6 การศึกษาด้านพื้นที่เป้าหมาย	32
2.4.7 การศึกษาด้านข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสมุทรปราการ	32
2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	
2.5.1 การศึกษาลักษณะกายภาพทั่วไปของจังหวัดสมุทรปราการ	41
2.5.2 การศึกษาข้อมูลด้านสภาวะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต	46
2.5.3 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน	48
2.5.4 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในและต่างประเทศ	72
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	76
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของราชการ	76
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	78
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์อัตรากำลังด้านบุคลากร และเจ้าหน้าที่ของโครงการ	79
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	85
3.5 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	91
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	98
3.7 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	132
3.8 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม-	148
3.8.1 ลักษณะรูปแบบการจัดห้องประชุม	148
3.8.2 ลักษณะรูปแบบการจัดห้องสมุด	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
3.8.3 หลักในการจัดสำนักงาน	165
3.8.4 หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	170
3.8.5 หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบห้องปฏิบัติการทดลอง	174
3.8.6 หลักในการจัดห้องบรรยาย	179
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	182
3.9.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของอาคาร	182
3.9.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า	183
3.9.3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ	185
3.12.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล	186
3.12.5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	189
3.12.6 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์	190
3.12.7 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบลิฟต์	191
3.12.8 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า	193
3.12.9 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย	194
3.9.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์	195
3.10 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	197
3.10.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	197
3.10.2 ลักษณะที่ตั้งโครงการ	197
3.10.3 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	197
บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม	207
4.1 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	207
4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบด้านกิจกรรม	207
4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบด้านที่ตั้งโครงการ	208
4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	209
4.1.4 แนวความคิดในการจัดเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร	210
4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 รูปและข้อเสนอแนะ	
5.1 รูปวิธานิพนธ์	241
5.2 ข้อเสนอแนะ	241
บรรณานุกรม	242
ภาคผนวก	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ปี 2529-2538	17
ตารางที่ 2.2 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์แยกตามสาขาของ จ. สมุทรปราการ ปี 2529-2538	18
ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนโรงงาน เงินทุน และโรงงาน ปี พ.ศ. 2540	20
ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรแยกตามทะเบียนราษฎร	23
ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนแรงงานแยกตามสภาพการทำงาน ปี 2540	24
ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนสถานประกอบการ ปี 2540	25
ตารางที่ 2.7 แสดงแนวโน้มความต้องการแรงงานแต่ละภาคใน ปี 2540 – 2544	27
ตารางที่ 2.8 แสดงความต้องการแรงงานแยกตามระดับฝีมือ ปี 2540-2544	28
ตารางที่ 2.9 แสดงความต้องการแรงงานระดับช่างเทคนิค ช่างกึ่งฝีมือ ปี 2540-2544	29
ตารางที่ 2.10 แสดงการแบ่งภาคการปกครองปี 2540	32
ตารางที่ 2.11 แสดงจำนวนสถานศึกษาของจังหวัดสมุทรปราการ	34
ตารางที่ 2.12 แสดงสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ และจำนวนเตียงใน จ. สมุทรปราการ	35
ตารางที่ 2.13 แสดงสถานบริการสาธารณสุขของเอกชนใน จ. สมุทรปราการ ปี 2540	35
ตารางที่ 2.14 แสดงจำนวนศาสนสถานใน จ. สมุทรปราการ ปี 2540	37
ตารางที่ 2.15 แสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทกิจกรรม ปี 2540	40
ตารางที่ 2.16 แสดงข้อมูลการใช้ประปา จ. สมุทรปราการ ปี 2540	40
ตารางที่ 2.17 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกประเภทต่าง ๆ ปี 2531และ2534	44
ตารางที่ 2.18 แสดงแผนปฏิบัติการ ปี 2540-2544 ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	49
ตารางที่ 2.19 แสดงแผนงานและเป้าหมายของ สพร. กลาง จ. สมุทรปราการ	50
ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมของ สพร.กลาง	51
ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรม สพร. กลาง	67
ตารางที่ 2.22 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	71
ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนครูฝึก	82
ตารางที่ 3.2 แสดงอัตรากำลัง	83
ตารางที่ 3.3 แสดงสรุปแผนการฝึกอบรมของ สพร.กลาง ประจำปี 2541-2542	84
ตารางที่ 3.4 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	92
ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหาจำนวนห้องปฏิบัติการ	110
ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	118
ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารงานทั่วไป	133
ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	135
ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม	137
ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา	139
ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป	141
ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการห้องพัก	143
ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันตนาการ	144
ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค	145
ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตลอด	147
ตารางที่ 3.17 แสดงปริมาณต่อที่นั่งในห้องประชุมประเภทต่าง ๆ	149
ตารางที่ 3.18 แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนคนที่ใช้ AUDITORIUM กับทางออกฉุกเฉิน	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล รายจังหวัด	16
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์แยกตามสาขาของ จ. สมุทรปราการ	19
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงสัดส่วนสภาพแรงงาน ปี พ.ศ. 2540	24
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงสัดส่วนแรงงานในสถานประกอบการ ปี 2540	25
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงสัดส่วนแนวโน้มความต้องการแรงงาน แต่ละภาค ปี 2540-2541	27
แผนภูมิที่ 2.6 แสดงอัตราส่วนความต้องการแรงงานแยกตามระดับฝีมือ	28
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงความต้องการแรงงานระดับช่างเทคนิค ช่างกึ่งฝีมือ	29
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงอัตราส่วนพื้นที่ ของ จ. สมุทรปราการ	33
แผนภูมิที่ 2.9 แสดงการแบ่งเขตการปกครอง ปี 2540	33
แผนภูมิที่ 2.10 แสดงจำนวนสถานบริการสาธารณสุขของเอกชน ปี 2540	36
แผนภูมิที่ 2.11 แสดงจำนวนศาสนสถานของจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540	37
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการแบ่งส่วนราชการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ปี 2540	76
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงภาระหน้าที่ของหน่วยฝึกอาชีพสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ปี 2540	77
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงโครงสร้างการบริหารงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	78
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำประเภทผู้บริหาร โครงการ	86
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำประเภทเจ้าหน้าที่ทั่วไป	86
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำประเภทครูฝึกฝีมือแรงงาน	87
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำประเภทเจ้าของกิจการในส่วนร้านค้า	87
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราวประเภทผู้รับการฝึกอบรม	88
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราวประเภทวิทยากรและแขกพิเศษ	89
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราวประเภทผู้มาติดต่อส่วนราชการ	89
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราวประเภทผู้มาส่งพัสดุและสิ่งของ	90
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	132
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารงานทั่วไป	135
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	136
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม	138
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา	140
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป	142
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต้นทนาการ	144
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค	146
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตรด	147



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แสดงห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	148
ภาพที่ 3.2 แสดงห้องประชุมแบบพัด	148
ภาพที่ 3.3 แสดงห้องประชุมแบบวงกลม และวงรี	149
ภาพที่ 3.4 แสดงห้องประชุมแบบเพดานเรียบ	150
ภาพที่ 3.5 แสดงห้องประชุมแบบเพดานทำมุม	150
ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบผนังเพื่อทำการสะท้อนเสียง	151
ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดที่นั่งแบบ COMMON- ONE-BANK	152
ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดที่นั่งแบบ TWO-BANK-ROW	152
ภาพที่ 3.9 แสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW	153
ภาพที่ 3.10 แสดงการจัดระดับที่นั่ง	154
ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดระบบปรับอากาศของห้องประชุม	159
ภาพที่ 3.12 แสดงการออกแบบเพดานโค้งเป็นลอน	159
ภาพที่ 3.13 แสดงการออกแบบผนังด้านข้าง	160
ภาพที่ 3.14 แสดงการจัดที่นั่งแบบแถวเดียว	160
ภาพที่ 3.15 แสดงห้องควบคุมอยู่ด้านบน	160
ภาพที่ 3.16 แสดงการจัดห้องสมุดรูปแบบต่าง ๆ	161
ภาพที่ 3.17 แสดงระยะต่าง ๆ ของบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ	163
ภาพที่ 3.18 แสดงการจัดวางผังห้องสมุดแบบแยกส่วน	163
ภาพที่ 3.19 แสดงเคาน์เตอร์ด้านหน้าบริเวณ โถงทางเข้า	164
ภาพที่ 3.20 แสดงบริเวณที่นั่งอ่านหนังสืออยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอ	164
ภาพที่ 3.21 แสดงการจัดชั้นวางหนังสือควรวางเว้นที่ว่างสำหรับทางเดิน	164
ภาพที่ 3.22 แสดงการจัดห้องแบบเปิดโล่งตลอด	169
ภาพที่ 3.23 แสดงการจัดห้องผู้อำนวยการ	169
ภาพที่ 3.24 แสดงตำแหน่งห้องประชุมควรอยู่ใกล้ห้องผู้อำนวยการ	169
ภาพที่ 3.25 แสดงการจัดห้องคอมพิวเตอร์ขนาด 15 ที่นั่งของ IBM	173
ภาพที่ 3.26 แสดงการจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	173
ภาพที่ 3.27 แสดงการระบายอากาศแบบ CONVENTIONAL HOOD	176
ภาพที่ 3.28 แสดงการระบายอากาศแบบ AUXILIARY HOOD	176
ภาพที่ 3.29 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.18 แสดงลักษณะการปฏิบัติงาน	220
ภาพที่ 4.19 แสดงลักษณะการปฏิบัติงาน	221
ภาพที่ 4.20 แสดงการศึกษาองค์ประกอบและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	221
ภาพที่ 4.21 แสดงการศึกษาองค์ประกอบและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	222
ภาพที่ 4.22 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	222
ภาพที่ 4.23 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	223
ภาพที่ 4.24 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	223
ภาพที่ 4.25 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	224
ภาพที่ 4.26 แสดงแผนภูมิทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	224
ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	225
ภาพที่ 4.28 แสดงการสำรวจพื้นที่ของโครงการ	225
ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	226
ภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย	226
ภาพที่ 4.31 แสดงการสัญจรทางแนวดิ่ง	227
ภาพที่ 4.32 แสดงระบบเทคโนโลยีอาคาร	227
ภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ โครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	228
ภาพที่ 4.34 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ โครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	228
ภาพที่ 4.35 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 1 และผังบริเวณ	229
ภาพที่ 4.36 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 2	229
ภาพที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 3	230
ภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 4	230
ภาพที่ 4.39 แสดงแปลนหลังคา	231
ภาพที่ 4.40 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 1 อาคารอำนวยการ	231
ภาพที่ 4.41 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 2 อาคารอำนวยการ	232
ภาพที่ 4.42 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 3 อาคารอำนวยการ	232
ภาพที่ 4.43 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 1 อาคารปฏิบัติการ 1	233
ภาพที่ 4.44 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการ 1	233
ภาพที่ 4.45 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 1 อาคารปฏิบัติการ 2	234
ภาพที่ 4.46 แสดงขยายแปลนพื้นที่ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการ 2	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.47 แสดงขยายแปลนพื้นชั้น 3-4 อาคารปฏิบัติการ 2	235
ภาพที่ 4.48 แสดงขยายแปลนพื้นชั้น 1 อาคารบริการ	235
ภาพที่ 4.49 แสดงขยายแปลนพื้นชั้น 2 อาคารบริการ	236
ภาพที่ 4.50 แสดงขยายแปลนพื้นชั้น 3 อาคารบริการ	236
ภาพที่ 4.51 แสดงขยายแปลนพื้นชั้น 4,5,6 และขยายแปลนห้องพัก อาคารบริการ	237
ภาพที่ 4.52 แสดงรูปด้าน 1,2,3,4	237
ภาพที่ 4.53 แสดงรูปตัด A,B	238
ภาพที่ 4.54 แสดงทัศนียภาพภายใน	238
ภาพที่ 4.55 แสดงทัศนียภาพภายนอก	239
ภาพที่ 4.56 แสดงหุ่นจำลอง	239
ภาพที่ 4.57 แสดงหุ่นจำลอง	240
ภาพที่ 4.58 แสดงหุ่นจำลอง	240



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนที่

	หน้า
แผนที่ 2.1 แสดงอาณาเขตจังหวัดสมุทรปราการ	42
แผนที่ 2.2 แสดงเส้นทางการคมนาคมของจังหวัดสมุทรปราการ	45
แผนที่ 2.3 แสดงการใช้ที่ดินของจังหวัดสมุทรปราการ	46
แผนที่ 2.4 แสดงบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ	199
แผนที่ 2.5 แสดงการเข้าถึงโครงการ	200
แผนที่ 2.6 แสดงสภาพแวดล้อมรอบโครงการ	201



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535 - 2539) ที่เกี่ยวข้องกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้กำหนดแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งกรมได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและดำเนินงาน ในการฝึกอบรมและพัฒนาระดับฝีมือแรงงานให้เพิ่มสูงขึ้น สนับสนุนความร่วมมืออย่างเป็นระบบระหว่างหน่วยงานรัฐ และสถานประกอบการในการฝึกอบรมบุคลากรภาคอุตสาหกรรม ในการส่งเสริมการฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกลุ่มด้อยโอกาส ให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ อันเป็นการเสริมสร้างโอกาสมีงานทำและยกระดับรายได้ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะและประสิทธิภาพในการทำงานควบคู่ไปกับการปรับปรุงหลักสูตรและระบบการจัดฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยการประสานความร่วมมือระหว่างสถาบันฝึกอาชีพของรัฐและสถานประกอบการเอกชน การประสานงานระหว่างภาครัฐและเอกชน ในการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านในสาขาที่ต้องการแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญสูง เพื่อดำเนินการให้การฝึกอบรมร่วมกัน โดยให้ภาคเอกชนเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในรูปของกองทุนฝึกอบรม รวมทั้งปรับปรุงระบบการวางแผนและประสานการฝึกอาชีพของหน่วยงานต่าง ๆ พัฒนาระบบข้อมูล ข่าวสารตลาดแรงงานที่สามารถให้บริการข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ให้แก่ผู้ใช้แรงงานและประชาชนทั่วไปจนถึงระดับตำบล หมู่บ้าน รวมทั้งการพัฒนาระบบการแนะแนวอาชีพ และบริการจัดหางานให้มีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมโอกาสการมีงานทำเพิ่มขึ้นสนับสนุนให้มีศูนย์กลางในการพัฒนาความรู้ด้านแรงงานและการจัดการ

จากสภาพปัญหาประชากรมีพื้นฐานการศึกษาต่ำ จึงเป็นอุปสรรคส่วนสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ และประการสำคัญ คือ แรงงานเหล่านี้ไม่สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีขั้นสูงได้ เนื่องจากความรู้พื้นฐานสามัญไม่เพียงพอที่จะรับการฝึกอบรม และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนากำลังแรงงานจึงเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญที่จะต้องเร่งพัฒนาคุณภาพทั้งด้านความรู้และทักษะฝีมือให้สูงขึ้นควบคู่กันไป ความสามารถในการ

ขยายการผลิตกำลังแรงงานของระบบการศึกษายังไม่ทันต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นของภาคอุตสาหกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรม ที่ต้องการแรงงานที่มีความรู้และทักษะฝีมือที่สูงขึ้นตอบสนองการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตซึ่ง การศึกษาในระบบ ไม่อาจตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ทั้งหมด

รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญตรงจุดนี้ มติคณะรัฐมนตรีจึงได้อนุมัติให้กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งใหม่) จังหวัดสมุทรปราการ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (สพร.กลาง) สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมเป็นหน่วยงานที่รัฐบาล จัดตั้งขึ้นตามโครงการพัฒนาฝีมือแรงงาน ด้วยความร่วมมือและช่วยเหลือจาก โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) เพื่อดำเนินการฝึกอบรม ตลอดจนพัฒนาฝีมือแรงงานแก่เยาวชนและผู้ด้อยโอกาส ให้มีคุณภาพเพียงพอต่อการเพิ่มขีดความสามารถ และเพื่อสร้างศักยภาพของประเทศในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี มากขึ้น สอดคล้องกับนโยบายแนวทางการพัฒนาประเทศให้มีการพัฒนาภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลรวมทั้งจังหวัดสมุทรปราการ ให้เชื่อมโยงเข้ากับพื้นที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก เพื่อเป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภูมิภาค ทั้งนี้จังหวัดสมุทรปราการ จะเป็นที่ตั้งของ สนามบินพาณิชย์แห่งที่สองของประเทศ (สนามบินหนองงูเห่า) เป็นผลให้การพัฒนาด้านโครงข่ายบริการพื้นฐานและโอกาสในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางความเจริญด้านต่าง ๆ

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก จึงทำให้มีแรงงานทั้งในท้องถิ่น และจากจังหวัดต่าง ๆ ทั่วทุกภาคของประเทศเข้ามาทำงานในโรงงานเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้นอกจากแรงงานในภาคอุตสาหกรรมแล้วยังมีแรงงานในสถานประกอบการต่าง ๆ ทั้งด้านธุรกิจพาณิชย์กรรม การบริการอื่น ๆ ที่มีการเจริญเติบโต เนื่องจากภาคอุตสาหกรรม โดยปัจจุบันมีจำนวนโรงงานทั้งสิ้นประมาณ 414,164 คน โดยมีประมาณร้อยละ 48.96 ของจำนวนประชากรทั้งจังหวัด ดังนั้นจังหวัดสมุทรปราการจึงเหมาะที่จะเป็นที่ตั้งของศูนย์กลางการพัฒนาฝีมือแรงงานระดับสูงของประเทศ ทั้งด้านกลุ่มเป้าหมาย และสถานประกอบการรองรับการผลิต

1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ

เหตุผลด้านนโยบาย

- เป็นการสนองตอบต่อนโยบายของรัฐบาลใน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 จนถึงฉบับที่ 8 ซึ่งเน้นภารกิจที่จะต้องเร่งรัดการพัฒนาศักยภาพของแรงงานให้ได้ทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมาย และทุกพื้นที่โดยอาศัยกลไกในการประสานนโยบาย และแผนพัฒนาแรงงานระดับชาติ

เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

- เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของบุคลากรด้านการฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ ให้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูงขึ้นตลอดจนพัฒนาระบบการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกำลังแรงงานให้เข้าสู่กระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เหตุผลด้านสังคม

- เป็นการพัฒนาการฝึกอบรม และเผยแพร่ความรู้ ความสามารถให้มีการขยายการผลิตให้เพียงพอ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาความรู้ทางวิชาการ เพื่อยกระดับความสามารถแรงงาน รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้านเทคโนโลยี และเป็นศูนย์กลางการพัฒนาฝีมือแรงงานของประเทศ รวมถึงให้ความรู้และข้อมูลแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง

เหตุผลด้านกายภาพ

- เป็นการตอบสนองด้านกายภาพของจังหวัดสมุทรปราการ ให้เกิดประโยชน์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และเพิ่มแหล่งงานสู่ส่วนภูมิภาค พัฒนาและเผยแพร่ความรู้ ด้านเทคโนโลยี และด้านการบริการแก่ผู้สนใจในพื้นที่

1.3 ที่มาของปัญหา

ปัญหาด้านนโยบาย

- จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ ฉบับที่ 1 จนถึง ฉบับที่ 8 ในการพัฒนาบุคลากรด้านการพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อยกระดับให้ได้มาตรฐาน ในทางปฏิบัติแล้วยังขาดงบประมาณ สนับสนุนที่เพียงพอ ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะให้ภาคเอกชนเข้าร่วมลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- ในปัจจุบันเนื่องจากจำนวน และคุณภาพของแรงงานฝีมือ ยังไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม และบริการต่าง ๆ มากนัก ประกอบกับในบางสาขาที่ตลาดแรงงานมีความต้องการสูง เช่น แรงงานฝีมือในภาคอุตสาหกรรม และการบริการ ธุรกิจโรงแรม

ปัญหาด้านสังคม

- การจัดฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ตามกระบวนการพัฒนาฝีมือแรงงาน และพัฒนาศักยภาพแรงงาน จากการพัฒนากำลังแรงงานระดับพื้นฐานสู่ระดับกลาง และระดับสูง ยังไม่สอดคล้อง เพียงพอ กับภาคอุตสาหกรรมที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง

ปัญหาด้านกายภาพ

- ปัจจุบันสถานที่ฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (เก่า) คับแคบไม่เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้สูงขึ้น รวมทั้งแหล่งข้อมูลทางวิชาการ และสถานที่ที่จะสามารถ เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีระดับสูง แก่แรงงาน ยังไม่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และพื้นที่เป้าหมาย

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

แนวทางด้านนโยบาย

- จึงควรส่งเสริมให้มีการ ร่วมลงทุน ระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 จนถึง ฉบับที่ 8

ด้านเศรษฐกิจ

- จึงควรมีการสนับสนุนการผลิตครูฝึกอบรม และแรงงานฝีมือ ให้มีจำนวนเพียงพอับความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรม และมีมาตรฐานสามารถเข้าสู่ระบบมาตรฐานฝีมือแรงงานสากล เพื่อรองรับต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

ด้านสังคม

- จึงควรมีการจัดการฝึกอบรมพัฒนาฝีมือแรงงานระดับ เพื่อรองรับจำนวนแรงงานที่ ต้องการยก ระดับฝีมือจากทั่วประเทศ และเป็นแหล่งความรู้ทางวิชาการ ที่จะสามารถเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ แก่กลุ่มแรงงานเพื่อสนองความต้องการของสังคม และความต้องการของบุคลากร ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมของ เอกชน รัฐบาล และรัฐวิสาหกิจ

ด้านกายภาพ

- จัดตั้งแหล่งเผยแพร่ความรู้ และฝึกอบรมฝีมือแรงงาน เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ ทางสาขาช่างที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง และการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีระดับสูงขึ้น ตลอดจน ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานในสาขาช่างต่าง ๆ

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษานโยบายแผนพัฒนาในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และ นโยบายแผนพัฒนาแรงงานระดับชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการเสนอโครงการ สถาบันพัฒนาที่เหมาะสมและนำมาวิเคราะห์ให้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์
2. เพื่อศึกษากระบวนการตามระเบียบ วิธีวิจัย ในการจัดตั้งโครงการ ตามหลักสูตร การศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. เพื่อศึกษาการดำเนินการวิจัย และนำผลของการวิจัยที่ได้นำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์
4. เพื่อศึกษาโครงสร้าง ระบบบริหาร และพฤติกรรมผู้ใช้ของอาคารประเภทสถาบัน พัฒนาฝีมือแรงงาน ตามความต้องการพื้นฐานของบุคลากร และนักศึกษาเพื่อนำมากำหนดองค์ ประกอบของโครงการให้ถูกต้อง ตามมาตรฐานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
5. ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการ สภาพแวดล้อม และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่มีผลกระทบต่อโครงการ
6. ศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
7. เพื่อศึกษากฎหมาย และพระราชบัญญัติข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอาคารประเภท สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และมาตรฐานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ด้านนโยบาย

- เพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) และเพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนาแรงงานระดับชาติที่เน้นการพัฒนาศักยภาพของแรงงาน ให้ได้ทุกกลุ่มเป้าหมาย และทุกพื้นที่

วัตถุประสงค์ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นแหล่งผลิตแรงงานที่มีคุณภาพ เพื่อให้เป็นแรงงานที่มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศที่กำลังเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ด้านสังคม

- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการร่วมมือ และประสานงานทางการพัฒนาฝีมือแรงงาน กับหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนผลงาน แนวความคิดใหม่ แก่หน่วยงานโดยเป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมยกระดับ ฝีมือแรงงานระดับสูง และเป็นสถานที่แข่งขัน และทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

วัตถุประสงค์ด้านกายภาพ

- เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินของการเคหะ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมของภูมิทัศน์ ให้เหมาะสมกับการเป็นอาคารเผยแพร่ความรู้ โดยคำนึงคุณค่าของสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ โดยเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรม และภูมิสถาปัตยกรรมเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก โดยไม่ขัดกับสภาพแวดล้อมเดิมของที่ตั้งโครงการ

1.7 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประการ ประการแรกคือขอบเขตการศึกษาข้อมูล และขอบเขตของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาด้ำนนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับประเทศ ศึกษาด้ำนนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับภาค
- ศึกษาด้ำนนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับจังหวัด
- ศึกษาด้ำนนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับชุมชน

(ข) ขอบเขตของการออกแบบ

1. ส่วนบริหารและประสานงาน

- 1.1 ฝ่ายอำนวยการสถาบัน
- 1.2 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
- 1.3 ฝ่ายบริหารงานทั่วไปการฝึก
- 1.4 ฝ่ายงานคัดเลือกและประสานงาน
- 1.5 ฝ่ายงานฝากฝึกในกิจการ
- 1.6 ฝ่ายงานโสตทัศนูปกรณ์
- 1.7 ฝ่ายงานห้องสมุด
- 1.8 ฝ่ายคัดเลือกและประสานการฝึก
- 1.9 ฝ่ายฝึกในกิจการและฝึกพิเศษ

2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน

- 2.1 ฝ่ายธุรการ
- 2.2 ฝ่ายงานฝึกในกิจการ
- 2.3 ฝ่ายงานฝึกพิเศษ
- 2.4 ฝ่ายงานช่างอุตสาหกรรม
- 2.5 ฝ่ายอุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
- 2.6 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์
- 2.7 ฝ่ายงานพัฒนาความพร้อมเพื่อการทำงาน
- 2.8 ฝ่ายงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ
- 2.9 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและการบริการ
- 2.10 ฝ่ายระบบการฝึกอบรม และพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนนิทรรศการและแสดงงานเทคโนโลยี
4. ส่วนบริการการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ส่วนบริการสาธารณะ
6. ส่วนบริการทั่วไป
7. ส่วนบริการห้องพัก
8. ส่วนเทคนิค
9. ส่วนจอตลอด

1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สรุปผลการนำเสนอ เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

- ก. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม สํารวจ
- ข. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานของทางราชการและเอกชนในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นศึกษาข้อมูล

ด้านนโยบาย

- นโยบายแผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งของประเทศในช่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 8 (ที่เกี่ยวข้องกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน)
- นโยบายกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- นโยบายการจัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งใหม่)

ด้านเศรษฐกิจ

- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสังคม

- ข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน
- โครงสร้างของประชากร

ด้านกายภาพ

- ข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน
- ขนาดที่ตั้งของอาณาเขต

- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- การคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

3. ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านนโยบาย

ใช้การวิเคราะห์ การพิจารณาประกอบการวางแผนด้วยการใช้กระบวนการตัดสินใจ ด้วยเหตุผล หรือหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดขึ้น

ด้านสังคม

- การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัวโดยการคำนวณ และแปรค่าสถิติ

- พิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางสำหรับมาตรฐานทางด้านกฎหมายระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ พื้นที่ และความเป็นไปได้ของความสัมพันธขององค์ประกอบ โดยใช้ค่าคะแนน

ด้านกายภาพ

วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการลักษณะของสภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ตลอดจนข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ที่ดินของโครงการ เพื่อนำมาเป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในลำดับขั้นการออกแบบ

4. ขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยการนำข้อมูลผ่านการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ มาทำการออกแบบโดยอ้างอิงจากมาตรฐานต่าง ๆ อาคารตัวอย่างและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร รวมทั้งอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางด้านต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ออกแบบ หรือสังเคราะห์ให้เป็นงานสถาปัตยกรรมที่สามารถเกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- แนวความคิดทั่วไป
- แนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบ
- ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

5. ขั้่นนำเสนอ

- ภาคเอกสารข้อมูล
- ภาคกระบวนการออกแบบ
- ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาคหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. สามารถตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาแรงงานแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) เพื่อรองรับกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
2. เป็นแหล่งผลิตแรงงานฝีมือ ให้มีจำนวนและคุณภาพเพียงพอกับความต้องการของประเทศ
3. เป็นแหล่งบริการวิชาการแก่ชุมชนในเขต จังหวัดสมุทรปราการ และพื้นที่ใกล้เคียง

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ทราบแนวนโยบายของ แผนพัฒนาแรงงาน ในช่วง ฉบับที่ 8 และนโยบายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทราบข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน

3. เข้าใจลักษณะของสังคมในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด โดยเฉพาะในระดับภาคกลาง และปริมณฑล ความต้องการแรงงานฝีมือ และเข้าใจถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

4. ทราบข้อมูลและการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ที่มีผลต่อการออกแบบในงานสถาปัตยกรรม โดยศึกษาลักษณะในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

2.1.1 บทบาทของโครงการ

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานกำหนดโครงสร้างการพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่มีกระบวนการพัฒนาฝีมือแรงงานและพัฒนาศักยภาพแรงงานจากการพัฒนากำลังแรงงานจากระดับพื้นฐานสู่ระดับกลางและสู่ระดับสูงตามลำดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่ประชากรกลุ่มเป้าหมายได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการในระดับพื้นที่ เศรษฐกิจและเทคโนโลยี และได้รับประโยชน์เป็นระดับๆเต็มตามศักยภาพ โดยศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดจะรองรับการพัฒนาศักยภาพในระดับเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สถาบันฯ ภาคจะรองรับการพัฒนาศักยภาพในระดับเทคโนโลยีระดับกลาง และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการจะรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูงอย่างต่อเนื่อง

จากนโยบาย แนวคิด แผนงาน และเป้าหมายการดำเนินการดังกล่าว สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการจะเป็นสถาบันฯ ในระดับ ADVANCED TECHNOLOGY (AT) และสถาบัน ทางเทคโนโลยี (IT) ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการพัฒนากระบวนการพัฒนาฝีมือแรงงาน ความรู้ ความสามารถ และรูปแบบการฝึกอบรมในปัจจุบัน ซึ่งการปรับขีดความรู้ ความสามารถให้สูงขึ้น จำเป็นต้องมีการปรับปรุงองค์ประกอบของการฝึกอบรม คือ เครื่องจักร เครื่องมือ วิธีการฝึกอบรม หลักสูตรอุปกรณ์ช่วยฝึก โสตทัศนูปกรณ์ ครูฝึก หรือวิทยากร เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม เป็นต้น

2.1.2 หน้าที่ของโครงการ

2.1.2.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านการให้บริการด้านการฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงานในสาขาช่างต่าง ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง และสาขาที่ไม่ใช่ช่างที่สอดคล้องกัน รวมทั้งปรับทิศทางการขยายงานฝึกอบรมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่สูงขึ้น

2.1.2.2 ขยายการผลิตบุคลากรฝึกฝีมือแรงงาน คุณภาพบุคลากรในการฝึกอบรมฝีมือแรงงานให้มีทักษะ ความรู้ ฝีมือในระดับเทคโนโลยีระดับสูง

2.1.2.3 ยกระดับฝีมือแรงงานในสาขาช่างที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงให้เพิ่มมากขึ้น

2.1.2.4 เป็นศูนย์กลางการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ การแข่งขันฝีมือช่างแห่งชาติ การแข่งขันระดับฝีมือช่างอาเซียน และการแข่งขันระดับฝีมือช่างโอลิมปิก

2.1.2.5 เป็นศูนย์กลางการแข่งขันพัฒนาฝีมือแรงงานระดับอาเซียนและแปซิฟิก

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

2.2.1 นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน)

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ได้กำหนดแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งกรมได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและดำเนินงาน ดังนี้

(1) ฝึกอบรมและพัฒนากระดับฝีมือแรงงานให้เพิ่มสูงขึ้น สนับสนุนความร่วมมืออย่างเป็นระบบระหว่างหน่วยงานรัฐ และสถานประกอบการในการฝึกอบรมบุคลากรภาค อุตสาหกรรม รวมทั้งสนับสนุนให้เอกชนฝึกอบรมแรงงานของตนเอง โดยอาจจัดตั้งเป็นกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งรัฐให้ความช่วยเหลือทางการเงินส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเรียกเก็บจากโรงงานหรือบริษัทห้างร้าน เพื่อนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานและจัดการฝึกอบรม

(2) พัฒนาคณะกรรมาธิการในเมืองให้มีโอกาสทางเศรษฐกิจในการประกอบอาชีพที่มั่นคง มีรายได้ที่ แน่นนอน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของตนเองให้ดีขึ้น โดยส่งเสริมการประกอบอาชีพส่วนตัวขนาดเล็กและการฝึกอบรมระยะสั้นเพื่อพัฒนาฝีมือแรงงาน

(3) ส่งเสริมการฝึกอาชีพระยะสั้นสำหรับแรงงานที่ไร้ฝีมือและแรงงานในภาคเกษตรกรรม เพื่อยกระดับฝีมือและการฝึกอาชีพเสริม โดยความร่วมมือของสถาบันการศึกษาและฝึกอบรมของรัฐและเอกชนที่มีอยู่กระจายในจังหวัดต่าง ๆ ได้ร่วมกันจัดบริการ

(4) ส่งเสริมการฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกลุ่ม ค่อยโอกาส ให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ อันเป็นการเสริมสร้างโอกาสมีงานทำ และยกระดับรายได้ให้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ส่งเสริมและสนับสนุนความต้องการพื้นฐานที่จำเป็นแก่ผู้ประกอบการธุรกิจที่ไม่เป็นระบบขนาดเล็ก และผู้ประกอบการอาชีพส่วนตัวในเขตเมืองรวมทั้งให้การสนับสนุนการประกอบอาชีพเสริมแก่เกษตรกรในชนบท ในช่วงฤดูแล้งและฤดูเก็บเกี่ยว

(6) เร่งรัดและขยายการดำเนินงานคุ้มครองแรงงานให้ทั่วถึง โดยกำกับดูแลการไปทำงานต่างประเทศของแรงงานไทย ทั้งด้านการป้องกันและปราบปรามการหลอกลวง การลดภาระค่าใช้จ่ายในการไปทำงานต่างประเทศ การให้ความคุ้มครองดูแลให้ได้รับความเป็นธรรมในด้านมาตรฐานสัญญาจ้าง ค่าจ้าง และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีพในต่างประเทศ และการพัฒนาระบบข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพที่อยู่อาศัยของแรงงานที่เดินทางกลับจากการทำงานในต่างประเทศ

2.2.3 นโยบายกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

นโยบายกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้กำหนดให้สอดคล้องกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โดยส่งเสริมให้ประชากรวัยทำงานได้มีงานทำ และพัฒนาฝีมือแรงงานในสาขาที่ขาดแคลน ได้แก่

1. เร่งรัดการพัฒนาฝีมือแรงงานและคุณภาพของแรงงานประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อฝึกอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ยกกระดับมาตรฐานฝีมือแรงงาน กำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานเพื่อการประกอบอาชีพส่วนตัวรวมทั้งสนับสนุนแหล่งเงินทุนในการประกอบอาชีพ และขยายการฝึกอาชีพให้แก่กลุ่มแรงงานรับจ้างในชนบท
2. ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการฝึกอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงาน
3. เร่งรัดการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบการจัดหางานของรัฐ พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารตลาดแรงงาน ระบบการทดสอบแนวถนัดของผู้หางานทำ การแนะแนวอาชีพ ตลอดจนการจัดทำมาตรฐานประเภทอาชีพ และมาตรฐานประเภท อุตสาหกรรมแห่งชาติ
4. ส่งเสริมให้แรงงานไทยได้ทำงานในประเทศและ ไปทำงานต่างประเทศ โดยถูกกฎหมาย ป้องกันการหลอกลวงคนหางาน และให้แรงงานไทยได้รับความเป็นธรรมในการทำงาน ตลอดจนคุ้มครองและให้ความช่วยเหลือผู้หางานที่ได้รับความเดือดร้อน กำหนดมาตรการเพื่อดำเนินการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเป็นระบบ ตามสถานการณ์และความจำเป็น
5. ควบคุมและตรวจการทำงานของคนต่างด้าวที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย ศึกษา ปรับปรุง แก้ไขการกำหนดอาชีพที่ควรห้ามและควรอนุญาตคนต่างชาติทำ
6. วิเคราะห์ วิจัย อุปสงค์และอุปทานแรงงาน วางแผน กำลังคน ระดับคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

2.2.4 นโยบายการจัดตั้ง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งใหม่)

1. จากพระราชกฤษฎีกาการแบ่งส่วนราชการ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน และ สวัสดิการสังคม พ.ศ.2537 กำหนดให้ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง มีอำนาจหน้าที่ในการฝึกอบรมฝีมือแรงงาน ให้แก่ประชากรวัยทำงานเพื่อให้เข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือสามารถประกอบอาชีพของตนเองในสาขาช่างที่ต้องใช้เทคโนโลยี ระดับสูงและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีระดับสูงขึ้น ตลอดจนทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานในสาขาช่างต่าง ๆ

2. จากแผนพัฒนาคนและสังคม ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) กำหนดให้เตรียมกำลังคนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ในการผลิตและเพิ่ม ศักยภาพ การวิจัยและพัฒนาที่เน้นความสมดุลและสอดคล้องระหว่าง การพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาคุณภาพคนให้เพียงพอต่อการเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ และเพื่อสร้างศักยภาพของประเทศ ในการพึ่งตนเองทาง เทคโนโลยีมากขึ้น

3. แนวทางและมาตรการที่สำคัญส่วนหนึ่งก็คือ การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของบุคลากรด้านการฝึกอบรมในสาขาต่าง ๆ ให้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์สูงขึ้นตลอดจนพัฒนาระบบการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกำลังแรงงาน ให้สามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนเพิ่มการให้บริการด้านการฝึกอบรม และพัฒนาฝีมือแรงงานในสาขาช่างต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

4. จากเป้าหมายการพัฒนาของแผนยุทธศาสตร์ด้านการฝึกอบรม และพัฒนาฝีมือแรงงานปี 2540 - 2544 ของคณะกรรมการการกระจายบริการทางสังคม ภายใต้คณะกรรมการนโยบายกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น (กนภ.) ให้มีการขยายการผลิตครูช่างให้เพียงพอและปรับปรุงบุคลากรในการฝึกอบรม และพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความรู้สูงขึ้น

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

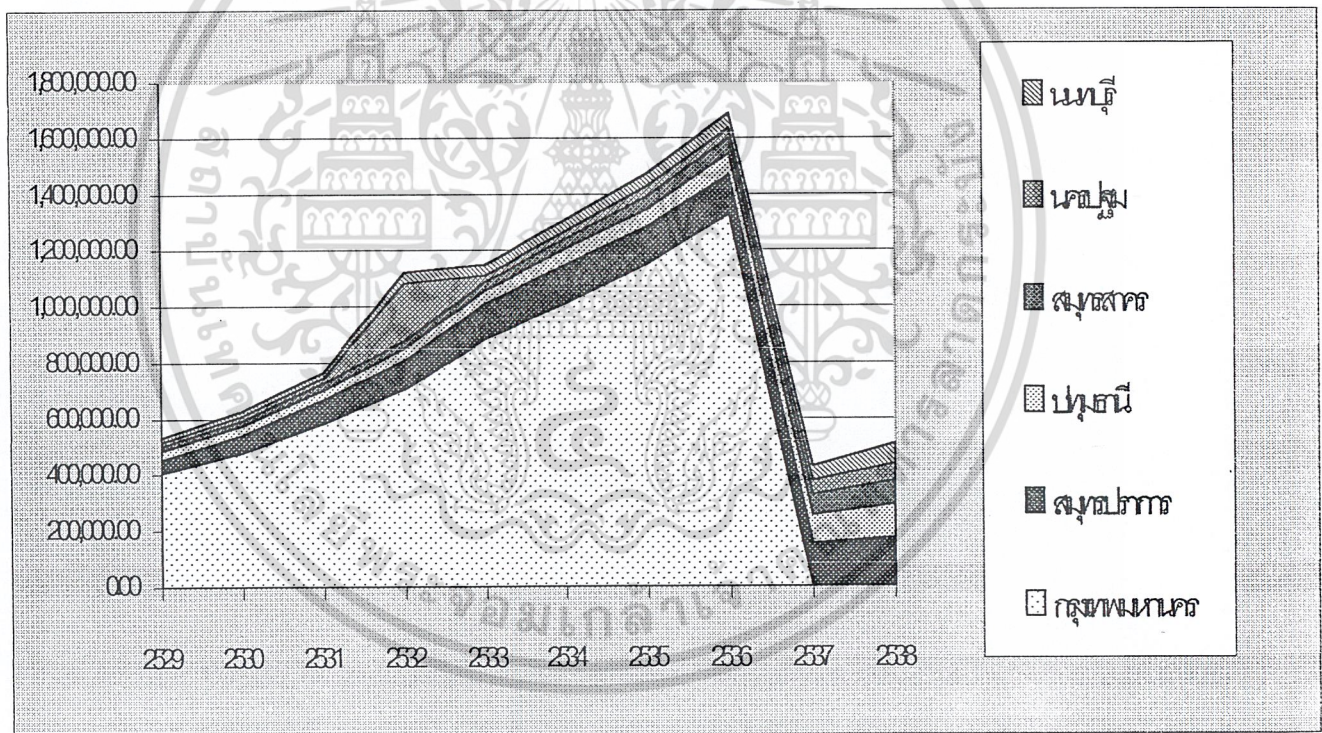
2.3.1 การศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจทั่วไปของจังหวัดสมุทรปราการ

เศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัดสมุทรปราการในรอบปี 2540 มีอัตราการขยายตัวลดลงตามภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งในปีดังกล่าวได้มีเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ รัฐบาลได้ขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร่วมมือและช่วยเหลือทางการเงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ และธนาคารโลก ตามลำดับ นอกจากนี้รัฐบาลยังได้ปรับเปลี่ยนระบบการแลกเปลี่ยนเงินตราจากระบบตะกร้าเงิน มาเป็นแบบลอยตัว จากเหตุการณ์ดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อภาคการผลิต และการค้าของจังหวัดเป็นอย่างมาก เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ กระจายครอบคลุมอยู่ทั้ง จังหวัดมีอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกและใช้บริโภคภายในประเทศ ซึ่งเหตุการณ์ข้างต้นได้ส่งผลกระทบต่อการผลิตและการจ้างงาน ส่งผลให้ธุรกิจการทุกสาขาได้รับผลกระทบ เกิดสภาพปัญหาการว่างงาน ค่าครองชีพและอัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้น

แผนภูมิที่ 2.1 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล เป็นรายจังหวัด พ.ศ. 2529-2538



ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นรายจังหวัด พ.ศ. 2529-2538

Gross Regional Product (GRP.) and Gross Provincial Product (GPP.) in Bangkok and Vicinities by Changwat : 1986-1995

หน่วย (Unit) : ล้านบาท (Million Baht)

ภาคและจังหวัด	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	Region and Changwat
กรุงเทพและปริมณฑล	530,652.9	625,391.9	765,774.0	930,497.0	1,149,059.3	1,307,722.4	1,470,830.9	1,689,364.2	1,906,499.2	2,165,447.9	Bangkok and Vicinities
กรุงเทพมหานคร	407,907.7	480,857.8	582,821.4	706,095.8	884,435.8	1,010,675.9	1,148,298.6	1,328,663.7	1,472,649.5	1,652,599.5	Bangkok Metropolitan
สมุทรปราการ	48,349.8	61,519.0	84,982.6	101,409.9	126,082.5	135,809.1	133,383.2	138,450.8	152,848.2	174,615.2	Samut Prakan
ปทุมธานี	28,781.4	32,814.9	35,243.4	42,461.1	47,560.4	56,175.0	61,725.8	76,764.2	98,812.0	119,219.3	Pathum Thani
สมุทรสาคร	16,179.2	19,514.6	22,951.1	27,398.0	30,110.7	37,222.1	48,238.9	55,266.2	72,363.8	82,743.3	Samut Sakhon
นครปฐม	14,658.5	16,419.4	18,564.2	20,7113.8	22,877.6	26,830.4	33,653.1	36,431.9	53,451.7	62,451.7	Nakhon athom
นนทบุรี	14,776.2	17,266.1	21,211.3	37,337.4	37,992.3	41,010.0	45,531.4	50,787.4	50,273.9	73,569.4	Nonthaburi

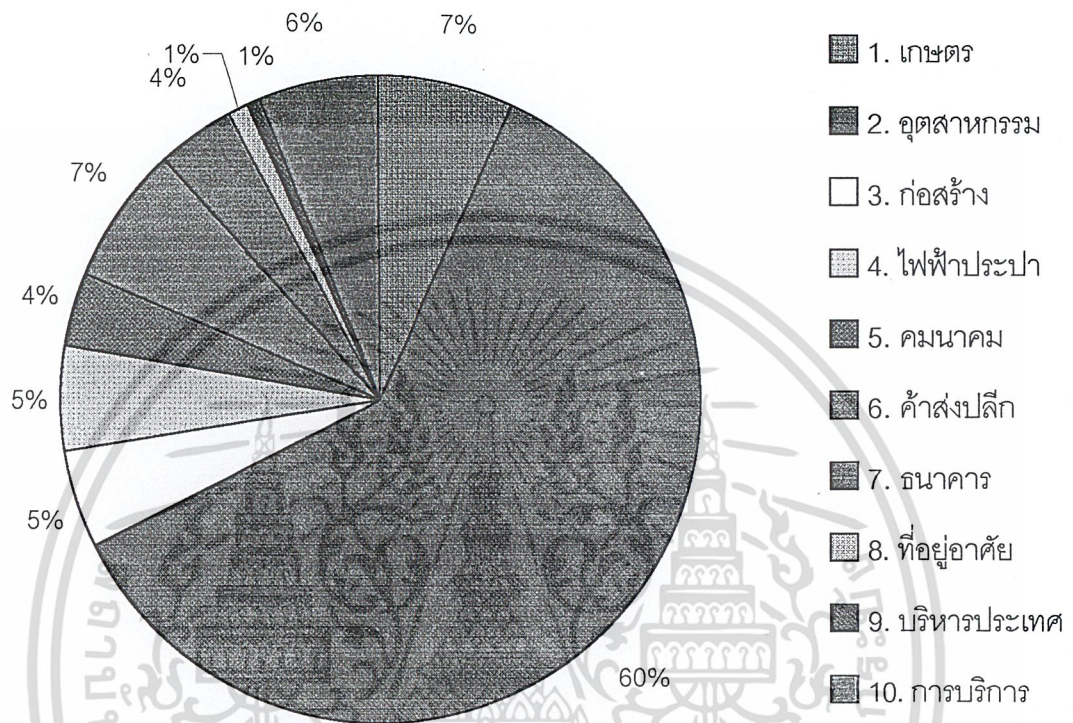
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ Source : Office of the National Economic and Social Development Board.

ตารางที่ 2.2 แสดง มูลค่ารวมผลิตภัณฑ์แยกตามสาขา ของ จังหวัดสมุทรปราการ 2529 – 2538 (หน่วยละ : 1,000 บาท)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995p
1. เกษตร Agriculture	5,238,374	5,656,769	8,247,607	9,151,587	10,117,960	11,543,493	11,981,274
กสิกรรม Crops	438,978	588,594	393,684	346,688	372,382	316,994	309,381
ปศุสัตว์ Livestock	112,424	121,603	109,664	64,257	56,790	102,674	142,336
ประมง Fisheries	2,315,617	2,337,678	3,907,951	4,264,279	4,465,262	4,807,912	4,393,187
ป่าไม้ Forestry	0	0	0	0	0	0	0
การบริการเกษตร Agricultural services	19,756	16,331	15,836	12,409	14,092	13,954	14,454
แปรรูปเกษตร Simple agri processing product	2,351,599	2,892,563	3,820,472	4,463,954	5,209,434	6,301,959	7,121,916
เหมืองแร่ Mining and quarrying	5,762	247	295	0	0	0	0
2. อุตสาหกรรม Manufacturing	74,714,622	93,735,730	96,992,831	89,338,435	89,254,364	93,345,103	105,989,806
3. ก่อสร้าง Construction	2,285,101	3,414,939	3,983,703	4,011,007	4,196,591	6,982,308	8,702,429
4. ไฟฟ้า ประปา Electricity and water supply	4,516,927	5,077,082	5,303,396	6,202,984	6,819,330	7,628,289	9,039,592
5. ขนมาคม Transportation and communication	2,522,257	2,696,746	2,890,531	3,725,944	4,287,985	5,015,602	6,216,673
6. ค้าส่งปลีก Wholesale and retail trade	5,997,752	6,953,289	7,599,188	8,356,155	9,171,189	10,625,850	12,285,253
7. ธนาคาร Banking, insurance and real estate	1,996,891	2,842,603	4,004,017	3,666,607	4,623,430	5,858,629	6,648,994
8. ที่อยู่อาศัย Ownership of dwellings	1,130,490	1,303,849	1,481,613	1,588,672	1,749,529	1,927,116	2,097,803
9. บริหารประเทศ Public administration	481,939	572,163	656,907	802,903	912,176	903,172	1,079,617
10. การบริการ Services	2,600,772	3,829,072	4,684,979	6,520,875	7,318,281	9,018,677	10,573,729
G P P	101,490,887	126,082,489	135,809,067	133,383,169	138,450,835	152,848,239	174,615,170
Per capita GPP. (BAHT)	129,618	155,465	163,232	156,186	157,689	169,643	189,182
Population (1,000 persons)	783	811	832	854	878	901	923

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ

แผนภูมิที่ 2.2 แสดงมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์ แยกตามสาขา ของ จังหวัดสมุทรปราการ 2529 – 2538
(หน่วยละ : 1,000 บาท)



ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ

(ก) ภาวะเศรษฐกิจ การอุตสาหกรรม

การอุตสาหกรรมยังคงเป็นสาขาการผลิตที่สร้างรายได้สูงสุด โดยมีอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญ คือ อาหารแปรรูป สิ่งทอ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์โลหะ พลาสติกเครื่องจักร-อุปกรณ์ ส่วนรถยนต์และประกอบยนต์ ฯลฯ

เทคโนโลยีการผลิต ประมาณ 80% ของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ ได้นำระบบการผลิตที่ทันสมัยมาใช้ในโรงงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศที่กำลังจะเป็นประเทศอุตสาหกรรม มีการสั่งซื้อเครื่องจักรใหม่มาเปลี่ยนใช้แทนของเดิมที่ผลิตได้ปริมาณน้อยและคุณภาพไม่ดีพอ ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้มากและยังผลิตได้ปริมาณมากกว่าเดิมหลายเท่าตัว การใช้เครื่องจักรใหม่จะมีผลกระทบต่อแรงงานเดิมในโรงงาน แต่มีผลดี คือ พนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยเจ้าของกิจการจัดส่งพนักงานไปฝึกงาน หรือดูงานที่ต่างประเทศเพื่อจะได้นำความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตมาพัฒนาใช้ในประเทศ เพื่อจะให้ประเทศอุตสาหกรรมที่ก้าวหน้ากว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนโรงงาน เงินทุน และคนงาน จังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540
(จำแนกตามหมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

หมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	จำนวน โรงงาน (ราย)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	จำนวนคนงาน (คน)		
			ชาย	หญิง	รวม
1. การผลิตอาหาร	284	90,223,602,103	10,174	14,104	24,278
2. อุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ	4	31,794,528	40	60	100
3. การผลิตสิ่งทอสิ่งถัก เครื่อง แต่งกาย หนังสั๊ตว์ และผลิต ภัณฑ์หนังสั๊ตว์	585	26,388,709,052	18,196	49,409	67,605
4. การผลิตเครื่องแต่งกาย ยก เว้นรองเท้า	135	2,198,619,187	2,655	20,695	23,350
5. การผลิตหนังสั๊ตว์และผลิต ภัณฑ์จากหนังสั๊ตว์ หนังสั๊ตว์ เทียม และขนหนังสั๊ตว์ รองเท้า และเครื่องแต่งกาย	272	4,668,566,102	7,272	14,384	21,656
6. การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์ จากไม้	206	1,853,643,140	3,895	4,842	8,737
7. การผลิตเครื่องเรือนและ เครื่องตกแต่ง	97	653,523,250	2,928	1,218	4,146
8. การผลิตกระดาษ และผลิต ภัณฑ์กระดาษ	83	2,795,951,498	3,733	1,754	5,487
9. การพิมพ์ โฆษณา และอุตสาหกรรม การพิมพ์	60	1,291,350,018	1,409	1,240	2,649
10. การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิต ภัณฑ์เคมี	217	15,871,568,893	7,375	3,657	11,032
11. การผลิตเคมีภัณฑ์จากน้ำมัน ปิโตรเลียมและถ่านหิน	14	598,374,000	228	2,620	282

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนโรงงาน เงินทุน และคนงาน จังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540
จำแนกตามหมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ต่อ)

หมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	จำนวน โรง งาน (ราย)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	จำนวนคนงาน (คน)		
			ชาย	หญิง	รวม
12. การผลิตภัณฑ์ยางและ พลาสติก	462	11,844,902,332	13,692	11,587	25,279
13. ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	109	3,528,199,583	4,880	2,620	7,500
14. อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็ก กล้าขั้นมูลฐาน	183	7,370,382,064	12,022	1,586	13,608
15. ผลิตภัณฑ์โลหะ	928	20,670,246,245	24,512	6,680	31,153
16. ผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์เครื่อง จักร	346	8,342,854,048	10,937	6,641	17,384
17. การผลิตเครื่องจักร เครื่องมือ และเครื่องใช้ที่ใช้ไฟฟ้า	193	12,663,407,816	11,092	6,447	22,914
18. การผลิตอุปกรณ์การขนส่ง	309	14,832,111,046	26,063	7,253	33,316
19. การผลิตประเภทอื่นๆ	251	23,913,328,418	9,011	14,099	23,110
รวม	4,738	249,741,130,503	170,114	173,472	343,586

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ

(ข) ภาวะเศรษฐกิจด้านการบริการ

สถานบริการในจังหวัดสมุทรปราการส่วนใหญ่ จะเป็นประเภทร้านอาหารที่มีนักดนตรี ตั้ง
กระจายอยู่ตามชุมชนใหญ่ ๆ ส่วนโรงภาพยนตร์จะมีอยู่อำเภอละ 1 แห่ง ยกเว้นอำเภอเมือง
สมุทรปราการ จะมีโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก จำนวน 12 โรง ตั้งอยู่ในศูนย์การค้าอิมพีเรียลวิลล์ สำโรง
ส่วนสถานบริการประเภทโรงแรมที่ให้บริการที่พักแก่นักท่องเที่ยว คงมีแต่โรงแรมขนาดกลางตั้งอยู่
บริเวณ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย อำเภอพระประแดง 1 แห่ง นอกนั้นเป็นขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านรายได้ประชากรของจังหวัดสมุทรปราการ

รายได้ของชาวจังหวัดสมุทรปราการใน พ.ศ. 2538 มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล 189,182 บาทต่อปี ซึ่งมากเป็นอันดับสองของจังหวัดในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่าง พ.ศ. 2534-2538 ชาวจังหวัดสมุทรปราการยังคงมีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าจังหวัดอื่น ๆ ทั้งในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตลอดจนมีรายได้สูงกว่ารายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของทั้งประเทศเป็นจำนวนมากด้วย

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านโครงสร้างของประชากร

จังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวนประชากรมากเป็นอันดับ 2 ของภาครองจากกรุงเทพมหานคร การที่มีประชากรเพิ่มมากขึ้นนี้ นับได้ว่าเป็นไปตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เป็นต้นมา ที่ให้จังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่รองรับการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร ทั้งในด้านการผลิต คือ อุตสาหกรรม และการกระจายตัวของประชากร ทำให้สมุทรปราการมีประชากรย้ายถิ่นจากที่อื่นเข้ามาในจังหวัดเป็นจำนวนมากเพราะจังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลมีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครและมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาประกอบอาชีพ ซึ่งประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้ามาในจังหวัดนี้ มีทั้งที่ย้ายและไม่ย้ายทะเบียนราษฎรเข้ามาด้วย ทำให้ประชากรที่มีอยู่จริงสูงกว่าจำนวนประชากรในทะเบียนราษฎร

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรจำแนกตามทะเบียนราษฎร

ลำดับที่	อำเภอ/กิ่งอำเภอ/เทศบาล	จำนวนราษฎร			จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง		
		ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
1	อำเภอเมืองสมุทรปราการ	154,520	165,761	320,281	99,983	109,065	209,048
2	เทศบาลเมืองสมุทรปราการ	34,180	34,649	68,829	18,867	19,517	38,384
3	เทศบาลตำบลสำโรงเหนือ	17,429	18,359	35,788	12,034	13,558	25,592
4	อำเภอพระประแดง	18,622	21,562	40,184	12,819	14,228	27,047
5	เทศบาลเมืองพระประแดง	4,973	5,158	10,131	3,273	3,673	6,946
6	เทศบาลตำบลลัดหลวง	35,598	37,664	73,262	22,556	25,242	47,798
7	เทศบาลตำบลสำโรงใต้	40,032	40,849	80,881	25,187	26,708	51,895
8	อำเภอบางพลี	75,507	80,240	155,747	41,773	46,947	88,720
9	อำเภอบางบ่อ	41,616	41,975	83,591	27,932	28,109	56,041
10	อำเภอพระสมุทรเจดีย์	39,611	40,530	80,141	25,366	24,933	50,299
11	กิ่งอำเภอบางเสาธง	24,876	26,479	51,355	13,799	14,787	28,586
	รวม	486,964	513,226	1,000,190	303,589	326,767	630,356

ที่มา : สำนักงานทะเบียนราษฎร ข้อมูล ณ เดือนมกราคม 2541

2.4.2 การศึกษาการจ้างงานของจังหวัดสมุทรปราการ

จำนวนของผู้ที่อยู่ในวัยแรงงาน (อายุ 13 ปีขึ้นไป) ตามทะเบียนราษฎรรวม จำนวน 562,451 คน ซึ่งอาชีพสำคัญของประชากรในจังหวัดสมุทรปราการแยกได้ ดังนี้

- ด้านอุตสาหกรรม (รวมการค้าส่งและค้าปลีก)
- รับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม
- ด้านการเกษตร
- การประมง
- รับจ้างทั่วไป

โดยส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม การค้าส่งและค้าปลีก ซึ่งจำนวนสถานประกอบการ 5,543 แห่ง จะมีจำนวนลูกจ้างประมาณ 607,852 คน (ทั้งแรงงานท้องถิ่น และแรงงานอพยพมาจากต่างจังหวัด) ส่วนการประกอบอาชีพในทางเกษตรกรรมลดลงเหลือประมาณร้อยละ 6.9

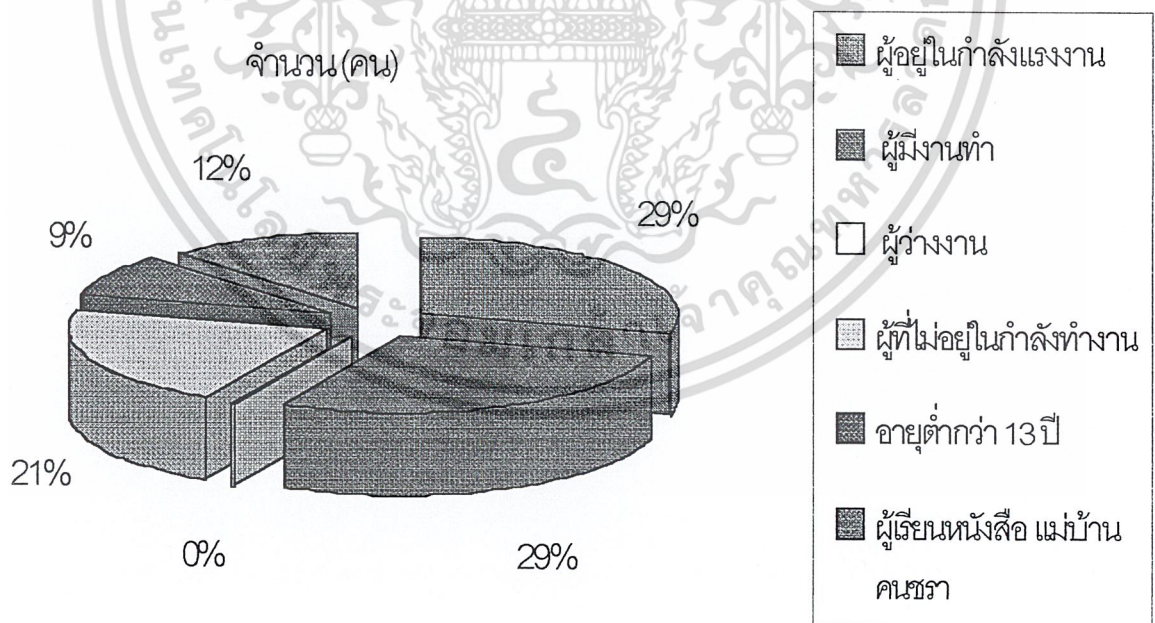
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนแรงงานแยกตามสภาพการทำงาน ปี 2540

แรงงาน (ประเภทการ)	จำนวน (คน)
ผู้อยู่ในกำลังแรงงาน (อายุ 13 ปีขึ้นไป)	562,451
- ผู้มีงานทำ	558,343
- ผู้ว่างงาน	4,108
ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังทำงาน	409,538
- อายุต่ำกว่า 13 ปี	172,928
- อายุ 13 ปี ขึ้นไป (เป็นผู้เรียนหนังสือ แม่บ้าน คนชรา)	237,240

ที่มา : สำนักงานแรงงานและสวัสดิการสังคมจังหวัดสมุทรปราการ

แผนภูมิที่ 2.3 แสดงสัดส่วนสภาพแรงงาน ปี 2540



ที่มา : สำนักงานแรงงานและสวัสดิการสังคมจังหวัดสมุทรปราการ

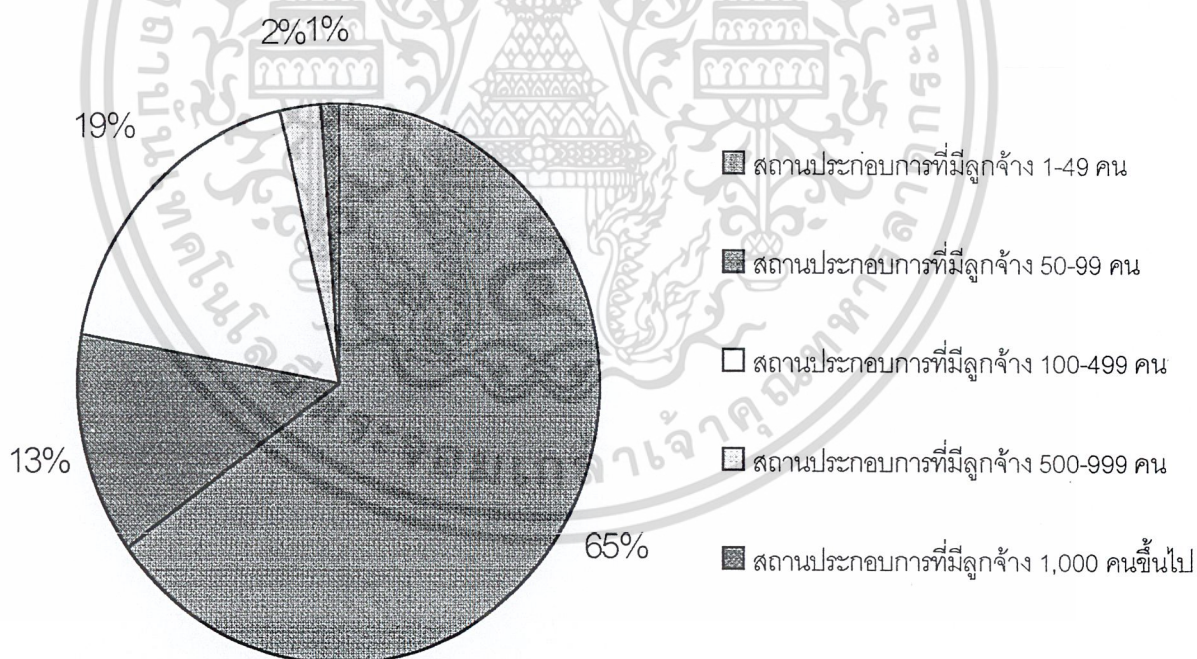
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนสถานประกอบการ ปี 2540

สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง	จำนวนแห่ง
สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 1-49 คน	4,614
สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 50-99 คน	913
สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 100-499 คน	1,315
สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 500-999 คน	173
สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 1,000 คนขึ้นไป	85

ที่มา : สำนักงานแรงงานและสวัสดิการสังคมจังหวัดสมุทรปราการ

แผนภูมิที่ 2.4 แสดงสัดส่วนแรงงานในสถานประกอบการ ปี 2540



ที่มา : สำนักงานแรงงานและสวัสดิการสังคมจังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มความต้องการแรงงานฝีมือ

2.4.3.1 แนวโน้มความต้องการแรงงานและการยกระดับฝีมือ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ทำการศึกษาแนวโน้มความต้องการแรงงานและยกระดับฝีมือ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) โดยวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานแยกตามรายจังหวัด รายภาค เขตส่งเสริมการลงทุน และเขตส่งเสริมพิเศษ เน้นแนวโน้มความต้องการแรงงานในสถานประกอบการ จำแนกตามระดับฝีมือ สาขาย่อย รวมทั้งศึกษาภาพความต้องการฝึกระดับฝีมือและการฝึกอบรมอื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ก) ให้การจัดการศึกษาและฝึกอบรม สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้
- ข) เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาศักยภาพหน่วยงานการพัฒนาฝีมือแรงงาน ของการพัฒนาฝีมือแรงงานให้เป็นไปอย่างเหมาะสม
- ค) ใช้ประกอบการวางแผนทางการประสานการพัฒนาฝีมือแรงงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- ง) พัฒนาระบบข้อมูล ความต้องการแรงงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- จ) ให้การพัฒนาฝีมือแรงงาน สามารถตอบสนองนโยบายและทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

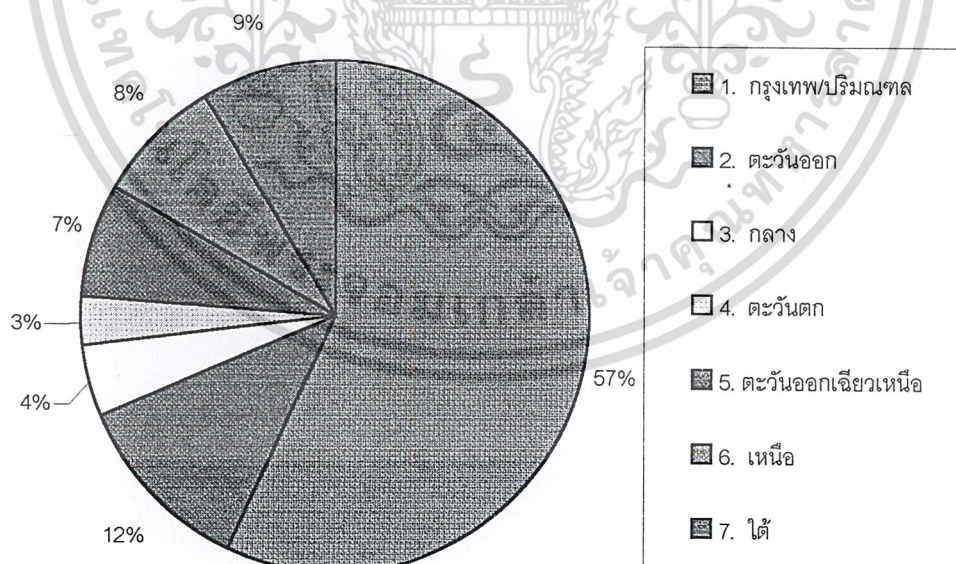
เพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่เน้น “ คน ” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างแท้จริง ผลการศึกษาพบว่าในระหว่างปี 2540 - 2544 จะมีความต้องการแรงงานจำนวนทั้งสิ้น 4,837,594 คน หรือเฉลี่ยปีละ 967,519 คน

ตารางที่ 2.7 แนวโน้มความต้องการแรงงานแต่ละภาค ปี 2540 - 2544

ภาค \ ปี	2540	2541	2542	2543	2544	รวม	เฉลี่ย/ปี	ลำดับ ความ ต้องการ
1. กรุงเทพฯ/ ปริมณฑล	648,568	551,925	540,668	507,778	550,118	2,799,057	559,811	1
2. ตะวันออก	132,875	107,175	99,705	112,172	125,715	577,642	115,528	2
3. กลาง	47,784	51,611	63,339	18,030	26,264	204,027	40,805	6
4. ตะวันตก	35,361	33,916	34,517	35,631	33,803	173,228	34,646	7
5. ตะวันออก เฉียงเหนือ	84,087	76,094	65,454	55,570	53,827	335,032	67,006	4
6. เหนือ	91,036	73,468	80,613	82,953	94,076	422,145	84,429	3
7. ใต้	97,080	49,008	55,182	57,579	67,615	326,463	65,293	5
รวม	1,136,790	943,196	939,478	869,713	948,413	4,837,595	967,519	

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

แผนภูมิที่ 2.5 แสดงสัดส่วนแนวโน้มความต้องการแรงงานแต่ละภาค ปี 2540 - 2541



ที่มา : กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

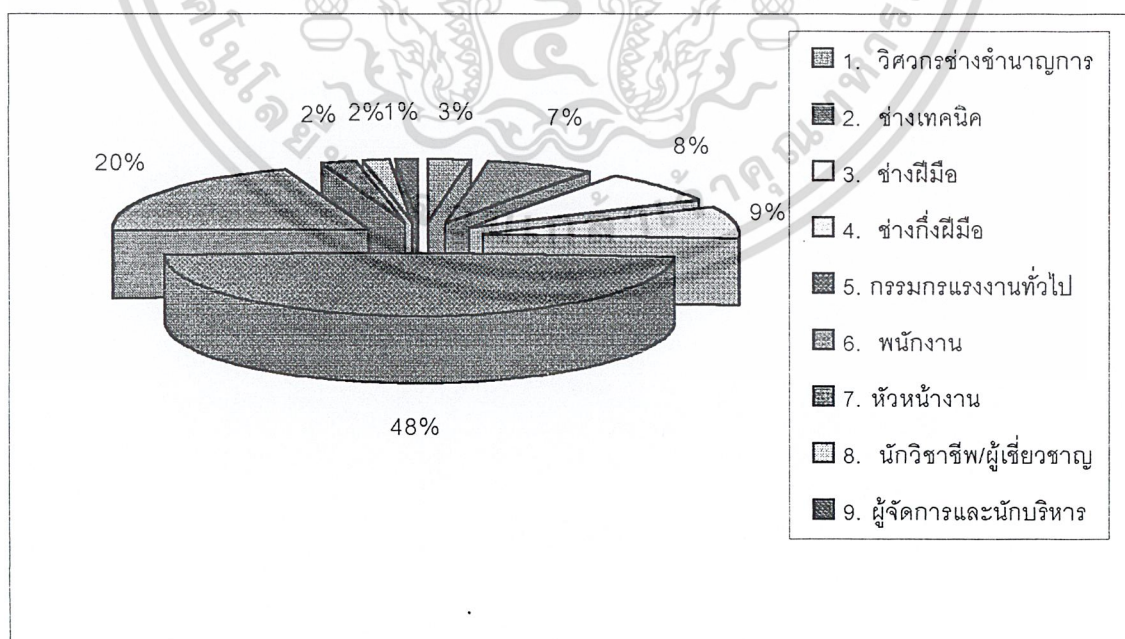
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 แสดงความต้องการแรงงานแยกตามระดับฝีมือ ระหว่าง ปี 2540 – 2544

ระดับฝีมือ \ ปี	2540	2541	2542	2543	2544	รวม	เฉลี่ย/ปี	ลำดับ ความ ต้องการ
1. วิศวกรช่างชำนาญการ	36,122	29,221	25,069	21,746	26,255	138,413	27,683	6
2. ช่างเทคนิค	83,014	65,484	61,119	47,978	76,516	334,111	66,822	5
3. ช่างฝีมือ	92,263	76,867	88,079	55,062	71,047	383,318	76,664	4
4. ช่างกึ่งฝีมือ	118,966	75,808	79,412	63,358	75,983	413,527	82,705	3
5. กรรมกรแรงงานทั่วไป	517,499	442,071	447,009	456,332	471,749	2,334,660	466,932	1
6. พนักงาน	223,682	201,072	185,372	183,911	183,892	977,929	195,586	2
7. หัวหน้างาน	26,509	21,262	21,331	17,946	16,813	103,861	20,772	7
8. นักวิชาชีพ/ผู้เชี่ยวชาญ	22,725	19,558	19,692	11,898	16,202	90,075	18,015	8
9. ผู้จัดการและนักบริหาร	16,012	11,853	12,395	11,483	9,958	61,702	12,340	9
รวม	1,136,791	943,196	939,478	869,714	948,416	4,837,595	967,519	

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงอัตราส่วนความต้องการแรงงานแยกตามระดับฝีมือ



ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

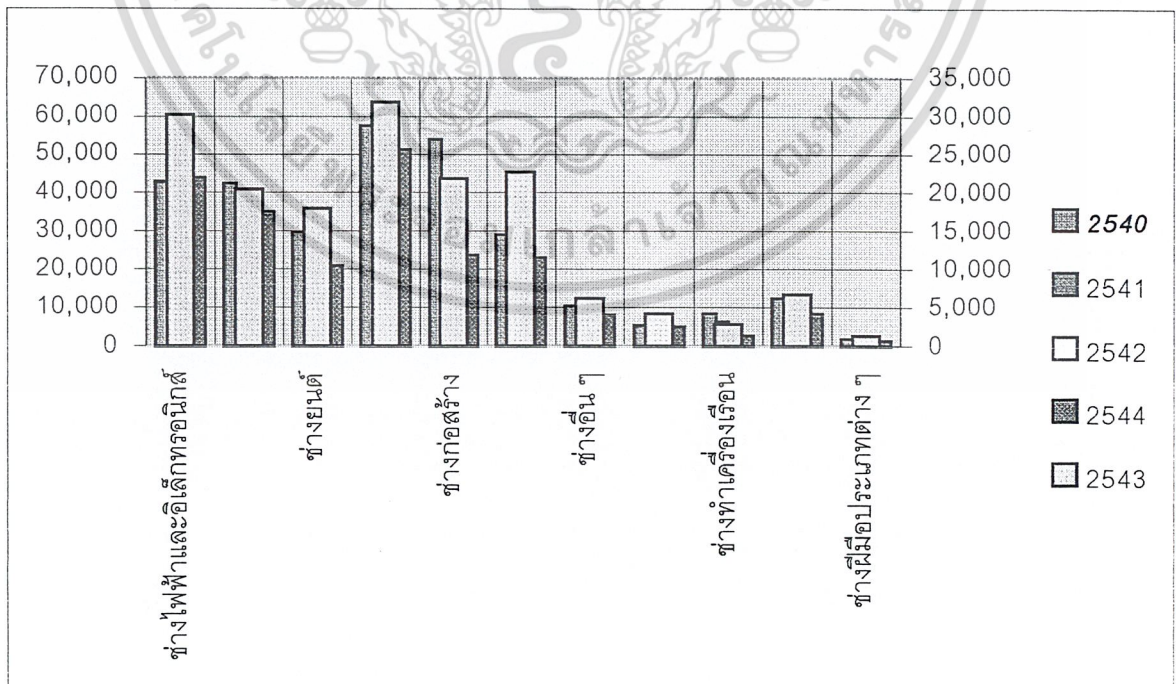
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 ความต้องการแรงงานระดับช่างเทคนิค ช่างฝีมือช่างกึ่งฝีมือ ปี 2540-2544

ที่	ระดับฝีมือ / สาขา	2540	2541	2542	2543	2544	รวม	เฉลี่ย/ปี
1	ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	43,013	35,104	34,707	30,149	43,855	186,828	37,366
2	ช่างกลโรงงาน	42,378	31,751	34,249	20,476	34,929	163,783	32,757
3	ช่างยนต์	298,562	18,943	19,337	17,961	20,908	107,001	21,400
4	ช่างโลหะและอโลหะ	57,440	49,111	53,515	31,839	51,420	243,325	48,665
5	ช่างก่อสร้าง	54,072	35,741	36,724	21,863	23,694	172,094	34,419
6	ผู้ผลิตสิ่งถักทอ	29,044	20,483	27,100	22,753	23,069	122,449	34,490
7	ช่างอื่น ๆ	10,355	6,246	6,599	6,224	7,989	37,413	7,483
8	ช่างเทคนิคประเภทต่าง ๆ	5,338	4,851	4,885	4,174	5,076	24,324	4,865
9	ช่างทำเครื่องเรือน	8,313	6,362	2,908	2,848	2,813	23,244	4,649
10	ช่างออกแบบ / เขียนแบบ	12,519	7,976	6,776	6,739	8,424	42,343	8,487
11	ช่างฝีมือประเภทต่าง ๆ	1,921	1,590	1,812	1,352	1,369	8,044	1,609
	รวม	294,245	218,158	228,612	166,378	223,546	1,130,939	226,188

ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

แผนภูมิที่ 2.7 แสดงความต้องการแรงงานระดับช่างเทคนิค ช่างฝีมือช่างกึ่งฝีมือ ปี 2540-2544



ที่มา : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การศึกษาสถานการณ์ ความต้องการแรงงานฝีมือ

1. ความต้องการแรงงานฝีมือที่มีเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับกระบวนการผลิตในสาขาต่าง ๆ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ ๆ ใช้ในการผลิตเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนครูช่าง และความชะงักงันในการขยายบริการด้านการฝึกอบรม และพัฒนาฝีมือแรงงานในสถาบันการฝึกอบรม และพัฒนาฝีมือของภาครัฐเป็นจำนวนมาก ประกอบกับบุคลากรเดิมที่มีอยู่ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนขาดโอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และทักษะใหม่ ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพของตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในการผลิต เป็นผลทำให้เกิดข้อจำกัดในการขยายบริการด้านการพัฒนาฝีมือของกำลังแรงงาน ในประเทศให้สอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

2. จากสถิติแรงงานปี 2537 ของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ซึ่งให้เห็นว่าในปี 2538 ผู้มีงานทำจำแนกอาชีพประเภทช่างหรือผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต มี 6.2 ล้านคน จากจำนวนผู้มีงานทำทั่วประเทศ 32.4 ล้านคนหรือประมาณร้อยละ 19 ซึ่งแนวโน้มความต้องการช่างในกระบวนการผลิตจะสูงขึ้นถึงร้อยละ 55 ในปี 2544

3. สำหรับเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ และ 5 จังหวัดรอบกรุงเทพฯ มีแรงงานกว่า 1.1 ล้านคนในสถานประกอบการ 15,000 แห่ง โดยในจังหวัดสมุทรปราการมี 4.4 แสนคนในสถานประกอบการ 4.4 พันแห่ง ซึ่งในจำนวนลูกจ้างดังกล่าวจะมีลูกจ้างที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการขนาดใหญ่ที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 1,000 คนขึ้นไปมีถึง 3.5 แสนคน โดยจะมีที่จังหวัดสมุทรปราการมากที่สุดถึง 1.1 แสนคนใน 63 สถานประกอบการดังนี้แสดงให้เห็นถึงความต้องการแรงงานฝีมือจำนวนมากในสถานประกอบการขนาดใหญ่ และร้อยละ 80 เป็นสถานประกอบการที่ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิต

4. ในภาพรวมของการจัดฝึกอบรมที่ดำเนินการโดยภาครัฐบาลสามารถจัดฝึกอบรมได้ประมาณปีละ 630,000 คน และมีเพียงร้อยละ 21 เท่านั้นที่เกี่ยวข้องกับช่างอุตสาหกรรม ซึ่งยังไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการต่าง ๆ มากนัก ประกอบกับในบางสาขาที่ตลาดแรงงานมีความต้องการสูง เช่นในปี 2537 สาขาการท่องเที่ยว ธุรกิจโรงแรม ยังมีปัญหาการขาดแคลนแรงงานประมาณ 100,000 คน นอกจากนี้การฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงานของผู้ทำงานในสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมและบริการต่าง ๆ มีเพียงร้อยละ 5 ของผู้มีงานทำ จำนวน 12.7 ล้านคนในปี 2535 ที่ได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงานโดยเฉลี่ย 13 วัน/คน/ปี เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 การศึกษากลุ่มเป้าหมายที่จะพัฒนาฝีมือแรงงาน

(1) การศึกษากลุ่มเป้าหมายที่ถูกเลิกจ้าง

1.1 กลุ่มเป้าหมายที่ไม่มีฝีมือ และมีระดับการศึกษาต่ำ ฝึกอบรมฝีมือแรงงานตามความต้องการหรือตามความสนใจและความถนัดของ แต่ละบุคคล เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ประกอบอาชีพส่วนตัว หรือมีทางเลือก หรือมีโอกาสนในการหางานใหม่ทดแทน

1.2 กลุ่มเป้าหมายที่มีทักษะฝีมือแรงงานอยู่แล้ว ทั้งในระดับกึ่งฝีมือและฝีมือ ยกระดับฝีมือแรงงาน ทั้งในสาขาที่เป็นอยู่แล้ว หรือในสาขาที่เทคโนโลยีปรับเปลี่ยน ซึ่งปัจจุบันกรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีไม่น้อยกว่า 120 หลักสูตรในสาขาช่างกลโรงงาน ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไม้ก่อสร้าง และธุรกิจบริหาร

1.3 กลุ่มเป้าหมายที่มีทักษะฝีมือแรงงานในระดับช่างฝีมือ ให้การพัฒนา เป็นครูฝึกฝีมือแรงงาน โดยยกระดับฝีมือ ทดสอบมาตรฐาน และฝึกอบรมในหลักสูตรเทคนิคการสอนงาน เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นครูฝึก และกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือกระทรวงแรงงานสามารถจ้างครูฝึกหรือเป็นวิทยากรภายนอกได้

(2) กลุ่มเป้าหมายที่จะถูกเลิกจ้าง

2.1 ฝึกยกระดับฝีมือ ในสาขาที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงหรือฝึกซ้ำ เพื่อให้เกิดทักษะฝีมือเพิ่มขึ้น และทำงานต่อไปได้โดยไม่ถูกเลิกจ้างหรือหางานใหม่ทดแทนได้

2.2 พัฒนาศักยภาพให้เป็นครูฝึกฝีมือแรงงาน เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นครูฝึกและวิทยากรภายนอกเป็นอาชีพเสริม

(3) กลุ่มเป้าหมายที่เป็นแรงงานใหม่

เร่งพัฒนาศักยภาพ และพัฒนาฝีมือแรงงานในเชิงรุก ต่อเป้าหมายการผลิตในอนาคต เน้นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในระบบการผลิต เน้นการพัฒนาฝีมือแรงงานในสาขาใหม่ที่ขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 การศึกษาด้านพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย

1) กำหนดพื้นที่พัฒนาศักยภาพ เน้นพื้นที่ความรุนแรงของปัญหาในแต่ละเขตพื้นที่ โดยพิจารณาจากแนวโน้มการเลิกจ้างของภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อ่อนแอ และหรือ มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต

2) ดำเนินการในเชิงรุก ผู้กลุ่มเป้าหมายนายจ้าง ลูกจ้าง และขยายการจัดตั้งหน่วยผลิตด้านพัฒนาศักยภาพแรงงาน ลงสู่พื้นที่ให้มากที่สุด ปัจจุบันที่เห็นชัดเจนได้แก่ พื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีปัญหาการเลิกจ้างด้านเทคโนโลยีมากที่สุด แต่หน่วยผลิตกำลังคนด้านฝีมือแรงงานกลับมีน้อยมาก โดยเฉพาะกรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีหน่วยผลิตอยู่เพียง 3 แห่ง ได้แก่ สพร. กลาง (เก่า) สพจ. นนทบุรี และที่วัดธาตุทอง

2.4.7 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมทั่วไปของจังหวัดสมุทรปราการ

(ก) การปกครอง

การบริหารการปกครอง ในจังหวัดประกอบด้วย ราชการบริหารส่วนราชการ บริหารส่วนภูมิภาค และราชการบริหารส่วนท้องถิ่น โดยกระทรวงกรมต่าง ๆ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติราชการ

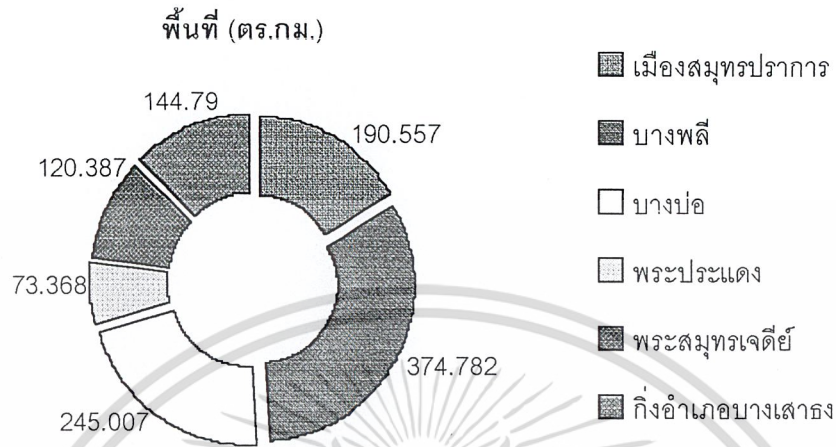
ตารางที่ 2.10 แสดงการแบ่งเขตการปกครอง

อำเภอ	ระยะทาง ห่าง (กม.)	พื้นที่ (ตร.กม.)	เขตการปกครอง			
			ตำบล	หมู่บ้าน	เทศบาล	สุขาภิบาล
เมืองสมุทรปราการ	-	190.557	13	88	2	4
บางพลี	17	374.782	6	92	-	1
บางบ่อ	38	245.007	8	74	-	3
พระประแดง	12	73.368	15	134	3	-
พระสมุทรเจดีย์	20	120.387	5	42	-	2
กิ่งอำเภอบางเสาธง	32	144.79	3	38	-	1
รวม	-	1,004.092	50	468	5	11

ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดสมุทรปราการ

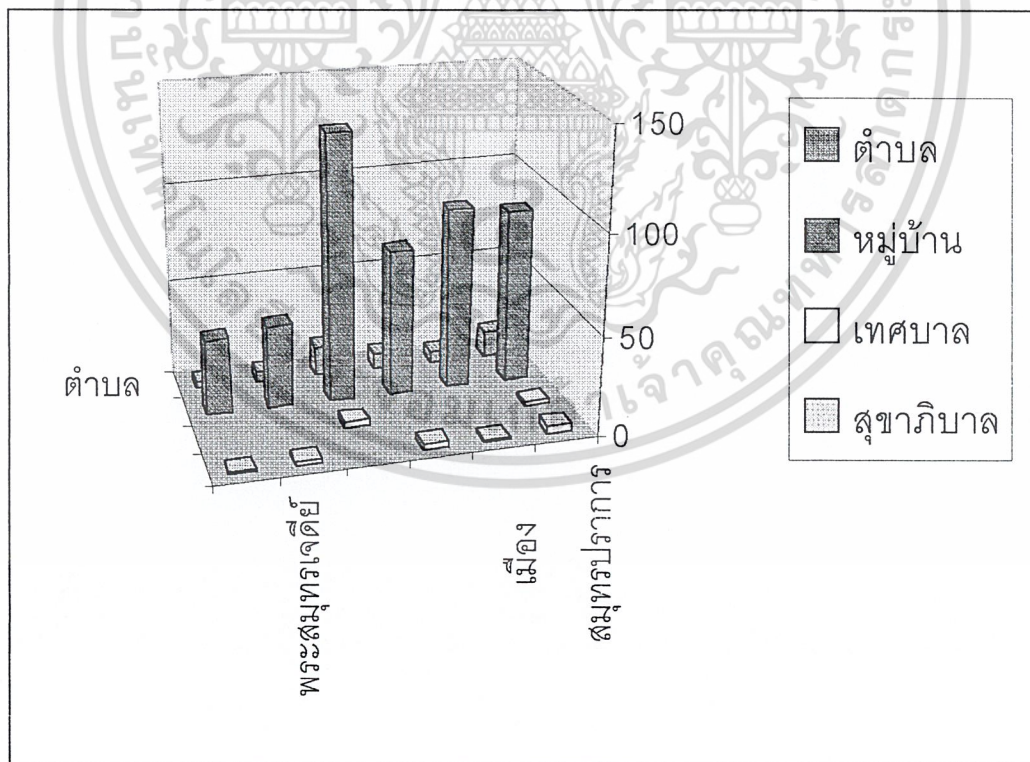
เอกสารนี้ใช้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (แห่งเก่า) เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.8 แสดงอัตราส่วนพื้นที่ของจังหวัดสมุทรปราการ



ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดสมุทรปราการ

แผนภูมิที่ 2.9 แสดงการแบ่งเขตการปกครองปี 2540



ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) การศึกษา

การศึกษาในระบบโรงเรียน ในปีการศึกษา 2540 มีจำนวนสถานศึกษาทั้งสิ้น 275 แห่ง จำนวนครู/อาจารย์ 8,051 คน และมีนักเรียนทุกระดับชั้นเรียน 184,651 คน² อัตราการเข้าศึกษาต่อระดับ ม.1 มีมากกว่าระดับอื่น ๆ เนื่องจากมีสถานศึกษาให้เลือกมาก และการเดินทางค่อนข้างสะดวกพอสมควร ระดับการเรียนการสอนของการศึกษาระบบโรงเรียนแยกดังนี้

ตารางที่ 2.11 แสดงจำนวนสถานศึกษาในจังหวัดสมุทรปราการ

ระดับการศึกษา	จำนวน (แห่ง)
1. อนุบาล (ระดับเดียว)	43 แห่ง
2. อนุบาล-ประถมศึกษา	152 แห่ง
3. อนุบาล-ม.ต้น	35 แห่ง
4. เด็กเล็ก-ประถมศึกษา	1 แห่ง
5. ประถมศึกษา-ม.ต้น	5 แห่ง
6. ประถมศึกษา-ม.ต้น	7 แห่ง
7. ประถมศึกษา-ม.ปลาย	2 แห่ง
8. ม.ต้น (ระดับเดียว)	4 แห่ง
9. ม.ต้น-ม.ปลาย	20 แห่ง
10. ปวช., ปวส. (สังกัด สช.)	3 แห่ง
11. ปวช., ปวท. และปวส. (วิทยาลัยเทคนิค)	2 แห่ง
12. สถานอุดมศึกษา (สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย)	1 แห่ง
รวม	275 แห่ง

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสมุทรปราการ

(ค) สาธารณสุข

ตารางที่ 2.12 แสดงสถานบริการสาธารณสุขของรัฐและจำนวนเตียง ของจังหวัดสมุทรปราการ

อำเภอ	รพท. แห่ง/เตียง	โรงพยาบาลชุมชน			รพ.สาขา	สถานี อนามัย
		10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง		
เมืองสมุทรปราการ	1/307	-	-	-	-	12
บางบ่อ	-	-	1	1	-	12
บางพลี	-	-	-	1	-	7
พระประแดง	-	-	1	-	-	15
พระสมุทรเจดีย์	-	-	1	-	-	7
กิ่งอำเภอบางเสาธง	-	-	-	-	-	6
รวม	1/307	-	3	2	-	59

ที่มา : สาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ หมายเลขข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2540

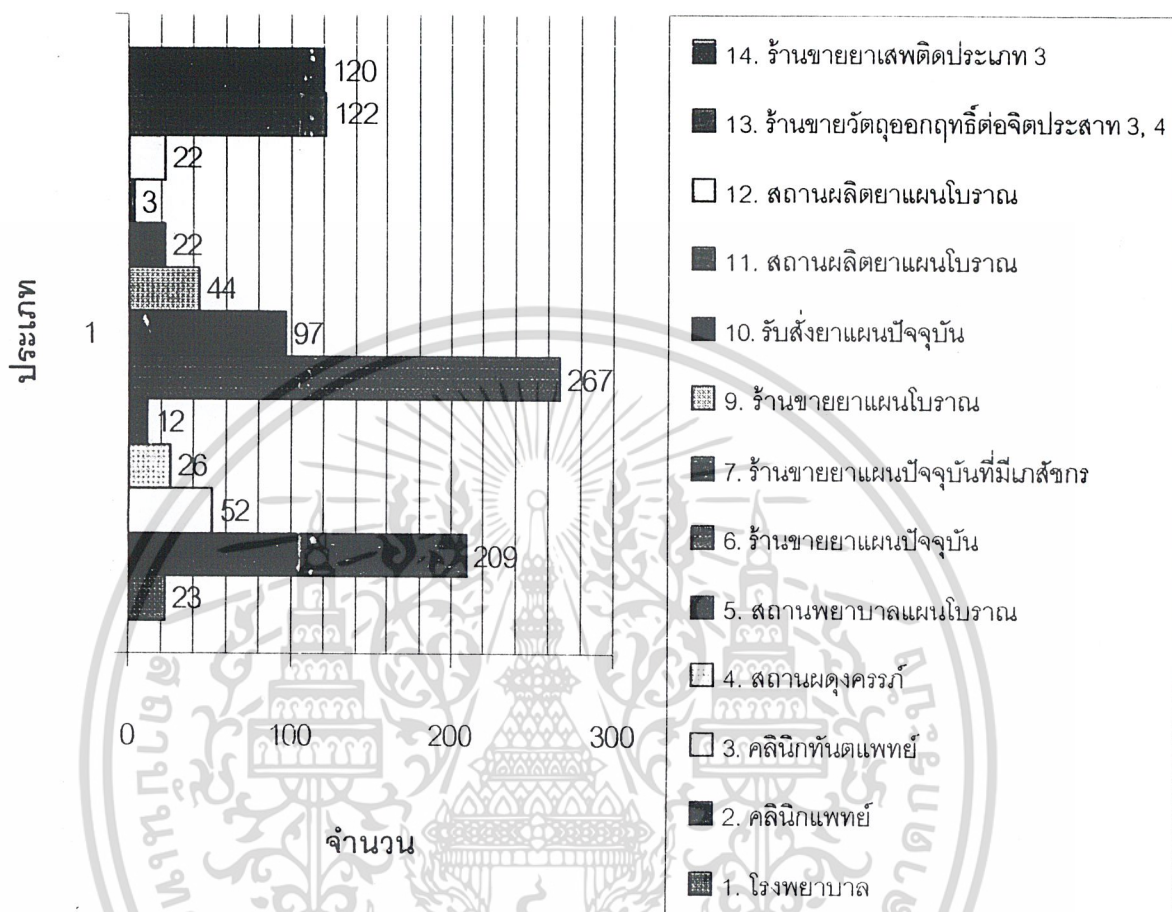
ตารางที่ 2.13 สถานบริการสาธารณสุขของเอกชน ในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540

สถานบริการ	หน่วย	จำนวน
1. โรงพยาบาล	แห่ง	23/2,234 เตียง
2. คลินิกแพทย์	แห่ง	209
3. คลินิกทันตแพทย์	แห่ง	52
4. สถานผดุงครรภ์	แห่ง	26
5. สถานพยาบาลแผนโบราณ	แห่ง	12
6. ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	แห่ง	267
7. ร้านขายยาแผนปัจจุบันที่มีเภสัชกรเป็นผู้ถือใบอนุญาต	แห่ง	97
8. ร้านขายยาแผนโบราณ	แห่ง	44
9. รับสั่งยาแผนปัจจุบัน	แห่ง	22
10. สถานผลิตยาแผนโบราณ	แห่ง	3
11. สถานผลิตยาแผนโบราณ	แห่ง	22
12. ร้านขายวัตถุดิบออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท 3, 4	แห่ง	122
13. ร้านขายยาเสพติดประเภท 3	แห่ง	120

ที่มา : ฝ่ายเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.10 แสดงจำนวนสถานบริการสาธารณสุขของเอกชน ในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540



ที่มา : ฝ่ายเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2540

(ง) ด้านศาสนา

ด้านศาสนา ประชากรส่วนใหญ่ของจังหวัดสมุทรปราการนับถือศาสนาพุทธ โดยมีวัดทั้งสิ้น 122 วัด มีพระภิกษุ 4,363 รูป สามเณร 399 รูป ศาสนาคริสต์และศาสนาอิสลามเป็นศาสนาที่ประชากรบางส่วนนับถือ โดยมีโบสถ์คริสต์ จำนวน 5 แห่ง และมีมัสยิด 10 แห่ง³

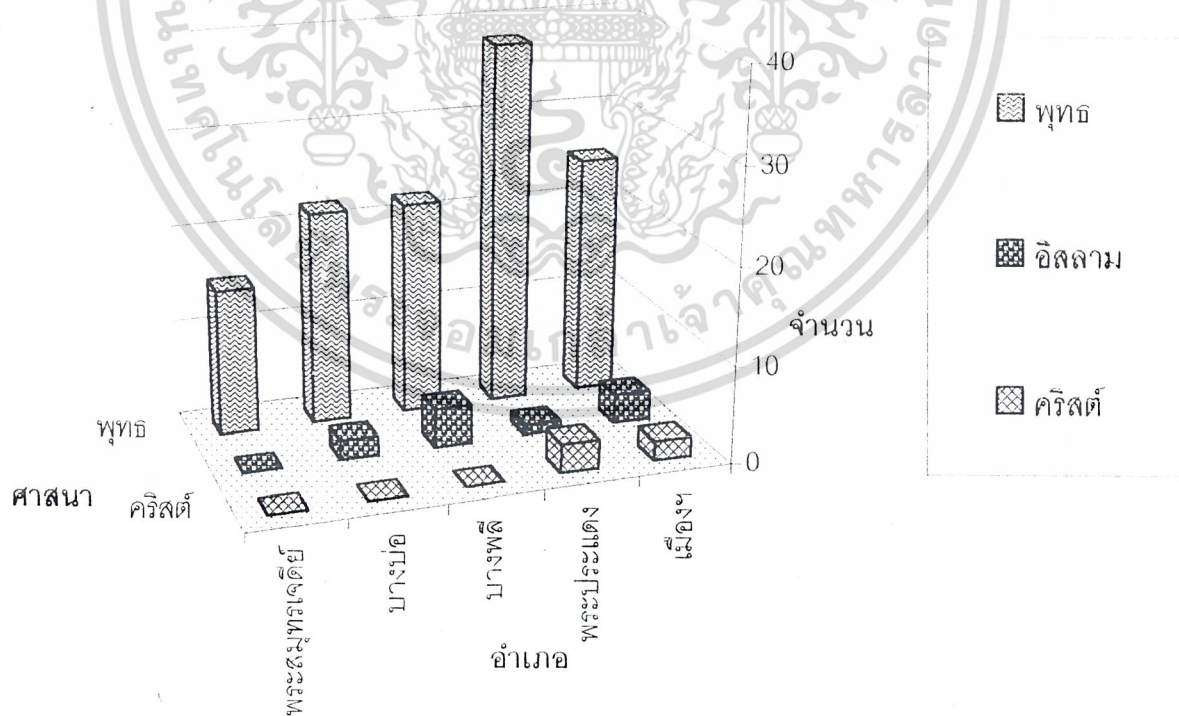
³ ข้อมูลจากสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสมุทรปราการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในของวิทยาลัยฯ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.14 แสดงจำนวนศาสนสถาน และจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2541

อำเภอ	วัดพุทธศาสนา	มัสยิด	โบสถ์คริสต์
เมืองฯ	25	3	2
พระประแดง	38	1	3
บางพลี	22	4	-
บางบ่อ	22	2	-
พระสมุทรเจดีย์	15	-	-
รวม	122	10	5

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด

แผนภูมิที่ 2.11 แสดงจำนวนศาสนสถาน ของจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2541



ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ) การคมนาคม

จังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ตอนปลายสุดของแม่น้ำเจ้าพระยาและมีคลองมากมายหลายสาย ในอดีตใช้การคมนาคมทางน้ำเป็นหลักมาก่อน ต่อมามีการพัฒนาการด้านการขนส่งทางบก ทั้งนี้เพราะมีความสะดวก และรวดเร็ว สำหรับการคมนาคมของจังหวัดสมุทรปราการนี้ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- การคมนาคมทางบก

มีถนนสายต่าง ๆ ตัดผ่านจังหวัดสมุทรปราการไปยังจังหวัดใกล้เคียงหลายสาย นอกจากนี้ยังมีถนนเชื่อมติดต่อกันระหว่างอำเภอต่าง ๆ ภายในจังหวัดอีกด้วย ถนนสายสำคัญของจังหวัดมีดังนี้

- 1) ทางหลวงหมายเลข 3 หรือถนนสุขุมวิท
- 2) ทางหลวงหมายเลข 34 หรือถนนสายบางนา-ตราด
- 3) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3268 ถนนเทพารักษ์
- 4) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3113 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย
- 5) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3116 ถนนพุทธรักษา
- 6) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3344 ถนนศรีนครินทร์
- 7) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3256
- 8) ถนนซอยวัดด่านสำโรง
- 9) ถนนท้ายบ้านหรือทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3114
- 10) ถนนสายลวดหรือทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3115
- 11) ถนนเพชรหิิง-บางกอบัว
- 12) ถนนสุขสวัสดิ์ (ทางหลวงหมายเลข 303)
- 13) ทางหลวงหมายเลข 3243 (สมุทรปราการ-สมุทรสาคร)

- การคมนาคมทางน้ำ

การคมนาคมทางน้ำของจังหวัดสมุทรปราการส่วนใหญ่มุ่งเพื่อการขนสินค้าและวัตถุดิบ เข้าสู่โรงงานบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และเข้าสู่ท่าเทียบเรือคลองเตย โดยอาศัยแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นทางสายหลักและแยกเข้าคลองต่าง ๆ

สำหรับท่าเทียบเรือที่สำคัญภายในจังหวัดมีดังนี้

- 1) ท่าเรือเทศบาล หรือท่าเรือวิบูลย์ศรี ตั้งอยู่ที่ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมือง จ.สมุทรปราการ

- 2) ท่าเรือพระประแดง ตั้งอยู่ที่หน้าท่าว่าการอำเภอพระประแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามไว้สำหรับการแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับอนุญาตให้เปิดเผยแก่บุคคลอื่นโดยไม่หวังกำไร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ทำเรือคลองด่าน ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางป่อ
- 4) ทำห้องเย็น ตั้งอยู่ที่ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ
- 5) ทำสะพานปลา องค์การสะพานปลา ตั้งอยู่ที่ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ
- 6) ทำเรือข้ามฟากนาวาสมุทร เป็นแพขนานยนต์ใช้บรรทุกรถยนต์ข้ามฟากจากฝั่งอำเภอเมืองสมุทรปราการ ไปยังฝั่งอำเภอพระประแดง
- 7) ทำเรือข้ามฟากเกตรา เป็นแพขนานยนต์เช่นกัน ซึ่งอยู่ติดกับท่าเรือข้ามฟาก นาวาสมุทร
- 8) ทำเรืออayi โนะ โมะ โต้ะ บริเวณอำเภอพระประแดง ข้ามไปยังบริเวณท่าเรือวิบูลย์ศรี อำเภอเมืองสมุทรปราการ

- การคมนาคมทางอากาศ

ในจังหวัดสมุทรปราการยังไม่มีท่าอากาศยาน แต่ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 รัฐบาลได้กำหนดให้มีการพัฒนาด้านการคมนาคมทางอากาศ โดยมีการสร้างสนามบินพาณิชย์แห่งที่ 2 ของประเทศที่จังหวัดสมุทรปราการ ณ บริเวณหนองงูเห่า เขตอำเภอบางพลี⁴ ซึ่งจะทำให้จังหวัดนี้เป็นศูนย์กลางคมนาคมทางอากาศนานาชาติที่มีความสำคัญต่อภูมิภาคอินโดจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อไปในอนาคต ซึ่งจะมีผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการเป็นอย่างมาก

(ค) การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

การให้บริการทางด้านการไฟฟ้าในจังหวัดสมุทรปราการ ขณะนี้ได้ขยายเขตออกไปกว้างขวางครอบคลุมทุกหมู่บ้าน โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของการไฟฟ้านครหลวงแบ่งเป็นเขตการให้บริการ 2 แห่ง คือ

- สำนักงานเขตสมุทรปราการ ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
- สำนักงานเขตบางพลี ถนนกิ่งแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

ยกเว้นไฟฟ้าในอำเภอพระประแดงและอำเภอพระสมุทรเจดีย์ที่อยู่อีกฟากของแม่น้ำเจ้าพระยา จะอยู่ในการควบคุมของการไฟฟ้านครหลวง สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ข้อมูลจากแผนการลงทุนจังหวัดสมุทรปราการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.15 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทกิจกรรม ปี 2540

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	ผู้ใช้ไฟฟ้า
บ้านอยู่อาศัย	131,539
กิจกรรมขนาดเล็ก	25,412
กิจกรรมขนาดกลาง	2,227
กิจกรรมขนาดใหญ่	180
กิจกรรมขนาดเฉพาะอย่าง	76
ราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร	530
ไฟฟ้าสาธารณะ	268
รวมทุกประเภท	160,232

ที่มา : การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานเขตสมุทรปราการ

การให้บริการทางด้านการประปาในจังหวัดสมุทรปราการ อยู่ในความควบคุมดูแลของการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาสมุทรปราการ สำหรับอำเภอพระประแดงและอำเภอพระสมุทรเจดีย์ ที่อยู่อีกฟากของแม่น้ำเจ้าพระยาจะอยู่ในการควบคุมของสำนักงานประปาสภาดลิ่งชัน นอกจากนี้ยังมีระบบการประปาอิสระที่อำเภอบางบ่อ ซึ่งผลิตน้ำจากโรงกรองน้ำขนาดเล็ก และบ่อน้ำบาดาลแจกจ่ายให้กับประชาชน ซึ่งประเภทผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่ยังเป็นประเภทที่พักอาศัย

ตารางที่ 2.16 ข้อมูลการใช้น้ำประปาจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540

ประเภทผู้ใช้น้ำ	จำนวน (ราย)	ปริมาณการใช้น้ำรวม ทุกประเภท ลบ.ม.
1. ที่อยู่อาศัย	55,860	22,424,771
2. การพาณิชย์กรรม	20,963	21,999,132
3. อุตสาหกรรม	32	2,955,867
รวม	71,855	47,379,770

เอกสารที่มาจากสำนักงานการประปาสภาสมุทรปราการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.5.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพทั่วไปของ จังหวัดสมุทรปราการ

(1) ภูมิประเทศ

ก. ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดสมุทรปราการตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนปลายสุด และเหนืออ่าวไทย มีเนื้อที่ประมาณ 1,004,092 ตารางกิโลเมตร (627,557.50 ไร่)⁵ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 25 กิโลเมตร และติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร	ระยะทาง 55.00 กิโลเมตร
ทิศใต้	ติดต่อกับอ่าวไทย	ระยะทาง 47.20 กิโลเมตร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา	ระยะทาง 42.60 กิโลเมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร	ระยะทาง 34.20 กิโลเมตร

ข. สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน และมีลำคลองมากมาย เช่น คลองสำโรง คลองสรรพสามิต ลักษณะทั่วไปของจังหวัด แบ่งได้ 3 ส่วน คือ

1. บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาสองฝั่งเป็นที่ราบลุ่มเหมาะสำหรับทำนา ทำสวน
2. บริเวณตอนใต้ใกล้ชายฝั่งทะเล พื้นดินเค็มจัดในฤดูแล้งส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำป่าจาก และป่าฝืน
3. บริเวณที่ราบตอนเหนือและตะวันตก เป็นที่กว้างโดยตลอดและเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญ of จังหวัด เพราะมีประตูน้ำชลประทาน สำหรับกักกั้นน้ำเค็มระบายน้ำจืดเหมาะแก่การทำนา

(2) ภูมิอากาศ

เป็นอากาศแบบชายทะเล อากาศเย็นไม่ร้อนจัดในฤดูร้อนมีความชื้นในอากาศสูงเนื่องจากอิทธิพลจากชายทะเลและลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ มีปริมาณฝนตกมาก ช่วงเดือนกันยายนและตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,175.72 มิลลิเมตร เฉลี่ยฝนตกต่อปี 37 วัน เดือนตุลาคม เป็นเดือนซึ่งมีน้ำฝนมากที่สุดและเดือนธันวาคม เป็นเดือนซึ่งมีปริมาณฝนน้อยที่สุด

⁵ เอกสารนี้จัดทำขึ้นจากข้อมูลจากสำนักงานผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ทรัพยากรธรรมชาติ

ก. แร่ธาตุ

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม และที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ ปัจจุบันนี้ยังไม่พบทรัพยากรทางธรณีจำพวกแร่ธาตุ น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติ

ข. ป่าไม้

ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ประเภทผลัดใบและป่าชายเลน มีเนื้อที่ป่าประมาณ 12,030 ไร่ หรือร้อยละ 1.92 ของเนื้อที่ของจังหวัดปัจจุบันพบว่ามีพื้นที่ป่าไม้ในบางแห่ง โดยเฉพาะพื้นที่ป่าชายเลนส่วนบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ควรจะกำหนดเป็นเขตป่าไม้หวงห้ามของทางราชการเพื่อป้องกันการบุกรุกทำลาย

ค. ดิน

มีลักษณะเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแห้ง มีการระบายน้ำเลวถึงเลวมากความเป็นกรดของดินมากถึงต่ำปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูง แต่ก็มีดินเค็มและเป็นกรดบริเวณน้ำท่วมถึงเป็นอุปสรรคต่อการเกษตร

ง. แหล่งน้ำ

- แหล่งน้ำธรรมชาติ แบ่งเป็น 2 ประเภท
- แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มจึงมีแม่น้ำลำคลองต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในทางการเกษตร การคมนาคม และการระบายน้ำ
- แหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำใต้ดินที่ใช้ประโยชน์เป็นการนำน้ำบาดาลมาใช้เป็นส่วนใหญ่
- แหล่งน้ำชลประทาน

(4) การใช้ที่ดิน

ก) ประเภทการใช้ที่ดิน

จากข้อมูลทางสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่าการใช้ที่ดินของจังหวัดสมุทรปราการระหว่าง พ.ศ. 2531-2534 นั้น การใช้ที่ดินประเภทเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ได้ลดลงเป็นจำนวนมากถึง 186,133 ไร่ หรือร้อยละประมาณ 42.57 จากจำนวนเนื้อที่ในปี พ.ศ. 2531 โดยมีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม และอื่น ๆ

ตารางที่ 2.17 แสดงใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกประเภทต่าง ๆ ใน พ.ศ. 2531 และ พ.ศ. 2534

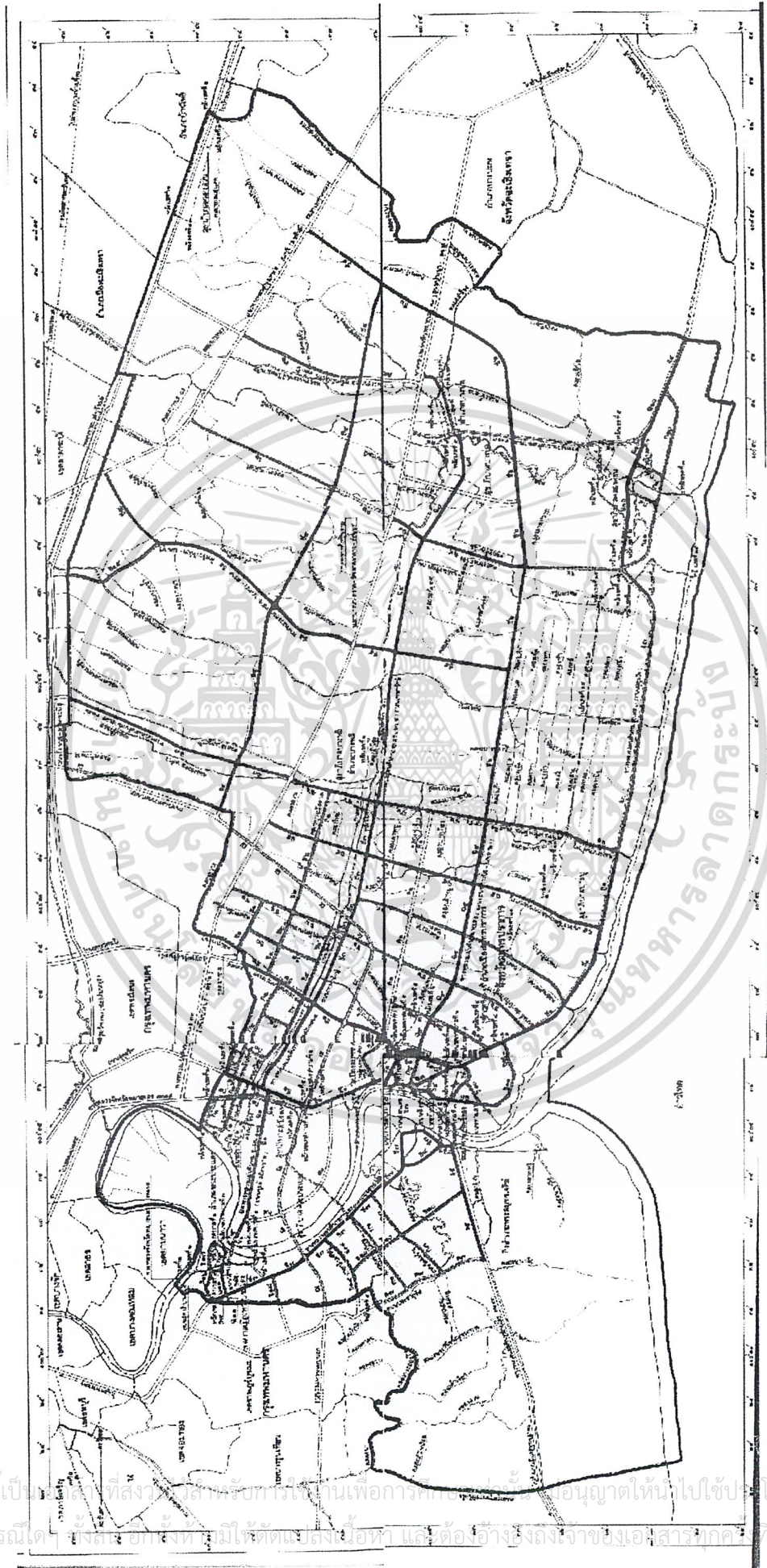
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พ.ศ. 2531		พ.ศ. 2534		การเปลี่ยนแปลง	
	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	จำนวน(ไร่)	ร้อยละ
1. เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร	437245	69.67	251,112	40.01	-186,133	-42.57
- ที่อยู่อาศัย	9072	1.44	15,470	2.46	6,398	70.53
- ที่นา	209959	33.46	102,190	16.28	-107,769	-51.33
- ที่พืชไร่	-	-	207	0.03	207	-
- ที่ไม้ผลและไม้ยืนต้น	63043	10.05	53,328	8.50	-9,715	-15.41
- ที่สวนผักและไม้ดอก	1051	0.17	1,178	0.19	127	12.08
- ที่เลี้ยงปศุสัตว์	14630	2.33	-	-	14,630	-
- ที่รกร้างว่างเปล่า	372	0.05	477	0.08	135	39.47
- ที่อื่น ๆ เช่น ทางเดิน บ่อน้ำ ฯลฯ ที่อยู่ในฟาร์ม	139148	22.17	78,262	12.47	-60,886	-43.76
2. เนื้อที่ชุมชน เมือง ถนน ที่สาธารณประโยชน์ และอื่น ๆ	190,313	30.33	376,446	59.99	186,133	97.80
เนื้อที่ทั้งหมด	627,558	100.00	627,558	100.00	-	-

ที่มา : สำนักผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการ

ข) การเปลี่ยนแปลง และแนวโน้มการขยายตัวด้านการใช้ที่ดิน

ทั้งสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยามีทิศทางการขยายตัวของชุมชนตามแนวถนนสายหลักภายในตัวจังหวัดและถนนที่เชื่อมต่อมาจากรุงเทพมหานคร คือ ถนนสุขสวัสดิ์ ถนนสุขุมวิท และถนนศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นด้านที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณที่มีการขยายตัวด้านที่อยู่อาศัย สำหรับถนนบางนา-ตราดนั้น มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินสูง โดยเฉพาะเพื่อการอุตสาหกรรม ธุรกิจ การค้า และการอยู่อาศัย โดยทิศทางการขยายตัวของชุมชนจากกรุงเทพมหานครจะเข้าสู่บริเวณพื้นที่ที่มีอาณาเขตต่อเนื่องกับจังหวัดสมุทรปราการ ใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมของจังหวัดสมุทรปราการนั้น มีการลดลงเนื่องจากมีการขยายตัวของชุมชนเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมรอบนอกมากขึ้นเพื่อใช้เป็นพื้นที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ผู้ประกอบการอาชีพทางด้านเกษตรกรรมอยู่เดิมจะหันไปสนใจประกอบอาชีพอื่นนอกภาคเกษตรกรรมแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่ 2.2 แสดงการคมนาคมจังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการมีได้ สิ่งอื่นที่มิได้แต่สิ่งเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกฉบับที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การศึกษาข้อมูลด้านสถานะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

(1) ปัญหาสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการกำลังประสบกับปัญหาสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 การทรุดตัวของพื้นดิน

โครงสร้างทางธรณีวิทยาของจังหวัดสมุทรปราการ มีชั้นน้ำบาดาลหลายชั้น ซึ่งชั้นที่ถูกขุดเจาะ และนำมาใช้มากที่สุดอยู่ในช่วงชั้นพระประแดง ชั้นนครหลวง และชั้นนนทบุรีโดยมีความลึกอยู่ระหว่าง 100-200 เมตร จากพื้นดิน เนื่องจากความต้องการน้ำเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม และครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการประปานครหลวงไม่สามารถขยายเขตบริการประชาชนได้พอเพียง เป็นสาเหตุสำคัญของการขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในปริมาณมาก โดยในปี 2536 มีปริมาณบ่อน้ำบาดาลของส่วนราชการและองค์การของรัฐผลที่ติดตามมา ได้แก่ ระดับน้ำบาดาลที่ลดลงอย่างรวดเร็วและการทรุดตัวของพื้นดิน จากการติดตามตรวจสอบของกรมทรัพยากรธรณี กรมแผนที่ทหารและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ระหว่างปี 2521-2530 พบว่าบริเวณอำเภอพระประแดง และอำเภอบางพลี-บางบ่อ มีระดับน้ำบาดาลลดลงถึง 6-9 เมตร และมีอัตราการทรุดตัวเฉลี่ยของพื้นดินมากกว่า 10 เซนติเมตรต่อปี ซึ่งถือว่าเป็นเขตวิกฤต

รัฐบาลได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขวิกฤตการณ์น้ำบาดาลและแผ่นดินทรุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการควบคุมการขุดเจาะน้ำบาดาล และลดการใช้ น้ำบาดาลลง โดยให้การประชาสัมพันธ์ขยายเขตบริการและจัดหาแหล่งน้ำดิบฝังดินแทนระบบประปานครหลวง ซึ่งผลการดำเนินงานในระหว่างปี 2525-2535 พบว่าสถานการณ์น้ำบาดาลและแผ่นดินทรุดในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการดีขึ้น ปัจจุบันมีปัญหาการทรุดตัวเฉลี่ยของพื้นดินเหลือเพียง 4 เซนติเมตรต่อปี สำหรับระดับน้ำบาดาลบริเวณอำเภอพระประแดง และอำเภอบางพลี-บางบ่อ ยังคงมีระดับลด อันเนื่องมาจากความต้องการของอุตสาหกรรม และชุมชน และข้อจำกัดของการบริการน้ำประปาในพื้นที่ชนเมือง ในระยะยาวรัฐบาลควรขยายเขตบริการประปาให้พอเพียง โดยเฉพาะในส่วนของอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว รวมทั้งควรมีมาตรการตั้งราคาน้ำบาดาล เพื่อให้การใช้น้ำบาดาลเป็นไปอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

1.2 คุณภาพน้ำ

แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศ ไหลผ่านลุ่มน้ำภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่รองรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทั้งการอุปโภค บริโภค เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม รวมทั้งน้ำเสียจากกิจกรรมดังกล่าว และไหลลงสู่อ่าวไทยบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ดังนั้นจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถือได้ว่าจังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดท้ายน้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา คุณภาพน้ำตั้งแต่บริเวณปากอ่าว ไปจนถึงจังหวัดนนทบุรี จึงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากปริมาณน้ำทิ้งที่สะสมมาจากคูลน้ำร้อยละลงมาถึงบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีน้ำทิ้งจากแหล่งอุตสาหกรรมค่อนข้างสูง ประกอบกับโรงงานอุตสาหกรรมมีระบบบำบัดเพียงร้อยละ 60 เท่านั้น และการเดินระบบบำบัดจะมีประสิทธิภาพในการขจัดความสกปรกได้ประมาณร้อยละ 68 ทำให้ปัญหาคุณภาพ น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีความรุนแรง หากไม่มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวภายในปี พ.ศ. 2543 จะมีความคุณภาพน้ำถึงขั้นวิกฤต

นอกเหนือไปจากน้ำเสียจากอุตสาหกรรมแล้ว แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญอื่น ๆ ได้แก่ น้ำเสียจากชุมชน ได้แก่ อาคารบ้านเรือน ตลาดสด ภัตตาคาร โรงพยาบาล หมู่บ้านจัดสรร โรงแรม คอนโดมิเนียม ศูนย์การค้า และแฟลปลา ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียประมาณร้อยละ 7.5 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากเกษตรกรรม เป็นน้ำใช้แล้วจากพื้นที่เพาะปลูก บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การปศุสัตว์ ซึ่งน้ำเสียจะประกอบด้วยปุ๋ยสารเคมี ตลอดจนสารอาหารอื่น ๆ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณปากแม่น้ำและบริเวณชายฝั่งทะเลได้ แหล่งกำเนิดน้ำเสียของจังหวัดสมุทรปราการที่มีความแตกต่างจากบริเวณอื่น คือ จากกิจกรรมขนส่ง สินค้า ได้แก่ เรือสินค้าต่างๆ ที่ใช้ร่องน้ำจากบริเวณอ่าวไทยเข้าออกจากรุงเทพ ส่วนใหญ่มักจะมีการระบายน้ำเสียจากเรือจากระวางและการสร้างถึงเก็บสินค้าเหลว ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับคราบน้ำมัน สารเคมี และสารพิษต่าง ๆ ในบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาที่ติดต่อกับอ่าวไทย ปัญหาคุณภาพน้ำที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การรुक้ำของน้ำเค็ม อันเนื่องมาจากบริเวณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลลงสู่อ่าวไทย มีปริมาณลดน้อยลง ทำให้มีแนวโน้มของการรुक้ำน้ำเค็มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะมีผลกระทบต่อพื้นที่นำไปใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรมและอุปโภคอื่น ๆ ในระยะยาว

1.3 คุณภาพอากาศ

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีบริเวณโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 3,000 โรง และมีการจราจรคับคั่งจากกิจกรรมการขนส่งสินค้า วัตถุประสงค์ รวมทั้งมีย่านพาณิชยกรรม ชุมชน และท่าเทียบเรือแฟลปลา รวมตัวอยู่ในบริเวณเดียวกัน ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงานพบว่าบริเวณพระประแดงมีความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงกว่ามาตรฐาน เนื่องมาจากเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับฝุ่นละอองนั้นจะมีผลต่อการหายใจเกินมาตรฐานแทบทุกบริเวณในจังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ปัญหาด้านการกำจัดขยะมูลฝอยและน้ำเสีย

จากการศึกษาของภาคราชการร่วมกับเอกชน พบว่า จังหวัดสมุทรปราการ มีอัตราการหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 996.11 คนต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร ซึ่งนับว่ามากเป็นอันดับ 3 ของประเทศที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ประมาณ 4,612 แห่ง (มากเป็นอันดับสองของประเทศ) จึงเป็นที่รองรับของแรงงานทั่วประเทศ อพยพเข้ามาอยู่อาศัยและประกอบอาชีพกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ได้ก่อให้เกิดปริมาณขยะขึ้นอย่างมหาศาล ในขณะที่ขีดความสามารถของหน่วยราชการ ส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบเรื่องการจัดเก็บและทำลายขยะมีไม่เพียงพอทั้งด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนกำลังคนในการเก็บขยะ โดยมีขยะเหลือตกค้างปริมาณมาก ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของประชาชน ติดตามมาอีกหลายเรื่อง เช่น

- ปัญหาน้ำเน่าเสีย เนื่องจากมีการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง และมีการทิ้งลงในแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำต่าง ๆ
- ปัญหากลิ่นเหม็นจากการกองทับถมของขยะตามที่สาธารณะต่าง ๆ
- ปัญหาแหล่งเพาะเชื้อโรคและแมลงวัน
- ในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ ภาคราชการจึง ได้มีการร่วมมือกันและเสนอแนวทางการกำจัดขยะมูลฝอย 2 แนวทาง คือ
 1. การกำจัดขยะแบบฝังกลบ โดยใช้พื้นที่ตำบลแพรกรัถยา ประมาณ 150 ไร่
 2. การจัดทำโครงการก่อสร้างเตาเผาขยะ โดยให้เอกชนร่วมลงทุน

สำหรับโครงการเตาเผาขยะนี้ ได้รับการสนับสนุนการจัดหาที่ดินในการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ได้จัดสรรพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จำนวน 60 ไร่ ส่วนเตาเผาที่จะจัดสร้างจะมีประสิทธิภาพความจุของเตาในการเผา 6,250 กก./ชม. หรือสามารถรองรับขยะได้ 160,000-180,000 ตัน/ปี โดยแยกประเภทของขยะที่จะเผา ดังนี้

- | | |
|------------------------|-----|
| 1. ขยะโรงงานอุตสาหกรรม | 53% |
| 2. ขยะชุมชน | 42% |
| 3. ขยะโรงพยาบาล | 5% |

2.5.3 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.18 แสดงแผนปฏิบัติการปี 2540 - 2544 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการ

แผนงาน/เป้าหมาย	ระยะเวลา การศึกษา(ชม.)	รวม(คน)	ปี 2540	ปี 2541	ปี 2542	ปี 2543	ปี 2544	หมายเหตุ
งานพัฒนาฝีมือแรงงาน								
สาขาช่าง	704-2,464	13,500	2,200	2,500	2,700	2,925	3,175	*1. สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการจะเริ่มเปิดดำเนินการได้ในปี 2543 พื้นที่ดำเนินการ 20 ไร่
การฝึกเตรียมเข้าทำงาน**	60-80	3,325	975	1,125	1,225	-	-	2. ปัจจุบันสถาบันฯกลาง ตั้งอยู่ที่ ซอยอินทามระ มีพื้นที่ประมาณ 4 ไร่
การฝึกอบรมในชนบท***	40-70	42,550	6,900	7,925	8,550	9,250	9,925	3. พื้นที่ที่จะใช้ในการฝึกจะเพิ่มขึ้นอีก
การฝึกยกระดับฝีมือ								ประมาณ 5 ไร่
สาขาที่ไม่ใช่ช่าง								
ดำเนินการส่งเสริมการฝึกและฝึกพิเศษ	12-80	29,574	4,775	5,475	5,950	6,500	6,874	
รวม		88,949	14,850	17,025	18,425	18,675	19,974	** การฝึกเตรียมเข้าทำงานจะมีสาขาช่างรวม 6 สาขา ได้แก่
งานพัฒนาบุคลากรฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน								
พัฒนาเทคนิคการสอนและการจัดการ	12-90	14,780	-	-	-	7,040	7,740	1. สาขาช่างกลโรงงาน
พัฒนาวิชาการเครื่องกล	12-90	6,300	-	-	-	3,000	3,300	2. สาขาช่างเชื่อม
พัฒนาวิชาการอุตสาหกรรม	12-90	11,880	-	-	-	5,660	6,220	3. สาขาช่างยนต์
พัฒนาวิชาการก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์	6-80	13,440	-	-	-	6,400	7,040	4. สาขาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
พัฒนาวิชาการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	12-80	14,180	-	-	-	6,700	7,420	5. สาขาช่างก่อสร้าง
พัฒนาข้าราชการ	18-80	11,760	-	-	-	5,600	6,160	6. สาขาช่างเขียนแบบ
รวม		72,340	-	-	-	34,460	37,880	*** ฝึกอบรมในชนบทของสถาบันฯกลาง
พัฒนาเทคโนโลยีการฝึก								เมื่อเข้าไปตั้งจังหวัดสมุทรปราการแล้วจะ
พัฒนาเทคโนโลยีการฝึก	30-180	12,630	-	-	-	6,000	6,630	ไม่มีฝึกอบรมในชนบท เนื่องจากเขตพื้นที่
รวม		12,630	-	-	-	6,000	6,630	และการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการฝึก
มาตรฐานฝีมือแรงงาน								
ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน		6,370	-	-	-	3,050	3,320	
รวม		6,370	-	-	-	3,050	3,320	
รวมทั้งสิ้น		180,289	-	-	-	62,185	67,804	

ตารางที่ 2.19 แสดงแผนงานและเป้าหมายของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จังหวัดสมุทรปราการ

รวมสาขาต่าง	แผนงาน/เป้าหมาย	ปี 2543	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548
งานพัฒนาฝีมือแรงงาน							
สาขาต่าง							
การฝึกเตรียมเข้าทำงาน	27,900	2,920	3,180	3,520	3,900	4,320	4,780
การศึกษาระดับฝีมือ	86,820	9,260	9,920	10,960	12,120	13,400	14,800
สาขาที่ไม่ใช่ช่าง	60,260	6,500	6,880	7,600	8,400	9,280	10,260
ด้านการส่งเสริมการฝึกและฝึกพิเศษ	174,980	18,680	19,980	22,080	24,420	27,000	29,840
รวม							
งานพัฒนาบุคลากรฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน							
พัฒนาเทคนิคการสอบและการจัดการ	67,600	7,040	7,740	8,560	9,460	10,460	11,560
พัฒนาวิทยากรเครื่องกล	28,800	3,000	3,300	3,640	4,040	4,460	4,920
พัฒนาวิทยากรอุตสาหกรรม	54,300	5,660	6,220	6,880	7,600	8,400	9,280
พัฒนาวิทยากรก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลปะ	61,420	6,400	7,040	7,780	8,600	9,500	10,500
พัฒนาวิทยากรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	64,780	6,760	7,420	8,200	9,060	10,020	11,080
พัฒนาข้าราชการ	53,700	5,600	6,120	6,800	7,520	8,300	9,180
รวม	330,600	34,460	37,880	41,860	46,280	51,140	56,520
พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา							
พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา	57,820	6,000	6,640	7,340	8,100	8,940	9,880
รวม	57,820	6,000	6,640	7,340	8,100	8,940	9,880
มาตรฐานฝีมือแรงงาน							
ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน	28,900	3,060	3,320	3,660	4,040	4,460	4,920
รวม	28,900	3,060	3,320	3,660	4,040	4,460	4,920
รวมทั้งสิ้น	592,300	62,200	67,820	74,940	82,640	91,540	101,160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีสื่อแรงงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
1. กลุ่มงานช่างอุตสาหกรรม					
1.1 สาขาช่างกลโรงงาน MECHANICAL MACHINING					
1. งานแม่พิมพ์พลาสติก	4 เดือน	1	16	16	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
2. งานซ่อมแม่พิมพ์พลาสติก	3 เดือน	4	16	64	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
3. งานแม่พิมพ์บีมตัด	4 เดือน	1	16	16	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4. งานซ่อมแม่พิมพ์บีมตัด (PRESS TOOL MAKING)	3 เดือน	4	16	64	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีหน่วยงานกลาง (ต่อ1)

หลักสูตร	การฝึก					กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	
5. งานแม่พิมพ์หล่อ โลหะ (DIE-CASTING)	4 เดือน	1	16	16	ฝึกทำงานแม่พิมพ์หล่อ โลหะ แบบต่างๆ	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างเชื่อม 3 ปี
6. งานซ่อมแม่พิมพ์หล่อ โลหะ	3 เดือน	4	16	64	เรียนรู้ระบบการทำงานแม่ พิมพ์หล่อโลหะ ชิ้นส่วนแม่ พิมพ์หล่อโลหะ ปฏิบัติการ ซ่อมแม่พิมพ์หล่อ	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างเชื่อม 3 ปี
7. ช่างควบคุมเครื่องจักรกล (CNC MACHINING SYSTEM)	3 เดือน	4	16	64	ฝึกการใช้เครื่องจักรกล CNC ในการผลิตชิ้นส่วนชิ้นงาน เครื่องกล	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างเชื่อม 3 ปี
8. ช่าง CAD/CAM/CAE/CMMในงานช่างกล โรงงาน	6 เดือน	1	16	16	ฝึกปฏิบัติใช้ CAD / CAM / CAE/CMMในงานช่างกล โรง งาน	- ผู้รับการฝึกช่างกลหรือเกี่ยวข้องกับช่างกล สพร.ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างกล หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างเชื่อม 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีเครื่องหมายพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ2)

หลักสูตร	การฝึก					กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	
1.2 สาขาช่างเชื่อมและประกอบโลหะ WELDING AND PREFABRICATING						
1. ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL WELDING)	6 เดือน	2	16	32	<p>ฝึกการเชื่อมเหล็ก โลหะพิเศษ อลูมิเนียม สแตนเลส ด้วยเครื่องเชื่อมกึ่งอัตโนมัติ TIG/MIG/SUBS/MURGE อัตโนมัติ และเทคโนโลยีงานตัดอัตโนมัติ การออกแบบชิ้นงานตัด</p>	<p>- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>
2. ช่างประกอบโลหะ (FABRICAYING)	6 เดือน	1	16	16	<p>ฝึกการถอดแบบประกอบโลหะ การเชื่อมประกอบโลหะ ด้วย เครื่องเชื่อมแบบ TIG/MIG/SUB/MURGE</p>	<p>- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>
3. ผู้ตรวจสอบงานเชื่อม (WELDING INSECTOR)	6 เดือน	2	16	32	<p>ฝึกการตรวจสอบแนวเชื่อมทั้งแบบทำลายและไม่ทำลาย การใช้อุปกรณ์การตรวจสอบด้วยรังสี X- RAY คัดเลือกแม่เหล็กและสารแทรกซึม</p>	<p>- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีผลแรงงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ3)

หลักสูตร	การฝึก					กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	วุฒิ / คุณสมบัติ	
4. การเชื่อมและตัดได้น้ำ	3 เดือน	3	16	48	ฝึกการคาน้ำ การใช้อุปกรณ์ใช้ อุปกรณ์เชื่อมและตัดด้วยบัพิน ดินและไดน้ำ	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่าง เชื่อมหรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี	
5. เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสติก (PLASTIC WELDING)	3 เดือน	4	16	64	ฝึกการเชื่อมพลาสติกประเภทต่างๆ ศึกษาคุณสมบัติแต่ละชนิด	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี	
6. ช่าง CAD/CAM/CAE/CMM ในงานช่างเชื่อมและประกอบโลหะ	6 เดือน	2	16	32	ฝึกปฏิบัติการใช้CAD/CAM / CAE/CMM ในงานช่างเชื่อม และประกอบโลหะ	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี	
7. ช่างเชื่อมมาตรฐาน AWS	4 เดือน	3	16	48	ฝึกการเชื่อม การเขียนแบบ การอ่านแบบ การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน AWS	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่าง สพร. ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่าง เชื่อมหรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี	

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีหน่วยงานสนับสนุนที่มีชื่อหน่วยงานกลาง (ต่อ4)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน		แนวทาง
8. ช่างเชื่อมมาตรฐาน ISO 9606	4 เดือน	3	16	48	ฝึกการเชื่อม การเขียนแบบ การอ่านแบบ การตรวจสอบ แนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO9606	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างจาก สพร.ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
9. ครูฝึกช่างตามมาตรฐานยุโรป	2 เดือน	6	16	32	ฝึกการเชื่อม ตามมาตรฐานสากล ฝึกการสอนทางเทคนิค	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างจาก สพร.ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
10. เทคโนโลยีเชื่อมเลเซอร์ (LASER WELDING)	4 เดือน	3	16	48	ฝึกการเชื่อมด้วยเลเซอร์บีม เพื่อใช้กับคนที่ต้องการคุณสมบัติแนวเชื่อมเป็นกรณีพิเศษ	- ผู้รับการฝึกช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้องกับช่างจาก สพร.ต่างๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างเชื่อม หรือที่เกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์ด้านช่างเชื่อมหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
2. กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และลำเลียง AUTOMOTIVE AND CONVEYOR						
2.1 ช่างเทคนิคโพลีรอยนต์						
1. ช่างเทคนิครอยนต์ (AUTO MECHANIC)	10 เดือน	1	16	16	ฝึกปฏิบัติซ่อมเครื่องชนิด ระบบส่งกำลังรองรับน้ำหนักตลอดจนระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ทุกประเภท	- จบการฝึกจาก สพท. หรือ สพร. ภูมิภาค ได้รับวุฒิปัตรี วพร. สาขาช่างยนต์ - จบ ปวท. สาขาช่างยนต์ - จบ ม.3 และมีประสบการณ์งานไม่น้อยกว่า 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีแผนพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 5)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน		
2. ช่างเทคนิคตัวถังรถยนต์ (CAR BODY TECHNOLOGY)	10 เดือน	1	16	16	แนวทาง ฝึกปฏิบัติซ่อมตัวถังรถยนต์โดยใช้ MIG มาตราฐาน และอุปกรณ์ตั้งยัดตัวถังไฮโดรลิก ตลอดจนเครื่องทุ่นแรงตามมาตรฐานสากล รวมทั้งการทันสมัยและออปติ ด้วยเทคโนโลยีทันสมัยใหม่	กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ - จบการศึกษากจาก ศพท. หรือ ศพร. สาขาช่างเคาะพ่นสีรถยนต์ หรือช่างยนต์ - จบ ปวท. สาขาช่างซ่อมรถยนต์
2.2 กลุ่มยานพาหนะพิเศษ SPECIAL TRANSPORTATION						
1. งานซ่อมศึกษาและพัฒนาเรือเร็วชนิด JETBOAT	6 เดือน	1	16	16	ศึกษาเรือเร็วชนิดต่างๆ และเครื่องชนิดที่ใช้เช่น เรือตรวจการณ์ชายฝั่ง หรือ เคลื่อนที่บนบกขับเคลื่อนด้วยแรงลม ใช้ในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยเพื่อทำการซ่อมและพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้งาน	- ม.6 มีประสบการณ์การซ่อมเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า 5 ปี - จบ ปวท./ปวท. มีประสบการณ์ซ่อมเครื่องชนิดไม่น้อยกว่า 2 ปี - ผ่านการฝึกสาขาช่างเครื่องยนต์หลักสูตร ไม่น้อยกว่า 250 ชม. จาก ศพร. ศพร. หรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงาน 2 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีแรงงานสถานพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 6)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
2. งานซ่อมศึกษาและพัฒนาอากาศยานขนาดเล็ก AIR CRAFT	10 เดือน	1	16	16	วุฒิ / คุณสมบัติ - ม.6 มีประสบการณ์การซ่อมเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า 5 ปี - จบ ปวช./ปวท. มีประสบการณ์ซ่อมเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า 2 ปี - ผ่านการฝึกจากช่างเครื่องยนต์หลักสูตรไม่น้อยกว่า 250 ชม. จาก สพร. ศพร. หรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงาน 2 ปี
	แนวทาง ศึกษาอากาศยานขนาดเล็กและเครื่องยนต์ที่ใช้ เช่น เครื่องบิน เอกลักษณ์ขนาดเล็กและมอเตอร์คอปเตอร์เป็นต้นเพื่อปฏิบัติงานซ่อมทั้งเครื่องยนต์และระบบอื่น ๆ				
3. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในโรงงาน อุตสาหกรรม (MANUFACTURING CONVEYER TECHNOLOGY)	3 เดือน	4	16	16	
3 กลุ่มงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ELECTRICAL AND ELECTRONICS INDUSTRY					
3.1 สาขาไฟฟ้ากำลัง (ELECTRICAL POWER)					

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีแผนพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 7)

หลักสูตร	การฝึก				การฝึก	กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน		
1. ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมและอาคารสูง INDUSTRIAL AND HIGH - RIGHT BUILDING ELECTRICAL WORK	10 เดือน	1	16	16	เน้นการฝึกอ่านแบบถอด วัสดุ การเดินสาย การติดตั้ง ระบบไฟฟ้าทางอุตสาหกรรม และอาคารสูง และการควบคุม ระบบ	- ผู้รับการฝึกช่างไฟฟ้าหรือเกี่ยวข้องจาก สพร./ ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าหรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์ช่างไฟฟ้า 3 ปี
2. ช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรกล ทางไฟฟ้า ELECTRICAL APPLIANCE REPAIRING AND MAINTENANCE	10 เดือน	1	16	16	เน้นการฝึกซ่อมและการ บำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า และการควบคุมระบบ	- ผู้รับการฝึกช่างไฟฟ้าหรือเกี่ยวข้องจาก สพร./ ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าหรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์ช่างไฟฟ้า 3 ปี
3.2 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ELECTRONICS						
1. ช่างโทรคมนาคม TELE COMMUNICATION	10 เดือน	1	16	16	ฝึกเกี่ยวกับระบบการสื่อสาร มี สาย ไร้สาย และเครื่องมือวัด ทางโทรคมนาคม	- ผู้รับการฝึกช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้องจาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าสื่อสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ - ม. 3 ประสบการณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
2. ช่างระบบอิเล็กทรอนิกส์ บันเทิง ENTERTAINMENT ELECTRONIC	10 เดือน	1	16	16	ฝึกเกี่ยวกับอุปกรณ์บันเทิง อิเล็กทรอนิกส์ และระบบการ ควบคุมตรวจสอบ	- ผู้รับการฝึกช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้องจาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าสื่อสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ - ม. 3 ประสบการณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีหน่วยงานพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 8)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	วุฒิ / คุณสมบัติ
3. ช่างระบบอิเล็กทรอนิกส์ ELE (TRO-MECHANICS)	10 เดือน	1	16	16	ฝึกเกี่ยวกับอุปกรณ์เป็นเทง อิเล็กทรอนิกส์ และระบบการควบคุมตรวจสอบ	- ผู้รับการฝึกช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่าของจาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าสื่อสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ -ม. 3 ประสบการณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4. ช่างคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ HARD-WARE COMPUTER	10 เดือน	1	16	16	ฝึกเกี่ยวกับการควบคุมกลไก ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์	- ผู้รับการฝึกช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่าของจาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างไฟฟ้าสื่อสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ -ม. 3 ประสบการณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
5. ช่างคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์ COMPUTER PROGRAMER	6 เดือน	2	16	32	ฝึกอบรมเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผ่านการฝึก/เรียนตาม 4. รวมไม่น้อยกว่า 1 ปี
6. งานระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORK	6 เดือน	2	16	32	ฝึกเกี่ยวกับการสร้างระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์	ผ่านการฝึก/เรียนตาม 4. และ 5. รวมไม่น้อยกว่า 1 ปี ครึ่ง
3.3 สาขาช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (REFRIGERATOR AND AIR CONDITIONING)						

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีสื่อแรงงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 9)

หลักสูตร	การฝึก					กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	
1. ช่างเครื่องทำความเย็น REFRIGERATOR	10 เดือน	1	16	16	ฝึกอบรมเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องทำความเย็นแบบต่าง ๆ ห้องเย็น และระบบควบคุมอัตโนมัติที่เกี่ยวข้อง	- ผู้รับการฝึกช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ จาก สพร. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ หรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 3 ปี
2. ช่างปรับอากาศ AIR CONDITIONING	3 เดือน	1	16	16	ฝึกอบรมเกี่ยวกับการติดตั้งการซ่อมบำรุง เครื่องปรับอากาศ แบบต่าง ๆ เครื่องปรับอากาศ วิทยนต์ และระบบควบคุมอัตโนมัติที่เกี่ยวข้อง	- ผู้รับการฝึกช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ จาก สพร. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ หรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 3 ปี
4. กลุ่มงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์ BUILDING CONSTRUCTION AND INDUSTRIAL ARTS						
4.1 สาขาอุตสาหกรรมก่อสร้าง BUILDING CONSTRUCTION						

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมเพิ่มเติมที่เพิ่มแรงงานกลาง (ต่อ 10)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
1. งานโครงสร้างอาคารทันสมัย MODERN BUILDING STRUCTURE	6 เดือน	1	16	16	แนวทาง การก่อสร้างอาคารสูง โครงสร้าง สะพาน โครงสร้าง และโครงสร้าง พิเศษต่าง ๆ PREFABRICATION SYSTEM การตั้งระบบอัตโนมัติที่ เกี่ยวข้อง - ผู้รับการฝึกด้านช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์งานก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
2. เทคโนโลยีเรือนกระจก GLASSES TECHNOLOGY	6 เดือน	1	16	16	การประกอบติดตั้งเรือนกระจก CURTAIN WALL การแกะลาย การทำ STAIN GLASSES พร้อม ระบบอัตโนมัติที่เกี่ยวข้อง - ผู้รับการฝึกด้านช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์งานก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
3. ห้องน้ำทันสมัย MODERN LAVATORY	4 เดือน	1	16	16	การติดตั้งห้องน้ำทันสมัย ระบบ การกำจัดน้ำทิ้งและ SPAINKLE SYSTEM พร้อมระบบอัตโนมัติที่ เกี่ยวข้อง - ผู้รับการฝึกด้านช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง - ม. 3 ประสบการณ์งานก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4. งานตกแต่งอาคารสมัยใหม่ MODERN BUILDING DECORATING	4 เดือน	1	16	16	วัสดุและเทคโนโลยีการตกแต่งภายใน สมัยใหม่ เช่น พรอมเทียม WALL PAPER การทำสีระเบิด ฯลฯ ระบบอัตโนมัติที่เกี่ยวข้อง - ผู้รับการฝึกด้านช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีหน่วยงานกลาง (ต่อ 11)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
5. งานพัฒนาภูมิสถาปัตย์ LANDSCAPE DEVELOPMENT	6 เดือน	1	16	16	แนวทาง วัสดุและเทคโนโลยีการพัฒนา ภูมิสถาปัตย์พร้อมระบบ อินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง - ผู้รับการฝึกด้านช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้องกับ สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4.2 สาขาช่างอุตสาหกรรมศิลป์ (INDUSTRIAL ARTS)					
1. ช่างไม้อุตสาหกรรม INDUSTRIAL WOOD WORKING	4 เดือน	1	16	16	- ผู้รับการฝึกด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยว ข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยว ข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือ เกี่ยวข้อง 3 ปี
2. งานผลิตภัณฑ์พลาสติก PLASTIC PRODUCTION	4 เดือน	1	16	16	- ผู้รับการฝึกด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยว ข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยว ข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือ เกี่ยวข้อง 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีเนื้อหาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 12)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	แนวทาง	วุฒิ / คุณสมบัติ
3. งานผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง LEATHER GOOD PRODUCTION	4 เดือน	1	16	16	ฝึกการใช้เครื่องมือทันสมัย และ CNC ในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง	- ผู้รับการฝึกด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้องกับ จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4. ช่างเครื่องประดับเพชรพลอย JEWELRY	10 เดือน	1	16	16	ฝึกการใช้เครื่องมือทันสมัยในการประดิษฐ์เครื่องประดับเพชรพลอย	- ผู้รับการฝึกด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยวข้อง
5. งานเซรามิค CERAMIC	6 เดือน	1	16	16	ฝึกการใช้เครื่องมือทันสมัยในการผลิตเซรามิค	- ม.3 ประสบการณ์งานช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี - ผู้รับการฝึกด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีแผนพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 13)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย	
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน		แนวทาง
6. ช่างบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง	4 เดือน	1	16	16	ฝึกการตรวจลอการสำรวจ รั้ววัด ด้วยเครื่องมือทันสมัย การถอดแบบ การวางแผน การ บริหาร และควบคุมงานก่อสร้าง	กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ - ผู้รับการศึกษาช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร./ศพจ. ต่าง ๆ - ปวช./ปวท. ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ หรือเกี่ยวข้อง - ม.3 ประสบการณ์งานช่างอุตสาหกรรมศิลป์หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี
4.3 สาขาช่างเขียนแบบ DRAWING						
1. ช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรม ด้วย CAD	10 เดือน	1	16	16	ฝึกการเขียนแบบสถาปัตยกรรม โดยเครื่องมือมาตรฐานและ CAD	- ผู้รับการศึกษาช่างก่อสร้าง / เขียนแบบ หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร. ต่าง ๆ - ปวช./ปวท. ช่างก่อสร้าง/ช่างเขียนแบบ - ม. 3 ประสบการณ์ช่างก่อสร้าง / เขียนแบบหรือ เกี่ยวข้อง 3 ปี
2. ช่างเขียนแบบตกแต่งภายในด้วย CAD	10 เดือน	1	16	16	ฝึกการเขียนแบบตกแต่งภายใน โดยเครื่องมือมาตรฐาน และ CAD	- ผู้รับการศึกษาช่างก่อสร้าง / เขียนแบบ หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร. ต่าง ๆ - ปวช./ปวท. ช่างก่อสร้าง/ช่างเขียนแบบ - ม. 3 ประสบการณ์ช่างก่อสร้าง / เขียนแบบหรือ เกี่ยวข้อง 3 ปี

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีแรงงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 14)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย วุฒิ / คุณสมบัติ
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
3. ช่างเขียนแบบเครื่องกล ด้วย CAD	10 เดือน	1	16	16	<p>ผู้รับการฝึกช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างอุตสาหกรรมเครื่องกล หรือเกี่ยวข้องกับ สพร. ต่าง ๆ</p> <p>- ปวช./ปวท. ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างอุตสาหกรรมเครื่องกลหรือเกี่ยวข้อง</p> <p>- ม. 3 ประสบการณ์ช่างเขียนแบบเครื่องกล หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>
4. ช่างเขียนแบบไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ด้วย CAD	10 เดือน	1	16	16	<p>ผู้รับการฝึกช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์หรือเกี่ยวข้อง จาก สพร. ต่าง ๆ</p> <p>- ปวช./ปวท. ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ หรือเกี่ยวข้อง</p> <p>- ม. 3 ประสบการณ์ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ หรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>
5. ช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณาด้วย CAD	6 เดือน	1	16	16	<p>ผู้รับการฝึกด้านช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณาหรือเกี่ยวข้อง จาก สพร. ต่าง ๆ</p> <p>- ปวท./ปวช. ด้านช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณา หรือเกี่ยวข้อง</p> <p>- ม.3 ประสบการณ์เขียนแบบพิมพ์โฆษณาหรือเกี่ยวข้อง 3 ปี</p>

ตารางที่ 2.20 แสดงรายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีผลงานพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ต่อ 15)

หลักสูตร	การฝึก				กลุ่มเป้าหมาย
	เวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	
6. ช่างเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรมด้วย CAD	6 เดือน	2	16	32	แนวทาง ฝึกการเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนแผนที่ด้วยเครื่องมือมาตรฐาน และ CAD - ผู้รับการฝึกช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรมตกแต่งภายใน/ภูมิสถาปัตยกรรมช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้องกับ สพร. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง - ม. ประสบการณ์ช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง
7. ช่างสำรวจด้วยเครื่องมืออัตโนมัติ	10 เดือน	1	16	16	ฝึกการสำรวจรังวัดโดยใช้เครื่องมือมาตรฐานและเครื่องมืออัตโนมัติในพื้นที่ขุด ดำเนิน การสำรวจวงแนว อุโมงค์ใต้ดิน - ผู้รับการฝึกช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรมตกแต่งภายใน/ภูมิสถาปัตยกรรมช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้องกับ สพร. ต่าง ๆ - ปวท./ปวช. ช่างก่อสร้างหรือเกี่ยวข้อง - ม. ประสบการณ์ช่างก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

หลักสูตร	ระยะเวลา		รุ่น /ปี	ผู้ฝึก /รุ่น	จำนวน	บรรยาย	ปฏิบัติ
	สถาบัน	กิจการ					
กลุ่มงานช่างอุตสาหกรรม							
1.1 สาขาช่างกลโรงงาน							
1. งานแม่พิมพ์พลาสติก	3 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
2. งานซ่อมแม่พิมพ์พลาสติก	2 เดือน	1 เดือน	3	16	48	/	/
3. งานแม่พิมพ์ปั๊มตัด	3 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
4. งานซ่อมแม่พิมพ์ปั๊มตัด	2 เดือน	1 เดือน	3	16	48	/	/
5. งานแม่พิมพ์หล่อโลหะ	3 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
6. งานซ่อมแม่พิมพ์หล่อโลหะ	2 เดือน	1 เดือน	3	16	48	/	/
7. ช่างควบคุมเครื่องจักรกล	2 เดือน	1 เดือน	6	16	96	/	/
8. ช่าง CAD/CAM/CAEช่างกลโรงงาน	4 เดือน	2 เดือน	1	16	16	/	/
1.2 สาขาช่างเชื่อมและประกอบโลหะ							
1. ช่างเชื่อม อุตสาหกรรม	4 เดือน	2 เดือน	1	16	16	/	/
2. ช่างประกอบโลหะ	4 เดือน	2 เดือน	1	16	16	/	/
3. ผู้ตรวจสอบงาน เชื่อม	4 เดือน	2 เดือน	2	16	32	/	/
4. การเชื่อมและตัดได้น้ำ	2 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
5. เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสติก	2 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
6. ช่าง CAD/CAM/CAE งานช่างเชื่อม	4 เดือน	2 เดือน	2	16	32	/	/
7. ช่างเชื่อมมาตรฐาน AWS	3 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
8. ช่างเชื่อมมาตรฐาน ISO 9606	3 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
9. ครูฝึกช่างตามมาตรฐานยุโรป	1 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
10. เทคโนโลยีเชื่อมเลเซอร์	2 เดือน	1 เดือน	2	16	32	/	/
กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และลำเลียง							
2.1 ช่างเทคโนโลยีรถยนต์							
1. ช่างเทคนิครถยนต์	6 เดือน	4 เดือน	2	16	32	/	/
2. ช่างเทคนิคตัวถังรถยนต์	6 เดือน	4 เดือน	2	16	32	/	/
2.2 กลุ่มยานพาหนะพิเศษ							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

หลักสูตร	ระยะเวลา		รุ่น /ปี	ผู้ฝึก /รุ่น	จำนวน	บรรยาย	ปฏิบัติ
	สถาบัน	กิจการ					
1. งานซ่อมศึกษาและพัฒนาเร็วเร็ว	4 เดือน	2 เดือน	1	16	16	/	/
2. งานซ่อมและพัฒนาอากาศยานเล็ก	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
3. อุปกรณ์ดำเนินการผลิตในโรงงาน	2 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	-
กลุ่มงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์							
3.1 สาขาไฟฟ้ากำลัง							
1. ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมและอาคารสูง	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
2. ช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
3.2 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์							
1. ช่างโทรคมนาคม	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
2. ช่างระบบอิเล็กทรอนิกส์ บ้านพัก	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
3. ช่างระบบ อิเล็กทรอนิกส์	6 เดือน	4 เดือน	2	16	32	/	/
4. ช่างคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	4 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
5. ช่างคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์	4 เดือน	2 เดือน	2	16	32	/	/
6. งานระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์	4 เดือน	2 เดือน	2	16	32	/	-
3.3 ช่างเครื่องทำความเย็นปรับอากาศ							
1. ช่างเครื่องทำความเย็น	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
2. ช่างปรับอากาศ	6 เดือน	4 เดือน	1	16	16	/	/
กลุ่มงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์							
4.1 สาขาอุตสาหกรรมก่อสร้าง							
1. งานโครงสร้างอาคารทันสมัย	3 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
2. เทคโนโลยีเรือกระจก	3 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
3. ห้องน้ำทันสมัย	3 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
4. งานตกแต่งอาคารสมัยใหม่	3 เดือน	1 เดือน	1	16	16	/	/
5. งานพัฒนาภูมิสถาปัตยกรรม	4 เดือน	2 เดือน	1	16	16	/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

หลักสูตร	ระยะเวลา		รุ่น /ปี	ผู้ฝึก /รุ่น	จำนวน	บรรยาย	ปฏิบัติ
	สถาบัน	กิจการ					
4.2 สาขาช่างอุตสาหกรรมศิลป์							
1. ช่างไม้อุตสาหกรรม	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
2. งานผลิตภัณฑ์พลาสติก	3 เดือน	3 เดือน	2	16	32	/	/
3. งานผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง	3 เดือน	3 เดือน	2	16	32	/	/
4. ช่างเครื่องประดับเพชรพลอย	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
5. งานเซรามิก	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
6. ช่างบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
4.3 สาขาช่างเขียนแบบ DRAWING							
1. ช่างเขียนแบบสถาปัตย์ ด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
2. ช่างเขียนแบบตกแต่งภายในด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
3. ช่างเขียนแบบเครื่องกล ด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
4. ช่างเขียนแบบไฟฟ้า ด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
5. ช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณาด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
6. ช่างเขียนแบบภูมิสถาปัตย์ ด้วย CAD	3 เดือน	3 เดือน	2	16	32	/	/
7. ช่างสำรวจด้วยเครื่องมืออัตโนมัติ	3 เดือน	3 เดือน	1	16	16	/	/
งานพัฒนาความพร้อมเพื่อการทำงาน							
1.1 สาขาภาษา วัฒนธรรมกับการทำงาน	30 ชม.		4	20	80	/	/
ก) ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมสากล	30 ชม.		4	20	80	/	-
ข) ภาษาและวัฒนธรรมการทำงาน ฯลฯ	30 ชม.		4	20	80	/	-
ค) ภาษาอังกฤษกับการทำงาน	30 ชม.		3	20	60	/	/
1.2 สาขาด้านคอมพิวเตอร์	90 ชม.		4	20	80	/	/
ก) โปรแกรมขั้นพื้นฐาน (DOS)	60 ชม.		4	20	80	/	/
ข) โปรแกรมด้านเอกสาร	60 ชม.		4	20	80	/	/
ค) โปรแกรมระบบงานคำนวณ	60 ชม.		4	20	80	/	/
ง) โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	60 ชม.		4	20	80	/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

หลักสูตร	ระยะเวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	บรรยาย	ปฏิบัติ
กลุ่มงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ						
2.1 เทคนิคการปฏิบัติงานกับระบบสำนักงานอัตโนมัติ	40 ชม.	4	20	80		
2.2 หลักการเป็นหัวหน้างานในระบบสำนักงานอัตโนมัติ	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.3 นักจัดสำนักงานเคลื่อนที่	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.4 นักจัดฝึกอบรม/ประชุมสัมมนา	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.5 นักออกแบบระบบสำนักงาน	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.6 การนำเสนอโดยใช้คอมพิวเตอร์	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.7 ระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์ INTERNET สำหรับผู้บริหาร	40 ชม.	4	20	80	/	-
2.8 ระบบควบคุมจากระยะไกลในระบบสำนักงานอัตโนมัติ	40 ชม.	4	20	80	/	-
กลุ่มการท่องเที่ยวและการรับรอง						
3.1 สาขาด้านการโรงแรม	6 เดือน	1	20	20	/	/
3.2 เลขานุการ	30 ชม.	3	20	60	/	/
3.3 เทคนิคการต้อนรับ	24 ชม.	5	20	100	/	/
3.4 สาขาด้วยอาหารและเครื่องดื่ม	40 ชม.	4	20	80	/	/
3.5 สาขาด้วยการบริการซ่อมบำรุง	40 ชม.	4	20	80	/	/
3.6 สาขาด้านบริหารหลังการขาย	40 ชม.	4	20	80	/	-
3.7 สาขาด้านภาษา	40 ชม.	4	20	80	/	-
3.8 สาขาด้านการบริการทำความสะอาดอาคารทันสมัยอาคารสูง	40 ชม.	4	20	80	/	/
3.9 สาขาด้านโรงงานการผลิต/ซ่อมที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่	40 ชม.	4	20	80	/	/
3.10 สาขาด้านมัคคุเทศก์โครงการ	40 ชม.	4	20	80	/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์แผนการศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง



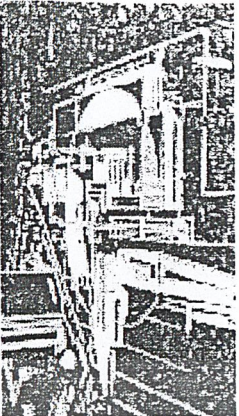
หลักสูตร	ระยะเวลา	รุ่น/ปี	ผู้ฝึก/รุ่น	จำนวน	บรรยาย	ปฏิบัติ
กลุ่มงานเทคนิคในห้องปฏิบัติการ						
4.1 พนักงานห้องปฏิบัติการจุลชีวภาพ	3 เดือน	4	20	80	/	/
4.2 พนักงานห้องปฏิบัติเคมี	3 เดือน	4	20	80	/	/
กลุ่มงานระบบการฝึกอบรมและพัฒนา						
5.1 ผู้นำกิจกรรม เช่น กลุ่มสัมพันธ์	30 ชม.	4	20	80	/	-
5.2 การพัฒนาทักษะผู้บังคับบัญชาระดับกลาง	18 ชม.	3	20	60	/	/
5.3 วิทยาการฝึกอบรม	3 เดือน	4	20	80	/	/
5.4 ครูฝึก	3 เดือน	4	20	80	/	/
5.5 หลักการเป็นหัวหน้างาน	30 ชม.	10	20	200	/	/
5.6 เทคนิคการสอนงาน	30 ชม.	5	20	100	/	/
5.7 หลักการจัดฝึกอบรม	40 ชม.	4	20	80	/	-
5.8 หลักการประสานการฝึก	40 ชม.	4	20	80	/	-
5.9 หลักการบริหารการฝึก	40 ชม.	4	20	80	/	-
รวม	4,852 วัน		246	4,344	89	72

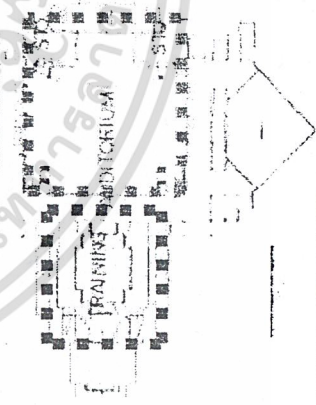
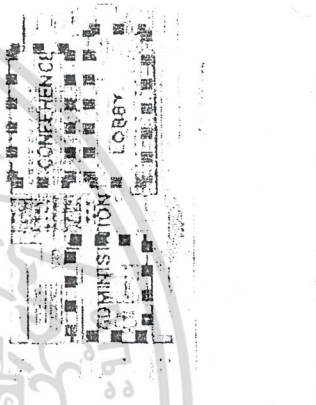
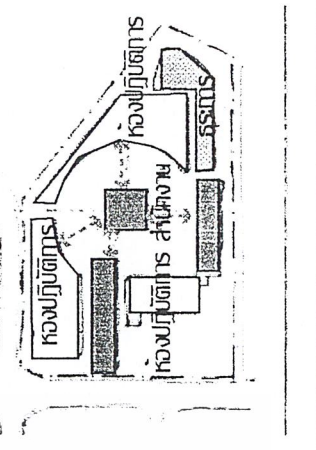
ที่มา : กองแผนงานและวิชาการ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน


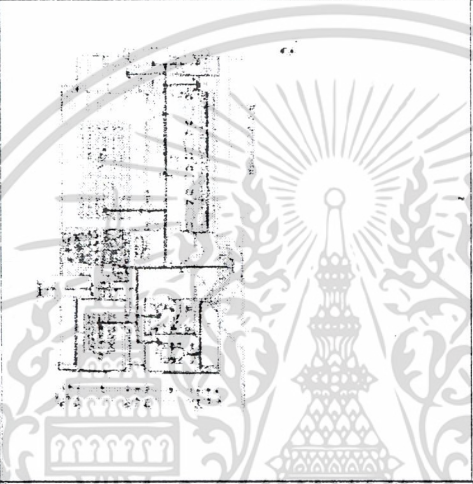
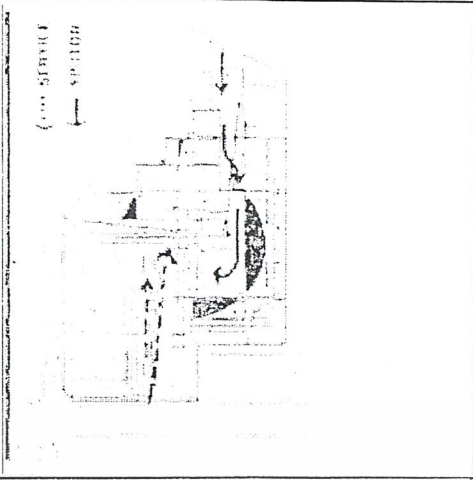

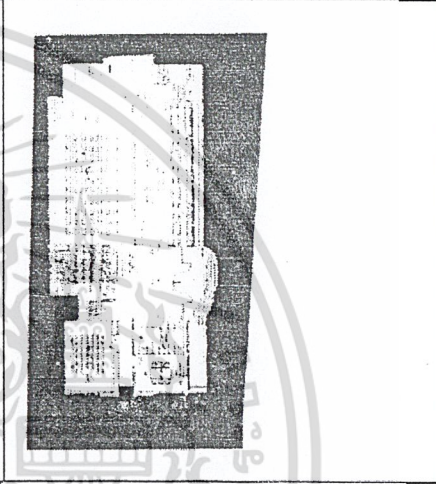
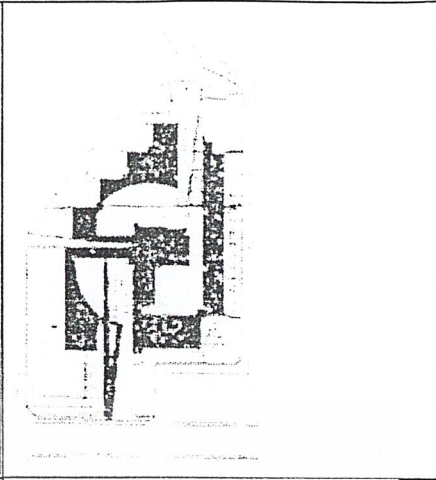
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่างในและต่างประเทศ

ตารางที่ 2.21 แสดงการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ

	หอประชุม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ศูนย์ฝึกอบรมวรรณศาสตร์ชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Takenaka Research & Development Institute
1. ที่ตั้งโครงการ	ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 		
2. องค์ประกอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนวิจัย 3. ส่วนที่พัก 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ห้องประชุม 5,000 ที่นั่ง 8. ส่วนฝึกอบรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องฝึกอบรม 2. ห้องคอมพิวเตอร์ 3. ห้องสัมมนา 4. ส่วนสำนักงาน 5. ส่วนที่พัก 6. ห้องสมุดเฉพาะทาง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนพื้นที่ปฏิบัติการ 3. ส่วนหอประชุม 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนเทคนิค

	<p>หอประชุม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>	<p>ศูนย์ฝึกอบรมวิทยาศาสตร์ชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p>	<p>Takenaka Research & Development Institute</p>
<p>3. แนวความคิดในการออกแบบ</p>	<p>ด้านนา+สากล</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงออกถึงสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นร่วมสมัย - รูปแบบเรียบง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม - รูปแบบเรียบง่ายตรงไปตรงมา 	<p>ธรรมชาติ+คน+เทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรวมกันของเรขาคณิตเป็นจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์
<p>4. ระบบโครงสร้าง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบเสา คาน ค.ส.ล. โครงหลังคาโครง- TRUSS 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบเสา คาน ค.ส.ล. โครงหลังคาโครง TRUSS 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบเสา คาน ค.ส.ล. โครงหลังคาโครง TRUSS
<p>5. การจัดวาง Zone</p>			

<p>6. การจัดการระบบการสัมมนา</p>	<p>หอประชุม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> 	<p>ศูนย์ฝึกอบรมรวมงานศาสตร์ชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p> 	<p>Takenaka Research & Development Institute</p> 
<p>7. ขนาดของที่ว่าง</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

	<p>หอประชุม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>	<p>ศูนย์ฝึกอบรมวามานศาสตร์ชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p>	<p>Takenaka Research & Development Institute</p>
<p>8. ข้อดีของโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ความโดดเด่นของอาคารที่ไม่ขัดแย้งต่อสภาพแวดล้อม - การวาง Plaza ด้านหน้าของอาคารทำให้เกิดกิจกรรมของชุมชน - เข้าถึงได้โดยสะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบของอาคารเรียงยาวการสัญจรภายในไม่ซับซ้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบของอาคารแสดงถึงปรัชญาการออกแบบได้อย่างชัดเจน
<p>9. ข้อเสียของโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การวางผังของอาคารทำให้พื้นที่ว่างด้านหลังอาคารไม่ได้ใช้ประโยชน์ - Plaza ด้านหน้าอาจทำให้เกิดความร้อนสะสมเข้าสู่ตัวอาคาร - พื้นที่ว่างของอาคารมีมากเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางการสัญจรภายในแคบ - การจัดวางFunction ของอาคารทำให้พื้นที่ภายในคับแคบเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารขยายตัวในแนวราบทำให้ระบบการสัญจรมีระยะทางที่ไกล

บทที่ 3

การรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

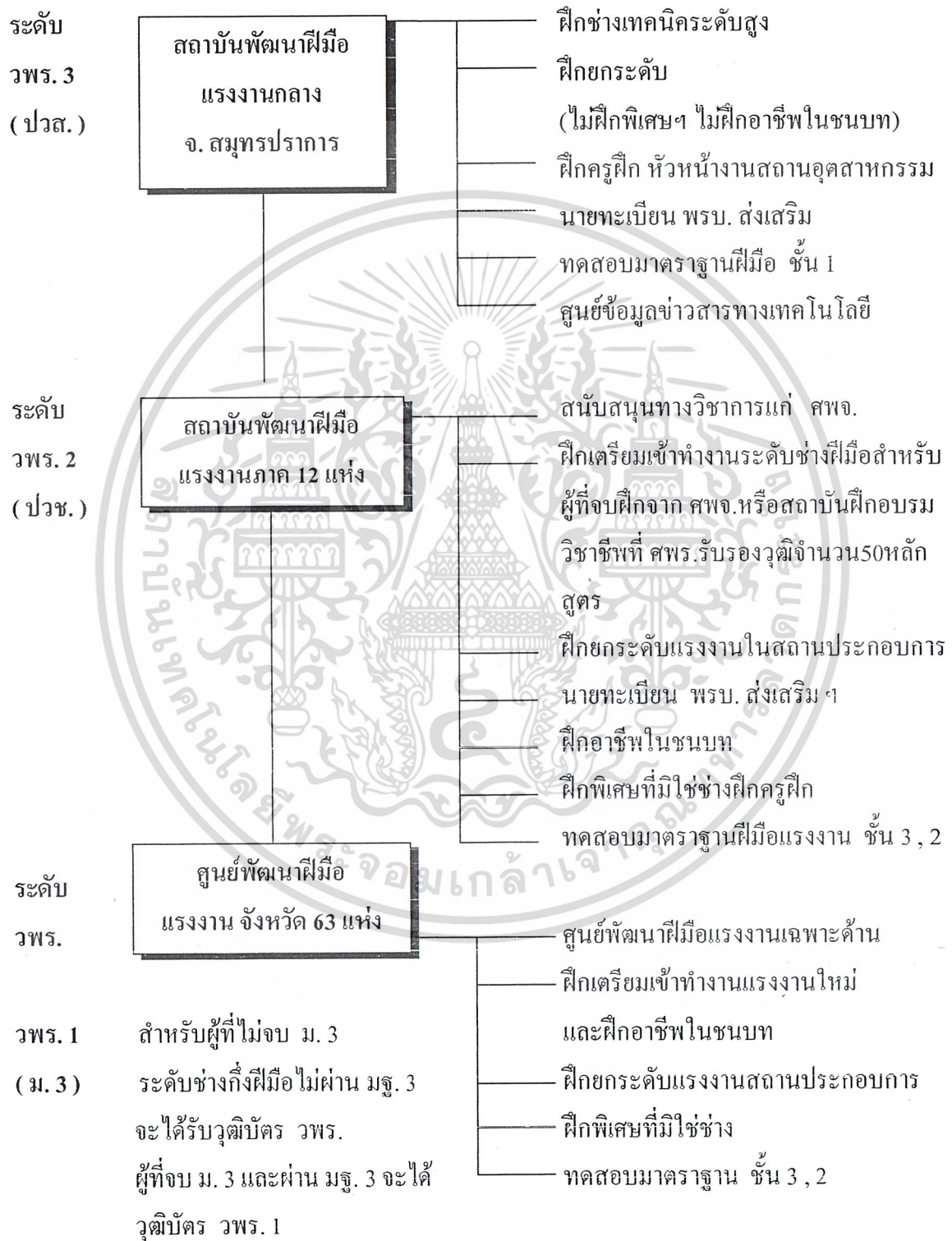
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลางเป็นหน่วยงานหนึ่งของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่ดำเนินการฝึกอบรมพัฒนาฝีมือแรงงานให้แก่ประชากรวัยทำงาน เพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือสามารถประกอบอาชีพของตนเองในสาขาช่างที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงและสาขาที่ไม่ใช่ช่างโดยการฝึกในเทคโนโลยีระดับสูง ได้รับความช่วยเหลือจาก ธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank) หรือ ADB ในเรื่องเทคโนโลยีการฝึกสมัยใหม่ของเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี รวมทั้งพัฒนาบุคลากรการฝึก และการฝึกอบรมทางเทคโนโลยี โดยอยู่ภายใต้การดำเนินงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน การบริหารงานโดยทั่วไปของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มีดังนี้

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการแบ่งส่วนราชการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงภาระหน้าที่ของหน่วยงานฝึกอาชีพ สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม

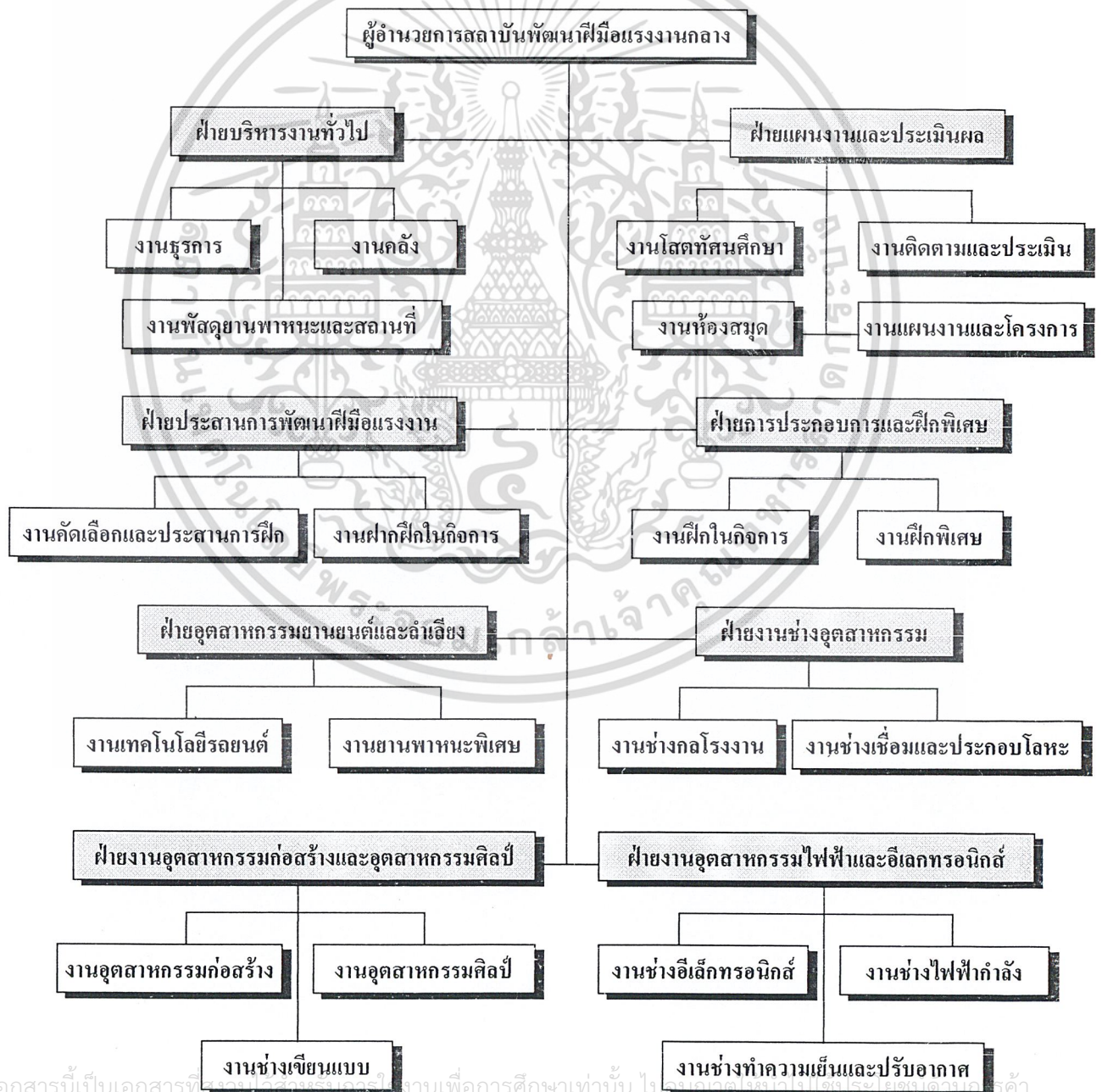


ที่มา : กองแผนงานและวิชาการ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษา และวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง เป็นการฝึกอบรมฝีมือแรงงานให้แก่ประชาชนวัยทำงาน เพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือสามารถประกอบอาชีพของตนเองในสาขาช่างที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง และพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีระดับสูงขึ้น ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ชั้น 1 ซึ่งมีการบริหารงานโดยทั่วไปของสถาบันพัฒนาแรงงานกลาง มีดังนี้

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงโครงสร้างการบริหารงานสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์อัตรากำลังด้านบุคลากร และผู้ใช้ของโครงการ

จากการศึกษาจำนวนบุคลากรในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน (เดิม) จากสถิติ กรอบ อัตรากำลัง
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ปีงบประมาณ 2536 - 2540 แบ่งเป็นบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงาน ณ.
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง จ. สมุทรปราการ เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้าราชการ (Government Officials)

2. ลูกจ้าง (Employees)

2.1 ประจํา (Permanent)

2.2 ชั่วคราว (Temporary)

สามารถจำแนกอัตรากำลังบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง
ประมาณ ปี 2541 – 2542 ตามฝ่าย ได้ดังนี้

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (6)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานพัสดุ (5)	1	คน
- นักวิชาการการเงินและบัญชี (5)	1	คน
- เจ้าพนักงานฝึกอาชีพ (5)	1	คน
- พยาบาลเทคนิค 1	1	คน
- เจ้าพนักงานพัสดุ (3)	5	คน
- เจ้าพนักงานธุรการ (3)	1	คน
- เจ้าหน้าที่พัสดุ (2)	1	คน
- เจ้าหน้าที่พัสดุ (1)	2	คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ (2)	2	คน
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1)	1	คน
- เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี (1)	2	คน
- พนักงานพิมพ์ดีด (1)	1	คน
- พนักงานขับรถ	3	คน
- นักการ	2	คน
- คนงาน	2	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายแผนงานและประเมินผล

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	2	คน
- นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (5)	1	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	2	คน
- บรรณารักษ์ (4)	1	คน

ฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	2	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (5)	8	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	1	คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	คน
- ผู้ช่วยพยาบาล	1	คน

ฝ่ายฝึกประกอบการและฝึกพิเศษ

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	1	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	3	คน
- แม่บ้าน	1	คน
- นักการภารโรง	1	คน

ฝ่ายช่างกลโรงงาน

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	2	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	1	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 1	3	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 2	1	คน
- คนงาน	1	คน

ฝ่ายช่างก่อสร้าง

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	3	คน
- เจ้าพนักงานฝึกอาชีพ (4)	1	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (3)	1	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ครูฝึกแรงงานชั้น 2	15	คน
- คนงาน	1	คน

ฝ่ายช่างเขียนแบบ

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	2	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	2	คน
- ครูฝึกแรงงานชั้น 2	1	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (3)	1	คน
- คนงาน	1	คน

ฝ่ายช่างเชื่อมและโลหะแผ่น

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	3	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (5)	3	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	2	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (3)	1	คน
- เจ้าพนักงานฝึกอาชีพ (3)	1	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 2	6	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 1	3	คน
- คนงาน	2	คน

ฝ่ายช่างยนต์

- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (7)	1	คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพ (6)	2	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (5)	3	คน
- นักวิชาการฝึกอาชีพ (4)	2	คน
- เจ้าหน้าที่ฝึกอาชีพ (4)	4	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 1	4	คน
- ครูฝึกฝีมือแรงงานชั้น 2	4	คน
- คนสวน	2	คน
รวม	130	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงกรอบอัตราลูกจ้างประจำ ตำแหน่งครูฝึก ปีงบประมาณ 2541-2542

สพร./ศพจ.	รวม	ครูฝึกชั้น 2	ครูฝึกชั้น 3	ครูฝึกชั้น 4
รวม	860	2	602	256
กองมาตรฐานฝีมือแรงงาน	12	-	-	12
สถาบันพัฒนาบุคลากรฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน	14	-	9	5
สพร.กลาง	47	2	14	31
ศพจ.วัดธาตุทอง	8	-	-	8
ศพจ.นนทบุรี	8	-	8	-
ศพจ.ราชบุรี	25	-	1	24
ศพจ.สมุทรสงคราม	8	-	8	-
สพร.ชลบุรี	36	-	2	34
ศพจ.ระยอง	9	-	9	-
ศพจ.ฉะเชิงเทรา	8	-	8	-
ศพจ.จันทบุรี	8	-	8	-
ศพจ.ปราจีนบุรี	8	-	8	-
สพร.ลำปาง	28	-	-	28
ศพจ.เชียงใหม่	8	-	8	-
ศพจ.พะเยา	8	-	8	-
ศพจ.ลำพูน	8	-	8	-
สพร.ขอนแก่น	32	-	-	32
ศพจ.อุดรธานี	9	-	9	-
ศพจ.กาฬสินธุ์	8	-	8	-
ศพจ.เลย	8	-	8	-
ศพจ.หนองคาย	8	-	8	-
ศพจ.สกลนคร	8	-	8	-
สพร.สงขลา	25	-	-	25
ศพจ.ปัตตานี	5	-	-	5
ศพจ.นราธิวาส	9	-	9	-

ที่มา : กองวิชาการและแผนงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงอัตราจ้างกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ปีงบประมาณ 2536-2540

ระดับ หน่วยงาน	รวม Total	ข้าราชการ Government Officials										ลูกจ้าง Employees				
		10	9	8	83	7	73	6	63	5	4	3-5	2-4	1-3	ประจำ Permanent	ชั่วคราว Temporary
ปี 2536	2,766	←					1,944								822	-
ปี 2537	1,840	1	2	20	-	110	264	-	69	172	296	82	119	650	55	
ปี 2538	1,907	1	2	22	-	115	264	-	69	172	294	81	115	720	52	
ปี 2539	1,972	1	2	23	7	125	294	17	34	1	383	131	170	720	52	
ปี 2540	2,253	1	2	23	7	125	294	17	34	1	383	131	170	995	58	
1. สำนักงานเลขาธิการกรม	113	-	-	1	-	5	17	-	1	-	34	14	11	30	-	
2. กองวิชาการและแผนงาน	50	-	-	1	-	4	11	2	1	-	16	3	6	4	-	
3. กองมาตรฐานฝีมือแรงงาน	68	-	-	1	-	4	17	-	1	-	24	4	1	16	-	
4. กองประสานการพัฒนาฝีมือแรงงานสตรีและเด็ก	34	-	-	1	-	5	6	-	1	-	7	6	4	4	-	
5. กองพัฒนาเทคโนโลยีการฝึก	65	-	-	1	2	3	9	10	1	-	11	13	6	4	-	
6. สถาบันพัฒนาฝีมือบุคลากรฝึก	64	-	-	1	5	2	5	5	-	-	17	2	4	18	-	
7. สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง	266	-	-	1	-	12	45	-	3	1	48	27	22	107	-	
8. สถาบันฯ ภาค	1,582	-	-	12	-	89	183	-	26	-	224	62	116	812	58	
9. ไม่สังกัดกอง	11	1	2	4	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	

ที่มา : กองวิชาการและแผนงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตารางที่ 3.3 สรุปแผนการฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ประจำปี 2541-2542

หลักสูตร	วัน	รุ่น	คน	บรรยาย	ปฏิบัติ
1. กลุ่มงานช่างอุตสาหกรรม	1,150	42	608	18	18
2. กลุ่มงานอุตสาหกรรมยานยนต์และลำเลียง	546	7	112	5	4
3. กลุ่มงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1,288	13	208	10	9
4. กลุ่มงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์	1,288	21	336	18	18
5. งานพัฒนาความพร้อมเพื่อการทำงาน	75	35	700	8	1
6. กลุ่มงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ	56	32	640	10	8
7. กลุ่มงานท่องเที่ยวและการรับรอง	194	37	740	2	2
8. กลุ่มเทคนิคในห้องปฏิบัติการ	138	8	160	9	5
9. กลุ่มงานระบบการฝึกอบรมและพัฒนา	177	42	840		
รวม	4,852	237	4,344	89	72

ที่มา : จากการศึกษาหลักสูตร จากตารางที่

จากตารางที่ 3.3 สรุปแผนการฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลางประจำปี 2541-2542 สามารถแจกแจงได้ดังนี้

- จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมทั้งหมดใน 1 ปี	=	4,344	คน	
- จำนวนวันที่ใช้ในการฝึกอบรมใน 1 ปี	=	4,852	วัน	
- จำนวนรุ่นทั้งหมดใน 1 ปี	=	237	รุ่น	
- เฉลี่ยวันในการฝึกอบรม/รุ่น	$\frac{4852}{237}$	=	20.47	วัน
- เฉลี่ยจำนวนคน / วันที่เรียน	$(4344 \times 20.47) / 269$	=	331	คน

เพราะฉะนั้นเฉลี่ยจำนวนผู้ใช้โครงการใน 1 วัน จำแนกเป็น

บุคลากรของโครงการ	เท่ากับ	130	คน	
ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกเฉลี่ยใน 1 วัน	เท่ากับ	331	คน	
รวม	$130 + 331$	=	461	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.4.1 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง สามารถกำหนดแบ่งผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภท

ก) กลุ่มผู้ใช้ประจำ เป็นกลุ่มผู้ใช้ชีวิตทำงานประจำวันภายในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง โดยมีอาณาเขตครอบครอง และขนาดพื้นที่ใช้สอยประจำตามหน้าที่ จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ประจำได้ดังนี้

1. ผู้บริหารโครงการ และเจ้าหน้าที่ในส่วนบริหาร
2. ครูฝึกฝีมือแรงงาน
3. เจ้าหน้าที่ทั่วไปและพนักงานในส่วนบริการ
4. เจ้าของกิจการในส่วนของร้านค้าและสหกรณ์

ข) กลุ่มผู้ใช้ชั่วคราว เป็นกลุ่มผู้ใช้โครงการ ภายในช่วงระยะเวลา จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ชั่วคราวได้ดังนี้

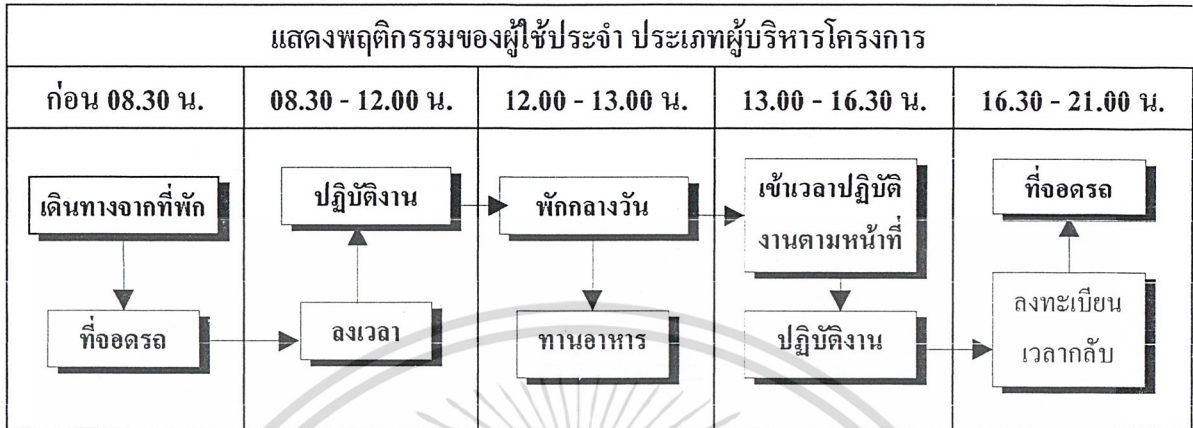
1. ผู้รับการฝึกอบรม
2. วิทยากร และแขกพิเศษ
3. ผู้มาติดต่อ ส่วนราชการ
4. ผู้มาส่งพัสดุ และสิ่งของ

3.4.2 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ก) กลุ่มผู้ใช้ประจำ

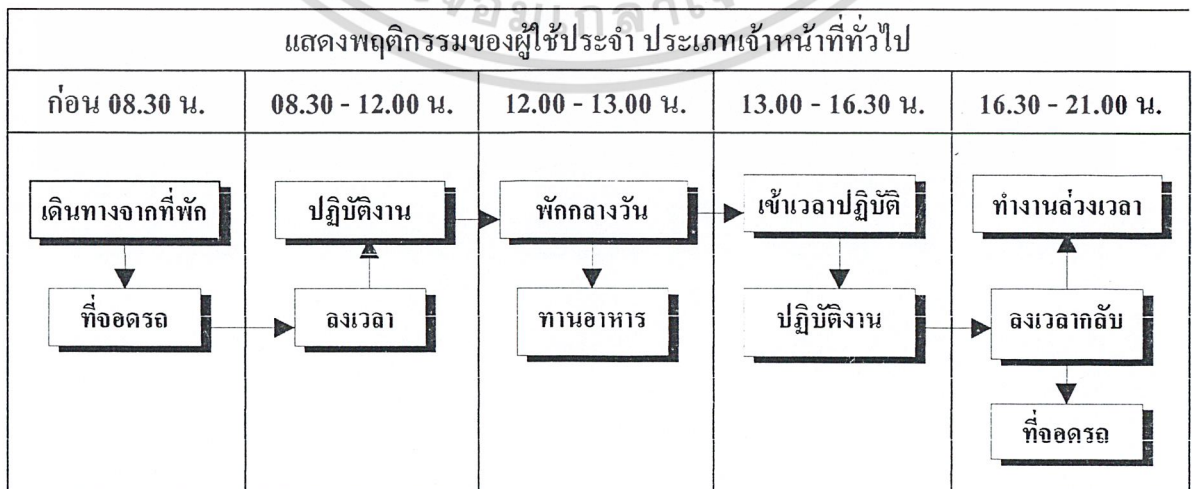
- ผู้บริหารโครงการ ได้แก่ ผู้ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานของฝ่ายต่างๆ รวมถึงเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานภายในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ทั้งหมดอื่น ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ เลขานุการ หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย ลักษณะพฤติกรรมการทำงาน เดินทางมาถึงสถาบันโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง จากนั้นเข้าสู่สำนักงานเพื่อลงเวลาทำงานตามระเบียบราชการ ข้าราชการจะต้องมาถึงที่ทำการและเริ่มปฏิบัติงาน ไม่ช้ากว่าเวลา 08.30 น. พักกลางวันเวลา 12.00 - 13.00 น. และเลิกงานเวลา 16.30 น.

แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ ประเภทผู้บริหารโครงการ



- เจ้าหน้าที่ทั่วไป และพนักงานในส่วนบริการ ได้แก่ ผู้ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานต่างๆ ในส่วนบริหารและงานบริการต่างๆ ในส่วนที่รับผิดชอบตามคำสั่งของหัวหน้างาน เช่น พนักงาน ช่างเทคนิค นักการ และ ตามฝ่ายงานที่สังกัด เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ เสมียน พนักงานคอมพิวเตอร์ ลักษณะพฤติกรรมการทำงาน เดินทางมาถึงสถาบันโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง จากนั้นเข้าสู่สำนักงานเพื่อลงเวลาทำงานตามระเบียบราชการ ข้าราชการจะต้องมาจนถึงที่ทำการและเริ่มปฏิบัติงานไม่ช้ากว่าเวลา 08.30 น. พักกลางวันเวลา 12.00 - 13.00 น. และเลิกงานเวลา 16.30 น. หลังจากเวลาดังกล่าวจะเป็นการอยู่เวรของเจ้าหน้าที่บางส่วนจนถึงเวลา 21.00 น. ยกเว้นเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานนอกเวลาปกติให้เริ่มลงเวลาตามที่กำหนดเวลาประจำหน้าที่นั้นๆ

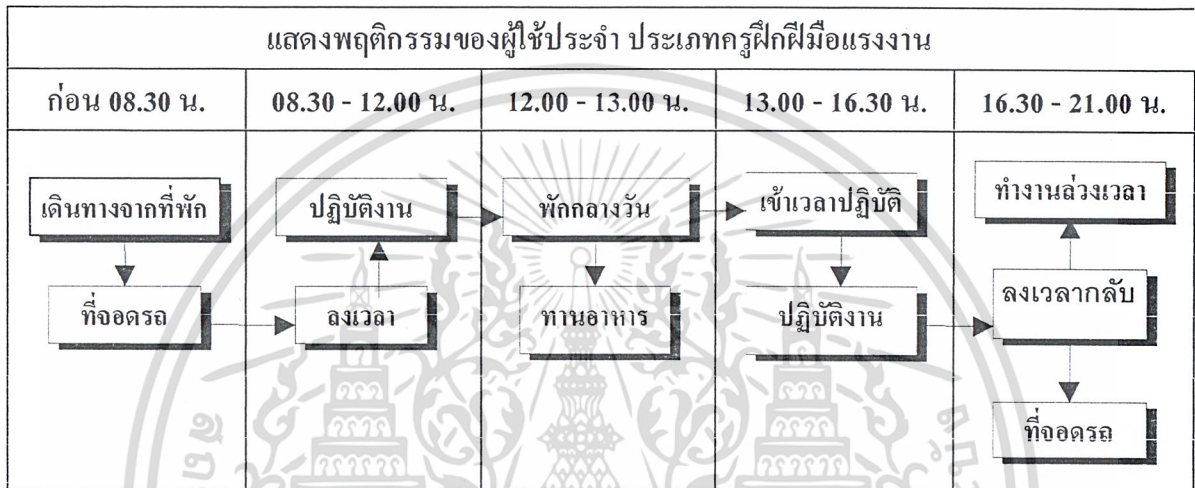
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ ประเภทเจ้าหน้าที่ทั่วไป และพนักงานในส่วนบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

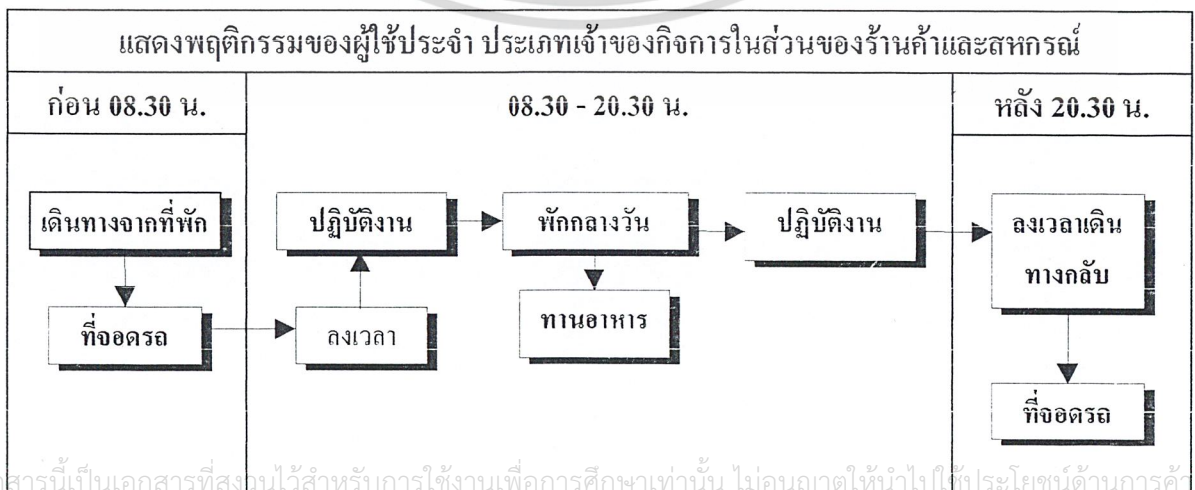
- ครูฝึกฝีมือแรงงาน ได้แก่ ผู้รับผิดชอบฝึกอบรมทางวิชาการ และควบคุมการปฏิบัติงาน ของผู้เข้ารับการฝึก ตามกลุ่มงานต่าง ๆ ลักษณะการทำงานข้าราชการจะต้องมาจนถึงที่ทำการและเริ่มปฏิบัติงาน ไม่ช้ากว่าเวลา 08.30 น. พักกลางวันเวลา 12.00 - 13.00 น. และเลิกงานเวลา 16.30 น.

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ ประเภทครูฝึกฝีมือแรงงาน



- เจ้าของกิจการในส่วนจากร้านค้าและสหกรณ์ ได้แก่ ผู้ที่สามารถประมวลร้านค้า ร้านอาหาร และสหกรณ์ ภายในสถาบัน ลักษณะพฤติกรรมการทำงาน เจ้าของกิจการจะต้องมาจนถึงที่ทำการ และเริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 08.30 น. และเลิกงานเวลา 20.30 น. เจ้าของกิจการต้องลงเวลา เข้า ออก สถาบันที่ป้อมยามรักษาการณ์ ยกเว้นทำงานนอกเวลาปกติ ให้ลงเวลาตามที่ได้รับอนุญาต

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ ประเภทเจ้าของกิจการในส่วนจากร้านค้าและสหกรณ์



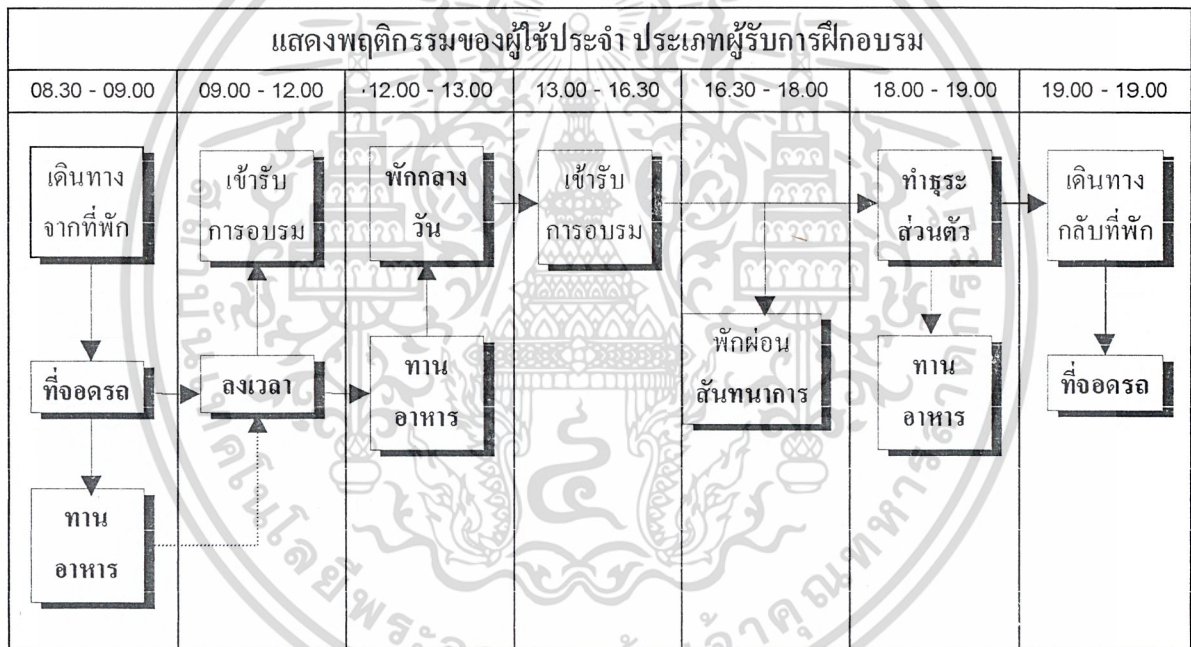
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) กลุ่มผู้ใช้ชั่วคราว

- ผู้รับการฝึกอบรม ได้แก่ ผู้สนใจทั่วไป ที่เข้ารับการฝึกอบรมในสาขากลุ่มงานต่างๆ ที่ตนเองสนใจเช่น ผู้จบการฝึกจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ผู้ที่จบการศึกษาระดับ ปวช. ปวส. ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงาน แรงงานที่มีอยู่ในสถานประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และ ขนาดใหญ่ ลักษณะพฤติกรรมการทำงาน เดินทางมาถึงสถาบันโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง จากนั้นเข้าสู่สำนักงานเพื่อลงเวลาเข้ารับการฝึกอบรมในเวลา 09.00 น. พักกลางวันเวลา 12.00 น. และเลิกการอบรมเวลา 16.00 น. ยกเว้นหลักสูตรที่ต้องอบรมนอกจากเวลาปกติ

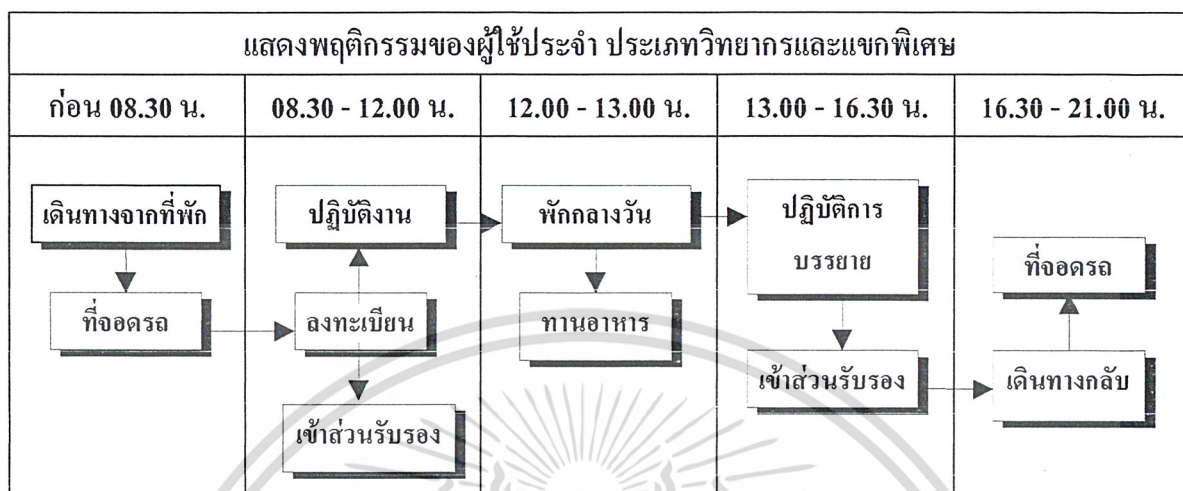
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว ประเภทผู้รับการฝึกอบรม



- วิทยากรและแขกพิเศษ ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญซึ่งทางสถาบันได้เชิญมาร่วมในงานโครงการงานเทคโนโลยีเฉพาะงานหรือ เชิญมาให้คำแนะนำทางวิชาการ และเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรมหรือมาเยี่ยมชมการปฏิบัติการของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลางลักษณะพฤติกรรมการทำงาน เดินทางมาถึงสถาบันโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง หรือรถของทางสถาบัน จากนั้นเข้าสู่สำนักงานเพื่อลงเวลาตามระเบียบ และเข้าใช้ส่วนรับรองพิเศษเพื่อเตรียมปฏิบัติงานตามภาระกิจ จนเสร็จสิ้นต่อจากนั้นจะลงเวลาเดินทางกลับ หรือเข้าพักในส่วนห้องพักรับรองตามที่สถาบันจัดบริการ

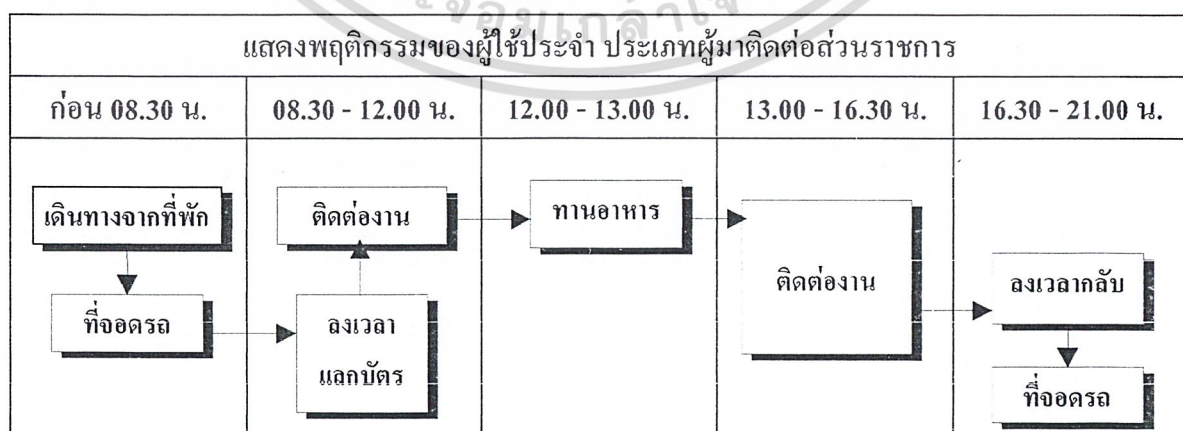
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว ประเภทวิทยากรและแขกพิเศษ



- ผู้มาติดต่อส่วนราชการ ได้แก่ บุคคลภายนอกจากหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีของสถาบัน รวมไปถึงประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา ผู้มารับการฝึกอบรม ที่มีความสนใจในงานด้านเทคโนโลยีการฝึกฝีมือแรงงาน ซึ่งมาด้วยศูนย์เพื่อศึกษารายละเอียดข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือเพื่อการชมนิทรรศการ ร่วมกิจกรรมกับทางสถาบัน เช่น สัมมนา ฝึกอบรม หรือรับฟังการบรรยาย สาธิต ลักษณะพฤติกรรมในการเข้ามาติดต่อนั้นจะเข้าสู่สำนักงานเพื่อลงเวลาเข้ารับบัตรแล้วจึงผ่านเข้าติดต่อในส่วนที่ต้องการ โดยจะเริ่มเข้ามาติดต่อได้ตามเวลาราชการคือ 08.30 - 16.30 น. และจะต้องลงเวลากลับภายในเวลาที่กำหนด

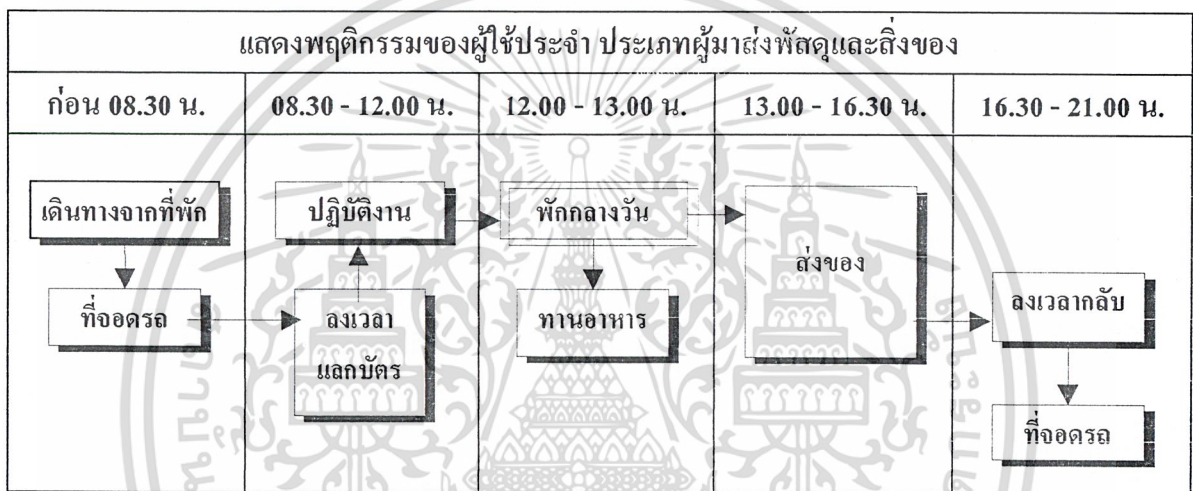
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว ประเภทผู้มาติดต่อส่วนราชการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้มาส่งพัสดุและสิ่งของ ได้แก่ ผู้ที่มาส่งพัสดุ หรืออุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ แก่ทางสถาบัน เช่น พนักงานบริการส่งของ บุรุษไปรษณีย์ลักษณะพฤติกรรมในการเข้ามาติดต่อส่งพัสดุ จะมาโดยรถบริการต้องรับบัตร และลงเวลาที่ป้อมยามทางเข้า และจอดรถในที่จอดส่งพัสดุ จากนั้นจะเข้าสู่สำนักงานตรวจรับพัสดุ เพื่อตรวจรับพัสดุ โดยปกติจะเข้ามาส่งได้ในเวลาราชการคือ เวลา 08.30 - 16.30 น. และจะต้องลงเวลา พร้อมกับคืนบัตรเมื่อกลับออกไปที่ป้อมยามทางออก

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ ชั่วคราว ประเภทผู้มาส่งพัสดุและสิ่งของ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

3.5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักพื้นฐานของโครงการ

การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดขององค์ประกอบหลัก และการกำหนดเนื้อหาพื้นที่ใช้สอยในวิทยานิพนธ์นี้ จะแบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก ซึ่งโดยหลักการทั่วไป สามารถแบ่งประเภทของพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 9 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนบริหารและประสานงาน
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน
3. ส่วนฝึกอบรม
4. ส่วนบริการการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ส่วนบริการทั่วไป
6. ส่วนบริการห้องพัก
7. ส่วนสันตนาการ
8. ส่วนเทคนิค
9. ส่วนจอดรถ

3.5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบรองพื้นฐานของโครงการ

การวิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบรองพื้นฐานของโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก) ความต้องการจากความต้องการหรือปัจจัย (ESTABLISHING NEED) คือ องค์ประกอบที่มีความจำเป็นต้องมีขึ้นซึ่งเป็นส่วนสำคัญในโครงการ ได้แก่ ส่วนทำงานต่างๆ เป็นต้น

ข) ความต้องการที่เสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ (SATISFYING NEED) คือ องค์ประกอบที่มีขึ้นนอกเหนือจากความจำเป็น ของโครงการ แต่เพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ ได้แก่ ห้องนั่ง ห้องเก็บของ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
1. ส่วนบริหารและประสานงาน		
1.1 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องผู้อำนวยการสถาบัน 2. ห้องรองผู้อำนวยการสถาบัน 3. ห้องเลขานุการ 4. ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารงาน 5. ห้องธุรการ 6. ห้องการเงินและการบัญชี 7. ห้องงานคลัง 8. ห้องงานพัสดุยานพาหนะ 9. ห้องงานอาคารสถานที่ 10. ห้องประชุมฝ่าย 11. ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องเก็บเอกสาร ■ ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์ ■ โถงติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์ ■ ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ■ ห้องรับรองพิเศษ ■ ห้องน้ำรวม
1.2 ฝ่ายแผนงานและประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายแผนงานและประเมินผล 2. ห้องงานแผนงานและโครงการ 3. ห้องงานติดตามและประเมินผล 4. ห้องประชุมฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องเก็บเอกสาร ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์
1.3 ฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน 2. ห้องงานคัดเลือกและประสานการฝึก 3. ห้องลงทะเบียนและรับสมัคร 4. ห้องงานฝากฝึกในกิจการ 5. ห้องประชุมฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องเก็บเอกสาร ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
1.4 ฝ่ายการประกอบการและฝึกพิเศษ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายการประกอบการและฝึกพิเศษ 2. ห้องงานฝึกในกิจการ 3. ห้องงานฝึกพิเศษ 4. ห้องประชุมฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องเก็บเอกสาร ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน		
2.1 ฝ่ายงานช่างอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานช่าง อุตสาหกรรม 2. ห้องปฏิบัติงานช่างกลโรงงาน 3. ห้องปฏิบัติงานช่างเชื่อมและประกอบโลหะ 4. ห้องปฏิบัติงานช่างทำแม่พิมพ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องพักครูฝึก ■ ห้องเก็บอุปกรณ์ ■ ห้อง LOCKER
2.2 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์และดำเลียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์และดำเลียง 2. ห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิคยนต์ 3. ห้องปฏิบัติงานตัวถังยนต์ 4. ห้องปฏิบัติงานยานพาหนะพิเศษ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องพักครูฝึก ■ ห้องเก็บอุปกรณ์ ■ ห้อง LOCKER
2.3 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2. ห้องปฏิบัติงานช่างไฟฟ้ากำลัง 3. ห้องปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ 4. ห้องปฏิบัติงานโทรคมนาคม 5. ห้องปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็น 6. ห้องปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ ห้องน้ำรวม ■ ห้องพักครูฝึก ■ ห้องเก็บอุปกรณ์ ■ ห้อง LOCKER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
2.4 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์ 2. ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง 3. ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมศิลป์ 4. ห้องปฏิบัติงานเขียนแบบคอมพิวเตอร์	<input type="checkbox"/> ห้องน้ำ <input type="checkbox"/> ห้องน้ำรวม <input type="checkbox"/> ห้องพักครูฝึก <input type="checkbox"/> ห้องเก็บอุปกรณ์ <input type="checkbox"/> ห้อง LOCKER
3. ส่วนฝึกอบรม		
3.1 ฝ่ายงานฝึกอบรม	1. หัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม 2. ห้องพักรักษาตัว 3. ห้องประชุมและสัมมนา 4. ห้องปฏิบัติการทางภาษา 5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 6. ห้องปฏิบัติการจำลองดำเนินงาน 7. ห้องปฏิบัติการจุดชีพภาพ 8. ห้องปฏิบัติการเคมี 9. ห้องอบรมกลุ่มงานช่างอุตสาหกรรม 10. ห้องอบรมกลุ่มงานอุตสาหกรรมยานยนต์และดำเลียง 11. ห้องอบรมกลุ่มงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 12. ห้องอบรมกลุ่มงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์	<input type="checkbox"/> ห้องน้ำ <input type="checkbox"/> ห้องเตรียมเครื่องตัด <input type="checkbox"/> ห้องเก็บเอกสาร <input type="checkbox"/> ห้องน้ำรวม <input type="checkbox"/> ห้องเก็บวัสดุและอุปกรณ์
3.2 ฝ่ายประชุมและสัมมนา	1. ห้องประชุมสัมมนา 2. ห้องสัมมนา 3. ห้องควบคุมระบบ	1. ห้องเก็บเอกสาร 2. โถงพักคอย 3. ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
4. ส่วนบริการการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
4.1 ฝ่ายงานห้องสมุด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องบรรณารักษ์ 2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 3. บริเวณติดต่อรับส่งหนังสือ 4. ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ 5. บริเวณอ่านหนังสือ 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> โถงพักเอนกประสงค์ <input checked="" type="checkbox"/> บริเวณรับฝากของ <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำรวม
4.2 ฝ่ายงานโสตทัศนศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา 2. ห้องผลิตสื่ออุปกรณ์ช่วยฝึก 3. ห้องมิด 4. ห้องบันทึกเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ห้องเก็บอุปกรณ์
4.3 ฝ่ายงานเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องหัวหน้าฝ่ายสารสนเทศ 2. ห้องงานสารสนเทศ 3. ห้องบริการข่าวสารข้อมูล 4. โถงนิทรรศการเอนกประสงค์ 5. โถงจัดงานถาวร 6. ห้องเก็บงานเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำ
5. ส่วนบริการทั่วไป		
5.1 ฝ่ายบริการอาหาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณรับประทานอาหาร 2. ห้องครัว 3. ห้องเก็บอาหารและเครื่องดื่ม 4. บริเวณล้างทำความสะอาด 5. ห้องอาหารเจ้าหน้าที่ ครูฝึก 6. ห้องจัดเลี้ยง 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำรวม <input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ <input checked="" type="checkbox"/> บริเวณเตรียมอาหาร <input checked="" type="checkbox"/> ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
5.2 ฝ่ายรักษาพยาบาล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องพักรักษาพยาบาล 2. ห้องปฐมพยาบาล 3. ห้องตรวจโรค 4. ห้องผ่าตัดเล็ก 5. ห้องเก็บยา 6. ห้องพักรักษาผู้ป่วย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ ■ โถงพักคอย ■ บริเวณติดต่อ ■ ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์ ■ ห้องน้ำผู้ป่วย
5.3 ฝ่ายร้านค้าบริการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ร้านถ่ายเอกสาร 2. ร้านขายของชำ 3. ร้านซักรีด 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องเก็บของ
5.4 ฝ่ายบริการพนักงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องพักพนักงานทำความสะอาด 2. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด 3. ห้องควบคุมวัสดุและเช็คเวลา 4. ห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์ 5. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำรวม ■ ลานรับส่งของ
5.5 ฝ่ายบริการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องพระ 2. ห้องละหมาด 3. บริเวณชำระร่างกาย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องน้ำ
6. ส่วนบริการห้องพัก		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณติดต่อประชาสัมพันธ์ 2. ห้องธุรการส่วนหน้า 3. พื้นที่บริการประจำชั้น 4. ห้องพักรอมาตรฐานเตียงเดี่ยว 5. ห้องพักรอมาตรฐานเตียงคู่ 6. ห้องชุดมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ โถงพักคอย ■ ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	ESTABLISHING	SATISFYING NEED
7. ส่วนสันทนการ		
7.1 โรงยิม	1. สนามบาสเกตบอล 2. สนามวอลเลย์บอล 3. ห้องออกกำลังกาย	<input type="checkbox"/> ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า <input type="checkbox"/> ห้องน้ำ - อาบน้ำ <input type="checkbox"/> LOCKER <input type="checkbox"/> ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา
8. ส่วนเทคนิค		
	1. ห้องหัวหน้าช่างฝ่ายเทคนิค 2. ห้องทำงานช่างฝ่ายเทคนิค 3. ห้องทำงานช่างซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ 4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 5. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า 6. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 7. ห้องเครื่อง PUMP 8. ถังเก็บน้ำใต้ดิน 9. ถังเก็บน้ำบนอาคาร 10. ห้องเครื่องปรับอากาศ 11. ห้องเครื่อง boiler 12. ห้องเก็บเชื้อเพลิง 13. ส่วนบำบัดน้ำเสีย 14. ห้องเก็บขยะ	<input type="checkbox"/> ห้องพักผ่อน <input type="checkbox"/> ห้องน้ำ <input type="checkbox"/> ห้องเก็บครุภัณฑ์
9. ส่วนจอตรด		
	1. ที่จอตรดสาธารณะ 2. ที่จอตรดพนักงาน เจ้าหน้าที่ 3. ที่จอตรดบริการ	<input type="checkbox"/> ป้อมยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

การศึกษาและวิเคราะห์ ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลางจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยแบ่งเป็น

- การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง
- การศึกษาและวิเคราะห์ จำนวนผู้ใช้ โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
- การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม
- การศึกษามาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521
- การศึกษามาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ
- การศึกษามาตรฐาน ARCHTECTURE DATA และ TIME SAVER STANDARD

โดยสามารถวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และจำนวนบุคลากรของโครงการ เป็นส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

3.6.1 ส่วนบริหารและประสานงาน

เป็นส่วนงานบุคลากรที่ทำงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานมีลักษณะเป็นสำนักงาน ประกอบด้วย

3.6.1.1 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

เป็นส่วนบริหารงานของสถาบันฯ เป็นศูนย์กลางการติดต่อของบุคลากร ได้แก่ งานธุรการ งานคลัง งานพัสดุ ยานพาหนะ และสถานที่ มีลักษณะเป็นห้องทำงานประกอบด้วย

- ห้องผู้อำนวยการสถาบัน มีลักษณะเป็นห้องทำงาน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ โดยคิดเป็นพื้นที่เฉพาะ 1 คน ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร
- ห้องทำงานเลขานุการ เป็นห้องที่ควรอยู่ใกล้ห้องผู้อำนวยการ เพราะต้องเป็นผู้ติดต่อกับผู้อำนวยการ ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร/คน
- ห้องรองผู้อำนวยการสถาบัน ควรอยู่ใกล้ห้องผู้อำนวยการ เป็นผู้ช่วยงานด้านบริหารของผู้อำนวยการ ใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตารางเมตร / คน

(ก) งานธุรการ (Secretary Department) เป็นส่วนงานของฝ่ายธุรการ ทำงานด้านส่วนติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ทะเบียนประวัติของหน่วยงาน การเงิน และการบัญชี

- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ มีลักษณะเป็นห้องทำงาน คอยควบคุมการทำงานด้านธุรการ และทะเบียน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานฝ่ายธุรการ มีลักษณะเป็นห้องทำงาน ด้านส่วนตัวติดต่อและลงทะเบียน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 4 ตารางเมตร / คน

- ห้องทำงานประชาสัมพันธ์ เป็นห้องทำงานสำหรับบริการข้อมูลข่าวสารต่างๆและประสานงานระหว่างบุคคลภายนอก กับสถาบัน พื้นที่ประมาณ 4.5 ตารางเมตร / คน

- ส่วนทำงานแผนกบัญชี สำหรับควบคุมการทำงานด้านการเงิน และบัญชีต่าง ๆ คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 6 ตารางเมตร / คน

(ข) งานคลังและพัสดุ เป็นส่วนทำงานของฝ่ายงานคลัง ควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุ และอุปกรณ์ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานคลัง ห้องทำงานผู้ควบคุมการทำงานฝ่ายงานคลังและพัสดุ คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร / คน

- ส่วนทำงานฝ่ายงานคลังและพัสดุ ทำงานด้านดูแลและควบคุมพัสดุและอุปกรณ์ คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 8 ตารางเมตร / คน

(ค) งานอาคารสถานที่ และยานพาหนะ เป็นส่วนทำงานที่ดูแลความเรียบร้อยของอาคาร รับผิดชอบด้านงานเตรียมสถานที่และยานพาหนะ

- ห้องหัวหน้างานอาคารสถานที่และยานพาหนะ มีหน้าที่เกี่ยวกับดูแลของห้องทุกห้องและยานพาหนะ ของสถาบัน ตามมาตรฐานอาคารราชการ พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร / คน

- ห้องประชุมฝ่าย เป็นห้องประชุมของหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ของส่วนบริหารในสถาบัน ตามจำนวนผู้ใช้ 30 ที่นั่ง โดยคิดตามมาตรฐานอาคารราชการ ประมาณ 2.5 ตารางเมตร / คน

- ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร / คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีศาจวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวน 25 คน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องเก็บอุปกรณ์ ใช้เก็บอุปกรณ์สำนักงานของฝ่ายบริหาร คิดเป็น 10 % ของพื้นที่ตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ใช้เป็นมุมกาแฟและพักผ่อนอ่านหนังสือพิมพ์ของพนักงาน คิดเป็น 1 ตารางเมตร / คนตามมาตรฐานที่พักอาคารราชการ

- ห้องรับรองพิเศษ ใช้รับรองผู้มาเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของสถาบัน หรือผู้บริหารจากกรม คิดเป็น 6 ตารางเมตร / คน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1.2 ฝ่ายแผนงานและประเมินผล

เป็นส่วนทำงานด้านการพัฒนาหลักสูตร และวางแผนปฏิบัติการฝึกอบรม ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายแผนงานและประเมินผล เป็นห้องทำงานด้านเอกสาร พื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน โดยคิดตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ส่วนทำงานของงานแผนงานและโครงการ เป็นห้องทำงานของพนักงาน เจ้าหน้าที่ทำงานด้านแผนการฝึกอบรม พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน คิดจากมาตรฐานอาคารราชการ
- ส่วนทำงานติดตามและประเมินผล ทำงานด้านเอกสารประเมินผลการฝึก พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน คิดจากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องประชุมฝ่าย ใช้ประชุมประจำสัปดาห์ของแต่ละฝ่าย และใช้เป็นส่วนพักของเจ้าหน้าที่ในฝ่าย พื้นที่ 2 ตารางเมตร / คน คิดตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเก็บเอกสาร ใช้เก็บเอกสารประเมินผลผู้ฝึก คิดเป็นพื้นที่ 10 % ของพื้นที่ทำงาน ฝ่ายแผนงานและประเมินผล ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์ ใช้เตรียมเอกสารสำหรับการประชุม และการประเมินผลของฝ่าย ใช้เก็บอุปกรณ์ในฝ่าย คิดเป็น 10 % ของพื้นที่ทำงานฝ่าย ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.1.3 ฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เป็นส่วนติดต่อประสานงานกับ ส.พ.ร.และ ส.พ.จ.ในภาคและจังหวัดต่าง ๆ ในการคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรม ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน ทำงานด้านการควบคุม และกลั่นกรองเอกสารด้านประสานการพัฒนา คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องทำงานคัดเลือกและประสานการฝึก ทำงานด้านเอกสารงานคัดเลือกผู้เข้าฝึก คิดเป็นพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ส่วนลงทะเบียนและรับสมัคร เป็นบริเวณรับสมัครและลงทะเบียนของผู้สนใจเข้ารับการฝึก โดยคิดตามจำนวนผู้รับการฝึกตามรุ่น เป็นพื้นที่ 1 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐานเนื้อที่พักรอของอาคารประเภทที่ทำการของราชการ
- ห้องงานฝากฝึกในภารกิจ ทำงานด้านเอกสารการฝากฝึก พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน โดยคิดจากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องประชุมฝ่าย เป็นห้องประชุมฝ่ายประจำสัปดาห์ และใช้เป็นห้องพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ในฝ่าย พื้นที่ 2 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเก็บเอกสาร เป็นห้องเก็บเอกสารของงานเกี่ยวกับกิจกรรมและงานฝากฝึก ประวัติของผู้เข้ารับการฝึก โดยคิดเป็น 10 % ของพื้นที่ทำงานฝ่าย ตามมาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของราชการที่ออกให้เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ไม่สามารถนำออกนอกระบบราชการไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1.4 ฝ่ายการประกอบการและฝึกพิเศษ

เป็นฝ่ายทำงานด้านการฝึกด้านสาขาช่าง และไม่ช่าง ดูแลด้านเอกสารงานฝึกในกิจการ และงานฝึกพิเศษ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายการประกอบการและฝึกพิเศษ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในฝ่าย ตรวจสอบเอกสารด้านการประกอบการ และฝึกพิเศษ พื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องงานฝึกในกิจการ ทำงานด้านเอกสารงานฝึกในกิจการ พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน โดยคิดจากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องประชุมฝ่าย เป็นห้องประชุมประจำสัปดาห์ และใช้เป็นห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ในฝ่าย พื้นที่ 2 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.2 ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน

เป็นส่วนฝึกอบรมพัฒนาฝีมือแรงงานด้านสาขาช่าง ตามลักษณะกิจกรรมการฝึก โดยลักษณะเป็นห้องปฏิบัติการ โดยประกอบด้วยช่างต่าง ๆ ดังนี้

3.6.2.1 ฝ่ายงานช่างอุตสาหกรรม

เป็นส่วนฝึกอบรมการปฏิบัติงานด้านช่างอุตสาหกรรมใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ลักษณะการฝึกปฏิบัติ มีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และวัสดุไวไฟ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานช่างอุตสาหกรรม ควบคุมดูแลรับผิดชอบด้านการฝึกของครูฝึกฝีมือแรงงาน คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องปฏิบัติงานช่างกลโรงงาน เป็นส่วนฝึกปฏิบัติงานด้านเครื่องจักรกล มีการใช้วัสดุไวไฟ และเครื่องจักรขนาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 160 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมห้องเก็บพัสดุและห้องพักครูฝึก) ตามมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ
- ห้องปฏิบัติงานช่างเชื่อม และประกอบโลหะ เป็นส่วนฝึกปฏิบัติงานด้านงานเชื่อมและประกอบโลหะ คิดเป็นพื้นที่ 343.2 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (คิดรวมพื้นที่ห้องเก็บพัสดุ และห้องเก็บวัสดุไวไฟ) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ
- ห้องปฏิบัติงานช่างทำแม่พิมพ์ เป็นส่วนฝึกปฏิบัติงานด้านการทำแม่พิมพ์ คิดเป็นพื้นที่ 400 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมห้องเก็บอุปกรณ์) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2.2 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์และลำเลียง

เป็นส่วนฝึกอบรมการปฏิบัติงานด้านพาหนะยานยนต์ ลักษณะการฝึกมีการใช้เครื่องยนต์มีเสียงดัง และใช้วัสดุไวไฟ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์ และลำเลียง ควบคุมดูแลการปฏิบัติการสอนของครูฝึก คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิครถยนต์ ฝึกปฏิบัติซ่อมเครื่องยนต์และระบบต่าง ๆ ภายในรถยนต์ คิดเป็นพื้นที่ 1,320 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมพื้นที่เก็บพัสดุ และห้องเก็บเชื้อเพลิง) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติงานตัวถังรถยนต์ ฝึกปฏิบัติการซ่อมตัวถังรถยนต์ รวมทั้งการเคาะพ่นสี คิดเป็นพื้นที่ 812 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมพื้นที่ห้องเก็บของผู้รับฝึก และห้องเก็บอุปกรณ์การฝึก) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติงานยานพาหนะพิเศษ ฝึกปฏิบัติการซ่อมและพัฒนายานพาหนะพิเศษให้เหมาะสมกับการใช้งาน คิดเป็นพื้นที่ 896 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมพื้นที่ห้องเก็บของผู้รับการฝึก) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

3.6.2.3 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เป็นส่วนฝึกอบรมการปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะการฝึกมีการใช้อุปกรณ์ และเครื่องจักรไฟฟ้า ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมและรับผิดชอบ การปฏิบัติการฝึกของครูฝึก พื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า กำลังฝึกปฏิบัติงานด้านการติดตั้งระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรม พื้นที่ 800 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมของเก็บของผู้รับการฝึกและห้องเก็บอุปกรณ์การฝึก) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติการงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ ฝึกปฏิบัติงานด้านการควบคุมและตรวจสอบระบบ พื้นที่ 85 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คนตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติการโทรคมนาคม ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบสื่อสาร พื้นที่ 85 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน จากมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบ โครงข่ายคอมพิวเตอร์ พื้นที่ 3 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็น และปรับอากาศ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องทำความเย็น พื้นที่ 494 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน จากมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

3.6.2.4 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมศิลป์

ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการก่อสร้าง และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ ลักษณะการฝึกเป็นการปฏิบัติงานที่ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่างต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ลักษณะการฝึกเป็นการปฏิบัติการสอนของครูฝึก พื้นที่ 16 ตารางเมตร / คนตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน

- ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง ฝึกปฏิบัติงานด้านงานเทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ ระบบสำเร็จรูป พื้นที่ 720 ตารางเมตร / ผู้รับการฝึก 16 คน (รวมห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมศิลป์ ฝึกปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตภัณฑ์ พื้นที่ 300 ตารางเมตร / คน (รวมห้องเก็บของและห้องเก็บอุปกรณ์) ตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติงานเขียนแบบ Auto Cad พื้นที่ 3 ตารางเมตร / คนตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องพักครูฝึก เป็นห้องพักครูฝึกและวิทยากร เพื่อเตรียมการสอนหรือพักผ่อน พื้นที่ 9 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

- ห้องน้ำ ของผู้รับการฝึก พื้นที่ 0.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.3 ส่วนการฝึกอบรม

เป็นส่วนการฝึกอบรมบรรยาย ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ทั้งสาขาช่างและไม่ใช่ช่าง ลักษณะเป็นห้องบรรยาย ขนาด 20 ที่นั่งแผนการฝึกของสถาบัน ประกอบด้วย

3.6.3.1 ฝ่ายงานการฝึกอบรม

จัดการฝึกอบรมบรรยายทางวิชาการ ของแต่ละกลุ่มงาน โดยลักษณะห้องบรรยายเป็นตามมาตรฐานอาคารราชการ ประกอบด้วย

- ห้องพักวิทยากร เป็นห้องพักผ่อนและเตรียมการสอนของครูฝึกพิเศษ พื้นที่ 9 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการทางภาษา ฝึกด้านภาษา โดยฝึกการฟังและพูด พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติงานด้านโปรแกรม และระบบคอมพิวเตอร์ พื้นที่ 3 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องปฏิบัติงานจำลองสำนักงาน ฝึกปฏิบัติการในระบบสำนักงานเบื้องต้น พื้นที่เปรียบเทียบจากส่วนทำงานของฝ่ายบริหาร 4 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องปฏิบัติการจุลชีวภาพ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องปฏิบัติการเคมี ฝึกปฏิบัติการด้านการดูแลรักษาอุปกรณ์เคมี และปฏิบัติการ ด้านการวัดผลทดลอง พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องบรรยายรวม เป็นห้องบรรยายทางวิชาการทุกกลุ่มงาน ขนาด 20 ที่นั่ง ตามแผนการฝึกอบรมของสถาบัน พื้นที่ 1.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.3.2 ฝ่ายประชุมและสัมมนา

จัดเตรียมความพร้อมการประชุม ด้านการปฐมนิเทศ ปัจฉิมนิเทศ จัดการทำกิจกรรมร่วมกันของสถาบัน ประกอบด้วย

- ห้องประชุมสัมมนา ใช้ประชุมสัมมนาพิเศษ จัดประชุมกิจกรรมประจำปีของสถาบัน คิดเป็นพื้นที่ 70 % ของจำนวนผู้ใช้โครงการ ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องควบคุมระบบ ควบคุมการทำงานของระบบเทคนิค แสง สี เสียงของห้องประชุมสัมมนา พื้นที่ 28 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐาน TIME SAVER STANDARD
- ห้องประชุมสัมมนาย่อย ใช้ประชุมสัมมนาทางวิชาการขนาดเด็ก 50 ที่นั่ง โดยคิดพื้นที่ 1.1 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเก็บเอกสาร ใช้เก็บเอกสารการประชุม และเตรียมเอกสารการประชุม พื้นที่ 10 % ของพื้นที่ห้องประชุม ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.4 ส่วนบริการการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นส่วนบริการข้อมูลการศึกษา ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง และทั่วไป ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4.1 ฝ่ายห้องสมุด

บริการด้านเอกสารข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้สนใจเก็บข้อมูลและสื่อต่าง ๆ ของการฝึกอบรมพื้นที่ใช้สอยคิดจาก มาตรฐานอาคารราชการ ประกอบด้วย

- ห้องบรรณรักษ์ ห้องทำงานบรรณรักษ์ พื้นที่ 9 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราช
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ใช้ทำงานด้านการทำทะเบียน และดูแลหนังสือ พื้นที่ 2.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- บริเวณติดต่อรับส่งหนังสือ ใช้ติดต่อขอยืม-ส่งคืนหนังสือ มีลักษณะเป็นเคาน์เตอร์ ติดกับห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ พื้นที่ 20-25 % ของพื้นที่ห้องสมุดตามมาตรฐานอาคารราชการ
- บริเวณคั่นคว่ำภายในห้องสมุด พื้นที่วิเคราะห์ตามจำนวนผู้ใช้ และอ้างอิง พื้นที่มาตรฐานอาคารราชการ

3.6.4.2 ฝ่ายงานโสตทัศนศึกษา

ควบคุมรับผิดชอบอุปกรณ์ช่วยฝึก ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอน ประกอบด้วย

- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา ใช้ทำงานด้านโสตทัศนศึกษา พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องผลิตสื่ออุปกรณ์ช่วยฝึก ใช้ทำงานด้านการผลิตอุปกรณ์ช่วยสื่อ พื้นที่ 6 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ ประกอบด้วย
- ห้องมิด ใช้ปฏิบัติงานด้านรูปภาพ
- ห้องบันทึกเสียง ใช้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเสียง
- ห้องเก็บอุปกรณ์

3.6.4.3 ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

รับผิดชอบด้านข้อมูลข่าวสาร และแสดงงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วยส่วนทำงานต่าง ๆ ได้แก่

- ห้องหัวหน้าฝ่ายสารสนเทศ ทำงานรับผิดชอบดูแลการปฏิบัติงานในฝ่ายพื้นที่ 16 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องสารสนเทศ ทำงานด้านข้อมูลข่าวสาร พื้นที่ทำงาน 4.5 ตารางเมตร / คน
- โถงนิทรรศการเอนกประสงค์ ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของสถาบัน และเป็นที่ยัดแสดงงานต่าง ๆ พื้นที่คิดจากผู้ใช้โครงการมากสุดในหนึ่งวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.5 ส่วนบริการทั่วไป

3.6.5.1 โรงอาหาร

เป็นที่รับประทานอาหารของบุคลากรสถาบันทุกกลุ่มดังนั้นการคิดพื้นที่จะคิดจากจำนวนผู้ใช้มากที่สุด ใน 1 วันจากพื้นที่ 1.9 ตารางเมตร / 1 ที่นั่ง ตามมาตรฐานอาคารราชการประกอบด้วย

- บริเวณรับประทานอาหาร
- ห้องครัว บริการอาหาร คิดเป็นพื้นที่ 0.2 ตารางเมตร / 1 ที่นั่ง
- ห้องเก็บอาหารและเครื่องต้ม คิดเป็นพื้นที่ 0.4 ตารางเมตร / 1 ห้องครัว
- บริเวณล้างทำความสะอาดคิดเป็น 23 % ของพื้นที่ห้องครัว
- ห้องอาหารเจ้าหน้าที่และครูฝึก คิดเป็นพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร / คน
- ห้องจัดเลี้ยง ใช้รับรองแขกพิเศษและจัดเลี้ยงบุคลากร พื้นที่ 2.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรา

ฐานอาคารราชการ

3.6.5.2 ฝ่ายรักษาพยาบาล

เป็นที่รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับผู้รับการฝึก ในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

- โถงพักคอย เป็นที่พักคอยของผู้มาติดต่อ
- ห้องพักแพทย์ - พยาบาล
- ห้องตรวจ
- ห้องปฐมพยาบาล
- ห้องเก็บยา
- ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์

3.6.5.3 ฝ่ายร้านค้าและบริการ

เป็นส่วนที่สถาบัน จัดพื้นที่ ให้เป็นส่วนเข้าทำกิจการ เพื่อบริการแก่ผู้ใช้โครงการ พื้นที่ 9 ตารางเมตร / ห้อง

3.6.5.4 ฝ่ายบริการพนักงาน

เป็นส่วนบริการพนักงาน ด้านการลงเวลา เปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงาน และเป็นที่พักของพนักงาน ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักพนักงาน เป็นที่พักของพนักงานทำความสะอาด นักการ คนสวน และคนงาน พื้นที่ 1 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเก็บอุปกรณ์ เป็นที่เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด เครื่องมือทำงานต่าง ๆ พื้นที่ 9 ตารางเมตร จากความต้องการของสถาบัน
- ห้องควบคุมวัสดุและเช็คเวลา เป็นที่ตรวจสอบลงเวลาทำงานเข้าออกของทั้งบุคลากร และวัสดุส่งของ พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย เป็นที่เปลี่ยนเครื่องแบบของพนักงาน พื้นที่ 0.3 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ

3.6.5 ฝ่ายบริการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา

เป็นส่วนบริการแก่บุคลากรในด้านพฤติกรรมทางศาสนา ของศาสนาอิสลาม และศาสนาอื่น ๆ โดยวิเคราะห์พื้นที่จากจำนวนผู้ใช้ เปรียบเทียบกับ มาตรฐาน ARCHITECTURE DATA ประกอบด้วย

- ห้องละหมาด ใช้เป็นห้องละหมาดของผู้นับถือศาสนาอิสลาม พื้นที่ 0.8 ตารางเมตร / คน จากมาตรฐาน ARCHITECT DATA
- บริเวณชำระร่างกาย ทำความสะอาดล้างมือ ล้างเท้า พื้นที่ 0.5 ตารางเมตร / คน ตามมาตรฐาน ARCHITECT DATA

3.6.6 ส่วนบริการห้องพัก

เป็นส่วนที่ที่พักของบุคลากรสถาบัน และผู้เข้ารับฝึก โดยจะเป็นที่ฝึกปฏิบัติของหลักสูตรการโรงแรม ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ

- บริเวณติดต่อประชาสัมพันธ์ ใช้เป็นที่ติดต่อสอบถามและเช็คเวลาออกของผู้มาเข้าพัก
- ห้องธุรการส่วนหน้า เป็นศูนย์กลางควบคุมการปฏิบัติงาน และกิจกรรมต่าง ๆ ในการต้อนรับแขกผู้มาพัก การลงทะเบียน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ

(ก) แผนกต้อนรับ (Guest Reception) ทำหน้าที่ต้อนรับแขก และเป็นส่วนติดต่อสอบถามผู้มาใช้บริการควรอยู่ในที่มองเห็นผู้มาพักบริเวณโถง

(ข) แผนกลงทะเบียน (Registration) ควรอยู่ใกล้ทางเข้าเพื่อความสะดวกจากทางเข้าหลักและในกรณีที่ออกมาจากศูนย์ฝึกเมื่อเลิกพักแล้ว โดยทั่วไปลงทะเบียนจะอยู่ใกล้กับส่วนจองห้องพัก

(ค) แผนกจองห้องพัก (Advance Receive Office) จะทำการบันทึกหลักฐานจองห้องพักของแขก และตรวจสอบความเรียบร้อยต่าง ๆ เกี่ยวกับห้องพักแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ง) แผนกเก็บเงินและบัญชี (Cashier and Accounting) โดยทั่วไปมักจะจัดไว้ในส่วนที่ใกล้เคียงกับส่วนลงทะเบียน ทำงานด้านการรวบรวมบิล ค่าบริการ
- (จ) แผนกโทรศัพท์ (Telephone Operation) เป็นแผนกที่ทำหน้าที่รับส่งข่าวสารบุคคลภายนอก กับบุคคลภายใน
- (ฉ) แผนกไปรษณีย์และกุญแจห้อง (Key & Mail) เป็นผู้เก็บกุญแจห้องพักทุกห้อง
- (ช) แผนกบริการส่วนหน้า (Front Office Manager) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและประสานงานระหว่างส่วน Front Desk กับแผนกต่าง ๆ พื้นที่ส่วน Front Office นี้จะคิด 0.3 ตารางเมตร / ห้องพัก

- โถงนั่งเล่นพักคอย เป็นส่วนนั่งพักคอยของแขกผู้มาพัก พื้นที่ส่วนนี้คิด 0.25 ตารางเมตร / 1 ห้องพัก
- ที่ฝากสัมภาระ (Luggage & Cart Room) เป็นส่วนที่ใช้เก็บของและสัมภาระของผู้มาพัก คิดต่อกับส่วนต้อนรับ ใช้พื้นที่ 0.027 ตารางเมตร / ห้องพัก
- พื้นที่บริการประจำชั้น เป็นส่วนนั่งเล่นพักคอยประจำชั้น พื้นที่ 0.23 ตารางเมตร / ห้อง
- ห้องพักมาตรฐานเตียงเดี่ยว เป็นที่พักของผู้พักทั่วไปที่มาคนเดียว พื้นที่ 32 ตารางเมตร/ห้องขึ้นไป ตามมาตรฐาน time saver standard
- ห้องพักมาตรฐานเตียงคู่ เป็นห้องพักของผู้เข้าพักที่มาหลายคน ในห้องมีเตียง 2 เตียง มีโต๊ะชุด พื้นที่ 32 ตารางเมตร/ห้อง ขึ้นไป

3.6.7 ส่วนสนับสนุนการ

- สนามบาสเกตบอล
- สนามวอลเลย์บอล
- ห้องออกกำลังกาย
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา
- ห้องน้ำ + LOCKER

3.6.8 ส่วนเทคนิค

เป็นส่วนงานด้านการควบคุมระบบเทคนิคของสถาบันรวมทั้งซ่อมบำรุงเครื่องจักรเครื่องมือประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานฝ่ายช่างเทคนิค เป็นห้องทำงานของวิศวกรควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายช่างต่าง ๆ พื้นที่ 30 ตร.ม / คน ตามมาตรฐานอาคารราชการ
- ห้องเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นส่วนเก็บน้ำมันซึ่งใช้กับห้องเครื่องลักษณะของห้องเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง เก็บได้ 2 ลักษณะคือ เป็น แทงค์เก็บน้ำมันตั้งลอยไว้ อีกแบบคือ ฝังไว้ในดิน ซึ่งปลอดภัยกว่าแบบแรก ห้องเก็บน้ำมันควรอยู่ใกล้กับห้องคัมมิ่ง และรอส่งน้ำมันสามารถเข้าได้ถึงในส่วนนี้ จะใช้พื้นที่ 0.25 ตร.ม / ห้องพัก
- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER ROOM) เป็นส่วนควบคุมเกี่ยวกับไฟฟ้า ประกอบด้วยตัวหม้อแปลงจำนวน 2 ชุด ใช้พื้นที่ประมาณ 0.06 ตร.ม / ห้องพัก
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (GENERATOR ROOM) จะอยู่ใกล้กับส่วนหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ที่ใช้น้ำมัน 2 ชุด จะทำงานในกรณี ต่อกะแสไฟฟ้า จากการไฟฟ้าดับ ควรอยู่ใกล้กับส่วน FUEL STORAGE โดยใช้พื้นที่ประมาณ 0.3 ตร.ม / ห้องพัก
- ห้องเครื่องปั้มน้ำ (PUMP ROOM) ประกอบด้วยเครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ ที่ปั้มาจากถังน้ำใต้อาคาร ไปยังถังสูงเก็บน้ำบนอาคาร ส่วนนี้ควรอยู่ ใกล้กับถังเก็บน้ำใต้ดิน และช่องเดินท่อ DUCT ใช้พื้นที่ 0.05 ตร.ม / ห้องพัก
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน (WATER SUPPLY) เป็นส่วนใช้เก็บน้ำจากภายนอกอาคาร เพื่อรอการสูบมาเก็บบนถังเก็บน้ำบนอาคาร พื้นที่ถังตามจำนวนผู้ใช้
- ถังเก็บน้ำบนอาคาร ใช้เก็บน้ำเพื่อสรวายน้ำกับอาคารในระบบ DOWN FEED พื้นที่ถังเก็บน้ำคิดตามความต้องการปริมาณน้ำใช้ของผู้ใช้อาคาร
- ห้องเครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning) เป็นห้องควบคุมระบบการทำงานของระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย ตัวระบายความร้อน (Condensor Unit) เครื่องทำความเย็น (Compressor Unit) Pump สำหรับส่งลมเย็น , แผงควบคุม นอกจากนี้ยังมีส่วนของ Fan Coil และห้องส่งลมเย็น AHU (Air Handling Unit) ซึ่งจะอยู่กระจายไปตามพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศภายในสถาบัน
- ห้องเครื่องคัมมิ่ง (Boiler Room) เป็นส่วนห้องเครื่อง เครื่องจักรกลในการนำร้อน และไอน้ำ เพื่อส่งจ่ายไปตามห้องหรือส่วนที่ต้องการ พื้นที่ 0.54 ตร.ม./ห้องพัก
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย (Water treatment plant) นำทิ้งจากส่วนต่างๆภายในอาคาร มาทำการบำบัด ก่อนถ่ายเทลงท่อน้ำสาธารณะ
- ห้องเก็บขยะ (Gabbage room) เป็นส่วนรวบรวมขยะทั้งหมดของสถาบัน

3.7 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหาความต้องการพื้นที่ และจำนวนห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหาจำนวนห้องปฏิบัติการ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ห้อง ปฏิบัติการแม่พิมพ์ 3 ห้อง												
- งานแม่พิมพ์พลาสติก												
- งานซ่อมแม่พิมพ์พลาสติก												
- งานแม่พิมพ์ปั๊มตัด												
- งานซ่อมแม่พิมพ์ปั๊มตัด												
- งานแม่พิมพ์หล่อโลหะ												
- งานซ่อมแม่พิมพ์หล่อโลหะ												
ห้อง ปฏิบัติงานช่างกล 1 ห้อง												
- ช่างควบคุมเครื่องจักรกล												
- ช่าง CAD/CAM/CAE ในงานช่างกลโรงงาน												
ห้อง ปฏิบัติงานเชื่อม 3 ห้อง												
- ช่างเชื่อม อุตสาหกรรม												
- ช่างประกอบโลหะ												
- ผู้ตรวจสอบงาน เชื่อม												
- การเชื่อมและตัดใต้น้ำ												
- เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสติก												
- ช่างเชื่อมมาตรฐาน AWS												
- เชื่อมมาตรฐาน ISO 9606												
- ครุฝึกตามมาตรฐานยุโรป												
- เทคโนโลยีเชื่อมเลเซอร์												
ห้องปฏิบัติงานเทคนิครถยนต์ 1 ห้อง												
- ช่างเทคนิครถยนต์												
ห้องปฏิบัติงานรถยนต์ 1 ห้อง												
- ช่างเทคนิคตัวถังรถยนต์												
ห้องปฏิบัติงานช่างซ่อมเครื่องยนต์ 2 ห้อง												
- งานซ่อมศึกษาพัฒนาเร็วเร็ว												
- งานซ่อมศึกษาและพัฒนาอากาศยานขนาดเล็ก												
- อุปกรณ์ล้ำเลิศการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรม												
ห้อง ปฏิบัติงานไฟฟ้ากำลัง 1 ห้อง												
- ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมและอาคารสูง												
- ช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สำนักงานวิสาหกิจบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ห้องปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 ห้อง												
- ช่างโทรคมนาคม												
- ช่างระบบอิเล็กทรอนิกส์ บ้านเทิง												
- ช่างระบบ อิเล็กทรอนิกส์												
ห้องปฏิบัติงานทำความเย็นและปรับอากาศ 1 ห้อง												
- ช่างเครื่องทำความเย็น												
- ช่างปรับอากาศ												
ห้องปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง 1 ห้อง												
-งาน โครงสร้างอาคารทันสมัย												
- เทคโนโลยีเรือกระจก												
- ห้องน้ำทันสมัย												
- งานตกแต่งอาคารสมัยใหม่												
- งานพัฒนาภูมิสถาปัตยกรรม												
ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมศิลป์ 1 ห้อง												
- ช่างไม้อุตสาหกรรม												
-งานผลิตภัณฑ์พลาสติก												
-งานผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง												
-ช่างเครื่องประดับเพชรพลอย												
-งานเซรามิก												
-ช่างบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง												
ห้องคอมพิวเตอร์ 13 ห้อง												
- ช่างเขียนCAD/CAM/CAE/ CMM ในงานช่างกล												
- ช่างเขียนCAD/CAMในงานเชื่อมประกอบโลหะ												
-ช่างคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์												
-ช่างคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์												
-งานระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์												
-ช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วย CAD												
- ช่างเขียนแบบตกแต่งภายในด้วย CAD												
- ช่างเขียนแบบเครื่องกล ด้วย CAD												
- ช่างเขียนแบบไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ด้วย CAD												
- ช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณาด้วย CAD												
- ช่างเขียนแบบภูมิสถาปัตย์ ด้วย CAD												
- ช่างสำรวจด้วยเครื่องมืออัตโนมัติ												

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-ช่างคอมพิวเตอร์												
- โปรแกรมขั้นพื้นฐาน (DOS)												
- โปรแกรมด้านเอกสาร												
- โปรแกรมระบบงานคำนวณ												
- โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น												
- การนำเสนอโดยใช้คอมพิวเตอร์												
- ระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้บริหาร												
- ระบบควบคุมจากระยะไกลในระบบสำนักงาน												
ห้องปฏิบัติการจุดชีวภาพ เคมี(อย่างละห้อง)												
- ห้องปฏิบัติการจุดชีวภาพ												
- ห้องปฏิบัติการเคมี												
ห้องปฏิบัติการสำนักงานจำลอง 2 ห้อง												
- เทคนิคการปฏิบัติงานกับระบบสำนักงาน อัด โนมัติ												
- หลักการเป็นหัวหน้างานในระบบสำนักงาน												
- นักจัดสำนักงานเคลื่อนที่												
- นักจัดฝึกอบรม/ประชุมสัมมนา												
- นักออกแบบระบบสำนักงาน												
ห้องปฏิบัติการภาษา 2 ห้อง												
- สาขาภาษา วัฒนธรรมกับการทำงาน												
- ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมสากล												
- ภาษาและวัฒนธรรมการทำงาน ฯลฯ												
- ภาษาอังกฤษกับการทำงาน												
- สาขาด้านภาษา (ล่ามแปล นักแปลเอกสาร)												

จากตารางที่ สรุปจำนวนห้องจากการวิเคราะห์หลักสูตรได้ดังนี้

ห้องปฏิบัติการแม่พิมพ์	3	ห้อง
ห้องปฏิบัติการช่างกล	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการเชื่อม	3	ห้อง
ห้องปฏิบัติการเทคนิครถยนต์	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการตัวถังรถยนต์	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง	1	ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	2	ห้อง
ห้องปฏิบัติการเครื่องทำความเย็น	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการช่างก่อสร้าง	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมศิลป์	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	13	ห้อง
ห้องปฏิบัติการจุดชีวภาพ	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการเคมี	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการภาษา	2	ห้อง

3.7.1 การวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อหาจำนวนห้องบรรยายรวมขนาด 20 ที่นั่ง จากตารางที่ 3.3

- จำนวนรุ่นทั้งหมด/ปี = 237 รุ่น
- จำนวนคนทั้งหมด/ปี = 4,344 คน
- จำนวนวันทั้งหมด/ปี = 4,852 วัน
- จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริง/ปี $4,852 \times 6 = 29,112$ ชั่วโมง
- จำนวนวันตามปี (วันหยุดและวันเสาร์-อาทิตย์ = 96 วัน) $365 - 96 = 269$ วัน
- จำนวนชั่วโมงการใช้ห้อง/วัน (คิด 70% ของชั่วโมงการใช้ปกติ) $\frac{6 \times 70}{100} = 4.2$ ชั่วโมง
- เฉลี่ยจำนวนชั่วโมงของการใช้ห้อง/ปี $\frac{5,823}{4.2} = 1,386$ ชม./รุ่น
- เฉลี่ยจำนวนวันของการใช้ห้อง/รุ่น $\frac{1386}{237} = 6$ วัน/รุ่น
- เฉลี่ยจำนวนวันตามปี/รุ่น $\frac{269}{237} = 1.13$ วัน/รุ่น
- นำมาเทียบบัญญัติไตรยางค์ เพื่อหาจำนวนห้องบรรยาย 20 ที่นั่ง
ถ้าเฉลี่ยจำนวนวันตามปี/รุ่น = 1.13 วัน/รุ่น แสดงว่าใช้ห้องบรรยาย 1 ห้อง
ดังนั้น ถ้าเฉลี่ยจำนวนวันของการใช้ห้อง/รุ่น = 6 วัน/รุ่น แสดงว่าใช้ห้อง $\frac{6}{1.13}$
= 5.30
- ∴ คิดเป็นจำนวนห้องบรรยายรวม = 6 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

การวิเคราะห์หาความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้โครงการและกิจกรรมการใช้โครงการ โดยการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยจะเปรียบเทียบ อ้างอิงจากอาคารเดิม อาคารตัวอย่าง และมาตรฐานอาคารต่าง ๆ

จากการศึกษาและวิเคราะห์อัตราบุคลากรเจ้าหน้าที่ของโครงการและการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรมของสถาบัน สามารถทราบถึงจำนวนผู้ใช้โครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) บุคลากรภายในโครงการ	130	คน
(2) จำนวนผู้เข้ารับฝึกใน 1 ปี	4,344	คน/ปี
- เฉลี่ยจำนวนผู้เข้ารับฝึกใน 1 วัน	331	คน/วัน

3.7.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร (DINNING AREA)

คิดจากจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่เข้ามารับประทานอาหาร โดยคิดจากช่วงเวลาอาหารกลางวัน (12.00-13.00) ซึ่งจะมีผู้ใช้บริการมากที่สุด

- ผู้เข้ารับการศึกษาจำนวนเฉลี่ยใน 1 วัน	331	คน
- บุคลากรของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน	130	คน

จากการศึกษาและวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร คิดเป็นร้อยละ 30 ที่ออกไปรับประทานอาหารภายนอกสถาบัน

- คิดเป็นร้อยละ 70 ของผู้เข้ารับบริการ	232	คน
- คิดเป็นร้อยละ 70 ของบุคลากรของสถาบัน	91	คน

ดังนั้น ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้มากที่สุด คือ 12.00-13.00 น. จะมีผู้ใช้พื้นที่รับประทานอาหาร คิดเป็น

- พื้นที่รับประทานอาหารของผู้เข้ารับศึกษา	232	ที่นั่ง
- พื้นที่รับประทานอาหารของบุคลากรเจ้าหน้าที่	91	ที่นั่ง
รวม	323	ที่นั่ง

3.7.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุด

1. เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรร ดังนี้

(ก) จำนวนที่นั่งสำหรับค้นคว้าภายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผูกขาดเพื่อประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนความต้องการห้องพักคิดเป็น 30% ของจำนวนผู้ใช้โครงการ = 30% ของ 4,474
= 1,343 คน/ปี

คิดเป็นจำนวน 365 วัน มีความต้องการห้องพัก 1,343 คน

ถ้าจำนวนเฉลี่ย 20.47 วัน มีความต้องการห้องพัก $1343 \times 20.47 = 103$ คน
269

ดังนั้นแสดงว่าในการฝึกอบรมแต่ละครั้งจะต้องการห้องพัก 200 คน

คิดเป็น ห้องพักมาตรฐานเตียงเดี่ยว 50% = 52 คน คิดเป็น 52 ห้อง

ห้องพักมาตรฐานเตียงคู่ 30% = 31 คน คิดเป็น 16 ห้อง

ห้องชุดมาตรฐาน 20% = 20 คน คิดเป็น 5 ห้อง

เพราะฉะนั้น จำนวนความต้องการห้องพักของสถาบันจะเท่ากับ 73 ห้องพัก

3.7.2.4 การวิเคราะห์หาพื้นที่ส่วนจอร์จ

การหาจำนวนที่จอร์จภายในโครงการ จะสามารถหาได้จากข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) โดยสามารถแบ่งวิธีการหาจำนวนที่จอร์จได้ 2 วิธี คือ

1. โดยการหาจากพื้นที่ส่วนบริการต่างๆ ในอาคาร
2. หาจากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในอาคาร

โดยการวิเคราะห์หาพื้นที่และจำนวนส่วนจอร์จของโครงการ จะหาจากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในโครงการ จากข้อกำหนด รวมพื้นที่ใช้สอยทุกตารางเมตรของอาคาร แล้วคิดเป็นอัตราเกณฑ์ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตรม. เศษของ 240 ให้คิดเป็น 240 ตรม.

1. ส่วนบริหารและประสานงาน	946.08	ตร.ม.
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	9,662.76	ตร.ม.
3. ส่วนฝึกอบรม	2,213.52	ตร.ม.
4. ส่วนบริการการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ	995.88	ตร.ม.
5. ส่วนบริการทั่วไป	3,557.70	ตร.ม.
6. ส่วนบริการห้องพัก	2,746.20	ตร.ม.
7. ส่วนสันทนากการ	1,542.12	ตร.ม.
8. ส่วนเทคนิค	543.36	ตร.ม.
รวม	25,209.62	ตร.ม.

ดังนั้นจำนวนที่จอร์จ 25,209/240 = 106 คัน โดยแยกประเภทเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของวิทยาลัยการช่างเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ที่จอดรถยนต์	=	30	ตร.ม./คัน
พื้นที่ที่จอดรถบัส	=	48	ตร.ม./คัน
พื้นที่ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์	=	3	ตร.ม./คัน

- ที่จอดรถยนต์ผู้บริหาร

จำนวนรถยนต์ของผู้บริหารระดับสูง (คิดเป็น 100%)	=	2	คัน	
พื้นที่จอดรถของผู้บริหาร	2×30	=	60	ตร.ม.

- ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่และบุคลากร

จำนวนเจ้าหน้าที่และบุคลากรทั้งหมด	=	130	คน	
จำนวนผู้มีรถยนต์ (คิดเป็น 20% ของเจ้าหน้าที่และบุคลากรทั้งหมด)	$(130 \times 20) / 100$	=	26	คัน
พื้นที่จอดรถของเจ้าหน้าที่และบุคลากร	26×30	=	780	ตร.ม.

- ที่จอดรถยนต์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมเฉลี่ยใน 1 วัน	=	331	คน	
จำนวนรถยนต์ (คิดเป็น 10% ของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมเฉลี่ยใน 1 วัน)	34×30	=	1,020	ตร.ม.

- ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์

จำนวนที่จอดรถมอเตอร์ไซด์คิดเป็น 20% ของจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมดใน 1 วัน	$(461 \times 20) / 100$	=	92.2	ตร.ม.
พื้นที่จอดรถมอเตอร์ไซด์ของสถาบัน	92.2×3	=	277	ตร.ม.

- ที่จอดรถบัส

จำนวนรถบัส	60	คน / 1 คัน		
ผู้ใช้โครงการทั้งหมด ใน 1 วัน	=	461	คน	
จำนวนที่จอดรถบัส	$461 / 60$	=	7.68	คัน
		=	8	คัน

โดยทั่วไปกำหนดให้มีที่จอดรถบัส 1 ใน 2 ของทั้งหมด

คือ คิดเป็นจำนวนที่จอดรถบัส	=	4	คัน	
ดังนั้น พื้นที่จอดรถบัส	48×4	=	192	ตร.ม.

รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด $1,020 + 277 + 192 = 1,489$ ตร.ม.

สรุปจำนวนที่จอดรถ
รถยนต์ $2 + 26 + 34 = 62$ คัน
ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์ 93 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม/คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
1. ส่วนบริหารและประสานงาน					
1.1 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป					
1. ห้องผู้อำนวยการสถาบัน	1	1	30	30.00	1
2. ห้องรองผู้อำนวยการสถาบัน	1	1	25	25.00	1
3. ห้องเลขานุการ	1	1	12	12.00	1
4. ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	16	16.00	1
5. ห้องทำงานฝ่ายธุรการ	6	1	4	24.00	1
6. ห้องการเงินและการบัญชี	3	1	6	18.00	1
7. ห้องหัวหน้างานคลัง	1	1	16	16.00	1
8. ห้องงานคลังและพัสดุ	8	1	8	64.00	1
9. ห้องงานอาคารสถานที่	7	1	4	28.00	1
10. ห้องประชุม	30 ที่นั่ง	1	2.5	75.00	4
- ห้องน้ำ	29	1	0.5	145.00	1
- ห้องเก็บเอกสาร		1	10 % x พท.	30.00	1
- ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์		1	10 % x พท.	30.00	1
- โถงติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์		1	9% x พื้นที่	27.72	4
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	29	1	1	29.00	4
- ห้องรับรองพิเศษ	4	1	6	24.00	1
ทางสัญจร			20% ของพท.	92.60	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				555.82	ค่า

เอกสารรวมพื้นที่ทั้งหมด 555.82 ตารางเมตร สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม./คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
1.2 ฝ่ายแผนงานและประเมินผล					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายแผนงานและประเมินผล	1	1	16	16.00	1
- ห้องงานแผนงาน โครงการ	3	1	4.5 ตร.ม	13.50	1
- ห้องงานติดตาม ประเมินผล	3	1	4.5 ตร.ม	13.50	1
- ห้องประชุมฝ่าย	7	1	2 ตร.ม.	13.50	1
- ห้องน้ำ	7	1	0.5 ตร.ม	14.00	5
- ห้องเก็บเอกสาร		1	10% x พท.	3.50	1
- ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์		1	10% x พท.	5.70	1
ทางสัญจร			20% x พท.	14.38	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				86.28	
1.3 ฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือแรงงาน					
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายประสานการพัฒนาฝีมือ	1	1	16 ตร.ม.	16.00	1
2. ห้องงานคัดเลือกประสานการฝึก	6	1	4.5 ตร.ม.	27.00	1
3. ห้องลงทะเบียนและรับสมัคร	3	1	4.5 ตร.ม.	13.50	1
4. ห้องงานฝากฝึกในกิจการ	4	1	4.5 ตร.ม.	18.00	1
5. ห้องประชุมฝ่าย	14	1	2 ตร.ม.	28.00	4
- โถงรับสมัคร	311 คน	1	0.1 ตร.ม.	31.10	4
- ห้องเก็บเอกสาร	28	1	10% x พท.	16.00	4
- ห้องน้ำรวม	28	1	0.5 ตร.ม.	14.00	5
- ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์		1	10% x พท.	16.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
ทางสัญจร			20% ของพท.	36.40	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				249.30	
1.4 ฝ่ายการประกอบการและฝึกพิเศษ					
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายประกอบการและฝึกพิเศษ	1	1	16 ตร.ม.	16.00	1
2. ห้องงานฝึกในกิจการ	6	1	4.5 ตร.ม.	27.00	1
3. ห้องงานฝึกพิเศษ	6	1	4.5 ตร.ม.	27.00	1
4. ห้องประชุมฝ่าย	7	1	2 ตร.ม.	14.00	1
- ห้องน้ำ	7	1	0.5 ตร.ม.	3.50	5
- ห้องเก็บเอกสาร		1	10% x พท.	5.70	1
- ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์		1	10% x พท.	5.70	1
ทางสัญจร			20% x พท.	13.68	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				946.00	
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน					
2.1 ฝ่ายงานช่างอุตสาหกรรม					
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานช่าง อุตสาหกรรม	1	1	16 ตร.ม.	16.00	1
2. ห้องปฏิบัติงานช่างกลโรงงาน	16	1	160 ตร.ม	160.00	2
3. ห้องปฏิบัติงานช่างเชื่อมและประกอบโลหะ	16	3	343.2 ตร.ม	343.20	2
4. ห้องปฏิบัติงานช่างทำแม่พิมพ์	16	3	400 ตร.ม	400.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
- ห้องนำผู้ฝึก	48	1	0.5 ตร.ม	24.00	5
- ห้องพักครูฝึก + ห้องน้ำ	7	1	9 ตร.ม.	63.00	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	10% x พท.	90.00	1
- ห้อง LOCKER	48	3	1 ตร.ม	48.00	4
ทางสัญจร				228.80	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				1372.80	
2.2 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์และลำเลียง					
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมยานยนต์ และลำเลียง	1	1	16 ตร.ม	16.00	1
2. ห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิครถยนต์	16	1	1320	1320.00	2
3. ห้องปฏิบัติงานตัวถังรถยนต์	16	1	812	812.00	2
4. ห้องปฏิบัติงานยานพาหนะพิเศษ	16	1	986	896.00	2
- ห้องน้ำ	18	1	0.5 ตร.ม	9.00	5
- ห้องน้ำรวม	48	1	0.5 ตร.ม	24.00	5
- ห้องพักครูฝึก	18	1	9 ตร.ม	162.00	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	10% x พท.	302.80	1
- ห้อง LOCKER	48	3	1 ตร.ม	48.00	4
ทางสัญจร			20% x พท.	717.96	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4307.76	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
2.3 ฝ่ายอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์					
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	1	16 ตร.ม	16.00	1
2. ห้องปฏิบัติงานช่างไฟฟ้ากำลัง	16	1	800	800.00	2
3. ห้องปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	16	1	85	85.00	2
4. ห้องปฏิบัติงานโทรคมนาคม	16	1	85	85.00	2
5. ห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์	16	13	3 ตร.ม	48.00	2
6. ห้องปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็น	16	1	494	494.00	2
- ห้องน้ำครูฝึก	19	1	0.5 ตร.ม	9.50	5
- ห้องน้ำรวม	80	1	0.5 ตร.ม	40.00	5
- ห้องพักครูฝึก	19	1	9 ตร.ม	171.00	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์	30	1	10%	151.20	1
- ห้อง LOCKER	40	2	1 ตร.ม	80.00	4
ทางสัญจร				395.94	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2375.64	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
2.4 ฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมศิลป์	1	1	16 ตร.ม	16.00	1
- ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง	16	1	720	720.00	2
- ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมศิลป์	16	1	300	300.00	2
- ห้องปฏิบัติงานเขียนแบบคอมพิวเตอร์	16	1	3 ตร.ม	48.00	6
- ห้องน้ำครูฝึก	8	1	0.5 ตร.ม	4.00	5
- ห้องน้ำรวม	48	1	0.5 ตร.ม	24.00	5
- ห้องพักครูฝึก	8	1	9 ตร.ม	72.00	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	10%	106.80	1
- ห้อง LOCKER	48	2	1 ตร.ม	48.00	4
ทางสัญจร			20% พท	267.76	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				9662.72	
3. ส่วนฝึกอบรม					
1. หัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม	1	1	16 ตร.ม	16.00	1
2. ห้องพักวิทยากร	1	1	9 ตร.ม	9.00	6
3. ห้องปฏิบัติการทางภาษา	20	1	3.5 ตร.ม	70.00	2
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	20	1	3 ตร.ม	60.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
5. ห้องปฏิบัติการจำลองสำนักงาน	20	2	4 ตร.ม	80.00	6
6. ห้องปฏิบัติการจุดชีวภาพ	20	1	3.5 ตร.ม	70.00	6
7. ห้องปฏิบัติการเคมี	20	1	3.5 ตร.ม	70.00	6
8. ห้องอบรมบรรยายรวม	20	6	1.5 ตร.ม	450.00	4
- ห้องน้ำครูฝึก	8	1	0.5 ตร.ม	4.00	5
- ห้องเก็บเอกสาร		1	10% x พท.	80.00	1
- ห้องน้ำรวม	120	1	0.5 ตร.ม	60.00	5
- ห้องเก็บวัสดุและอุปกรณ์		1	10% x พท.	80.00	1
ทางสัญจร			20% ของพท.	209.80	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				1258.8	
3.2 ฝ่ายประชุมและสัมมนา					
1. ห้องประชุมสัมมนา	350 ที่นั่ง	1	1.1 ตร.ม	385.00	4
2. ห้องควบคุมระบบ	1	1	28 ตร.ม	28.00	1
3. ห้องประชุมสัมมนาย่อย	50 ที่นั่ง	1	1.1 ตร.ม	55.00	1
- ห้องเก็บเอกสาร	2	1	10% x พท.	38.50	4
- โถงพักคอย	350	1	10% x พท.	633.00	4
- ห้องน้ำ		1	5% x พท.	30.00	5
- ห้องเตรียมเครื่องดื่ม	2	1	6 ตร.ม	6.00	3
ทางสัญจร			20%	159.12	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2213.52	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
4. ส่วนบริการการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ					
4.1 ฝ่ายงานห้องสมุด					
- ห้องบรรณารักษ์	2	1	9 ตร.ม	18.00	1
- ห้องเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	1	4.5 ตร.ม	9.00	1
- เนื้อที่เก็บหนังสือ		120 ที่นั่ง	219.24	219.24	4
- บริเวณติดต่อรับส่งหนังสือ	2	1	4.5 ตร.ม	9.00	1
- ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ	2	1	20% x พท.	40.00	1
- บริเวณค้นคว้าในห้องสมุด	461	120 ที่นั่ง	10% x พท.	198.00	4
- โถงพักเอนกประสงค์	461	1		50.00	4
- บริเวณรับฝากของ	4	1	5% x พท.	25.00	4
- ห้องน้ำรวม		1	0.5 ตร.ม	60.00	5
- ห้องถ่ายเอกสาร	4	1	20 ตร.ม	20.00	3
ทางสัญจร			20%	129.60	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				777.60	
4.2 ฝ่ายงานโสตทัศนศึกษา					
1. ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสต ฯ	3	1	16 ตรม./คน	16.00	1
2. ห้องผลิตสื่ออุปกรณ์ช่วยฝึก	2	1	45 ตรม./คน	45.00	1
3. ห้องมีด	2	1	20 ตรม./คน	20.00	3
4. ห้องบันทึกเสียง	2	1	25 ตรม./คน	25.00	3
- ห้องน้ำ	20	1	5%ของพท.	5.30	5
- ห้องเก็บอุปกรณ์	2	1	10%พท.	10.60	1
5. ห้องคูวีดีโอ	20	1	3 ตรม/คน	30.00	6
6. ห้องคู Slide	20	1	3 ตรม/คน	30.00	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
ทางสัญจร			20%	36.38	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				995.88	
5. ส่วนบริการทั่วไป					
5.1 ฝ่ายบริการอาหาร					
1. บริเวณรับประทานอาหาร	450 ที่นั่ง	1	1.9 ตร.ม	855.00	4
2. ห้องครัว	26	13	0.2 ตร.ม	108.00	4
3. ห้องเก็บอาหารและเครื่องคั้น	2	1	0.4 ตร.ม	612.00	4
4. บริเวณล้างทำความสะอาด	4	1	23%	35.00	4
5. ห้องอาหารเจ้าหน้าที่ ครูฝึก	90	1	1.5 ตร.ม	135.00	6
6. ห้องจัดเลี้ยง	125	1	2.5 ตร.ม	312.50	4
- ห้องน้ำรวม		1	5%ของพท.	73.00	5
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	13	1	5%ของพท.	9.00	5
- บริเวณเตรียมอาหาร	1	1	5%ของพท.	15.00	4
- ห้องเก็บของ	1	1	10% พท.	31.25	1
ทางสัญจร			20%	467.65	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2805.90	
5.2 ฝ่ายรักษาพยาบาล EMERGENCY DEP.					
1. ห้องพักแพทย์ - พยาบาล	1	1	24	24.00	4
2. ห้องปฐมพยาบาล	2	1	20	20.00	4
3. ห้องตรวจโรค	2	1	32	32.00	4
4. ห้องผ่าตัดเล็ก	4	1	36	36.00	3
5. ห้องเก็บยา		1	12	12.00	4
6. ห้องพักผู้ป่วย	1	3	12	36.00	4
เอกสราณนี้ ห้องน้ำ		1	20	20.00	5

เอกสราณนี้ ห้องน้ำ สราณที่สงวนไว้สราณการใ้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้หน้าใ้ประโยชน์อื่นใ้การใ้

ไม่ว่ากรณีใ้ใ้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ใ้ดัดแปลงเนื้อหา และใ้ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสราณทุกครั้งที่มีการนำใ้ใ้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
- โถงพักคอย	14 ที่นั่ง	1	0.5 ตร.ม	20.00	4
- บริเวณติดต่อ	2	1	9	9.00	4
- ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์	1	1	12	12.00	6
- ห้องน้ำผู้ป่วย		1	0.5 ตร.ม	20.00	5
ทางสัญจร			20%	48.20	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				289.20	
5.3 ฝ่ายร้านค้าบริการ					
1. ร้านขายของชำ	12	5	20 ตร.ม./คน	100.00	4
2. ร้านซักรีด	1	1	20 ตร.ม./คน	20.00	4
- ห้องเก็บของ	1	1	10%	12.00	4
ทางสัญจร			20%	64.40	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				158.40	
5.4 ฝ่ายบริการพนักงาน					
1. ห้องพักพนักงานทำความสะอาด	13	1	1 ตร.ม	13.00	4
2. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	3	1	9 ตร.ม	9.00	4
3. ห้องควบคุมวัสดุและเช็ควเวลา	13	1	4.5 ตร.ม	13.50	3
4. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	13	1	0.3 ตร.ม	4.00	3
- ห้องน้ำรวม		1	0.5 ตร.ม	6.50	5
- ลานรับส่งของ		1	50 ตร.ม	50.00	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้าง อิง
ทางสัญจร			20%	19.2	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				115.2	
5.5 ฝ่ายบริการประกอบพิธีกรรม					
1. ห้องพระ	50	1	50 ตร.ม.	50.00	3
2. ห้องละหมาด	50	1	1.5 ตร.ม	75.00	3
3. บริเวณชำระร่างกาย			0.5 ตร.ม.	25.00	3
- ห้องน้ำ			5%	7.50	5
ทางสัญจร			20% ของพท.	31.50	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3557.70	
6. ส่วนบริการห้องพัก					
1. บริเวณติดต่อประชาสัมพันธ์	2	1	3.75ตร/ม	7.50	4
2. ห้องธุรการส่วนหน้า	2	1	0.1/คน	14.00	6
3. พื้นที่บริการประจำชั้น	2	-	6 ตร.ม	24.00	4
4. ห้องพักรมาตรฐานเตียงคู่	2	60	48 ตร.ม	1440.00	6
5. ห้องชุดมาตรฐาน	2	3	64 ตร.ม	640.00	6
- โถงพักคอย		10	0.25 ตร.ม.	35.00	4
- ห้องน้ำ		1	5%ของพท.	228.02	5
ทางสัญจร			20% ของพท.	957.70	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				5746.20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
7. ส่วนสันทนการ					
7.1 โรงยิม					
1. สนามบาสเกตบอล	10	2	423	846.00	6
2. สนามวอลเลย์บอล	10	1	423	423.00	6
3. ห้องออกกำลังกาย	10	1	0.48ตร.ม	67.20	6
4. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	50	2	0.22ตร.ม	61.60	6
- ห้องน้ำ – อาบน้ำ		2	5%ของพท.	47.20	5
- LOCKER	10	10	0.7 ตร.ม	35.00	4
- ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา		1	25% พท.	228.30	6
ทางสัญจร			20% พท.	257.02	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				1542.12	
8. ส่วนเทคนิค					
1. ห้องหัวหน้าช่างฝ่ายเทคนิค	1	1	16 ตรม./คน	16.00	1
2. ห้องทำงานช่างฝ่ายเทคนิค	3	1	4.5 ตร.ม	13.50	1
3. ห้องช่างซ่อมบำรุงครุภัณฑ์	3	1	4.5 ตร.ม	13.50	1
4. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	1	1	0.99ตรม.	12.60	4
5. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1	1	0.03ตรม.	4.20	4
6. ห้องเครื่อง PUMP	1	1	0.06ตรม.	8.10	4
7. ถังเก็บน้ำใต้ดิน	1	2	25 ตรม.	50.00	4
8. ถังเก็บน้ำบนอาคาร	1	2	25 ตรม.	50.00	4
9. ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	1	0.4 ตรม.	56.00	4
10. ห้องเครื่อง boiler	1	1	0.20 ตรม.	28.00	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย ตร.ม / คน	พื้นที่รวม ตร.ม	อ้างอิง
11. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	1	2	0.22 ตร.ม.	61.60	4
12. ส่วนบำบัดน้ำเสีย	1	2	25.00 ตร.ม.	50.00	4
13. ห้องเก็บขยะ	1	1	0.07 ตร.ม.	45.00	4
- ห้องพักผ่อน	1	1	1 ตร.ม./คน	6.00	1
- ห้องน้ำ	1	1	0.5 ตร.ม	3.00	5
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	1	1	0.25 ตร.ม	35.00	1
ทางสัญจร			20% ของพท.	90.56	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				543.36	
9. ส่วนจอดรถ					
1. ที่จอดรถสาธารณะ		78 คัน	30 ตรม./คัน	2340.00	4
2. ที่จอดรถ เจ้าหน้าที่.		28 คัน	30 ตรม./คัน	840.00	4
3. ที่จอดรถบริการ		7 คัน	48 ตรม./คัน	336.00	4
- ป้อมยาม			6 ตรม.	6.00	6
4. ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์		155 คัน	3 ตรม./คัน	465.00	4
ทางสัญจร			25% ของพท.	996.75	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4983.75	
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ				30,191.37	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุอ้างอิง

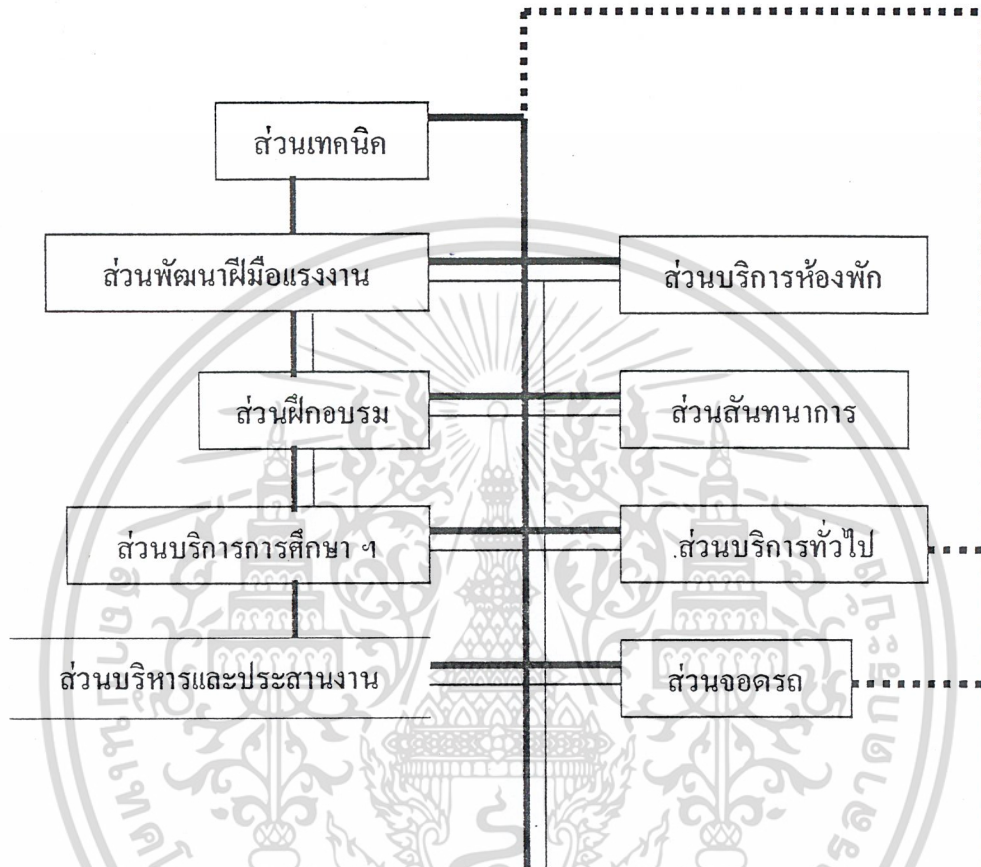
- 1 มาตรฐานอาคารราชการ
- 2 มาตรฐานองค์กรแรงงานระหว่างประเทศ
- 3 อาคารตัวอย่าง
- 4 การวิเคราะห์
- 5 ARCHITECT DATA ; TRANSAVER STANDARD

สรุปผลรวมของพื้นที่องค์ประกอบในด้านต่าง ๆ ของโครงการ

1. ส่วนบริหารและประสานงาน	946.08	ตรม.
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	9662.76	ตรม.
3. ส่วนฝึกอบรม	2213.52	ตรม.
4. ส่วนบริการการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ	955.88	ตรม.
5. ส่วนบริการทั่วไป	3557.70	ตรม.
6. ส่วนบริการห้องพัก	5746.20	ตรม.
7. ส่วนสันทนากการ	1542.12	ตรม.
8. ส่วนเทคนิค	543.36	ตรม.
9. ส่วนจอดรถ	4943.75	ตรม.
รวม	30151.37	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ส่วนบริหารและประสานงาน			3	3	3	3	3	3	3
2. ส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	●	●	2	2	2	2	2	2	2
3. ส่วนฝึกอบรม	●	●	●	2	2	2	2	2	2
4. ส่วนบริการการศึกษา ฯ+A66	●	●	●	●	2	2	2	2	2
5. ส่วนบริการทั่วไป	●	●	●	●	●	2	2	3	2
6. ส่วนบริการห้องพัก	●	●	●	●	●	●	2	3	2
7. ส่วนสันตนาการ	●	●	●	●	●	●	●	3	2
8. ส่วนเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	2
9. ส่วนจอดรถ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- ติดต่อสัมพันธ์
- บริหารสัมพันธ์
- บริการสัมพันธ์
- เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธขององค์ประกอบส่วนบริหารงานทั่วไป

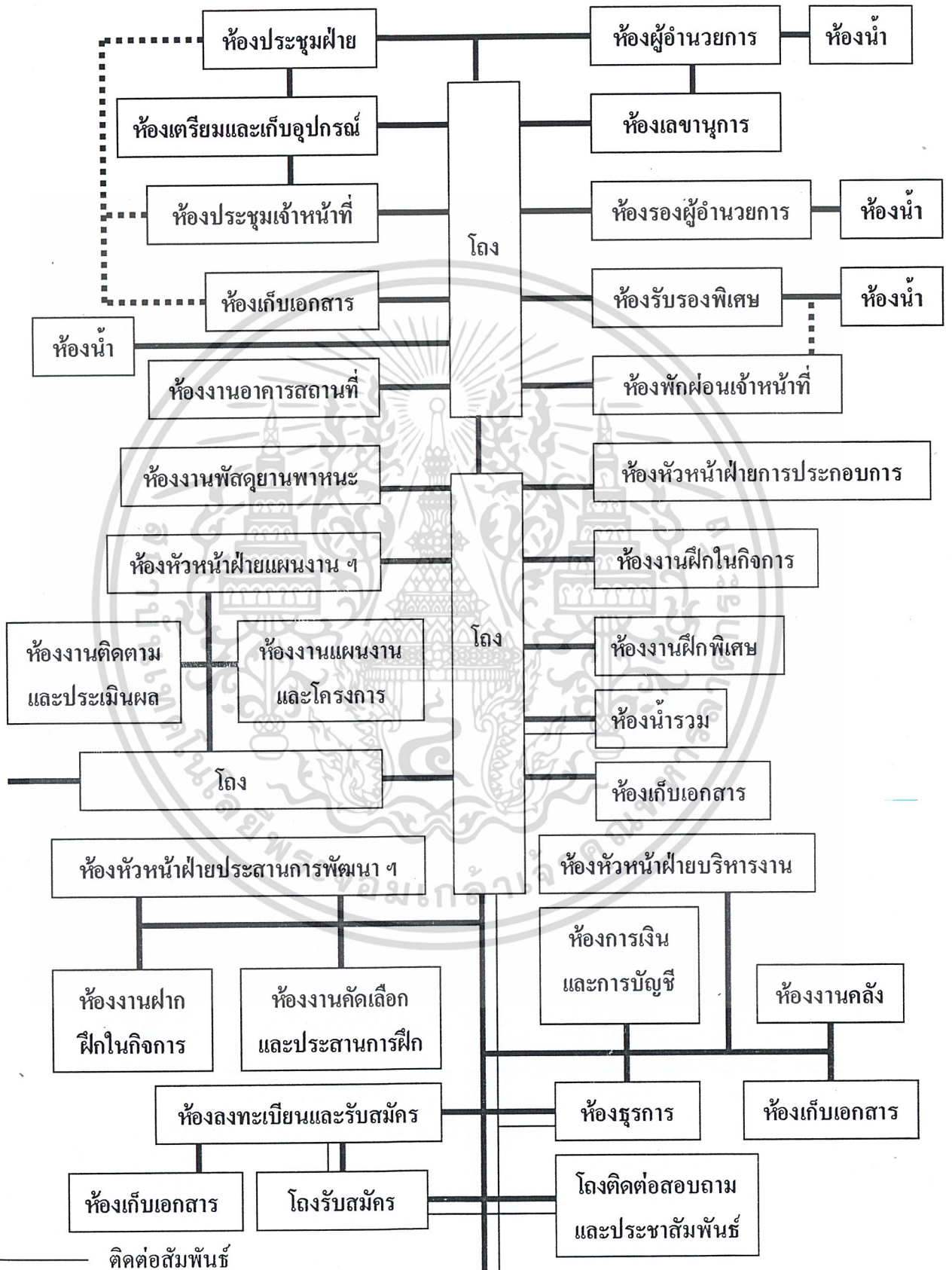
องค์ประกอบส่วนบริหารงานทั่วไป	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1.ห้องผู้อำนวยการสถาบัน		3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	
2.ห้องรองผู้อำนวยการสถาบัน			3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	
3.ห้องเลขานุการ				2	3	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	
4.ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารงาน				3	3	3	1	1	3	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
5.ห้องธุรการ					3	3	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
6.ห้องการเงินและการบัญชี						3	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	
7.ห้องงานคลัง							3	3	3	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	
8.ห้องงานพัสดุยานพาหนะ									3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	
9.ห้องงานอาคารสถานที่										3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	
10.ห้องประชุมเจ้าหน้าที่											1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	
11.โถงติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์												3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	3	
12.ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่													2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
13.ห้องรับรองพิเศษ														3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
14.ห้องหัวหน้าฝ่ายแผนงาน ฯ															3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
15.ห้องงานแผนงานและโครงการ																3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
16.ห้องงานติดตามและประเมินผล																		2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	
17.ห้องหัวหน้าฝ่ายประสานการพัฒนา ฯ																			3	2	3	3	2	2	2	1	1	
18.ห้องงานคัดเลือกและประสานการฝึก																				2	2	2	2	2	2	1	1	
19.ห้องลงทะเบียนและรับสมัคร																					2	2	2	2	2	2	3	
20.ห้องงานฝากฝึกในกิจการ																						2	2	2	2	2	1	
21.ห้องหัวหน้าฝ่ายการประกอบการ ฯ																							3	3	2	2	1	1
22.ห้องงานฝึกในกิจการ																								3	2	2	1	1
23.ห้องงานฝึกพิเศษ																									2	2	1	1
24.ห้องน้ำรวม																										1	1	2
25.ห้องเก็บเอกสาร																											2	2
26.ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์																												1
27.โถงรับสมัคร																												



- บริหารสัมพันธ์
- บริการสัมพันธ์
- ติดต่อสัมพันธ์
- เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารงานทั่วไป



————— ติดต่อสัมพันธ์
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - - - - - บริการสัมพันธ์
 - - - - - บริการสัมพันธ์
 - - - - - เทคนิคสัมพันธ์

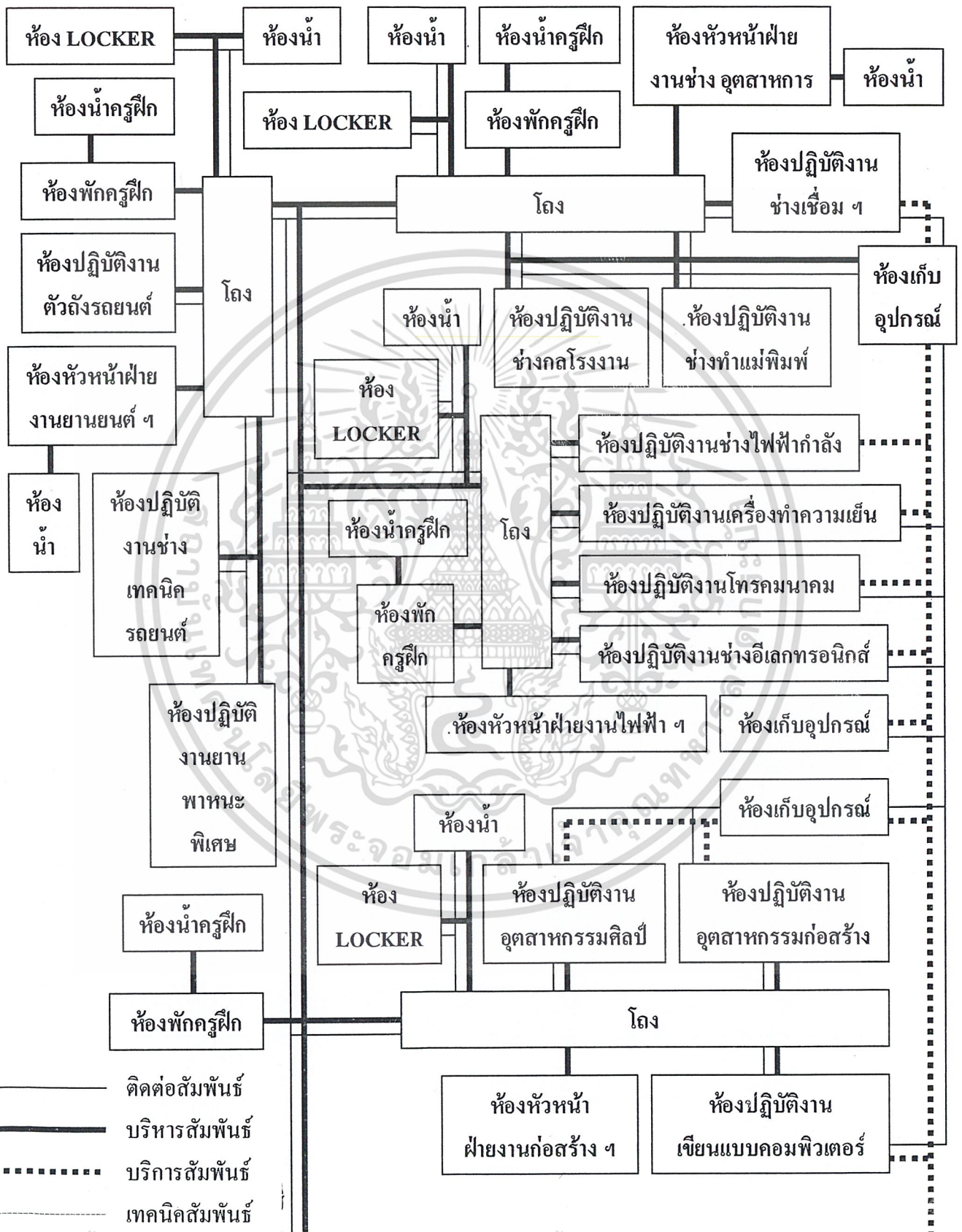
ตารางที่ 3.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน

องค์ประกอบส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1.ห้องหัวหน้าฝ่ายงานช่าง อุตสาหการ		2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	
2.ห้องปฏิบัติงานช่างกลโรงงาน			2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	
3.ห้องปฏิบัติงานช่างเชื่อม ฯ+A49				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	
4.ห้องปฏิบัติงานช่างทำแม่พิมพ์					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	
5.ห้องหัวหน้าฝ่ายงานยานยนต์ ฯ						3	3	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	
6.ห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิครถยนต์							3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	
7.ห้องปฏิบัติงานตัวถังรถยนต์								3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	
8.ห้องปฏิบัติงานยานพาหนะพิเศษ A65									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	
9.ห้องหัวหน้าฝ่ายงานไฟฟ้า ฯ										3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	
10.ห้องปฏิบัติงานช่างไฟฟ้ากำลัง											3	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	
11.ห้องปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์												3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	3	2	
12.ห้องปฏิบัติงานโทรคมนาคม														1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2
13.ห้องปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็น															2	1	1	1	1	1	2	1	3	2
14.ห้องปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ																1	1	1	2	1	2	1	3	2
15.ห้องหัวหน้าฝ่ายงานก่อสร้าง ฯ																	2	2	2	2	1	3	1	1
16.ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง																		2	3	1	2	1	3	2
17.ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมศิลป์																			3	1	2	1	3	2
18.ห้องปฏิบัติงานเขียนแบบคอมพิวเตอร์																				1	2	1	2	2
19.ห้องน้ำครุฝึก																					1	2	1	1
20.ห้องน้ำรวม																						1	1	2
21.ห้องพักครุฝึก																							1	1
22.ห้องเก็บอุปกรณ์																								1
23.A45ห้อง LOCKER																								

-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพัฒนาฝีมือแรงงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

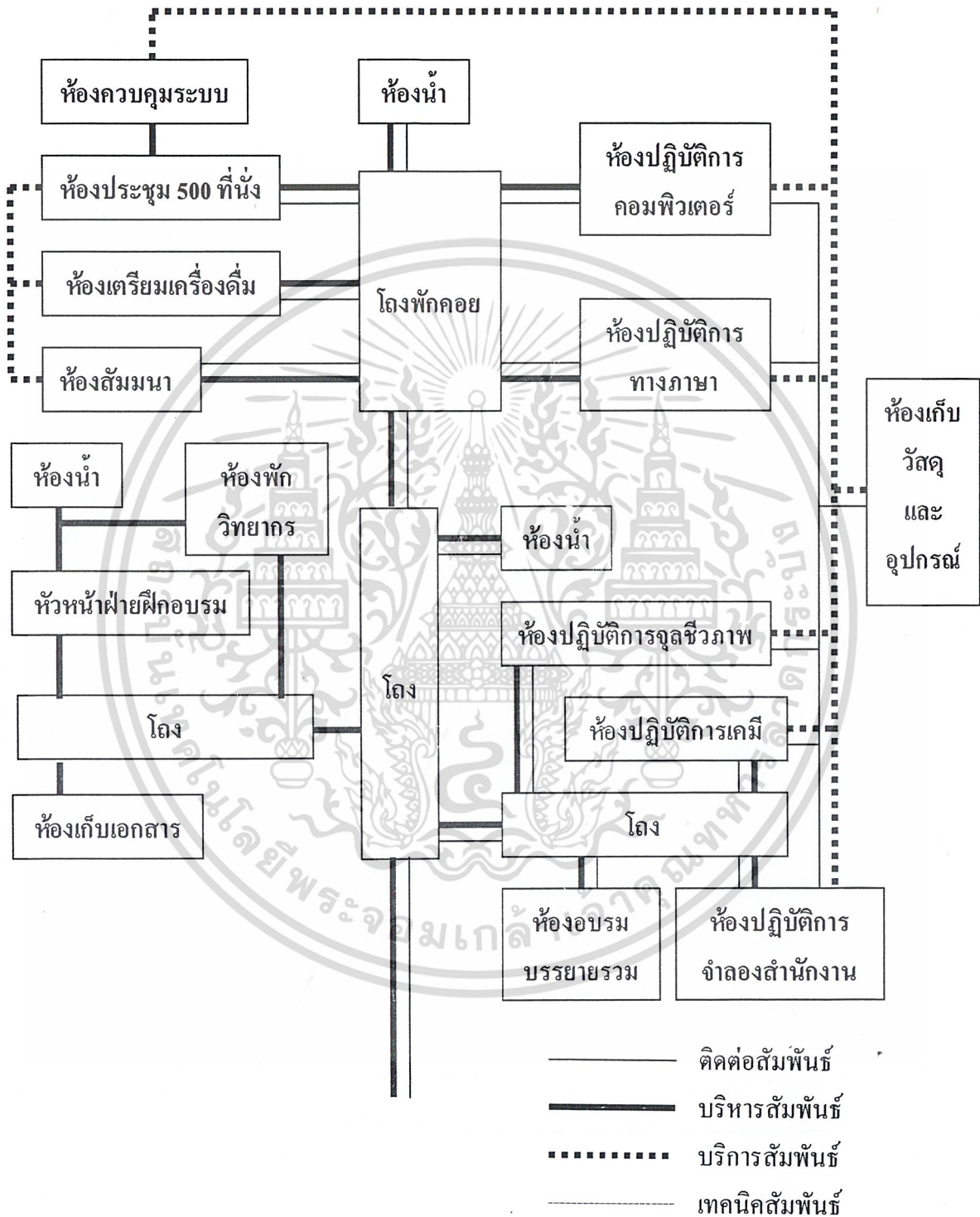
ตารางที่ 3.10 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบส่วนฝึกอบรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1.หัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม			3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	
2.ห้องพักรับรอง				3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	3	1	
3.ห้องประชุมและสัมมนา					1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	
4.ห้องปฏิบัติการทางภาษา						3	3	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	
5.ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์							1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	
6.ห้องปฏิบัติการจำลองสำนักงาน								1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	
7.ห้องปฏิบัติการจุลชีวภาพ									3	2	2	2	1	1	2	1	1	1	
8.ห้องปฏิบัติการเคมี										2	2	2	1	1	2	1	1	1	
9.ห้องอบรมบรรยายรวม											2	2	2	1	1	1	1	1	
10.โรงพักคอย												2	1	1	1	2	2	1	
11.ห้องน้ำ														1	1	1	2	2	1
12.ห้องเก็บเอกสาร															1	1	2	1	2
13.ห้องเตรียมเครื่องดื่ม																1	2	2	2
14.ห้องเก็บวัสดุและอุปกรณ์																	2	2	2
15.ห้องประชุมสัมมนา																		2	2
16.ห้องสัมมนา																			2
17.ห้องควบคุมระบบ																			

-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1.ห้องบรรณารักษ์			3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
2.ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2		
3.บริเวณติดต่อรับส่งหนังสือ					3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
4.ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ						2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
5.บริเวณอ่านหนังสือ							2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
6.บริเวณชั้นเก็บหนังสือ								2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
7.โรงพักเอนกประสงค์									2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
8.บริเวณรับฝากของ										2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
9.ห้องถ่ายเอกสาร											1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
10.ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา													3	3	3	3	3	2	1	2	2	2		
11.ห้องผลิตสื่ออุปกรณ์ช่วยฝึก														3	3	2	3	3	1	1	1	2		
12.ห้องมืด															1	2	3	3	1	1	1	2		
13.ห้องบันทึกเสียง																3	3	3	1	1	1	2		
14.ห้องเก็บอุปกรณ์																	3	3	1	1	1	2		
15.ห้อง VDO																		2	1	1	1	2		
16.ห้อง SLIDE																				1	1	1	2	
17.ห้องหัวหน้าฝ่ายสารสนเทศ																					3	2	2	
18.ห้องบริการข่าวสารข้อมูล																						2	3	2
19.โรงนิทรรศการเอนกประสงค์																							1	2
20.ห้องเก็บงานเอกสาร																								1
21.ห้องน้ำ																								



บริหารสัมพันธ์

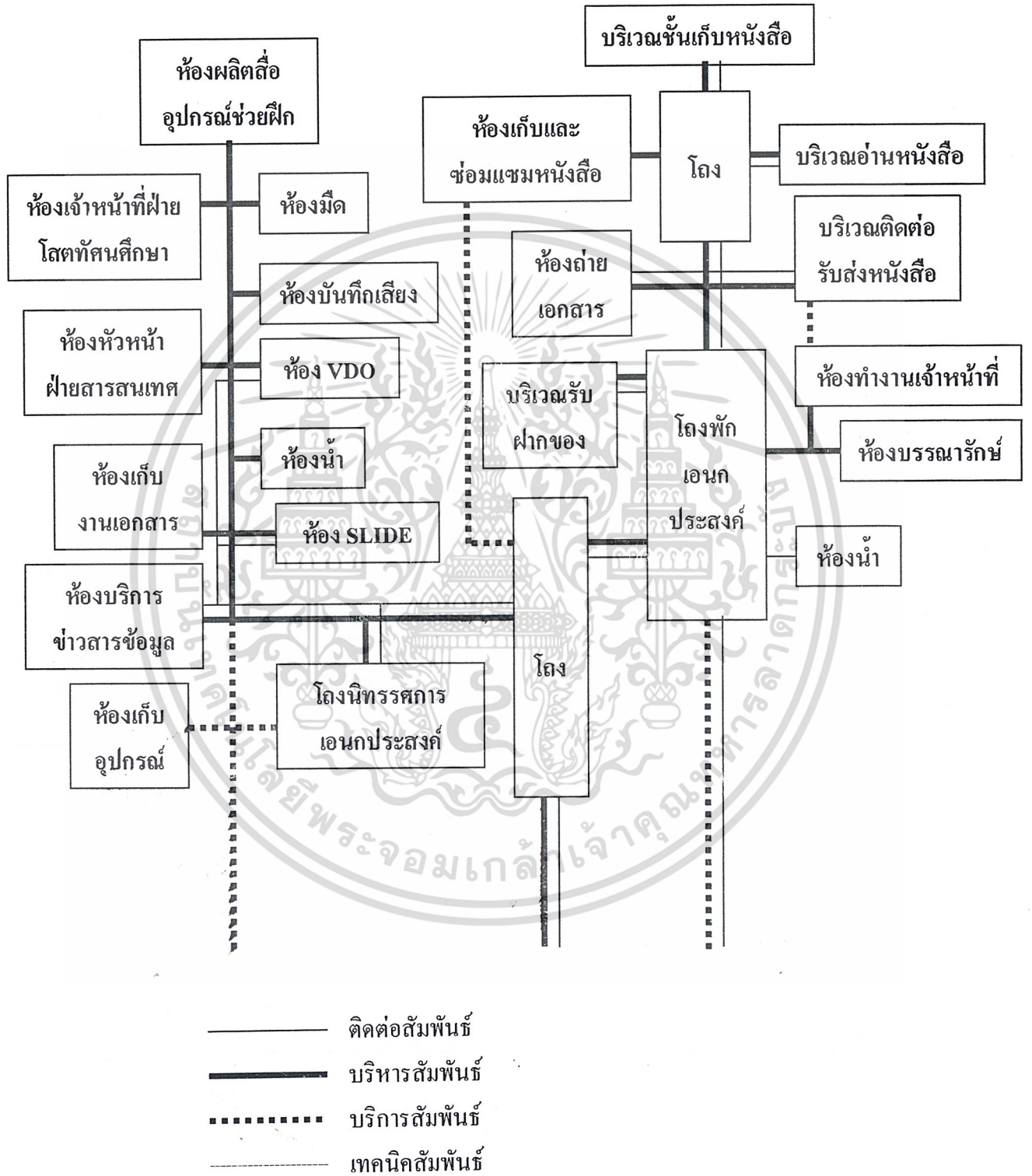
บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป	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	26	27	28	29		
1.บริเวณรับประทานอาหาร		2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		
2.ห้องครัว			2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3.ห้องเก็บอาหารและเครื่องดื่ม				1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4.บริเวณล้างทำความสะอาด					2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		
5.ห้องอาหารเจ้าหน้าที่ - ครูฝึก						1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6.ห้องจัดเลี้ยง							2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
7.ห้องน้ำเจ้าหน้าที่								1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1		
8.บริเวณเตรียมอาหาร									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
9.ห้องเก็บของ										1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1		
10.ห้องพักแพทย์ - พยาบาล													3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
11.ห้องปฐมพยาบาล													3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12.ห้องตรวจโรค														3	2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
13.ห้องผ่าตัดเล็ก															2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
14.ห้องเก็บยา																1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
15.ห้องพักผู้ป่วย																	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
16.โรงพักคอย+A152																				2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
17.บริเวณติดต่อ																					1	1	1	1	1	1	2	1	1		
18.ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์																					1	1	1	1	1	1	1	1	1		
19.ร้านขายของชำ																						2	1	1	1	2	2	1	1	1	
20.ร้านซักรีด																							1	1	1	1	2	2	1	1	
21.ห้องพักพนักงานทำความสะอาด																								2	2	2	2	1	1	1	
22.ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด																									1	1	2	1	1	1	
23.ห้องควบคุมวัสดุและเช็คเวลา																									2	1	3	1	1	1	
24.ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย																										2	1	1	1	1	
25.ห้องน้ำรวม																												1	2	2	2
26.ลานรับส่งของ																													1	1	1
27.ห้องพระ																														3	3
28.ห้องละหมาด																															2
29+A139.บริเวณชำระร่างกาย																															



บริหารสัมพันธ์

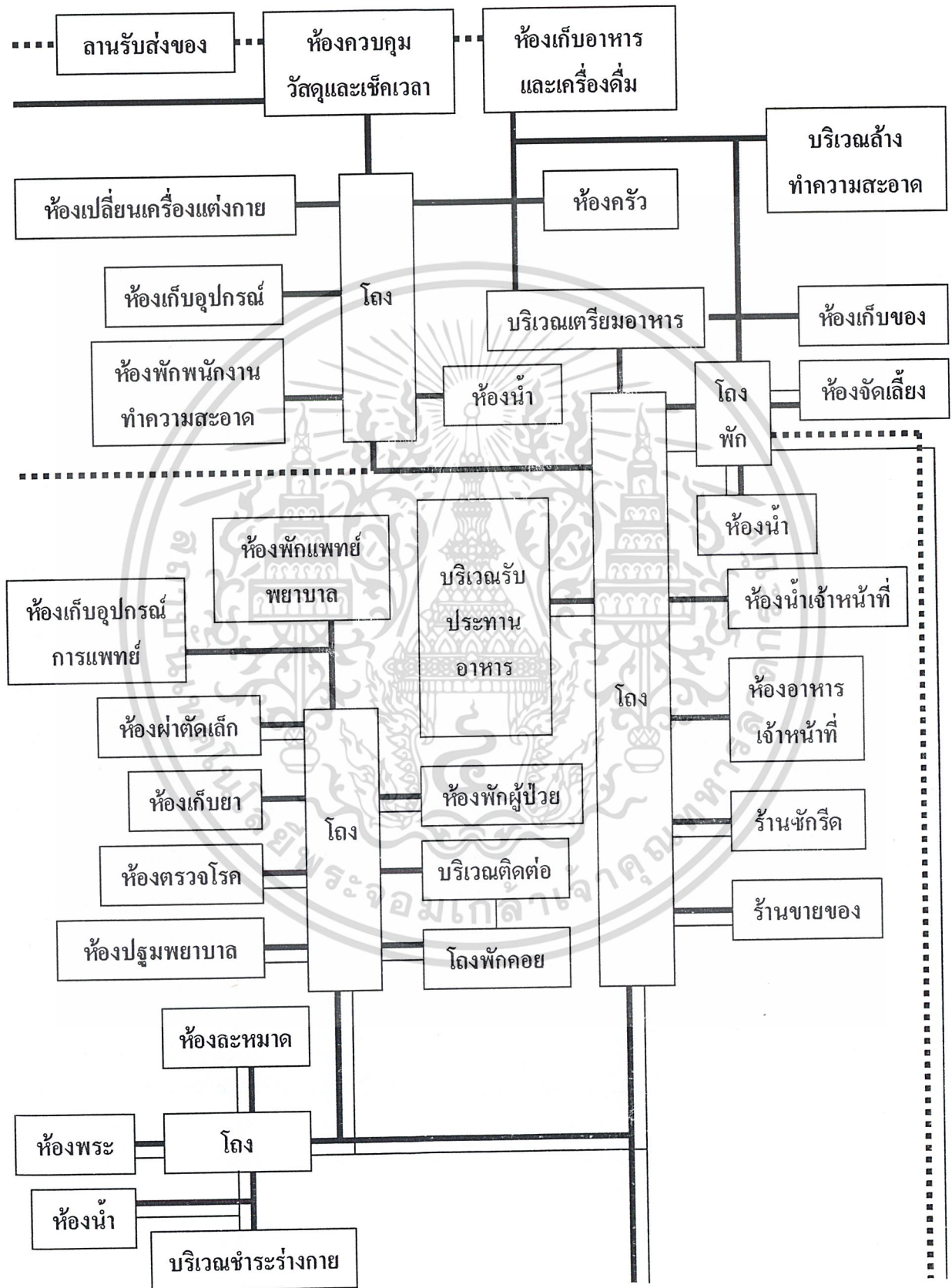
บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามนำไปตัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

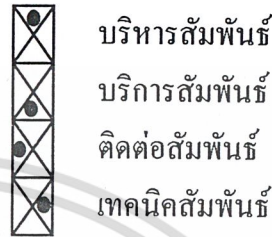
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป



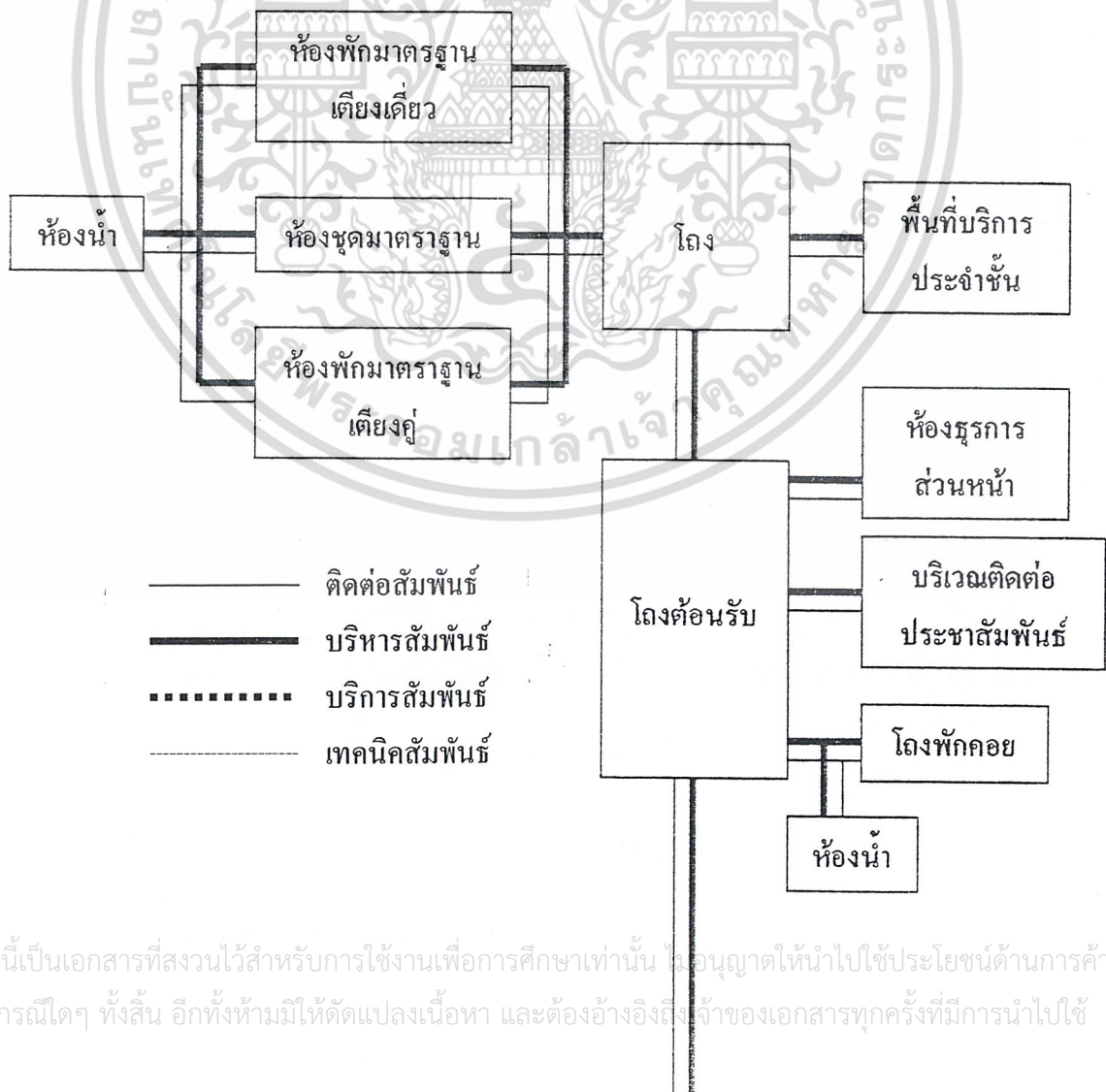
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อติดต่อสัมพันธ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เนื้อหา บริหารสัมพันธ์ ทั้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 บริการสัมพันธ์
 เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการห้องพัก

องค์ประกอบส่วนบริการห้องพัก	1	2	3	4	5	6	7	8
1. บริเวณติดคอกประชาสัมพันธ์			3	2	2	2	2	2
2. ห้องธุรการส่วนหน้า	●	●	3	3	3	3	2	2
3. พื้นที่บริการประจำชั้น	●	●			2	2	2	2
4. ห้องพักมาตรฐานเตียงเดี่ยว	●	●	●	●		1	1	2
5. ห้องพักมาตรฐานเตียงคู่	●	●	●	●	●		1	2
6. ห้องชุดมาตรฐาน	●	●	●	●	●	●		2
7. โถงพักคอย	●	●	●	●	●	●	●	2
8. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	



แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันตนาการ

องค์ประกอบส่วนสันตนาการ	1	2	3	4	5	6	7
1.สนามบอลเกีตบอล			3	2	2	2	2
2.สนามวอลเลย์บอล	●	●		1	2	2	2
3.ห้องออกกำลังกาย	●	●	●		2	2	2
4.ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	●	●	●	●		2	2
5.ห้องน้ำ - อาบน้ำ	●	●	●	●	●		2
6.ห้อง LOCKER	●	●	●	●	●	●	
7.ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	●	●	●	●	●	●	●

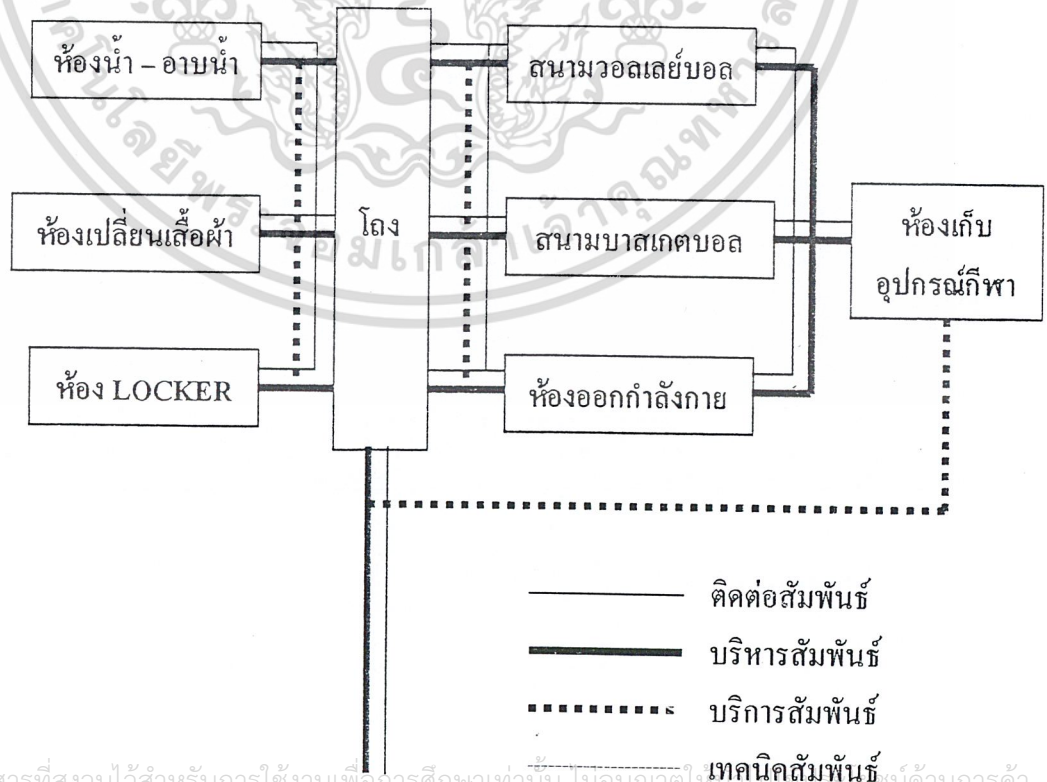
● บริหารสัมพันธ์

● บริการสัมพันธ์

● ติดต่อสัมพันธ์

● เทคนิคสัมพันธ์

แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันตนาการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตใหม่ไปใช้หรือวงเวียนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค

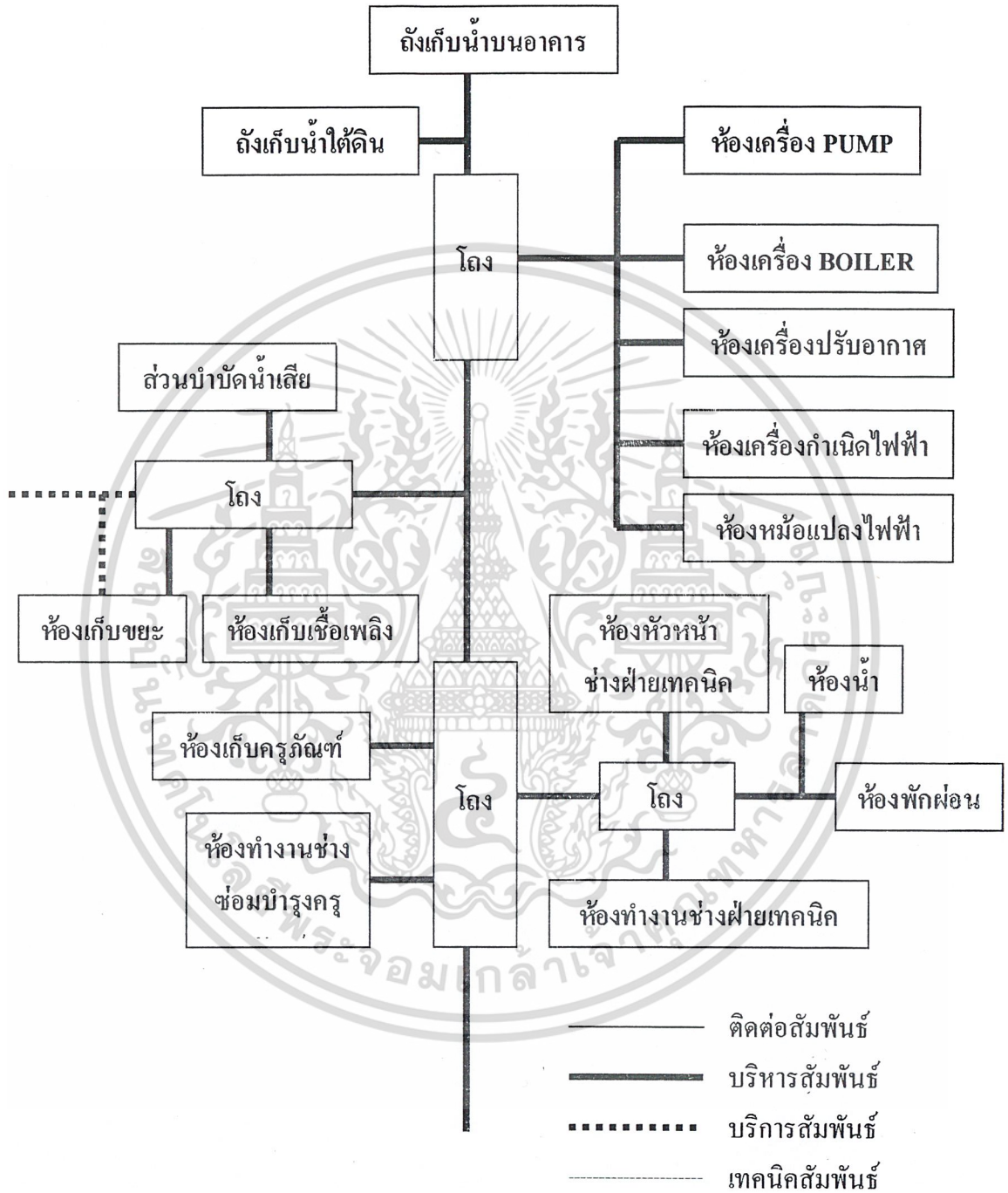
องค์ประกอบส่วนเทคนิค	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ห้องหัวหน้าช่างฝ่ายเทคนิค			3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
2. ห้องทำงานช่างฝ่ายเทคนิค	●	●	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
3. ห้องทำงานช่างซ่อมบำรุงครุภัณฑ์	●	●	●	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
4. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	●	●	●	●	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	
5. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	●	●	●	●	●	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	
6. ห้องเครื่อง PUMP	●	●	●	●	●	●	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	
7. ห้องเก็บครุภัณฑ์	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	1	1	1	1	
8. ถังเก็บน้ำใต้ดิน	●	●	●	●	●	●	●	●	2	1	2	1	1	1	1	1	
9. ถังเก็บน้ำบนอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	1	1	1	
10. ห้องเครื่องปรับอากาศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1	1	1	
11. ห้องเครื่อง boiler	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2	1	1	1	1	
12. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1	1
13. ส่วนบำบัดน้ำเสีย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1	1
14. ห้องเก็บขยะ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	1
15. ห้องพักผ่อน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
16. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



■● บริหารสัมพันธ์
 ■▲ บริการสัมพันธ์
 ■● ติดต่อสัมพันธ์
 ■X เทคนิคสัมพันธ์

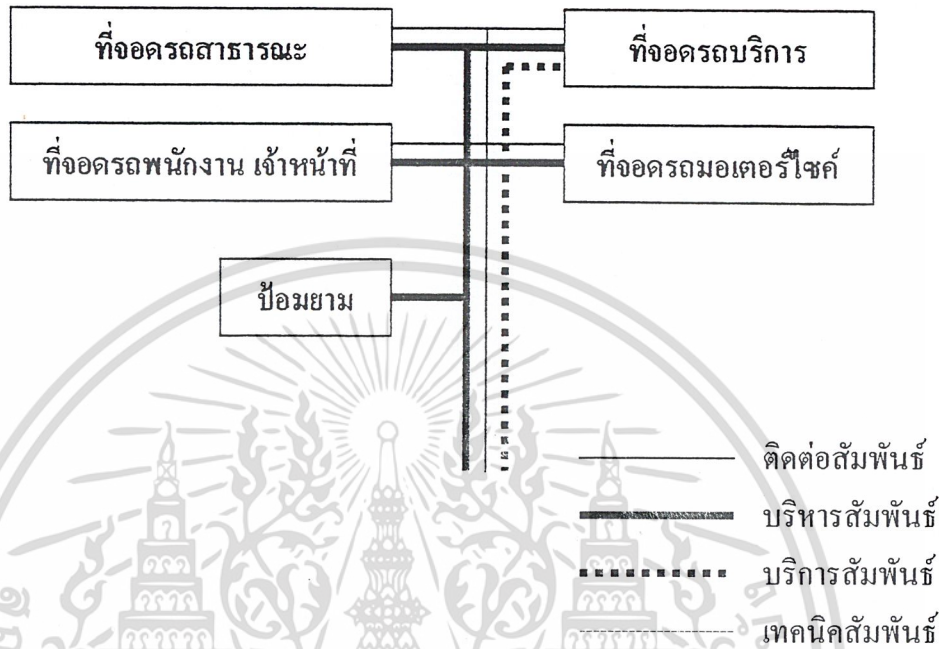
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตลอด



ตารางที่ 3.16 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตลอด

องค์ประกอบส่วนจอตลอด	1	2	3	4	5
1. ที่จอตลอดสาธารณะ		2	2	2	2
2. ที่จอตลอดพนักงานเจ้าหน้าที่	X		2	2	2
3. ที่จอตลอดบริการ	X	X		2	2
4. ที่จอตลอดมอเตอร์ไซด์	X	X	X		2
5. ป้อมยาม	X	X	X	X	

●

บริหารสัมพันธ์

●

บริการสัมพันธ์

●

ติดต่อสัมพันธ์

●

เทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

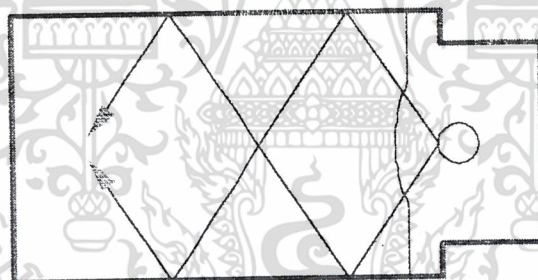
3.8.1 หลักในการจัดห้องประชุม

ใช้สำหรับประชุมแสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ และการแสดงบนเวที ซึ่งใช้จำนวนผู้แสดงไม่มากนัก

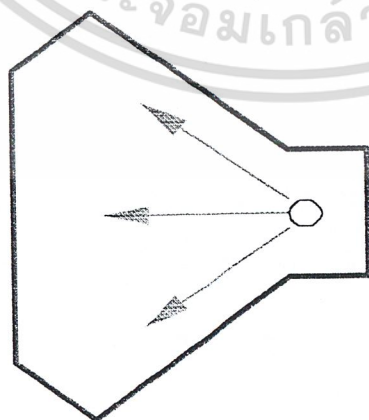
ข้อพิจารณาในการออกแบบมีดังนี้

1. รูปร่าง และขนาดที่เหมาะสม
2. การจัดวางตำแหน่งเพดาน ฝ้าผนังด้านข้าง ผนังด้านหลัง
3. การจัดตำแหน่งที่นั่ง
4. ขนาดจอ เเวที ห้องควบคุม BACK STAGE
5. ระบบที่เกี่ยวข้องในห้องประชุม

1. รูปร่าง และขนาดของห้องประชุม

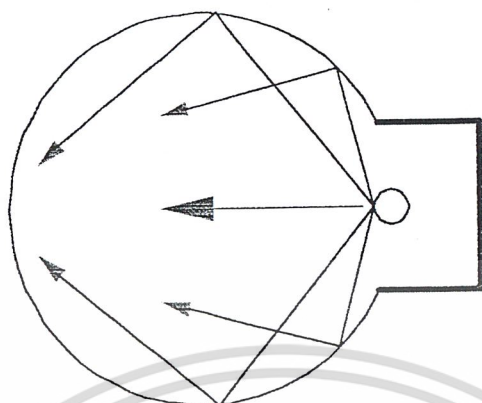


ภาพที่ 3.1 แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูปร่างที่ง่ายต่อการออกแบบแต่จะทำให้เกิดเสียงก้องได้



ภาพที่ 3.2 แบบพัด ผนังด้านข้างที่ผายออกช่วยในการกระจายของเสียงออกไปได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แบบวงกลมหรือวงรี จะทำให้เสียงไปรวมกันที่จุดๆหนึ่ง (Dead spot) ทำให้เสียงไม่สามารถกระจายได้อย่างสม่ำเสมอ

ห้องประชุมที่กว้าง และสั้นจะดีกว่าที่แคบจะลดอัตราส่วนระหว่างความกว้างต่อความยาว โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 1:2 หรือ 1:2.2 ขนาดที่พอเหมาะของห้องประชุมนั้นขึ้นอยู่กับการใช้งานแต่ละประเภท ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.17 แสดงปริมาณต่อที่นั่งในห้องประชุมประเภทต่างๆ

ประเภทห้องประชุม	ปริมาตร ต่อที่นั่ง (ลบ.ม.)		
	MIN	OPT.	MAX
CONCERT HALL	6.2	7.8	10.8
OPERA HOUSE	4.5	5.7	7.4
MULTI-PURPOSE AUDITORIUM	5.1	7.1	8.8
MOTION-PICTURE THEATER	2.8	3.5	5.1
ROOM SPEECH	2.3	3.1	4.3

สำหรับห้องประชุมของโครงการนี้ควรใช้ค่าปริมาตรต่อที่นั่งประมาณ 71 ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

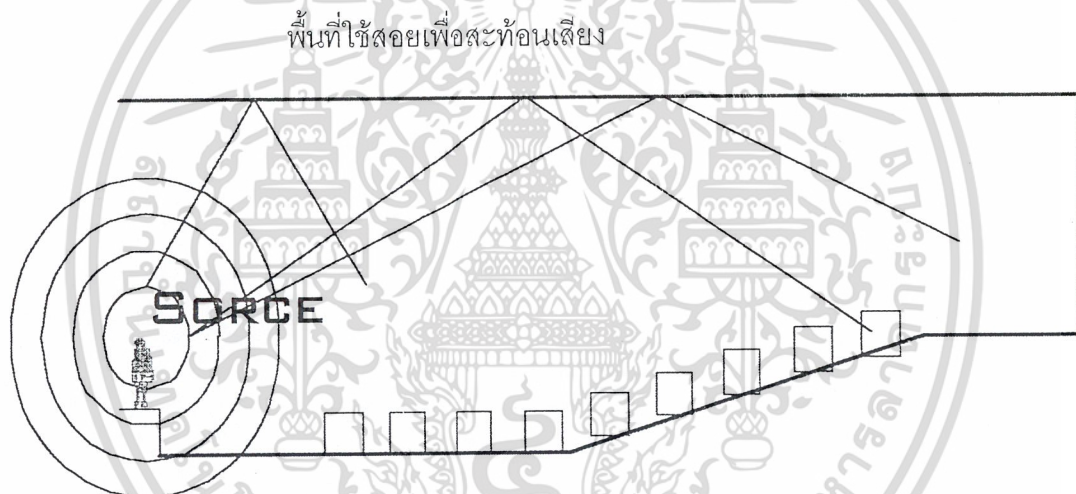
2. การจัดวางตำแหน่ง เพดาน ผนังด้านข้าง ผนังด้านหลัง

2.1) เพดาน

เป็นตัวสำคัญที่สุดในด้านเกี่ยวกับเสียงของหอประชุม เพราะเป็นตัวสะท้อนเสียงมากที่สุด และจะเป็นตัวที่ช่วยสร้าง REVEBRATION ที่เหมาะสมให้เกิดเสียงที่มีความไพเราะเพดานจึงไม่ควรขนานกับพื้น ไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนในการกำหนดความสูงของเพดาน แต่พิจารณาความเหมาะสมกับความกว้าง และความยาว สัดส่วนโดยทั่วไปของเพดานประมาณ 1.3 หรือ 2.3 ของความกว้างของห้อง หรืออาจใช้ค่าประมาณ 2.3.5 (สูง : กว้าง : ยาว) ก็ได้

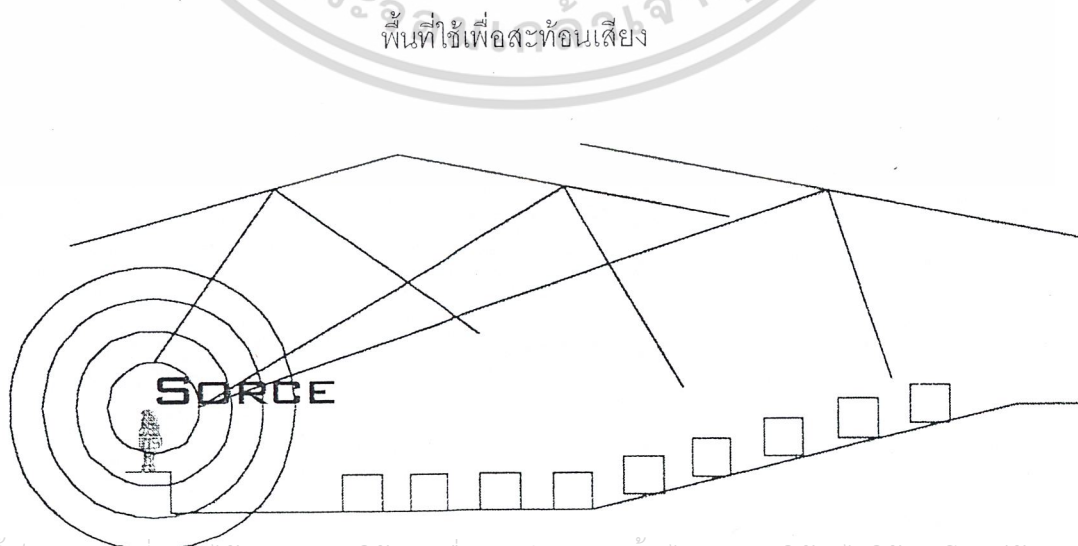
ปัญหาการสะท้อนเสียงในหอประชุม

แบบเพดานราบ



ภาพที่ 3.4 แสดงห้องประชุมแบบเพดานเรียบ

แบบเพดานทำมุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 3.5 แสดงห้องประชุมแบบเพดานทำมุม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

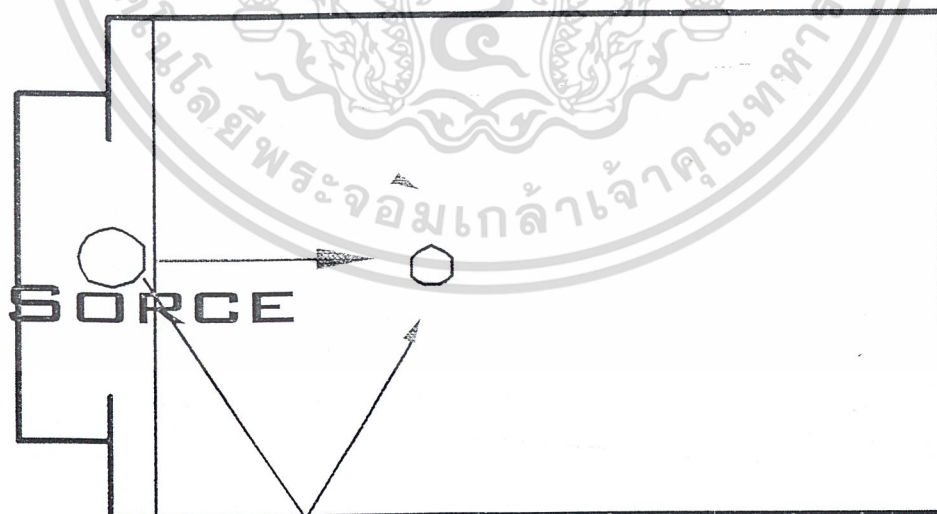
2.2) ผนังด้านข้าง

ผนังของห้องประชุมมีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง การออกแบบผนังจะต้องทำให้สามารถสะท้อน และบังคับเสียงให้ได้ยินอย่างทั่วถึง ภายในห้องประชุมผนังด้านข้างแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

ก. ผนังด้านข้างเวทีกวรมีลักษณะชัน และช่วยในการกระจายเสียงไปยังผู้ชมแต่การแสดงที่ไม่มีวงดนตรีอยู่บนเวที เช่น โอเปร่า บัลเลต์ ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ผนังด้านข้างเวทีสะท้อนเสียง ดังนั้นผนังด้านนี้จึงสามารถถอดออก และเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อตัดแปลงเป็นช่องในการเข้าออกจากฉากของตัวละคร

ข. ผนังด้านข้างโรงห้องประชุม ผนังด้านข้างห้องประชุมจะมีผลต่อเสียงเป็นไปตามรูปร่างของห้องประชุมดังที่กล่าวมาแล้ว การออกแบบผนังด้านข้างนั้นจะต้องคำนึงหลักในการสะท้อนเสียงให้เหมาะสม และในบางกรณีห้องประชุมไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ มีวิธีแก้ไขโดยใช้วัสดุในการสะท้อนเสียงในส่วนนั้น เช่นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังเช่นโครงการนี้ อาจแก้ไขได้โดยผนังหรือเพดานด้วยวัสดุดูดเสียง

การออกแบบผนังเพื่อการสะท้อนเสียง



ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบผนังเพื่อการสะท้อนเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) ผนังด้านหลัง

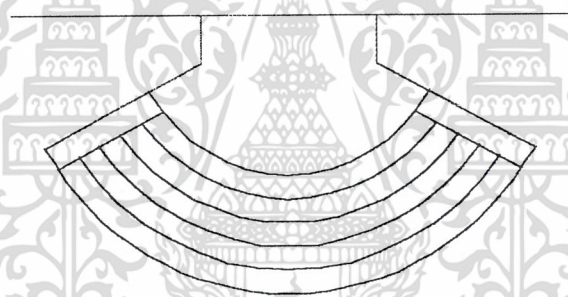
ผนังในส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญในการสะท้อนเสียงแก่ผู้เข้าชมที่อยู่แถวหลังทำให้เกิดความชัดเจนของเสียงแก่ผู้ที่อยู่แถวหลัง แต่ก็มีข้อควรระวังสำหรับผนังด้านหลังสุดคือ การสะท้อนเสียงไปยังผู้ชมด้านหน้า (FEED BACK) ทำให้เกิดเสียงซ้อนเป็นสองเสียง

3. การจัดตำแหน่งที่นั่ง

3.1) รูปแบบของการจัดที่นั่ง

1) COMMON-ONE-BANK

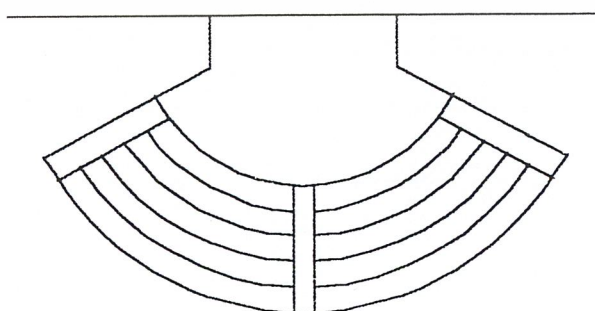
เป็นการจัดที่นั่งแบบแถวเดียวตลอด มีทางเดินสองข้างซึ่งกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก



ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดที่นั่งแบบ COMMON-ONE-BANK

2) TWO -BANK-ROW

แบ่งที่นั่งออกเป็นสองตอน โดยมีทางเดินผ่านตรงกลาง และทั้งสองข้าง แต่ละแถวกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

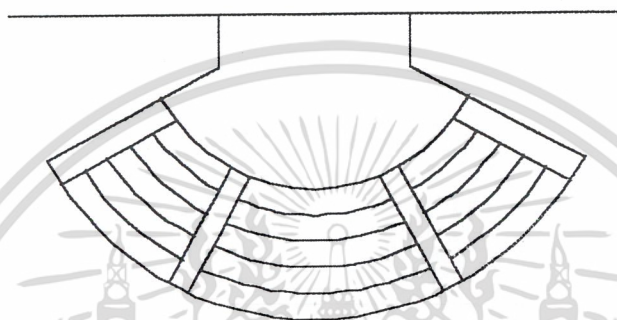


ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดที่นั่งแบบ TWO -BANK-ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) THREE-BANK –ROW

แบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะสองแถวด้านข้างจะมีที่นั่งติดกับกำแพงห้องการจัดแบบนี้ใช้กับห้องประชุมทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50



ภาพที่ 3.9 แสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK –ROW

อนึ่งรัศมีของแถบบนเส้นโค้ง ระหว่างที่นั่งยาว 20 ฟุต เป็นอย่างน้อย จากจุดกึ่งกลางที่ห่างจากจุดประมาณ $1/8$ ความยาวของจอทางราบตั้งที่ต้องคำนึงในการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW ก็คือ

จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่งๆ ถ้าทางเดินนั้นเข้าออกได้ทางเดียว (คือที่นั่งด้านติดกำแพง) จะต้องไม่เกิน 7 ที่นั่ง

ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกำหนดไม่น้อยกว่า 200 เมตร) ระยะระหว่างแถวกว้างอย่างน้อย 0.80 เมตร

3.2) การจัดระดับที่นั่ง

ในห้องประชุมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อประโยชน์ในการมองเห็น และการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อไม่ให้มีการบังกันระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว จึงควรจัดพื้นให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา แต่ไม่ควรเกิน 30 องศา

พื้นที่เริ่มเอียง ถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใดความเอียงลาดในตอนหลังก็เตี้ยลงเท่านั้น แต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังมากจะทำให้โรงสั้นจุน้อย และสิ้นเปลืองมากถ้าพื้นจำเป็นต้องเอียงมาก (เกินกว่า 3 นิ้ว) ควรทำเป็นขั้นๆ

ในการจัดที่นั่งเราอาจจัดให้เอียงกัน เพื่อให้ผู้ชมด้านหลังมองข้ามไหล่ของผู้นั่งแถวหน้าไปได้ เอกสารนี้ตั้งนั้นจึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนลงไปได้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.10 แสดงการจัดระดับที่นั่ง

3.3) การออกแบบพื้นที่และความลาดเอียง

1) ชนิดของพื้น

ก. พื้นราบ

ข. พื้นชั้นมันได้

ค. พื้นเอียง (7 แกวแรกไม่เอียง)

การออกแบบพื้นที่ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของร่างกาย และความสบายของผู้ชม มุมมอง และระดับของที่นั่งโดยสามารถมองผ่านช่วงไหล่ของผู้ชมแถวหน้า และแถวต่อไป โดยเห็นภาพชัดเจนบนจอ

2) ประเภทของความลาดเอียง

ก. ลาดทางเดียวควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว จุดคนได้ประมาณ 200 คน จอ กว้างประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับ 32 นิ้ว ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอประมาณ 84 นิ้วแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องมีความลาดตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป มีความแตกต่างกันของความลาดประมาณ 3 นิ้วต่อแถว เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก

ข. ลาดสองทางพื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือสูงประมาณ 7 นิ้ว ความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็น SLOPE ไม่นิยมทำเป็น STEP ความลาดจะมีไปถึงเวที หรือจะแยกเวทีเป็น PLATFORM ต่างหากก็ได้เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่

จากรูปแบบต่างๆ ที่กล่าวมาการออกแบบหอประชุมใหญ่ (AUDITORIUM) ของโครงการนี้ กำหนดให้มีลักษณะดังนี้คือ เลือกใช้แผ่นสะท้อนเสียงบนเพดานทำมุมที่เหมาะสม และใช้การออกแบบผนังเพื่อการสะท้อนเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นส่วนลักษณะการจัดที่นั่งเลือกใช้แบบ TWO-BANK-ROW มีการยกระดับที่นั่ง โดยใช้พื้นแบบขั้นบันไดในส่วนที่นั่งผู้ชม

4. ขนาดของจอ เวที ห้องควบคุม และ BACK STAGE

4.1) จอภาพยนตร์

จะมีขนาดเท่าใดขึ้นกับสัดส่วน ซึ่งสัมพันธ์กันตั้งแต่ชนิดของฟิล์มที่ใช้ระยะของแต่ละแถวซึ่งจบรวมกัน อีกทั้งความกว้างของแต่ละแถวด้วย สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ 35 มม. จะมีขนาดจอกว้างมากที่สุดคือ 12 เมตร สัดส่วนสูงกว้าง = 1:1.37 แต่ความกว้างของจอที่ดีที่สุดคือ 0.5 ถึง 0.4 เท่าของระยะห่างจากจอถึงที่นั่งแถวสุดท้าย ในการติดตั้งจอภาพยนตร์ต้องคำนึงถึงผลที่ได้จากทัศนวิสัย ซึ่งได้แก่มุมมองที่เห็นภาพได้ดีนั้น คือ 60 องศา กับแนวตั้งที่มุมบนของจอกับระดับผู้ดูแถวหน้าตัดสุด (รูปตัด) และมุม 35 องศา (แปลน) กับเส้นที่ตั้งฉากกับด้านกว้างของจอ (ส่วนมากนิยม 40 ฟุต) ความสูงของจอภาพพื้นเวทีอยู่ระหว่าง 1.50-1.80 เมตร ระหว่างจอกับผนังด้านหลัง ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

4.2) เวที

จาก ARCH DATA กำหนดความกว้างที่สุดของเวที เพื่อใช้ดนตรี (เนื่องจากเป็นความกว้างซึ่งรองจากการแสดงละคร) ไว้เท่ากับ 10 เมตร

อัตราส่วนของเวที

ดังนั้นขนาดของเวทีที่ได้มาตรฐานต่ำสุด คือ 10.7 เมตร

อัตราส่วนความสูง : ความกว้าง = 3.4

ความสูงที่เหมาะสม = 7.5:10

นั่นคือขนาดต่ำสุดของเวที = 10:7:7.5 (กว้าง : ลึก : สูง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.3) ห้องควบคุม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุมจะต้องมี

- ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร
- ความสูงของศูนย์กลางลำแสงของเลนส์กล้องฉายถึงพื้นที่ผู้ชมแถวสุดท้ายเท่ากับ 2.25 เมตร

- ความยาวของห้องควบคุมสำหรับ 2 กล้อง ไม่น้อยกว่า 5 เมตร กว้าง ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ระยะระหว่างศูนย์กลางของเลนส์กล้องเท่ากับ 2 เมตร

- ห้องควบคุมต้องอยู่ตรงศูนย์กลางของห้องประชุม

- มุมที่เกิดจากเส้นแกนเลนส์กับเส้นขนานกับพื้นที่ดีที่สุดเท่ากับ 0 องศา มุมกดไม่มากกว่า 8 องศา เหยยขึ้นไม่เกิน 3 องศา สำหรับจุดโค้ง มุมกดไม่มากกว่า 12 องศา เหยยขึ้นไม่เกิน 5 องศา สำหรับจอแบน ไม่เช่นนั้นรูปจะเกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู อาจแก้ไขโดยเอียงจอไปด้านหลัง (ไม่มากกว่า 1/3 ของเส้นตั้งฉากกับพื้น)

4.4) BACK STAGE

1) ห้องแต่งตัวนักแสดง (DRESSING ROOM)

ก. ควรอยู่ใกล้กับเวทีแสดง

ข. เป็นห้องที่ใช้ MAKE -UP DRESSING AND COSTUME INSPECTION

ค. MINIMUM AREA แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- GROUP DRESSAING (ประมาณ 20 คน)

ใช้เนื้อที่ 1.67 - 2.04 ตร.ม./คน ประกอบด้วยห้องล้าง ล้างหน้าอาบน้ำ

2) SCENE SHOP

ก. อยู่ใกล้บริเวณรับของ และปริมาณเก็บของประกอบการแสดง

ข. MINIMUM AREA ประมาณ 9.00-13.00 ตร.ม มี ความสูงประมาณ 6.0-9.0

ค. มีความต้องการแสดงธรรมชาติ

3) LOADING

ก. ความกว้างน้อยที่สุด 4.8 เมตร (สำหรับรถบรรทุก 2 คัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. พื้นที่รับของประมาณ 18.00 ตร.ม สูงประมาณ 6.0 เมตร

5. ระบบที่เกี่ยวข้องในห้องประชุม

5.1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

ห้องประชุมใหญ่เป็นสถานที่ชุมนุมชนอาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น ฉากพรม เก้าอี้ ภาพยนตร์ หรือ สไลด์ อาจเกิดขึ้นจากไฟฟ้าลัดวงจร จากขั้วบุหรี่ หรือความร้อนจากแสงไฟบริเวณที่ป้องกันมากที่สุดคือ

- เวที - ห้องควบคุมไฟ - คลังพัสดุ
- ฉาก - บริเวณผู้นั่งชม - ห้องใต้ดิน
- ห้องดนตรี - ห้องแต่งตัว

- ห้องเครื่องภาพยนตร์ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องทำความเย็น

การควบคุม และป้องกัน

- โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
- วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และสิ่งตกแต่งต่างๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟ และ ทนความร้อน เมื่อถูกเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที
- เวทีแสดงควรมีฉากทนไฟ (FIRE CURTAIN) ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบ แผ่นแข็ง หรือม้วนก็ได้ ฉาย ASBESTOS หรือผ้าหนาๆ ชูบน้ำยาทนไฟสำหรับปล่อยลงมาขึ้น ระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดูแก่ผู้เข้าชม ขณะที่กำลังพยายามรีบออกจากสถานที่
- ส่วนหลังเวทีควรมีติดตั้งดับเพลิงอัตโนมัติ (DRENCHER) ปล่อยน้ำลง เวทีเพื่อดับเพลิง และลดความร้อนแก่ฉาก ความร้อน และ GAS จะได้พุ่งออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป
- เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องวัสดุต่างๆ ควรมีหัวท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (SPRINKLER HEAD) ที่จะปล่อยน้ำออกมาเป็นฝอยคลุมบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ และ จะเกิดสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำทราบ
- ทางออกฉุกเฉินสำหรับ AUDITORIUM จะต้องมีย่างเพียงพอ และ เปิดได้ง่ายมีอัตราส่วนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1.8 แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนคนที่ใช้ AUDITORIUM กับทางออกฉุกเฉิน

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-600	2
601-1000	3
1001-1400	4
1401-1700	5
1701-2000	6
2001-2250	7
2251-2500	8
2501-2708	9

ระดับพื้น 69 ฟุต เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในที่มืด การทำให้แสงเรืองมีหลัก 2 ประการ

ก. ใช้ไฟฟ้า

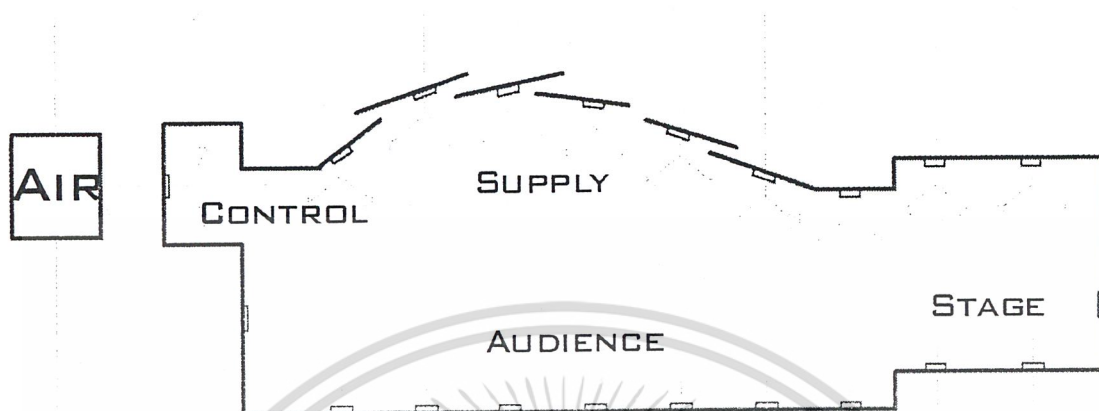
ข. ใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้ตลอดเวลาแม้ขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง

- นอกจากนี้ตามมุมหลังที่จับขึ้น ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่ซึ่งควรโล่ง ไม่มีเก้าอี้เสริม ควรทำให้สังเกตง่าย เช่น ไฟไฟไว้ หรือทาสีขาว

5.2) ระบบปรับอากาศ

การออกแบบระบบปรับอากาศ ตามเทศบัญญัติได้มีข้อกำหนดในการปรับอากาศต่อที่นั่ง ประมาณ 30 CM และอีก 15 CM เป็นอากาศบริสุทธิ์จากภายนอก และมีการเปลี่ยนอากาศ 8 ครั้ง ใน 1 ชั่วโมง ซึ่งจะเป็นการหมุนเวียนของอากาศที่ดี อากาศที่กระจายสู่ตัวอาคารทางเพดานผนัง ด้านหนึ่ง แต่แรงส่งอากาศมักอยู่บริเวณตรงกลางของพื้นที่โรงละคร ดังนั้นบริเวณตรงกลาง การทำช่องระบายอากาศจะสามารถทำให้อากาศหมุนเวียนไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 แสดงการวางระบบปรับอากาศของห้องประชุม

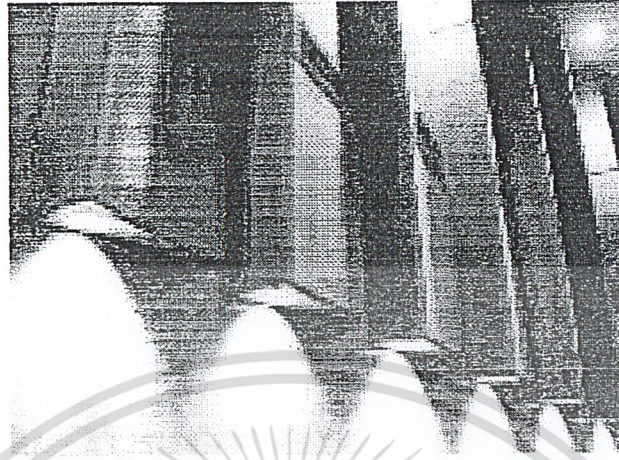
บริเวณเวทีขณะที่มีการประกอบกิจกรรมนั้น จะมีความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้า แต่ระบบปรับอากาศจะลดความร้อนประมาณ 40-60 % ในกรณี MAIN STAGE ต้องมีความสูงมากเพื่อแขวนฉาก ดังนั้นอากาศเย็นจะปล่อยออกมาทางด้านข้าง เพราะเพดานสูงเกินไป และระบายอากาศออกโดยรอบด้าน เช่น ด้านบน ด้านล่าง ฯลฯ อากาศเย็นควรลอยอยู่บริเวณ MAIN STAGE จะทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศของบริเวณเอง

ตัวอย่างการจัดห้องประชุมของบริษัทการบินไทยสำนักงานใหญ่

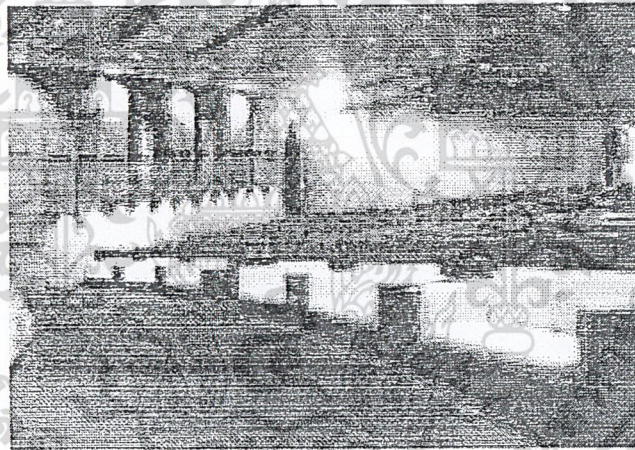


ภาพที่ 3.12 แสดงการออกแบบเพดานโค้งเป็นลอนเพื่อผลในการกระจายของเสียง ง่ายในการจัดระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศภายใน

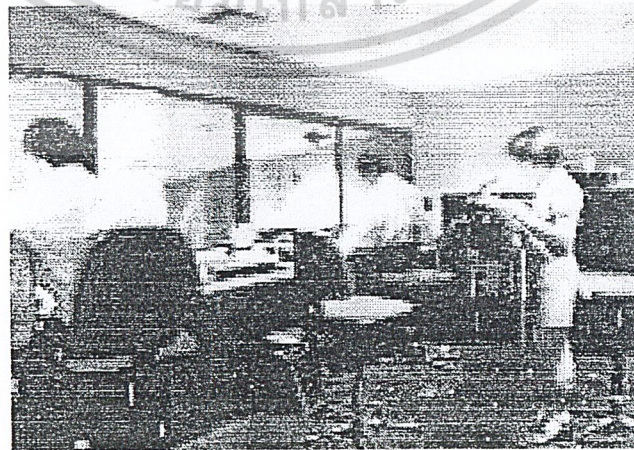
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 แสดงการออกแบบผนังด้านข้างให้ผายออกเป็นลักษณะพื้นปลา เพื่อการกระจายเสียงสู่ผู้ฟังแถวหลังและสามารถวางระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศได้โดยง่ายและสวยงาม



ภาพที่ 3.14 แสดงการจัดที่นั่งแบบแถวเดี่ยวยตลอด(Common One Bank) วางที่นั่งแบบแถวตรงกัน



ภาพที่ 3.15 แสดงห้องควบคุมอยู่ด้านบน หลังสุดของห้องเพื่อความสะดวกในการควบคุมระบบทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.2 หลักการในการจัดห้องสมุด

ข้อคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

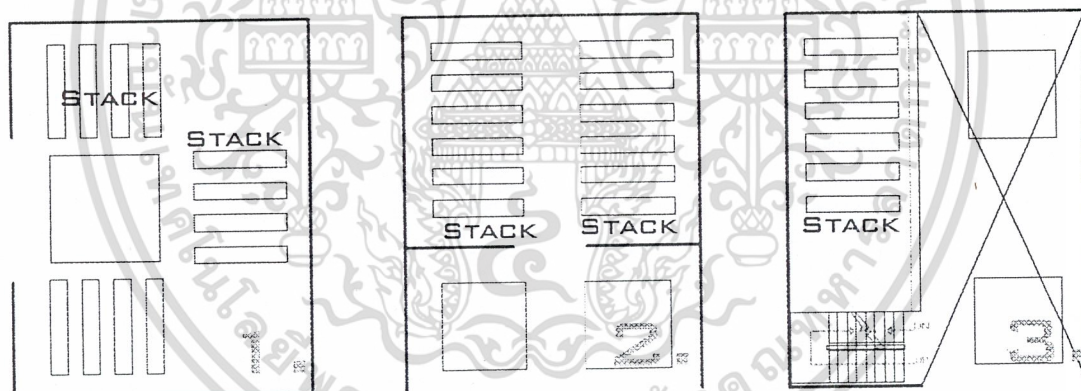
- มีแสงสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือ และความสบายแก่ผู้ใช้โดยการใช้ระบบปรับอากาศที่เหมาะสม

- ควรมีความสงบเงียบ ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม
- มีการควบคุมดูแลการเข้าออก โดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุด หรือบรรณารักษ์ห้องสมุด

การแบ่งห้องสมุดตามลักษณะการจัดได้ 3 แบบ คือ

1) ส่วนเก็บหนังสืออยู่กลางล้อมรอบด้วยส่วนอ่านหนังสือ

แบบนี้ส่วนอ่านหนังสือจะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือจากส่วนเก็บหนังสือได้โดยสะดวก



ภาพที่ 3.16 แสดงการจัดห้องสมุดรูปแบบต่างๆ

2) ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกส่วนกัน

แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจุหนังสือเป็นจำนวนมากเพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือเป็นหอสูงโดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ

3) ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ

แบบนี้เหมาะสำหรับการจัดเก็บหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง แต่การไปหยิบหนังสืออาจไม่สะดวก เนื่องจากต้องขึ้นลงระหว่างชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงในห้องสมุด

การป้องกันเสียงให้สมุด ขึ้นกับการเลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดเสียงสะท้อนเช่นเสียงสะท้อนจากพื้นห้องจะถูกดูดซับขึ้นไว้ 3% อีก 97% จะสะท้อนออกมา จึงต้องพิจารณาเลือกวัสดุพื้นที่เพิ่มความสามารถในการดูดกลืนเสียงได้ เพื่อให้เสียงสะท้อนลดลง

วัสดุที่ใช้ดูดเสียงมีอยู่หลายชนิด เช่น กระเบื้องยาง กระดาษอัดผ้ามานหนาๆ เป็นต้น ส่วนการป้องกันเสียงจากภายนอกขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เหมาะสมของห้องสมุดแล้วส่วนการใช้ระบบปรับอากาศจะเป็นการช่วยกันเสียงภายนอกที่สมบูรณ์ เนื่องจากห้องปิด ข้อควรระวังคือ เสียงดังที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ

การใช้แสงสว่างภายในห้องสมุด

เป็นปัญหาที่สำคัญในการออกแบบ การใช้แสงสว่างธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์ และแสงที่แรงกล้าจากท้องฟ้า เนื่องจากความสว่างจ้าทำให้สายตาค่อนคล้ำ กล้ามเนื้อตาต้องหิวมันตามากเมื่อใช้เวลายาวนาน

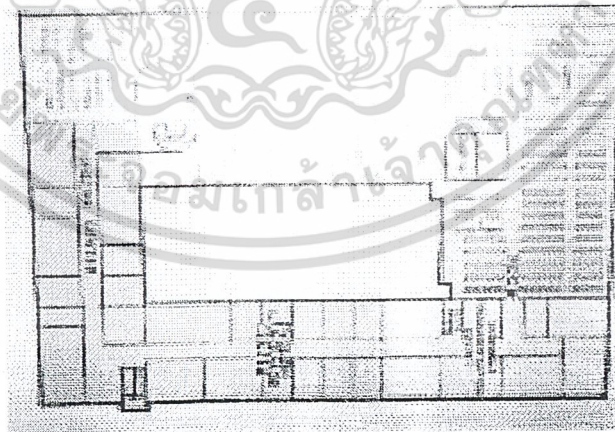
เงา และแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตามาก การหลีกเลี่ยงโดยการเลือกใช้วัสดุที่ทำให้ฝ้าเพดาน และผนังที่มีความสว่าง แต่ความเข้มของแสงที่เพดาน และผนังจะต้องน้อยกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือ เนื่องจากหากเกิดการตัดกันของแสงจะเป็นผลร้าย เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งมอง และเกิดการล้าในการใช้สายตา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุดเพื่อให้เกิดความสบายตา และอากาศที่เหมาะสม การปรับอุณหภูมิ และความชื้นให้เหมาะสม ยังเป็นการรักษาสภาพหนังสือที่เก็บไว้ในห้องสมุดอีกด้วย ดังนั้นหากไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นในห้องสมุด โดยวิธีธรรมชาติแล้วจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศเข้าช่วย

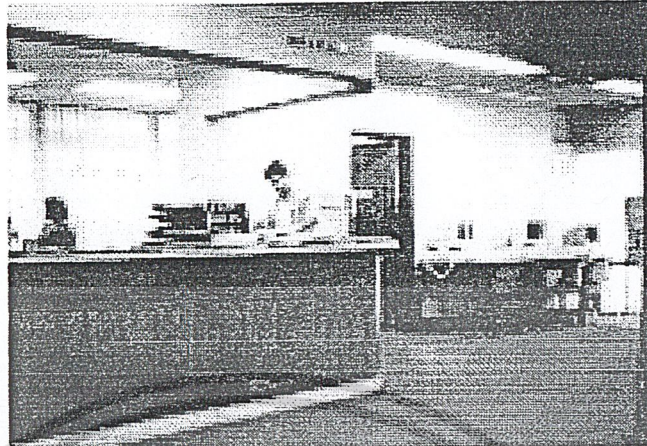
ภาพที่ 3.17 แสดงระยะต่างๆ ของการใช้สอยบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ

ตัวอย่างการจัดห้องสมุดของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (A.I.T.)

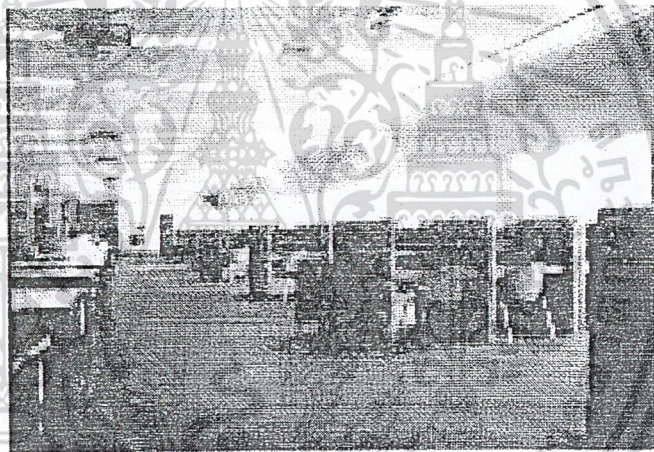


ภาพที่ 3.18 แสดง การจัดวางผังห้องสมุดโดยแยกส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือออกจากกัน เนื่องจากเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 แสดง เคาน์เตอร์ด้านหน้าอยู่บริเวณโถงทางเข้าเพื่อความสะดวกในการติดต่อเยี่ยม-คืน
ตรวจตราความเรียบร้อยและง่ายต่อการเข้าถึง



ภาพที่ 3.20 แสดง บริเวณที่นั่งอ่านหนังสืออยู่ในบริเวณที่มีแสงธรรมชาติเพียงพอแยกจากชั้นวาง
หนังสือเพื่อความเป็นสัดส่วนการเจาะช่องแสงด้านบนเพื่อเพิ่มความสว่างให้กับบริเวณอ่านหนังสือ



ภาพที่ 3.21 แสดง การจัดชั้นวางหนังสือควรเว้นที่ว่างสำหรับทางเดินและค้ำนั่งถึงปริมาณของแสง
ให้เพียงพอต่อความต้องการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.3 หลักในการจัดสำนักงาน

แนวคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่างๆ ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและอาศัยขององค์ประกอบสำคัญดังนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ SPACE ของ WORK SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์กร และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้นๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน

มีแนวความคิดในลักษณะต่างๆ กัน โดยมี SPACE ตั้งแต่น้อยไปจนถึงขนาดใหญ่ประเภทของการจัดในสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดแบบเปิดโล่ง

1. การจัดแยกห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

เป็นแบบที่นิยมกันมากในยุโรป แม้ในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อม ระหว่างหน่วยงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุเรื่องความปลอดภัย และอัคคีภัยต้องระวังเป็นอย่างมากเพราะแยกเป็นสัดส่วน ซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยจับพลัน การจัดวางผัง (LAY - OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือจัดแบบเรขาคณิตเนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

ถือเป็นรูปแบบทั่วไป TRADITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้ และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ

- โถงทางเดินร่วมภายใน
- และห้องทำงานเล็กๆ หลายๆ ห้อง

1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAM WORK) ประมาณ 10-15 ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่เหมาะสำหรับห้องทำงานลักษณะการจัดสำนักงานแบบนี้จะใช้ระดับผู้อำนวยการ และหัวหน้ากอง

2. การจัดสำนักงานเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานแบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกันภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โยดไม่ผนัง หรือฉากกั้นสายตาหรือมาเบียดบังในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่ต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่จะต้องคำนึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางห้องออกไปได้อีก 2 ประเภท

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดหลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะระชาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับแบบแยกห้อง การจัดแบบนี้ทำให้ตัดความสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน และยังทำให้เกิดความเบื่อน่ายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงาน

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เป็นแนวคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้ผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้ หลักการที่ทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายใน และบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวคิดนี้เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) นำมาใช้ทางแถบยุโรป และอเมริกา โดยมีแนวคิดในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลัก การจัดจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอดไป เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งงอไป-มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม แยกส่วนต่างๆ ให้แยกจากกันเพื่อความสับสน และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกั้นการจัดสถานที่ทำงาน

การจัดสถานที่ทำงาน (OFFICE LAYOUT) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการปรับปรุงงาน โดยแนวทางใช้ประโยชน์จากเนื้อที่งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงานเวลาในการใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนการเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์

ข้อที่จะต้องคำนึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1 คน ควรใช้เนื้อที่ 3.50 – 4.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่ตั้งของสำนักงานควรมีแสงสว่างดี, ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรงได้ ไม่น้อยกลับไปกลับมา
4. โตะทำงานี่งานติดต่อกันเนื่องกันเสมอ ควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสาร และเครื่องใช้ควรอยู่ใกล้คนใช้
6. เครื่องใช้ต่างๆ ที่ไม่จำเป็นควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรอยู่ในลักษณะที่หัวหน้าจะดูแลได้สะดวก
8. คนงานที่มีแยก หรือต้องติดต่อคนงานภายนอก ควรจะอยู่ใกล้ทาง
เข้า-ออก
9. คนใช้เครื่องมืออย่างเดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่นๆ เสมอ
11. ใช้ผนังเตี้ย หรือใช้ตู้เก็บแฟ้ม และตู้เก็บของต่างๆ เป็นที่กันห้องถ้าไม่สามารถ
จะสร้างเฉพาะได้
12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียง เช่น พิมพ์ดีด, เครื่องบวกเลขควรอยู่ต่างหาก
13. ควรที่ให้แขกติดต่ออยู่ไกลไปจากเขตทำงาน
14. อย่างจัดโตะที่ทำงานให้หันหน้าไปข้างที่มีงานยุ่งๆ หรือมีการเคลื่อนไหว หรือหัน
หน้าเข้าหาแสงสว่าง
15. ควรจัดโตะเก้าอี้ให้สวยงามเดินผ่านเป็นลำดับตรงไม่ย้อนกลับไปกลับมา และ
จัดโตะเก้าอี้ให้หันหน้าไปทางเดียวกัน ไม่ควรให้หันหน้าเข้าหากัน
16. ควรจัดสถานที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนื้อที่ห้อง
น้ำ ฯลฯ)
17. ควรศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนก่อนดำเนินการจัด และควรกำหนดแผนผัง
สถานที่ทำงานลงบนกระดาษก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย
18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่โตะโตะอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1.2
เมตร
19. ช่องทางเดินร่วมกันกว้าง 1.10 -1.65 เมตร ช่องเดินทางอื่นๆ ที่มีผู้ใช้น้อย
กว้าง 0.90 -1.65 เมตร ช่องว่างระหว่างโตะกับเก้าอี้กว้าง 0.80-0.90 เมตร
20. ถ้าหันหลังไปทางเดียวกัน แต่โตะโตะห่างกันเล็กน้อย 0.30 เมตร
21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ ราคา และความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. ในการจัดที่ทำงานต้องคำนึงถึงสุขภาพของคนทำงานในเรื่องอากาศ, แสง
23. ต้องคำนึงความสะอาดต่างๆ และการพุ่มแรงงาน
24. การเลือกห้องควรคำนึงถึงการรักษาผลทางจิตใจ และแสงสว่าง

เสียง และ ACCOUSTIC ในสำนักงาน

มีความสัมพันธ์มากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา มีระดับเสียงภายใน OPEN LAYOUT OFFICE ควรจะทำให้ค่อยลงเพื่อความสะอาดสบายในขณะที่กำลังทำงาน และการสนทนาเสียงจะไม่สะท้อนที่ผนังและเพดาน

ดังนั้นการใช้ ACOUSTIC ในสำนักงานแบบนี้จึงต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียงแต่ในขณะเดียวกันสามารถ ABSORB เสียงได้เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับ PRIVATE OFFICE จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนา และเสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านผนังเข้ามาภายในห้องที่เงียบสามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหา 2 ข้อ แตกต่างกันมาก การลดระดับเสียงโดยให้เป็นไปตามลำดับขั้นที่ใช้กันอยู่ ก็คือ การทำให้ที่มาของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยการแยกอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้นออกจากกัน และกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียงวัสดุที่ใช้ดูดเสียงทำเป็นกำแพงก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงานการให้แสงสว่างจึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือภัตตาคารที่ต้องการความหรูหรา และผลทางจิตวิทยา

พื้นในสำนักงาน

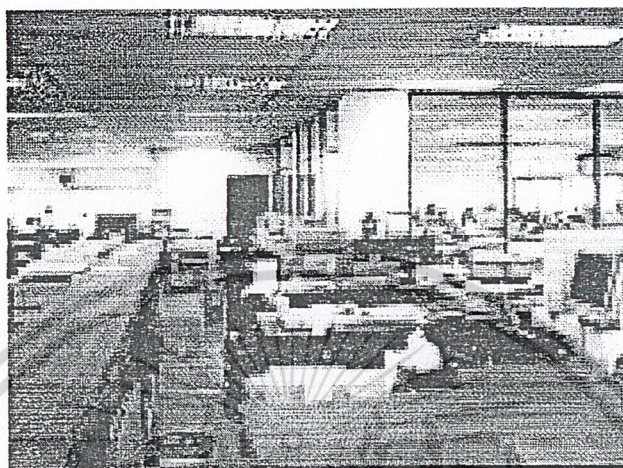
วัสดุปูพื้นที่มีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่างๆ กันด้วย วัสดุที่แข็งจะสะท้อนได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีให้สำนักงาน

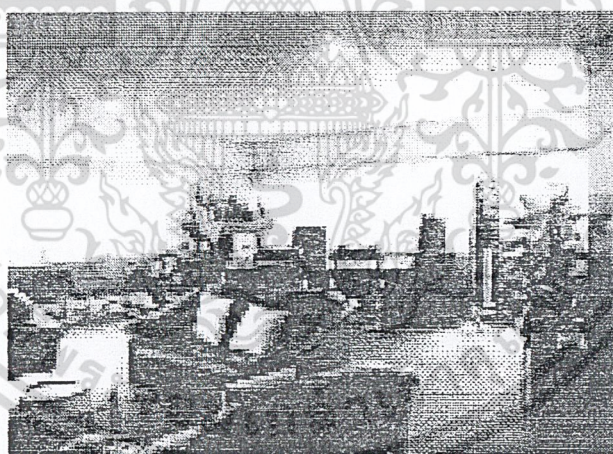
1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทาน แลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอสมควร
5. ด้านทาน กรด-ด่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

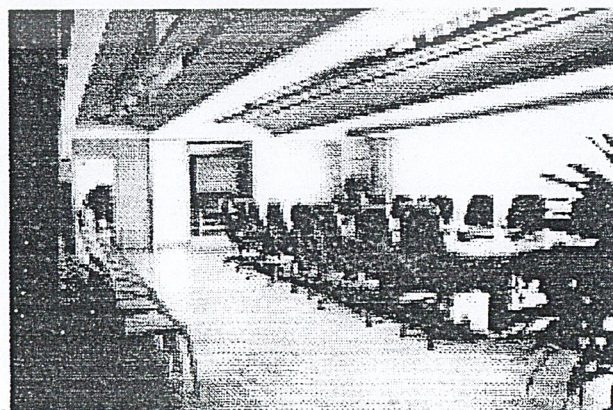
ตัวอย่างการจัดห้องสำนักงานของกรมส่งเสริมการส่งออก



ภาพที่ 3.22 แสดง การจัดห้องแบบเปิดโล่งตลอด ส่วนเปิดโล่งเป็นส่วนทำงานของพนักงานใน
หน่วย และจัดห้องเดี่ยวสำหรับหัวหน้ากองไว้ภายใน การทำงานที่ต้องการปริมาณแสงมากควรอยู่
บริเวณที่มีแสงธรรมชาติเพียงพอเพื่อลดปริมาณการใช้ไฟฟ้า



ภาพที่ 3.23 แสดงการจัดห้องผู้อำนวยการจะแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นสัดส่วนได้อย่างชัดเจน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ผู้ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 3.24 แสดง ห้องประชุมควรอยู่ใกล้ห้องผู้อำนวยการเพื่อความสะดวกในการใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.4. หลักในการออกแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ๆ ดังนี้

1. Macnetic-Media จะถูกเก็บรวบรวมกันไว้ใกล้ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่ายแต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ต่างๆ ตัวจาก Console ซึ่งที่ยังคงคั่น และควรป้องกันแสงสว่างที่ต้องส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console ผนวกรวม Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ และต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่นๆ
4. ต้องมีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านใต้โต๊ะโดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจคอมพิวเตอร์ต่างๆ
6. Lineprinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-De-Sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนกับฝ่ายอื่น
8. ตำแหน่งของห้องมีไว้ใต้ดิน หรือใกล้กับความชื้น โดยปลอดจากสารพิษเช่น Sulphure Dioxide Ammonia Dr.Somdiam Dioxide ปลอดจาก Electromacnetic หรือ Electrotaltic ซึ่งสามารถทำลาย Dape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้าตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์ และห้อง Data Dntry ควรอยู่ใกล้กัน หรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิลระหว่างเครื่องต่างๆ และเป็นที่ยึดสำหรับเดินท่อเครื่องปรับอากาศด้วยระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมาซึ่งต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมาเตรียมไว้ให้สามารถรับน้ำหนักเครื่องได้ซึ่งกำหนดให้พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/ม² แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTI STATIC หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาดกว้างยาว 60 คูณ 60 เซนติเมตรส่วนวัสดุที่ใช้เป็นผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าพื้นห้องด้วย VINYL หรือ mINYL-ASBRETOR ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกง่ายได้ง่ายเป็นฝุ่นละออง และตกสะเก็ดได้ง่าย เช่น ยา และพรมน้ำมันเป็นต้น
ฝาผนัง และฉากกั้นห้อง (WALLS AND PARTITION)

ฝาผนังทั้งภายใน และภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้ และไม่ติดไฟง่ายถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น MOSITURE จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วยเมื่อมีความจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเข้ามาภายในสถานที่ตั้ง ส่วนฝาผนังห้องที่ใช้ภายในบริเวณทำงานของผู้จัดการ เจ้าหน้าที่โปรแกรมเจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบใส่กระจกกันระหว่างห้องสำหรับฝาผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อนำความร้อนได้ดี

เพดาน

ควรทำการสร้างวัสดุที่สามารถเก็บเสียงได้ดีไม่ทำให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟ และวางท่อระบบต่างๆ โดยทั่วไปเพดานต้องควรสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

วัสดุป้องกันความร้อน และเก็บเสียง THERMAL AND ACCOUSTICAL

วัสดุที่นับว่าเหมาะสมในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้องไม่ติดไฟได้ง่ายภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องพิมพ์ความเร็วสูง เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในการรับ-ส่งข้อมูล หรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวนควรใช้วัสดุเก็บเสียงไว้ตามเพดาน และฝาผนัง

การให้แสงสว่างภายใน (Ghtin With in Computer Installation)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์จะต้องออกแบบให้มีการสะท้อนแสงน้อยที่สุดทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ตามเครื่องต่างๆ ได้โดยสะดวกเพราะสิ่งดังกล่าวนี้เมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจมองไม่เห็นเครื่องหมาย หรืออักษรตัวเลขต่างๆ บนจอภาพได้

ระบบไฟฟ้า (ELECIRICAL SYSTEM REZURMENT)

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์คอมพิวเตอร์นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่างๆ มีความไวที่สูงมากเพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้า (VOLTAGE) ลดต่ำลงมาหรือการเปลี่ยนแปลงโดยกะทันหันนั้นควรมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 10 เปอร์เซ็นต์ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกจากกันโดยอิสระ และมีสวิตช์ใหญ่สามารถควบคุมได้สายเคเบิลที่ไว้ใช้ควรเป็นชนิดที่มีวัสดุต่อ
หุ้มประเภทภายในไม่เป็นโลหะไม่ติดไฟง่าย และป้องกันความชื้นได้ด้วย สายไฟทั้งภายในและ
ภายนอกอาคารคอมพิวเตอร์ ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

ระบบปรับอากาศ

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และควบคุมความชื้น (AIR CONUTIONING ANTHUMIDITY CONTROL) การควบคุมอุณหภูมิโดยเฉพาะในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมโดยระบบอัตโนมัติ ให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 70 องศา ฟ. -20 องศา ฟ. ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 45-50 เปอร์เซ็นต์ ภายในห้องควรจัดให้มีเครื่องบันทึก แสดงความเปลี่ยนแปลงความชื้น และอุณหภูมิ

เครื่องดูดความชื้น

เครื่องดูดความชื้นประกอบด้วยภาชนะทรงกระบอกที่บรรจุด้วยถุงโปร่งที่มีสารดูดความชื้นอยู่ภายในการใช้ถุงโปร่งบรรจุสารดูดความชื้นนั้นก็เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงเพื่อป้องกันไม่ให้สารดูดความชื้นเม็ดเล็กๆ ออกจากเครื่องดูดความชื้นไปกับการทำความเย็นสารดูดความชื้นที่ใช้กันแพร่หลายมีซิลิกาเจลไซเวอร์มปิดสารดูดความชื้นที่ใช้นั้นต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงเคมีเมื่อให้ดูดความชื้นไว้

เมื่อความชื้นในระบบสารทำความเย็นได้ถูกเอาออกไปหมดแล้วก็ไม่มีความจำเป็นจะต้องให้สารทำความเย็นไหลผ่านเครื่องดูดความชื้นอีก โดยปกติเพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนสารดูดความชื้นที่อาจจะให้มีท่อลัดผ่านเครื่องดูดความชื้นด้วย

เครื่องกรองสารทำความเย็นเหลวและเครื่องกรองทางดูด

สิ่งแปลกปลอม อาทิสกปรก และเศษโลหะที่อยู่ในการทำความเย็นที่ไหลในเครื่องทำความเย็นอาจต้องค้างที่รูวาล์วขนาดตัว หรือวาล์วจ่าย หรือวาล์วดูดของเครื่องอัดทำให้เครื่องทำความเย็นทำงานไม่ปกติ หรือเสียหายเพราะนั้นต้องมีเครื่องกรองสารทำความเย็นเหลว หรือเครื่องกรองทางดูดอยู่ในระบบเพื่อกรองเอาสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ออกจากสารทำความเย็นเหลวตรงด้านทางเข้าวาล์วขยายตัวเครื่องกรองประเภทนี้ประกอบด้วยตาข่ายแผ่นกรองบรรจุอยู่ในภาชนะทรงกระบอก

ช่องทางในเครื่องกรองทำความเย็นเหลวเป็นรูปตัวแอล เหมือนกันในเครื่องดูดความชื้น การตรวจดู และทำความสะอาดแผ่นกรองอาจทำได้โดยไม่ต้องถอดเครื่องกรองออกจากท่อความสั้นสะเทือน และป้องกันการสั้นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์จะทนแรงสั้นสะเทือนได้ 0.25 G (G=gravitational acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไมเคิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า ต้องการกำลัง
ไม่ต่ำกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 โวลท์ 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA FREQUEEN ระหว่าง 10.5 ไมเคิล ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้าสอดใต้พื้นไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

นอกจากนั้นแล้วบริเวณห้องเครื่องหรืออุปกรณ์อื่นๆ เช่นท่อจ่ายลมต้องมีระบบที่ช่วยลดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน เช่น ส่วน COOLING TOWER หรือ AIR COOLING ต้องมีแท่นเหล็กรองรับด้วยสปริงเป็นต้น

ตัวอย่างการจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของ IBM. และของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



ภาพที่ 3.25 แสดง การจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ขนาด 15 ที่นั่งของ IBM.



ภาพที่ 3.26 แสดง การจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จัดวางเหมือนห้องเรียนโดยทั่วไป ควรวางให้เครื่องคอมพิวเตอร์ตามแนวเหนือใต้เนื่องจากสนามแม่เหล็กขั้วโลกอาจทำปฏิกิริยากับจอภาพจนเกิดความเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.5 หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบห้องปฏิบัติการทดลอง

ข้อมูลเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการทดลอง

3.8.5.1 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของห้องปฏิบัติ

3.8.5.2 องค์ประกอบเกี่ยวกับการปฏิบัติการทดลอง

3.8.5.3 การปรับอากาศในห้องทดลอง

3.8.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องทดลองวิทยาศาสตร์

3.8.5.1 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของห้องปฏิบัติการ

ก. ห้องปฏิบัติการทดลองทางเคมี(CHEMICAL LABORATORY) แบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 3 ส่วน คือ

1. ห้องปฏิบัติการทดลอง ประกอบด้วยโต๊ะสำหรับเตรียมและปฏิบัติการทดลองมี ชั้นวางอุปกรณ์ในการทดลอง เช่นหลอดแก้วและสารเคมี หัวจ่ายแก๊ส ท่อร้อยสายไฟและปลั๊กอย่างน้อย 2จุด ต่อ โต๊ะปฏิบัติการ 1 ตัว ตู้ดูดควันสำหรับการทดลองพิเศษ
2. ห้องเตรียมการปฏิบัติการทดลอง (PREPARATION ROOM) สำหรับเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างที่ต้องการการระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น เครื่องชั่งอย่างละเอียด หรือเตรียมสารเคมีบางอย่างก่อนให้นักศึกษาทดลอง
3. ห้องเก็บเคมีภัณฑ์(CHEMICAL STORAGE) ควรอยู่ติดกับห้องปฏิบัติการมีชั้นวางของและตู้สำหรับเก็บสารเคมีบางชนิดที่ถูกแสงสว่างไม่ได้

ข. ห้องปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยา (BIOLOGY LABORATORY) แบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 3 ส่วนคือ

1. ห้องปฏิบัติการทดลอง ทดลอง ประกอบด้วยโต๊ะสำหรับเตรียมและปฏิบัติการทดลองมี ชั้นวางอุปกรณ์ในการทดลอง เช่นหลอดแก้วและสารเคมี หัวจ่ายแก๊ส ท่อร้อยสายไฟและปลั๊กอย่างน้อย 2จุด ต่อ โต๊ะปฏิบัติการ 1 ตัว ตู้ดูดควันสำหรับการทดลองพิเศษ
2. ห้องเตรียมการทดลอง (MEDIA PREPARATION ROOM) ใช้สำหรับเตรียมอาหารเพาะเชื้อ (MEDIA) ที่จะใช้สำหรับทดลองการเพาะเลี้ยงต่างๆ
3. ห้องเพาะเชื้อ (INCUBATOR ROOM) ใช้สำหรับเพาะเลี้ยงเชื้อบางชนิด โดยการใช้ตู้อบอุ่น (INCUBATOR) ซึ่งสามารถปรับอุณหภูมิและความชื้นตามสภาพการเจริญเติบโตของเชื้อทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (PHYSICAL LABORATORY) แบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น

3 ส่วนคือ

1. ห้องปฏิบัติการทดลอง จัดห้องเหมือนห้องปฏิบัติการทั่วไป แต่ใ้ปฏิบัติการทดลองจะเป็นโต๊ะทำงานขนาดใหญ่ ไม่มีชั้นวางของด้านบน อุปกรณ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ติดตั้งปลั๊กอย่างน้อย 3 จุด ต่อโต๊ะปฏิบัติการ 1 ตัว ความสูงโต๊ะ 0.90-1.10 เมตร
2. ห้องเตรียมการทดลอง(PREPARATION ROOM) สำหรับเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างและเตรียมอุปกรณ์ให้นักศึกษาทดลอง
3. ห้องเก็บเครื่องมือ ใช้สำหรับเก็บเครื่องมือวัดและวิเคราะห์ต่างๆ

3.8.5.2 องค์ประกอบเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการทดลอง

ก. ห้องเก็บของ (STORAGE)

1. ห้องเก็บของส่วนกลาง (CENTRAL STORAGE) แต่ละส่วนจะมีห้องเก็บของรวมใช้เก็บสารเคมีและตัวอย่างในการทดลอง ในการเบิกจ่ายและเก็บวัสดุมีเจ้าหน้าที่ควบคุมและมีพื้นที่สำหรับขนของและเก็บรวบรวม

ข. ห้องเก็บเครื่องมือ (EQUIPMENT ROOM) เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือในการทดลองที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นและป้องกันการสั่นสะเทือน เช่นเครื่องชั่งอย่างละเอียด ตัวเลข 4 ตำแหน่ง ห้องนี้จำเป็นต้องแยกเฉพาะห้อง

ค. ห้องร้อน (HOT ROOM) เป็นห้องที่อยู่ในส่วนห้องปฏิบัติการเคมี ขนาดตามความเหมาะสมของการทำงาน ประกอบด้วยโต๊ะทำงานและชั้นวางของขนาดความลึก 0.45-0.50 เมตร ในการออกแบบห้องต้องคำนึงถึงความหนาของผนังห้อง ต้องมีฉนวนที่มีความหนาพอสมควร

ง. ห้องเย็น (COLD ROOM) การกำหนดอุณหภูมิแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหน้า 4 องศาเซลเซียส และส่วนหลังอุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส ใช้เป็นห้องเก็บสารในการทดลองเก็บเชื้อ และอุปกรณ์บางชนิด การออกแบบห้องต้องมีการป้องกันความร้อนและใช้ฉนวนเพื่อรักษาความเย็น ความหนาของฉนวนไม่ต่ำกว่า 0.25 เมตร ภายในควรมีระบบปรับความเย็น และระบบเตือนภัยฉุกเฉิน

3. .5.3การระบายอากาศในห้องทดลอง

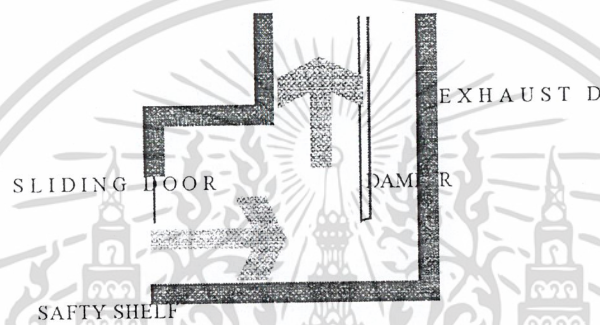
ก. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ

ข. การบังคับทิศทางลมโดยธรรมชาติศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเหตุที่แก๊สหรือปฏิกิริยาจากการทดลอง อาจก่อให้เกิดอันตราย การระบายอากาศเฉพาะบริเวณ โดยการใช้ตู้ดูดควันซึ่งอาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

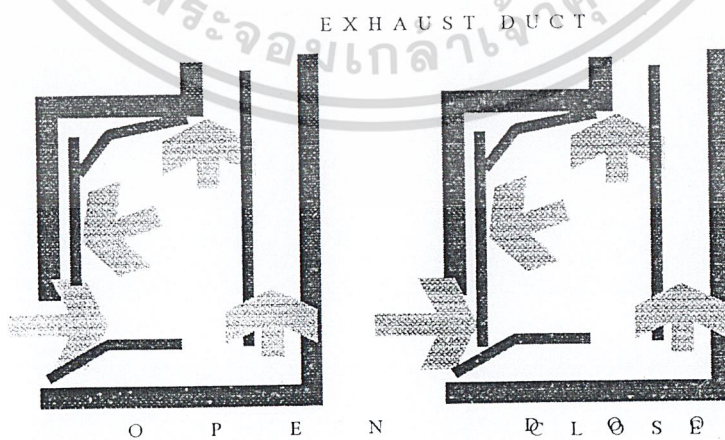
1. CONVENTIONAL HOOD
2. AUXILIARY HOOD
3. THE EXTRACSYSTEM

1. CONVENTIONAL HOOD



เป็นระบบที่ง่ายและราคาถูกที่สุด เมื่อประตู HOOD ปิดจะไม่มีอากาศภายนอกผ่านเข้ามา อากาศภายในตู้ถูกดูดออกด้วยพัดลมดูดอากาศซึ่งจะถูกระบายออกทางท่อนบนอาคาร

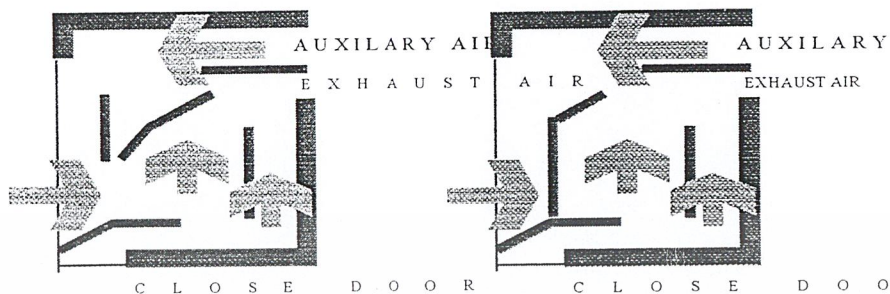
2. AUXILIARY HOOD



เป็นแบบที่ดัดแปลงจากแบบ CONVENTIONAL HOOD โดยเจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้

ประตูของตู้ดูดควัน ดังนั้นอากาศภายในห้องจะได้รับการระบายตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นแบบที่ได้รับการปรับปรุงให้ผลดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปแล้วเมื่อตู้ดูดควันเปิดเต็มที่ ความเร็วของอากาศผ่านตู้ควรเป็น

50-60 ฟุต/วินาที ในห้องปฏิบัติการระดับโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

60-80 ฟุต/วินาที ในห้องปฏิบัติการระดับสถาบันอุดมศึกษาโรงพยาบาล

80-100 ฟุต/วินาที ในห้องทดลองอุตสาหกรรม

1002-150 ฟุต/วินาที ในห้องทดลองไวรัส และกัมมันตภาพรังสี

3.8.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องทดลองวิทยาศาสตร์

1. ประเภทท่อในห้องปฏิบัติการ

- ก. OXYGEN OR VACUUM
- ข. COMPRESSED AIR
- ค. HOT AND COLD WATER
- ง. GAS

2. ระบบท่อน้ำภายในอาคาร ตำแหน่งของท่อหลัก ต้องเดินผ่านไปตามตึก ไม่ควรให้มีการต่อข้ามกันไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ท่อแก๊ส เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA STANDARD NO.54 รวมถึงเกี่ยวกับเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับแก๊ส

3. การบำบัดน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องหาสภาพทางเคมีของน้ำก่อนในหัวข้อต่อไปนี้

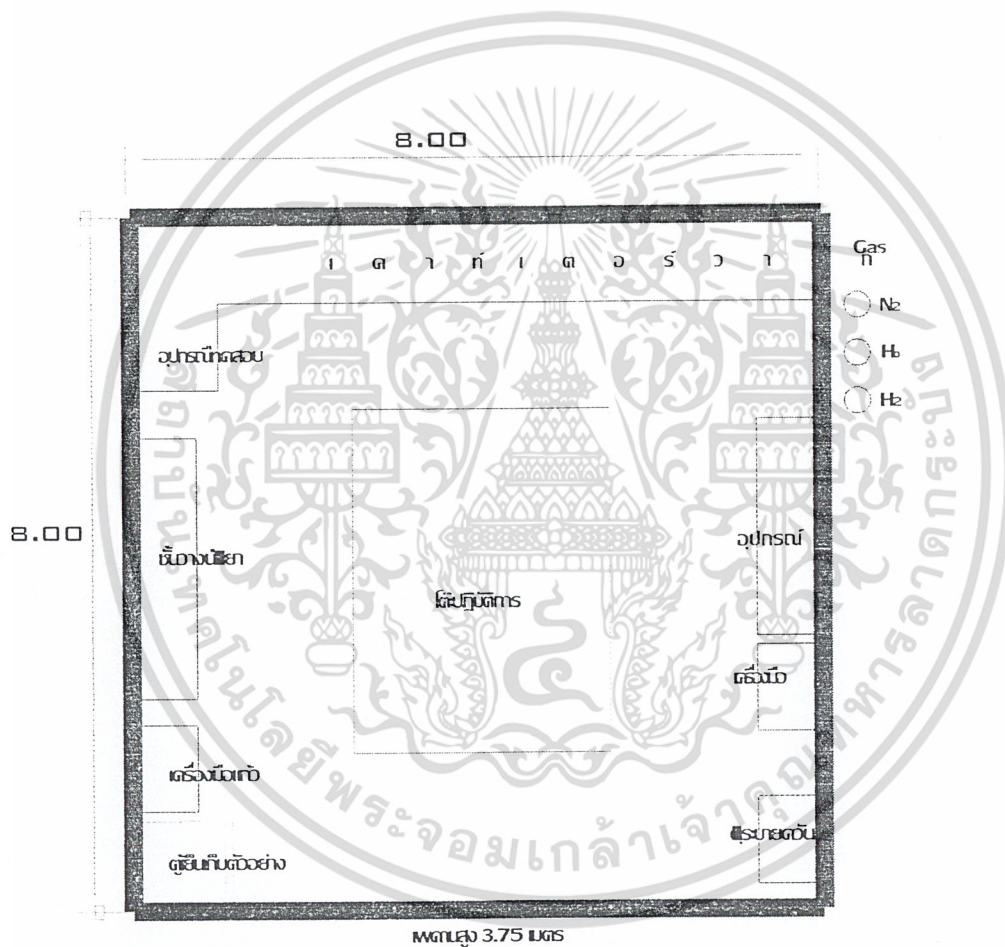
- ก. สภาพความเป็นกรด-ด่าง
- ข. สารตะกอนตกค้างที่มากับน้ำเสีย
- ค. ชนิดของ PESTICIDES ในรูปของสารเคมี

หลังจากนั้นจึงหาทางกำจัดโดยเติมสารเคมีเพื่อทำปฏิกิริยา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้

ปราศจากสารเคมี ไม่มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง ไม่มีสารละลายตกค้าง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นตอนบ่อกำจัดน้ำเสีย

1. บ่อกองชั้นแรก เพื่อกำจัดตะกอนขนาดใหญ่
2. บ่อกักตะกอนชั้นต้น เพื่อกำจัดตะกอนขนาดเล็ก
3. บ่อผสมสารเคมี
4. บ่อกำจัดชั้นสุดท้าย
5. ปล่อยลงท่อระบายน้ำ



ภาพที่ 3.29 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ

SPACE REOUTREMENT

1. โต๊ะปฏิบัติการกว้าง 2.50 สูง 80 ซม. กลางห้อง
2. เคาน์เตอร์ปฏิบัติการผิผนังห้อง
3. ตู้ระบายควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 70x1.2x2 เมตร
5. ตู้เก็บสารเคมี
6. อ่างน้ำ ท่อน้ำ, ระบายน้ำ
7. ปลั๊กไฟสูง 1 เมตร
8. ตู้อบความร้อน
9. ตู้เย็น

3.8.6 หลักในการจัดห้องบรรยาย

หัวข้อสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบห้องบรรยายสามารถสรุปได้ดังนี้

แสงสว่าง

- ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ
- ควรจัดให้แสงเข้าด้านซ้ายมือของผู้เรียน
- ควรเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

เสียง

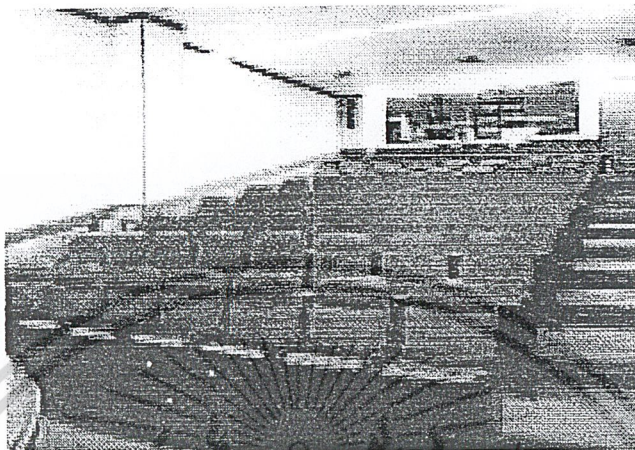
- สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจนคือ สูง : กว้าง : ยาว 2:3:5
- ห้องที่ได้ยินเสียงชัดเจนควรมีสัดส่วนกว้าง : ยาว 1 : 2
- ระยะของเสียงจะลดลง ตามระยะห่างจากจุดกำเนิดเสียง

การมองเห็น

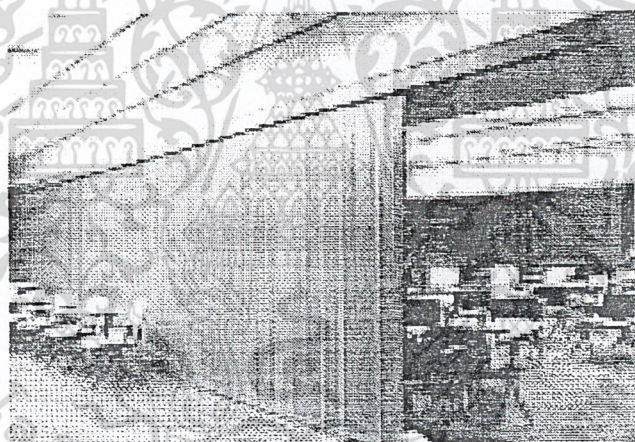
- ระยะที่วางเก้าอี้ได้ในระดับเดียวกันไม่เกิน 8.00 เมตร
- ระยะห่างจากกระดาน ถึงแถวหน้าสุดประมาณ 2.50 –3.00 เมตร
- มุมมองของกระดาน คนริมสุดทั้ง 2 ด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับ BOARD ไม่น้อยกว่า 40 องศา
- มุมเงยจากระดับสายตา ของคนที่นั่งแถวสุดท้ายถึง BOARD ไม่ควรเกิน 35 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการจัดห้องบรรยายแบบต่างๆ

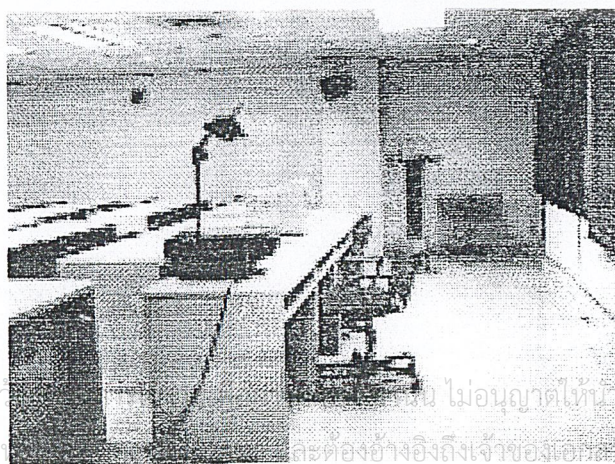


ภาพที่ 3.30 แสดง ห้องบรรยายรวมขนาด 50 ที่นั่ง ของ ส.ว.ท.ช.

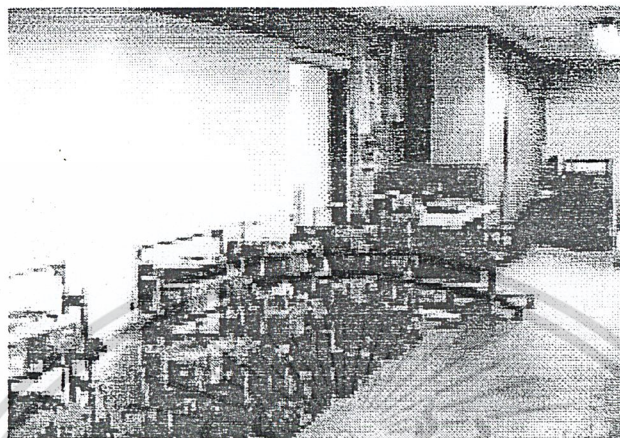


ภาพที่ 3.31 แสดง การใช้ Partition สำหรับห้องที่ต้องการแบ่งการใช้เป็น 2 ห้อง และสามารถเลื่อน Partition เพื่อปรับเปลี่ยนเป็นห้องใหญ่ห้องเดียว

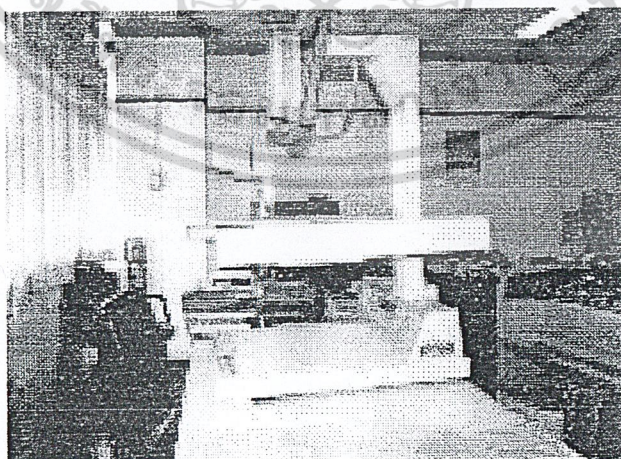
ภาพที่ 3.32 แสดง การใช้อุปกรณ์สื่อโสตในการช่วยสอนควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่บังสายตาผู้เรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งจะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.33 แสดงห้องเก็บ สไลด์ และสื่อโสตฯ



ภาพที่ 3.34 แสดงแท่นก๊อปปี้ ไมโครฟิล์มควรวางอยู่บนเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.9.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของอาคาร

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีข้อจำกัดทางกายภาพด้านภูมิประเทศ และภูมิอากาศการวิเคราะห์พิจารณาข้อมูลเชิงเทคนิคระบบโครงสร้างจะทำการศึกษาจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยพิจารณาตามหลักการและเรียงตามระบบจากใต้ผิวดินจนถึงโครงสร้างเหนือดิน ดังนี้

(ก) ระบบรากฐาน โครงสร้างทางธรณีวิทยาของสมุทรปราการ มีชั้นน้ำบาดาลหลายชั้น และมีการขุดเจาะนำน้ำบาดาลมาใช้ทำให้เกิดปัญหาการทรุดตัวของพื้นดิน ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญในการพิจารณาเลือกใช้ระบบฐานรากแบบเสาเข็มเจาะศูนย์กลางประมาณ 60 ซม. เลือกใช้ระบบเปียก (Wet Process) ใช้สำหรับสภาพดินที่มีชั้นทราย หรือมีน้ำใต้ดิน

(ข) ระบบโครงสร้างอาคารเนื่องจากการออกแบบระบบโครงสร้างในแต่ละส่วนของอาคาร นั้น มีความเหมาะสมตามลักษณะการใช้สอยพื้นที่แต่ละส่วนต่างกัน ขนาดของห้องหรือส่วนพื้นที่ต่าง ๆ เป็นผลให้สามารถใช้ระบบ โครงสร้างได้หลายประเภทโดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

(1) ระบบโครงสร้างหล่อในที่ (Cost in Place and Built in Construction) เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็กตั้งไม้แบบและเทคอนกรีต ในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบโครงสร้างที่สามารถใช้ได้ทั่วไป การออกแบบโครงสร้างให้เหมาะสม จะช่วยประหยัดในการก่อสร้าง โดยใช้ในโครงการ เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ในส่วนของระบบเสาและคาน (Skeleton Construction) โดยแบ่งเป็น

- Short Span โครงสร้างช่วงสั้น ได้แก่ ส่วนบริหารทั่วไป ส่วนฝึกอบรม ส่วนห้องพัก ส่วนเทคนิค และห้องที่มีพื้นที่ไม่มาก
- Long Span โครงสร้างช่วงยาวใช้กับห้องที่ต้องการพื้นที่ใช้สอยมาก ๆ ได้แก่ ส่วนห้องสมุด ส่วนปฏิบัติงาน และห้องที่ต้องการพื้นที่มาก
- Special Construction โครงสร้างพิเศษ เป็นโครงสร้างชนิดอื่นนอกเหนือจากการใช้ระบบเสาและคาน ได้แก่ ส่วนโรงอาหาร ส่วนโรงพิมพ์ ห้องประชุมและอื่น ๆ

(2) ระบบโครงสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication) เป็นระบบ (Factory Product) โดยใช้ในการก่อสร้างพื้นและผนังสำเร็จรูป ซึ่งหล่อเรียบร้อยแล้ว นำมาประกอบติดตั้ง วิธีนี้ประหยัดเวลาและประหยัดค่าก่อสร้าง แต่มีอุปสรรคในด้านอุปกรณ์เครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้าง เพราะจำเป็นต้องมีเครื่องจักรกลในการยกประกอบติดตั้ง (Tower Crane)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) ระบบโครงสร้างหลังคา เนื่องจากกิจกรรมบางประเภทของโครงการต้องใช้พื้นที่มีช่วงกว้าง (Long Span) ทำให้ลักษณะของห้องหรืออาคารมีช่วงกว้างและยาวมาก โดยหลักการที่นำมาเป็นข้อพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างหลังคา มีดังต่อไปนี้คือ

- ช่วงความยาวของโครงสร้าง
- วัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง
- วิธีการก่อสร้าง
- ประโยชน์ใช้สอย
- การบำรุงรักษา

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าว สามารถนำมาพิจารณาและวิเคราะห์เลือกระบบโครงสร้างหลังคาที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบโครง Truss

- ระบบโครง Truss เป็นระบบโครงสร้างแบบโครงประกอบ มีด้วยกันหลายลักษณะ คือ เกิดจากท่อนรองรับแรงมาจัดประกอบกันเป็นโครงค้ำยันกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหลาย ๆ รูป อยู่ในระนาบเดียวกัน น้ำหนักบรรทุกมักจะใช้ลงตรงจุดที่เป็นมุมของรูปสามเหลี่ยม (Panel Point) ตรงปลายที่ท่อนรองรับน้ำหนักจากโครงสร้าง ลงมาถึงที่ปลายทั้งสองข้าง โครงสร้างแบบ Truss นี้สามารถจัดเรียงตามประสิทธิภาพ การถ่ายน้ำหนักลงจุดรองรับโดยน้ำหนักบรรทุกเท่ากัน และพาดช่วงกว้างเท่ากัน ได้ดังนี้

3.9.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า (Electrical System Analysis)

วิเคราะห์จากมาตรฐานการออกแบบ (Design Standard) โดยมาตรฐานความปลอดภัยของ

- NEC (National Electrical Code)
- IEC (International Electrotechnical Commission)
- MEA (Metropolitan electricity Authority)
- TIS (Thai Industrial Standard)

ระบบของการออกแบบ จากการพิจารณาในการออกแบบระบบไฟฟ้าของโครงการควรเป็นแบบ Centralized Main Power Supply System โดยทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยรวมจากห้องเครื่องเดียว อันเป็นระบบที่ประหยัดและสะดวกสบายแก่การควบคุมบำรุงรักษา ระบบมีการจัดแบ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ คือ

- สายไฟฟ้าแรงสูง (High Tension Feeder) เป็นแบบ 3 Phases 4 Wires ขนาด

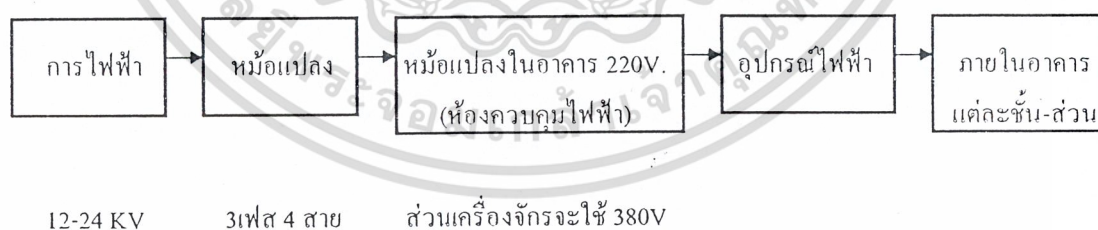
12/24 kV. จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทำการเดินมาจากใต้ดิน (Underground Wires) ไปยังห้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่อง หากเปรียบเทียบกับการเดินทางในอากาศบนเสาไฟฟ้าแรงสูง (Overhead Line) ระบบ Underground Wires มีความปลอดภัยและสวยงามกว่ามาก

- สวิตช์ไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Switch Gear) เป็นแบบชนิดติดตั้งอยู่ภายในตู้ (Cubicle) ตู้ตัวนี้จะทำการติดตั้งอยู่ชิดกับหม้อแปลงไฟฟ้าทำให้ประหยัดสายไฟฟ้าแรงสูง
- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เป็นชนิดลวดแห้งหุ้ม Resin ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องภายในอาคารสามารถแปลงไฟฟ้าจาก 12/24 kV. เป็น 220/380 V. 50 Hz. หม้อแปลงจะมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบากว่าหม้อแปลงชนิดน้ำมัน ทั้งยังมีความประหยัดกว่าในด้านการบำรุงรักษา
- Main Distribution Board เป็นแผงควบคุม การจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคารไปยังชั้นต่าง ๆ ประกอบด้วยสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติใหญ่ (Main Circuit Breaker) และสวิตช์ตัดตอนย่อย (Branch Circuit Breaker) และระบบมาตรวัดต่าง ๆ ตามความจำเป็น

การแบ่งแยกวงจร การพิจารณาถึงการจัดแบ่งแยกวงจรของระบบไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพในการทำงานออกเป็นอิสระ โดยคำนึงถึงหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- สายเมนย่อย ไปยัง Panel Board ต่าง ๆ จากแผงควบคุมของแต่ละชั้นติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ หรือตำแหน่งอื่นใด เพื่อทำหน้าที่ควบคุมวงจรย่อย ๆ ของแต่ละชั้นหรือแต่ละจุดอีกชั้นตอนหนึ่งเพื่อแยกจ่ายให้อุปกรณ์ต่าง ๆ คือ ไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบไฟฟ้าต่าง ๆ และไฟฟ้ากำลังที่แยกอิสระออกจากวงจร ไฟฟ้าแสงสว่างและเต้าเสียบไฟฟ้าต่าง ๆ เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังแต่ละชนิด เช่น เครื่องปรับอากาศ บิมน้ำ ลิฟต์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง



รูปที่ 3.1 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency System) เป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารเป็นอย่างยิ่ง จากการพิจารณาควรออกแบบเป็น Back Up System ในกรณีที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้องไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับตัวอาคารได้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่สำรองการจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารโดยทันทีโดยอัตโนมัติภายในเวลาประมาณ 10 วินาที จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) แต่ต้องคำนึงถึงส่วนที่จำเป็นจริง ๆ ในการใช้งาน เช่น แสงสว่างบางส่วนแต่สามารถครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วไปของอาคาร, ลิฟต์บางตัว, ป้อนน้ำ, อุปกรณ์ระบบสื่อสารและดับเพลิง เป็นต้น

- ระบบสายดิน (Ground System) ระบบไฟฟ้าทั้งหมดดังกล่าวไม่สมบูรณ์หากปราศจากสายดินระบบสายดินนี้จะระบบที่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังเป็นกรป้องกันอันตรายแก่ชีวิตอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย

- ระบบล่อฟ้า (Lightning Prevented System) การป้องกันอันตรายและความเสียหายจากฟ้าผ่า โดยเฉพาะอาคารที่มีความสูงวิธีการเลือกการป้องกันอันตรายอันเกิดจากการฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และป้องกันกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดจากฟ้าผ่า ไม่ให้ทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบสื่อสารระบบโทรศัพท์, ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, ระบบคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งแผงสวิทช์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวเราสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Conventional อันประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้ คือ Terminal, Down Conductor และ Earthling

3.9.3 การศึกษา และวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศในโครงการจะพิจารณาข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ เพื่อที่จะสรุปและนำมาใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ

สรุป จากการวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ WATER COOLED PACKAGE

- เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเลือกใช้ปรับอากาศ ZONE แยกเปิด-ปิด และปรับได้เป็น ZONE แยกเปิด-ปิด และปรับได้เป็น ZONE ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สอยโดยไม่สิ้นเปลืองพลังงานเพราะในแต่ละส่วนสามารถออกแบบจัดวางให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ไม่มากนัก เหมาะสำหรับการจัดวางผังการทำงานที่มีลักษณะเป็นห้อง เป็นแผนกเป็นฝ่ายเป็นส่วนมาก

- ระบบประกอบด้วย COOLING TOWER ระบบความร้อนและ PACKAGE ที่วางในแต่ละ ZONE ซึ่งประกอบด้วย CONDENSING&FAN COIL ในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในโครงการใช้อาคารที่ทำการ อาคารห้องประชุมและห้องสมุดและฝึกอบรม (ในส่วนสำนักงานของคลังพัสดุ) อาคารคอมพิวเตอร์

2. ระบบ SPLIT TYPE

- เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ปรับอากาศในส่วนที่พื้นที่น้อยหรือเฉพาะห้องที่ใช้งานในเวลาที่ไม่แน่นอน และส่วนห้องพัก

การปรับอากาศในโครงการใช้ระบบ Central Chiller Water System ซึ่งมีส่วนประกอบ 3 ส่วน ห้องเครื่องเป่าลมเย็น (Air Handling Unit of fan coil) หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) และห้องเครื่องปรับอากาศ (Machine Room or Air Condition Room) จึงต้องคำนวณหาขนาดตามรายละเอียดที่ศึกษาไว้ดังนี้

1. หอผึ่ง Cooling Tower หาโครงการคำนวณหาปริมาณของพื้นที่ปรับอากาศในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนฝึกอบรม	$2,213.52 \times 3.20 =$	$7,083.26$	ลูกบาศก์เมตร
2. ส่วนบริการการศึกษา	$955.58 \times 3.20 =$	3057.85	ลูกบาศก์เมตร
รวมทั้งหมดใช้	$10,141.11 / 30$	$=$	338.03 ตัน

30 ลูกบาศก์เมตร/ตัน เลือกใช้ Cooling Tower ขนาด 600 ตัน 1 ตัวของ Cooling Tower เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.6 เมตร สูง 5.8 เมตร น้ำหนัก 12,500 กก./ตัว

2. ห้องเครื่องเป่าลมเย็น (Air Handling Unit) คิดแยกตามพื้นที่ในแต่ละห้องมี AHU แยกเฉพาะส่วน ห้องจัดเลี้ยง ห้องสมุด ห้องประชุม เป็นต้น

3. ห้องเครื่องปรับอากาศใช้อัตราส่วน 1 ตารางเมตร/ห้องพัก ซึ่งเท่ากับ 73 ตารางเมตร

3.9.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของโครงการจะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบประปา
- ระบบระบายน้ำ
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ระบบสุขาภิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอยการควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเองและเทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่น ๆ จึงไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี่

การวางผังน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5-6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงานโดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่าง ๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

1. ระบบการจ่ายน้ำโดยถึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ คือ มีความสูงต่ำตั้งแต่ 1-3 ชั้น

2. ระบบจ่ายน้ำโดยถึงสูงบนชั้นหลังคา คือ ระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีปั๊มน้ำรับน้ำจากการประปามาคักเก็บในถัง ซึ่งได้ดินจากนั้นจึงใช้ปั๊ม ปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บบนถังสูงแล้วจึงค่อยปล่อยน้ำลงเหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้น แต่ไม่เกิน 11 ชั้น

การวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

การวิเคราะห์เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษาระบบการทำงานสะดวกมีความแน่นอนมีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีฉุกเฉินหรือดับเพลิง

การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอาคารประเภทสำนักงาน คือ 70 ลิตร/คน/วัน เป็นตัวพิจารณาซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำใกล้เคียงกับส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยมีผู้ใช้งานสูงสุด 461 คน/วัน จากจำนวนผู้ใช้ประจำและผู้ใช้ชั่วคราว

$$\text{จำนวนผู้ใช้สูงสุดรวม} = 461 \text{ คน}$$

$$\text{ปริมาณการใช้น้ำ} = 70 \text{ ลิตร/คน/วัน}$$

$$\text{ดังนั้นปริมาณน้ำใช้} = 461 \times 70 = 32,270 \text{ ลิตร}$$

$$= 32.27 \text{ ลบ.เมตร}$$

ในเวลา 1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้นเวลา 1 ชั่วโมง

$$\text{จะใช้น้ำ} = 149/8$$

$$= 18.625$$

(คิดจำนวนการใช้น้ำสูงสุด 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ยตามมาตรฐาน)

$$\text{ดังนั้นการใช้น้ำสูงสุด} = 5 \times 32.27 = 161.35$$

$$\text{รวมเป็นน้ำใช้สูงสุด(คิด 2 เท่า)} = 161.35 \times 2 = 322.70 \text{ ลบ.ม.}$$

$$\text{เพิ่มจำนวนน้ำดับเพลิงมาตรฐาน} = 30\% \text{ เป็นอย่างน้อย}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= 322.70 + 322.71(30\%)$$

$$= 419.51 \text{ ลบ.ม.}$$

ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า = 420 ลบ.ม.

การออกแบบระบบประปา จะประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนกลาง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 420 ลบ.ม. สำหรับการใช้ภายในอาคารและสำรองดับเพลิง

- ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 2 ถัง

- เครื่องสูบน้ำขึ้นสูง จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 2 เครื่องจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าทั้งสอง

- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน BOOSTER PUMP) 2 ชุด สำหรับชั้นบนของอาคาร

- ระบบจ่ายน้ำประปายัง ชั้นต่าง ๆ โดยระบบ DOWN FEED SYSTEM

การวิเคราะห์การระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำภายในอาคารประกอบด้วย

- ท่อโสโครก

- ท่อระบายน้ำทิ้ง

- ท่อระบายอากาศ

- ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ

- ท่อระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำจะออกแบบให้น้ำทิ้งระบายออกจากอาคารโดยแรงโน้มถ่วง (GRAVITY FLOW) ตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ จะรวบรวมจากอาคารลงมายังท่อรวบรวมน้ำเสีย ซึ่งจะต่อลงไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป

ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย

ออกแบบท่อระบายน้ำให้สามารถรับปริมาณน้ำฝนตกในขนาด 100 มม./ชม. โดยใช้รางและท่อ คสล. โดยมีข้อพักทุกระยะห่างประมาณ 8-12 เมตร ระบายน้ำจากท่อน้ำฝนอาคาร และรอบบริเวณระบายออกไปยังทางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโดยออกแบบท่อระบายน้ำฝน ให้มีขนาดท่อและความลาดเพียงพอที่มีความเร็วในการไหลไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร/วินาที

ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTERWATER TREATMENT SYSTEM)

ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (ACTIVATED SLUDGE) ประเภท EXTENDED AREATION ตามรูปแบบไดอะแกรม ดังนี้

การหาขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย

- ปริมาณน้ำเสียคือ 65-90% ของน้ำใช้ 1 วัน

ดังนั้นปริมาณน้ำเสียจากตารางพื้นที่ก่อสร้างของระบบ Rotation Biological Connate ใช้พื้นที่ประมาณ 250 ตารางเมตร สูง 5-6 เมตร ไม่รวมบ่อพัก ไบโอมันและถังไบโอเซฟติก

3.9.5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อคำนึงในการออกแบบดังนี้

การออกแบบ-ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกันไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือ มาตรฐานและมาตรฐานตามพระราชบัญญัติเป็นหลัก NEPA INTERNATIONAL FIRE PROTECTION

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยการป้องกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะมีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUL STATION) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้น ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

2. ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองตอบต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ระบบดับเพลิงแบบท่อน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบล โดยติดตั้งไว้ใกล้กับบันไดทางเข้า-ออก ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วยสายอ่อนแบบพับได้ขนาด 65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ความยาวของสายสูบลดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

บริเวณส่วนงานระบบคอมพิวเตอร์จะพิจารณาใช้สารเคมี 1310 และใช้ระบบเตือนภัยที่มีความถี่อยู่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS)

3. ระบบหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟ และติดตั้ง พัดลมดูดอากาศ ซึ่งจะติดตั้งภายในอาคารแต่ละจุดระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟ จะเจาะช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศของบันได ประตูปันไดหนีไฟจะเป็นประตูกั้นไฟ สามารถปิด และเปิดทำได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิงควบคุมการใช้งานโดยปิด-เปิดประตูน้ำ (VALUE) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุด ที่ได้มีการออกแบบระบบถังเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

3.9.6 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1. Private Manual Branch Exchange (QPMBX OR PAZ)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ 10 หมายเลขสำหรับติดต่อภายนอก

2. Private Automatic Branch Exchange (PABX OF PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติมีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3. Private Manual exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้

4. Inform Direct Speed System

เป็นระบบต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร แบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- Guest Lines
- Administration Lines
- Service Lines

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการใช้อย่างปลอดภัยและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่

ในลิฟต์ , ห้องเครื่องลิฟต์ , ส่วนห้องต่าง ๆ , ห้องครัว ภัตตาคาร บาร์ที่เตรียมอาหารและเก็บยา ,

ห้องวิทยุและโทรศัพท์ , ทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้นในบริเวณชานพักอาศัยบันไดหนีไฟ , ส่วนห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

โถงต้อนรับ , ห้องโถงจัดเลี้ยง , ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ , ห้องพักผ่อนทำงานและส่วนรับประทานอาหาร

การคำนวณหาจำนวนเบอร์โทรศัพท์โดยใช้ตราส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนห้องพัก	=	0.1×73 ห้อง	=	7.3	หมายเลข
โทรศัพท์สาธารณะ	=	0.04×73 ห้อง	=	2.92	หมายเลข
เครื่องเทเลเทค โทรสารสำนักงาน	=	4	=	4	หมายเลข
ร้านค้า	=	5×1	=	5	หมายเลข
รวม	=		=	20	หมายเลข

การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบ Private manual Branch Exchange (APMBX OR PAZ) เป็นระบบที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับในและ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก

3.9.7 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบลิฟต์

การเลือกระบบลิฟต์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณาเกี่ยวเนื่อง 3 ประการ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟต์ โถงลิฟต์ และห้องเครื่องลิฟต์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟต์ต่าง ๆ

เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกระบบลิฟต์ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลารอลิฟต์ (Interval) สำหรับผู้ใช้สอยอาคาร โดยทั่วไป ลิฟต์ควรจะจอดรอผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟต์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟต์ คือช่วงเวลาในการรอลิฟต์ที่โถงลิฟต์ชั้นล่าง (Growing for lobby) คือช่วงการสัญจรแน่นที่สุด (Peak period)

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity) ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะจัดการระบายคน 5 นาทีซึ่งหมายถึงคนในอาคารซึ่งลิฟต์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12% หมายถึงในเวลา 5 นาที ลิฟต์จะขนถ่ายคนได้ 12% ของจำนวนคนทั้งอาคาร

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time) ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึงเวลานับตั้งแต่ลิฟต์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟต์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (Annoying Touring Trip Time)

นอกเหนือไปจากเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้วยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟต์ดังต่อไปนี้

จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population)

จำนวนของผู้ใช้อาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟต์สำหรับอาคารโดยทั่วไป จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร มักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{BUILDING'S POPULATION} = \frac{\text{USUAL AREA}}{\text{POPULATION DENSITY}}$$

การแบ่งโถงลิฟต์ (Elevate Group's Lobby)

ลิฟต์ซึ่งอยู่ใน Zone เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟต์โถงลิฟต์ควรจะประกอบด้วยลิฟต์ไม่เกิน 8 หรือไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟต์หลังจากได้ยินสัญญาณ "ติ๊ง" เมื่อลิฟต์มาถึงปกติโถงลิฟต์ขนาดห้องต้นผู้โดยสารหรือวิ่งไปที่ลิฟต์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตู เพื่อเดินทางไปยังชั้นอื่น

การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟต์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

- F = ความจุของลิฟต์ 1 ตัว
 H = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟต์ 1 ตัว
 M = จำนวนลิฟต์
 Hc = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟต์ทุกตัว
 Rt = Round Trip Type ค่าส่ง 1 รอบรวมเวลารับคน เปรก และทุกอย่าง
 I = Interval เวลาที่คอยลิฟต์

หาจำนวนลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hc = 12% ของจำนวนผู้ใช้อาคาร

Rt = 75 วินาที

$$1. Mc = 144 \times 12\%$$

$$= 137 \text{ คน}$$

$$2. H = \text{ระยะเวลาคนใน 5 นาที} \times \text{ความจุของลิฟท์ 1 ตัว}$$

ระยะเวลาขนคนมาตรฐาน

$$= \frac{300 \times 13}{75}$$

$$= 40 \text{ คน}$$

$$3. N = \frac{HC}{N}$$

$$= \frac{137}{40}$$

$$= 3.425$$

$$= 3 \text{ ตัว}$$

$$4. I = \frac{RT}{N}$$

$$= \frac{7.5}{3}$$

$$= 2.5$$

$$= 2.5 \text{ วินาที}$$

สรุปการเลือกใช้ลิฟท์

ลิฟท์โดยสารทั่วไป ใช้ลิฟท์ขนาด 2,500 ปอนด์ ความจุเฉลี่ย 13 คน ความเร็ว 700 ฟุต/นาที จำนวน 2 ตัว และการกำหนดให้มีลิฟท์ส่งของ (Service Elevator) 1 ตัว ซึ่งใช้เป็น Fireman's Elevator ด้วย

3.9.8 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARADAY CGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักต่อฟ้า (AIR TERMINAL) เข้ากับเหล็กโครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังสายหลักดิน (Ground Rod) ที่ฝังลงไปในดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป หลักต่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูงประมาณ 30-60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคาร เป็นระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูง ซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.9 การวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบที่ใช้มนุษย์ ในที่นี้คือ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในทุก ๆ ส่วนของโครงการ

2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้คือ

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควันเมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขสถานการณ์ในทันที
- ระบบโทรศัพท์ภายในใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในอาคาร โดยต่อเข้ายังหน่วยรักษาความปลอดภัย
- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุก ๆ ชั้นเพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ยังระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวกับระบบปรับอากาศและการป้องกันเพลิงซึ่งอาจจะกล่าวดังนี้

ก. ระบบท่อลม ท่อลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการดูดลมของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะท่อลมเดินกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ท่อลมจะเป็นเสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเครื่องส่งลงเย็นยังคงทำงานอยู่ การดูดลมของเพลิงและควันไฟก็จะยิ่งกระจายไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การป้องกันการดูดลมของเพลิงและควันไฟกับระบบท่อลม สามารถทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ยกตัวอย่าง เช่น

- ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ติดตั้งแผ่นปิดต่อกันไฟ FIRE DAMPER ไปตามจุดที่สำหรับ ๆ ในระบบท่อลม เช่นที่

ตำแหน่งช่องลม แต่ละผนังกันไฟ

- ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น ASHRAE หรือ SMACNA และ AFPA ท่อลมสำหรับการระบายควันจากเตาทำอาหารที่มีไอไขมันควรจะทำจากเหล็กแผ่นเชื่อมต่อและตะเข็บแล้วหุ้มภายนอกด้วยวัสดุกันไฟ เช่น แคลเซียมซิลิเกต พร้อมทั้งมีระบบไขมันที่ถูกต้อง

- ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพัดลมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพโดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด

- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการและไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟ

ง่ายอยู่ใกล้เคียงเพราะมอเตอร์พัดลมอาจจะไหม้และทำให้บริเวณใกล้เคียงพลอยติดไฟไปด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้ไฟเพลิงและควันไฟลุกลามไปไรรวดเร็วอีกวิธีหนึ่งก็คือการแบ่งเขตป้องกันเพลิง FIRE ZONE โดยที่จะให้มีผนังกับไฟที่มีแนวแบ่งเขตกัน (FIRE PARTION) สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีกผนังกันไฟควรจะทำจากวัสดุ ซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดีหากไม่ได้มีการป้องกันเพลิงและไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟ บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมียกขึ้นโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟ เมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยังมีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูไฟ 2 ชั้น

3.9.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการทำงานได้เป็น 3 ประเภท

- ก. MAIN RANE COMPUTER
- ข. MINE COMPUTER
- ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้นมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ต้องใช้พื้นที่มาและยังจะต้องจัดระบบต่างๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้าควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะเทือนและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษเพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก

4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนประเภท ค นั้นเป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใด ๆ ก็ได้เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็กเพียงแต่โต๊ะตั้งเครื่องซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

โครงการศูนย์รวมบริการทางวิชาการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ประเภท MAIN IRAME COMPUTER ซึ่งมีเครื่องขนาดใหญ่ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสม เช่น

1. ระบบไฟฟ้าควรแยกระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นที่สัมผัสพื้นและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษสำหรับขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก

และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะเป็น MICRO COMPUTER โดยมีห้อง MAIN FRAME ห้อง คอมพิวเตอร์หลักควบคุม

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้นผนัง เพดาน ควรใช้วัสดุทนไฟและเก็บเสียงได้
2. อุณหภูมิห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ประมาณ 60-90 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 20-80%
3. แสงสว่างประมาณ 60/80 แรงเทียนโดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด
4. ระบบป้องกันเพลิงควรรักษาใช้ก๊าซฮาโลน 1301 และใช้ระบบเตือนภัยแบบความถี่ตลอดเวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUTTABLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นกระสอบสลับ นอกจากนี้ต้องมีเครื่องปั่นฉุกเฉินในกรณีไฟดับอีกด้วย

3.10 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.10.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ตั้งอยู่ในผังการเคหะแห่งชาติ อยู่ติดกับโครงการเมืองใหญ่บางพลี กิโลเมตรที่ 23 ถนนบางนา-ตราด หรือกิโลเมตรที่ 22-23 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ขนาดพื้นที่ประมาณ 20 ไร่

3.10.2 ลักษณะที่ตั้งโครงการ

อาณาเขตติดต่อ พื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่โล่ง มีวัชพืชปกคลุม
 ทิศเหนือ ติดกับ ที่ดินโล่งของการเคหะแห่งชาติ
 ทิศตะวันออก ติดกับ ที่ดินโล่งมีวัชพืชปกคลุม
 ทิศใต้ ติดกับ เขตเมืองใหม่เคหะบางพลี
 ทิศตะวันตก ติดกับ บ่อบำบัดน้ำเสียของเมืองใหม่บางพลี
 สภาพที่ดิน สภาพพื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่โล่งมีวัชพืชปกคลุม

3.10.3 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

- ขนาดพื้นที่ของโครงการ ประมาณ 20 ไร่
 - การเข้าถึงโครงการ สามารถมาได้ 2 ทาง ทางเส้นถนนบางนาตราด กิโลเมตรที่ 23 หรือเข้าทางถนนเทพารักษ์ กิโลเมตรที่ 22-23 เข้าเขตนิคมอุตสาหกรรมบางพลี
 - การคมนาคม มีรถประจำทางผ่านโครงการ เป็นรถประจำทางของ ขสมก. 2 สาย สุดทางที่โครงการเมืองใหม่บางพลี คือ สาย 132 การเคหะฯ-บางจาก สาย 133 การเคหะฯ-พระโขนง
 - ความเหมาะสมด้านการใช้ที่ดิน ด้านกฎหมายผังเมือง พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตสีเหลือง เป็นพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
 - ถนนสายประชน เขตทางกว้างไม่ต่ำกว่า 30 เมตร ผิวจราจรกว้าง 2×7.00 เมตร
 - ถนนสายรองเขตทางกว้างไม่ต่ำกว่า 24 เมตร ผิวจราจรกว้าง 8.50 เมตร
 - ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 230 KV ถึง 115 KV ให้กำลังไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 400 MVA โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 LV ถึง 22 KV ให้กำลังไฟฟ้าสูงสุด
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น เมื่อผู้เช่าเห็น ใบเช่าจะถือว่าตนได้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

80 MVA โดยสถานีย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอยู่ภายในเขตนิคมฯ และมีการกระจาย 115 KV หรือ 22 KV ไปทุกจุดของพื้นที่

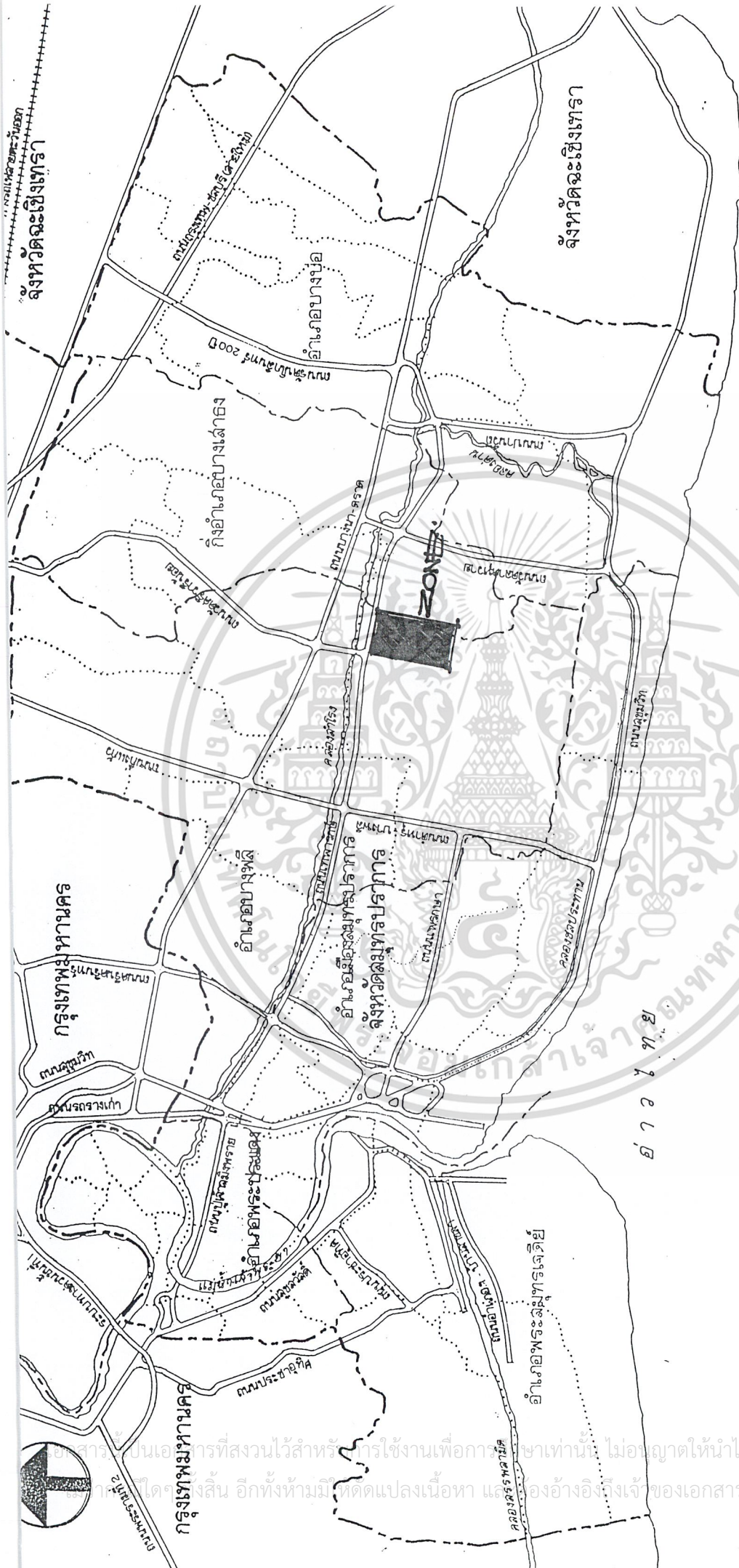
ระบบประปา มีอ่างเก็บน้ำจุน้ำได้ถึง 300 ล้านลูกบาศก์เมตร มีท่อจ่ายน้ำประปาเข้าที่ดินทุกแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า 100 มม. โดยสามารถจ่ายน้ำประปาได้ 10 ลบ.ชม./วัน/ไร่ แรงดันน้ำไม่ต่ำกว่า 1.5 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร คุณภาพน้ำประปาได้ตามมาตรฐานการประปา นครหลวง และได้จัดทำน้ำดิบ สามารถจ่ายน้ำดิบได้อีกวันละ 15,000 ลบ.เมตร

ระบบระบายน้ำ และระบบป้องกันน้ำท่วม ในโครงการใช้ระบบรางเปิด ระบบท่อและระบบคลอง ในการระบายน้ำฝนลงสู่ทางน้ำสาธารณะโดยตรง

ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางขนาดความสามารถ 12,000 ลบ.เมตร/วัน โดยมีท่อรับน้ำเสียที่จะนำน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ด้านสถานะแวดล้อม และผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต สำหรับโครงการไม่มีผลกระทบด้านสถานะแวดล้อมต่อชุมชน เพราะเป็นอาคารประเภทฝึกรบ และที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณที่โล่ง และอยู่ในบริเวณพื้นที่ของการเคหะ ซึ่งปลอดภัยจากเสียงและมลภาวะ

ผลกระทบต่อด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในผังของการเคหะแห่งชาติ บางพื ซึ่งมีวางแผนไว้แล้ว และจัดสรรที่ดินอย่างเป็นระบบ เพื่อเตรียมการรองรับการขยายตัวในอนาคต จึงทำให้โครงการไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อชุมชน



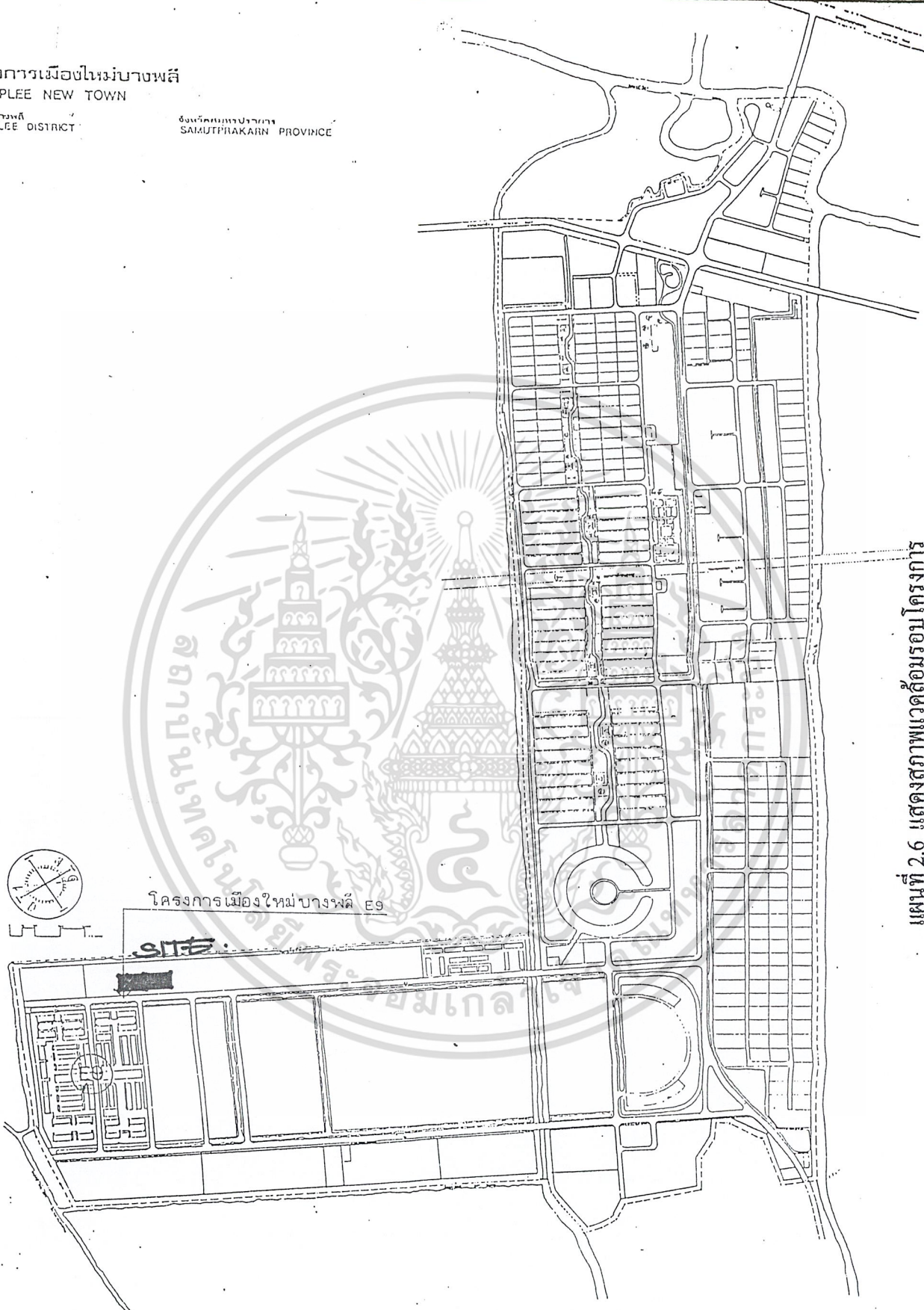
<p>เครื่องทမ်း</p> <ul style="list-style-type: none"> --- เขตจังหวัด --- เขตอำเภอ เขตตำบล ● ศาลากลางจังหวัด ○ ที่ว่าการอำเภอ ○ ที่ว่าการกิ่งอำเภอ 		<p>ทางหลวง, ถนน</p> <p>ทางด่วน</p> <p>ทางรถไฟ</p> <p>แม่น้ำ, คลอง</p>	
<p>สำนักงานผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการ</p> <p>กรมการผังเมือง</p> <p>แผนที่แสดง</p>		<p>จังหวัดฉะเชิงเทรา</p> <p>อำเภอบางปะอิน</p> <p>กิ่งอำเภอบางไผ่</p> <p>อำเภอเมือง</p> <p>อำเภอเมืองสมุทรปราการ</p> <p>อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา</p> <p>อำเภอพระประแดง</p> <p>อำเภอพระสมุทรเจดีย์</p> <p>อำเภอวังน้อย</p> <p>อำเภอคลองหลวง</p> <p>อำเภอธัญบุรี</p> <p>อำเภอหนองเสือ</p> <p>อำเภอสามโคก</p> <p>อำเภอเมืองนนทบุรี</p> <p>อำเภอเมืองปทุมธานี</p> <p>อำเภอเมืองสระบุรี</p> <p>อำเภอเมืองลพบุรี</p> <p>อำเภอเมืองสิงห์บุรี</p> <p>อำเภอเมืองอ่างทอง</p> <p>อำเภอเมืองอยุธยา</p> <p>อำเภอเมืองสุพรรณบุรี</p> <p>อำเภอเมืองกาญจนบุรี</p> <p>อำเภอเมืองสุโขทัย</p> <p>อำเภอเมืองพิษณุโลก</p> <p>อำเภอเมืองพิจิตร</p> <p>อำเภอเมืองอุตรดิตถ์</p> <p>อำเภอเมืองแพร่</p> <p>อำเภอเมืองน่าน</p> <p>อำเภอเมืองพะเยา</p> <p>อำเภอเมืองเชียงราย</p> <p>อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน</p> <p>อำเภอเมืองเชียงใหม่</p>	
<p>มาตราส่วน</p> <p>0 5 10 กิโลเมตร</p>		<p>200</p>	

แผนที่ 2.5 แสดงการเข้าถึงโครงการ

โครงการเมืองใหม่บางพลี
BANGPLEE NEW TOWN

ตำบลบางพลี
BANGPLEE DISTRICT

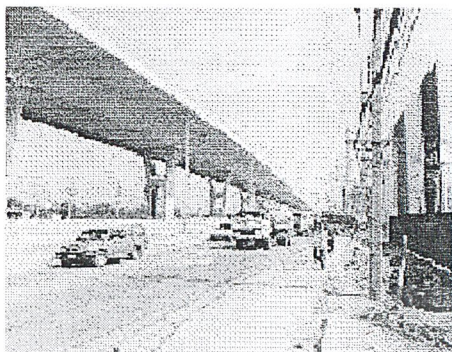
จังหวัดสมุทรปราการ
SAMUTPRAKARN PROVINCE



โครงการเมืองใหม่บางพลี E9

แผนที่ 2.6 แสดงสภาพแวดล้อมรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



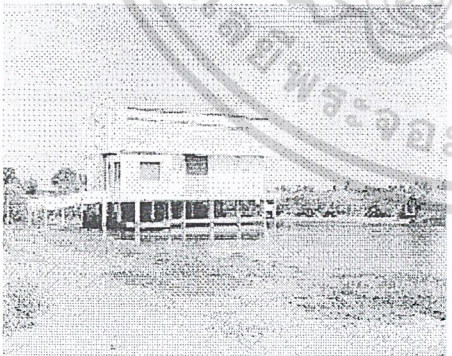
ภาพที่ 3.36 แสดงการเข้าถึงโครงการทางถนนบางนา - ตราด



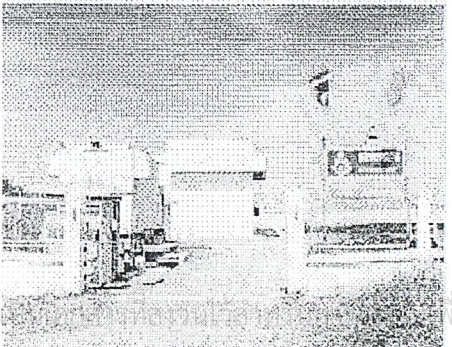
ภาพที่ 3.37 แสดงการเข้าถึงโครงการทางถนนเทพารักษ์



ภาพที่ 3.38 แสดงถนนบริเวณหน้าโครงการ



ภาพที่ 3.39 แสดงบริเวณโรงบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ



ภาพที่ 3.40 แสดงบริเวณโรงไฟฟ้าภายในการเคหะบางพลี

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 แสดงสภาพที่ติดตั้งโครงการ

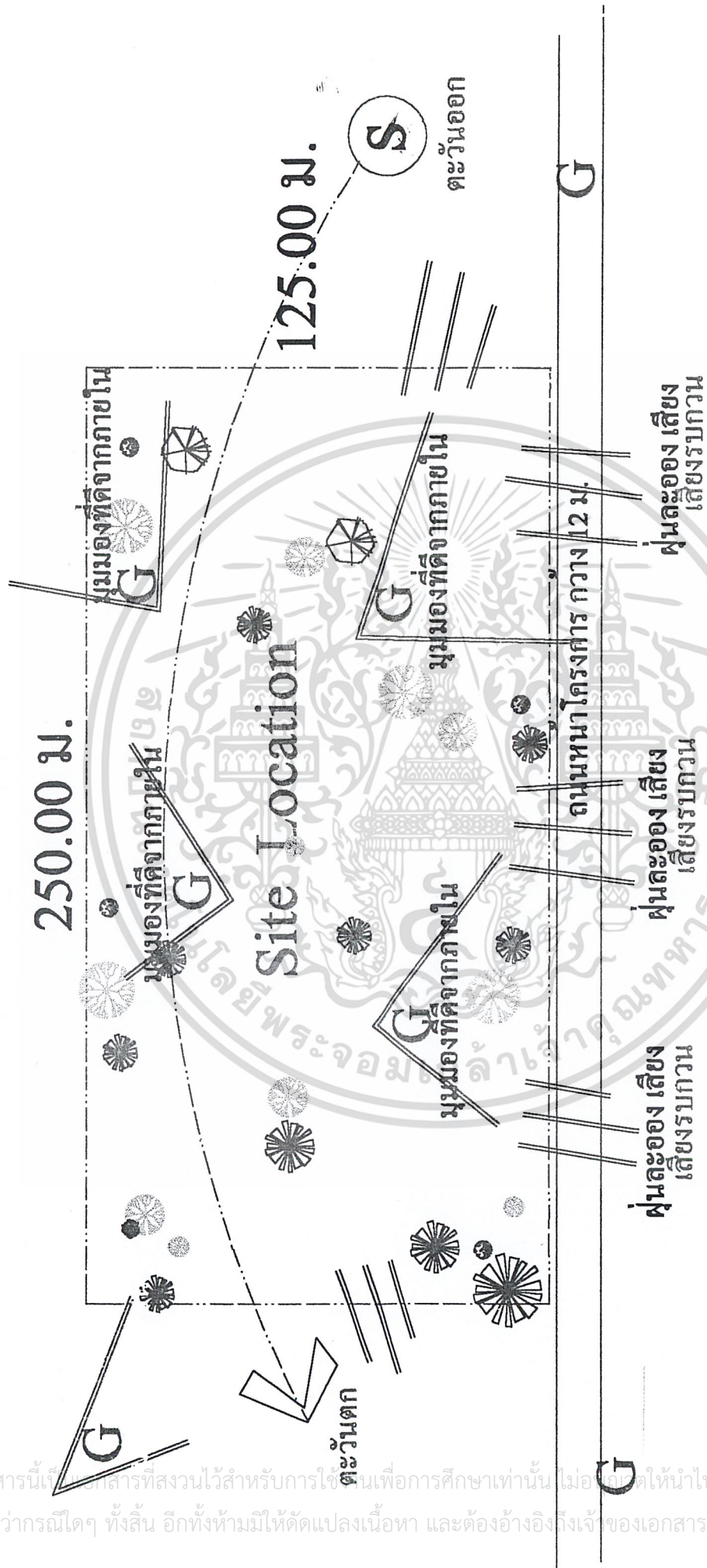
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Site Survey

ภาพที่ 3.42 แสดงผังอาณาเขตที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Site Analysis

ภาพที่ 3.43 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

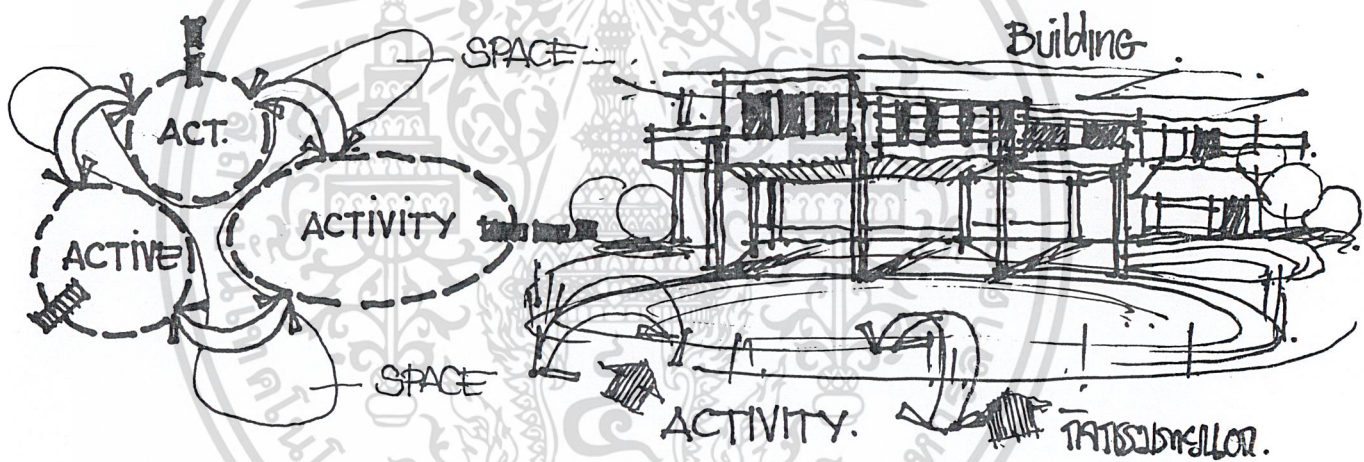
บทที่ 4
การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

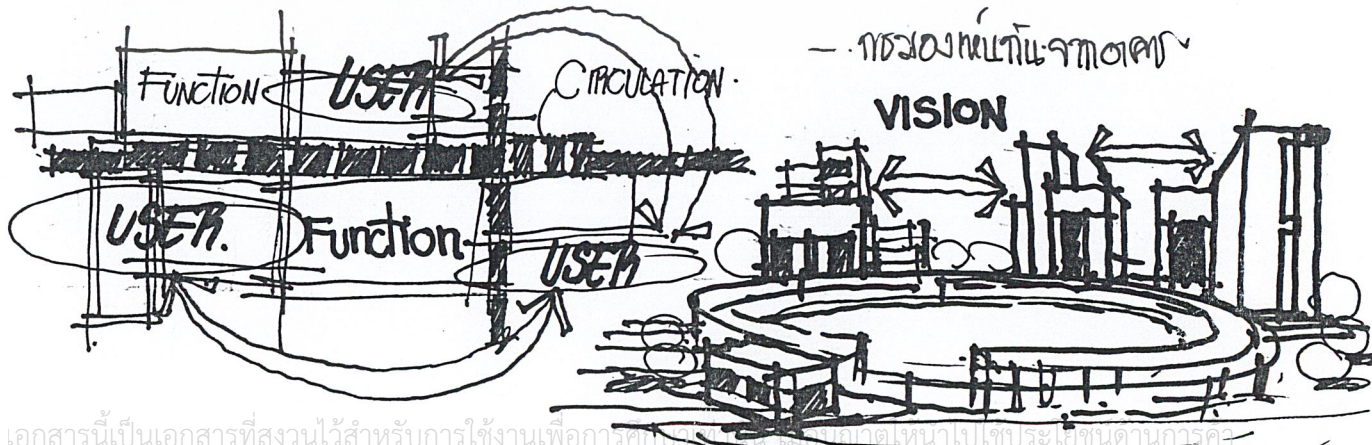
แนวความคิดในการออกแบบอาคารประเภทสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน สามารถกำหนดแนวความคิดได้หลายแบบ โดยแบ่งออกเป็นแนวความคิดหลัก ๆ ดังนี้

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม

กิจกรรมภายในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน จะเป็นประเภทการฝึกอบรม การปฏิบัติงาน การบริการ กิจกรรมบางอย่างต้องการความเป็นส่วนตัว (Privacy) เช่น กิจกรรมภายในห้องสมุด กิจกรรมพักผ่อน ดังนั้น จึงกำหนดให้มีกรอบพฤติกรรมเป็นสิ่งแบ่งกันพื้นที่ใช้สอย โดยใช้ทางสัญจรเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรม และใช้พื้นที่ว่าง (Space) โถง (Hall) เชื่อมพฤติกรรมการมอง



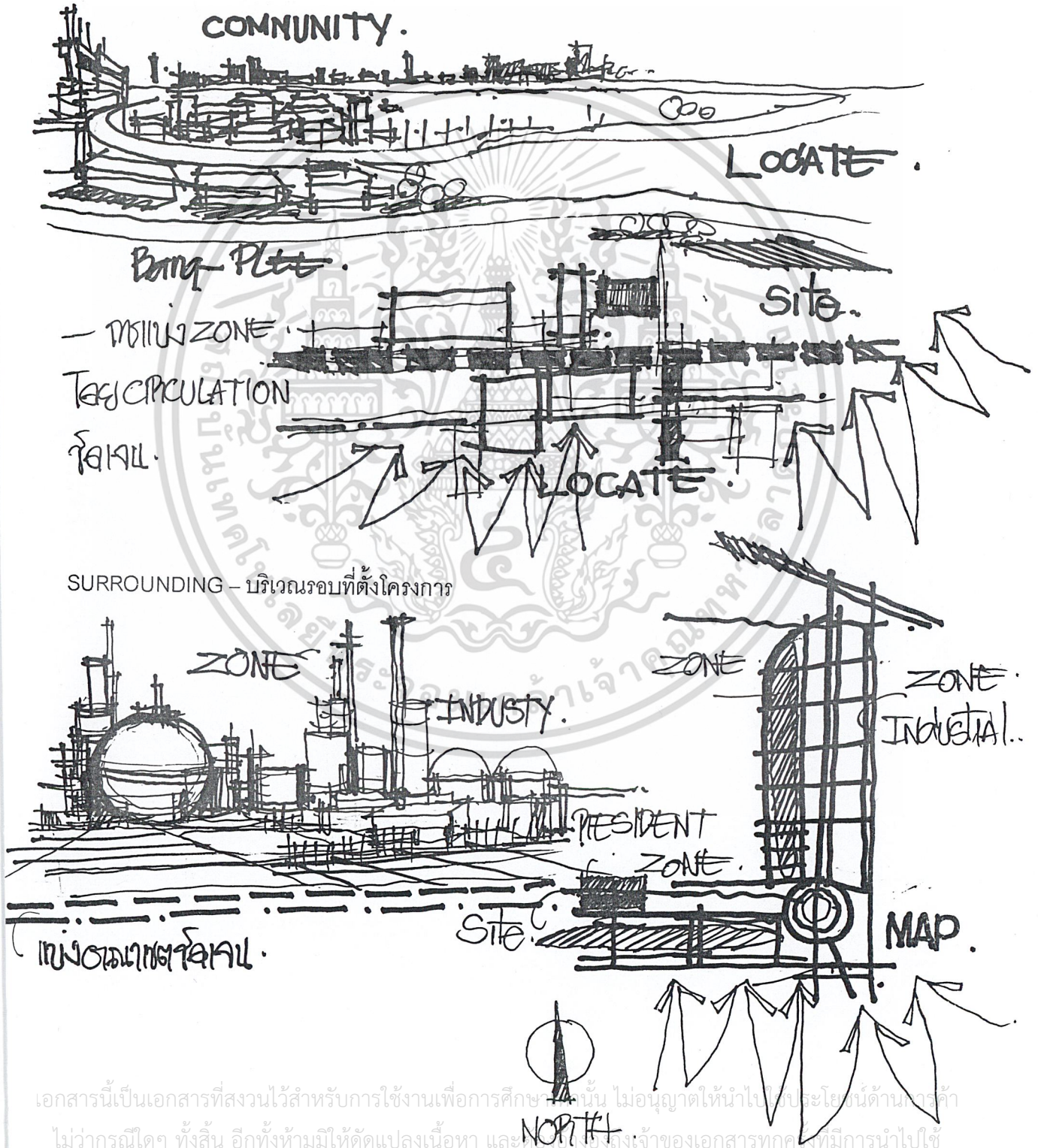
กิจกรรมการเรียนการสอนของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน จะแบ่งแยกกลุ่มผู้ใช้อาคาร แต่ใช้แนวความคิดที่ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกมีกิจกรรมร่วมกันในทางอ้อม คือ ทุกกลุ่มผู้เข้าฝึกสามารถมองเห็นกัน และสามารถเดินทางกันได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์อื่นใดได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

4.1.2 แนวความคิดที่ตั้งโครงการ

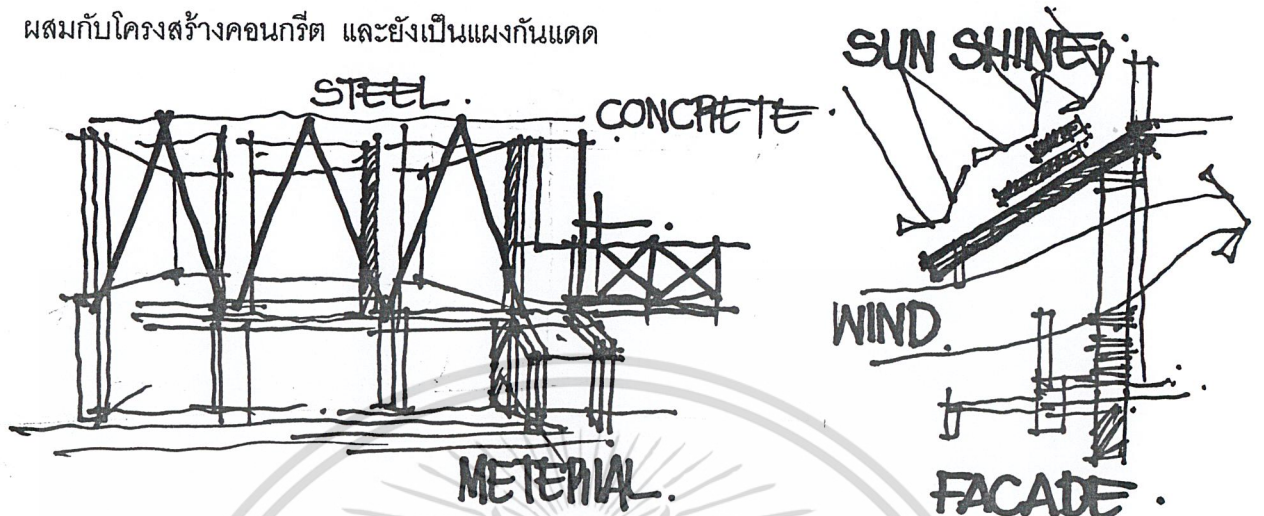
ที่ตั้งโครงการอยู่ในโซนสีเหลือง เป็นบริเวณเขตการเคหะชุมชนบางพลี และอยู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรมบางพลี มีการสัญจรทางหลักโดยถนนภายในการเคหะ ลักษณะที่ดินเป็นรูปเรขาคณิต จึงสามารถจัด ZONE พื้นที่ใช้สอยอย่างชัดเจนตามเขตพฤติกรรม



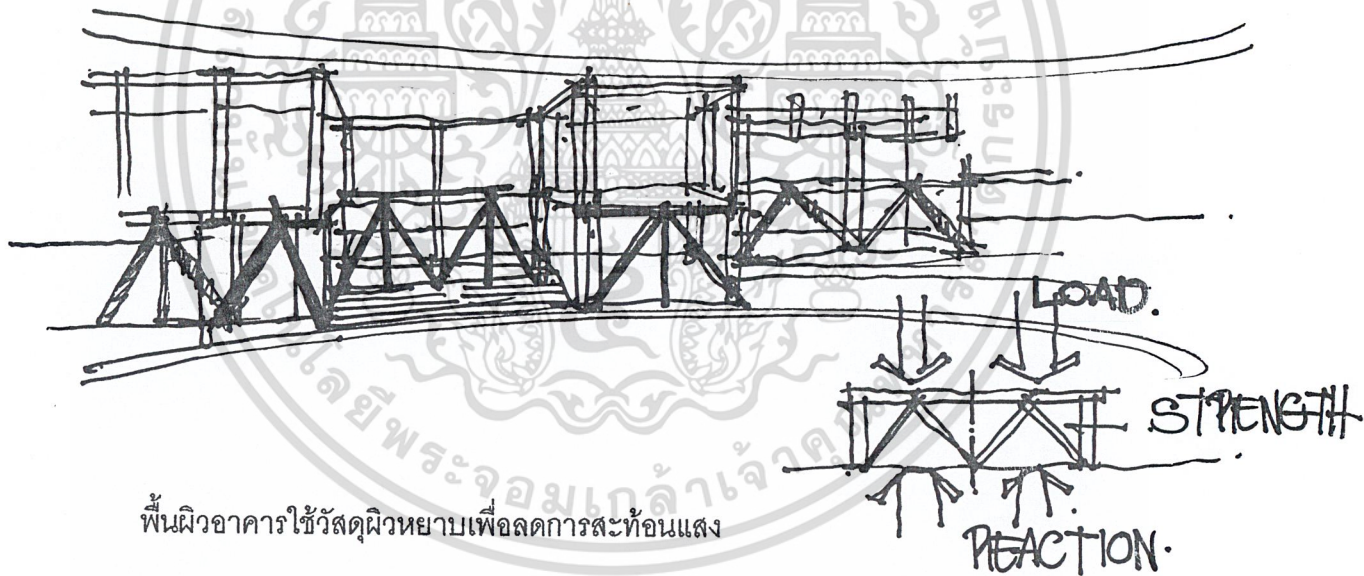
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และลิขสิทธิ์ของเจ้าของเอกสารทุกฉบับที่มีการนำไปใช้

4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

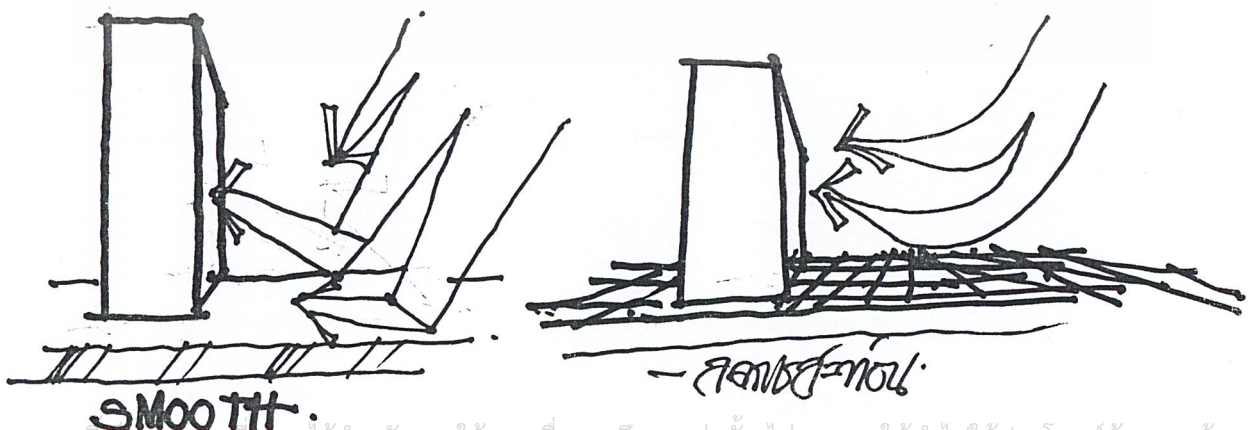
CHARACTOR อาคารที่ใช้โครงสร้างสื่อถึงการเป็นอุตสาหกรรม โดยใช้โครงสร้างเหล็ก ผสมกับโครงสร้างคอนกรีต และยังเป็นแผงกันแดด



โครงเหล็ก (truss) ที่ค้ำยันอาคารจะช่วยลดความรู้สึกโล่งโปร่งของอาคารได้ อีกทั้งยังเป็น โครงสร้างรับน้ำหนักจร (light load)

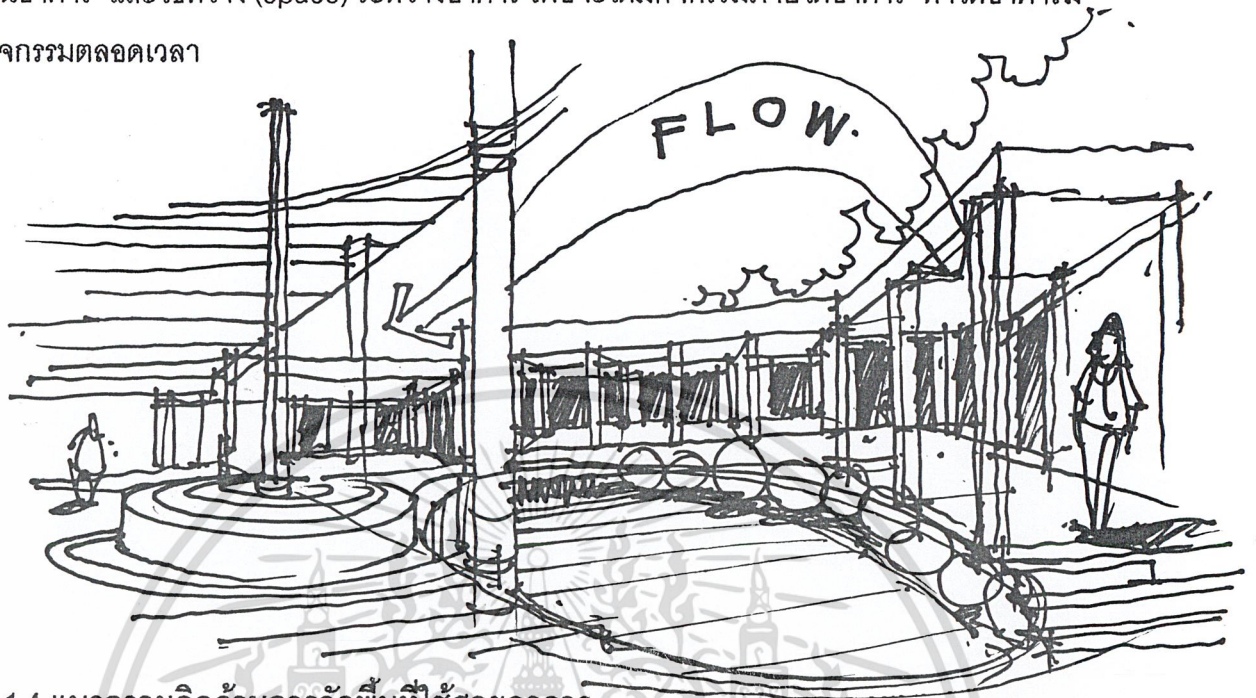


พื้นผิวอาคารใช้วัสดุฉนวนหยาบเพื่อลดการสะท้อนแสง



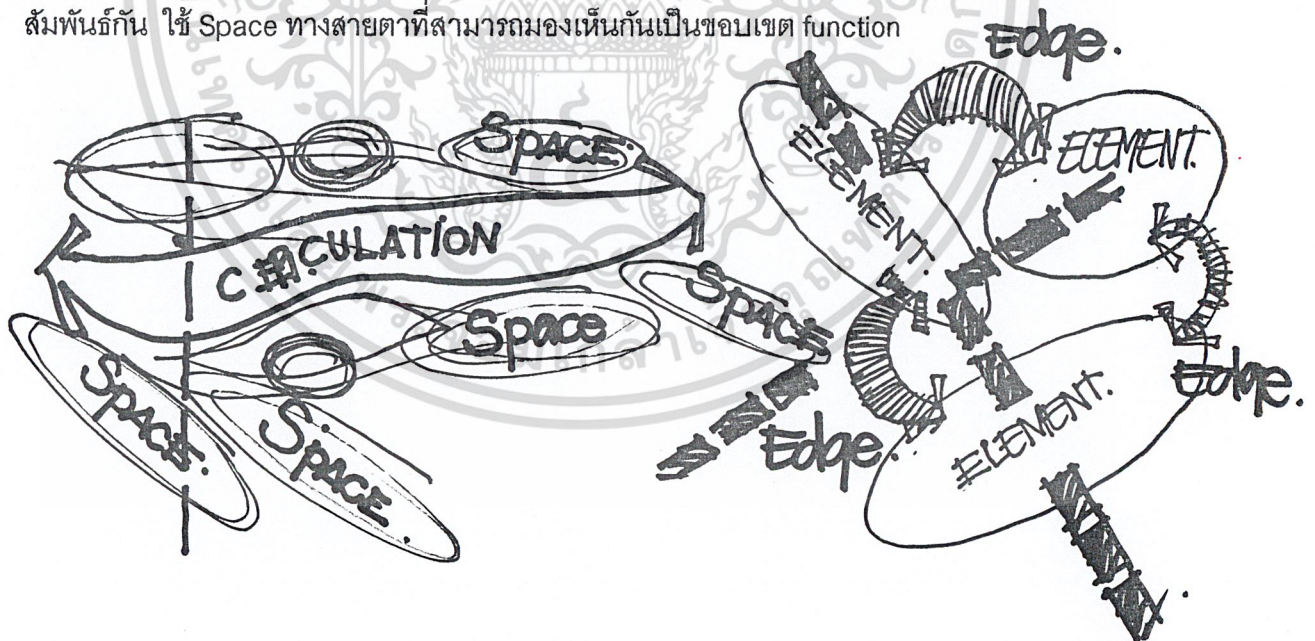
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้พื้นที่ว่าง เพื่อแสดงออกถึงการเป็นอาคารทางการศึกษา มีการเปิดโล่งได้
ถนนอาคาร และใช้ที่ว่าง (space) ระหว่างอาคาร เพื่อจะได้มีกิจกรรมภายใต้อาคาร ทำให้อาคารมี
กิจกรรมตลอดเวลา



4.1.4 แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอยอาคาร

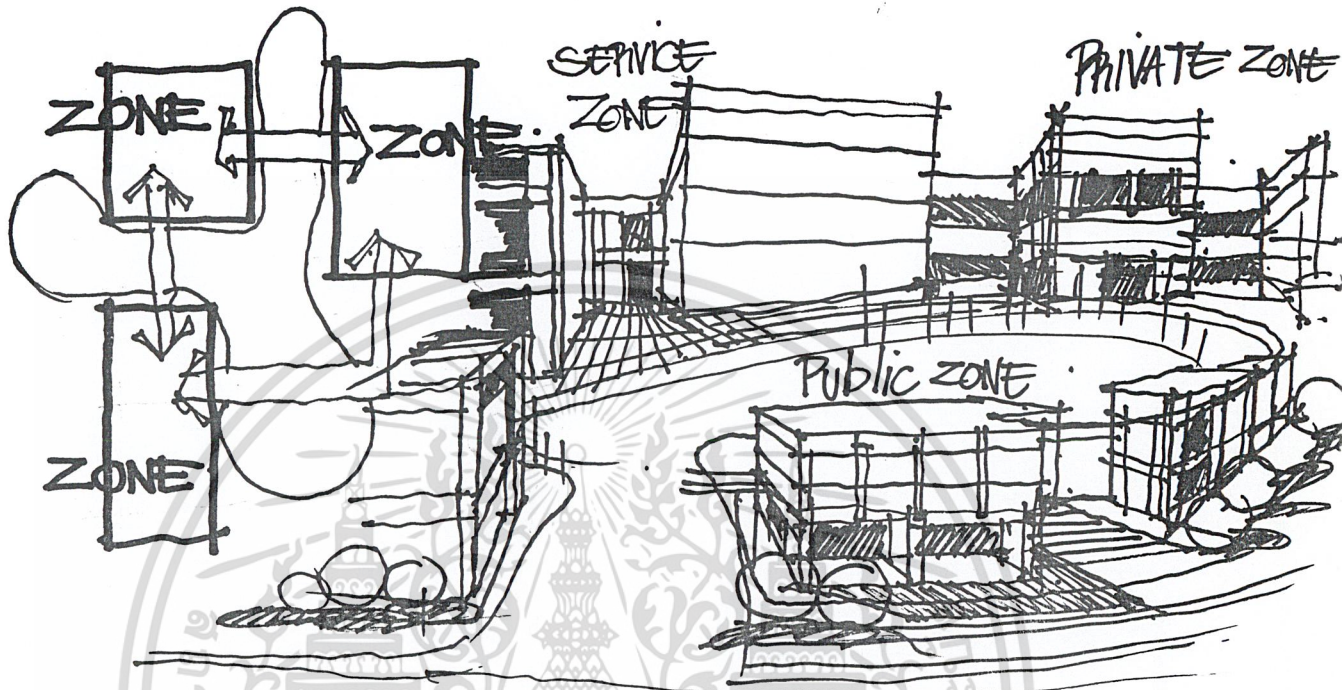
จากการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ (Site location) สามารถจัดพื้นที่ใช้สอยอาคารตาม
ความเหมาะสม โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ (Element) ของสภาพแวดล้อม ให้เกี่ยวเนื่อง
สัมพันธ์กัน ใช้ Space ทางสายตาที่สามารถมองเห็นกันเป็นขอบเขต function



แนวความคิดที่ต้องการให้อาคารปฏิบัติการซึ่งเป็นอาคารที่มีการใช้อบรมฝึกทางเครื่องกล
หนัก และเครื่องมือเฉพาะทาง มีการจัดวางที่ถูกแบ่งกันขอบเขตโดย Function และพฤติกรรม จึง
ต้องการให้อาคารอื่นสามารถมองเห็นถึงกันกับอาคารประเภทปฏิบัติการ เพราะต้องการให้ผู้เข้า

รับฝึกเห็นกิจกรรมของแต่ละอาคารจะลดความรู้สึกปิดล้อม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการแบ่ง zone พื้นที่ใช้สอยอย่างชัดเจน เพราะบางส่วนต้องการความเห็นส่วนตัวในการใช้สอย เช่น ส่วนพักอาศัย และส่วนบริเวณอ่านหนังสือของห้องสมุด แต่พื้นที่บางส่วนของโครงการ มีการปฏิบัติการจึงเกิดเสียงดังอย่างมาก จึงต้องแยก function ออกจากส่วนอื่น



เนื่องจากอาคารมีการอบรมฝึกสอนตลอดทั้งวัน และแต่ละส่วนอาคารต้องมีการรักษาความปลอดภัย โดยใช้การบังคับทางด้านการสัญจร เพราะถือเป็นส่วนหลักของโครงการเพื่อให้มีการแบ่งอาณาเขตของผู้ใช้อาคารโดยพฤติกรรม

4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

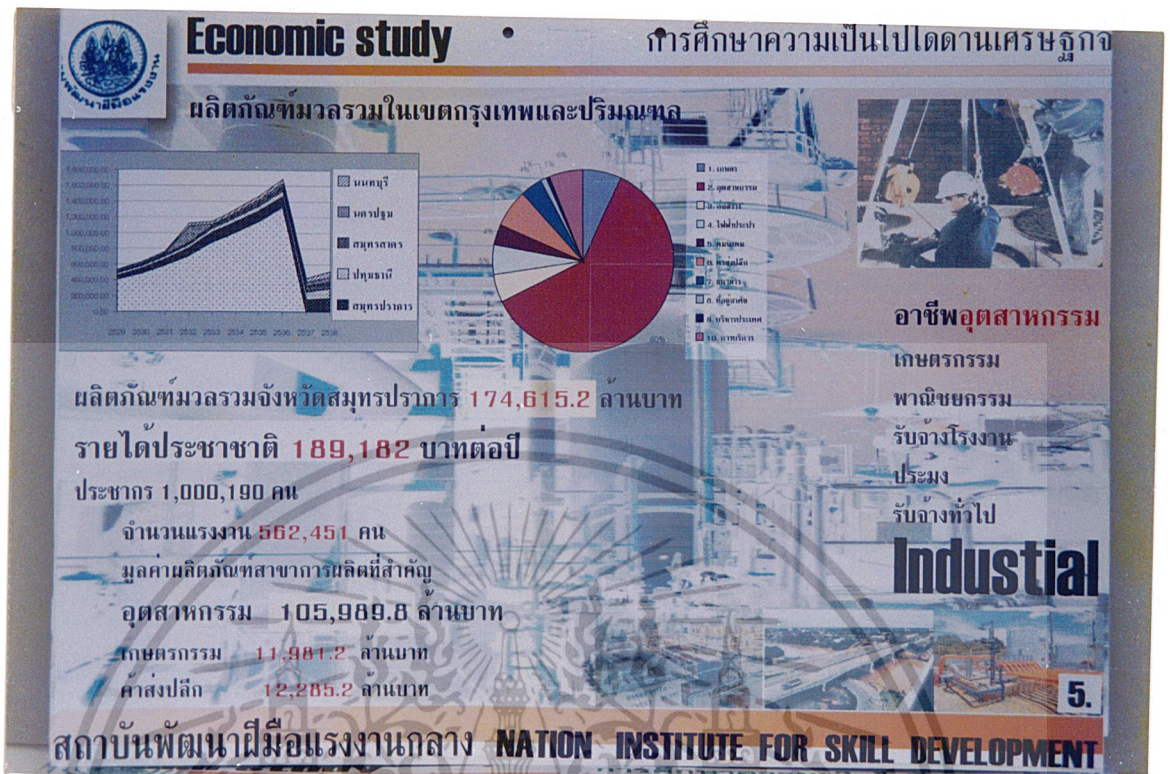


ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

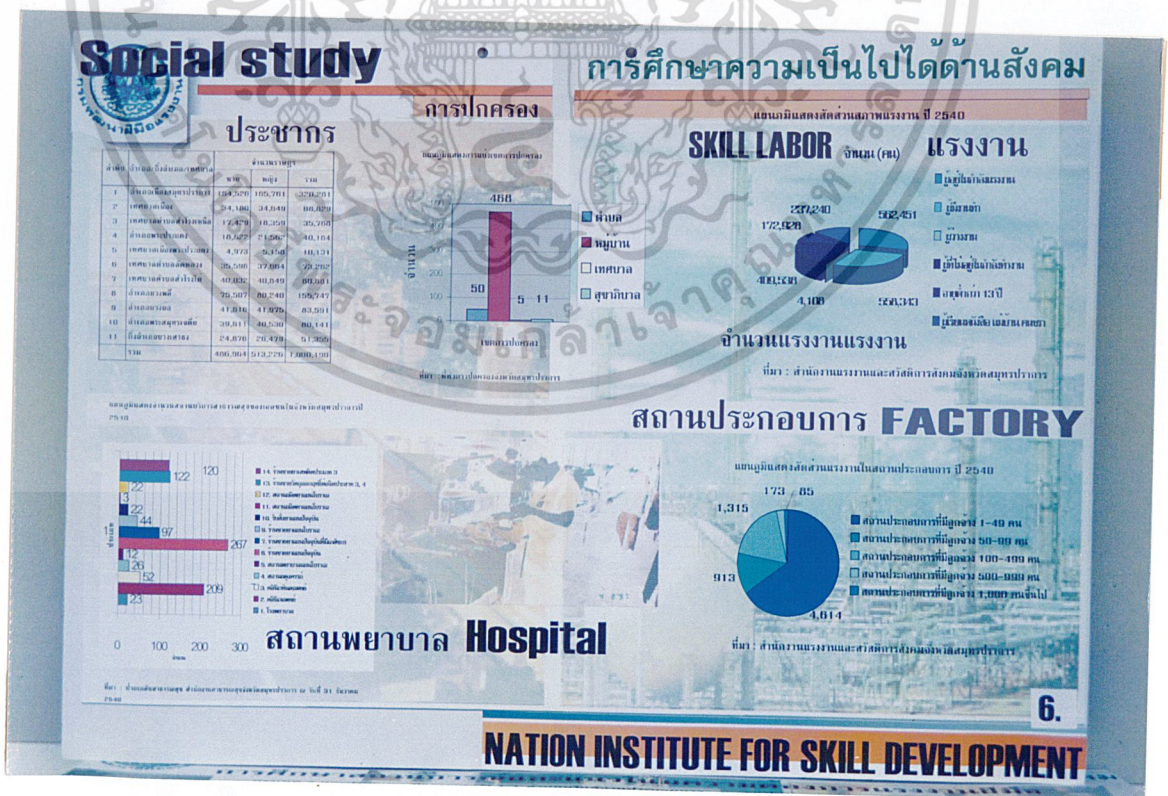


ภาพที่ 4.2 แสดงบทนำ และความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

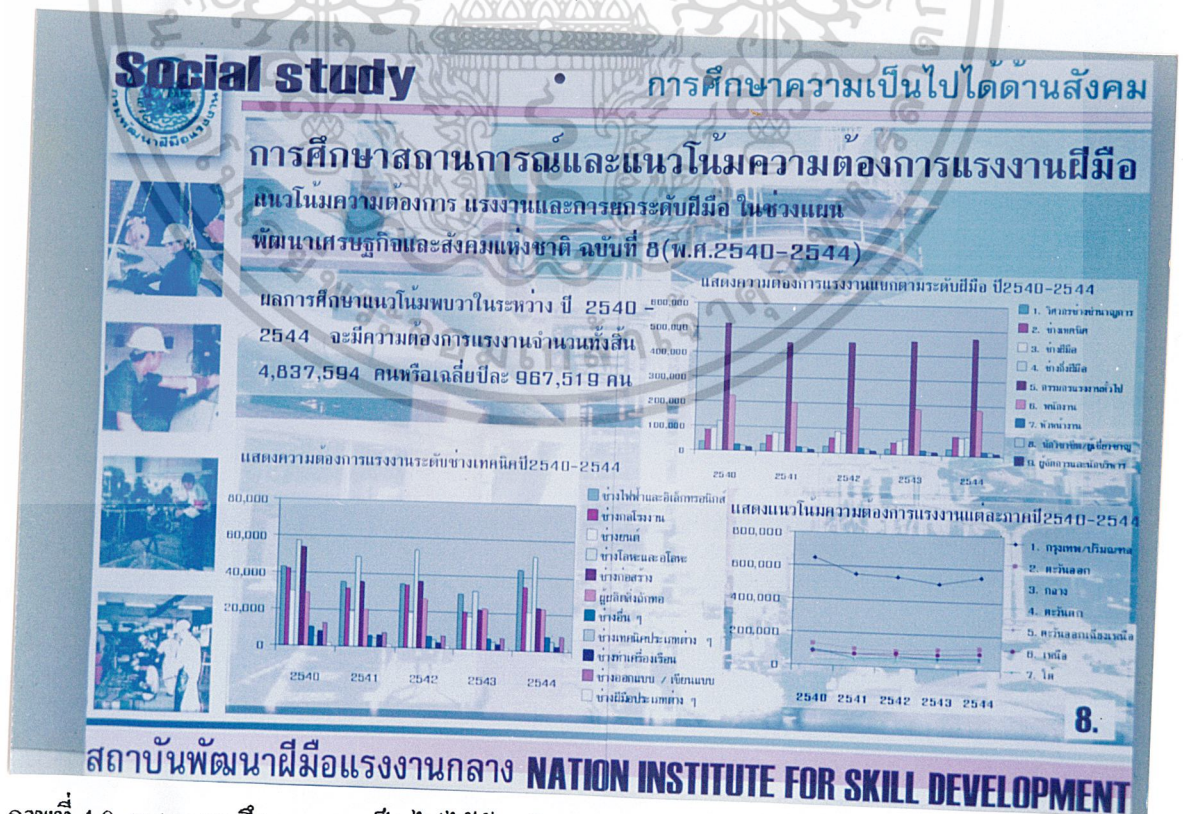


ภาพที่ 4.6 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม



ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Physical study • การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ



SAMUT PRAKAN

THAILAND

ลักษณะภูมิอากาศ
 สภาพดินแดนชายทะเล อากาศเย็นไม่ร้อนจัดในฤดูร้อนมีความชื้นในอากาศสูงเนื่องจากอิทธิพลจากชายทะเลและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มีปริมาณฝนตกมาก ชาวเดือนกันยายนและตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,125.22 มิลลิเมตร เฉลี่ยฝนตกต่อปี 37 วัน เดือนตุลาคมเป็นเดือนซึ่งมีน้ำเน่ามากที่สุดและเดือนธันวาคม เป็นเดือนซึ่งมีปริมาณฝนน้อยที่สุด



ที่ตั้งและอาณาเขต
 จังหวัดสมุทรปราการตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนปลายสุด และเหนืออำเภวยุทธศาสตร์ที่มีเนื้อที่ประมาณ 1,004.002 ตารางกิโลเมตร (027,557.50 ไร่) อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 25 กิโลเมตร และติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร
 ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร




SAMUT PRAKAN

ทรัพยากรธรรมชาติ
 ป่าไม้ ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ประเภทผลัดใบและป่าชายหาด มีเนื้อที่ประมาณ 12,030 ไร่ หรือร้อยละ 1.92 ของเนื้อที่ของจังหวัด
 ดิน มีลักษณะเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายปนกรวด มีภาวะระบายน้ำเร็วมีปริมาณความชื้นในดินของดินมากกว่าปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นดินปนกรวดปนทราย
 แหล่งน้ำ - น้ำใต้ดิน - ช่องประทุน

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT

ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

Physical study • การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

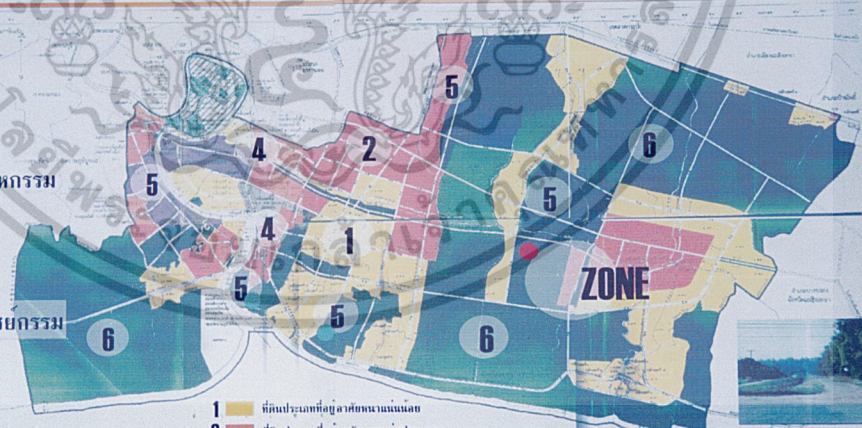


5
บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรม

4
บริเวณพื้นที่พาณิชย์กรรม

2
บริเวณพื้นที่อยู่อาศัย

6
บริเวณพื้นที่เกษตรกรรม



ZONE

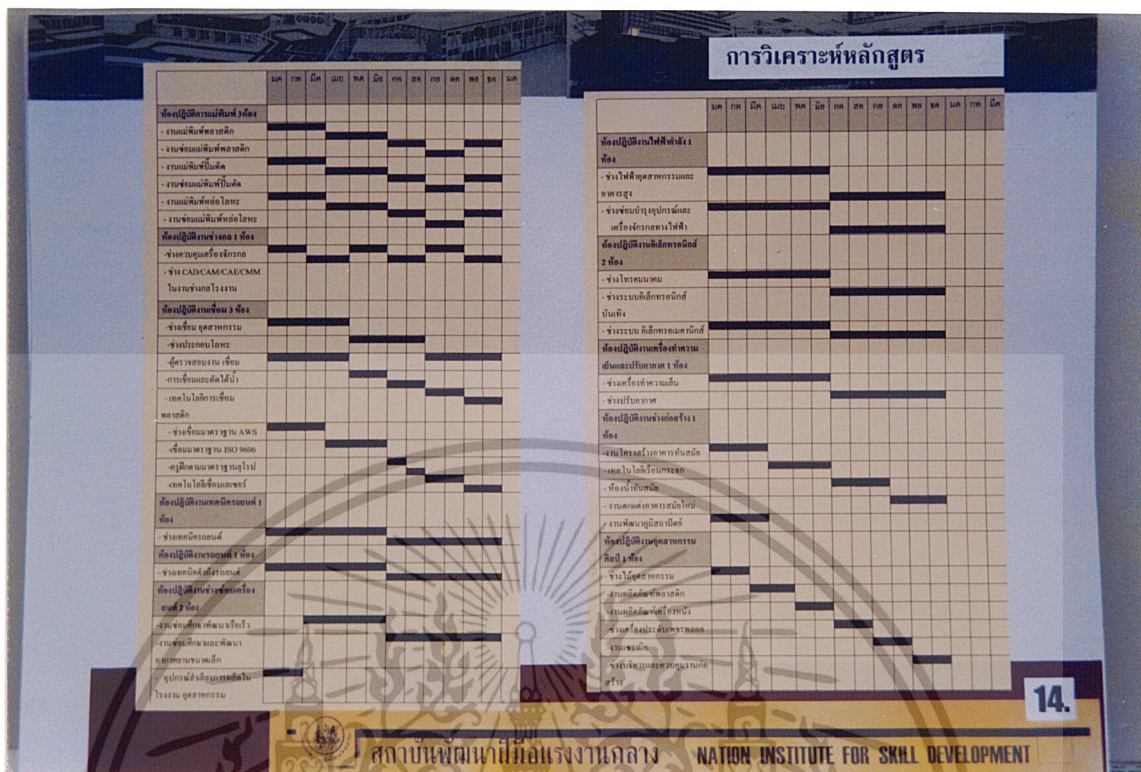
ผังการใช้ที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ

- 1 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- 2 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- 3 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- 4 ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม
- 5 ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- 6 ที่ดินประเภทชานเมืองและเกษตรกรรม
- 7 ที่ดินประเภทโล่งเพื่อเกษตรกรรมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 8 ที่ดินประเภทสาธารณะศึกษา
- 9 ที่ดินประเภทสถานพยาบาล
- 10 ที่ดินประเภทสถานราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

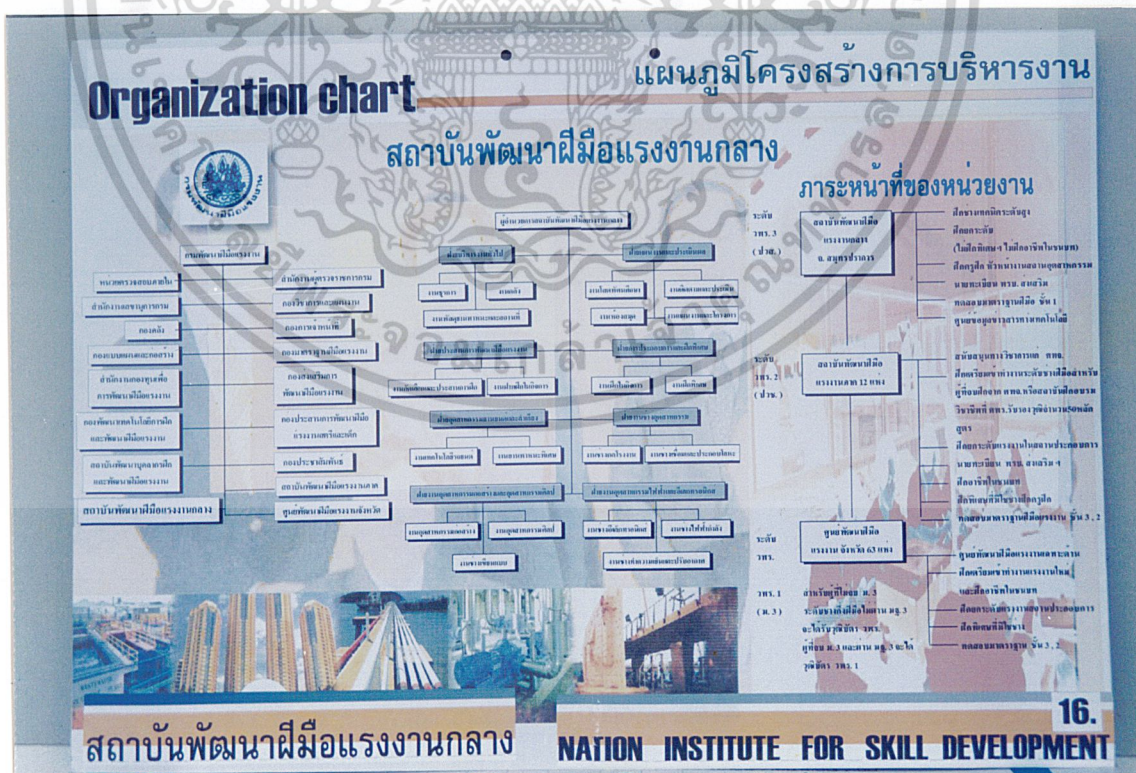
● นิคมอุตสาหกรรมบางปู 309 โรงงาน
 ● นิคมอุตสาหกรรมบางพลี 131 โรงงาน

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT

ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร



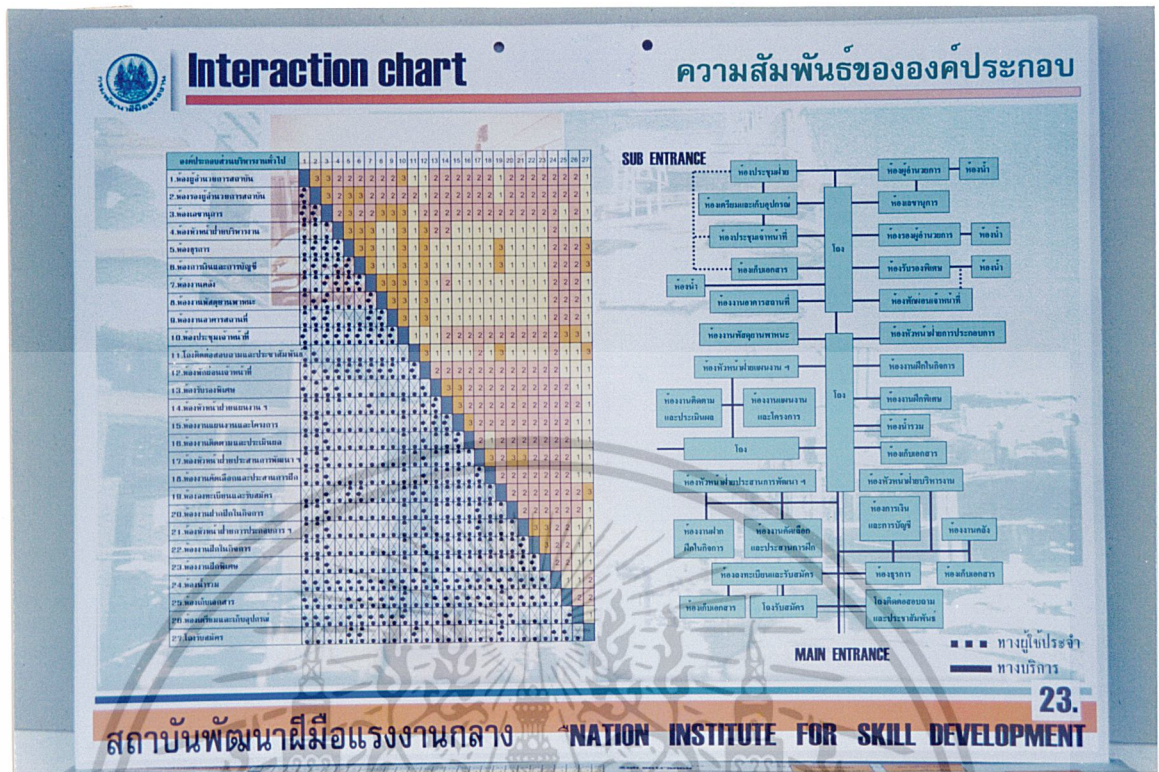
ภาพที่ 4.16 แสดงแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

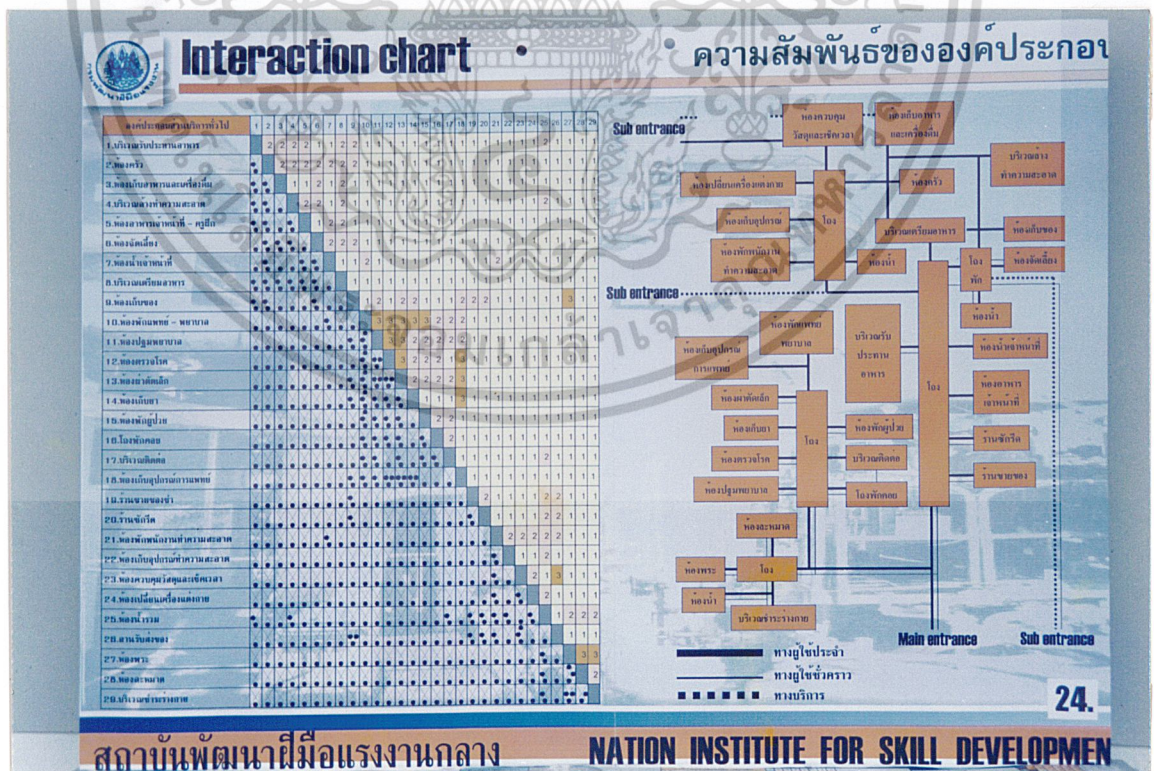
ภาพที่ 4.19 แสดงลักษณะการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.20 แสดงการศึกษาของค้ประกอบและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

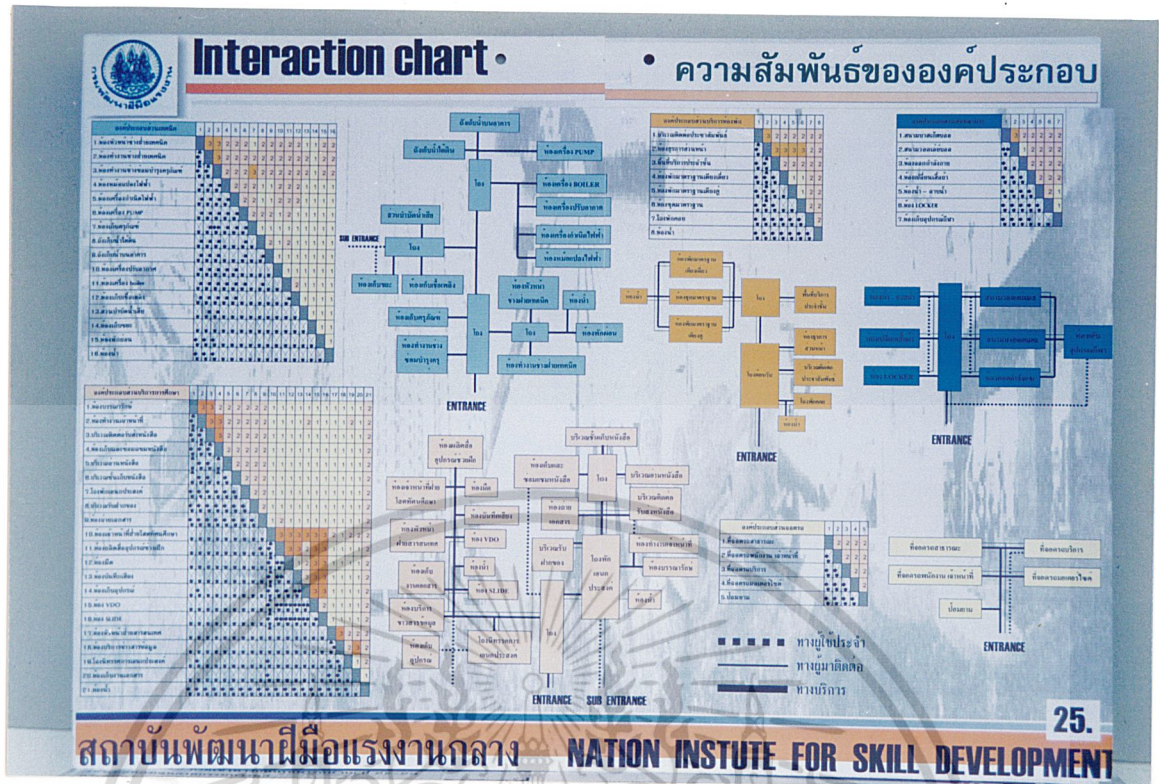


ภาพที่ 4.23 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

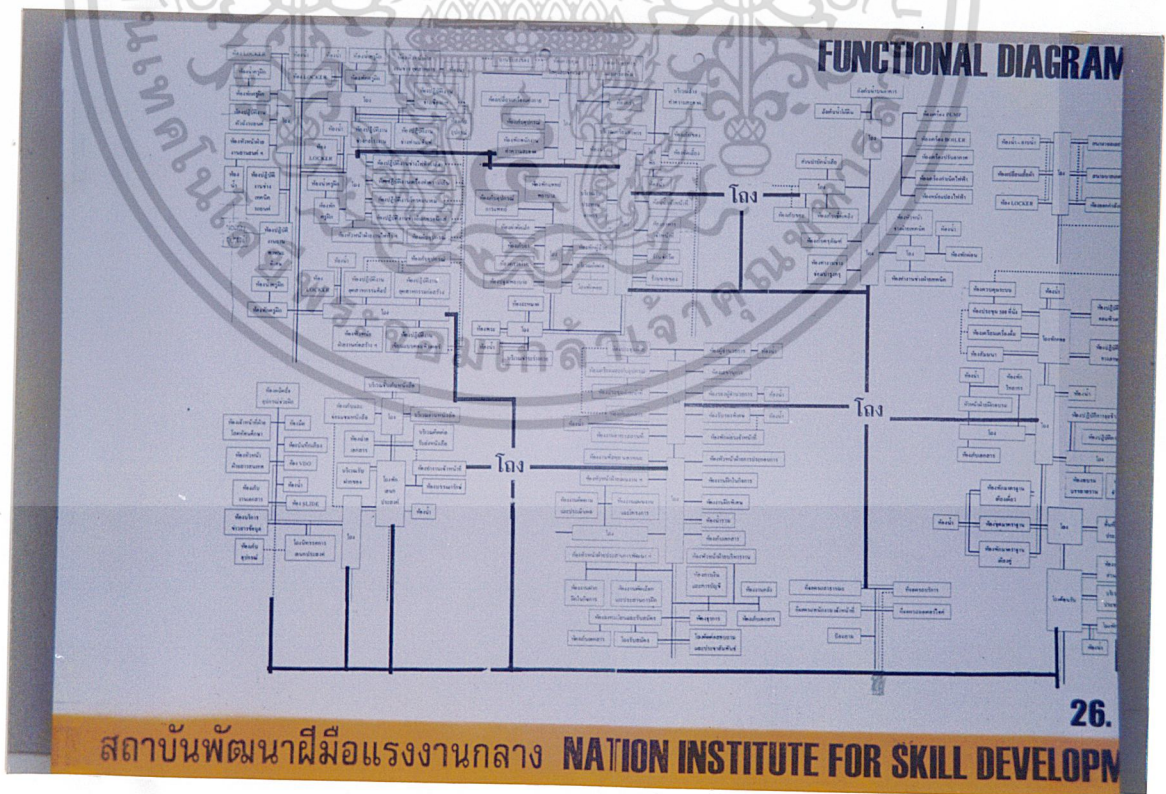


ภาพที่ 4.24 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



ภาพที่ 4.26 แสดงแผนภูมิทางสัญจรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ Accessibility
 การเข้าถึงโครงการสามารถมาได้จากทาง ทางถนนแบริดจ์-คราด กม.ที่ 23 หรือเข้าทางถนนเทพารักษ์ กม.ที่ 22-23 เข้าเขตนิคมอุตสาหกรรมบางพลี
 การคมนาคมมีรถประจำทางของ ขสมก. 2 สายคือสาย 132 การเคหะ-บางจากและสาย 133 การเคหะ-พระโขนง
 ถนนสายหลัก กว้างไม่ต่ำกว่า 27.00 เมตร
 ถนนสายรอง กว้างไม่ต่ำกว่า 8.50 เมตร

การใช้ที่ดินโครงการ Land Use
 ความเหมาะสม ในการใช้ที่ดิน ด้านกฎหมายผังเมือง พื้นที่โครงการอยู่ใน เขตสีเหลือง เป็นพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

สาธารณูปโภค Public Utility
 ระบบ ระบายน้ำ ในโครงการ ใช้ระบบรวมเปิด ระบบท่อ และระบบ คลอง ในการระบายน้ำลงสู่ทางน้ำสาธารณะ
 ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 230 KV ถึง 115 KV ไฟกำลังไฟฟ้าสูงสุดถึง 400MVA โดยการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค และไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 KV ถึง 22 KV โดยการไฟฟ้าสูงสุด 80 MVA โดย สถานีไฟฟ้าย่อย ภายในโครงการ ระบบประปา มีอ่างเก็บน้ำได้ถึง 300 ล้าน ลิตร มีถังจ่ายน้ำประปา ขนาด ๓ เมตร สูงกว่า 100 มม. โดยสามารถจ่ายน้ำประปาได้ 10 ลบ.ชม./วัน/ไร่ แรงดันน้ำ ไม่ต่ำกว่า 1.5 กก./ตร.ซม. คุณภาพน้ำได้ตาม มาตรฐานการประปาเขตลพบุรี

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง SITE LOCATION

ภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

SITE SURVEY การสำรวจพื้นที่ของโครงการ

ลักษณะพื้นที่

ลักษณะของที่ดิน	ลักษณะพื้นที่โครงการ
พื้นที่	พื้นที่สีเหลืองเขตสีชมพู
บริเวณ	พื้นที่สีม่วงเขตสีชมพู
พื้นที่	พื้นที่สีส้มเขตสีชมพู
พื้นที่	พื้นที่สีน้ำเงินเขตสีชมพู
พื้นที่	พื้นที่สีน้ำเงินเขตสีชมพู
พื้นที่	พื้นที่สีน้ำเงินเขตสีชมพู

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง NATION INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT

ภาพที่ 4.28 แสดงการสำรวจพื้นที่ของโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม , 1 ปี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ,
หน้า 61 – 73 , 4 ปี กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม , หน้า 65 – 74 , การพัฒนาฝีมือแรงงาน , 2539

กรมวิเทศสหการ สังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม , รายงานประจำปี 2538 กรมวิเทศสหการ ,
หน้า 14 - 17

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดกระทรวงพาณิชย์ , ข้อมูลการตลาดจังหวัดสมุทรปราการ
ประจำปี 2540 , หน้า 1 - 103

สำนักงานสถิติจังหวัดสมุทรปราการ สังกัด สำนักงานสถิติแห่งชาติ , รายงานผลเบื้องต้นสำมะโนอุตสาหกรรม , 2540

กองพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สังกัดกระทรวงแรงงาน
และสวัสดิการสังคม , คู่มือการวางผังโรงฝึกงานตามมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ , 2539

อรรถพล นิลยกานนท์ , โครงการศูนย์ฝึกอบรบนานาชาติ . ภาคนิพนธ์ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุ
ศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สจล. , ปีการศึกษา 2539.

วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ , การศึกษาการจัดรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ,
โครงการตำรา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. , 2530

สุดดี ทิพทัส , หลักการเบื้องต้นในการจัดองค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรม , ไทยวัฒนาพานิชจำกัด ,
2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้