

ศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม.

IBM EDUCATION AND SERVICE CENTER



นางสาว ดวงพร บรรจง



A021139

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 1371
วัน เดือน ปี..... -8 พค 2538

021139

วิทยานิพนธ์ เล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถบัณฑิตกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไลซ์เอ็ม

IBM EDUCATION AND SERVICE CENTER

นักศึกษา

นางสาว ดวงพร บรรจง

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ วิโรจน์ นิตฺพนธ์วัฒน์

วิทยานิพนธ์ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้รับการตรวจพิจารณา
และเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อู
ตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2537

คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ วิโรจน์ นิตฺพนธ์วัฒน์)

กรรมการ

(อาจารย์ สมพล หวังเจริญ)

กรรมการ

(อาจารย์ สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

กรรมการ

(อาจารย์ สมพล ดำรงค์เสถียร)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม

IBM EDUCATION AND SERVICE CENTER

นักศึกษา นางสาว ดวงพร บรรจง

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขา สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์

วิทยานิพนธ์ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้รับการตรวจพิจารณา
และเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2537

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

กรรมการ

(อาจารย์ สมิต หวังเจริญ)

กรรมการ

(อาจารย์ สุรัชศักดิ์ กังขาว)

กรรมการ

(อาจารย์ สมพล ดำรงค์เสถียร)

บทคัดย่อ

ความเป็นมาโครงการ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535 - 2537) วัตถุประสงค์หลักของแผนฯ ข้อหนึ่งคือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม สร้างบรรยากาศการแข่งขันให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสม ดัดแปลงและปรับปรุงเทคโนโลยีด้วยการพัฒนากำลังคนและวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ขาดแคลนทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งทางบริษัท ไอบีเอ็ม. (ประเทศไทย) จำกัด ได้เล็งเห็นความสำคัญและจำเป็นในด้านนี้ประอบกับทางบริษัทมีบทบาทในการผลิตผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มีการพัฒนาระบบและโปรแกรมใหม่ ๆ และทำการฝึกอบรมให้กับพนักงาน บุคลากรของบริษัทอยู่เสมอ มีการ เชื่อมโยง เครือข่ายทางด้านข้อมูลข่าวสารกับบริษัท เครือข่ายรวมทั้งบริษัทคู่ค้ากว่า 90 ประเทศทั่วโลก มีการจัดประชุมสัมมนา การฝึกอบรมระบบโปรแกรมใหม่ ๆ ให้กับบุคลากรของบริษัทและบริษัทคู่ค้าตลอดจนกลุ่มบริษัท เอกชนทั่วไปที่สนใจส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมในโปรแกรมต่าง ๆ ที่ทางสถาบันจัดขึ้น จึงเห็นความสำคัญของการจัดตั้งศูนย์เก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ด้วยระบบออนไลน์ขึ้น เพื่อตอบสนองนโยบายของทางบริษัทและตอบสนองนโยบายของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาและวิจัยเทคโนโลยีทั้งด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ของประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศ
2. เพื่อเป็นศูนย์สื่อสารข้อมูลด้านสารสนเทศที่ทันสมัยจากเครือข่ายของ ไอบีเอ็ม. ทั่วโลกและสามารถถ่ายทอดได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ชัดเจน มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อเป็นศูนย์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสารสนเทศสู่เครือข่ายลูกค้าและสมาชิกด้วยระบบออนไลน์
4. เป็นศูนย์ฝึกอบรมให้กับพนักงานของบริษัท ไอบีเอ็ม. และบริษัทลูกค้าจากทั่วโลกตลอดจน บริษัทเอกชนที่สนใจส่งกลุ่มพนักงานเข้ารับการอบรมตามโปรแกรมที่ทางสถาบันจัดขึ้น
5. เป็นศูนย์ประสานงานการพัฒนาเทคโนโลยีด้านสารสนเทศของประเทศในภาครัฐและเอกชน
6. เป็นการกระจายความเจริญทางด้านเทคโนโลยี การศึกษาสู่ส่วนภูมิภาคและส่งเสริมการลงทุน เพื่อตอบสนองนโยบายการกระจายความเจริญและส่งเสริมการลงทุนสู่ภูมิภาค พัฒนาบุคลากรและความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีของประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

วัตถุประสงค์ของวิทยาลัย

ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาการออกแบบอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยที่มีลักษณะ เฉพาะแสดงให้เห็นถึงลักษณะทางเทคโนโลยีและประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบอย่างชัดเจนและพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาการนำวิทยาการใหม่ ๆ มาใช้กับโครงการเพื่อความประหยัดและได้ประโยชน์ใช้สอยอย่างคุ้มค่าทั้งยังเป็นจุดดึงดูดให้บุคคลสนใจเข้าใช้โครงการ เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจทางด้านสารสนเทศและกิจการในสาขาที่เกี่ยวข้อง

ด้านสังคม

เป็นศูนย์รวมบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย อันจะส่งผลต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้อย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพ และเป็นสถาบันที่รวบรวมพร้อมทั้ง เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านสารสนเทศที่ทันสมัยจากเครือข่ายสมาชิกทั่วโลกและถ่ายทอดได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาที่ตั้ง โครงการที่เหมาะสมทั้งทางด้านสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการและความพร้อมในด้านต่าง ๆ คอบสนองนโยบายของรัฐใน

ด้านการกระจายรายได้และส่งเสริมการลงทุนสู่ส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการศึกษา

ได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ราชการ เอกชน สิ่งตีพิมพ์ การสังเกต การสัมภาษณ์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการกำหนดรูปแบบการศึกษาและวิเคราะห์ ดังนี้

1. ศึกษาอาคารตัวอย่าง ในแง่ของปัญหาและแนวความคิด ในการออกแบบ
2. ศึกษาผู้ใช้อาคารในแง่ของ จำนวน พฤติกรรมต่าง ๆ ในการฝึกอบรม
3. ศึกษาการจัดทำรายละเอียดโครงการ
4. ศึกษาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและสังคม ที่ตั้งโครงการ
5. ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ

ผลการวิจัย

โครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม เป็นอาคารที่สนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยในด้านของอาคารเพื่อการศึกษาอบรมทางด้านเทคโนโลยี และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความเป็นผู้นำในยุคของสังคมข่าวสาร

สรุปผลการวิจัย

จากการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. นอกจากองค์ประกอบหลัก ๆ ที่สำคัญในโครงการแล้วยังประกอบด้วยส่วนอื่นๆ ที่องค์ประกอบเสริมให้ทั้งโครงการ
2. ที่ตั้งของโครงการเป็นตัวกำหนดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม
3. ลักษณะอาคารที่เหมาะสมต้องแสดงเรื่องราวได้ชัดเจนและกลมกลืนด้วยการจัดกลุ่มอาคารที่มีความสัมพันธ์กัน
4. การใช้พื้นที่โล่งทั้งจากภายนอกและภายในทำให้อาคารเกิดประโยชน์ใช้สอยมากยิ่งขึ้น ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ทั้งภายนอกและภายในอาคาร

ข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมให้มีการเร่งพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ ให้ก้าวทันเทคโนโลยีและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์และส่งเสริมภาพพจน์ที่ดีในแง่ของระบบและเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ตามวัตถุประสงค์เพราะได้รับความอนุเคราะห์
ทางด้านข้อมูล คำแนะนำ ตลอดจนความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย ดังนี้

- อาจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา
- คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน
- ฝ่ายวิชาการและฝึกอบรม ไอบีเอ็ม จำกัด
- ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ไอบีเอ็ม จำกัด

ขอขอบคุณอย่างสูงสำหรับทุกท่านที่ได้กล่าวนามข้างต้น ไว้ ณ ที่นี้ด้วย และที่สำคัญที่สุด
คือ พ่อ แม่ ผู้เป็นที่ยึดเหนี่ยวให้กำลังใจและคอยเป็นห่วงเป็นใย
น้องกบ เหลียว ตอง แกละ เหมียว พี่แหลม พี่แดง เพื่อนๆที่ออฟฟิศ และเพื่อนทุก
คนที่ให้ความช่วยเหลือทั้ง แรงงาน กำลังใจ และทุนทรัพย์

ขอบคุณเป็นที่สุด

ดวงพร บรรจง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนที่	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาของ โครงการ	1
เหตุผลในการ เสนอวิทยานิพนธ์	2
ความเป็นมาของ ปัญหา	2
แนวทางแก้ไข ปัญหา	3
วัตถุประสงค์ของ วิทยานิพนธ์	3
ขอบเขตการศึกษา	4
วิธีดำเนินงาน วิทยานิพนธ์	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	6
การศึกษาอาคาร ตัวอย่าง	7
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	16
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้โดยรวม	16
2.1.1 ด้านนโยบาย	16
2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ	17
2.1.3 ด้านสังคม	18
2.2.4 ด้านกายภาพ	20
2.2 การศึกษาข้อมูลจากการประเมินสภาวะแวดล้อม	29
2.2.1 ด้านกายภาพ	29
2.2.2 ด้านนโยบาย	32
2.2.3 ด้านเศรษฐกิจ	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรม

2.3.1 หลักสูตรการฝึกอบรม

2.3.2 การศึกษาการดำเนินงานของบริษัท

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1 แผนผังการดำเนินงานของสถาบัน

3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.2.1 ประเภทและ ปริมาณผู้เข้าใช้

3.2.2 ปริมาณบุคลากร

3.2.3 การบริหารและอัตราเจ้าหน้าที่

3.2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้

3.3 องค์ประกอบพื้นฐานของ โครงการ

3.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านพื้นที่ใช้สอย

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

3.3.3 องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย

3.3.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

3.3.5 ขนาดพื้นที่ใช้สอย

3.3.6 การศึกษาข้อมูลเฉพาะในงานสถาปัตยกรรม

3.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.4.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

3.4.2 สภาพภูมิประเทศ

3.4.3 ระบบบริการพื้นฐาน

3.4.4 การควบคุมพัฒนาชายฝั่ง

3.4.5 การพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

3.4.6 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

3.4.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

- ระบบปรับอากาศ

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ระบบป้องกันอัคคีภัย	135
- ระบบป้องกันภัย	140
บทที่ 4 ภาคออกแบบ	147
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	147
4.2 ผลงานการออกแบบ	149
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	168
- บทสรุปผลการออกแบบ	168
- ข้อเสนอแนะ	169

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



สารบัญแผนที่

แผนที่ 3.1	แสดงตัวเมืองระยอง	105
แผนที่ 3.2	แสดงแนวความคิดและรูปแบบในการพัฒนาจังหวัดระยอง	106
แผนที่ 3.3	รูปแบบการพัฒนาจังหวัดระยอง	107
แผนที่ 3.4	แสดงระบบคมนาคมทางบก	111
แผนที่ 3.5	แสดงสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด	112
แผนที่ 3.6	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	118
แผนที่ 3.7	แสดงการใช้พื้นที่ชายหาดและท้องทะเลจังหวัดระยอง	119



สารบัญตาราง

ตาราง 2.1 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ย/บุคคลของภาคตะวันออก	23
ตาราง 2.2 แสดงคอร์สการเรียนการสอน	36
ตาราง 3.3.4แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	74



บทที่ 1

บทนำ

ความเ็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวสู่ยุคของสังคมข่าวสารหรือ โลกานุวัตร เพื่อจะนำประเทศก้าวเข้าสู่หนทางแห่งประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ความต้องการความสะดวกและรวดเร็วในการสื่อสารและจัดเก็บข้อมูลมีความจำเป็นเป็นอย่างมากได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและเอกชน ซึ่งการพัฒนาเพื่อจะนำประเทศไปสู่ความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ต้องอาศัยบุคคลากรที่มีความรู้ความสามารถความเข้าใจในเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีความสามารถในการสื่อสารให้บุคคลทั่วไปได้มีความเข้าใจในเทคโนโลยีนี้

จากแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2537) วัตถุประสงค์หลักของแผนฯ ข้อหนึ่งคือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม สร้างบรรยากาศการแข่งขันให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสม ดัดแปลงและปรับปรุงเทคโนโลยีด้วยการพัฒนากำลังคนและวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ขาดแคลนทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งทางบริษัท ไอบีเอ็ม. (ประเทศไทย) จำกัด ได้เล็งเห็นความสำคัญและจำเป็นในด้านนี้ประกอบกับทางบริษัทมีบทบาทในการผลิตผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มีการพัฒนาระบบและโปรแกรมใหม่ ๆ ะทำการฝึกอบรมให้กับพนักงาน บุคคลากรของบริษัทอยู่เสมอ มีการเชื่อมโยงเครือข่ายทางด้านข้อมูลข่าวสารกับบริษัท เครือข่ายรวมทั้งบริษัทคู่ค้ากว่า 90 ประเทศทั่วโลก มีการจัดประชุมสัมมนา การฝึกอบรมระบบโปรแกรมใหม่ ๆ ให้กับบุคลากรของบริษัทและบริษัทคู่ค้าตลอดจนกลุ่มบริษัท เอกชนทั่วไปที่สนใจส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมในโปรแกรมต่าง ๆ ที่ทางสถาบันจัดขึ้น จึงเห็นความสำคัญของการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและเก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ด้วยระบบออนไลน์ขึ้น เพื่อตอบสนองนโยบายของทางบริษัทและตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

โครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. เป็นสถาบันที่ให้ข้อมูลทางด้านข่าวสารและสื่อสารข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เป็นเครือข่ายสมาชิกทั่วโลกสามารถค้นคว้าข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ด้วยระบบออนไลน์รวมทั้งใช้ เป็นสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ประชุมสัมมนาและฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งยังใช้เป็นศูนย์แสดงนิทรรศการของบริษัทอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลในการ เสนอวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษาการ ออกแบบอาคาร ที่มีพื้นที่ใช้สอยที่มีลักษณะ เฉพาะแสดงให้เห็นถึงลักษณะทาง เทคโนโลยีและประโยชน์ใช้สอยของ องค์ประกอบอย่างชัดเจนและพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าทัด เทียมอารยประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาการนำวิทยาการใหม่ ๆ มาใช้กับโครงการเพื่อความประหยัดและได้ประโยชน์ ใช้สอยอย่างคุ้มค่าทั้งยังเป็นจุดดึงดูดให้บุคคลสนใจเข้าใช้โครงการ เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจ ทางด้านสารสนเทศและกิจการ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

ด้านสังคม

เป็นศูนย์รวมบุคคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย อันจะส่งผลต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้อย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพและเป็นสถา บันที่รวบรวมพร้อมทั้ง เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านสารสนเทศที่ทันสมัยจาก เครือข่ายสมาชิกทั่ว โลกและถ่ายทอดได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมทั้งทางด้านสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการและความพร้อมในด้านต่าง ๆ คอบสนองนโยบายของรัฐใน ด้านการกระจายรายได้และส่งเสริมการลงทุนสู่ส่วนภูมิภาค

ที่มาของปัญหา

สภาพสังคม เศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันกำลังมีการ เปลี่ยนแปลงอย่างมากในปีที่ ผ่านมา (2536) สำนักพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้แถลงว่าเศรษฐกิจของประเทศไทย เติบโตถึง 7.9 % และในปีนี้ (2537) คาดว่าเศรษฐกิจจะเติบโตประมาณ 8.2 % การ ขยายทาง เศรษฐกิจการลงทุนที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นนี้จะส่งผลให้ความต้องการทางการติดต่อสื่อสาร โทรคมนาคมและสารสนเทศเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีขีดจำกัด มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ กันอย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและ เอกชนอันมองเห็นได้จากจำนวนยอดขายผลิตภัณฑ์ของบริษัท

ที่มาเอกสาร : 1* สถิติบัตร 40 ปีแห่งการพัฒนาองค์การ โทรศัทพ์แห่งประเทศไทย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 2* คู่มือรายละเอียดยอดขายในบทที่ 2 อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีที่ผ่านมา และจำนวนโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นอย่างมากมายใน 2-3ปีที่ผ่านมา ทว่าโรงเรียนเหล่านั้นยังขาดการออกแบบที่สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย เพราะโดยส่วนใหญ่จะเป็นการนำเอาอาคารประเภทอาคารพาณิชย์มาทำการปรับปรุงเป็นโรงเรียน จึงไม่สะดวกในการใช้สอยเท่าที่ควร ทั้งยังขาดการประสานงานระหว่างภาครัฐและเอกชนทำให้เกิดอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้เป็นอย่างมาก ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ขาดองค์กรรับผิดชอบเทคโนโลยีทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
2. ขาดหน่วยงานรับผิดชอบในการฝึกอบรมบุคลากรในระดับสูง
3. ขาดการลงทุนในด้านการสื่อสาร เช่น เครือข่ายเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันวิจัยต่าง ๆ หรือสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับสื่อสารข้อมูลทางธุรกิจการเงิน การธนาคาร การและเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ

แนวทางแก้ไข

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาถึงกระบวนการข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาสู่การจัดตั้งศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. รวมทั้งศึกษาถึงความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ สถานภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยแยกศึกษาใน 2 ประเด็นคือ.

1. เทคโนโลยีทางด้านเทคนิค ระบบ โปรแกรมและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. บุคลากร บทบาทและหน้าที่ของสถาบัน

โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนจะนำมาวิเคราะห์เพื่อขอบเขต โครงการภาคข้อมูลเพื่อที่จะนำไปใช้ในงานออกและทางสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองความต้องการพื้นที่ใช้สอยและสื่อให้เห็น ถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อพัฒนาและวิจัยเทคโนโลยีทั้งด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ของประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศ
2. เพื่อเป็นศูนย์สื่อสารข้อมูลด้านสารสนเทศที่ทันสมัยจากเครือข่ายของ ไอบีเอ็ม.

ทั่วโลกและสามารถถ่ายทอดได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ชัดเจน มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเป็นศูนย์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสารสนเทศสู่เครือข่ายคู่ค้าและสมาชิกด้วยระบบออนไลน์
4. เป็นศูนย์ฝึกอบรมให้กับพนักงานของบริษัท โอบีเอ็ม. และบริษัทคู่ค้าจากทั่วโลกตลอดจน บริษัทเอกชนที่สนใจส่งกลุ่มพนักงานเข้ารับการอบรมตามโปรแกรมที่ทางสถาบันจัดขึ้น
5. เป็นศูนย์ประสานงานการพัฒนาเทคโนโลยีด้านสารสนเทศของประเทศในภาครัฐและเอกชน
6. เป็นการกระจายความเจริญทางด้านเทคโนโลยี การศึกษาสู่ส่วนภูมิภาคและส่งเสริมการลงทุน เพื่อตอบสนองนโยบายการกระจายความเจริญและส่งเสริมการลงทุนสู่ภูมิภาค พัฒนาบุคลากรและความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีของประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาด้านข้อมูล

1. ทำการศึกษาข้อมูลในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ที่มีผลต่อโครงการ
2. ศึกษาความเป็นมา บทบาทและหน้าที่รับผิดชอบของโครงการ โครงสร้างการแบ่งส่วนการทำงาน การบริหารงานของสถาบัน
3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพรวมถึงความเป็นไปได้ทางโครงสร้างของหลักสูตรที่เปิดทำการอบรม
4. ศึกษาถึงประเภท จำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
5. ศึกษาระบบขั้นตอนการปฏิบัติงานตามสภาพปัจจุบันเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น
6. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ความสำคัญของพื้นที่และหน้าที่ใช้สอย
7. ศึกษาเงื่อนไข ข้อจำกัด เทศบัญญัติ มาตรฐานพื้นที่อาคาร เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวหน้าในการออกแบบอาคาร ให้มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์มากที่สุด
8. ศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ถึงที่ตั้ง ขนาดพื้นที่โครงการ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางภูมิอากาศ เส้นทางการคมนาคม ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวในระดับประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดระยอง
9. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและข้อมูลทางเทคนิคอาคารตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารงานอาคารตัวอย่างที่ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการออกแบบ

ศึกษาความต้องการของโครงการตลอดจนรูปแบบอาคารที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ทางการบริการ การบริหารงาน การใช้ประโยชน์ใช้สอยจากพื้นที่โดยที่รูปแบบของอาคารจะคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และความเป็นเอกลักษณ์ของโครงการ โดยสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่อาคารเป็นหลัก โดยการออกแบบและจัดองค์ประกอบแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

1. ส่วนพัฒนาและวิจัย
2. ส่วนเผยแพร่โครงการ
3. ส่วนจัดฝึกอบรม
4. ส่วนสนับสนุน โครงการให้มีความสมบูรณ์

วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

1. การศึกษาและจัดเก็บข้อมูลได้แก่
 - 1.1 ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น (ปฐมภูมิ) ได้แก่การสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 ข้อมูลภาคเอกสาร (ทติยภูมิ) เป็นการศึกษาข้อมูลส่วนที่นำมาใช้เป็นเหตุผลและที่มาของการออกแบบ รวมถึงการศึกษาในส่วนเทคนิคของแต่ละองค์ประกอบ เช่น
 - การศึกษาจากตำรา เอกสารต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศ โอบีเอ็ม. จากเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องและจากวารสารต่าง ๆ
 - 1.3 ข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ ภาค จังหวัด และชุมชน
 - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7
 - แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - แผนพัฒนาจังหวัดระยอง
 - แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
 - 1.4 ข้อมูลด้านกายภาพในระดับประเทศ ภาค จังหวัดและชุมชน
 - สภาพภูมิศาสตร์ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้ที่ดิน การคมนาคม
 - สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการและส่วนสนับสนุนโครงการอื่น ๆ
 - 1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- อาคารตัวอย่าง
- ข้อมูลเชิงเทคนิค
- กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการดังนี้

- 2.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย วิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการดำเนินการ
- 2.2 ข้อมูลในด้านเศรษฐกิจ วิเคราะห์จากสถิติเบื้องต้น อัตราการเปลี่ยนแปลง
- 2.3 ข้อมูลด้านสังคม วิเคราะห์จากลักษณะสภาพทางสังคมภายในประเทศและต่างประเทศ
- 2.4 ข้อมูลด้านกายภาพ วิเคราะห์จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการ สारววจสถานที่ตั้งจริง แผนที่ทัศนียภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวก
- 2.5 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม วิเคราะห์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำเนิงานของโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้ อัตรากำลังคน ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ
- 2.6 ข้อมูลทางเทคนิค วิเคราะห์จากการทำงาน ระบบปฏิบัติการ ขนาดและปริมาณการใช้งาน

3. แนวทางการออกแบบ

- 3.1 กระบวนการออกแบบ
- 3.2 แนวความคิดในการออกแบบ
- 3.3 ข้อกำหนด พระราชบัญญัติ
- 3.4 การออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมโครงการ

4. การนำเสนอผลงานการออกแบบ

- 4.1 กระบวนการออกแบบได้แก่ แผนภาพแสดงการศึกษาข้อมูลในระดับต่าง ๆ
- 4.2 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโครงการ
- 4.3 ผลงานการออกแบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับจากโครงการ

- ด้านนโยบาย เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โนโลยี การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลและวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ออก ตลอดจนแผนพัฒนาการท่องเที่ยว

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านเศรษฐกิจ เป็นการลงทุนอันจะก่อให้เกิดการหมุนเวียนกระแสเงินทุนในระบบเศรษฐกิจ เกิดการกระจายรายได้และเป็นแหล่งรายได้เข้าประเทศอีกทางหนึ่ง
- ด้านสังคม เป็นการสร้างงานและการมีงานทำให้เกิดขึ้นกับคนในชาติ พัฒนาทรัพยากรบุคคล ลดปัญหาสังคมตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศของประเทศอีกด้วย
- ด้านกายภาพ เป็นการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด สนับสนุนการลงทุนและกระจายรายได้ ความเจริญออกสู่ภูมิภาค

2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการหาวิทยานิพนธ์

- ด้านนโยบาย ได้ศึกษาถึงข้อมูลทางด้านนโยบายในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ชุมชน
- ด้านเศรษฐกิจ ได้ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ชุมชน ตลอดจนถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- ด้านสังคม ได้ศึกษาถึงข้อมูลทางสังคมโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูล การคาดการณ์ความเป็นไปได้ต่อการลงทุนในโครงการในอนาคต
- ด้านกายภาพ ได้ศึกษาภูมิศาสตร์ในระดับประเทศ ภาค จังหวัด และชุมชน ทรัพยากร และแหล่งท่องเที่ยว ตลอดจนกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและการวางผังอาคาร การจัดสภาพภูมิทัศน์ในที่ตั้ง โครงการให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโครงการ

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. เป็นโครงการที่มีบทบาทและหน้าที่ในการวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์จึงได้นำศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมาเป็นอาคารตัวอย่าง เพราะศูนย์คอมพิวเตอร์จุฬาฯ มีบทบาทและหน้าที่ใกล้เคียงกับทางโครงการฯ อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานของรัฐบาลที่ได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณอย่างเต็มที่ และมีการจัดการที่ได้มาตรฐานแห่งหนึ่งในประเทศ

นอกจากนี้อาคารที่มีบทบาทหน้าที่และลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกันที่ความแก่การนำมาศึกษาวิเคราะห์เป็นอาคารตัวอย่างอีกแห่งหนึ่ง คือ ศูนย์ฝึกอบรมพนักงานและใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจไปในขณะเดียวกัน

ศูนย์ฝึกอบรมพนักงานธนาคารไทยพาณิชย์

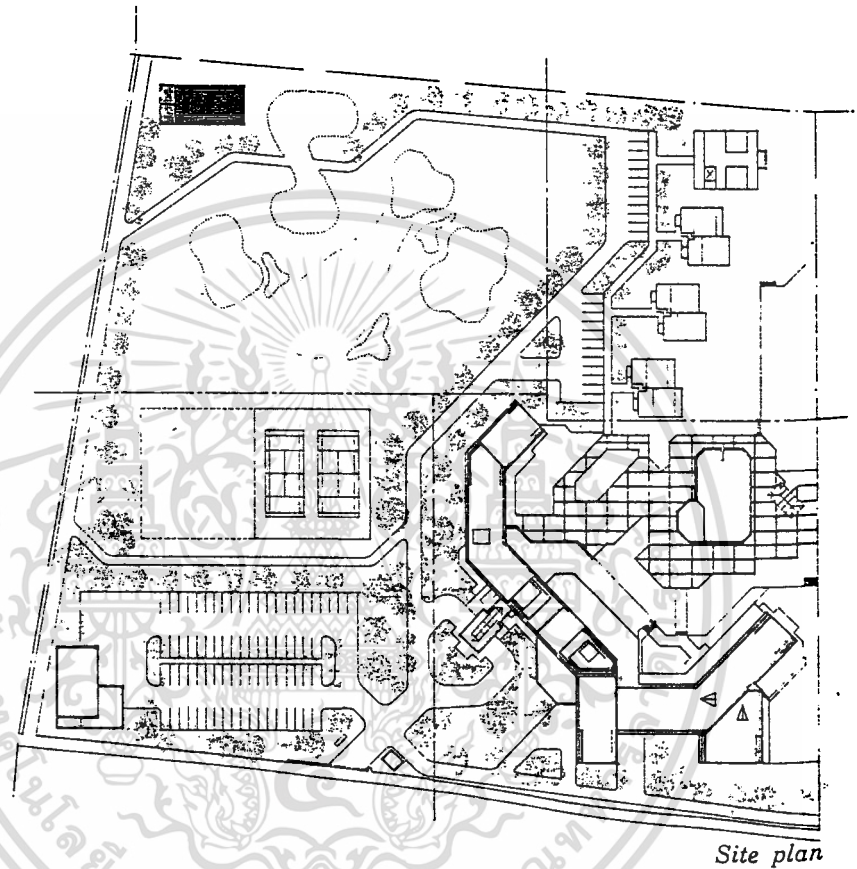
เจ้าของ : ธนาคารไทยพาณิชย์

ที่ตั้ง : หาดตะวันรอน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

เนื้อที่ : ประมาณ 25 ไร่

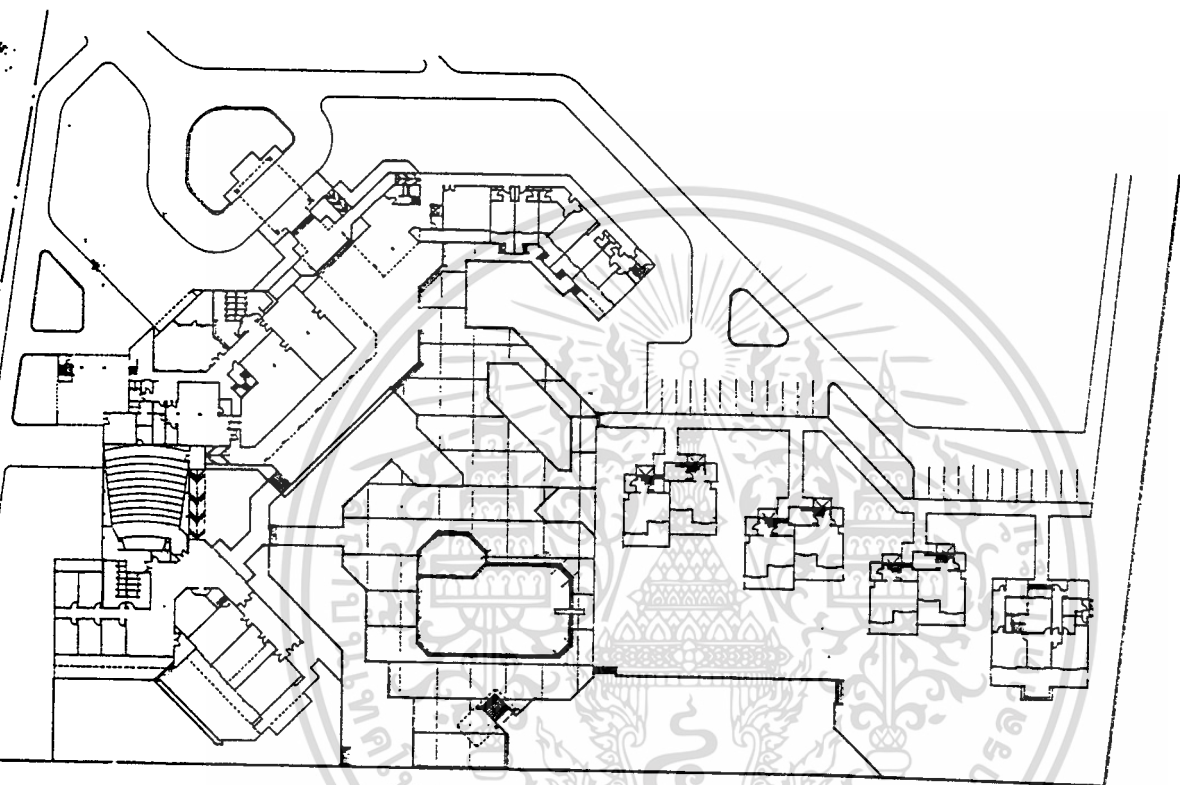
แนวความคิดในการออกแบบ : เป็นกลุ่มอาคารที่เรียบง่ายใช้โครงสร้างแบบเลขาคณิตเหมือนกันหมดลดหลั่นกันไปตามลักษณะพื้นที่ตั้ง

จุดประสงค์ในการก่อตั้ง : ทางธนาคารมีความประสงค์จะพัฒนาทรัพยากรบุคคลของธนาคาร ที่ผ่านมาจากธนาคาร ได้จัดการฝึกอบรมและสัมมนาพนักงานมาอย่างต่อเนื่อง จากนั้นยังมีการขยายตัวด้านกิจการต่างๆอีกมากมาย ทำให้ธนาคารต้องเช่าสถานที่เพื่อให้ใช้ฝึกอบรมและสัมมนาพนักงานอยู่เป็นประจำนอกจากนั้นในการดำเนินธุรกิจ ธนาคารสมัยใหม่จำเป็นต้องหาความสัมพันธ์กับลูกค้า เพื่อร่วมในการประสานประโยชน์ระหว่างธนาคารกับลูกค้าทางธนาคารยังหาโอกาสทดแทนแก่ลูกค้าจึงมีนโยบายจัดฝึกอบรม สัมมนาสาระประโยชน์ต่างๆที่จะช่วยให้ความรู้และแนวทางการบริหารกิจการต่างๆ ด้วยนโยบายดังกล่าวธนาคารจึงดำเนินการเรื่องสถานที่เพื่อรองรับกิจกรรมของธนาคารโดยสถานที่ซึ่งต้องเอื้อประโยชน์ด้านการพักผ่อนซึ่งถือเป็นสวัสดิการที่ทางธนาคารมอบให้พนักงานด้วยเหตุนี้เองจึงได้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมแห่งนี้ขึ้น



1.1 ผังบริเวณศูนย์ฝึกอบรมพนักงานราชการธนาคารไทยพานิช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



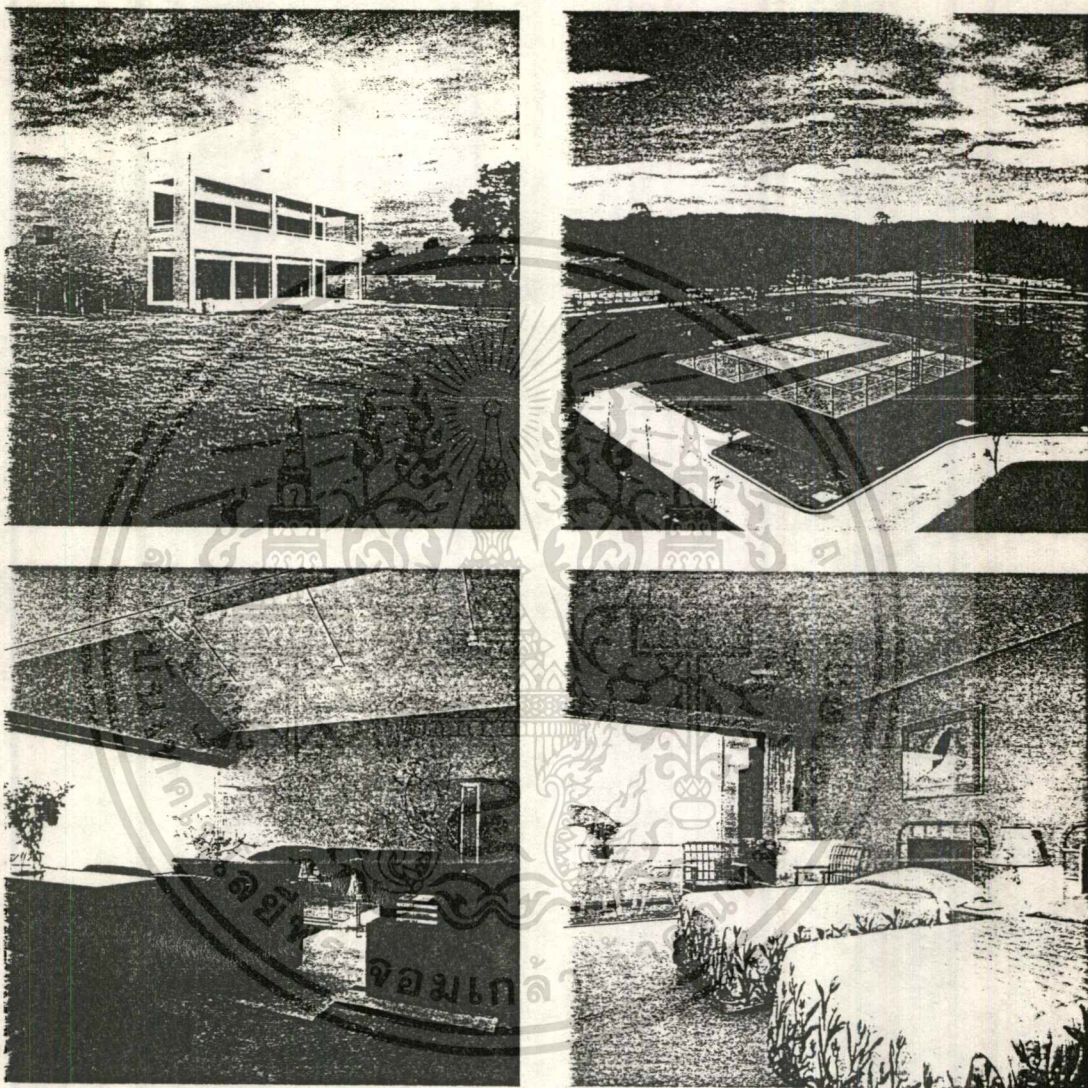
Ground floor plan



Elevation

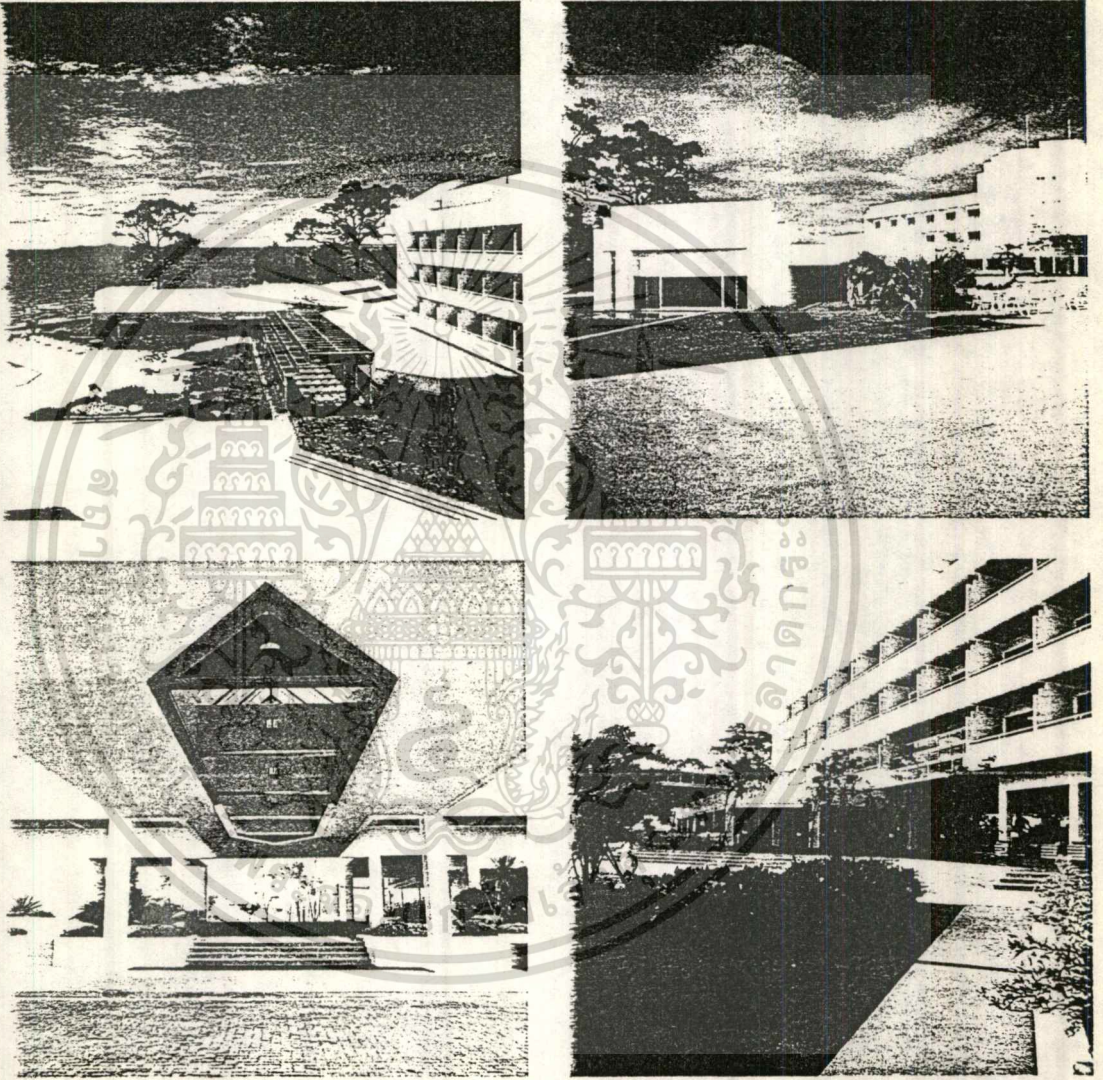
1.2 แปลนพื้นที่ชั้นล่าง และรูปด้านหน้าอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.3 ทศนียภาพส่วนบ้านพักและส่วนพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.4 ทศนิยมภาพโดยรอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเป็นมา สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ได้รับการจัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2521 ให้เป็นสถาบันวิชาการชั้นสูงในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีหน้าที่สังเขป ดังนี้

1. จัดบริการด้านบุคลากร ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครื่อง เตรียมข้อมูลที่มีอยู่ในสถาบันและโปรแกรมที่เป็นของสถาบันฯ ให้พร้อมที่จะบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง
2. จัดการดำเนินงานปรับปรุงให้การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. จัดทำโครงการติดตั้งและขยายระบบคอมพิวเตอร์ โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย เพื่อสนองต่อทบวงมหาวิทยาลัย
4. ปฏิบัติหน้าที่ ตามที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย

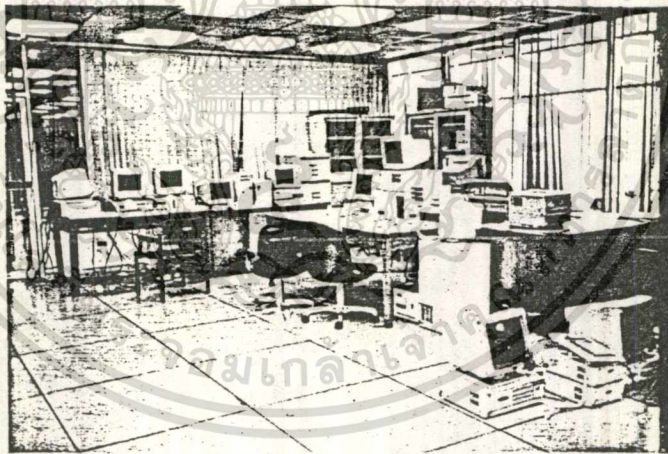
ลักษณะการให้บริการแบ่งได้ ดังนี้

1. การให้บริการการเรียนการสอนแก่นิสิต นักศึกษาและผู้ใช้บริการภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. งานบริการด้านการวิจัยของนิสิต อาจารย์ และผู้ใช้บริการภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ให้บริการหรือจัดดำเนินงานเพื่องานบริการของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย
4. งานบริการเพื่อผู้ใช้บริการ และส่วนราชการภายนอกมหาวิทยาลัย
5. งานบริการแก่ ผู้ใช้ภาคเอกชน

ที่มา ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1.7 ห้องปฏิบัติการ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์



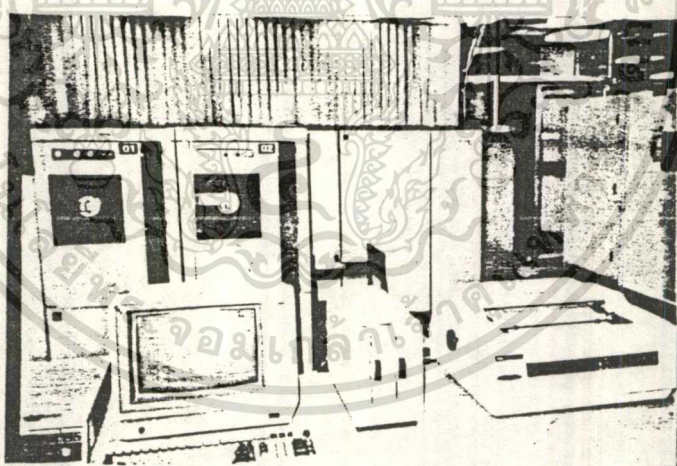
1.8 ห้องปฏิบัติงานเทคโนโลยีคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗
ห้องสมุด
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจส.



1.5 ส่วนห้องเรียนคอมพิวเตอร์



1.6 ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้โดยรวม

2.1.1: ศึกษานโยบาย

แนวทางการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศในปี 2537 ปัจจุบันมุ่งที่จะให้บริการด้านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ โดยทางบริษัท ไอบีเอ็ม ได้รวมมือกับการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) พัฒนาการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศขององค์กรดังกล่าวโดยจัดตั้งศูนย์เครือข่ายแบบ VALUE ADDED NETWORK. (VAN) เพื่อให้ผู้เป็นสมาชิกสามารถติดต่อผ่านระบบสารสนเทศไปยังองค์กรใด ๆ ที่เป็นสมาชิกของเครือข่าย ไอบีเอ็ม ทัมอยู่กว่า 90 ประเทศทั่วโลก¹

สำหรับลักษณะของเครือข่ายพอจะสรุปได้ดังนี้ คือ ผู้ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายควายสายเข้าหรือการหมุนโทรศัพท์เข้ามาที่เครือข่ายที่ได้รับการควบคุมโดยวิธีเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Any to Any Communication พร้อมกันนี้ยังสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ขนาด พีซี จนถึงขนาด เมนเฟรม และให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ในส่วนที่สอง จะเป็นระบบของ วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ หรือ เพอร์ซัล ทู เพอร์ซัล ในเรื่องของการประชุมเพราะว่ายุคคนละแห่ง ถ้ามีการเรียกประชุมก็คงจะเป็นการยากจึงต้องหาวิธีแก้ไขโดยการนำเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันเข้ามาแก้ไขปัญหาซึ่งจะช่วยให้เราสามารถส่งเสียง ข้อมูล ภาพ ไปด้วยกันได้เพื่อสามารถทำการประชุมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงอยู่ในเครือข่ายได้ และในส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งคือ ทางบริษัท ไอบีเอ็ม มีการผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับงานคอมพิวเตอร์ทั้งในคานซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ มีการพัฒนาระบบและโปรแกรมใหม่ ๆ อยู่เสมอ และมีการเชื่อมตงข้อมูลข่าวสารกับบริษัทเครือข่ายรวมทั้งบริษัทคู่ค้ากว่า 10 ประเทศทั่วโลก มีการจัดประชุมสัมมนาและอบรมระบบโปรแกรมใหม่ให้กับพนักงานของบริษัทและบริษัทคู่ค้าอยู่เสมอ จึงเห็นความสำคัญของการจัดตั้งศูนย์จัดเก็บข้อมูลและสื่อสารข้อมูลขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายของบริษัทและนโยบายของรัฐบาลตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ในคานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดัดแปลงและปรับปรุงเทคโนโลยี พัฒนากำลังคนทั้งในคานคุณภาพและปริมาณ และในคานการกระจายความเจริญทางคานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ส่งเสริมการลงทุนสู่ส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันเศรษฐกิจ สังคมการเมืองของประเทศไทยกำลังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ในปี 2536 ที่ผ่านมา สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้แถลงข่าวว่า เศรษฐกิจของประเทศเติบโตถึง 7.9% และในปีนี้คาดว่าเศรษฐกิจจะเติบโตประมาณ 8.2%² การขยายตัวทางเศรษฐกิจการลงทุนมีแนวโน้มสูงขึ้น เช่นจะส่งผลให้ความต้องการทางด้านการศึกษาต่อสื่อสารโทรคมนาคมและสารสนเทศเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีขีดจำกัด นอกจากนี้ยังมีเหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งที่ประเทศไทยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้นั้นคือ สถานภาพของประเทศไทยกับการค้าเสรีของโลก ซึ่งประเทศไทยต้องมีบทบาทเกี่ยวข้องกับมากขึ้นโดยลำดับ เพื่อความเจริญของประเทศ ซึ่งในการดำเนินกิจการนั้นมีกฎหมายนานาชาติที่ไทยจะต้องเรียนรู้และปรับสภาพของตนหลายประการโดยเฉพาะสนธิสัญญาว่าด้วยพิกัดอัตราภาษีศุลกากรและการค้า (GATT) และสัญญาว่าด้วยการค้าบริการ (GATS) การปรับสภาพสังคมของประเทศไทยจากสภาพปัจจุบันไปสู่ยุคสังคมข่าวสารต้องอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ประกอบกันทั้งในด้านของเศรษฐกิจ สังคม และในเรื่องเทคโนโลยีที่ปัจจุบันยังเป็นเพียงผู้ใช้เทคโนโลยีไม่ใช่ประเทศที่ผลิตเทคโนโลยีโดยเฉพาะทางด้านสื่อสารโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์อันเป็นหัวใจหลักสำหรับการก้าวเข้าไปสู่ยุคของสังคมข่าวสารข้อมูล

ที่มา 1* OFFICE TECHNOLOGY / กุมภาพันธ์ 2537

2* สื่อบัตร 40 ปี แห่งการพัฒนาองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

2.1.3 ด้านสังคม

เนื่องจากปัจจุบันบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการทางค่านนี้ เพราะเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากในด้านต่าง ๆ ทั้งทางภาครัฐและเอกชนที่โตก้าวไวตั้งแต่ต้น ทำให้การฝึกอบรมบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

สถานที่ฝึกอบรมแก่บุคลากรและบุคคลทั่วไปที่สนใจด้านคอมพิวเตอร์ได้เกิดขึ้นหลายแห่งทั่วไปโดย การดำเนินงานของรัฐและเอกชน โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นศูนย์กลางความเจริญในทุก ๆ ด้าน ซึ่งสามารถแยกประเภทของสถานที่ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของรัฐบาล
2. ศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของเอกชน

1. ศูนย์คอมพิวเตอร์ของรัฐบาลเป็นศูนย์ฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานของรัฐบาล ราชการและรัฐวิสาหกิจ อาจารย์บุคคลภายนอกในบางส่วนโดยจะตั้งขึ้นในหน่วยงานที่มีคอมพิวเตอร์อยู่แล้วและเป็นการใช้ที่มีปริมาณมากพอสมควร มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถของบุคลากรในหน่วยงานรัฐบาลและมุ่งสนใจในนำความรู้และทักษะทางด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานจริงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้นและก้าวตามทันการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ

เนื่องด้วยสำนักงานสถิติแห่งชาติได้พิจารณาเห็นว่าในปัจจุบันนี้ กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจรวมทั้งบริษัท เอกชนทั่วไปมีความต้องการให้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะต่างก็ยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างมากในการช่วยทำงานด้าน การเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง สำนักงานสถิติแห่งชาติในฐานะสื่อกลางของรัฐบาลในการบริการทางวิชาการประมวลผลและรวบรวม สถิติจึงเห็นเป็นการสมควรที่จะให้มีการฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ให้แก่เจ้าหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ และ ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทางด้านงานประมวลและเก็บรวบรวมข้อมูลได้พัฒนาความรู้ความสามารถ นำความรู้และประสบการณ์จากการฝึกอบรมไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับภาคเอกชนที่มีการแข่งขันทางด้านธุรกิจและข้อมูลข่าวสารที่กระชั้นชิด จึงมีความ จำเป็นอย่างมากในการทำงาน เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมไปแล้วจะสามารถทำหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีเพื่อการทำงานและประมวผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
ยิ่งขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการทำงานสำหรับทุกฝ่ายและทุกหน่วยงานทั้งทางภาครัฐบาลและ
เอกชน

ศูนย์ฝึกอบรมของเอกชน ทางภาคเอกชนได้จัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ขึ้นเช่นกัน
เพื่อให้บริการแก่ผู้สนใจทั่วไปที่ไม่ได้เรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ แต่ต้องการนำไปใช้ในหน่วยงาน
ที่ทำงาน โดยจัดตั้งเป็นโรงเรียนฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งขึ้นทะเบียนอยู่กับกระทรวงศึกษาธิการ
มีการเปิดหลักสูตรต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในงานธุรกิจทั่วไปเป็นส่วนใหญ่เพราะมีความต้อง
การจากเอกชนอีกมาก ซึ่งมีการเก็บค่าเล่าเรียนแล้วแต่หลักสูตรและระยะเวลาฝึกอบรม ส่วน
ใหญ่จะเป็นศูนย์ภาษาและบริษัทขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไปในตัวด้วย

โรงเรียนฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของเอกชนยังประสบปัญหาการขาดมาตรฐานในการ
เรียนการสอน ซึ่งต้องปรับปรุงและพัฒนาขึ้นอีก เพื่อสามารถให้บริการแก่เอกชนได้อย่างมี
ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.1.4 ด้านกายภาพ

ปัจจุบันนโยบายส่งเสริมการลงทุนสู่ส่วนภูมิภาคของรัฐบาลกำลังได้รับความสนใจจากนักลงทุนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะรัฐบาลได้ให้สิทธิประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการที่จะลงทุนในท้องถิ่น โดยแบ่งเขตการลงทุนออกเป็น 3 เขต อันได้แก่

เขตที่ 1 กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม

เขตที่ 2 สมุทรสงคราม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา ชลบุรี

เขตที่ 3 ซึ่งถือว่าได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาล เพราะได้รับสิทธิประโยชน์ในการลงทุนสูงสุด ประกอบไปด้วย 57 จังหวัด กระจายไปตามภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออก จันทบุรี ตราก ปราจีนบุรี ระยอง และมีความเป็นไปได้ว่าเขต 3 นี้มีแนวโน้มที่นักลงทุนสูงสุดที่นักลงทุนจะเข้าไปลงทุนในอัตราที่สูงมากขึ้นในอนาคต ภายหลังจากที่รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค ตั้งแต่เดือนเมษายน 2536 เป็นต้นมา ด้วยการให้สิทธิ - ประโยชน์ทางด้านการตลาด การลดหย่อนภาษีนำเข้า ยกเว้นอากร ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ฯลฯ

จากนโยบายของรัฐที่กล่าวมาข้างต้น ผนวกกับนโยบายของทาง ไอบีเอ็ม ที่จะจัดตั้ง ศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการเก็บรวบรวมและสื่อสารข้อมูลและฝึกอบรมให้กับพนักงานของบริษัทและบริษัทคู่ค้าจากเครือข่ายสมาชิกทั่วโลกแสดงให้เห็นถึงที่ตั้งที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้ที่จะจัดตั้งโครงการ ฯ ได้แก่ ภาคตะวันออก ไค้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และภาคตะวันออก ไค้แก่จังหวัด จันทบุรี ตราก ปราจีนบุรี และระยอง ซึ่งได้รับการสนับสนุนตามนโยบายดังกล่าวข้างต้นยังมีเหตุผลสนับสนุนในด้านอื่นอีกคือทางภาคตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ที่ติดชายฝั่งทะเล มีสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปและมีระยะทางที่ไม่ไกลจนเกินไปนักและที่สำคัญคืออยู่ในกลุ่มของจังหวัดที่มีแนวโน้มในการลงทุนสูงสุด จากการศึกษาวิเคราะห์จากฝ่ายวิเคราะห์และวิจัยการตลาดของนิคยาสารคู่แข่ง (10 จังหวัดที่นำลงทุน)

จากการศึกษาเปรียบเทียบความเป็นไปได้ในการเลือกทำเลที่ตั้งระหว่างภาคตะวันตกและภาคตะวันออกโดยศึกษาจาก แผนพัฒนาเศรษฐกิจในระดับภาพ ส่วนสนับสนุนโครงการระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระยะทางแล้ว ภาคตะวันออกจะมีความพร้อมในการจัดตั้งโครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ใอบีเอ็ม. ดังกล่าวข้างอิงได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

- ภาคตะวันออกประกอบด้วย 7 จังหวัดได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี แะสระแก้ว
- มีพื้นที่ประมาณ 21.5 ล้านไร่ หรือคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 6.5 ของเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศ
- มีประชากร ซึ่งสำรวจในปี 2534 ประมาณ 3.5 ล้านคน หรือร้อยละ 6.25 ของประชากรทั้งหมดของประเทศ
- รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเท่ากับ 70.568 ล้านบาทต่อปี

2. นโยบายของรัฐที่สนับสนุนการพัฒนาภาคตะวันออก

- 2.1 โครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก ทำเรือพาณิชย์และนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังท่าเรืออุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- 2.2 โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกระยะที่ 2
 - เป็นโครงการพัฒนาพื้นที่ต่อเนื่องจากระยะแรก
 - เชื่อมโยงพื้นที่บริเวณชายฝั่งตะวันออกกับภาคอีสานตอนล่างและกลุ่มประเทศอินโดจีน
 - โครงการขนส่งขนาดใหญ่เพื่อเชื่อมโยงกับนานาชาติ

โครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาคตะวันออก

1. โครงการพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง เชื่อมโยงกรุงเทพฯ กับพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก
2. โครงการศูนย์ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องบินขนาดใหญ่ ที่สนามบินอู่ตะเภา
3. โครงการศูนย์การผลิตและขนส่งท้าวอากาศยานนานาชาติ ที่บริเวณสนามบินอู่ตะเภา

2.3 แผนพัฒนาภาคมหานคร

- จังหวัดฉะเชิงเทรา ศูนย์บริหารราชการใหม่ และฐานการพัฒนาสนามบินสากลกรุงเทพ
แห่งที่ 2
- จังหวัดระยอง มาบตาพุด อู่ตะเภา ศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลักสมัยใหม่และการค้านานาชาติ
- จังหวัดราชบุรี แหลมฉบัง ศูนย์กลางบริการเมืองท่าสมัยใหม่ของประเทศ

3. จุดเด่นของภาคตะวันออก

- มีผลผลิตด้านการเกษตรที่สำคัญ
- มีแหล่งอัญมณีจำพวก เพชร พลอย ที่จังหวัด จันทบุรี ตราดและอำเภอกอพระชัย ระยอง
- เป็นพื้นที่ที่มีจังหวัดอยู่ในเขตการลงทุนเขต 3 และใกล้กรุงเทพฯ มากที่สุดได้แก่ ระยอง
นอกจากนี้ยังมีโครงการคมนาคมที่สะดวก
- มีนิคมอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก
- สามารถประกอบการค้าชายแดนได้
- มีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงาม ได้แก่ พัทยา ชลบุรี ระยองประกอบด้วยมีธุรกิจ
โรงแรมขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก
- มีการบริการของรัฐค้ำพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก

โดยการศึกษาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคตะวันออกแยกรายจังหวัดดัง
ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1

ตาราง แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ปี 2534

จังหวัด	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ลานบาท)	ร้อยละ ของภาค	รายได้เฉลี่ยต่อ บุคคล(บาท/ปี)
จันทบุรี	12,041	5.11	28,399
ฉะเชิงเทรา	28,532	12.11	50,768
ชลบุรี	128,417	54.52	110,705
ตราด	7,044	2.99	36,877
ปราจีนบุรี	18,001	7.64	31,303
ระยอง	41,519	17.63	94,793
สระแก้ว			
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	235,544	100.0	70,568
รวมทั้งประเทศ	2,509,427		43,405

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากตารางจะเห็นว่าจังหวัดชลบุรีมีผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีเป็นอันดับหนึ่งของภาค รองลงมาคือ ระยองและฉะเชิงเทรา แต่จากการศึกษานโยบายของแต่ละจังหวัดจากแผนพัฒนาภาคมหานครครั้งที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะทราบว่าจังหวัดระยอง มาบตาพุด อุตสาหกรรม : ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มของ ศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลังสมัยใหม่และการค่านานาชาติ ซึ่งทาง ศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ โอบีเอ็ม. นั้นจัดอยู่ในกลุ่มของธุรกิจการสื่อสาร วิทยุเทคโนโลยีสมัยใหม่และติดต่อกับ เครือข่ายที่เป็นสมาชิกและบริษัททั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 แผนพัฒนาระดับภาค
ค่านโยบายของรัฐในการสนับสนุนในการพัฒนาภาคตะวันออกและข้อมูลคชยทั่วไปของภาค ความ
พร้อมด้านบริการพื้นฐานและเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้นแล้วจึงเห็นสมควรที่จะเลือกจังหวัดระยอง
เป็นที่ตั้งของโครงการ ศูนย์ฝึกอบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม.

จังหวัดระยอง

การศึกษาศักยภาพของที่ตั้งโครงการ

ระยองเป็นเมืองเก่าแก่มาแต่โบราณอีกเมืองหนึ่ง ซึ่งได้ปรากฏซากศิลาแลงเป็น
ศิลปของขอมที่อำเภอบ้านค่ายที่ยังหลงเหลืออยู่และเมืองก็ได้ร้างไป เป็นเวลาช้านาน

สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

เป็นพื้นที่ราบชายฝั่งทะเลมีที่ลุ่ม ที่ดอน เนินเขา ตามชายฝั่งทะเลเป็นที่ราบเนินดิน
ปนทราย ทรัพยากรธรรมชาติคือป่าไม้ ผลผลิตทางการเกษตร คือ พืชไร่ พืชผัก การเลี้ยงสัตว์
และการประมง มีแม่น้ำสำคัญคือ แม่น้ำระยองและแม่น้ำแกลงไหลผ่าน พื้นที่จังหวัด 3,552 ตร.
กม.

การคมนาคม

อยู่ห่างกรุงเทพมหานคร 185 กม. เคียงทางโคกภยงค์ และรถประจำทาง

การปกครอง

แบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอได้แก่อำเภอเมืองระยอง บ้านฉาง
แกลง อำเภอบ้านค่าย ปลวกแดง และกิ่งอำเภอเขาชะเมา มีภูมิประเทศ จรดพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

- ทิศเหนือจรดจังหวัดชลบุรี
- ทิศใต้จรดทะเลในอ่าวไทย
- ทิศตะวันออกจรดจังหวัดจันทบุรี
- ทิศตะวันตกจรดจังหวัดชลบุรี

จำนวนประชากร 437,552 คน (ชาย 222,027 คน หญิง 215,525 คน)

อาชีพ อาชีพหลัก ทำไร่ ทำนา ทำสวนผลไม้ และอุตสาหกรรมการเกษตร มีรายได้ต่อคนต่อปี
42,117 บาท รายได้ส่วนใหญ่มาจากสินค้าทางการเกษตรและธุรกิจท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสถานที่ท่องเที่ยวมีทั้ง อนุสรณ์สถาน คบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ อันได้แก่ ศาลเจ้าพ่อตากสิน พระเจดีย์กลางน้ำ อนุสาวรีย์สุนทรภู่ เกาะแก้วพิศดารหรือเกาะเสม็ด ส่วนวังแก้ว แหลมแม่พิมพ์ อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา บ้านกนอ่าวและหากแม่น้ำพืง

ศักยภาพการลงทุนและจุดเด่นของจังหวัด

ระยองเป็นจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มการส่งเสริมการลงทุนเขต 3 มีศักยภาพการลงทุนทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว เนื่องจากอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มีชายหาดและเกาะที่น่าสนใจประกอบกับเป็นจังหวัดที่โดดเด่นหนึ่งในการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกมีท่าเรือขนาดใหญ่ไว้รองรับการขนถ่ายสินค้า ระยองเป็นจังหวัดที่นำลงทุนจังหวัดหนึ่งของภาคตะวันออกซึ่งรัฐบาลให้การส่งเสริมการลงทุนมาโดยตลอดเหมาะกับการลงทุนในอุตสาหกรรมหนักที่ใช้พลังงานมากและใช้เงินในการลงทุนสูง โดยมีการคมนาคมขนส่งทางน้ำท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังเป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้จังหวัดระยองเป็นเมืองท่าทางการค้าที่สำคัญ

ในอนาคตระยะประมาณ 5-10 ปี คาดว่าจังหวัดระยองจะเป็นเมืองธุรกิจที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทยและรองลงมาก็คงจะเป็นจังหวัดชลบุรี ซึ่งทั้ง 2 จังหวัดจะเติบโตคเป็นเมืองอุตสาหกรรม เพราะมีเขตติดกับอีสเทิร์นซีบอร์ด ปัจจุบันจึงก้าวเป็จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารทะเลทั้งบรรจุกระป๋องและแปรรูปอื่น ๆ โดยมีเทคโนโลยีในการผลิตทันสมัยที่สุด โดยมีท่าเรือขนส่งทันสมัยขนาดรองรับ

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่น่าจับตามองในแง่ของการฟื้นตัวทางด้านเศรษฐกิจในยุคปัจจุบันที่เริ่มจะกลับหัวกลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจที่สถาบันที่เกี่ยวข้องต่างก็ยอมรับว่า เศรษฐกิจไทยจะเติบโตอยู่ในอัตรามากกว่าร้อยละ 8 ซึ่งทั้งหมดจะส่งผลสะท้อนถึงการเติบโตของเศรษฐกิจการลงทุนในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งของทางภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งในสมัย พลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ เป็นนายกรัฐมนตรีได้มุ่งเน้นนโยบายที่จะพัฒนาจังหวัดระยองขึ้นเป็นเมืองเศรษฐกิจของประเทศ

รัฐบาลในยุคปัจจุบันเริ่มให้ความสนใจที่จะกลับมาฟื้นฟูพัฒนาจังหวัดที่ต่อเนื่องจากแผนเดิมที่ค้างไว้ ซึ่งหากได้รับการพัฒนาจะเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านการลงทุนสูง และเติบโตพร้อมที่จะรองรับอุตสาหกรรมจากจังหวัดสมุทรปราการได้อย่างดี อีกทั้งจังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่เอื้ออำนวยทั้งด้านการคมนาคมขนส่ง และที่สำคัญเป็นเขตติดกับอีสเทิร์นซีบอร์ดที่กลุ่มนักลงทุนต่างก็ให้ความสนใจและกรณีของกลุ่มบ้านฉาง ที่หยุดชงักไปเมื่อ 2-3 ปีก่อน ก็เริ่มที่จะเข้าไปลงทุนอย่างจริงจังเอาจึงข้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมืองอุตสาหกรรมหลัก

ระยองเป็นจังหวัดที่ผูกพันอยู่ในโครงการอีสเทิร์นซีบอร์ดของรัฐบาล ซึ่งวางแผนจะแล้วเสร็จในปี 2544 ในเรื่องอุตสาหกรรมที่อำเภอมาตาพุดเป็นที่ตั้งของโครงการปิโตรเคมีคอมเพล็กซ์ เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมที่ใหญ่ และทันสมัยที่สุดในประเทศ

ระยองเป็นจังหวัดเป้าหมายหลักในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นที่เชิดหน้าชูตาของประเทศ โดยใช้ภาคอุตสาหกรรมนำร่อง นอกจากนี้ยังมีท่าเรือน้ำลึกที่สามารถรับส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศได้อย่างสะดวก ส่งผลให้ปัจจุบันการลงทุนที่ระยองดำเนินไปอย่างต่อเนื่องส่วนหนึ่งเป็นผลจากสิทธิประโยชน์ของบีโอไอ. ที่ให้สูงสุดเนื่องจากระยองตั้งอยู่ในเขต 3 เป็นตัวกระตุ้นการลงทุนทั้งจากภายในและนอกประเทศ

ภาพการลงทุนของระยองเริ่มต้นที่อุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ต่อเนื่องจากกาซธรรมชาติ ปัจจุบันมีโครงการปิโตรเคมีแห่งชาติระยะที่ 1 (เอ็นพีซี 1) และอยู่ระหว่างการทำเอ็นพี 2 มีหลายกลุ่มหลายบริษัทที่ผลิตสินค้าในขั้นตอนที่แตกต่างกัน และแบ่งกันผลิตรอบวงจร ตามความถนัด เม็ดเงินลงทุนที่มีอยู่ เพื่อมุ่งสู่ความเจริญเติบโตทางธุรกิจ ตามศักยภาพตลาดและราคาที่รองรับที่คุ้มค่าที่สุด

คาดว่าอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะที่ 5 ต่อจากนี้เมื่อทุกโครงการแล้วเสร็จไทยจะเป็นศูนย์กลางการผลิตปิโตรเคมีที่ใหญ่ที่สุดในโลกและสามารถผลิตทดแทนการนำเข้าได้ 100 เปอร์เซ็นต์ และในอนาคตก็จะมุ่งเป้าผลิตเพื่อการส่งออกแทนความพร้อมเต็มมอัครา

ระยองเป็นเมืองอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศเนื่องจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และใช้เทคโนโลยีสูงจะอยู่ที่จังหวัดระยองเกือบทั้งหมด เพราะมีความพร้อมเรื่องสาธารณูปโภค สนามบิน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง สถานีบรรจุกล่องเป็นแหล่งวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่อเนื่องอันดับหนึ่งของประเทศ เป็นประตูสำคัญที่เปิดสู่กลุ่มประเทศอินโดจีน

การที่ระยองตั้งอยู่ในเขต 3 ซึ่งจะได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุดในการลงทุนจึงเป็นจังหวัดเป้าหมายหลักในโครงการพัฒนาอีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งนักลงทุนทั้งไทยและต่างชาติสามารถเข้ามาลงทุนแล้วใช้เป็นฐานกระจายสินค้าเข้าไปในต่างประเทศได้อย่างสะดวก ทำให้ระยองนอกจากจะเป็นเมืองอุตสาหกรรมที่ทันสมัยแล้วยังมีภาคเกษตรกรรมและการท่องเที่ยวที่ช่วยเสริมแต่งให้จังหวัดระยองมีสีสันน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะนี้มีการลงทุนหลายแสนล้านบาทในจังหวัดระยอง โดยเฉพาะที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแห่งนี้เกี่ยวกับค่าที่ดินลงทุนรวมไม่ต่ำกว่า 1.2 แสนล้านบาท แรงงานประมาณ 3.5 หมื่นคน ขณะนี้ผู้การลงทุนมีปัจจัยทุกอย่างพร้อมสามารถผลิตปัจจัยได้ทุกประเภท ซึ่งในเรื่องข้อมูลพื้นฐานด้านอุตสาหกรรม ขณะนี้ทางจังหวัดอยู่ระหว่างการจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาจังหวัดใหม่ทั้งหมด

อำเภอที่มีโรงงานตั้งอยู่มากที่สุด (จำแนกตามจำนวนคนงาน)

1. อำเภอเมืองระยอง
2. อำเภอบ้านค่าย
3. อำเภอแกลง

อำเภอที่มีโรงงานตั้งอยู่มากที่สุด (จำแนกตามเงินทุน)

1. อำเภอเมืองระยอง
2. อำเภอบ้านค่าย
3. อำเภอแกลง

สัดส่วนขนาดโรงงาน (จำแนกตามจำนวนคนงาน)

1. ขนาดใหญ่ร้อยละ 1.66
2. ขนาดกลางร้อยละ 5.94
3. ขนาดเล็กร้อยละ 92.40

สัดส่วนขนาดโรงงาน (จำแนกตามเงินทุน)

1. ขนาดใหญ่ร้อยละ 1.93
2. ขนาดกลางร้อยละ 9.53
3. ขนาดเล็กร้อยละ 88.54

ในด้านการซื้อขายที่ดินในจังหวัดระยองนี้ ที่ดินติดถนนที่มีการซื้อขายกันอยู่ 3 เส้น คือ

1. ถนนสายสามแยกกระทิงลายเข้าสู่จังหวัดระยอง มีการซื้อขายในระดับราคาประมาณ 3 - 4 ล้านบาทต่อไร่
2. ถนนสายสนามบินอุตะเกาไปจังหวัดนครราชสีมา (ไปทางนิคมอุตสาหกรรมบ่อวิน) มีการซื้อขายประมาณไร่ละไม่เกิน 5 แสนบาท

3. ถนนสายสี่แยกมาบข่า - แลวกแดง (อยู่ที่สี่เหนือของจังหวัดระยอง) เนื่องจากถนนสายนี้ยังมีการลงทุนน้อยทั้งที่มีระบบสาธารณูปโภคพร้อมในขณะที่ทิศทางอื่นนั้นมีการลงทุนกันหมดแล้วระดับราคาซื้อขายที่ดินในย่านนี้จะตกประมาณ 3 - 4 แสนต่อไร่

การซื้อขายที่ดินในจังหวัดระยองเริ่มฟื้นตัวขึ้นมาอีกครั้งหลังจากที่ทรงตัวมา 2 - 3 ปีแล้วสาเหตุดังกล่าวอาจมาจากสภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศไม่มีการขยายตัว

สำหรับราคาประเมินที่ดินของสำนักงานที่ดินจังหวัดนี้อยู่ระหว่าง 300 - 50,000 บาทต่อตารางวา ในขณะที่ราคาซื้อขายจริงราคาไร่ละไม่ต่ำกว่า 100,000 บาท

อีกปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวทำให้เกิดความตื่นใจกับนักลงทุนในจังหวัดระยอง คือโครงการขยายถนนของกรมทางหลวงช่วงสี่ทวิ 2 ระยะจากเดิม 2 เลน เพิ่มขึ้นเป็น 4 เลน เพื่อรองรับปริมาณรถยนต์ทุกชนิดที่ใช้เส้นทางนี้มากถึงวันละประมาณ 10,000 คัน โดยจะใช้งบประมาณในการก่อสร้างทั้งหมด 800 ล้านบาท รวมระยะทางทั้งสิ้น 44.59 กิโลเมตร โดยจุดเริ่มต้นของถนนที่จะทำการขยายเริ่มจากบริเวณกิโลเมตรที่ 175 ไปจนถึงหลักกิโลเมตรที่ 220 หรือจากบริเวณสนามบินคลองไผ่ ไปสิ้นสุดปลายทางที่บริเวณเขาไผ่ล้อม นอกจากนี้กรมทางหลวงยังมีโครงการขยายและปรับปรุงถนนอีกหลายสาย เช่น โครงการขยายถนนช่วงอำเภอกาญจนบุรี จาก 2 เลน เป็น 4 เลน

และจังหวัดระยองยังได้รับงบประมาณสนับสนุนจากคณะกรรมการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค (กจก.) เพื่อปรับปรุงถนนและขยายผิวถนนเลียบหาดแม่รำพึงอีก 21 ล้านบาท รวมระยะทาง 15 กิโลเมตร โดยจะเริ่มตั้งแต่สี่แยกตะพง ถนนสุขุมวิทถึงบ้านก้นอ่าว โดยจะปรับปรุงและขยายถนนเดิมเป็นขนาดกว้าง 10 เมตร 2 ช่องจราจร ขณะนี้เริ่มดำเนินการก่อสร้างกำหนดแล้วเสร็จประมาณหลายปี 2537

2.2 การศึกษาข้อมูลจากการประเมินสภาวะแวดล้อมของจังหวัดระยอง

ด้านกายภาพ

ทำเลที่ตั้งของจังหวัด มีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาจังหวัดดังนี้

- 1) เป็นจังหวัดศูนย์กลางของภาคตะวันออก ที่มีความเหมาะสมในการเชื่อมโยงการขนส่งจากภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกสู่ทะเลทางอ่าวไทย โดยไม่ผ่านกรุงเทพมหานคร
- 2) เป็นจุดที่นำก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย ขึ้นมาใช้ประโยชน์โดยผ่านกรรมวิธีจากโรงงานแยกก๊าซมาบตาพุด จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 3) เป็นที่ตั้งของท่าเรือน้ำลึกขนส่งสินค้าที่มีขีดความสามารถรับเรือสินค้าขนาด 20,000 ตัน 1 ท่า และท่าเรือขนส่งวัตถุเหลวที่สามารถรองรับเรือขนาด 8,000 ตัน 2 ท่า ซึ่งสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมหนัก
- 3) เป็นที่ตั้งของสนามบินนานาชาติระยอง - อู่ตะเภา ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นท่าขนส่งทางอากาศสำหรับสินค้าและวัตถุดิบในภูมิภาคตะวันออกไปกรุงเทพมหานครและต่างประเทศ
- 5) มีเส้นทางรถไฟในการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เชื่อมต่อกับนิคมอุตสาหกรรมแหลมงบัง จังหวัดฉะเชิงเทรา และ กรุงเทพฯ
- 6) มีทางหลายสายหลัก ทางหลวงสายรอง และทางหลวงท้องถิ่นจำนวนมาก ซึ่งเชื่อมต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและสามารถเชื่อมต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้

สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ

จังหวัดระยอง มีเนื้อที่รวม 2,220,000 ไร่ ประมาณร้อยละ 70 เป็นพื้นที่ราบลอนคลื่น อันเกิดจากการทับถมของตะกอน ซึ่งแบ่งลักษณะได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) ที่ราบชายฝั่งสองฝั่งของแม่น้ำระยอง ด้านตะวันออกมีพื้นที่จดเทือกเขาด้านตะวันออกของจังหวัด
- 2) แอ่งประแสร์-พังราด มีลักษณะเป็นเนินเขาล้อมรอบทั้งสามด้าน ทิศใต้เปิดออกสู่ทะเล โดยพื้นที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเลมีระดับต่ำจึงกลายเป็นป่าชายเลนแคว ๆ

สำหรับภูมิอากาศ มีลมทะเลพัดผ่านตลอดปี อากาศอบอุ่น ไม่ร้อนจัด บริเวณชายฝั่งทะเล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์อื่นใด เว้นเสียแต่จะมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถเติมน้ำให้กับแหล่งน้ำต่าง ๆ ในจังหวัดได้เพียงพอ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยการผลิต

1) ที่ดิน จังหวัดระยองมีเนื้อที่รวม 2,220,000 ไร่ ในปี 2534 การถือครองที่ดินทางการเกษตรมีจำนวน 1,537,658 ไร่ และลดลงเหลือร้อยละ 69.26 ของพื้นที่รวมของจังหวัด 1,485,735 ไร่ ในปี 2536 หรือเท่ากับ พื้นที่ที่เป็นชุมชนเมือง สถานที่ราชการ โรงงานอุตสาหกรรม ถนน แหล่งน้ำ ฯลฯ มีจำนวน 544,092 ไร่ โดยในปี 2536 พื้นที่เกษตรกรรม และป่าไม้ลดลง แต่พื้นที่ชุมชนเมืองเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 111.52 ซึ่งเป็นที่เด่นชัดว่าการเกษตรของจังหวัดมีแนวโน้มลดลง แต่จะให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมเพิ่มขึ้น

ในเรื่องราคาที่ดินในจังหวัดระยองยังอยู่ในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับจังหวัดในเขตปริมณฑล ราคาประเมินของกรมที่ดิน สำหรับที่ดินในจังหวัดระยองราคาสูงสุดเท่ากับ 60,000 บาท ต่อตารางวา และต่ำสุดเพียง 25 บาทต่อตารางวา ในขณะที่กรุงเทพมหานคร ราคาสูงสุดเท่ากับ 500,000 บาทต่อตารางวา และต่ำสุดเท่ากับ 400 บาทต่อตารางวา เมื่อเทียบกับราคาที่ดินของภาคตะวันออกด้วยกันแล้วราคาที่ดินของจังหวัดระยอง ต่ำกว่าจังหวัดชลบุรีและเท่ากับจังหวัดจันทบุรีและนครนายก

2) แรงงาน จังหวัดระยองมีประชากรทั้งสิ้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2537 จำนวน 477,049 คน เป็นชาย 241,205 คน เป็นหญิง 230,112 เป็นผู้มีอายุ 13 ปี ขึ้นไปและอยู่ในกำลังแรงงาน (อายุ 13-60 ปี) 266,040 คน คิดเป็นร้อยละ 55.77 ของประชากรและผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน 211,009 คน คิดเป็นร้อยละ 44.23 ของประชากรรวม

3) แหล่งน้ำ ตามที่ได้อธิบายมาแล้วว่าจังหวัดระยองมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่เป็นแม่น้ำลำคลองหลายสายและมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่หลายแห่งอีกทั้งยังมีแนวโน้มจะเพิ่มโครงการชลประทานขนาดใหญ่ขึ้นอีกคืออ่างเก็บน้ำประแสร์ ซึ่งการชลประทานมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนทั้งด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการป้องกันน้ำเค็มและอุทกภัย จึงไม่น่าจะเป็นปัญหาต่อการประกอบการทั้งด้านเกษตรและอุตสาหกรรมในอนาคตที่จะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

4) วัตถุดิบ

- วัตถุดิบตามธรรมชาติ จังหวัดระยองมีแร่ทรายแก้ว ซึ่งมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมผลิตกระจก แก้วขวด เซรามิก นอกจากนี้ยังมีแร่ดิบบุก พลอย แต่ประมารไม่มากนัก

- ทรัพยากรสัตว์น้ำ จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 100 กิโลเมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทำการประมงประมาณ 6,225,000 ไร่ เนื้อที่การประมงน้ำจืด (ห้วย หนอง คลอง บึง) ประมาณ 179,105 ไร่ การจับสัตว์น้ำทะเล มีทั้งการจับสัตว์ทะเลน้ำลึก และชายฝั่งมีเรือประมงขนาดใหญ่ที่สามารถออกไปจับสัตว์น้ำทะเลในอ่าวไทยและอันดามัน จำนวนมากถึง 800 ลำ ซึ่งสามารถทำรายได้ให้แก่จังหวัดเป็นจำนวนมากสาขาหนึ่ง

- การผลิตทางเกษตรกรรม จังหวัดระยองมีการเลี้ยงสัตว์อันเป็นที่นิยมเลี้ยงกันในประเทศไทยเกือบทุกชนิด เช่น โคเนื้อ โคนม สุกร ไก่ และเป็ด แต่มีปริมาณไม่มากนัก

ส่วนการเพาะปลูก จังหวัดระยองมีการปลูกยางพารา มันสำปะหลัง สับปะรด อ้อย ข้าว ผลไม้ เช่น ทุเรียน เงาะ และมังคุดเป็นหลัก โดยเฉพาะทุเรียน เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีชื่อเสียง เป็นสินค้าออกสำหรับบริโภคภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ

- กาชาดธรรมชาตินี้ เป็นวัตถุดิบที่สำคัญของจังหวัด เนื่องจากจังหวัดระยองเป็นจุดที่วางท่อกาชาดธรรมชาติจากอ่าวไทยขึ้นมาใช้ประโยชน์ ด้วยการผ่านกรรมวิธีจากโรงแยกกาชาดธรรมชาติ ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจึงทำให้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องมารองรับวัตถุดิบจำนวนมาก คือ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นต้น ในปี 2536 มีการผลิตกาชาดธรรมชาติได้ถึง 298,827 ล้านลูกบาศก์ฟุต

- ทรัพยากรท่องเที่ยว จังหวัดระยองมีแหล่งท่องเที่ยวทางที่เป็ฯธรรมชาติประวัติศาสตร์ และสิ่งที่น่าสนใจจำนวนมากมายและสวยงาม ได้แก่ ชายหาด เกาะ ป่าเขา น้ำตก สถานที่ประวัติศาสตร์ และกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก

ด้านสังคมวัฒนธรรม ประชาชนในจังหวัดระยองร้อยละ 98 นับถือศาสนาพุทธ นอกนั้นนับถือศาสนาคริสต์ ศาสนาอิสลาม ศาสนาซิกข์ พราหมณ์ ฮินดู และอื่น ๆ ดังนั้นส่วนใหญ่จะมีประเพณี พิธีกรรมของศาสนาพุทธเป็นหลัก แต่ก็มีได้มีการแบ่งแยกในการนับถือศาสนาหรือประเพณีนิยมที่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อมองภาพรวมจุดแบ่งของสภาพสังคมตั้งแต่ระดับประเทศ ลงมาถึงระดับจังหวัดพบว่ามีความเป็ฯเอกภาพและกลมกลืนในค่านิยมเชือชาติภาษา ไม่มีความขัดแย้งหรือสงครามภายในประเทศ มีวัฒนธรรมที่มีความอ่อนโยนเป็นที่ประทับใจของชาวต่างชาติ โดยเฉพาะประชาชนในจังหวัดระยอง จักว่ามีการปรับตัวและพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับสถิติอุกฉกรรจ์และคดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ ปี 2532 จนถึงปี 2536 มีแนวโน้มลดลง จึงกล่าวโดยรวมได้ว่าสภาพทางสังคมของจังหวัดระยองนี้มีความสงบเรียบร้อย ประชาชนรักความสงบ ถึงแม้ว่าจะมีผู้กระทำความผิดมาจากต่างจังหวัด ตามสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2533 ระบุว่ามียอดถึง 28,757 คน

ส่วนในด้านการบริการสังคม จังหวัดเน้นในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพอนามัยและการป้องกันโรค โดยในด้านป้องกันมลภาวะได้จัดให้มีการตรวจคุณภาพอากาศทันสมัย มีโรงพยาบาลประจำจังหวัด จำนวน 400 เตียง 1 แห่ง โรงพยาบาลชุมชนในทุกอำเภอและโรงพยาบาลเอกชนขนาดใหญ่ จำนวน 3 แห่ง

ในด้านการศึกษา ให้มีการจัดการศึกษาให้กับประชาชนอย่างทั่วถึง และจัดตั้งสถาบัน/สถานศึกษาในด้านพัฒนาฝีมือแรงงาน/อาชีพเพิ่มมากขึ้น

ด้านการเมืองและความมั่นคง จากสถิติการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดระยอง ในปี 2531 มีผู้ใช้สิทธิคิดเป็นร้อยละ 58.83 ในปี 2535 (22 มีนาคม 2535) ผู้ใช้สิทธิคิดเป็นร้อยละ 72.57 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า จังหวัดระยองมีแนวโน้มในการสนใจการเมืองสูงขึ้น จะมีการรวมกลุ่มในแต่ละสาขาอาชีพ เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของตนเอง มีการรวมกลุ่มเพื่อผลักดันให้มีความพัฒนาในด้านต่าง ๆ

ค่านโยบาย

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดภาคตะวันออก ซึ่งได้เป็นพื้นที่ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางของความเจริญทางเศรษฐกิจใหม่ของประเทศสำหรับรองรับการกระจายกิจกรรม เศรษฐกิจอุตสาหกรรม ธุรกิจต่าง ๆ เป็นฐานการส่งออกที่สำคัญตามนโยบายการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของชายฝั่งทะเลตะวันออก อีกทั้งยังมีความเหมาะสมในการผลิตทางการเกษตรกรรมหลายชนิดที่ป้อนให้กับอุตสาหกรรม ดังนั้นแนวโน้มของเศรษฐกิจที่มีการเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานจะเปลี่ยนแปลงไป เช่นเดียวกับกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีการขยายตัวในสาขาเกษตรกรรมลดลง และกระจายการผลิตไปยังพืชและสัตว์ เศรษฐกิจใหม่ที่ให้ผลตอบแทนสูง ส่วนการขยายตัวของสาขาอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลให้สาขาบริการขยายตัวตามไป

ความเปลี่ยนแปลงนี้ปรากฏเป็นรูปธรรมเมื่อรัฐได้เข้าไปพัฒนาตามโครงการพัฒนาพื้นที่

บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เพื่อเพิ่มศักยภาพและโอกาสในการลงทุน โดยการลงทุน -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณูปโภคพื้นฐานด้านโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงระหว่างกรุงเทพมหานคร กับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ทำเรืออุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม ทางรถไฟ แหล่งน้ำ ไฟฟ้าโทรศัพท์และสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งใช้ใช้งบประมาณไปเป็นจำนวน 36,000 ล้านบาท ส่งผลให้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตอย่างรวดเร็วในจังหวัดพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก 3 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โดยภาคอุตสาหกรรมและบริการมีการขยายตัวจากร้อยละ 79 ของผลผลิตรวมในปี 2524 เป็นร้อยละ 86.2 ในปี 2534 ส่วนสาขาเกษตรลดลงจากร้อยละ 21 ในปี 2524 เป็นร้อยละ 13.8 ในปี 2534

การลงทุนของรัฐยังคงกล่าวได้ว่ายังได้ส่งผลในการขยายโอกาส การลงทุนของภาคเอกชน ในหลายด้าน อันได้แก่ อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม โรงแรม คอนโดมิเนียม ธุรกิจการค้า ฯลฯ อีกประมาณ 300,000 ล้านบาท คาดว่าจะทำให้เกิดการจ้างงานโดยตรงกว่า 50,000 คน และมีการจ้างงานทางอ้อมกว่า 115,00 คน ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นของแรงงานชนบทภายในภาค และแรงงานจากภาคอื่นเข้ามาทำงานอย่างรวดเร็วจาก 30 :70 ในปี 2523 เป็น 45.55 ในปี 2535 และโอกาสเหล่านี้ยังได้ขยายต่อไปอีก โดยรัฐได้มีแผนในการขยายการลงทุนด้านสาธารณูปโภค ขั้นพื้นฐานระยะที่ 2 และพัฒนาระบบบริการพื้นฐานทางสังคม ที่จะรองรับประชากรเพิ่มขึ้นอีก 2 ล้านคน

การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมยังจะเชื่อมตขงระหว่างกรุงเทพมหานครไปยังท่าอากาศยานสากลแห่งที่ _ (หนองงูเห่า) เพื่อรองรับความเจริญที่จะขยายตัว ต่อเนื่องจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดระยอง และอีกด้านหนึ่งจะเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกไปยังกลุ่มประเทศอินโดจีน ผ่านจังหวัดสระแก้ว-สุรินทร์-ยคัสธร-ศรีสะเกษ เพื่อเป็นประตูเข้าออกในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ

โครงสร้างการผลิตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดระยองในปี 2534 (ตามตารางที่ 2.12) มีมูลค่าทั้งสิ้น 41,519.3 ล้านบาท สาขาเหมืองแร่และย่อยหินมีสัดส่วนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 35.27 หรือมูลค่า 14,645.7 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ สาขาเกษตรกรรม ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นและการประมงเป็นหลัก มูลค่า 7,425.6 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17.88 ถัดมาคือ มูลค่าที่ได้จากสาขาอุตสาหกรรม จำนวน 4,718.2 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 11.36 สาขาไฟฟ้า ประปาและก๊าซมูลค่า 3,488.2 ล้านบาท มีสัดส่วน ร้อยละ 8.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นอญูยาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมูลค่าที่ได้จากสาขาการค้าและค้าปลีกและสาขาบริการ มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ 3,148.0 ล้านบาท หรือสัดส่วนร้อยละ 7.58 จากสาขาค้าส่งและค้าปลีก และ 3,111.9 ล้านบาทสัดส่วนร้อยละ 7.58 จากสาขาบริการ

เกี่ยวกับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดที่เกิดขึ้นจริง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับที่มีการประมาณการไว้ (โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) ศึกษเปรียบเทียบ ณ ปี 2534 มีประมาณการที่ใกล้เคียงความจริงมาก

โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (Per capita GPP) ของจังหวัดระยองในปี 2534 เท่ากับ 94,793 บาท/คน สูงเป็นลำดับที่ 2 ของภาคตะวันออก รองจากจังหวัดราชบุรี ซึ่งผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวเท่ากับ 146,261 บาท/คน และสูงเป็นลำดับที่ 6 ของประเทศ

สำหรับอัตราการเจริญเติบโตมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในระดับที่สูง โดยอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในช่วง 10 ปี คือ ตั้งแต่ปี 2525-2534 เท่ากับร้อยละ 15.54 โดยสาขาไฟฟ้า ประปา และก๊าซ มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับร้อยละ 73.19 รองลงมาได้แก่ เหมืองแร่และขอยหิน ขยายตัวเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 52.68 สาขาคมนาคมและขนส่ง ขยายตัวเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 37.49 (ตารางที่ 2-14) เป็นที่น่าสังเกตว่าสาขาที่ขยายตัวเฉลี่ยในอัตราสูงดังกล่าวเป็นสาขาที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะสาขาไฟฟ้า ประปา และก๊าซ การขยายตัวสูง เนื่องจากผลผลิตจากโรงงานแยกก๊าซ และสำหรับสาขาเหมืองแร่และขอยหิน สาเหตุที่มีการขยายตัวสูง เนื่องจากผลผลิตก๊าซธรรมชาติ ส่วนสาขาคมนาคม และขนส่งอัตราการขยายตัวสูงนั้นก็น่าจะเนื่องมาจากการขนส่งก๊าซทางท่อนเอง

2.3 หลักสูตรการอบรม

จากข้อมูลบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ของหน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนได้แบ่งประเภทของบุคลากรออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูล
2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานรหัสข้อมูล
3. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานควบคุมเครื่อง
4. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานพัฒนาโปรแกรม
5. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานวิเคราะห์ระบบ

ใน 5 ประเภทของเจ้าหน้าที่ สามารถจัดฝึกอบรมโดยแบ่งเป็นหลักสูตรตามการใช้งาน และระยะเวลาฝึกอบรมได้ 3 หลักสูตร คือ

1. หลักสูตร End user เป็นหลักสูตรสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลและลงรหัสข้อมูลเพื่อนำไปปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการบรรยายเกี่ยวกับความเป็นมาขีดความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการและเทคนิคการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่มีในปัจจุบัน โดยจัดเป็นหลักสูตรระยะสั้น 30 ชั่วโมงต่อรุ่น

2. หลักสูตร Programmer สำหรับเจ้าหน้าที่ทำงานปฏิบัติงานควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์และพัฒนาโปรแกรม โดยเน้นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้งานกับคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ และสามารถปฏิบัติงานโปรแกรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมประมาณ 6 เดือน ประกอบด้วยการบรรยายและฝึกปฏิบัติกับเครื่องโดยเรียนไปพร้อม ๆ กัน

3. หลักสูตร System Analysis สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานวิเคราะห์ระบบงานเป็นหลักสูตรสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้ฝึกอบรมมีความสามารถในการออกแบบระบบฐานข้อมูล และการบริหารโครงการ การสื่อสารข้อมูล และระบบการใช้งานประเภทต่าง ๆ ใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน ประกอบด้วยการบรรยายและปฏิบัติงานกับเครื่องควบคู่กันไป

ซึ่งในแต่ละหลักสูตรทาง โอบีเอ็ม ได้จัดคอร์สการเรียนการสอนในระยะเวลาที่ผ่านมาพอจะแสดงรายละเอียดให้ทราบได้ ดังนี้ (คู่มือในหน้าถัดไป)


LARGE SYSTEM CLASS SCHEDULE FOR THE 2nd HALF OF 1994

DATE	CODE	COURSE NAME	DAYS	TUITION
JULY				
07-08	U3913	CICS Intercommunications	2	3,800.-
11-15	U3918	CICS Advanced Application	5	9,100.-
18	RDB100	Intro to SQL/DS	1	750.-
19	J3700	Intro to Data Storage	1	900.-
26-28	CIC220	CICS Transaction Debugging	3	9,100.-
AUGUST				
01	MVS007	Intro to RACF	1	1,200.-
02	J3701	Storage Management Fundamentals	1	1,400.-
03-05	H3964	PR/SM-Planning for LPAR Mode	2.5	7,900.-
08-09	U3924	CICS DB2 Interface	2	4,900.-
10	VMS008	Intro to REXX	1	750.-
10-11	CIC130	CICS/VS Recovery & Restart	2	6,700.-
15-18	COM004	ACF/VTAM Multi-System	2	3,850.-
15-19	CIC210	CICS/VS Command Level Coding	5	7,200.-
22	J3720	DFSMS for Application	1	2,000.-
22-26	U3914	CICS Problem Analysis	5	6,600.-
29-31	MVS001	Intro to MVS Series	3	2,100.-
29-31	J3620	Managing ESCON for High Availability	2.5	8,800.-
SEPTEMBER				
01	K2501	Advanced Function Printing	1	1,200.-
01-02	H3978	Basic/MVS/ESA Diagnostic Workshop	2	7,900.-
05-08	J3717	DFHSM Implementation	4	7,700.-
07-09	COM012	ACF/VTAM/NCP Implementation	3	6,200.-
12-14	RDB101	SQL/DS for Application	3	6,200.-
14-16	MVS011	MVS Operator Training	3	4,900.-
19-20	MVS012	MVS/VSAM Using AMS	2	2,300.-
20-23	J3615	ESCON Installation & Tailoring	4	15,000.-
21	VSE003	VSE Using II	1	750.-
22-23	VMS006	VM/SNA Networking Facilities	2	6,900.-
26-28	CIC110	CICS/VSE Basic Tailoring	3	5,300.-
27-30	U3911	CICS Measurement & Tuning	4	8,100.-


LARGE SYSTEM CLASS SCHEDULE FOR THE 2nd HALF OF 1994

DATE	CODE	COURSE NAME	DAYS	TUITION
OCTOBER				
03	MVS009	MVS/TSO/ISPF Facilities	1	1,200.-
04-07	CIC510	CSP Application Workshop	4	6,100.-
10-11	RDB001	DB2 Fundamentals	2	3,800.-
12-14	MVS002	MVS/ESA Installation	3	6,300.-
17-19	VSE008	VSE Installation	3	4,950.-
NOVEMBER				
01-02	MVS003	Integrated Catalog Facilities	2	4,800.-
07-11	CIC210	CICS/VS Command Level Coding	5	7,200.-
14-15	U4100	Distributed Relational	2	4,800.-
21-25	K2502	Using Advanced Function Printing	5	8,500.-
28-30	CIC111	CICS/VSE Basic Tailoring	3	4,950.-
DECEMBER				
06-08	MVS011	MVS Operator Training	3	4,950.-
19-23	U3918	CICS Advanced Application	5	9,100.-

Cancellation

Please cancel at least 3 days before class date.

The class schedule is subjected to the number of enrollment.

If you need more information or would like to enroll, please contact **IBM Education Center** at telephone no. 273-4500 or facsimile no. 273-0624


AIX CLASS SCHEDULE FOR THE 2nd HALF OF 1984

DATE	CODE	COURSE NAME	DAYS	TUITION
AUGUST				
04-05	AIX001	AIX Introductory Course	2	3,300.-
18-19	AIX003	AIX System Administration	4	5,300.-
22-25	AIX011	AIX C Programming	4	5,300.-
SEPTEMBER				
07-09	AIX021	Networks for AIX/8000	3	4,300.-
14-18	AIX028	AIX Internals	3	4,300.-
21-23	AIXDB1	Informix SQL Workshop	3	4,400.-
OCTOBER				
05-08	AIX004	AIX Problem Determination	2	3,700.-
11-12	AIX001	AIX Introductory	2	3,300.-
NOVEMBER				
01-04	AIX003	AIX System Administration	4	5,300.-
08-11	AIX007	AIX LAN Communication	4	7,300.-
22-25	AIXDB2	Informix 4GL Workshop	4	6,400.-

Cancellation

Please cancel at least 3 days before class date.

The class schedule is subjected to the number of enrollment.

If you need more information or would like to enroll, please contact

"IBM Education Center" at telephone no. 273-4500 or facsimile no. 273-0624

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ลีกรหัสลับให้ผู้อื่นเห็นข้อมูลประจำตัว และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


AS/400 CLASS SCHEDULE FOR THE 2nd HALF OF 1994

DATE	CODE	COURSE NAME	DAYS	TUITION
JULY				
29	S8001	AS/400 Introduction	1	900.-
AUGUST				
01-05	S8049	AS/400 Concepts & Programming Facilities Workshop	5	8,500.-
15-19	S6052	AS/400 Relational Database Design & Coding Workshop	5	8,500.-
SEPTEMBER				
12-16	S8020	AS/400 CL Programming Workshop	5	8,500.-
26-30	S8014	AS/400 Interactive Programming Design Workshop	5	8,500.-
OCTOBER				
03	S8001	AS/400 Introduction	1	900.-
06-07	S8050	AS/400 Security Concepts & Implementation	2	4,000.-
17-21	S8043	AS/400 PRG Interactive Programming Workshop	5	8,500.-
NOVEMBER				
07-11	S8018	AS/400 COBOL Interactive Programming Workshop	5	8,500.-
21-25	S8049	AS/400 Concepts & Programming Facilities Workshop	5	8,500.-
DECEMBER				
01-02	S8028	SQL/400 Programming Workshop	2	4,000.-
13-16	S8041	AS/400 Advanced System Operators Workshop	4	7,200.-

Cancellation

Please cancel at least 3 days before class date.

The class schedule is subjected to the number of enrollment.

If you need more information or would like to enroll, please contact

"IBM Education Center" at telephone no. 273-4500 or facsimile no. 273-0624

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของคอมพิวเตอร์

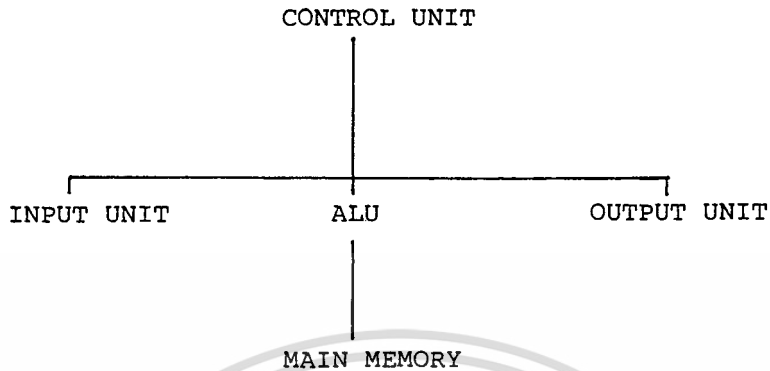
1. SUPER COMPUTER คือ คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง มีความเร็วในการประมวลผลสูงมาก ปัจจุบันใช้ในกิจการขนาดใหญ่ เช่น โครงการอวกาศหรือใช้ในการพยากรณ์อากาศ

2. MAIN FRAME COMPUTER คือ คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีอุปกรณ์ฟังกต่อเป็นจำนวนมาก คอมพิวเตอร์ชนิดนี้มักใช้ในกิจการของธนาคาร สายการบิน และหน่วยงานราชการขนาดใหญ่ สามารถขยายหน่วยความจำจนแม่เหล็ก และเทปได้มากมายเสมือนไม่มีขีดจำกัด

3. MINI COMPUTER มีความสามารถ และความเร็วในการทำงานต่ำกว่าเครื่องเมนเฟรม สามารถทำงานได้หลาย ๆ งานพร้อมกันเหมือนเครื่องเมนเฟรม แต่ต่อพ่วงกับเครื่องที่จะมาพ่วงต่อเพื่อใช้งานได้น้อยกว่า

4. MICRO COMPUTER เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานกันทั่วไป ปกติจะมีผู้ใช้งานครั้งละ 1 คน/เครื่อง ต่อมาได้มีการต่อพ่วงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบข่ายงาน เรียกว่า NETWORK ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องแต่ละเครื่องได้ นับว่าไมโครคอมพิวเตอร์มีอัตราการเติบโตสูงสุดเมื่อเทียบกับ มินิ หรือเมนเฟรมจน MICRO COMPUTER บางรุ่นสามารถทำงานได้ดีกว่า MINI COMPUTER ด้วยซ้ำไป คุณสมบัติประการหนึ่งที่ MINI COMPUTER ต่างจาก MICRO COMPUTER อย่างชัดเจน คือ มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลดี การขยายระบบของ MINI COMPUTER จะทำได้มากกว่า MICRO COMPUTER เช่น ต่อจอภาพ เครื่องพิมพ์ได้หลายสิบเครื่อง ต่อจานแม่เหล็กได้หลายเครื่อง มีโอกาสขยายระบบไปสู่เครื่องกำลังสูงกว่าได้โดยการลงทุน อุปกรณ์พ่วงต่อ และโปรแกรมใช้งานไม่สูญเปล่า สามารถย้ายไปลงซีพียูรุ่นเร็วกว่าได้

ในการสื่อสารกันข้อมูล จะมีระบบ Local Area Network (LANX) เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แต่ถ้ามีการสื่อสารข้ามหน่วยงานที่ไกล จะใช้ Modem ในการติดต่อผ่านสายโทรศัพท์ วิธีนี้จะทำให้สามารถสื่อสารส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้ดี ซึ่งในปัจจุบันความจำเป็นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันมีค่อนข้างสูง ระบบนี้จึงมีความสำคัญมากขึ้นทุกที



COMPUTER SYSTEM CONCEPT

SOFTWARE

1. SYSTEM SOFTWARE

- OPERATING SYSTEM เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
- PROCESSING PROGRAMS ประกอบด้วย COMPILERS ซึ่งทำหน้าที่แปล

โปรแกรมคำสั่งที่ PROGRAMER เขียนขึ้นให้เป็นภาษาเครื่องคอมพิวเตอร์ SERVICE และ UTILITY PROGRAMS ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ ในการประมวลผลข้อมูล

2. APPLICATION SOFTWARE คือ โปรแกรมที่ PROGRAMER เขียนขึ้นเพื่อให้เครื่อง

คอมพิวเตอร์ ทำงานเฉพาะอย่างให้ ซึ่งคำสั่งนี้อาจเขียนด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งที่เหมาะสมกับงาน

สำหรับศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. จะใช้คอมพิวเตอร์ 2

ประเภท คือ

1. MAIN FRAME ใช้ในการวิจัยที่ต้องใช้การคำนวณสูง เช่น การออกแบบและผลิตวงจรขนาดใหญ่ หรือ สามารถใช้ในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ โดยต่อเข้ากับ เทอมินัล ให้สามารถใช้ได้ทีละหลาย ๆ เครื่อง

2. MICRO COMPUTER ใช้ในงานวิจัยทั่วไป รวมทั้งส่วนบริหาร และใช้ในการเรียนการสอนในส่วนฝึกอบรมด้วย



การศึกษาการดำเนินงานของบริษัท ไอบีเอ็มประเทศไทยจำกัด

- ชื่อบริษัท** : บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด
- ที่อยู่ปัจจุบัน** : 388 ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพฯ 10400
- ปีที่ดำเนินงาน** : 30 ตุลาคม 2495
- ทุนจดทะเบียน** : 26 ล้านบาท
- วิสัยทัศน์ของบริษัท** : บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย เป็นบริษัทที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานโลก ซึ่งมีความเป็นเลิศในการนำเสนอวิธีการที่ล้ำหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำให้ลูกค้าประสบความสำเร็จ โดยพนักงานที่มีความมุ่งมั่นและมีประสิทธิภาพระดับมืออาชีพ
- จำนวนพนักงาน** : ประมาณ 310 คน
- สาขา** : - ศูนย์บริการกรุงเทพฯ ชั้น 19 รัชโยธินพลาซ่า ถนนสีลม กรุงเทพฯ 10500 โทร 231-2476-9 ต่อ 105
- ศูนย์บริการต่างจังหวัด 11 แห่ง ในเชียงใหม่ ขอนแก่น ภูเก็ต หาดใหญ่ ชลบุรี สุราษฎร์ธานี พิษณุโลก อุตรธานี นครปฐม สงขลา
- สินค้าของบริษัท** : 1. **Information Technology Hardware**
ฮาร์ดแวร์ของไอบีเอ็ม มีตั้งแต่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PS) คอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (Midrange; AS/400, RISC/6000) เมนเฟรม (ES/9000) รวมถึงฮาร์ดแวร์ของระบบเครือข่าย (Networking)
2. **Softwares**
ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของไอบีเอ็มครอบคลุมทั้งทางด้าน Operating Systems, Enables และ Application Solutions รวมไปถึง This Party Software ที่ไอบีเอ็มเป็นผู้รับผิดชอบในการขายและ Support บน Platform ต่างๆ
3. **Operational Maintenance and Network Services**
การให้บริการที่ดีที่สุดต่อลูกค้า ถือเป็นนโยบายหลักของไอบีเอ็ม ด้วยประสิทธิภาพและความเชี่ยวชาญของบุคลากร ไอบีเอ็มสามารถให้บริการลูกค้าทั้งก่อนและหลังการติดตั้งเครื่อง พร้อมให้คำแนะนำและร่วมวางแผนไม่ว่าจะเป็นการบริการทางด้านควบคุมคุณภาพ เช่น ติดตั้งห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ ศูนย์สำรองอับัติภัยฉุกเฉิน - Business Recovery Services เป็นต้น การ

4. Consulting Service

ธุรกิจการให้คำปรึกษาของไอบีเอ็มประกอบด้วยบริการให้คำปรึกษา 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ Management Consulting , Functional Consulting และ Technogy Consulting ซึ่งครอบคลุมการให้คำปรึกษาตั้งแต่การวางแผนในการปรับเปลี่ยนแนวทางในการดำเนินธุรกิจ ไปจนถึงการวางกลยุทธ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. Systems Integration Services

การบริการจัดการระบบแบบเบ็ดเสร็จของไอบีเอ็ม ครอบคลุมด้านการให้บริการจัดการพัฒนา Information Technology ฮาร์ดแวร์และ Software เพื่อให้ตรงกับธุรกิจของลูกค้ามากที่สุด ทั้งนี้เพราะไอบีเอ็มเห็นความสำคัญของความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย และต้องการ Solutions ที่ดีที่สุดสำหรับธุรกิจตนเอง การบริการจัดการระบบแบบเบ็ดเสร็จนี้ยังรวมถึง Value-added Services อื่นๆ เช่น Project Management และ Unique Development and Modification เป็นต้น

6. Education Services

ศูนย์ฝึกอบรมไอบีเอ็ม (IBM Education Center) ให้บริการด้านการศึกษาและฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ธุรกิจและการพัฒนาทักษะของบุคลากรให้แก่ลูกค้า นอกเหนือจากหลักสูตรต่างๆในห้องเรียนแล้ว ศูนย์ฝึกอบรมไอบีเอ็มยังให้บริการด้านบริหาร เช่น Business Process

Management, Process Reengineering และ Opportunity Management Program เป็นต้น นอกจากนี้ศูนย์ฝึกอบรมไอบีเอ็มยังได้ริเริ่มหลักสูตร " วุฒิบัตร IT Professionals " ขึ้นในปีนี้เป็นครั้งนี้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยอดขายประจำปี 2536 : 5,828 ล้านบาท

ยอดขายประจำปี 2535 : 5,713 ล้านบาท

ยอดขายประจำปี 2534 : 4,596 ล้านบาท

กิจกรรมเพื่อสังคม : -ดวงตาสู่ออนาคต

-เปิดศูนย์ฝึกอบรม AIX ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

-ไอบีเอ็มโรบินสันคอมพิวเตอร์แคมป์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงการสิ่งประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- โครงการ IBM อาสาสมัคร
- โครงการ IT 11
- โครงการคอมพิวเตอร์โอลิมปิคแคมป์

ช่องทางการขาย : -ขายตรงโดยแบ่งตามลักษณะของธุรกิจและลูกค้า
 -ขายผ่านบริษัท คู่ค้า
 -ขายผ่านบริษัทร่วมทุน

บริษัทในเครือ (Affiliated Companies)

1. IBM Leasing Company
2. Revenue Department Consortium
3. Thai Systems Corporation

บริษัทร่วมทุน (Joint-Venture Companies)

1. Software Development Company
2. Professional Computer Co., Ltd.

สินค้าของบริษัท :

1. Information Technology Hardware
2. Softwares
3. Operational maintenance and Network Services
4. Consulting Service
5. Systems Integration Services
6. Education Services 1*

ที่มา : สรุบบัตร IBM ฉบับ สิงหาคม 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโครงการ ศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม เป็นนโยบายในส่วนของ Education Services. โดยมีนโยบายหลักของโครงการดังนี้

- พัฒนาและวิจัยเทคโนโลยีด้านสารสนเทศของบริษัทให้มีความเป็นเลิศและมีคุณภาพมาตรฐานระดับโลก
- เพื่อเผยแพร่ เทคโนโลยีด้านสารสนเทศให้แพร่หลายออกไปสู่ทุกสาขาอาชีพ
- เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์ของบริษัทและบริษัท คู่ค้าตลอดจนภาครัฐและเอกชนอื่น ๆ ที่สนใจส่งบุคลากรของบริษัทเข้าร่วมรับการอบรม

จุดขายของโครงการ

- การให้บริการข้อมูลข่าวสารในระบบออนไลน์ที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายในและต่างประเทศ ด้วยข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็ว ทันเหตุการณ์ให้กับนักธุรกิจ เอกชนสำนักข่าวต่างประเทศและบริษัทเครือข่ายต่างประเทศได้รับทราบข้อมูลซึ่งกันและกันได้
- ให้บริการในด้านการจัดประชุม สัมมนา ฝึกอบรม และให้บริการเช่าห้องประชุมผ่านจอภาพ วีดีโอ ผ่านจอภาพ ให้บริการแก่บริษัทเอกชนที่สนใจ
- ห้องสมุดที่ให้บริการแก่สมาชิก และนิสิต นักศึกษาและบุคคลทั่วไป

เพื่อให้โครงการสามารถให้บริการแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัย ทุกอาชีพ ทุกระดับการศึกษา การคิดค่าบริการนั้นสามารถแยกแยะได้ว่าหากเป็นนักศึกษานั้นราคาต้องพิเศษเพื่อการศึกษา แต่หากเป็นภาคเอกชนสามารถจะใช้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการ ในราคาอีกระดับหนึ่ง

จากการศึกษากลุ่มผู้ใช้โครงการ จัดแบ่งได้ดังนี้

นักธุรกิจ	80%
นักวิชาการ	15%
นิสิต นักศึกษา	5%

สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่ทางสถาบันคาดว่าจะเป็นผู้ให้บริการของสถาบันได้แก่

- โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
- ธนาคาร ซึ่งต้องสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อทางธุรกิจในการต่าง ๆ
- ตลาดหลักทรัพย์
- ห้างสรรพสินค้า เพื่อการให้บริการจัดแผนงาน
- โรงแรม ใช้ในการติดต่อทัวร์ เที่ยวบินและที่พัก
- ธุรกิจอื่น ๆ เช่นธุรกิจประกันภัย การก่อสร้าง โรงพยาบาล สื่อสารมวลชนและสถาบันการศึกษา

ในส่วนธุรกิจขนาดกลาง ขนาดเล็ก จนถึงธุรกิจส่วนตัวที่เป็นกลุ่มที่ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้บริการคอมพิวเตอร์ตรวจสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ การใช้ฐานข้อมูลจาก วิกิโอเทคซ์ เป็นต้น

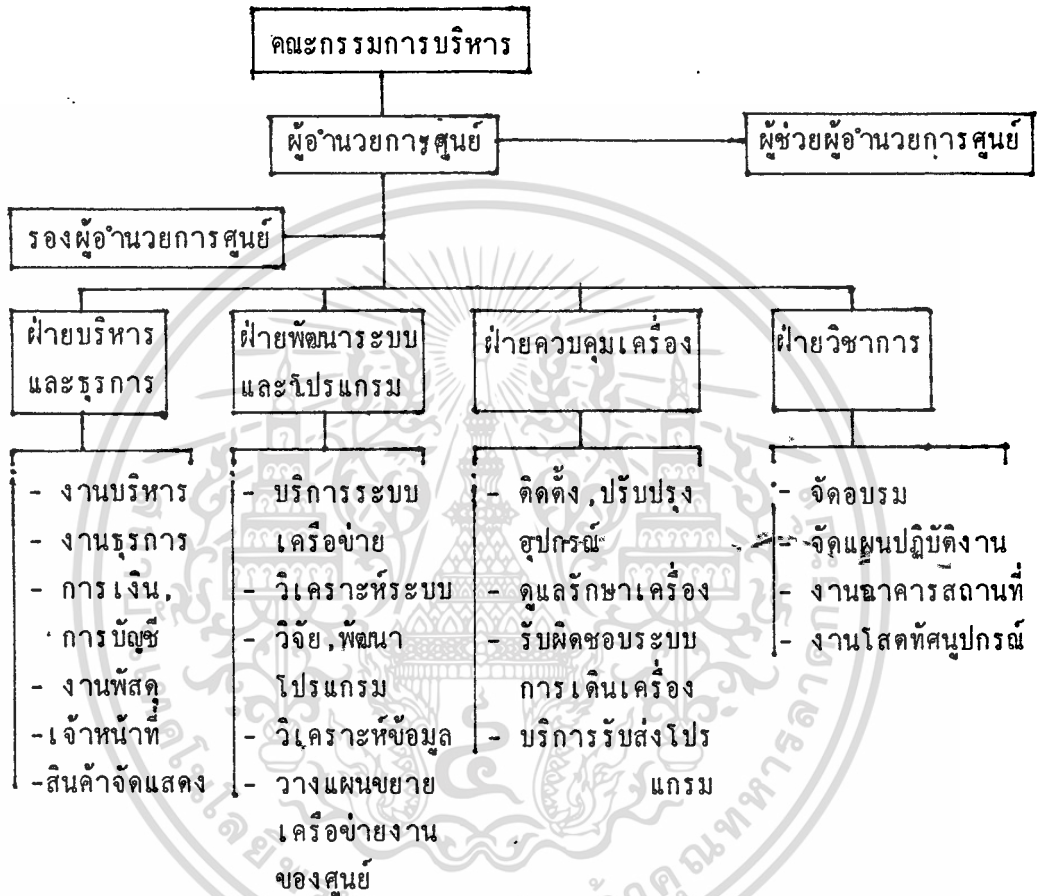
โครงการ ศูนย์ฝึกอบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม เป็นการตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในยุคสังคมข่าวสารที่จะทำให้การติดต่อสื่อสารประสบความสำเร็จโดยไม่มีขีดจำกัดสำหรับผู้ให้บริการทำธุรกิจดำเนินไปได้อย่างชัดเจน สะดวก แม่นยำและรวดเร็วซึ่งนับเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าและพร้อมที่จะเป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ต่อไปในอนาคต โดยการศึกษาวิเคราะห์จากโครงสร้างและธุรกิจของบริษัท ทั้งนี้

แนวโน้มของธุรกิจในประเทศ จะมีการนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้กันมากขึ้นกว่าที่ผ่านมามีการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการแก้ปัญหาการท่วมท้นของข้อมูลข่าวสาร ความต้องการข่าวสารที่รวดเร็วและครอบคลุมทั่วโลก ธุรกิจทั่วโลกสามารถสื่อสารข้อมูลและทำงานร่วมกันได้ สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลทุกชนิดซึ่งกันและกันได้

บทที่ 3

วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 แผนผังการดำเนินงานของสถาบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.2.1 ประเภทและปริมาณผู้เข้าใช้ในศูนย์

แบ่งเป็น

1. ผู้อบรมที่เป็นลูกค้าของบริษัท ได้แก่ พนักงานที่ทางบริษัทที่ support program ส่งมาอบรม โดยคิดจากจำนวนโปรแกรมที่ขายต่อปีเป็นเกณฑ์ จำนวนประมาณ 2,000 คน (200-โปรแกรมต่อปี) ส่งอบรมฟรีเป็นหลักสูตรเบื้องต้นเป็นเวลา 30 ชั่วโมงจำนวนผู้เข้าอบรมจะลดจำนวนลง อาจด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น ไม่มีความสนใจในการจะเรียนต่อ โดยใช้หลักการหักจำนวนจากการหักจำนวนจากความล่า (ข้อมูลจากการวิจัยฯ ในสหรัฐ หนังสือคอมพิวเตอร์) ประมาณ 70%จะได้จำนวนผู้เรียนใน cause ต่อไปคาดว่าจะมีเพียง 80% คิดเป็นปริมาณ
 - min ผู้เข้าอบรม จำนวน 1,400 คน
 - max ผู้เข้าอบรม จำนวน 1,600 คน
2. ผู้เข้าอบรมที่เป็นบุคคลภายนอกทั่วไป อาทิ ลูกค้าจากบริษัทเอกชนที่สนใจส่งพนักงานเข้าฝึกอบรม นักวิชาการ นิสิตนักศึกษาในโครงการฯ เพราะทาง ไอบีเอ็ม. มีโปรแกรมที่ support งานด้านธุรกิจที่เปิดสอนเป็นคอร์สระยะสั้น (รายละเอียดหลักสูตรในบทที่ 2) โดยคิดจำนวนจากจำนวน market share ประมาณ 60% (ข้อมูลจากการวิจัยฯ) คิดจากจำนวนผู้เข้าอบรม 1,500 คน คิดจำนวนผู้เข้าอบรม

$$\frac{1,500 \times 60}{100} = 900$$

สถิติการฝึกอบรม ปี 2535

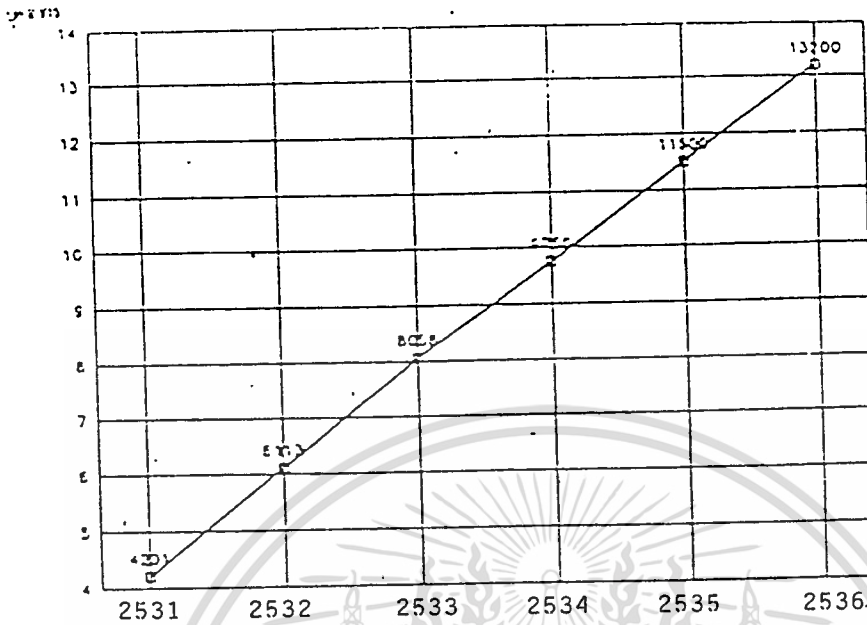
ช่วงเวลา	จำนวนวิชาทั้งหมด	จำนวนนักเรียน		รวมทั้งสิ้น
		ชาย	หญิง	
ม.ย - ธ.ค	97 ครั้ง	1,988 คน	1,736 คน	3,733 คน

สถิติการฝึกอบรม ปี 2536

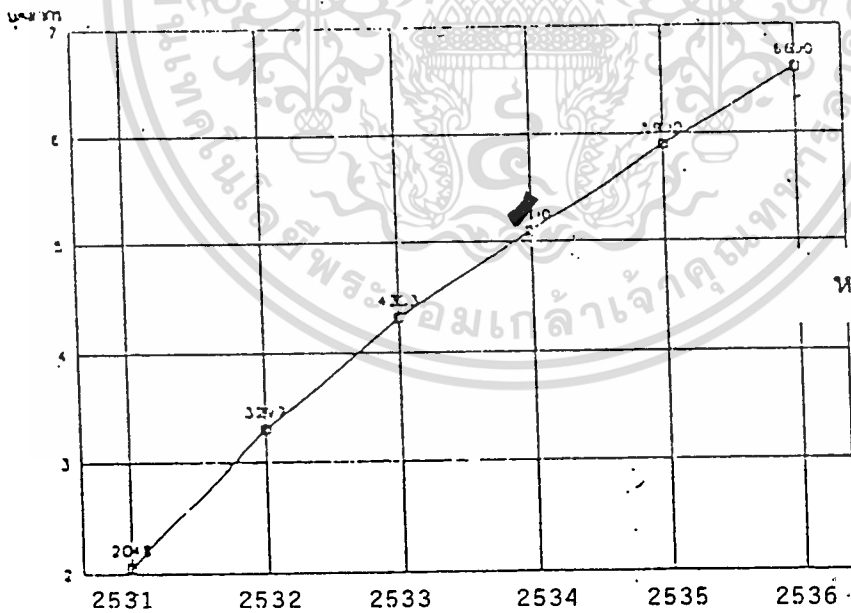
ช่วงเวลา	จำนวนวิชาทั้งหมด	จำนวนนักเรียน		รวมทั้งสิ้น
		ชาย	หญิง	
ม.ค - มิ.ย	77 ครั้ง	1,751 คน	1,335 คน	3,121 คน

ที่มา : ฝ่ายจัดการศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์และส่ง เสริมธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



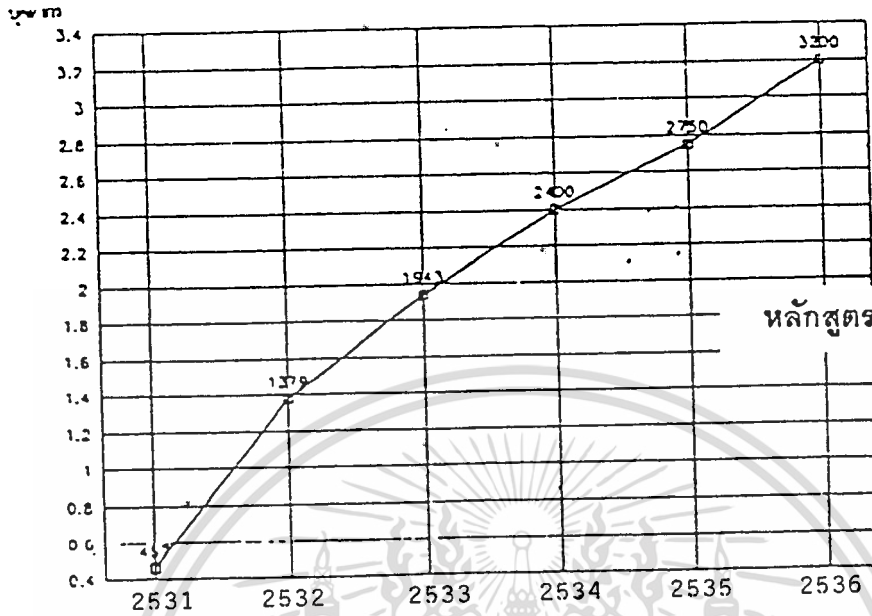
หลักสูตร END USER



หลักสูตร PROGRAMMER

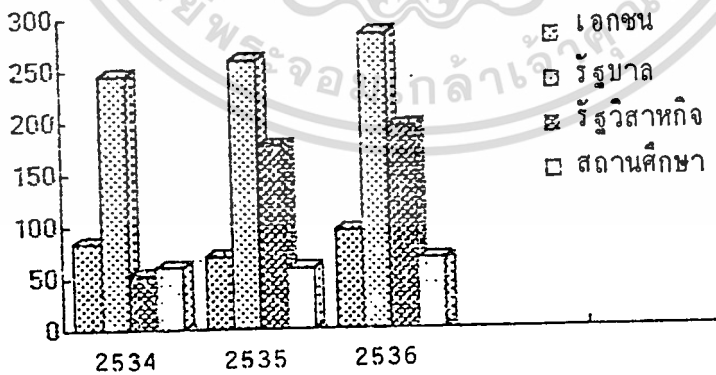
กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าอบรมในหลักสูตรต่างๆที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลักสูตร SYSTEM ANALYSIS

กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าอบรมในหลักสูตรต่างๆที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี



กราฟแสดงปริมาณผู้เข้าอบรมจำแนกตามหน่วยงาน

ที่มา : ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ปริมาณบุคลากรในศูนย์

คิดได้จาก Case Study จากศูนย์คอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ดำเนินงานอย่างได้ประสิทธิภาพ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ว่าอัตราที่เหมาะสมของจำนวนครูต่อผู้อบรม 1/30 คน และเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องมืออัตราส่วนเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนครู กล่าวคือ เจ้าหน้าที่ประจำเครื่อง 1 คน จะดูแลห้องเรียน 2 ห้อง

รวมจำนวนครู 18 คน

รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำเครื่อง 12 คน

รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนต่างๆ 50 คน

รวมบุคลากรภายในศูนย์ 80 คน

จากผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในระดับต่างๆ สามารถแบ่งประเภทผู้ใช้เป็นประเภทใหญ่ได้ดังนี้ ผู้ใช้ที่เป็น Manager ในที่นี้หมายถึง ผู้บริหารระดับสูงที่มีหน้าที่กำหนดแนวทางการทำงานของหน่วย และมีอำนาจในการตัดสินใจ การใช้คอมพิวเตอร์จึงเป็นลักษณะ ทางอ้อม โดยมีเป้าหมายชัดเจน

ผู้ใช้ที่เป็น Staff Professional หมายถึง กลุ่มพนักงานหรือเจ้าหน้าที่จะคอยช่วยงานผู้จัดการเกี่ยวกับ เรื่องบุคลากร, วิเคราะห์ข่าวข้อมูล, จัดหาและเก็บข้อมูล เช่น นักบัญชี , นักวางแผน, นักวิเคราะห์ข้อมูล, นักวิเคราะห์งบฯลฯ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นลักษณะทางอ้อม

ผู้ใช้ที่เป็น Steel Level Bureauorat หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการจัดสินค้าและให้บริการแก่ลูกค้า งานค่อนข้างจะตายตัวคืองานตามระเบียบของหน่วยงานที่วางเอาไว้การใช้คอมพิวเตอร์จึงเป็นได้ใน 2 ลักษณะ คือ ในทางอ้อมและทางตรง

ผู้ใช้ที่เป็น Desktop Bureauorat หมายถึง พนักงานลูกจ้างที่เกี่ยวกับการบริหารและงานประจำหน่วยงาน มีหน้าที่สนับสนุนการจัดสินค้าบริการแก่ลูกค้า เช่น เสมียน , พนักงาน

สารบรรณ ฯลฯ. เป็นงานในลักษณะก้ำกึ่งระหว่างทางตรงและทางอ้อม

3.2.3 การบริหารและอัตราเจ้าหน้าที่

สถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศ IBM. ทำหน้าที่ ถ้าเป็นงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศและฝึกอบรมบุคลากรให้กับพนักงานของบริษัท บริษัทคู่ค้าและหน่วยงานเอกชน หรือผู้ที่สนใจเข้ารับการอบรม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งแบ่งส่วนการดำเนินงานดังนี้

คณะกรรมการ

1. วางแผนงานนโยบายของศูนย์ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนา
2. วางระเบียบข้อบังคับของศูนย์
3. พิจารณาเสนอหลักสูตรของศูนย์เพื่อการอบรม
4. ประสานงานกับส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์
5. ปฏิบัติหน้าที่ตามผู้อำนวยการศูนย์
6. ปฏิบัติหน้าที่ตามผู้อำนวยการศูนย์มอบหมาย

ผู้อำนวยการ

รับผิดชอบดูแลการปฏิบัติงานต่างๆในศูนย์ทั้งหมดโดยอาจส่งมอบหน้าที่ต่อให้บุคคลที่ไว้วางใจ

รองผู้อำนวยการ

รับผิดชอบดูแลการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการ

เลขานุการ

ช่วยเหลืองานของผู้อำนวยการ จัดเวลาและเอกสารงานต่างๆให้กับผู้อำนวยการและประสานงานระหว่างผู้อำนวยการกับบุคคลส่วนต่างๆ

ฝ่ายบริหาร

รับผิดชอบงานบริหารทั่วไป การเงิน การบัญชี งานพัสดุและเจ้าหน้าที่ รวมถึงวางแผนงานในกิจกรรมต่างๆของศูนย์

ฝ่ายพัฒนาระบบ

รับผิดชอบ การให้บริการในระบบเครือข่ายทางานวิเคราะห์ระบบพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล และวางแผนขอจ่ายงานของศูนย์

บุคลากรภายในศูนย์

จำนวน

ผู้อำนวยการศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์¹ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลากรภายในศูนย์	จำนวน
ผู้อำนวยการศูนย์	1
รองผู้อำนวยการศูนย์	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์	1
หัวหน้าฝ่าย	4
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
นักวิชาการ เงินและบัญชี	1
พนักงานการเงินและบัญชี	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1
ช่างไฟฟ้า	1
ภารโรง	2
พนักงานขับรถ	2
ยาม	2
เจ้าหน้าที่ระบบงาน	5
พนักงานเครื่อง	5
ผู้เชี่ยวชาญ	1
พนักงานเครื่องฝ่ายอบรม	3
ครู	18
เจ้าหน้าที่ประจำเครื่อง	12
บรรณารักษ์	1
พนักงานห้องสมุด	2
พนักงานพิมพ์ดีด	1
เจ้าหน้าที่จัดสัมมนา	2
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2
เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร	2
วิศวกรคอมพิวเตอร์	2

เอกสารนี้มีความคุ้มครองไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ถือลิขสิทธิ์อื่น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบหลักของโครงการสามารถแบ่งแยกประเภทผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ในส่วนของการฝึกอบรม สามารถแยกออกได้ดังนี้

1.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เป็นหมู่คณะ)

- กลุ่มตามหมวดในการฝึกอบรม (เป็นหมู่คณะ)

- กลุ่มผู้มาฝึกอบรมเฉพาะส่วน

1.2 เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฝึกอบรม

1.3 ผู้ใช้ในส่วนห้องประชุม จัดเลี้ยง กลุ่มนิเทศที่ทางบริษัทจัดขึ้น

2. ผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงานและส่วนฝึกอบรมและสามารถแยกออกได้ดังนี้

2.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานซึ่งผู้ใช้อาคารประเภทเดียวกัน มีดังนี้

วันธรรมดา จะปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 8.00 - 17.00 น.

7.00 - 9.00 น. ถึงที่ทำงานและลงเวลาทำงาน

9.00 - 12.00น. เข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่และตำแหน่ง

12.00- 13.00น. พักรกลางวัน ในระบบหมุนเวียนการพัก

13.00- 17.00น. เข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่และตำแหน่ง

17.00- 18.00น. ลงเวลาเลิกงานและแยกย้ายกลับที่พัก

วันหยุด จะเป็นการทำงานนอกเวลาดังแต่ 8.30 - 12.30 น. ในกรณีที่มีการฝึกอบรมหรือการพำนักที่คาบเกี่ยวในช่วงวันหยุด

2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วยผู้มาติดต่อภายในศูนย์ฝึกอบรมและในกรณีที่มาเยี่ยมชมสถานที่ โดยกำหนดเวลาในการติดต่อและเยี่ยมชมในเวลางาน 9.00 - 17.00 น.

ระบบแอร์	เป่าจากเพดาน	เป่าจากพื้น
ระบบดับเพลิง	แบบมือถือ	แกสซาร์ลอน
ระบบป้องกันภัย	การ์ด	ระบบสัญญาณเตือนภัย
ห้องเครื่อง	10 ตร.ม. ไม่แยกส่วน	16 ตร.ม. แยกส่วน

ปริมาณการใช้เครื่องของศูนย์

ไมโครคอมพิวเตอร์	จำนวน ผู้ใช้	5,350	คน
	1 วัน ใช้ 12 ชั่วโมง		
	เฉลี่ยใน 1 เดือน ใช้	445.83	ชั่วโมง
เครื่องเตรียมข้อมูล	จำนวน ระเบียบที่ปฏิบัติได้	706,338	ระเบียบ
	จำนวน ชั่วโมง	7,299.90	ชั่วโมง
เครื่องคอมพิวเตอร์	รวม เวลา ซีพียู โทรม์	4,577.02	ชั่วโมง
	รวม เวลา ที่ขึ้นที่หน้าปัทม์	6,470.23	ชั่วโมง

พื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์	กว้าง	ยาว	พื้นที่
Buffer Zone area	3.50	6.00	21.00
Hall	2.50	8.00	20.00
Mainframe	9.00	10.00	90.00
Date Entry	4.50	10.00	45.00
Storage	4.50	3.50	15.75
Staff rm.	6.00	8.00	48.00
Operation rm.	4.00	8.00	32.00

รวมพื้นที่ใช้สอยในอาคาร/ชั้น 750 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด 1500 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

. Buffer Zone area

ใช้สำหรับกันเสียงรบกวนจากภายนอกที่จะมารบกวนสมาธิการทำงาน ทั้งยังใช้เป็นส่วนโถงทางเข้าของศูนย์และเป็นส่วนสำหรับตรวจสอบผู้เข้าใช้บริการ เพื่อความปลอดภัยของศูนย์อีกด้วย

. Hall

ใช้สำหรับรับรองคนภายนอกที่จะเข้ามายังศูนย์และเป็นตัวเชื่อมในประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ในปัจจุบันทางศูนย์ใช้เป็นที่ตั้ง เนื่องจากการขาดแคลนที่สำหรับใช้เป็นห้องเรียน จึงเกิดการสับสนในการใช้ ทั้งยังอีกที่กักจนผู้เข้าใช้บริการขาดสมาธิ จัดเป็นการใช้สอยเนื้อที่แบบผิดประเภท วัตถุประสงค์

. Mainfram rm.

ใช้เป็นที่สำหรับเก็บเครื่องเมนเฟรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุม

. Terminals ทั้งศูนย์ภายในมีห้องเครื่องแอร์ขนาด 2.5*4.00 (10.00)มีแอร์แบบ

. Precision เป้าจากพื้น มีการตั้งเครื่องที่มีความร้อนสูงเช่น เมนเฟรม ,Local

. Control Unit(LCU) ,1ล1. มีแอร์ 3 เครื่อง ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส (380โวลท์)

พื้นเป็น Raise Floor สูงประมาณ 30ซม. ใช้สำหรับเดินสายไฟและท่อแอร์

ในจุดที่มีอุปกรณ์พิเศษ อุปกรณ์ภายในห้องเมนเฟรมมีดังนี้

- Card Reader ใช้สำหรับอ่านข้อมูลที่บันทึกลงบัตรเจาะ

- Remote Terminal Control ใช้สำหรับควบคุมเทอร์มินอลที่อยู่ต่างสถานที่ที่ไกลออกไปเกิน 1 กม. โดยหลักการต่อโมเด็มจากที่ศูนย์ไปยังโมเด็มในสถานที่เป้าหมายที่มีเทอร์มินอลอยู่ขนาดประมาณ 0.8*0.8*1.6ม.

- Local Control Unit ใช้สำหรับควบคุมเทอร์มินอลที่อยู่ภายในศูนย์ฯหรือในระยะไม่เกิน 1กม. ขนาดประมาณ 0.6*0.8*0.7 ม.

- Tape Control Unit ใช้สำหรับควบคุมเครื่องอ่านเทปแม่เหล็กขนาด 0.6*0.6*1.7 ม.

- Tape Board จำนวน 4 ตู้ใช้เก็บเทปแม่เหล็กเพื่อการเก็บแบ็คอัปในกรณีข้อมูลผิดพลาด มีการทำแบ็คอัปทุกๆ 2 เดือนขนาดตู้เก็บประมาณ 0.3*0.3*2ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสาร -Disk Reader ใช้สำหรับอ่านข้อมูลบันทึกจากแผ่น ขนาด 0.5*0.8*1.6ม. ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Disk Control Unit ใช้ควบคุมเครื่องบันทึกอ่านจานแม่เหล็ก
- Console ใช้สำหรับเป็นมอร์นิเตอร์ควบคุมเทอร์มินอลในศูนย์ทั้งหมดมีจำนวน 3 ตัว
- Printer ขนาด 0.8*2.0ม.
- C P U ของเมนเฟรม ขนาดเนื้อที่ในการวาง 3.0*1.5ม.
- Power Unit ใช้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าให้เครื่องและอุปกรณ์ให้คงที่ขนาด 0.6*1.7*0.8ม.
- . Data Entry ใช้สำหรับเตรียมข้อมูล เพื่อการพัฒนาโปรแกรมขนาดเป็นครึ่งห้องเมนเฟรม
- . Storageใช้สำหรับเก็บของในส่วนของ
- . Staff ใช้เป็นห้องพักของพนักงาน
- . Operation rm ใช้เป็นห้องเรียนที่มีเครื่องมอร์นิเตอร์ที่มีอยู่เพียงห้องเดียว

สรุปข้อดีข้อเสีย

- . Buffer Zone area
 - ข้อดี. ใช้เป็นส่วนกันเสียงจากภายนอกได้ดีและยังสามารถใช้เป็นส่วนสำหรับตรวจผู้ที่เข้ามาใช้บริการจากศูนย์ฯ เพื่อความปลอดภัยของศูนย์อีกด้วย
 - ข้อเสีย. มีการนำฟังค์ชันส่วนอื่นมาปะปน ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยที่จะได้ผลคือ ประตูชั้นที่ 2 ก่อนเข้าไปในศูนย์ ก็ไปพบกับเครื่อง เทอร์มินอลเหล่านี้ ด้วย
- . Hall
 - ข้อดี. ใช้เป็นส่วนเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน
 - ข้อเสีย. มีการนำฟังค์ชันส่วนอื่นๆมาใช้ปะปนกันทำให้เกิดปัญหา ความสับสน ความไม่สะดวกในการสัญจร และผู้ทำงานขาดสมาธิในการทำงานอันเนื่องมาจากเสียงรบกวน
- . Mainframe rm.
 - ข้อเสีย. ไม่มีระบบสำรองไฟฟ้าใช้ภายในศูนย์ หากเกิดกรณี ไฟฟ้าดับข้อมูลที่มีค่าอาจเกิดการสูญหายได้ กระจายที่เก็บรวมไว้ในห้อง อาจเป็นส่วนก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย
- . Operation rm.
 - ข้อเสีย. ขนาดของห้องในปัจจุบันเล็กมากเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้

จากการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียและความต้องการพื้นที่ใช้สอยของทั้งสองสถาบันแล้วสามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดองค์ประกอบด้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการให้ได้ตามความเหมาะสมและตามความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย โดยการอ้างอิงข้อมูลจาก

 1. ข้อกำหนดของทางราชการ (สำนักงานประมาณ) สนป.
 2. ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ททบ.
 3. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พรบ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Case Study of Computer center (CSC.)

5. Architech data (AR.D)

การคิดพื้นที่

1. การศึกษาอาคารตัวอย่างจากศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและสถาบันบริติชอเมริกัน

1.1 ห้องอบรมเทอร์มินอล	4.5 ตร.ม./ยูนิต
1.2 ห้องอบรมไมโครคอมพิวเตอร์	4.5 ตร.ม./ยูนิต
1.3 ห้องอบรมเวิร์คสเตชัน	5.25 ตร.ม./ยูนิต
1.4 ห้องระบบมินิคอมพิวเตอร์	3.52 ตร.ม./ยูนิต
1.5 ห้องระบบเมนเฟรม	90.00 ตร.ม./ยูนิต

2. ข้อกำหนดของทางราชการสำนักงานประมาณ โดยเพิ่มพื้นที่การใช้คอมพิวเตอร์

2.1 เนื้อที่ทำงานผู้อำนวยการ	30 ตร.ม.
2.2 ตำแหน่งอื่นๆ	16 ตร.ม.
2.3 พนักงาน	4.5 ตร.ม.
2.4 พื้นที่พักผ่อน	1.0 ตร.ม.
2.5 ห้องน้ำ	0.5 ตร.ม.

3. มาตรฐานและข้อกำหนดของทบวงมหาวิทยาลัย

เกณฑ์สำหรับห้องบรรยายและห้องสัมมนา

3.1 ห้องบรรยายขนาดความจุตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป	0.9 ตร.ม./คน
3.2 ห้องบรรยายความจุ 100 คน	1.0 ตร.ม./คน
3.3 ห้องบรรยายขนาดความจุ 50 คน	1.1 ตร.ม./คน
3.4 ห้องบรรยายขนาดความจุ 25 คน	1.5 ตร.ม./คน
3.5 ห้องสัมมนาความจุ 200 คน	1.8 ตร.ม./คน
3.6 ทางสัญจรไม่เกิน 25% ของพื้นที่ทั้งหมด	

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องเทอร์มินอล

มีหลักในการคิด 2 ทาง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบเบื่องตัน เป็นการประมาณคร่าวๆ โดยใช้อัตรามาตรฐานจาก ไอบีเอ็ม.คือจำนวนคน/จำนวนเครื่อง เท่ากับ 1:20 จะได้จำนวนเครื่องโดยประมาณ 75 เครื่อง
2. แบบคิดจากหลักสูตรที่เปิดสอน เป็นการคิดอย่างละเอียดเพื่อหาจำนวนเครื่องที่จะเพียงพอต่อหลักสูตรที่กำลังจะเปิดสอนจะได้จำนวนเครื่อง 72 เครื่อง (วิธีคิดดูจาก หัวข้อหลักสูตร) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
มีหลักในการคิดสองทางคือ

1. แบบเบื่องตัน เป็นการประมาณคร่าวๆ โดยใช้มาตรฐานจากโรงเรียนคอมพิวเตอร์ทั่วไป ได้จำนวนคนต่อจำนวนเครื่อง เท่ากับ 1:15จะได้จำนวนเครื่องประมาณ 72 เครื่อง
2. แบบคิดจากหลักสูตรที่เปิดสอน เป็นการคิดอย่างละเอียดเพื่อหาจำนวนเครื่อง ที่จะเพียงพอต่อหลักสูตรที่ทำการเปิดสอน จะได้จำนวนประมาณ 72 เครื่อง
เครื่องเวอร์คสเตชัน
มีหลักในการคิดสองทางคือ

1. จากการศึกษาอาคารตัวอย่างของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เท5ในพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมี 4 เครื่อง (1เซต)

จำนวนห้องเรียน

คิดได้จากระยะ Sight Line พบว่า ระยะที่มองเห็นกระดานได้ และยังสามารถมองเห็นตัวหนังสือบนกระดานได้ในสภาพสายตาปกติ คือ ไม่เกินระยะ 8 เมตร

ในห้องเรียน Terminal การจัดเรียงที่ถือว่าทรงประสิทธิภาพที่สุด คือการจัดเรียงให้หันหน้าหากันเป็นการจัดเรียงเพื่อการเรียนอย่างร่วมมือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด คือการหันหน้าเข้าหา partition สูงประมาณ 1.00 เมตร คั่นระหว่างกลาง ประโยชน์ของการจัดเช่นนี้คือ

1. สะดวกในการเดินสายไฟ
2. เป็นกับังสายตาของฝั่งตรงข้าม เพื่อสมาธิในการทำงาน
3. ประหยัดเนื้อที่

จาก Sight Line จะพบว่าใน 1 ห้องจะมีเครื่องเทอร์มินอลไม่เกิน 12 ยูนิิต ดังนั้นจะมีห้องเทอร์มินอล 6 ห้อง

ในห้องเรียนไมโครคอมพิวเตอร์การจัดเรียงเป็นแบบ โค้ชยาว มีคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องต่อปริ้นท์เตอร์ 1 เครื่อง โดยมีระยะให้ผู้สอนเดินได้ทั่วถึง เพื่อคอยดูแลอย่างใกล้ชิดจากระยะ Sight Line และสเปคในการจัดห้องดังกล่าว จึงจัดให้มีเครื่องต่อหนึ่งห้องได้ 12 เครื่องจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เครื่องคอมพิวเตอร์ 72 เครื่อง ดังนั้นต้องมีห้องคอมพิวเตอร์ 6 ห้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนเวอร์คสเตชัน มีอยู่ 4 เครื่องมีเพียง 1 ห้องระยะที่วางเครื่องต้องมากเป็นพิเศษ เพื่อ

1. วางแผ่น Layout
2. วาง Mouse
3. อุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ

ห้องเมนเฟรม คิดขนาดจาก การศึกษาอาคารตัวอย่างของศูนย์บริการคอมพิวเตอร์โดยมีจำนวนอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกัน แบ่งออกได้ดังนี้

ห้อง ซีพียู = 60 ตร.ม.

ที่ปฏิบัติการเจ้าหน้าที่ 4 คน 4.5 ตร.ม. = 10 ตร.ม.

ห้องเครื่องปั่นไฟสำรอง = 10 ตร.ม.

ห้องเครื่องแอร์ = 10 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 90 ตร.ม.

ห้องเตรียมข้อมูล (data entry) คิดขนาดประมาณ 50%ของเมนเฟรม

พื้นที่ส่วนเตรียมข้อมูล = 45 ตร.ม.

ห้องเก็บของ = 9 ตร.ม.

รวม = 54 ตร.ม.

ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์

เป็นห้องที่จัดวางคอมพิวเตอร์หลักของศูนย์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- CONSOLE UNIT
- CENTRAL PROCESSING UNIT
- MAGNETIC DISK UNIT
- MAGNETIC TAPE UNIT
- FLOPPY DISK UNIT
- NETWORK CONTROL UNIT
- POWER SUPPLY
- CONTROL PANAL
- MODEM

ลักษณะเป็นห้องโล่งโล่ง จัดวางอุปกรณ์ต่างๆโดยมีพื้นที่ Service อุปกรณ์ต่างๆเพียง

พอ ส่วนประกอบของห้องได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สถานวิสุทธรังษการใ้จางนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้า

1. พัน เป็นพัน 2 ชั้น ด้านใต้เป็นส่วนเดินสายไฟสายสัญญาณต่างๆและเป็นห้องคักแอร์ด้วย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผนัง เป็นผนังทึบ ส่วนที่เป็นกระจกจะติดตะแกรงตาข่ายภายในกระจกเพื่อกันสัณฐานภายนอก
3. เพดาน เป็นเพดานปกติทั่วไปมีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ให้แสงสว่างติดตั้งได้แก่
 - อุปกรณ์ตรวจจับควัน ความร้อน
 - หลอดไฟฟ้าเป็นต้น
 ขนาดและพื้นที่อ้างอิงจากศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งมีขนาดและระบบอุปกรณ์ต่างๆใกล้เคียงกัน

ห้องวิจัย แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ห้องวิจัยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยห้องวิจัย 2 ลักษณะ คือ
 - 1.1 ห้องวิจัยซอฟต์แวร์หลัก สามารถคิดได้จากพื้นที่โครงการ 1 โครงการที่กำหนดไว้และจำนวนโครงการวิจัยทางด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
 - พื้นที่ต่อ 1 โครงการวิจัย = 66 ตร.ม.
 - โครงการวิจัยซอฟต์แวร์หลัก 3 โครงการ
 ฉะนั้นส่วนห้องวิจัย ซอฟต์แวร์ หลัก ประกอบด้วยห้องวิจัย พื้นที่ 66 ตร.ม. 3 ห้อง
 - 1.2 ห้องวิจัยซอฟต์แวร์ย่อย 22 โครงการ
 - พื้นที่ต่อ 1 โครงการวิจัย = 6 ตร.ม.
 - จำนวนโครงการวิจัยซอฟต์แวร์ย่อย 22 โครงการ
 กำหนดลักษณะการทำงานเป็นห้องวิจัยรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานวิจัยสามารถคิดพื้นที่ต่อ 1 โครงการ จำนวนโครงการและพื้นที่สัญญาในการติดต่อใช้สอยพื้นที่

พื้นที่ห้องวิจัย	=	22*6	ตร.ม.
	=	132	ตร.ม.
พื้นที่สัญญา 30%	=	171.6	ตร.ม.

ฉะนั้นส่วนห้องวิจัยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มีพื้นที่ 180 ตร.ม. 1 ห้อง

2. ห้องวิจัยฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยห้องวิจัย 3 ลักษณะ คือ

- 2.1 ห้องวิจัยฮาร์ดแวร์หลัก สามารถคิด พื้นที่จากพื้นที่โครงการต่อ 1 โครงการที่กำหนดไว้และจำนวนโครงการวิจัยทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์
 - พื้นที่ต่อ 1 โครงการ = 80 ตร.ม.
 - จำนวนวิจัยฮาร์ดแวร์หลัก = 3 โครงการ

ฉะนั้นห้องวิจัยฮาร์ดแวร์หลักมีพื้นที่ 80 ตร.ม. จำนวน 3 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ห้องวิจัยฮาร์ดแวร์ย่อย

พื้นที่ต่อหนึ่งโครงการวิจัย 6 ตร.ม.

พื้นที่ แลป ต่อ 1 โครงการ 6.75 ตร.ม.

จำนวนโครงการฮาร์ดแวร์ย่อย 20 โครงการ

กำหนดลักษณะเป็นห้องวิจัยรวมเช่นกัน แต่ทำการแยกห้องแลปสำหรับการผลิตชิ้นงานวิจัย เป็นอีกส่วนเพราะจะมีกลิ่น เสียงและแสงรบกวนการทำงานวิจัยในภาคออกแบบ สามารถคิดพื้นที่โครงการย่อยต่อหนึ่งโครงการ จำนวนโครงการย่อยและพื้นที่สัณจรในการติดต่อใช้สอย

พื้นที่ห้องวิจัย 20*6 ตร.ม.

= 120 ตร.ม.

พื้นที่สัณจร 30% 156 ตร.ม.

พื้นที่ห้องแลป 6.7*20 ตร.ม.

= 105 ตร.ม.

พื้นที่สัณจร 30% = 175.5 ตร.ม.

ฉะนั้นพื้นที่ส่วนห้องวิจัยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

ห้องวิจัยรวม พื้นที่ 160 ตร.ม.

ห้องแลป พื้นที่ 180 ตร.ม.

ห้องฝึกอบรม แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ห้องบรรยาย เป็นการจัดแบบห้องบรรยายทั่วไป คิดตามจำนวนผู้เข้าอบรมในแต่ละห้อง โดยแบ่งเป็น 2 ขนาดดังนี้คือ

1.1 ห้องบรรยายรวม 210 คน 1 ห้อง

พื้นที่บรรยายรวม 210 ตร.ม.

ส่วนเกินของ 5% = 10.5 ตร.ม.

ฉะนั้นพื้นที่ห้องบรรยายรวม = 225 ตร.ม.

1.2 ห้องบรรยาย 28 คน 6 ห้อง

พื้นที่บรรยายรวม 28 ตร.ม.

ส่วนเกินของ 5% = 2.1 ตร.ม.

ฉะนั้นพื้นที่ห้องบรรยาย 28 คน = 45 ตร.ม. จำนวน 6 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องปฏิบัติการ คิดพื้นที่จากการจัดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยให้เป็นการเรียนร่วมกันเป็นคู่ เพื่อสามารถปรึกษาข้อสงสัยต่างๆได้ แบ่งเป็น 2 ขนาด ดังนี้

2.1 ห้องปฏิบัติการขนาด 36 คน	4 ห้อง
ขนาดพื้นที่	120 ตร.ม.
2.2 ห้องปฏิบัติการขนาด 28 คน	6 ห้อง
ขนาดพื้นที่	90 ตร.ม.

ห้องสารสนเทศ เป็นห้องซึ่งให้ข้อมูลต่างๆที่ทันสมัย โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ที่ใช้บริการ นำเรื่องข้อมูลที่ต้องการให้เจ้าหน้าที่ค้นหา คิดตั้งต่อไปนี้

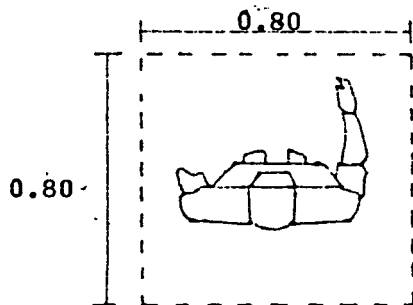
ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4.5×10 ตร.ม.
	= 45 ตร.ม.
2. ส่วนเก็บข้อมูล	
ลักษณะเป็นชั้นวางคิดเป็นพื้นที่	0.5×10 ตร.ม.
3. ส่วนติดต่อพักคอย	
เป็นโถงที่มีส่วนพักคอยและเคาร์เตอร์เป็นพื้นที่	15 ตร.ม.
ฉะนั้นส่วนสารสนเทศมีพื้นที่	65 ตร.ม.

ส่วนจัดสัมมนา

ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้แก่ นักวิจัย กลุ่มบุคคลากร กลุ่มบริษัทคู่ค้าและผู้สนใจทั่วไป จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาประมาณ 100 คน/ครั้ง-และมีการจัดประมาณ 1 ครั้ง/เดือน สามารถจัดพื้นที่ได้ ดังนี้

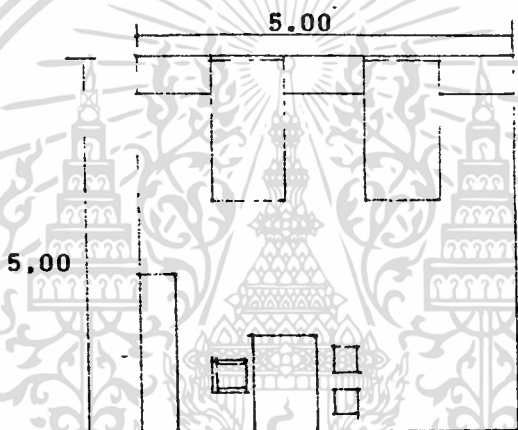
พื้นที่ส่วนนั่งฟังสัมมนา	1	ตร.ม./คน
	$\times 100 \times 1 =$	100 ตร.ม.
พื้นที่เวทีคิดเป็น 10 %ของพื้นที่ฟังบรรยาย	= 10	ตร.ม.
พื้นที่ห้องฉาย 30%	= 30	ตร.ม.
ห้องเก็บของ 5%	= 5.5	ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องสัมมนา	150	ตร.ม.



ส่วนโรงพักคอยสัมมนา คิด 0.64 ตร.ม./คน

ผู้เข้าสัมมนา 100 คน = 64 ตร.ม.

ฉะนั้นพื้นที่พักคอย = 64 ตร.ม.



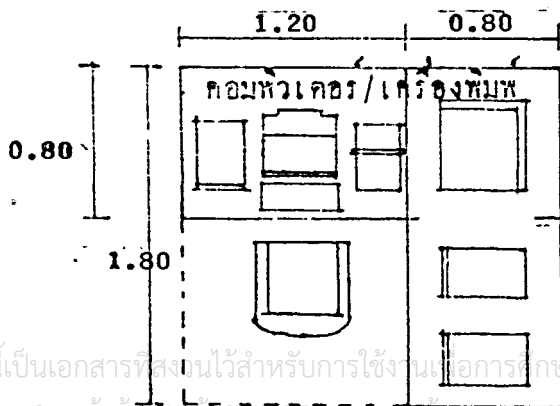
ห้องพยาบาล พื้นที่ 25 ตร.ม.

ส่วนนิทรรศการ

คิดพื้นที่จากการจัดวางอุปกรณ์ในการแสดง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปกรณ์ทางด้านซอฟต์แวร์มี 2 ขนาด คือ

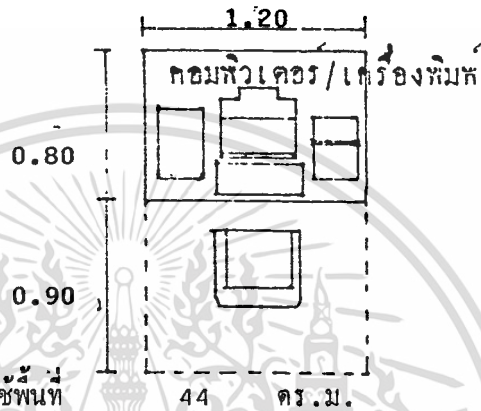
1.1 ซอฟต์แวร์ของโครงการหลัก ซึ่งมี 3 โครงการ เป็นการแสดงผลงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้โต๊ะปฏิบัติงานเพื่อวางอุปกรณ์ประกอบต่างๆ



อุปกรณ์แสดงผลประกอบการวิจัย
เช่น เครื่องวาดภาพ เครื่องมือ
ตรวจวัดต่างๆ เป็นต้น

ฉะนั้นส่วนจัดแสดงซอฟต์แวร์หลักใช้พื้นที่ 3.5 ตร.ม./โครงการ
 $3 * 3.5 = 10.5$ ตร.ม.

1.2 ส่วนซอฟต์แวร์ย่อยของโครงการ แสดงงานผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โต๊ะปฏิบัติงาน เป็นตัวจัดวางอุปกรณ์ เป็นโครงการซอฟต์แวร์เล็กซึ่งไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์มากนัก



ฉะนั้นส่วนจัดแสดงซอฟต์แวร์ย่อยใช้พื้นที่

44 ซม.

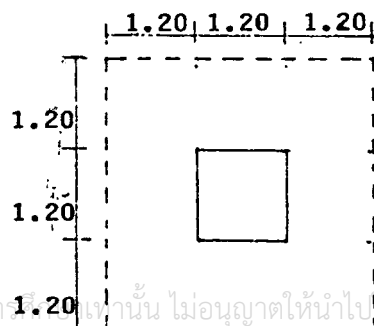
2. อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ มี 2 ขนาดคือ

2.1 อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์โครงการหลักมี 3 โครงการ เป็นการแสดงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นชิ้นงานค่อนข้างใหญ่ เช่น เครื่องมีระบบและอุปกรณ์ควบคุมขนาดใหญ่



ฉะนั้นพื้นที่จัดแสดงฮาร์ดแวร์หลักใช้พื้นที่ $17.1 * 3 = 51.5$ ตร.ม.

2.2 ส่วนฮาร์ดแวร์โครงการย่อย เป็นการแสดงผลงานวิจัยเป็นชิ้นงานขนาดเล็กสามารถจัดแสดงบนแท่นแสดงงานขนาดเล็กได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นส่วนจัดแสดงฮาร์แวร์ย่อยใช้พื้นที่	12.96	ตร.ม./โครงการ
ฉะนั้นพื้นที่ส่วนแสดงงานทั้งหมด	370	ตร.ม.

ห้องสมุดคอมพิวเตอร์

เป็นสถานที่รวบรวม วารสารคอมพิวเตอร์ทั้งจากในและต่างประเทศ เนื่องจากต้องติดตามข่าวคราวความเคลื่อนไหวในวงการคอมพิวเตอร์ให้ทันอยู่เสมอ วารสารคอมพิวเตอร์ส่วนมากจึงเป็นวารสารรายเดือนจึงคิดอัตราหนังสือ ต่อ ปริมาณผู้เข้าใช้ เป็น 50 เล่ม/ผู้ 1 คน จากมาตรฐานในการจัด หนังสือ 6,000 เล่มต่อชั้นวางหนังสือ 50 ชั้น

ชั้นวางหนังสือ 1 ชั้น ใช้พื้นที่ประมาณ 3 ตร.ม.

ฉะนั้นพื้นที่ห้องสมุด 543 ตร.ม.

ห้องประชุม มีอยู่ด้วยกัน 3 ขนาด คือ

ห้องประชุมสัมมนาขนาด 300 ที่นั่ง ใช้สำหรับประชุมสัมมนาคิดจากผู้เข้าสัมมนาโดยดูจาก 60% ของโปรแกรมที่ขายได้ต่อปี

พื้นที่(มาตรฐานทบวงมหาวิทยาลัย) 270 ตร.ม.

ทางสัญจร 30% 81 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 351 ตร.ม.

ห้องประชุมขนาด 100 ที่นั่ง สามารถแบ่งทำห้องบรรยายขนาด 25 ตร.ม.ได้ 4 ห้อง

พื้นที่มาตรฐาน 100 ตร.ม.

ทางสัญจร 30% 30 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 130 ตร.ม.

ห้องประชุมขนาด 50 ที่นั่ง ใช้เป็นที่ประชุมบุคคลากรภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

พื้นที่ 70 ตร.ม.

ห้องอาหาร คิดจากจำนวนผู้เข้ารับการอบรมในช่วงเวลา 1 คาบ รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ ประมาณ 70 คน รวมผู้เข้าใช้บริการ 200/วัน (จากมาตรฐานพื้นที่คิดเป็น 2 ตร.ม./คน)

รวมพื้นที่ 400 ตร.ม.

พื้นที่ห้องน้ำ 10% 40 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 440 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพื้นที่จอดรถ

รถโดยสาร

อาคารประกอบด้วยพื้นที่การใช้งานที่แตกต่างกัน จึงแยกการคิดที่จอดรถออกมาเป็น 3 ส่วน

1. ส่วนสำนักงาน ได้แก่พื้นที่ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ของศูนย์

คิดที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนสำนักงาน 2666 ตร.ม.

ฉะนั้นที่จอดรถของพื้นที่ส่วนสำนักงาน $= \frac{2666}{60}$

$= 45$ คัน

2. ส่วนสาธารณะ ได้แก่พื้นที่ส่วนผู้ก่อบรมมาใช้

คิดที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนสาธารณะ 3393.4 ตร.ม.

120

$= 28$ คัน

3. ส่วนสัมมนา

คิดที่จอดรถ 1 คัน ต่อ 10 ที่นั่ง

ห้องสัมมนาจุคนได้ 150 คัน

ฉะนั้นที่จอดรถส่วนสัมมนา $= 15$ คัน

รวมที่จอดรถส่วนสัมมนาทั้งหมด $45+28+15=88$ ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ $25 \times 88 = 2200$ ตร.ม.

รถบริการ มี 2 ส่วน คือ

1. ส่วนร้านอาหาร 1 คัน 30 ตร.ม.

2. งานวิจัย 1 คัน 80 ตร.ม.

3.3.3 องค์ประกอบของทั้งที่ใส่สาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยเสริม
ฝ่ายบริหารและธุรการ	ห้องผู้อำนวยการ	โถงทางเข้า
	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ห้องเก็บเอกสาร
	ห้องรองผู้อำนวยการฝ่าย	ห้องพักผ่อน
	ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	ห้องน้ำ
	ผ่านวิชาการ	
	ฝ่ายควบคุมเครื่อง	
	ห้องทำงานฝ่ายธุรการ	
	ห้องประชุมย่อย	
ฝ่ายระบบและโปรแกรม	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	ห้องเก็บเอกสาร
	ห้องบริหารและพัฒนาระบบ	ห้องพักผ่อน
	ห้องวิศวกรและช่างเทคนิค	ห้องน้ำพนักงาน
	ห้องวิจัยและพัฒนา	
	1. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	
	2. คอมพิวเตอร์ซอฟแวร์	
	ห้องระบบคอมพิวเตอร์	
	ห้องเอกสารการวิจัย	
ฝ่ายควบคุมเครื่อง	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	ห้องเก็บเอกสาร
	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	ห้องพักผ่อน
	ห้องปฏิบัติการซ่อมรักษา	ห้องน้ำพนักงาน
	ห้องเก็บจานแม่เหล็กและ	
	เทปแม่เหล็ก	
	ห้องวิจัยฮาร์ดแวร์หลัก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ห้องแล็บ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อย

ปัจจัยหลัก

ปัจจัยเสริม

ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์

ห้องเครื่องแอร์

ห้องเครื่องไฟฟ้า

ห้องอุปกรณ์เสริม

ฝ่ายวิชาการ

ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

ศูนย์ประชาสัมพันธ์

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

ห้องเก็บเอกสาร

ห้องตำรา เอกสาร

ห้องพักผ่อน

ห้องเอกสารการพิมพ์

ห้องเก็บของ

ห้องสมุด

ล็อกเกอร์

ห้องโสตทัศนอุปกรณ์

โถงพักคอย

ห้องสารสนเทศ

โทรศัพท์สาธารณะ

ห้องชาน์นแลป

ห้องนิทรรศการ

ห้องเตรียมจัดแสดง

ห้องฝึกอบรม

-ห้องบรรยาย 30คน

6 ห้อง

-ห้องปฏิบัติการ

ห้องประชุมใหญ่

ห้องสัมมนา 50คน

ห้องสัมมนา 30คน

ห้องควบคุม

ห้องพักครูฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อย

ปัจจัยหลัก

ปัจจัยเสริม

ฝ่ายบริการ

ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

โถงต้อนรับ

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ประชาสัมพันธ์

ห้องครัวหลัก

ธุรการส่วนหน้า

ห้องอาหาร

โทรศัพท์สาธารณะ

คอฟฟี่ชอป

ส่วนพักคอย

ส่วนจัดเลี้ยง

ห้องเก็บอุปกรณ์

เตรียมอาหาร

ห้องอาหารพนักงาน

ครัวพนักงาน

ส่วนบริการห้องพัก

-บ้านพักผู้บริหาร

-ห้องพักรมาตรฐาน

-ห้องชุด

-บ้านพักพนักงาน

ห้องพยาบาล

ส่วนสโมสร

-ห้องเซาน้ำ

ห้องออกกำลังกาย

ห้องเกมส์

สระว่ายน้ำ





สนามเทนนิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ. ในส่วนต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบ และวางผังให้เกิดความสมบูรณ์เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง การติดต่อภายในระหว่างส่วนต่างๆ หรือองค์ประกอบโครงการต่างๆ ซึ่งวัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ จะเป็นแนวทางตัดสินใจในการออกแบบและวางผังอาคารต่อไป ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ จะพิจารณารความสัมพันธ์

โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทาง คือ

- | | | |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| - บริหารสัมพันธ์ | ใช้สัญลักษณ์ |  |
| - ติดต่อสัมพันธ์ | ใช้สัญลักษณ์ |  |
| - เทคนิคสัมพันธ์ | ใช้สัญลักษณ์ |  |
| - บริการสัมพันธ์ | ใช้สัญลักษณ์ |  |



ส่วนประกอบหลักของโครงการ

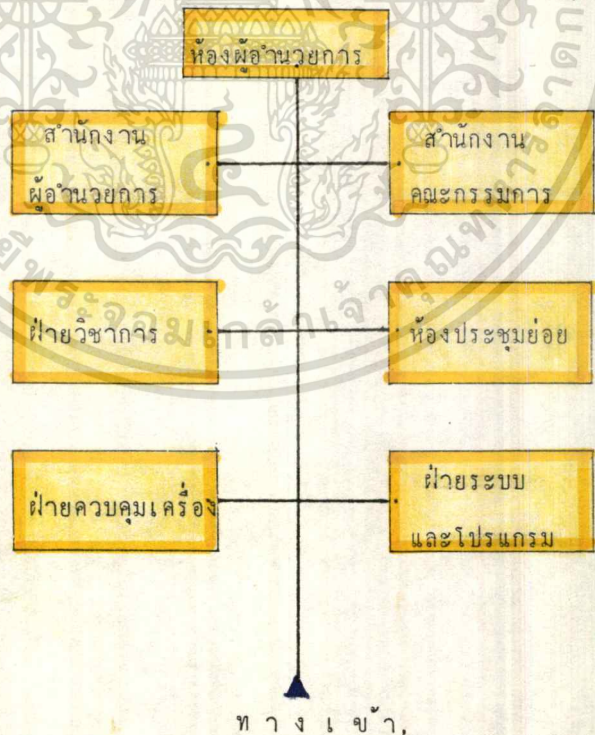
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	
ห้องผู้อำนวยการ		2	2	2	2	2	2	12
ส่วนทำงานคณะกรรมการ	○		2	2	2	2	2	12
ฝ่ายระบบและโปรแกรม	○	○		3	2	3	2	14
ฝ่ายควบคุมเครื่อง	○	○	○		2	3	2	14
ฝ่ายวิชาการ	○	○	○	○		2	2	12
ฝ่ายบริหาร, ธุรการ	○	○	○	○	○	○	2	14
ห้องประชุมย่อย	○	○	○	○	○	○		8

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



TITLE :

MADE BY

DATE

REF :

CHECK BY

DATE

ส่วนบริหารและธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
ห้องทำงานผู้อำนวยการ		3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	21	
ห้องทำงานเลขานุการ	○	○	3	3	2	2	2	2	2	2	1	21	
ส่วนงานบริหาร ธุรการ	○	○	○	2	2	2	2	2	2	2	1	20	
ส่วนงานนโยบายและแผน	○	○	○		2	3	2	2	2	2	1	20	
งานวิจัยสถาบันและสารสนเทศ	○	○	○	○			2	2	2	2	1	19	
งานผังแม่บทและประสานงาน	○	○	○	○	○			2	2	2	1	20	
งานพัฒนาโครงการ	○	○	○	○	○	○			2	2	1	19	
ส่วนติดต่อ	○	○	○	○	○	○	○			2	2	19	
ส่วนโรงพักผ่อน	○	○	○	○	○	○	○	○			1	18	
ห้องประชุมย่อย	○	○	○	○	○	○	○	○	○			2	18
ห้องน้ำ ส้วม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			11

บริการสัมพันธ์

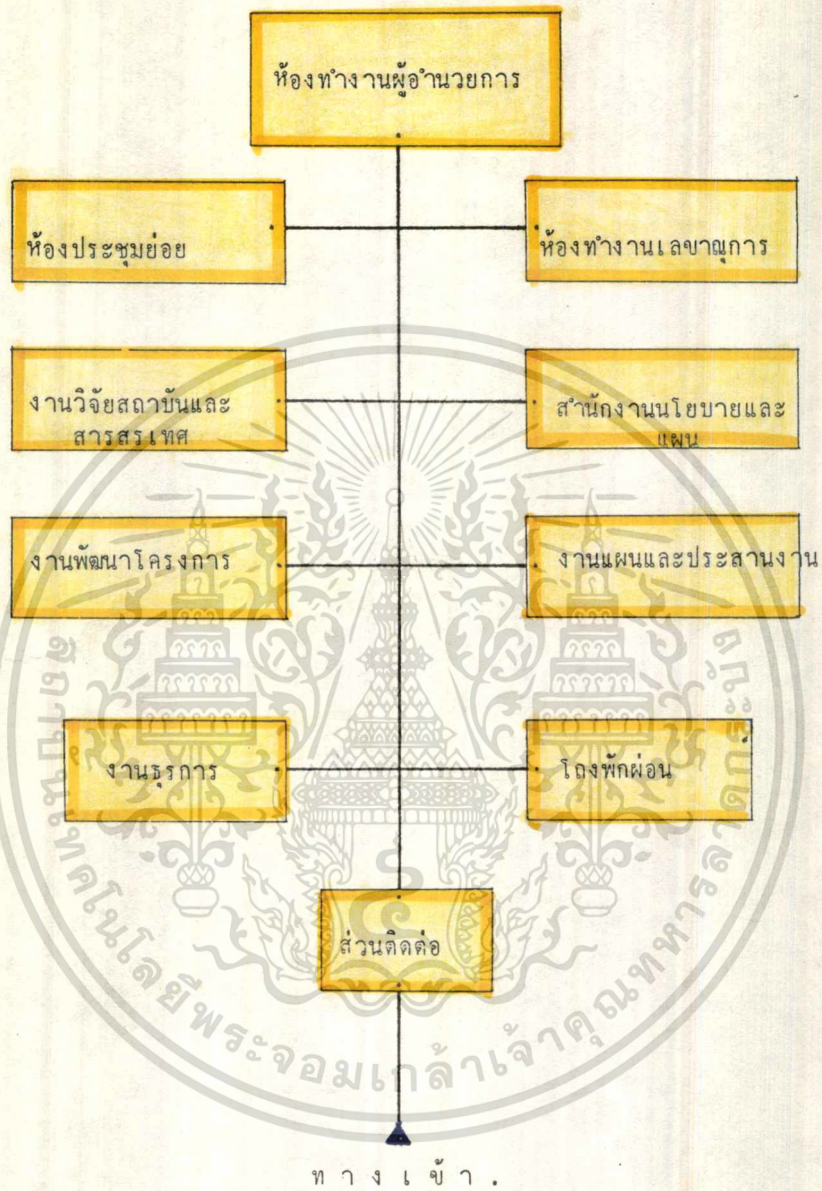
บริหารสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



5
10
15
20
25
30
35
40
45
50



ทางเข้า .

5 10 15 20 25 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	
ห้องผู้อำนวยการ		2	2	2	2	2	2	2	14
ส่วนงานคณะกรรมการ	⊗		2	2	2	2	2	2	14
ฝ่ายระบบและโปรแกรม	⊗	⊗		3	2	3	2	1	15
ฝ่ายควบคุมเครื่อง	⊗	⊗	⊗		2	3	2	1	15
ฝ่ายวิชาการ	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	1	13
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	15
สำนักงานผู้อำนวยการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	14
ห้องประชุมย่อย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		10

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



ห้องผู้อำนวยการ

ฝ่ายวิชาการ

สำนักงาน
คณะกรรมการ

ฝ่ายธุรการ

ห้องประชุมย่อย

ฝ่ายควบคุมเครื่อง

ฝ่ายระบบ
และโปรแกรม

ทางเข้า

ส่วนห้องสมุด

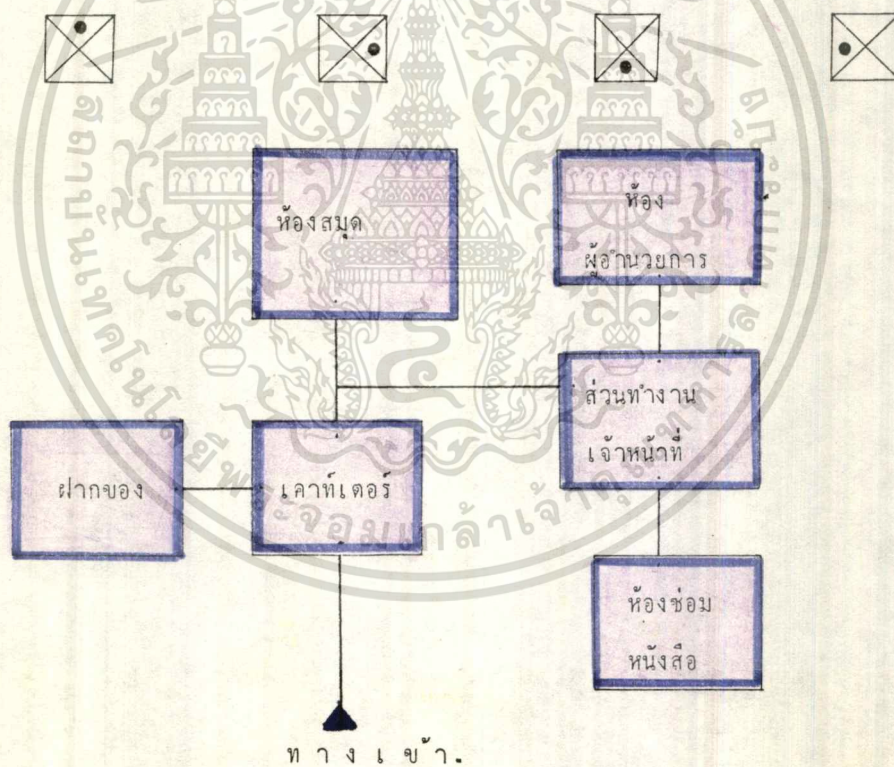
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	
บรรณารักษ์		2	2	2	1	7
ห้องอ่านหนังสือ	○		2	3	3	10
เคาท์เตอร์เจ้าหน้าที่	○	○		2	2	8
เคาท์เตอร์ด้านหน้า	○	○	○		2	9
ห้องซ่อมหนังสือ	○	○	○	○		9

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์



ศูนย์ฝึกอบรม

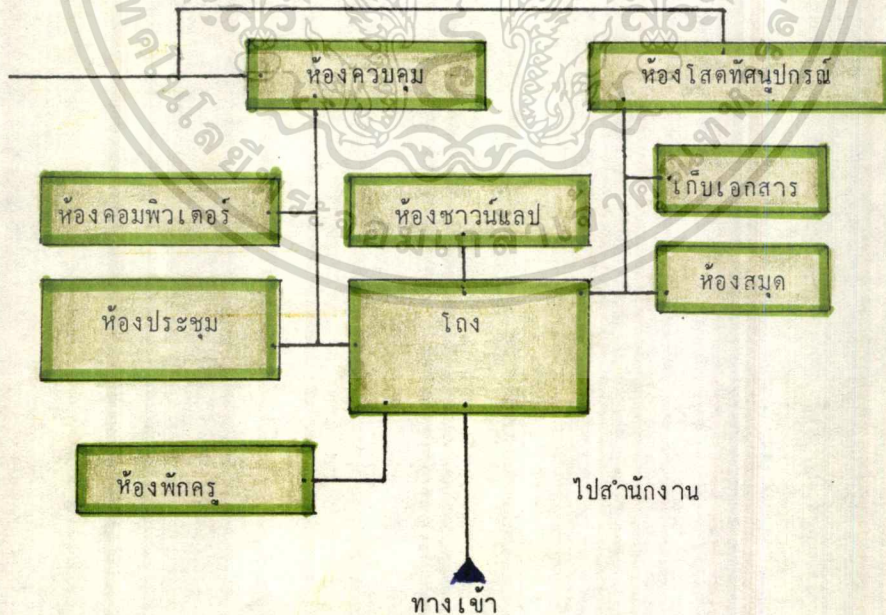
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ห้องประชุม		3	4	3	2	3	3	2	2	22
ห้องคอมพิวเตอร์	⊗		3	2	1	2	2	1	2	16
ห้องโสตทัศนูปกรณ์	⊗	⊗		3	1	2	4	1	1	19
ห้องสมุด	⊗	⊗	⊗		1	3	2	2	2	17
โรงพักผ่อน	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	2	3	14
ห้อง ชาวน์ แลป	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		3	2	1	18
ห้องควบคุม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	19
ห้องเก็บเอกสาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	13
ห้องพักครูฝึก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		13

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

ทางเข้า
บริการ

5

10

15

20

25

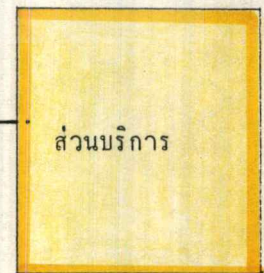
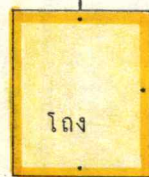
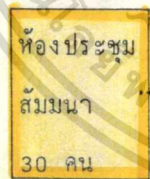
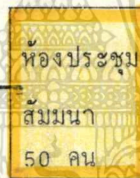
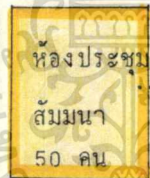
30

35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการประชุม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	
ห้องประชุมใหญ่		1	1	1	3
ห้องจัดเลี้ยง	○		1	1	3
ห้องประชุมสัมมนา 50 คน	○	○		1	3
ห้องประชุมสัมมนา 30 คน	○	○	○		3



ทางเข้า

5

10

15

20

25

30

35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสโมสรและพักผ่อน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	***
ส่วนบริการอาหาร		2	1	2	2	7
ส่วนสโมสรและพักผ่อน			1	2	2	7
ห้องเครื่องและอุปกรณ์อาคาร				1	1	4
โรงพักผ่อนและเอนกประสงค์					2	7
ศูนย์ประชาสัมพันธ์						7

บริการสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ห้องเครื่องและอุปกรณ์อาคาร

ส่วนบริการอาหาร

ส่วนสโมสรและพักผ่อน

โรงพักผ่อนเอนกประสงค์

ศูนย์ประชาสัมพันธ์

ทางเข้า

ส่วนนั้นทนาการ

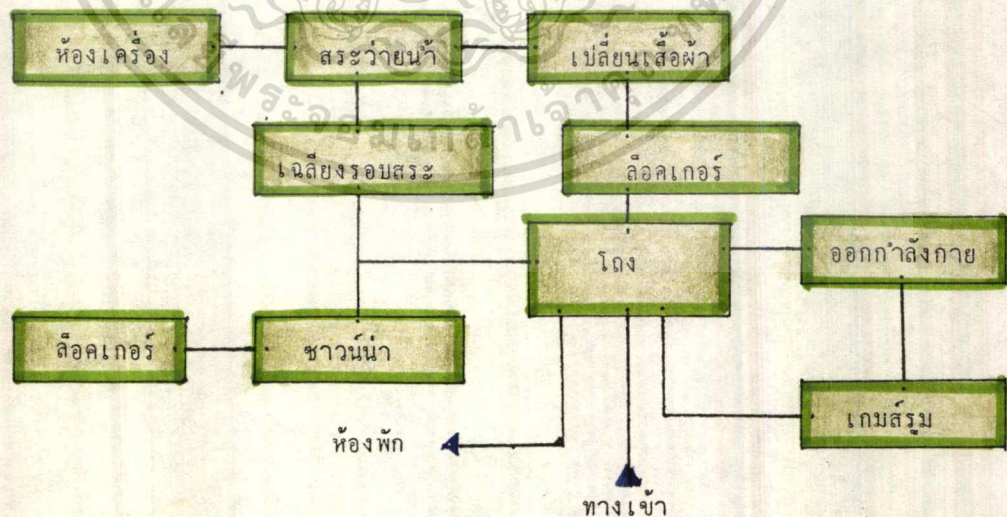
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
เขาน้ำ		2	1	1	0	2	2	1	1	1	11
ห้องน้ำเก็บของ	○		2	1	1	2	2	2	0	1	13
สระว่ายน้ำ	○	○		3	1	2	1	1	2	0	13
เฉลียงรอบสระ	○	○	○		2	2	1	0	2	3	15
เครื่องดื่ม	○	○	○	○		2	1	1	2	3	13
เปลี่ยนเสื้อผ้า	○	○	○	○	○		0	2	3	1	14
ห้องเครื่อง	○	○	○	○	○	○		2	3	2	14
สนามเทนนิส	○	○	○	○	○	○	○		2	1	12
ห้องน้ำ	○	○	○	○	○	○	○	○		2	15
ห้องเกมส์	○	○	○	○	○	○	○	○	○		14

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



ส่วนห้องพัก

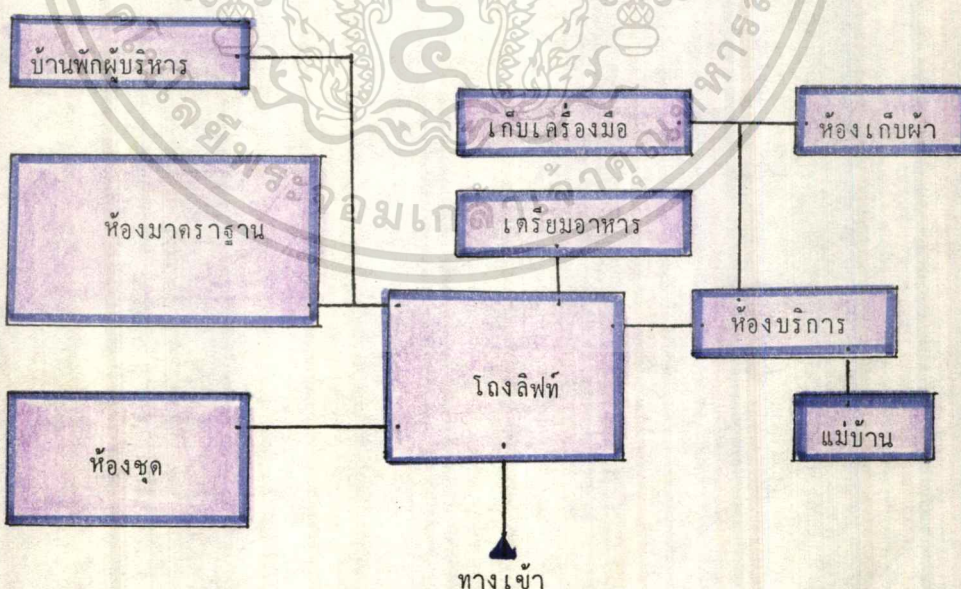
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	
บ้านพักผู้บริหาร		2	2	3	4	2	2	3	18
ห้องพักมาตรฐาน	○		1	3	4	2	2	2	16
ห้องชุด	○	○		3	3	1	1	2	13
โถงลิฟท์	○	○	○		2	2	2	2	17
ห้องบริการ	○	○	○	○		1	2	1	17
ห้องเก็บผ้า	○	○	○	○			1	1	10
ห้องเก็บเครื่องมือ	○	○	○	○	○				11
ที่เตรียมอาหาร	○	○	○	○	○	○			12

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



บ้านพักเจ้าหน้าที่

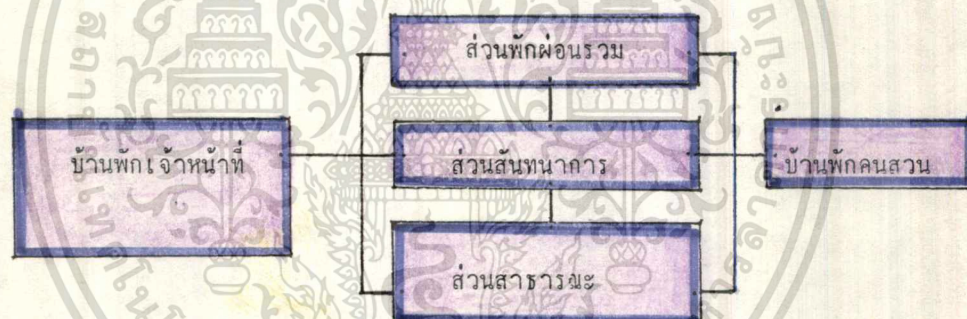
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	
ส่วนสาธารณะ		3	2	2	2	7
บ้านพักพนักงาน	⊗		2	1	2	8
บ้านพักคนสวน	⊗	⊗		1	1	6
ส่วนพักผ่อนรวม	⊗	⊗	⊗		1	5
ส่วนสันทนาการเจ้าหน้าที่	⊗	⊗	⊗	⊗		6

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



ทางเข้า

ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	
โด่งต้อนรับ		4	3	3	3	2	3	18
ธุรการส่วนหน้า	⊗		4	2	2	2	1	15
โด่งนั่งเล่น-พักผ่อน	⊗	⊗		3	2	2	3	17
บริการกระเป๋าเดินทาง	⊗	⊗	⊗		4	2	1	15
เก็บสัมภาระ	⊗	⊗	⊗	⊗		1	1	13
ห้องน้ำทั่วไป	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	10
บริการข้อมูลศูนย์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		10

บริหารสัมพันธ



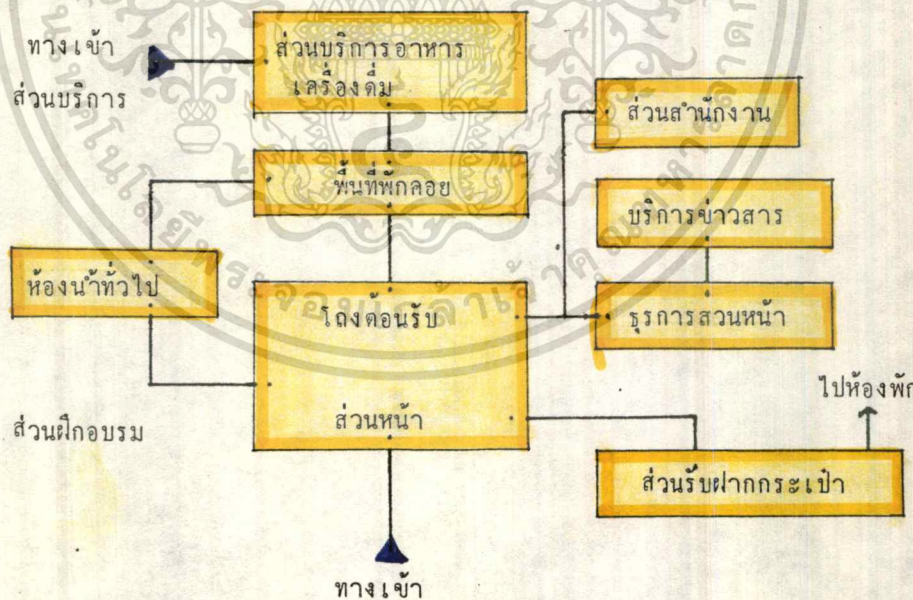
บริการสัมพันธ



ติดต่อสัมพันธ



เทคนิคสัมพันธ



ส่วนจอตลอดยนต์

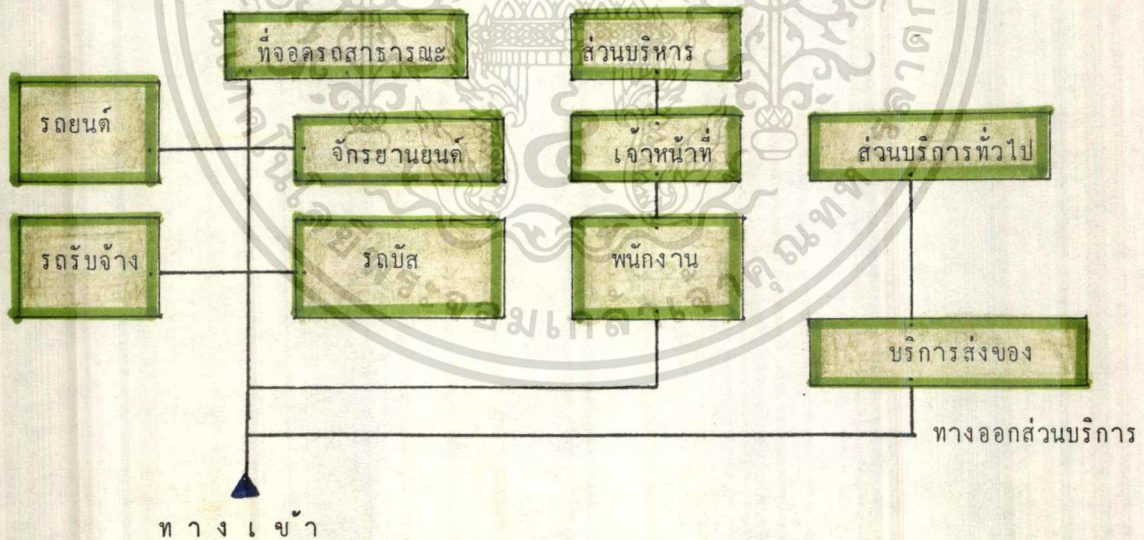
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	
ที่จอตลอดสาธารณะ		1	1	2	2	2	1	9
ที่จอตลอดโดยสาร			2	1	1	1	1	7
ที่จอตลอดรับจ้าง				1	1	1	1	7
ที่จอตลอดบริการส่งของ					2	1	1	8
ที่จอตลอดพนักงาน						1	1	7
ที่จอตลอดเจ้าหน้าที่							1	7
ที่จอตลอดสาธารณะ								6

บริหารสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



ส่วนห้องเครื่อง

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
องค์ประกอบ														
ห้องทำงานช่าง	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	17
ห้องคัมม่อน	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	17
ห้องเก็บเชื้อเพลิง	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	17
ห้องหม้อแปลง	0	0	0	0	3	2	1	1	1	1	3	2	1	17
ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2	1	1	1	18
ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	2	1	1	17
ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	1	1	20
ห้องเก็บน้ำไดคิน	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	1	15
ห้องบำบัดน้ำเสีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	14
ห้องเครื่องปรับอากาศ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	14
แผนซ่อมแซม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	27
ห้องเก็บเพอร์นิเจอร์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	16
ห้องคนทำสวน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
บริหารสัมพันธ์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15

เทคนิคสัมพันธ์

ติดต่อสัมพันธ์

บริการสัมพันธ์

บริหารสัมพันธ์



3.3.5 ขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การใช้สอย	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท./หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ฝ่ายบริหารและธุรการ					
ห้องผู้อำนวยการ	30	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องรองผู้อำนวยการ	21	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	21	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องรองผู้อำนวยการฝ่าย วิจัยและพัฒนา	21	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องรองผู้อำนวยการฝ่าย ฝ่ายวิชาการ	21	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องฝ่ายธุรการ	50	เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์	10	4.5	สนป.
ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	40	เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์	20	2	สนป.
ห้องประชุมงานวิจัย พัฒนา	100	อุปกรณ์การประชุม	50	2	สนป.
พัสดุพยาบาล	25	เตียง ตู้ยา	1	25	
โถงทางเข้า	150		234	0.64	สนป.
ห้องน้ำ ส้วม	7	สุขภัณฑ์	14	0.5	
รวมพื้นที่	486				
ฝ่ายระบบและโปรแกรม					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	18	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องบริหารและพัฒนา ระบบ	60	เครื่องคอมพิวเตอร์ เตรียมข้อมูล	10	4.5	CSC.
ห้องวิศวกรและช่าง เทคนิค	20	ไมโครคอมพิวเตอร์	3	4.5	สนป.
ห้องวิจัย พัฒนาโครงการ ซอฟต์แวร์หลัก 3 ห้อง	150	เวอร์คสเตชัน			AR.D
: ห้องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดหลัก			8		
: ห้องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์			8		
: ห้องระบบคอมพิวเตอร์			8		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สอย	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท./หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ห้องวิจัยพัฒนาโครงการ ซอฟต์แวร์ย่อย	180	ไมโครคอมพิวเตอร์ เตรียมข้อมูล เครื่องพิมพ์	22	6	AR.D
ห้องทำเอกสารวิจัย	23	เครื่องพิมพ์คอมฯ.	4	4.5	สนป.
ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	75		60	1.5	สนป.
ห้องน้ำ ส้วมเจ้าหน้าที่	9	สุขภัณฑ์	18	0.5	สนป.
ห้องน้ำ ส้วมนักวิจัย	23		46	0.5	สนป.
รวมพื้นที่	567				
ฝ่ายควบคุมเครื่อง					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	18	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	18	สนป.
เจ้าหน้าที่ควบคุม	55	ไมโครคอมพิวเตอร์	10	5.5	สนป.
ห้องควบคุมเครื่อง	80	อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร ข้อมูลหน่วยบันทึก อุปกรณ์ควบคุม			CAC.
ห้องปฏิบัติการซ่อม และบำรุงรักษา main frae	60	เครื่องมือและอุปกรณ์ mainienance ตู้เก็บ spare part ของเครื่อง main frame จำนวน 10 ตู้		2	CSC.
ห้องซ่อมและรักษา ไมโครคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น	44	เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการ MAINTENANCE ส่วนเก็บ spare part ของ terminal		3	CSC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สอย	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท./หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์		mainframe - console unit - central processing unit - magnetic disk unit - magnetic tape unit - floppy disk unit - modem			CSC.
ห้องเครื่องไฟฟ้า, แอร์ (อยู่ในห้องเครื่องคอม)		- - air control panel			CSC.
ห้องอุปกรณ์เสริม	80	line printer(พิมพ์) ไมโครคอมพิวเตอร์ plotter(วาดภาพ)			CSC.
ห้องเก็บแผ่นจานเหล็ก และเทปแม่เหล็ก	80	ตู้เก็บ floppy disk ตู้เก็บ magnetic tape กระดาษพิมพ์			CSC.
ห้องวิศวกรและ การช่างเทคนิค	20	ไมโครคอมพิวเตอร์	3	4.5	สนป.
ห้องวิจัยพัฒนาโครงการ ฮาร์ดแวร์หลัก 3 ห้อง -ห้องเครือข่ายคอม พิวเตอร์	80	อุปกรณ์ทดสอบ	8		AR.D
ห้องออกแบบวงจร	80	อุปกรณ์ตรวจวัด	8		
ห้องคอมพิวเตอร์	80	โต๊ะอุปกรณ์ย่อย	8		
ห้องวิจัย พัฒนาโครงการ ฮาร์ดแวร์ย่อย	180	คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องวาดภาพ	20	6	AR.D
ห้องแล็บ	180	อุปกรณ์ตรวจวัด ทดสอบ	20	6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สอยพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท./หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ห้องเอกสาร วิจัย	23	ไมโครคอมพิวเตอร์	4	4.5	สนป.
ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	77		65	1.5	สนป.
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	12	สุขภัณฑ์	23	0.5	สนป.
ห้องน้ำนักวิจัย	22	สุขภัณฑ์	44	0.5	สนป.
รวมพื้นที่	1131				
ฝ่ายวิชาการ					
ห้องหัวหน้าฝ่าย	18	ไมโครคอมพิวเตอร์	1	16	สนป.
ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	14	ไมโครคอมพิวเตอร์	24	4.5	สนป.
ห้องเจ้าหน้าที่ตำรา เอกสาร	23	ไมโครคอมพิวเตอร์	4	4.5	สนป.
ห้องเอกสารการพิมพ์	40	เครื่องออฟเซต เครื่องอบเพลท ถ่ายเอกสาร			CSC.
ห้องผู้เชี่ยวชาญ	21	ไมโครคอมพิวเตอร์	3	4.5	สนป.
ห้องสมุด	256	เครื่องถ่ายเอกสาร ไมโครคอมพิวเตอร์			AR.D
ห้องโสตทัศนูปกรณ์	40	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายวีดีโอ เครื่องถ่ายวีดีโอ เครื่องโทรทัศน์ เครื่องสร้างภาพจากสัญญาณ เครื่องคอมพิวเตอร์	3		CSC.
ห้องสารสนเทศ	65	คอมพิวเตอร์ 10 เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ 10 เครื่องวาดภาพคอมพิวเตอร์ 5	5	4.5	CSC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สอยพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท./หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ห้องเตรียมจัดแสง	115				CSC.
ห้องนิทรรศการ	370	อุปกรณ์ระบบแสงสว่าง ส่วนจัดวางงานแสดง			CSC.
ห้องเจ้าหน้าที่นิทรรศการ	25	ไมโครคอมพิวเตอร์ 1	5	4.5	สนป.
ห้องฝึกอบรม					
-ห้องบรรยาย 28 คน 6ห้อง	270	อุปกรณ์บรรยาย	168	45	AR.D
ห้องบรรยาย 210 คน 1 ห้อง	225	อุปกรณ์การบรรยาย	210	1	ทบม.
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 28 คน 6 ห้อง	540	คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์	168	90	AR.D
-ห้องประชุมสัมมนา 200 คน	200	เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ ส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	200	1	AR.D
โรงพักคอยสัมมนา	96		150	0.64	AR.D
โรงพักคอยอบรม	400		624	0.64	AR.D
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	28	สุขภัณฑ์	56	0.5	สนป.
ส่วนวิชาการ					
ห้องน้ำ-ส้วมผู้ฝึกอบรม	30	สุขภัณฑ์	624		AR.D
ห้องน้ำ-ส้วมผู้สัมมนา	50	สุขภัณฑ์	100	0.5	สนป.
ห้องน้ำ-ส้วมส่วน	15	สุขภัณฑ์		75ม./1ชุด	ทบม.
นิทรรศการ					
รวมพื้นที่	2,841				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สอย	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	อุปกรณ์	จำนวน ผู้ใช้	พท/หน่วย (ตร.ม.)	ที่มา
ฝ่ายบริการ					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	18	ไมโครคอมพิวเตอร์ เตรียมข้อมูล เครื่องพิมพ์	22	6	
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	23	ไมโครคอมพิวเตอร์	4	4.5	สนป.
ห้องฝ่ายรักษาความ ความปลอดภัย	20.4	อุปกรณ์รักษาความ ปลอดภัย	4	4.5	สนป.
ห้องครัวหลัก	120	อุปกรณ์ครัว		80%	
ห้องอาหาร	300		1	1.50	
คอฟฟี่ชอป	120		1	1.50	
ห้องจัดเลี้ยง	300	อุปกรณ์ทั่วไป	1	1.50	
เตรียมอาหาร	60		1	1/5	
ห้องอาหารพนักงาน	40		1	1.5	
ครัวพนักงาน	12		1	40%	
ส่วนบริการห้องพัก					
-บ้านพักผู้บริหาร	1600		200		8
-ห้องพักมาตรฐาน	6000		180		30
-ห้องชุด	1150		90		12
-บ้านพักพนักงาน	1200		20		60
ส่วนสโมสร					
-เซาน้ำ	200		4		50
-ห้องออกกำลังกาย	60		20		3
-ห้องเกมส์	60		20		3
-สระว่ายน้ำ	590		1		1
สนามเทนนิส	276		64		4
รวมพื้นที่	17,213				

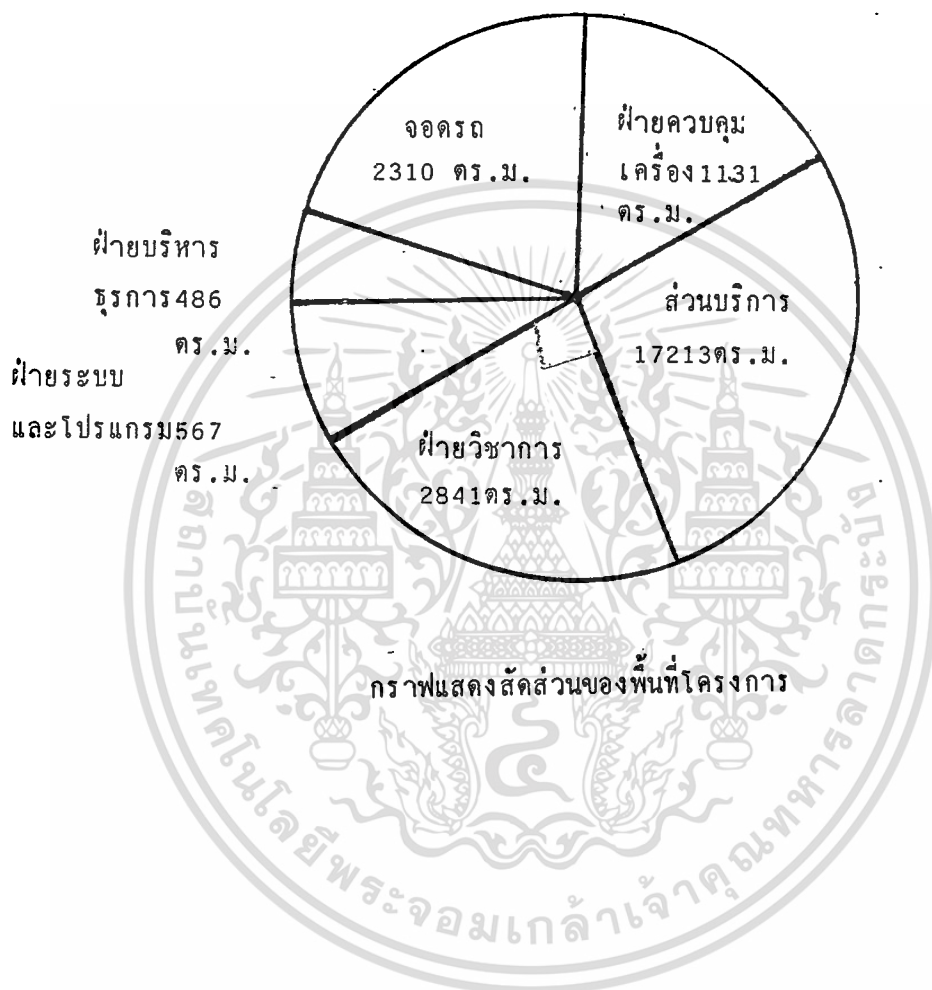
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่โครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ	486	ตร.ม.
2. ส่วนระบบและโปรแกรม	567	ตร.ม.
3. ฝ่ายวิชาการ	2,841	ตร.ม.
4. ส่วนควบคุมเครื่อง	1,131	ตร.ม.
ส่วนบริการ	17,213	ตร.ม.
ส่วนพื้นที่สัณฐาน 30%	1,516	ตร.ม.
ฉนวนพื้นที่อาคารคลุมดิน	24,548	ตร.ม.
พื้นที่จอดรถ	2,310	ตร.ม.
พื้นที่ส่วน	10%	ของพื้นที่โครงการ
พื้นที่ส่วน	40%	ของพื้นที่โครงการ
ให้พื้นที่โครงการ =	x	ตร.ม.
พื้นที่คลุมดินของอาคาร =	24,548	ตร.ม.
พื้นที่ส่วน	$\frac{10x}{100}$	ตร.ม.
พื้นที่ส่วน	$\frac{40x}{100}$	ตร.ม.
	$x = 24,548 + \frac{x}{10} + \frac{4x}{10}$	ตร.ม.
	$x - 5x = 24,548$	ตร.ม.
	$\frac{5x}{10} = 24,548$	ตร.ม.
	$x = \frac{24,548 \times 10}{5}$	ตร.ม.
ฉนวนพื้นที่โครงการทั้งหมด	= 24,548	ตร.ม.
หรือ	13.5	ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	24,548	ตร.ม.
หรือ	13.5	ไร่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 การศึกษาข้อมูลเฉพาะในงานสถาปัตยกรรม

1) การควบคุมสภาพแวดล้อม(Enviroinment Control)

ต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เนื่องจากอุปกรณ์ภายในศูนย์ภายในศูนย์ค่อนข้างสูงจึงสมควรดูแลรักษาให้ดี นอกจากนี้อุปกรณ์เหล่านี้ยังค่อนข้างบอบบางอีกด้วยจึงแบ่งออกได้ดังนี้

๓ การควบคุมอุณหภูมิจัดเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นศูนย์จำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยมีเกณฑ์ในการเลือก คือ ต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 30 องศาเซนติเมตรเกรด และสามารถถ่ายลมได้อย่างต่อเนื่อง เพราะคอมพิวเตอร์อาจเกิดอาการช็อคได้ถ้าเครื่องมีความร้อนมากเกินไปในส่วนของ ห้องอุปกรณ์พิเศษ เช่น ห้องเมนเฟรม,ห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องได้รับการถ่ายเทความร้อนค่อนข้างสูง จึงต้องมีการปรับอากาศในระบบพิเศษ เช่น การทำหั่วถ่ายลมไว้ที่เพิ่ม

- การควบคุมความชื้น ในประเทศไทยจะมีปัญหาที่ในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากถึง 80 % มาจากประเทศไทย เป็นประเทศในเขตร้อนชื้น ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 70% ในห้องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆควรอยู่ในสภาวะที่มีความชื้นในอากาศอยู่ในช่วง 40-60 % ดังนั้นแล้วจึงต้องมีการปรับ ความชื้นอย่างแน่นอน ทั่วไปการปรับอากาศก็เป็นการควบคุมความชื้นอยู่แล้วการมีเครื่องปรับอากาศจึงเป็นการได้ประโยชน์ ถึงสองต่อ

2) ความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexibility in Working)

จากการวิจัย ของบริษัท NTT (Nippon Telegraph & Telephone Corperation) พบว่าโครงสร้างอาคารจะมีอายุประมาณ 15 ปี ส่วนประกอบอาคาร (อุปกรณ์อาคาร) จะมีอายุประมาณ 15 ปีและระบบโทรคมนาคมในอาคารต้องมีการปรับเปลี่ยนปรับให้ทันสมัยทุกๆ 5 ปีดังนั้นจะเห็นได้ว่าจะมีการเปลี่ยนที่ ต้องมีการปรับการใช้สอยอาคารอย่างน้อย ในเรื่องระบบอุปกรณ์อาคารถึง 3 ครั้ง และมีการปรับเข้ากับอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ อีกอย่างน้อย 10 ครั้ง จะเห็นได้ว่าอาคารต้องมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เข้ากับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนประกอบอาคารต้องมีความสะดวกดัดแปลง เช่น ผนังต้องสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ในการใช้งานได้ เป็นต้น

3) สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการทำงานของมนุษย์ (Enviroinment For Man)

ควรมีการวางแผนและออกแบบให้สภาพแวดล้อมภายในที่ทำงานช่วยลดความเครียดที่เป็นผลมาจาก เทคโนโลยี- การเปลี่ยนแปลง หรือหลงใหลในคอมพิวเตอร์มากเกินไป เป็นต้น โดยการจัดดวงโคมในลักษณะที่สมต่อการงานที่ต้องใช้จอภาพ การใช้วัสดุดูดกลืนเสียงที่เพดานและฉากกันห้อง เพื่อช่วยลดเสียงการทำงานที่ของเครื่อง printer การใช้สีที่เหมาะสม การมีสถานที่พักผ่อนที่เหมาะสม เป็นต้น

4) ความต้องการในด้านโครงสร้างทางวิศวกรรม (Structural Need) ได้แก่

4.1) ความสูง (Height) ความสูงของอาคารจากชั้นควรสูงกว่าอาคารทั่วไปเล็กน้อยสำหรับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง เชิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบ

ก) ที่ว่างเหนือฝ้า (Ceiling Spece) เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมเฉพาะจุดสำหรับระบบปรับอากาศ ควบคุม และแนว Duct เดินสายกระทำได้โดยสะดวก

ข) ที่ว่างใต้พื้น (Underfloor Spece) เพื่อการเดินสายระบบข้อมูลเข้า ออกจากอุปกรณ์ต่างๆ การเดินท่อระบบปรับอากาศแบบพิเศษ

4.2) น้ำหนักบรรทุกของอาคาร (LOAD) โดยทั่วไปไม่เกิน 350 กก./ม^2 เนื่องจากแนวสำนักงานในอาคาร ประเภทนี้มีแนวโน้มจะเล็กระทัดรัดขึ้น ทว่าในบริเวณที่มีการติดตั้งอุปกรณ์พิเศษ ในบริเวณห้องควบคุมคอมพิวเตอร์ น้ำหนักบรรทุกควรประมาณไม่น้อยกว่า 500 กก./ม^2

- 4.3) โครงสร้างอาคาร (Building Structure) เป็นลักษณะเหมือนโครงสร้างอาคารที่ทำสำนักงานทั่วไป และมีส่วนที่เป็นส่วนเรียนกคล้ายกับในโรงเรียนทั่วไป ทว่าต้องมีการรับน้ำหนักมากกว่าอาคารทั่วไป โครงที่มีอุปกรณ์ที่มาเกี่ยวกับมากมาย ดังนั้นโครงสร้างที่สามารถนำมาเลือก จึงไม่ต่างจากอาคารทั่วไป ทว่าในส่วนของห้องประชุมสัมมนาต้องการ โครงสร้างที่มีช่วงกว้างไม่มีคานระเกะระกะ ส่วนอื่นๆก็เป็นโครงสร้างเสาและคานธรรมดาได้
- 5) ความต้องการด้านโครงไฟฟ้ากำลังและการสื่อสาร (Electrical & Communication) ต้องมีสายเมนและหม้อแปลง ไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะจ่ายให้แก่อุปกรณ์ต่างๆภายในอาคาร จากไฟฟ้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์มีขนาดแรงดันประมาณ 380 Volt ก็คือไฟฟ้าประเภทสามเสา 3 Phase ดังนั้นกระแสไฟฟ้าที่ได้มาจากต้นทางจะเป็นพลังงานไฟฟ้าที่ไม่มีบริสุทธ์ คือจะมีสัญญาณรับแรงดันกระชาก (Surge & Transient) มีแรงดันขาด หรือเกิน (Under Voltage Over Voltage) นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่อง ไฟฟ้าดับ ทั้งที่เป็นกรณี ดับชั่วคราว (Brown) กรณีดับเป็นเวลานานๆ (Black Out) ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รับไฟฟ้าจากต้นทางโดยไม่มีเครื่องกรอง (Filter) จะเกิดปัญหาได้มากมาย เช่น การทำงานผิดพลาด การหยุดชะงักเป็นต้น ให้สูญเสียค่าของเวลาที่เครื่องไม่สามารถทำงานได้ (Down Time) อันเป็นปัญหาอย่างมากสำหรับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ อาจก่อให้เกิดความเสียหายของข้อมูลซึ่งบางทีมีค่าอย่างมากต่อธุรกิจ จึงควรพิจารณาให้มีมาตรการป้องกันเหตุการณ์ดังนี้ เช่น การจัดให้มีกรองกระแสไฟฟ้ามักมีการอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมีชื่อเรียกต่างกันออกไปตามผู้ผลิต เช่น Voltage ReGulator , Voltage Stabilizer , Power Conditioner เป็นต้น ในเครื่องขนาดใหญ่ควรจัดให้มีการจ่ายไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องและยังต้องมีการป้องกันการเกิดไฟฟ้าดับทั้งแบบชั่วคราว และแบบเวลานานๆโดยมีเวลาเพื่อการจัดเก็บข้อมูลที่มีค่าเหล่านั้นก่อน อุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่ Uninterruptible Power System UPS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6) ความต้องการแสงสว่าง (Lighting Need) ต้องมีการออกแบบชนิดดวงโคมที่ใช้มิให้เกิดไม่สว่างเกินไปทุกชั้น อีกทั้งห้ามมิให้ติดตั้งเหนือหัว และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสะท้อนในมอร์นิเตอร์ (Glare) และมีความสว่างเพียงพอต่อการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 วิศวกรทำงานโดยมีมอร์นิเตอร์เป็นตัวหลักโดยทั่วไป จะมีการเลื่อนชั้นลง ของอักษรบนจอในแนว
 ตั้งแล้ววางตัวอักษรและแป้นต่างๆในแนวราบ ดังนั้นต้องมีการจัดแสงให้เหมาะสมทั้งทางแนวตั้ง
 และวางจัวอักษรและแป้นต่างๆในแนวราบ ดังนั้นต้องมีการจัดแสงให้เหมาะสมทั้งทางแนวตั้งและ
 ทางแนวนอน

โดยมีหลักการในการจัดแสง ดังนี้

1) ในแนวตั้งทางกระทรวงแรงงานของประเทศญี่ปุ่นได้ทำงานวิจัยและจัดมาตรฐานในการในแนว
 ตั้ง ว่าความเข้มของแสงในแนวตั้งต้องไม่เกิน 500 Lux ส่วนความเข้มของแสงในแนวนอนมาตรฐาน
 ต่างกันออกไปตาม ประเทศต่างๆ ได้แก่

มาตรฐานของ TCA Safty Standard ของประเทศเยอรมันตะวันตก กำหนดไว้ 500
 Lux

มาตรฐานของ US National Institute of Sanitation & Health ของสหรัฐ
 อเมริกา กำหนดไว้ 500-700 Lux

มาตรฐานของ Japan illumination Society Inc. กำหนด
 ไว้ 300-500 Lux

มาตรฐานของกระทรวงแรงงานญี่ปุ่น กำหนดไว้ 300-700 Lux

Standard	Intensity (Lux)
	300-700
TCA Safty Standard	500
US National Institute of Sanitation & Health	500-700
Japan illumination Society Inc.	300-500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบต้องระวังไม่เพิ่มความเข้มในแนวนอนให้สูงเกินไป เพราะจะทำให้ความเข้มในแนวตั้งไปด้วย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความจ้าที่แหล่งกำเนิดแสง ซึ่งเป็นปัญหาที่ทำให้เกิด Glare อีกด้วย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความจ้าที่แหล่งกำเนิดแสง ซึ่งเป็นปัญหาที่ทำให้เกิด Glare อีกด้วย การแก้ปัญหาโดยการใส่แผ่นกันการสะท้อนแสงจากภายนอกที่ด้านหน้าจอ เป็นวิธีที่ได้ผลดีมาก ความเข้มของแสงของห้องต่างๆควรเป็นดังนี้

-ห้องควบคุม (Digital Switching Equipment) ควรมีความเข้มของแสงคงที่ประมาณ 100 Lux โดยมีเต้าเสียบกระจายอยู่ทั่วไป เพื่อการเสริมดวงโคมในจุดที่มีการทำงานของแสงคงที่หรือต้องการความสว่างเติม

-ห้องคอมพิวเตอร์ (Computer Operation Room) ควรมีความเข้มของแสงประมาณ 300-700 Lux (มาตรฐานของ NTT วิจัยพบว่าเพียงแค่ 600 Lux ก็พอแล้ว)

-ห้องที่มีการใช้ Work Station ซึ่งมีการใช้สายตามาก ต้องการความเข้มของแสงประมาณ 100

สาเหตุที่ทำให้เกิดการระคายเคืองในตา (Giare)

- 1) แหล่งกำเนิดแสงเทียม หรือแผงสะท้อนแสงที่เป็นประกาย
- 2) แสงสว่างจากธรรมชาติในเวลากลางวันส่องผ่านเข้ามาตามช่องหน้าต่าง
- 3) แสงสะท้อนจากจอภาพ อันเกิดจากดวงโคมหรือแสงธรรมชาติ
- 4) วัสดุตกแต่งที่มีคุณสมบัติสะท้อนแสงได้ดีมาก
- 5) อัตราส่วนความบจนจอ, แป้นพิมพ์, พื้นทำงาน หรือผิววัสดุโดยรอบห้องมีความแตกต่างกันมาก

การป้องกัน Glare อาจทำได้ดังนี้

- 1) การเลือกดวงโคมที่ไม่ทำให้เกิด
- 2) ลดความจ้าภายในห้องโดยการติดม่านที่หน้าต่าง
- 3) วางตำแหน่งจอภาพให้ตั้งฉากกับหน้าต่างหรือดวงโคม
- 4) เพิ่มความเข้มของแสงสว่างที่เพดาน ให้ค่า Reflectivity สูงขึ้นเป็นประมาณ 40-70 % และลดค่า Reflectivity ของพื้นให้เหลือประมาณ 10-20 %
- 5) ความต้องการความปลอดภัยจากอัคคีภัย (Fire Safty) ต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเพราะอุปกรณ์ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ มีมูลค่านับล้านบาทและข้อมูลต่างๆก็มีการป้องกันไม่น้อยกว่าเดียวกัน อาจต้องมีการเลือกวัสดุในการทำผนังห้องคอมพิวเตอร์ ให้เป็นฉนวนและไม่ออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ ไปใกล้กับห้อง เชื้อเพลิงหรือห้องที่สามารถทำให้เกิดเชื้อเพลิงไหม้ได้ง่าย

6) ความต้องการด้านความปลอดภัยของศูนย์ (Security) ต้องมีการรักษาความปลอดภัยใน

ถูกโจมตี โดยการมียามเฝ้าในเวลากลางคืน เป็นต้น

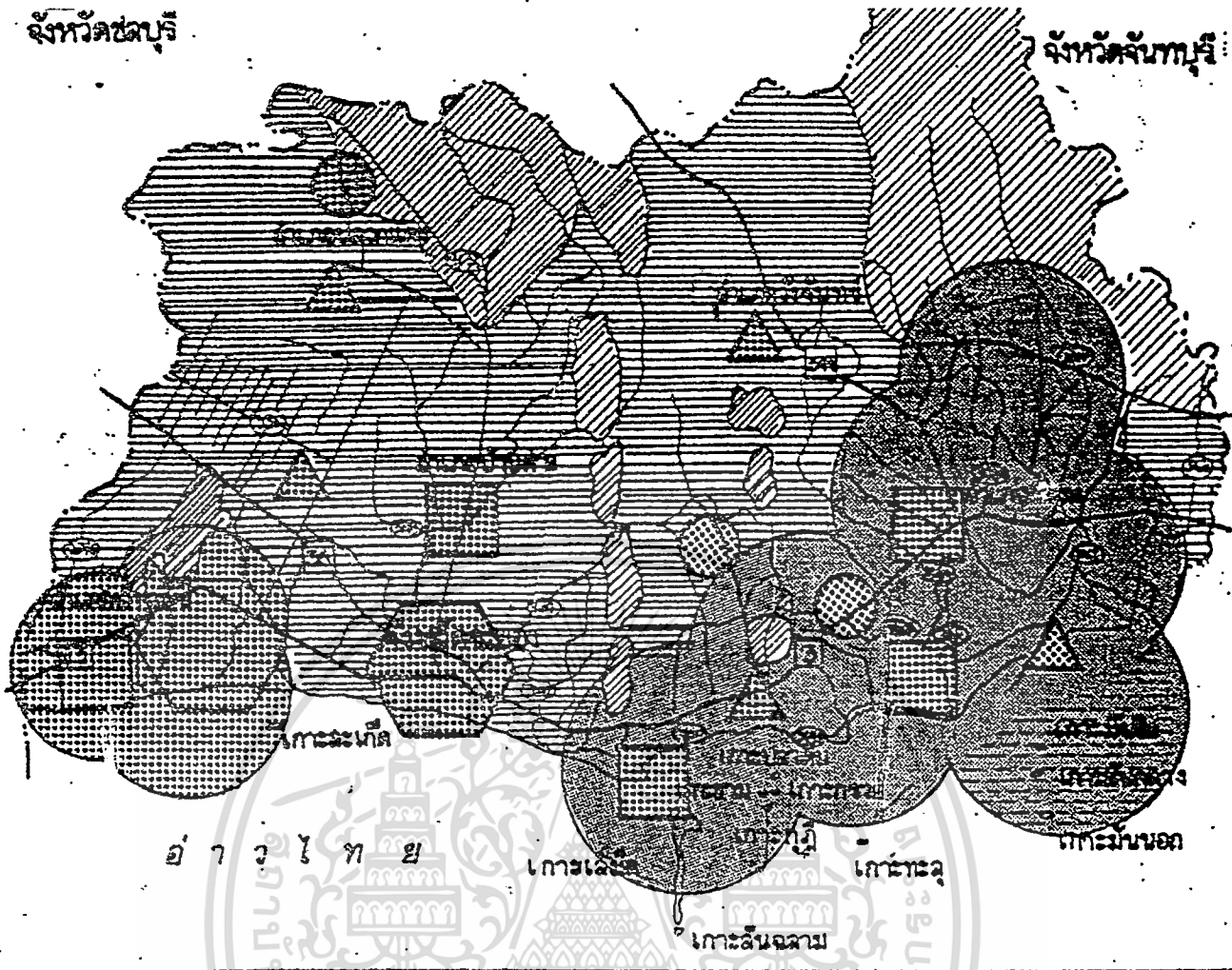
ระบบโครงสร้างอาคาร (Building Structure) แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) ระบบโครงสร้างอาคารประเภทช่วงเสาแคบ (Short Span)
- 2) ระบบโครงสร้างอาคารประเภทช่วงเสากว้าง (Long Span)

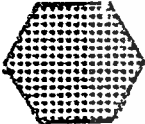








ในโครงสร้างอาคารประเภทช่วงเสาแคบยังแบ่งออกเป็น ระบบผนังรับน้ำหนัก, ระบบคาน ฯลฯ ในโครงการนี้มีส่วนที่เป็นพื้นที่ใช้สอยที่ไม่ต้องการห้องที่มีช่วงเสากว้างนัก ได้แก่ ห้องสำนักงาน ฯลฯ ระบบผนังรับน้ำหนักนั้นไม่ค่อยเหมาะในการมาใช้กับโครงการนี้เพราะ การเจาะเปิด-ต่าง ๆ เป็นไปได้ไม่สะดวกนัก อาคารดูที่บดินจึงจะใช้ระบบเสาและคาน

ในโครงสร้างประเภทช่วงเสากว้าง มีอยู่หลายระบบ เช่น โครงสร้าง Truss , Rigid Space Fraame, เป็นต้น โครงสร้างที่ไม่ควรนำมาใช้เพราะมักมีปัญหาเกี่ยวกับการดูแลให้น้ำดูเสมอ โครงสร้าง Space Frame เพราะมักมีฝุ่นไปเกาะเสมอต้องมีการรักษาความสะอาดบ่อยๆ เนื้อที่ใช้การใช้โครงสร้างประเภทนี้ คือ ห้องประชุมสัมมนา, ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องอาหาร เป็นต้น

นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังต้องสามารถให้ความสูง จากพื้นถึงเพดานได้มากกว่าอาคารกล่าวคือ ต้องมีที่พอให้ทำฝ้าเพดาน เพื่อร้อยสายไฟ, ติดดวงโคม เป็นต้น และในบางห้อง เช่น ยังต้องการการเดินท่อระบบปรับอากาศใต้พื้นอีกด้วย ดังนั้น ระบบที่น่าสนใจจะนำมาใช้อีกระบบ- โครงสร้างพื้นคอนกรีตเรียวอัดแรง (Unbond Post-tension Prestress ConGreteSlab) เพราะความสามารถในการทำช่วงเสาที่กว้างได้ และยังให้ระยะจากพื้นถึงเพดานมากกว่าระบบอื่นๆ ด้วย









แนวความคิดและรูปแบบในการพัฒนา

-  กลุ่มศูนย์กลางลำดับที่ 1
-  กลุ่มศูนย์กลางลำดับที่ 2
-  กลุ่มศูนย์กลางลำดับที่ 3
-  กลุ่มศูนย์กลางลำดับที่ 4
-  เขตเกษตรกรรม
-  เขตพัฒนาการท่องเที่ยว
-  เขตพัฒนาอุตสาหกรรม
-  เขตส่งเสริมการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง
-  พื้นที่อนุรักษ์

ทางหลวงแผ่นดิน

ทางหลวงจังหวัด

ทางส่วนราชการอื่นๆ

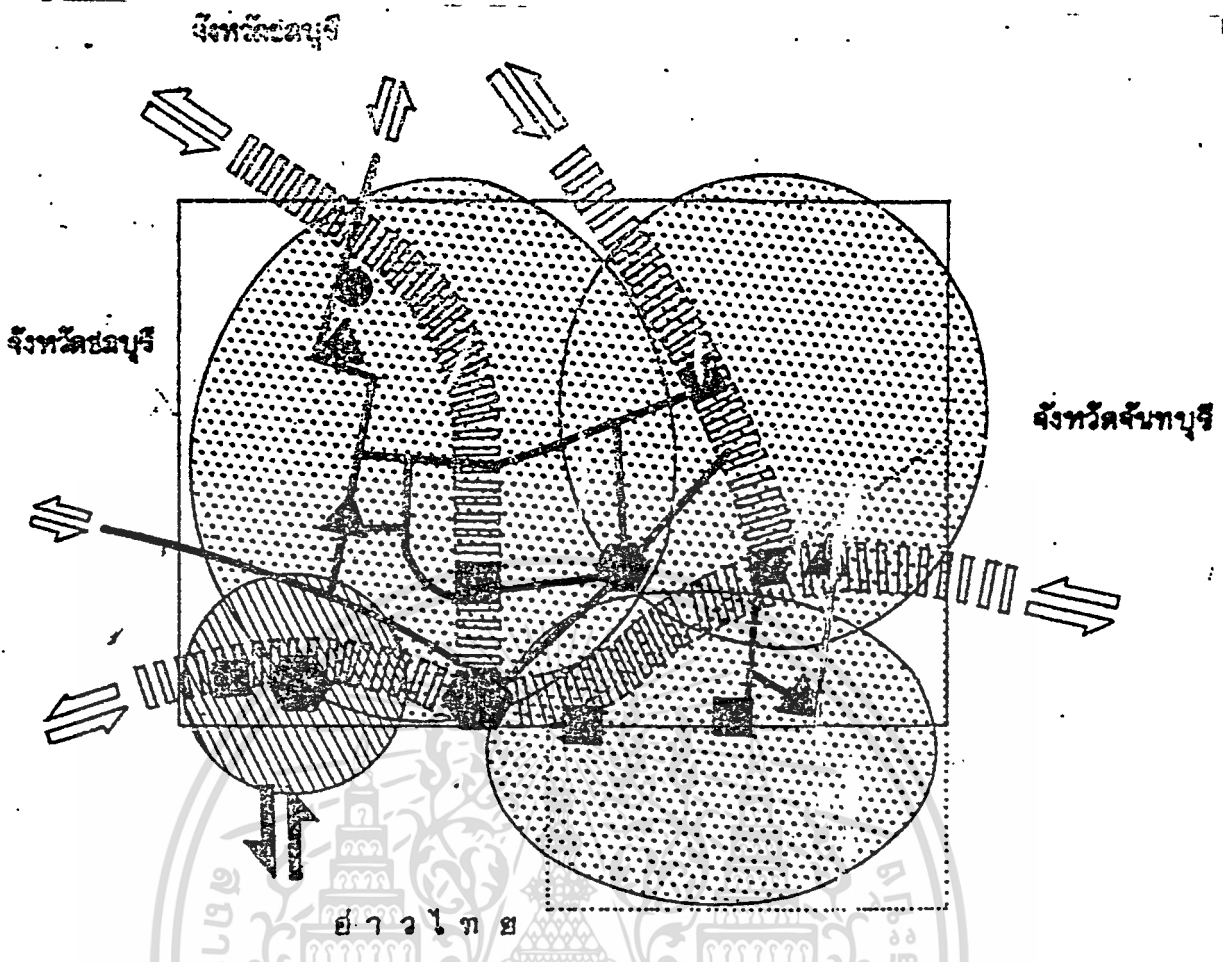
 ที่ตั้งกิ่งอำเภอมว
  ที่ตั้งอำเภอมว
  ที่ตั้งจังหวัด
  แนวเขตจังหวัด
  แนวเขตอำเภอ
  แนวเขตตำบล

ที่มา: ฝ่ายวางแผนกายภาพที่ 1. ของผังภาค













แผนที่
จังหวัดระยอง



เอกสารนี้เป็นของกรมแผนที่ทหารบก. เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณี



แสดง รูปแบบการพัฒนาจังหวัดระยอง

-  เขตการพัฒนาเกษตรและอุตสาหกรรมเอื้ออำนวย
-  เขตการพัฒนาอุตสาหกรรมหลัก
-  เขตพัฒนาการทางท่องเที่ยว
-  ศูนย์กลางชุมชนลำดับที่ 1
-  ศูนย์กลางชุมชนลำดับที่ 2
-  ศูนย์กลางชุมชนลำดับที่ 3
-  ศูนย์กลางชุมชนลำดับที่ 4
-  แกนการเชื่อมโยงหลัก
-  แกนการเชื่อมโยงรอง
-  การเชื่อมโยงกับจังหวัดอื่นๆ
-  การเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดและภาค
-  การเชื่อมโยงกับต่างประเทศ

แผนที่ 3:3 แสดงรูปแบบการพัฒนาจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

จังหวัดระยอง จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่างๆ และทำการประเมินสภาพแวดล้อม ซึ่งได้ชี้ให้เห็นถึงโอกาสที่สำคัญในการพัฒนาของจังหวัดรวมทั้งได้ทำการประเมินสถานภาพขององค์กรซึ่งมีทิศทางการพัฒนาจังหวัดไปสู่การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การคมนาคมขนส่งและการสื่อสาร ควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านสังคมโดยรักษาสิ่งแวดล้อมและศิลปวัฒนธรรม ดังนั้นจังหวัดระยองจึงได้กำหนดภารกิจหลักที่จะต้องดำเนินการในช่วงทศวรรษหน้า ดังนี้ คือ

1. เป็นศูนย์กลางการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศิลปวัฒนธรรม
2. เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมในระดับชาติ
3. เป็นเมืองเกษตรกรรมและการประมงครบวงจร
4. เป็นเมืองท่องเที่ยวระดับนานาชาติ
5. เป็นศูนย์กลางพานิชยกรรมในภาคพื้นเอเชีย
6. เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการสื่อสารภาคตะวันออก
7. พัฒนาสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลย์

ในแต่ละภารกิจ จังหวัดจึงได้ทำการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการพัฒนาจังหวัดในอนาคต เนื่องจากจังหวัดระยองมีศักยภาพในการพัฒนาสูงมีสาขาการผลิตทาง เศรษฐกิจที่สำคัญถึง 5 สาขา คือ อุตสาหกรรม ประมง อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการทำการค้าปลีก-ส่ง ดังนั้นกองผัง สำนักผังเมือง ได้ดำเนินการวางผังในระดับต่างๆโดยกำหนดหน้าที่ของชุมชนให้สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมดังนี้

1. ชุมชนศูนย์กลางบริการ เป็นการบริการการค้า การเงิน การธนาคาร การศึกษา สาธารณสุข
2. ชุมชนศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลัก มีเพียงชุมชนเดียว คือ มาบตาพุด
3. ชุมชนศูนย์กลางการท่องเที่ยว คือ ชุมชนบ้านเพและสุนทรภู่ เนื่องจากมีธรรมชาติที่สวยงาม
4. ชุมชนอุตสาหกรรมการเกษตร
5. ชุมชนศูนย์กลางการเกษตร คือ ชุมชนสองสลึงและปากน้ำประแส

3.4.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนการศึกษามีความเหมาะสมในการเชื่อมโยงการขนส่งจากภาค
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือสู่ทะเลอ่าวไทยโดยไม่ผ่านกรุงเทพฯ

2. เป็นจุดนำก๊าซจากอ่าวไทยขึ้นมาใช้ประโยชน์ จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. เป็นที่ตั้งของท่าเรือน้ำลึกขนส่งสินค้าที่มีขีดความสามารถรับเรือสินค้าขนาด 20,000 ตัน ซึ่งสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมหนัก
4. เป็นที่ตั้งของสนามบินนานาชาติระยอง-อู่ตะเภา ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นท่าขนส่งทางอากาศ
5. มีเส้นทางรถไฟในการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากโรงงานไปนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุดเชื่อมต่อกับนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังกวัคฉะเชิงเทราและกรุงเทพฯ
6. มีทางหลวงสายหลัก ทางหลวงสายรอง และทางหลวงท้องถิ่นจำนวนมากที่เชื่อมต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและเชื่อมต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้โดยสะดวก

3.4.2 สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ

จังหวัดระยองมีเนื้อที่รวม 2,220,000 ไร่ ประมาณร้อยละ 70 เป็นพื้นที่ราบลอนคลื่น อันเกิดจากการทับถมของตะกอน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ที่ราบชายฝั่งสองฝั่งของแม่น้ำระยอง ด้านตะวันออกมีพื้นที่จรดเทือกเขาด้านตะวันออกของจังหวัด

2. แอ่งประแสร์-พังราด มีลักษณะเป็นเนินเขาล้อมรอบทั้งสามด้าน ทิศใต้เปิดออกสู่ทะเล โดยพื้นที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเลโดนพื้นที่ที่ติดต่อกับชายฝั่งมีระดับต่ำจึงกลายเป็นป่าชายเลนแคบๆ

สำหรับสภาพภูมิอากาศ มีลมทะเลผ่านตลอดปี อากาศอบอุ่น ไม่ร้อนจัด ชายฝั่งทะเลเย็นสบาย และมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถเติมน้ำให้กับแหล่งต่างๆในจังหวัดได้เพียงพอต่อความต้องการทางภาคเกษตรและอุตสาหกรรม

ราคาที่ดิน

ราคาที่ดินในจังหวัดระยองยังอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเทียบกับจังหวัดในเขตปริมณฑล ราคาที่ดินประเมินของกรมที่ดิน สำหรับราคาที่ดินในจังหวัดระยองราคาสูงสุดเท่ากับ 60,000 บาทต่อตารางวา และต่ำสุดเพียง 25 บาทต่อตารางวา ในขณะที่กรุงเทพมหานครราคาสูงสุดเท่ากับ 500,000 บาทต่อตารางวาและต่ำสุดเท่ากับ 400 บาทต่อตารางวา เมื่อเทียบราคาที่ดินของภาคตะวันออกด้วยกันแล้ว จังหวัดระยองยังมีราคาที่ดินต่ำกว่าจังหวัดชลบุรีเสียอีก

3.4.3 ระบบบริการพื้นฐาน

การคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ระบบถนนเป็นระบบการคมนาคมทางบกที่สำคัญที่สุดของจังหวัดและพื้นที่อุตสาหกรรมหลัก เพราะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวเชื่อมการติดต่อทั้งทางเรือและทางรถไฟ มีการตัดถนนเชื่อมระหว่างจังหวัดเข้าสู่อำเภอ ตำบลและหมู่บ้าน ซึ่งทำให้การสัญจรและการขนส่งสินค้าสะดวกรวดเร็วมมากขึ้น ผังโครงข่ายคมนาคมได้จัดถนนออกเป็น 3 ระดับตามหน้าที่และความสำคัญ คือ

1. ถนนสายหลัก เป็นเส้นทางเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดเป็นสายหลักที่จะแยกไปยังชุมชนต่างๆของจังหวัด ได้แก่

ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) เชื่อมจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด เป็นเส้นทางขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากภาคต่างๆ ที่จะมายังจังหวัดระยอง ซึ่งปัจจุบันนี้การจราจรแออัดมากขึ้น ผังโครงข่ายคมนาคมกรมทางหลวงกำลังขยายการจราจรถนนเป็น 4 ช่องทางในเส้นระหว่างสัทธิษ ระยอง

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 (บางละมุง - ระยอง) เริ่มต้นจากแยกทางสายสุขุมวิทที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ถึงจังหวัดระยองเป็นระยะทาง 54 กิโลเมตร เป็นถนนที่ช่วยแบ่งเบาภาระการจราจรบนถนนสุขุมวิท

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (บ้านบึง - แกลง) เริ่มต้นจากบ้านบึงผ่านกิ่งอำเภอวังจันทร์ ถึง อำเภอแกลงเป็นระยะทาง 88 กิโลเมตร เป็นถนนสายหลักสายหนึ่งทางภาคตะวันออกของจังหวัดที่ใช้ขนส่งผลผลิตทางการเกษตร โดยมีแหล่งรวบรวมอยู่ที่ชุมชนทาง เกวียนเป็นเส้นเชื่อมชลบุรีกับจังหวัดจันทบุรี และตราดโดยไม่ต้องผ่านตัวเมืองระยอง

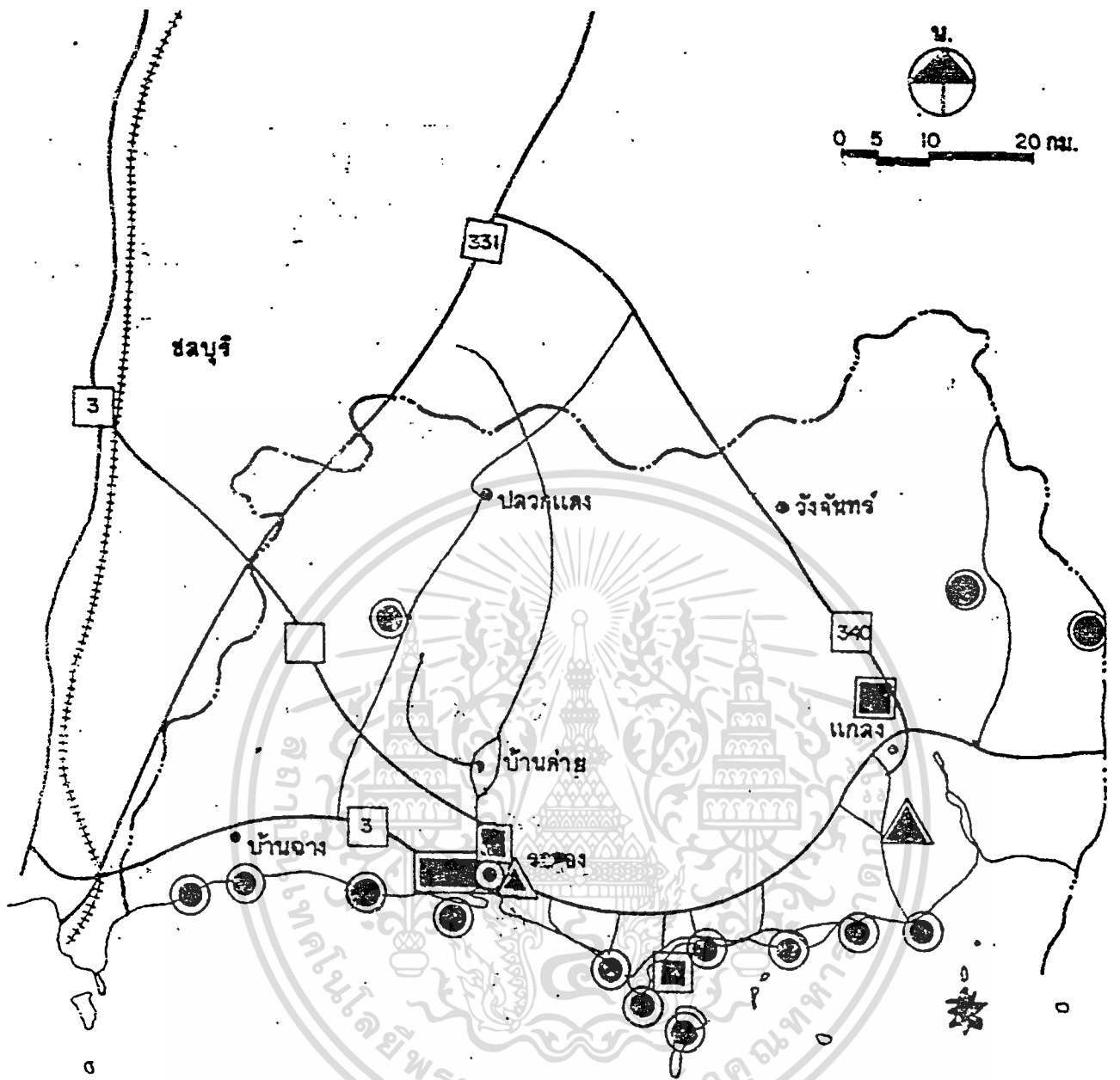
ทางหลวงหมายเลข 3138 (บ้านค่าย - บ้านบึง) เริ่มต้นจากจังหวัดระยองอำเภอบ้านค่ายเป็นระยะทาง 11 กิโลเมตร และจากอำเภอบ้านค่าย ถึงอำเภอบ้านบึงเป็นระยะทาง 66 กิโลเมตร เป็นเส้นทางสายหลักทางฝั่งตะวันตกของจังหวัดและมีปริมาณการจราจรสูง

2. ถนนสายรอง เป็นทางหลวงแผ่นดิน หรือทางหลวงจังหวัดมีความสำคัญรองจากถนนสายหลัก ได้แก่เส้นทางต่อไปนี้

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3139 (ระยอง - นาคาขวัณ) เริ่มต้นจากแยกสุขุมวิทที่อำเภอเมืองระยอง ถึงบ้านแลง เป็นระยะทาง 6 กิโลเมตร จากบ้านแลงถึงนาคาขวัณเป็นระยะทาง 5 กิโลเมตร และจากบ้านนาคาขวัณ ถึงบ้านไร่จันดีเป็นระยะทาง 10 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3140 (สุขุมวิท - ท่าเพ) เริ่มต้นจากสุขุมวิท ถึงท่าเพ เป็นระยะทาง 2.5 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3142 (บ้านตะพงนอก - บ้านตะพงใน) เริ่มต้นจากแยกสุขุมวิทที่บ้านตะพงนอก ถึงบ้านตะพงในเป็นระยะทาง 2 กิโลเมตรและบ้านตะพงใน ถึงบ้านแลงเป็นระยะทาง 4 กิโลเมตร



- ที่ตั้งจังหวัด
- ที่ตั้งอำเภอ
- ถนน
- ทางรถไฟ
- เส้นเขตจังหวัด
- ⊙ สถานที่ท่องเที่ยวธรรมชาติ
- ⚓ สถานที่ท่องเที่ยวประวัติศาสตร์
- ⊠ สถานที่ท่องเที่ยววัฒนธรรม
- ☼ บุรณารักษ์

แผนที่ แสดงสถานที่ท่องเที่ยวแยกตามรายอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แผนที่ 3.5 แสดงสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3143 (บ้านค่าย - หนองละลอก) เริ่มต้นแยกจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3138 ที่อำเภอบ้านค่าย ถึงหมู่บ้านตัวอย่างหนองละลอก เป็นระยะทาง 14 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3145 (เพ - แหลมแม่พิมพ์) เริ่มต้นแยกจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3140 จากบ้านเพ ถึงแหลมแม่พิมพ์ เป็นระยะทาง 27 กิโลเมตร

ทางหลวงหมายเลข 3161 (สุขุมวิท-สุนทรภู่-อ่าวไข่) เริ่มต้นแยกจากถนนสุขุมวิทที่บ้านวังหิน ถึงอ่าวไข่ เป็นระยะทาง 14 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3162 (สุขุมวิท - ปากน้ำประแสร์) เริ่มต้นแยกจากถนนสุขุมวิทที่บ้านเนินสมบุรณ์ ถึงปากน้ำประแส เป็นระยะทาง 9 กิโลเมตร

ทางหลวงหมายเลข 3191 (สุขุมวิท-นิคมสร้างตนเองปลวกแดง) เริ่มต้นแยกจากถนนสุขุมวิทถึงนิคมสร้างตนเองปลวกแดง เป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร และจากนิคมถึงอำเภอปลวกแดงเป็นระยะทาง 21 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3192 (สุขุมวิท - ท่าเรือแกลง) เริ่มต้นจากทางแยกสุขุมวิทถึงท่าเรือแกลง เป็นระยะทาง 4 กิโลเมตร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3300 (สุขุมวิท - สวนสน) เริ่มต้นแยกจากถนนสุขุมวิทที่แยกเขาขยายชุม บรรจบกลับทางหลวงหมายเลข 3145 ที่สวนสน

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3320 (สุขุมวิท - บ้านไร่จันดี) เริ่มต้นแยกจากถนนสุขุมวิทที่บ้านกระเจด ถึงบ้านไร่จันดีเป็นระยะทาง 16 กิโลเมตร

3.4.4 การควบคุมการพัฒนาชายฝั่ง มีกฎหมายที่สำคัญเกี่ยวกับการอนุรักษ์และคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและ การควบคุมและการอนุญาตให้ประกอบกิจการที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรการท่อง เที่ยวได้แก่ พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2508 พระราชบัญญัติการท่อง เที่ยวแห่งประเทศไทย พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ข้อกำหนดผังเมืองรวม

เมืองระยอง

1. ให้ใช้ผังเมืองรวมบังคับ ในท้องที่ตำบลทับมา ตำบลน้ำคอก ตำบลเชิงเนิน ตำบลเนินพระ

ตำบลท่าประดู่และตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยองภายในแนวเขตตามแผนผังที่แนบข้อกำหนด

2. การวางและจัดทำผังเมืองรวมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา การ

ดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมขนส่ง การสาธารณสุข โภคสาธารณสุข การบริการสาธารณะและสภาพแวดล้อมในบริเวณแนวเขตตามข้อ 1. ให้สอดคล้องกับการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7.

3. พังเมืองรวมนี้มีมาตรการและนโยบายเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคตส่งเสริมและพัฒนา เศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ให้ชุมชนเมือง เป็นศูนย์กลางบริหารและการปกครองของจังหวัดระยอง
- 3.2 พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการบริหาร บริการ การสาธารณสุข โภคสาธารณสุข การ เป็นฐานการศึกษาและวิจัย เทคโนโลยีให้กับพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก
- 3.3 ขยายพื้นที่ชุมชนเพื่อการพัฒนาเมืองให้สอดคล้องกับระบบคมนาคมและการเจริญเติบโตของเมือง
- 3.4 อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3.5 พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว
4. การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแผนผังแสดง โครงการคมนาคมและขนส่งที่แสดงพร้อมข้อกำหนดนี้
5. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท ให้เป็นไปดังต่อไปนี้
 - 5.1 ที่ดินที่กำหนดไว้เป็นสีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
 - 5.2 ที่ดินในบริเวณที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
 - 5.3 ที่ที่กำหนดไว้เป็นพื้นที่สีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
 - 5.4 ที่ดินในบริเวณที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
 - 5.5 ที่ดินในบริเวณที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
 - 5.6 ที่ดินที่กำหนดไว้เป็นสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทเกษตรกรรม
 - 5.7 ที่ดินที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถานศึกษา
 - 5.8 ที่ดินในบริเวณที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่ง เพื่อนันทนาการและรักษาสิ่งแวดล้อม
 - 5.9 ที่ดินที่กำหนดในบริเวณสีเทาอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทสถานศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 ที่ดินที่กำหนดไว้เป็นพื้นที่สน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

6. ที่อยู่อาศัยประเภทหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย การสาธารณูปโภคสาธารณูปการไม่น้อยกว่า 80 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

6.1 โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบโรงงานโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

6.2 คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

6.3 คลังวัตถุระเบิด

6.4 เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด หรือไก่ เพื่อการค้าโดยก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

5.5 สุสานหรือฌาปนสถาน

5.6 กิจการมูลฝอย

7. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยประเภทหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย การสาธารณสุข สาธารณูปการ ไม่น้อยกว่า 70 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณและห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

7.1 โรงงานทุกประเภท

7.2 คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

7.3 สถานที่บรรจุก๊าซแต่ไม่หมายรวมถึงสถานีบริการและสถานที่เก็บก๊าซ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

7.4 คลังวัตถุระเบิด

7.5 เลี้ยงม้า โค กระบือ แพะ แกะ ห่าน เป็ด หรือไก่ เพื่อการค้าหรือโดยก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

7.6 ไซโลเก็บผลผลิตทางการเกษตร

7.7 สุสานหรือฌาปนสถาน

7.8 กิจการขยะมูลฝอย

7.9 ซ้อขายเศษวัสดุ

8. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและพาณิชยกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์และการอยู่อาศัย การสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

8.1 โรงงานทุกประเภท

8.2 คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

8.3 สถานที่บรรจุก๊าซ และสถานที่เก็บก๊าซแต่ไม่หมายความรวมถึงร้านที่จำหน่ายก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

8.4 คลังวัตถุระเบิด

8.5 เลียงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เปิดหรือไถ่เพื่อการค้าหรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

8.6 ไซโลเก็บผลผลิตทางการเกษตร

8.7 สุสานหรือฌาปนสถาน

8.8 กำจัดมูลฝอย

8.9 ซั้วขายเศษวัสดุ

9. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอุตสาหกรรม คลังสินค้าและกิจการที่เกี่ยวข้อง การสาธารณูปโภค สาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

8.1 สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา

8.2 สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก

8.3 สุสานหรือฌาปนสถาน

10. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ ให้ใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรมบริการเพื่อคลังสินค้าและกิจการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมที่ประกอบกิจการที่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณและ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

10.1 โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการ โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

10.2 สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา

10.3 สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก

10.4 สุสานฌาปนสถาน

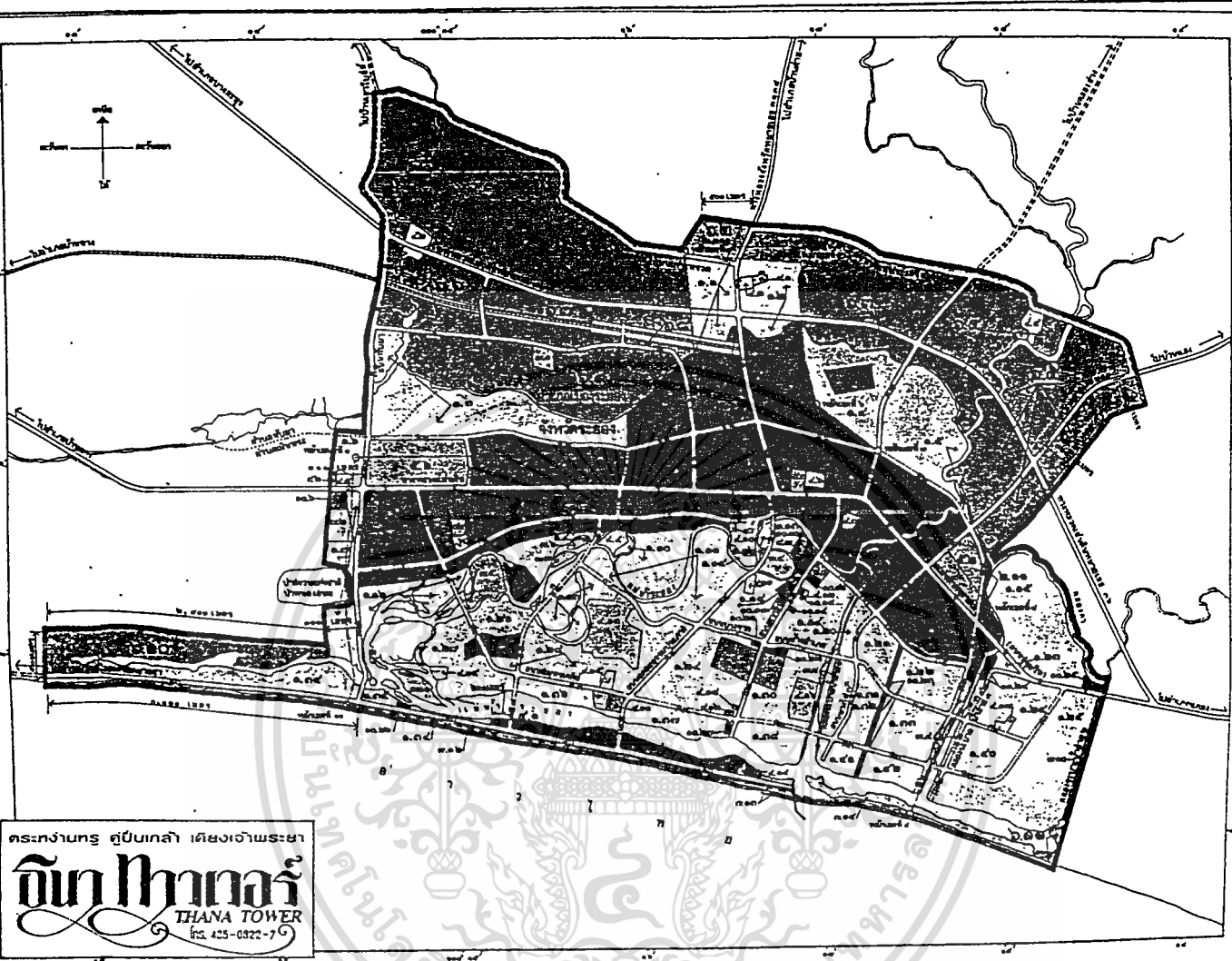
11. ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรูโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ให้ใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร กรรมหรือที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ไม่เี่ยวกรณีใดๆทางสน อักทงห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่า 80 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- 11.1 จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ประกอบการพาณิชย์กรรมหรือประกอบอุตสาหกรรม
- 11.2 โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
12. ที่ดินประเภทที่โล่งนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการหรือ เกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น
13. ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา หรือสาธารณประโยชน์
14. ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการของรัฐ กิจการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณูปโภคสาธารณูปการหรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น



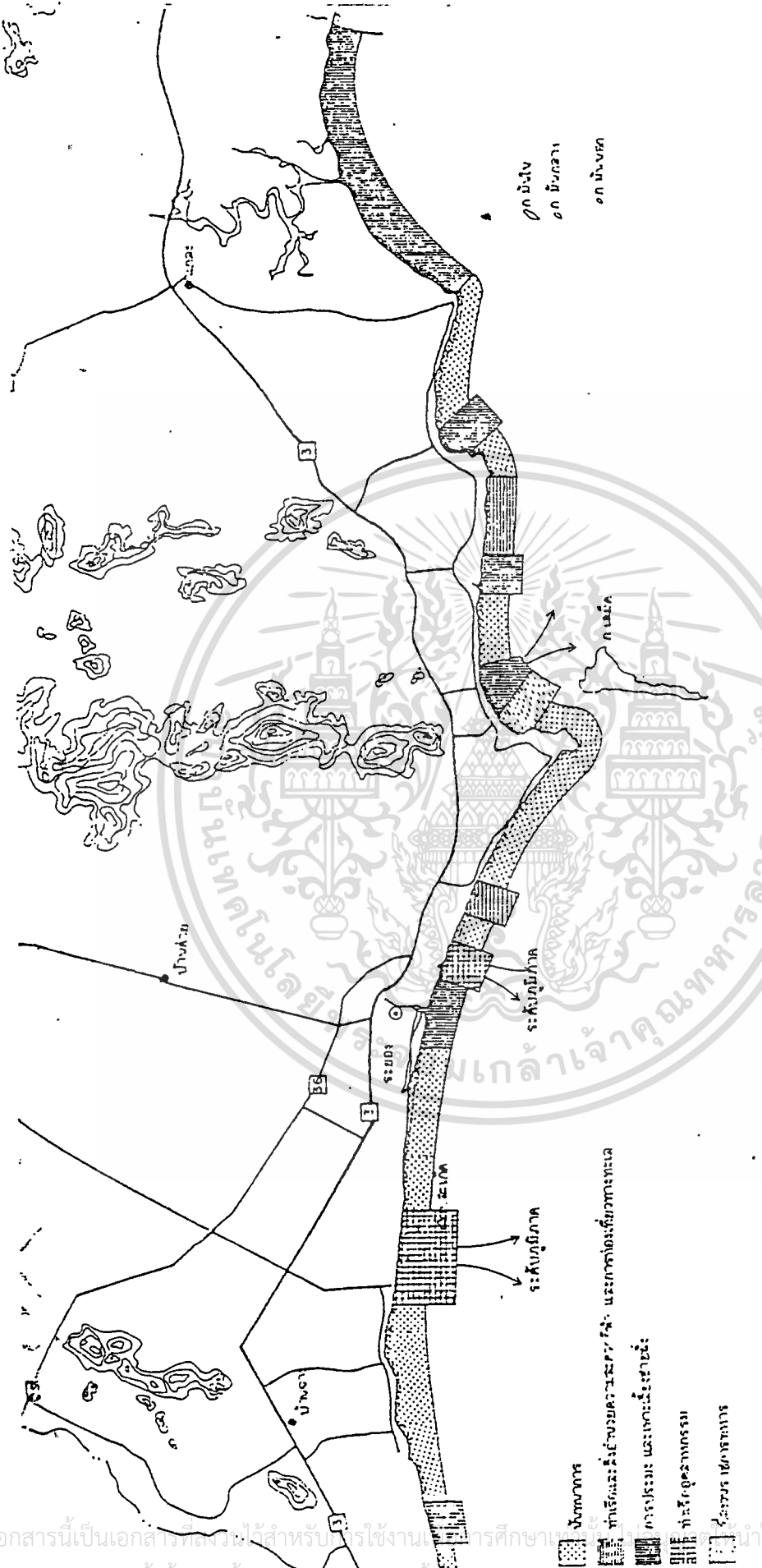
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องหมาย				
๑ เขตสีเหลือง		ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย		แนวเขตผังเมืองรวม
๒ เขตสีส้ม		ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง		เขตตำบล
๓ เขตสีแดง		ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก		เขตเทศบาล
๔ เขตสีม่วง		ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า		ทางหลวง ถนน
๕ เขตสีม่วงอ่อน		ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ		ถนนลูกรัง พื้นถนนอ่อน
๖ เขตสีเขียว		ที่ดินประเภทสวนและเกษตรกรรม		ถนนโครงการ
๗ เขตสีเขียวอ่อน		ที่ดินประเภทที่ไม่เพื่อบริษัทและการศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ทางรถไฟโครงการ
๘ เขตสีเขียวขี้ม้า		ที่ดินประเภทวัด เป็นการศึกษา		แม่น้ำ คลอง ห้วย
๙ เขตสีเทาอ่อน		ที่ดินประเภทค. เป็นสวน		
๑๐ เขตสีน้ำเงิน		ที่ดินประเภทราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ		
				สำนักผังเมือง
				<i>Orana Thana</i>
				(นางจรูญศรี ทวีชัย)
				ผู้อำนวยการกองผังเมืองรวม
				(นายชำนาญ พงษา)
				ผู้อำนวยการสำนักผังเมือง

แผนที่ 3.6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังการใช้พื้นที่ขั้วแยกและถังตะกอนแขวนลอย

แผนที่ 3.7 การใช้พื้นที่ขั้วแยกและถังตะกอนแขวนลอย

3.4.5 การพิจารณาผ่านมติโครงการ

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้อีกแล้วข้างต้น แสดงให้เห็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม, ในพื้นที่ชุมชนอุตสาหกรรมหลักมาบตาพุด ตลอดจนศูนย์กลางชุมชนการท่องเที่ยวชุมชนบ้านเพและสุนทรภู่ เนื่องจากชุมชนทั้งสามมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสถานที่ที่สวยงามตามธรรมชาติ โดยสามารถแบ่งโซนของพื้นที่ตามสภาพพื้นที่และพัฒนาชายฝั่ง ได้ดังนี้

สภาพพื้นที่และแผนพัฒนาชายฝั่ง

สภาพพื้นที่ปัจจุบัน	แผนพัฒนา
โซนที่ 1 บ้านพลาถึงบ้านตะพง อยู่ในเขตทหาร เรือและอุตสาหกรรมปิโตรเลียม มีการสร้างบ้านตากอากาศกระจัดกระจาย	พัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรม เมืองศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง
โซนที่ 2 หาดแม่รำพึง เป็นดินปนทราย มีการพัฒนาเป็นบ้านพักตากอากาศ ถนนเรียบชายฝั่งกว้าง 20 เมตร	กำหนดเป็นสถานที่ตากอากาศของผู้มีรายได้อันสูง
โซนที่ 3 บ้านเพถึงแหลมสนสมุทร บริเวณบ้านเพ เป็นชุมชนขนาดใหญ่ก่อให้เกิดน้ำเสีย มีการสร้างบ้านพักตากอากาศ ลมไม่แรง เพราะอยู่หลัง เขาแหลมหญ้า	บริเวณบ้านเพรักษาสภาพความเป็นตลาดการค้าไว้เป็นระเบียบ ส่วนสวนสนรักษาความเป็นแหล่งท่องเที่ยวแบบแฉะชม
โซนที่ 4 แหลมสนสมุทรถึงแหลมทองกลาง ถนนห่างจากชายหาดประมาณ 300 ม. น้ำทะเลคุณภาพดี	มีการพัฒนาเป็นศูนย์กลางนักท่องเที่ยว และพักผ่อนแบบ ส่วนปากคลองแกลงพัฒนาเป็นศูนย์กิจกรรมทางทะเล
โซนที่ 5 แหลมทองกลางถึงปากคลองลาวน หาดมีความลาดชันน้อย ถนนห่างจากทะเลประมาณ 300 ม. น้ำทะเลคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร	ยังเป็นแหล่งการท่องเที่ยวความหนาแน่นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพพื้นที่ปัจจุบัน	แผนพัฒนา
---------------------	----------

โซนที่ 6 ปากคลองลาวจนถึงแหลมแม่พิมพ์

สภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ลมปะทะ กำหนดไว้สำหรับเป็นที่พัก พื้นที่รองรับการ
 แรงมีการสร้างที่พักแรม 2-3 รายบรรยาศ ขยายตัวในอนาคต
 เจียบสงบ

โซนที่ 7 บริเวณอ่าวไข่

เป็นที่ลาดเนินเขา มีบ้านพักตากอากาศ เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะแก่การพัฒนา
 ส่วนบุคคล

การเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

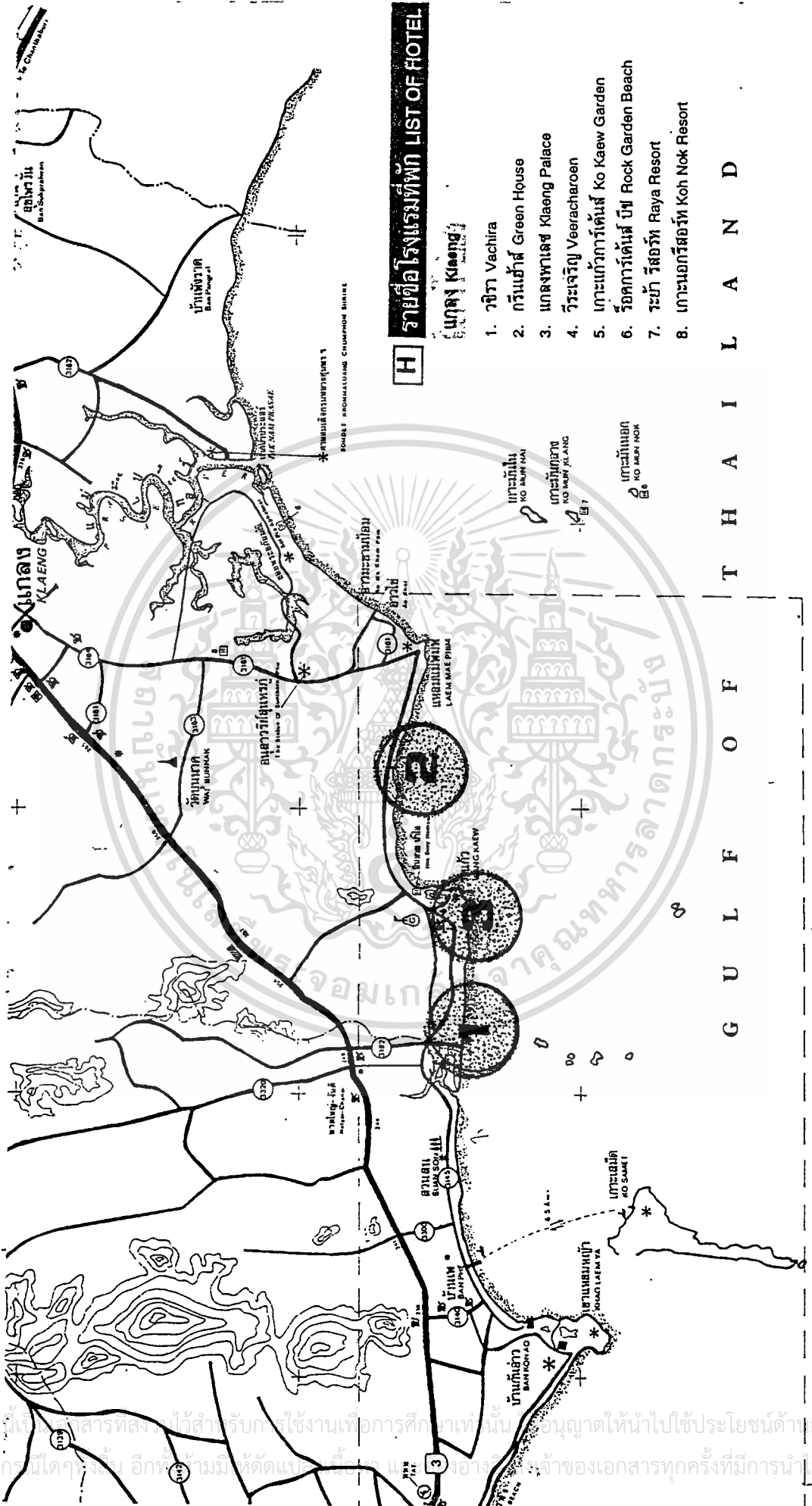
สัญลักษณ์การกำหนดค่าคะแนน

1. ตีมาก 2. ตี 3. ปานกลาง 4. พอใช้

ปัจจัย	โซนที่1.	โซนที่2.	โซนที่3.	โซนที่4.	โซนที่5.	โซนที่6.	โซนที่7.
1. มีพื้นที่ติดทะเล	1	1	1	4	4	2	3
2. ใกล้แหล่งท่องเที่ยว	1	2	3	3	2	2	1
3. ใกล้แหล่งสัตว์ทะเล	2	2	2	2	2	2	2
4. ใกล้ท่าเรือ	3	3	4	4	3	2	2
5. ส่วนสนับสนุนโครงการ	2	4	2	4	3	3	1
6. สภาพพื้นดิน	2	4	4	4	3	3	1
7. สภาพน้ำทะเล	1	3	1	4	2	2	3
8. คลื่นลม	2	1	3	3	3	2	1
9. การเข้าถึง	3	3	3	3	3	2	1
รวมคะแนน	42	57	52	78	64	49	39

สรุป จากการสรุปค่าคะแนนปรากฏว่าย่านที่ 4 มีความเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H รายชื่อโรงแรมที่พัก LIST OF HOTEL

เขตเมือง Klaeng

1. วชิรา Vachira
2. กวีเน้าส์ Green House
3. แกล่งพาเลส Klaeng Palace
4. วีระเจริญ Veeracharon
5. เกาะแก้วไคเนสส์ Ko Kaew Garden
6. ร็อคการ์เด้นส์ บีพี Rock Garden Beach
7. ระบำ ร้อยบาท Raya Resort
8. เกาะนกกีสอร์ท Koh Nok Resort

G U L F O F T H A I L A N D

การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

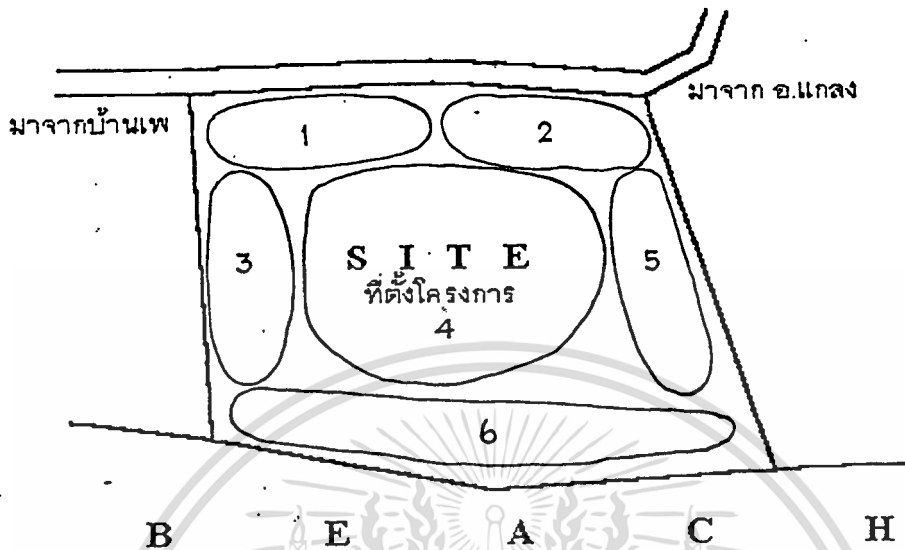
ปัจจัย	ที่ตั้ง 1.	ที่ตั้ง 2.	ที่ตั้ง 3.
1. ความเหมาะสมของที่ดิน			
- การใช้ที่ดินปัจจุบัน	2	4	4
- กรรมสิทธิ์	4	2	4
- ราคาที่ดิน	3	2	3
- การขยายตัวในอนาคต	3	2	4
2. สภาพแวดล้อม			
- สภาพน้ำทะเลและชายหาด	3	4	4
- คลื่นลม	3	3	2
- สภาพทางกายภาพ	2	3	4
3. สภาพทางภูมิศาสตร์			
- ความลาดชัน	3	3	3
- การเข้าถึง	2	2	3
4. กฎหมาย			
- ความสอดคล้องกับกฎหมาย	2	3	3
รวมคะแนน	72	78	92

สรุป จากการสรุปค่าคะแนนปรากฏว่า**ที่ตั้งโครงการหมายเลข 3** เหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม.

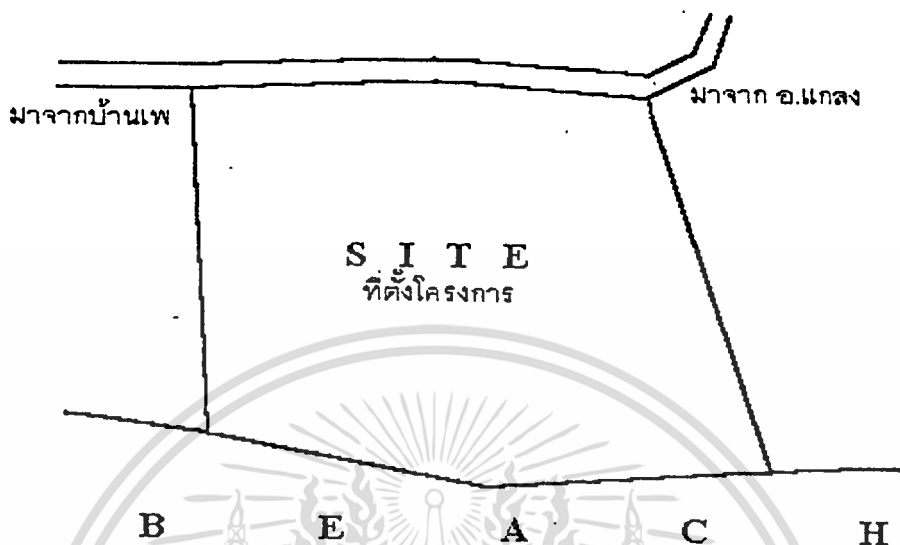
ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่ริมถนน เพ-แกลง-กรำ ตำบลชากพง อำเภอกกลง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ทั้งหมด ไร่ งาน ตารางวา

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



- ส่วนที่ 1. เป็นส่วนที่สร้างอาคารได้สูงกว่า 12 เมตร สามารถติดต่อกับภายนอกได้ สะดวกมีมุมมองเด่นชัดจากทางด้านบ้านเพ มีปัญหาทางด้านฝุ่น คิว และ เสียงจากถนน (ด้านข้างถนนมีลักษณะเป็นลูกรังและมีส่วนประกอบของทราย)
- ส่วนที่ 2. สภาพทั่วไปเหมือนส่วนที่ 1 ต่างกันที่มุมมองของการเข้าถึง
- ส่วนที่ 3. ติดกับพื้นที่โล่ง (สวนมะพร้าว) เป็นส่วนที่ได้รับแสงค่อนข้างมากและเป็นจุดที่ปะทะลมมรสุมจากทะเล อาจมีทรายพัดปะปนเข้ามาได้
- ส่วนที่ 4. เป็นส่วนที่สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆในโครงการได้ดี ใช้เป็นจุดจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ในโครงการได้ดี สร้างอาคารได้สูงมากที่สุด 12 เมตร
- ส่วนที่ 5. ติดกับพื้นที่โล่ง (สวนมะพร้าว) และบ้านเรือนของชาวบ้านที่มีอยู่อย่างเบาบาง
- ส่วนที่ 6. ติดกับชายหาด เหมาะแก่การจัดเป็นส่วนพักผ่อน เป็นส่วนที่ปะทะจากลมมรสุมจากทะเลอย่างเต็มที่ และยังสามารถพัดพาทรายที่มีอยู่ตามชายหาดเข้าสู่โครงการได้ แสงแดดค่อนข้างแรงและยังมีแสงแดดที่สะท้อนจากทะเลเข้าสู่โครงการได้อีกทางหนึ่ง

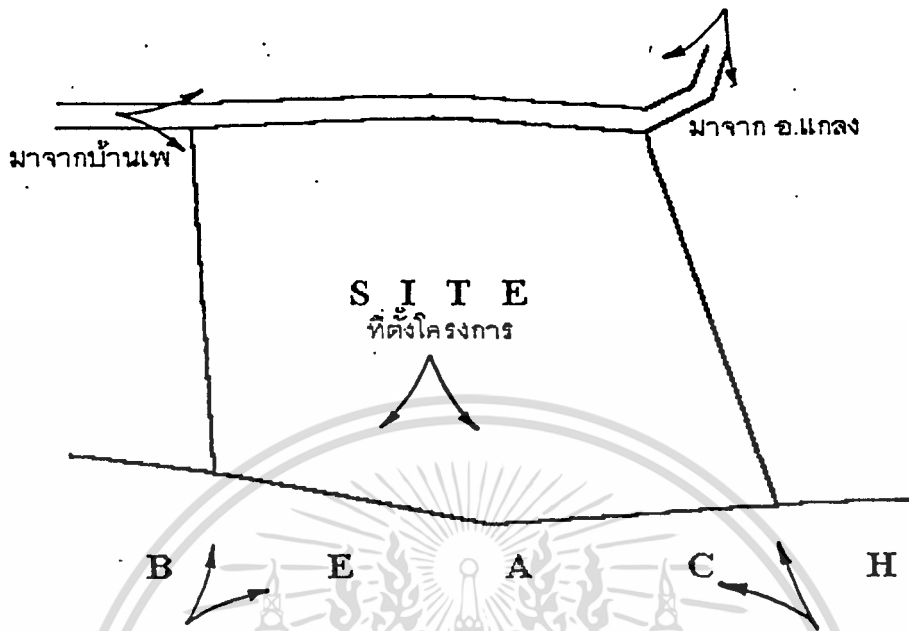


จากสภาพที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ติดกับทะเลทำให้สามารถเข้าถึงที่ตั้งโครงการได้หลายทาง พอจะแยกออกเป็นเส้นทางต่างๆได้ดังนี้

- ทางบกเข้าได้ 2 เส้นทาง คือ

1. มาจากทางบ้านเพ ทางถนน เพ-แก่ง-กรำ ลักษณะเป็นถนนลาดยางกว้าง 10 ม. มีโอกาสขยายถนนในอนาคต
2. มาจากอำเภอแก่ง ซึ่งมีเส้นทางหลัก คือ ถนนสุขุมวิท ลักษณะถนนเป็นทางลาดยางกว้าง 8 ม. (ในขณะที่ทำการศึกษามีการขยายถนนแล้ว) ในอนาคตสามารถเป็นถนนสายหลักได้เพื่อลดความหนาแน่นของถนนจากทางบ้านเพ

- ทางน้ำ สามารถเดินทางได้จากทางทะเล อาจมีการจัดการท่องเที่ยวที่สามารถเดินทางมาจากเกาะเสม็ด(อยู่ใกล้กับบริเวณที่ตั้งโครงการ) ซึ่งในอนาคตนอกจากจะมีการเดินทางจากเกาะเสม็ดแล้ว ยังมีการเดินทางที่มาจากต่างประเทศโดยตรงอีกด้วย เช่น ประเทศกัมพูชา ประเทศสิงคโปร์ เป็นต้น



มุมมองของที่ตั้งโครงการ สามารถวิเคราะห์ได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. จากทางถนนมอง เข้าสู่โครงการ จากที่ตั้งของโครงการซึ่งอยู่บริเวณจุดหักของถนน เพ-แก่ง-กรำ จะก่อให้เกิดจุดรวมของสายตามาสู่ที่ตั้งโครงการอยู่แล้ว
2. จากทะเลมอง เข้าสู่ที่ตั้งโครงการ จากลักษณะเดียวกันกับทางถนนมอง เข้าสู่โครงการ คือที่ตั้งอยู่ในบริเวณหัวมุมของหาดทำให้เกิดความโดดเด่นในกรณีที่มีมองจากทะเล และยังสามารถมองได้ไกลจากเกาะเสม็ดอีกด้วย
3. จากโครงการมองออกสู่ทะเล เป็นมุมมองที่มีความสวยงาม เกิดความรู้สึกของการผ่อนคลาย ซึ่งยังมีองค์ประกอบที่น่าสนใจอีกหลายอย่าง เช่น ต้นมะพร้าวที่อยู่บริเวณชายหาด และเกาะแก่งต่างๆ โดยเฉพาะเกาะเสม็ด

3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning)

จำนวน B.T.U ขึ้นอยู่กับพื้นที่ และจำนวนคนที่มาใช้และอื่น ๆ โดยเฉลี่ยจะประมาณ 700 ต่อ ตารางเมตร ชนิดของการปรับอากาศแบ่งออกได้ดังนี้

1) ระบบปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window Type)

เป็นระบบที่แพร่หลาย เพราะติดตั้งง่าย บังคับการปิดเปิดได้ง่าย ใช้เฉพาะ ส่วนการซ่อมบำรุงดูแลรักษาง่าย มีข้อเสียที่ว่า สามารถจ่ายลมได้ค่อนข้างจำกัด, ให้การสิ้นส่เหือนสูง ทำให้สิ้นส่เหือนไปค้วย เช่น ผนังจะมีการแตกร้าวได้ง่าย ฯลฯ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดรูปค้ำนที่ไว้อีกค้วย สรรูปแล้ว ไม่เหมาะจะนำมาใช้กับโครงการศูนย์อบรมคอมพิวเตอร์

2) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เป็นระบบที่ใช้กันมาก เช่น ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาฯ ศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมจุฬาฯ เป็นต้น ข้อดีคือ มีการแยกส่วน Compressor ซึ่งมีความร้อนสูง และมีเสียงคังไวต่างหาก ส่วน Evapulator ซึ่งเป็นส่วนทำความเย็น ทำให้เกิดความสิ้นส่เหือนน้อย การ Test สามารถทำได้ง่ายกว่าแบบหน้าต่าง ๆ (Window Type) การดูแลรักษาง่าย, ให้ปริมาณพอเหมาะกับริเวรที่ไม่กว้างจนเกินไป เช่น ห้องที่ทำงานของผู้อำนวยการ, ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ห้อง Showroom เป็นต้น

3) ระบบปรับอากาศแบบตู้ (Pakage Type)

เป็นระบบที่ใช้ได้เฉพาะในที่ที่ต้องการความเย็นมาก เพราะมีค่นใช้มาก ทว่าไม่ต้องการมากนัก เพราะเป็นระบบที่ให้ลมเย็นได้สูง มีขนาดไม่ใหญ่นักเมื่อเทียบกับคองใช้แบบหน้าต่างแบบแยกส่วน หลาย ๆ หน่วยมาคองกัน การใช้แบบตู้ หรือ อีกชื่อหนึ่งคือ แบบผนัง (High Wall Type) มักใช้ในส่วนของโรงอาหาร หรือ โถงที่มีคนพลุกพล่าน ฯลฯ ขนาดมีประมาณกว้าง 1.50 เมตร สูง 2.00 เมตร หนา 0.90 เมตร

4) ระบบใช้น้ำทำความเย็น (Chiller water)

เป็นระบบที่ใช้ในพื้นที่ใหญ่ ต้องมีท่อ (Duct) เดินไปตามห้องที่ต้องการจ่ายลมเย็น แล้วคิตจ่ายลมเย็น เป็นพัคลม (Fen Coil Unit) ไว้ในบริเวณที่ต้องการลมเย็น ต้องมีสำหรับเอกสารนเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สาหรับการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางส่วนตัวระบายความร้อน เป็น ถังเก็บขนาดใหญ่ Cooling Tower ข้อดีคือ สามารถจ่ายลมเย็นได้ทั่วบริเวณที่กว้าง ๆ เช่น ในห้องประชุมสัมมนา, สำนักงานที่มีพนักงานอยู่รวมกันมาก ๆ ฯลฯ

5) ระบบปรับอากาศแบบพิเศษใช้เฉพาะห้องคอมพิวเตอร์ (Precision Air Conditioning)

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้เฉพาะกับห้องคอมพิวเตอร์เท่านั้น มีลักษณะพิเศษ คือ มีแรงดันหรืออากาศที่เย็นสูงมาก สามารถอัดลงกับพื้น ผ่านไปในท่อที่ต่อไปตามพื้น เพื่อใช้ระบายความร้อนให้กับเมนเฟรม หรือ เครื่องควบคุมระยะไกล (Remoted control Unit) ซึ่งกินไฟมาก และมีความเย็น ระบบปรับอากาศแบบนี้ข้อดีคือ สามารถกันฝุ่นและความชื้นได้ เกือบ 100 % ที่เดียวเนื่องจากลมเป็นลมที่ผ่านกระบวนการจากเครื่องทำความเย็นโดยตรงไม่ผ่านอากาศ จึงสามารถกรองกำจัดได้ และการจ่ายก็สามารถทำได้โดยกำหนดจุดที่ทำการจ่ายเป็นที่ ๆ เหตุที่ต้องจ่ายลมจากท่อทางนี้ยม เพราะ พื้นของห้องควบคุมคอมพิวเตอร์ จะมีการเคลือบสาร - ประเภท Bitumen เพื่อจับฝุ่นที่ตกลงมาบนพื้น ไม่ให้กระจุกกระจายกลับขึ้นไปบนอากาศได้อีก ดังนั้นลมเย็นที่จ่ายผ่านมาที่พื้นจะเป็นลมที่ค่อนข้างสมบูรณ์? มีฝุ่นและความชื้นน้อยมาก ปริมาณการจ่ายลมเย็นนี้สม่ำเสมอ

ระบบแสงสว่าง (Building ll lumination)

จากสูตรการหาความเข้มของแสง $I = \frac{P}{A}$ หน่วย Lux

I = ความเข้มของแสง หน่วย วัตต์/ตารางเมตร

P = กำลังของหลอดไฟฟ้า หน่วย วัตต์

A = พื้นที่ส่องสว่าง

r = ระยะส่องสว่าง หน่วย เมตร

ระบบไฟส่องสว่างที่เหมาะสมในห้องคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นดังนี้

- 1) ดวงโคม ณ โต๊ะทำงานต้องให้ความเข้มของแสงที่เหมาะสม มีการป้องกันการเกิด Glare ได้เนื่องจาก แสงจากดวงโคมไปสะท้อนบนจอภาพ โดยการติดแผ่นกันการสะท้อนแสงที่หน้าจอ และความแตกต่างของความจำระหว่างผิวหน้าของโต๊ะ และบริเวณโดยรอบต้องไม่มากเกินไป เพื่อผู้ที่ทำงานจะได้ปรับสายตาได้โดยง่าย
- 2) ความแตกต่างของ Contrast ของจอภาพ, ผิวหน้าของโต๊ะทำงาน, และสิ่งแวดล้อมโดยรอบควรอยู่ในอัตรา 1 : 3 : 10
- 3) ใช้ระบบ Task & Ambient lighting (TAL) ซึ่งให้แสงทางอ้อม เพื่อลดความสว่างในห้องไปให้ได้น้อยที่สุด แต่จัดให้มีดวงโคมที่ให้แสงสว่างในระดับที่เหมาะสม เฉพาะตำแหน่งซึ่งมีพนักงานคอยระวังมิให้มีการสะท้อนของแสงบนจอภาพ
- 4) ใช้ระบบฟ้าเพดานที่มีลักษณะเป็นตะแกรง ตัวดวงโคมฝังซ่อนอยู่เหนือฝ้า แผ่นตะแกรงเอียงพอเหมาะ ทำให้มองไม่เห็นดวงโคมโดยตรง วิธีนี้จะช่วยลดความเข้มของแสง ให้อยู่ในระดับที่ต้องการแต่ไม่ช่วงในการประหยัดพลังงาน เพราะต้องใช้หลอดไฟฟ้าที่มีกำลังสูงขึ้น จึงกินไฟมาก นอกจากนั้นต้องมีการ บำรุงรักษาสูง (Maintenance) เพราะเมื่อใช้ไปนาน ๆ ตะแกรงจะมีคราบสกปรก ทำให้ความเข้มของหลอดไฟาลดลง และทำให้ดูสกปรกไม่น่าดู ต้องมีการออกมาทำความสะอาดบ่อย ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป

การให้แสงโดยทั่วไป มี 2 วิธี คือ

- i) การให้แสงธรรมชาติ ได้แก่การเปิดให้มีช่องแสงหน้าต่าง ฯลฯ การให้แสงวิธีนี้ใช้ในที่ไม่ต้องการแสงที่มีความเข้มคงที่ตลอดวัน เช่น บริเวณโรงอาหาร เป็นต้น มักไม่นิยมใช้เป็นการให้แสงเดี่ยว ๆ มักจะเป็นการให้แสงผสมกับวิธีใช้แสงประดิษฐ์ เพื่อผลทางความรู้สึกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การให้แสงโดยแสงประดิษฐ์ ได้แก่ การใช้หลอดไฟ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดดังต่อไปนี้

ประเภทหลอดไฟที่ใช้ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

- 1) หลอดไฟแบบไม่มีไส้ (Gas discharge) เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์
- 2) หลอดไฟแบบมีไส้ (Incandescent) เช่น หลอดไฟทั่ว ๆ ไป

หลอดแบบไม่มีไส้

ในที่นี้ จะใช้หลอด Fluorescent เป็นหลอดให้แสงสว่าง มีความสามารถในการให้แสงได้ 25% ความร้อน 75. ในกำลังวัตต์ที่เท่ากับ หลอดแบบ Incandescent หลอด Fluorescent จะสว่างได้มากกว่า 50 - 80 % ให้แสงได้ประมาณ 24 - 81 Lumen/watt

หลอดแบบมีไส้

โดยทั่วไป หลอดไฟทั่ว ๆ ไปเป็นหลอด Incandescent ให้แสง 10% ให้ความร้อน 90% ให้แสงสว่างได้ 15 - 20 Lumen/watt ให้ความร้อนมากและทำให้สิ้นเปลือง

ระบบไฟฟ้า (Building Electrical Equipment)

มีหลักเกณฑ์ ในการเลือกดังนี้

1) มีขนาดหม้อแปลงและสายเมนที่เหมาะสม เนื่องจาก ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องใช้ไฟฟ้ามาก ดังนั้นจึงเตรียมหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่พอ ที่จะแปลงไฟจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็น กระแสสลับต่างศักย์ 380 volt เป็นไฟฟ้า 3 สาย มาเป็นไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 volt เพื่อใช้ในอุปกรณ์ศูนย์คอมพิวเตอร์ กระแสไฟฟ้า 3 สาย เป็นไฟระบบที่มีไฟ ทั้ง 2 สายข้อดีคือสามารถจ่ายอย่างต่อเนื่อง ไม่คอยมีปัญหาเรื่องไฟตก เป็นระบบที่ใช้ทั่วไป ใน โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้

2) มีการจัดหาแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองเพื่อป้อนอุปกรณ์ต่าง ๆ การป้องกันการเกิดไฟตกและไฟเกินเรื่องสำคัญมาก เพราะข้อมูลที่มีค่ามีโอกาสสูญหายไปได้ง่าย ๆ ถ้าหากไม่มีการป้องกัน จึงเกิดขึ้นหนึ่งที่เราเรียกว่า อุปกรณ์จ่ายไฟแบบไม่ขาดตอน หรือ UPS (Uninterruptible Power) ขึ้นมา

ไฟตกและไฟเกินกับคอมพิวเตอร์

โดยปกติแล้วคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ จะมีการระบุว่าจะทำงานได้ที่มีแรงดันเท่าไร ความถี่เท่าไร เช่น ไอบีเอ็ม พีซี มีระบุว่าจะใช้งานกับไฟ 100-250 Volt 5 Hz \pm 3Hz คอมพิวเตอร์อื่น ๆ เช่น มินิคอมพิวเตอร์ระบุไว้ว่า 220 v \pm 5 % จากที่กล่าวมา ถ้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์มีการใช้ไฟไม่เกินหรือน้อยกว่าสเปคที่ระบุ การใช้อุปกรณ์จ่ายรองก็ไม่มีความจำเป็น ว่าเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นโดยปกติที่จะไม่มีการเกิดไฟตกหรือไฟเกิน ในเมื่อการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ รวมมากมาย อากาศที่เกิดขึ้นเมื่อมีไฟตกหรือเกิน คือ ภาพบนจอภาพอาจจะหด บวมขึ้น ประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ซึ่งใช้ Voltmeter ตรวจสอบก็สามารถบอกได้ว่าเกินสเปคที่ระบุในเครื่องระดับ Microcomputerจะแก้ปัญหานี้โดยการใช้ เครื่องปรับ ระดับไฟอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulator) หรืออีกชื่อหนึ่ง คือ เครื่องรักษาเสถียรภาพของแรง (AVS Automatic Voltage Stabilizer) ลักษณะเป็นหม้อแปลงที่มีสวิตช์อัตโนมัติ คอยปรับระดับของไฟที่ออกมาให้คงที่ ช่วยให้การป้อนไฟเข้าคอมพิวเตอร์เป็นกระแสไฟค่อนข้างสม่ำเสมอว่ามีการแกว่งของกระแสไฟ ที่เกิดจากไฟตกหรือ ไฟเกินก็ตาม

ไฟกระชาก และ ไฟกระพริบ

ในสภาพที่มีไฟกระเพื่อมขึ้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนระดับของไฟ หรือ ไฟกระชากในระยะสั้น อาจวัดได้ด้วย Voltmeter หรือ สังเกตด้วยตา คือ มีระยะสั้นกว่า 0.2 วินาที คือ เกิดจากคลื่นไฟแรงสูงเป็นช่วงสั้น ๆ คูรูปประกอบ

เราเรียกสภาวะการฉีกชิ้นนี้ว่า ไฟกระชาก (Spike) เนื่องจากเป็นช่วงระยะเวลาที่สั้นมาก เครื่องมือพิเศษที่มีราคาแพงจัด เรียกเครื่องมือชนิดนี้ว่า ทรานเซียนด์ครีคอร์คเตอร์

สาเหตุของไฟกระชากมักเกิดจาก ฟิวส์หรืออุปกรณ์ประเภทมีขดลวด กำลังปิดเปิดอยู่ เช่น ปิดเปิดหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ แอร์ จักรเย็บผ้า เป็นต้น มีผลต่อคอมพิวเตอร์ คือ ข้อมูลในหน่วยคำเกิดการผิดพลาด คอมพิวเตอร์หยุดทำงานในช่วงที่มีไฟกระชาก เป็นต้น เมื่อไฟกลับเป็นปกติก็จะสภาพ "รีเซ็ต" เสมือนเพิ่มเริ่มเปิดเครื่องใหม่ ทำให้เพิ่มข้อมูลที่ยังมิได้ทำการบันทึกต้องสลาย นั่น คือ ต้องเริ่มทำกันใหม่

สรุป

นั่นคือ มีทางเลือกในการใช้เครื่องป้องกันไฟตกและเกินอยู่ - ทาง คือ

- 1) ใช้อุปกรณ์ประเภทกันไฟตกหรือไฟเกิน (AVS , AVR)
- 2) ใช้อุปกรณ์ประเภทจ่ายไฟแบบไม่ขาดตอน (UPS)

อุปกรณ์จ่ายไฟแบบไม่ขาดตอน

เป็นอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้มีไฟต่อเนื่อง สม่ำเสมอ และสะอาดปราศจากคลื่นรบกวน สามารถไฟได้อย่างต่อเนื่อง แมว่าไฟจาจะดับก็ตาม หมายความว่าในเครื่องUPS จะต้องมีแหล่งกำเนิดอย่างแน่นอน ชนิดของ UPS แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- 1) แบบ M-G
- 2) แบบอิเล็กทรอนิกส์

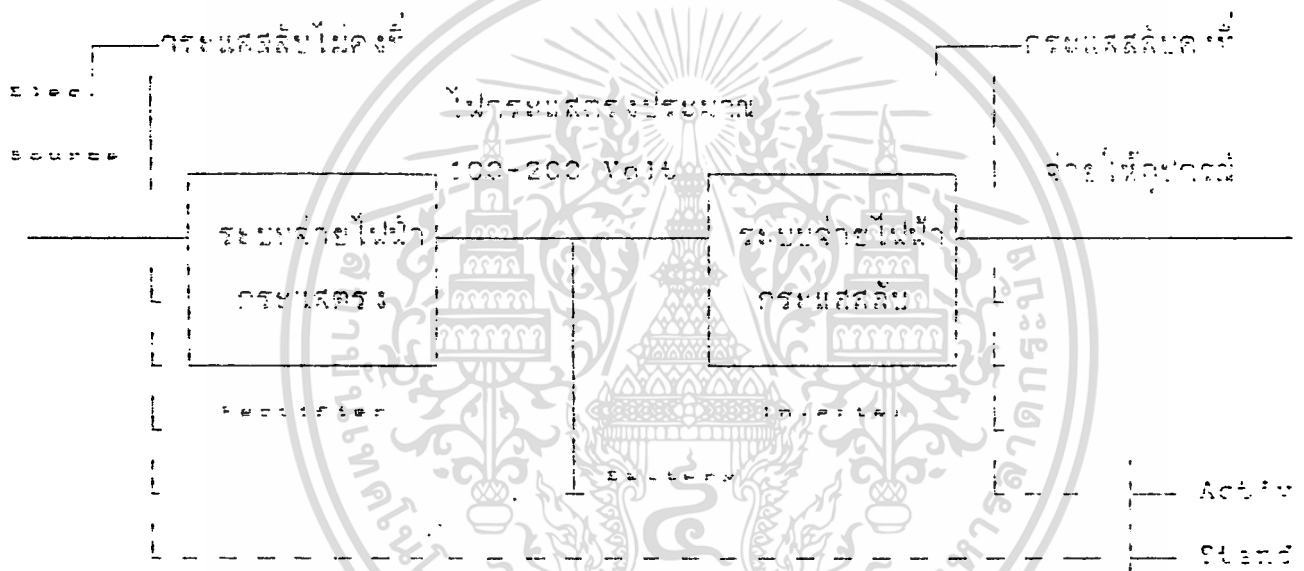
แบบ M-G มาจากชื่อเต็มว่า Motor-Generstor ใช้หลักการง่าย ๆ คือ มอเตอร์เป็นอุปกรณ์แปลงพลังงานไฟฟ้า ไปเป็นพลังงานกล ส่วนเเนอร์เรเตอร์เป็นอุปกรณ์แปลงพลังงานกล เป็นพลังงานไฟฟ้า หากนำมาต่อกันโดยมีลูกโม่ลูกโต ๆ หมุนไฟพร้อมกับเพลลาของมอเตอร์ด้วยกันจะพบว่า ระบบไฟสามารถล้นกรอง ไฟฟ้าที่มีคลื่นรบกวนมีกระพริบหรือกระชากให้ออกมารายเรียบได้ นาน 1-2 วินาที ก็ยังจ่ายไฟออกมาได้ นอกจากนั้นมอเตอร์ที่เป็นตัวหมุนจะทำงานจากกระแสตรงผ่านวงจรกระแส แทนที่จะต่อโดยตรงกับแหล่งจ่ายไฟ ก็นำมาต่อกับแบตเตอรี่ด้วย ดังนั้นเวลาที่เกิดไฟดับวงจรจะยังสามารถทำงานได้โดยอาศัยไฟจากแบตเตอรี่ และสามารถกำหนดไว้ใช้งานได้นานมาก ความจจะกระแสไฟของแบตเตอรี่จะทำได้ ข้อดี คือ เป็นระบบที่ไม่สลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยาดเห็นไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซับซ้อน และสามารถทำไฟใหญ่หลาย ๆ กิโลวัตต์ได้ ข้อเสีย คือ เป็นระบบที่มีน้ำหนักมาก เวลาที่มอเตอร์และเยเนอเรเตอร์จะมีเสียงดังมาก ต้องมีการแยกห้องเก็บไวห่าง ๆ เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนและเสียงที่ดัง

แบบ อิเล็กทรอนิกส์ บางครั้งก็เรียกกันว่าเป็น Statio UPS คือไม่มีส่วนไหนเคลื่อนไหวระบบ M-G เพราะใช้อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ เป็นตัวปั่นไฟ กระแสสลับออกมาจากแมคเตอร์ (ตัวแมคเตอร์เองก็ได้รับไฟมาจากระบบจ่ายกระแสตรง หรือ เรคตีไฟเออร์ โดยมีระบบโครงสร้างฐานคังรูป



กระแสไฟสลับที่ไม่เรียบ เมื่อผ่านเข้าระบบจ่ายไฟตรง (Rectifier) แล้วก็ต่อเข้ากับแบบและต่อเข้ากับระบบสร้างไฟกระแสสลับ ในยามปกติระบบจ่ายไฟตรงจะจ่ายไฟออกมาเพียงพอกับไฟสร้างเป็นกระแสสลับ และเหลือสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ ในตัวระบบจ่ายไฟตรงมีตัวควบคุมแรงอย่างดี คอยป้องกันไม่ให้เปลี่ยนไปมาตามไฟฟ้าของการไฟฟ้า Inverter ซึ่งได้ไฟมาจากระบบกระแสตรงจะทำหน้าที่เปลี่ยนให้เป็นกระแสสลับ ไฟที่ได้จึงไม่สั่นตามสภาพไฟกระพริบ ไฟกระชากตกเป็นต้น ในสภาพที่เกิดไฟดับ หรือ ไฟกระพริบนาน ๆ ตัวระบบจ่ายไฟกระแสตรงจะไม่จ่ายไฟไป Inverter ตัว Inverter จะไม่รับทราบสภาพไฟดับอย่างไร เพราะจะได้ไฟฟ้าทดแทนจากแบตเตอรี่แรงดันเกือบเท่ากับสภาพปกติ ระบบ "ปั่นไฟ" ของ Inverter จะปรับระดับไฟฟ้าที่จะจ่ายไฟออกมาได้คงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สเปคเบื้องต้นของ UPS

1. กำลังจ่ายไฟและความสามารถในการทำงานเกินกำลัง
2. ความสามารถในการรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า
3. ความสามารถในการรักษาความถี่
4. ความแม่นยำของคลื่นที่สร้างขึ้นมา
5. กำลังสำรองที่มีอยู่ในแบตเตอรี่และชนิดของแบตเตอรี่

กำลังจ่ายไฟและความสามารถในการทำงานเกินกำลัง

ตัวนี้เป็นตัวบอกขนาดว่า UPS มีขนาดใหญ่หรือเล็กตามกำลังไฟฟ้าที่ต้องการ กำลังไฟฟ้าวัดเป็น วัตต์ (Watt) ซึ่งปกติใช้กับหลอดไฟ เป็นต้น ในเรื่องไฟฟ้ากระแส สลับเขาเรียกว่ากำลังไฟ วีเอ (VA - Volt Amp) ซึ่งเทียบเท่ากับวัตต์ในสภาวะปกติ ใช้กับอุปกรณ์พวกมอเตอร์ อุปกรณ์กินกำลังจริง เป็นวัตต์น้อยกว่าเป็น วีเอ เครื่อง UPS จะมีการระบุกำลังจ่ายไฟเป็น VA ควบคุมที่เรียกว่า Power Factor ในย่านประมาณ 0.8 PA (Power Factor) เป็นตัวคูณกับ VA หากค่ากำลังวัตต์สูงสุดที่เครื่องจะรับได้ ตัวอย่าง เช่น UPS ตัวหนึ่งมีสเปคทางกำลังจ่ายไฟจำเป็น 1 KVA ที่ Power Factor 0.8 แปลว่าในการใช้งานเราจะนำอุปกรณ์ที่เปลืองไฟเกิน 1 KVA กับ UPS ตัวนี้ไม่ได้เป็นอันขาด นอกจากนี้หากอุปกรณ์ที่นำมาต่อ ไม่ใช่มอเตอร์แต่เป็นประเภทตัวที่รอน UPS ตัวนี้จ่ายไฟได้เพียง $1000 * 0.8 = 800$ วัตต์เท่านั้น หากใช้เกิน 800 วัตต์ก็ถือว่าส่ง Overload

UPS ที่ดีต้องสามารถสู้กับการ โอเวอร์โหลดในระยะสั้น ๆ ได้ โดยมากการรับ โอเวอร์โหลด UPS จะสามารถรับได้ถึง 200% แต่ในเวลาจำกัดถ้าเกินจากที่กำหนดจะเป็น อันตรายต่ออุปกรณ์ความสามารถในการรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage Regulation)

แรงดันไฟฟ้าใน UPS ไม่ขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของไฟของการไฟฟ้า ทว่าขึ้นอยู่กับสเปคระบุเป็นหน่วย 220 โวลต์ บวกลบที่เปอร์เซ็นต์ ยิ่งเปอร์เซ็นต์น้อยยิ่งดี เพราะหมายถึงแรงดันมาก ๆ

ความสามารถในการรักษาความถี่ (Frequency Stability)

โดยมาตรฐานของ ยูทีเอสในประเศไทย ควรจะเป็น 50 Hz บวกลบ 0.1 %
ความแม่นยำของคลื่นที่สร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UPS ที่ติดตั้งกำเนิดคลื่นรูป ไซน์ออกมา มีความเพี้ยนอาร์โมนิครวมตัว ไม่ควรเกิน 5% กำลังสำรองของแบตเตอรี่

หมายถึง พลังงานที่เก็บไว้ในแบตเตอรี่จะต้องรับภาระทั้งหมด เมื่อเกิดไฟฟ้าดับในช่วงเวลางานคดขยี้ไปคิดเป็นนาที ถ้าอุปกรณ์ใช้งานกินไฟเพียงครึ่งหนึ่งของกำลังจ่ายไฟในสเปคเวลาที่ จริง ๆ ก็จะมีเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่า แบตเตอรี่ UPS ขนาดใหญ่มักเป็นแบบตะกั่วเปียกเหมือนที่ใช้เครื่องยนต์ เป็นแบบราคาถูกที่สุด การดูแลรักษาง่าย เพียงหมั่นเติมน้ำกลั่น ให้ห้องคอมพิวเตอรื ต้องมีสำหรับวัดส่วนเครื่อง UPS ชนิดนี้ เพราะจะมีไอกรดระเหยออกมา และต้องมีการสร้างห้องแบตเตอรี่แยกออกมา มีพัดลัดว้ย ในเครื่องชนิด Inverter ไม่ควรใช้แบตเตอรี่แบบเปียก ควรใช้แบตเตอรี่แห้ง เช่น แบบนิเกิล แคดเมียม ซึ่งไม่ก่อให้เกิดสารพิษ และยังดูแลรักษาง่าย เพียงแต่มีราคาแพงเท่านั้น

สรุป

ในศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้ ใช้ AVR และ AVS ในเครื่องแบบไมโครคอมพิวเตอร์ และใช้ UP ชนิด Inverter กับระบบ Mini Computer มีการใช้ UPS ชนิด M-G กับเครื่องเมนเฟรม

จากนิตยสารแมกกาซีนคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ 3 ปีที่ 1 เรื่อง "แหล่งจ่ายไฟแบบไม่ขาดตอน" โดย เอกสารที่พิมพ์ออกจากรัฐสภาไว้สำหรับกรใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล และ อิศเรศ เจริญพงศ์ **
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันภัย (Security System)

เป็นมาตรการที่ทำเพื่อความปลอดภัยใน อุปกรณ์ภายในศูนย์ซึ่งมีมูลค่ามหาศาล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- 1) การป้องกันการจารกรรมทรัพย์สิน เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของมีค่าในสำนักงาน ฯลฯ
- 2) การป้องกันการจารกรรมทรัพย์สินทางปัญญา เช่น โปรแกรมที่พัฒนาแล้วของทางบริษัท Soft

การป้องกันทรัพย์สินทั้ง 2 ประเภทสามารถทำได้ 2 วิธี ใหญ่ ได้แก่

- 1) ระบบการจัดเวรยามดูแล (Guard)
- 2) ระบบเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronical tools)

ระบบการจัดเวรยาม

เป็นระบบที่ใช้น้อยตัวไป ตามศูนย์คอมพิวเตอร์ เพราะสะดวก, สามารถตรวจสอบคนที่มาอย่างแน่นอน และ เพราะค่าแรงในการจ้างยามในเมืองไทยยังถูกมากนั่นเอง จึงเป็นเหตุผลจ้ะระบบนี้ จึงเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป การจัดเวรยามในศูนย์คอมพิวเตอร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีตลอดทั้ง 24 ชั่วโมง เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีราคาแพงมาก การจัดเวรยามมักทำ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 8 ชั่วโมง มีเวรยามกะละ 2 คน รวมต้องมีการว่าจ้างยามประมาณ 6 คน เป็นค่าจ้างต่อคนคนละ 100 บาทต่อวัน ต้องเสียค่าใช้จ่ายต่อวันวันละ 600 บาท คิดเป็นเดือนละ 18,000 บาท คิดเป็นปีละ ประมาณ 216,000 บาท ข้อเสียของการจ้างยามก็คือ เมื่อระยะที่ไกลออกไป จะพบว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองในระยะยาว เพราะต้องจ้างยามตลอดไป และในอนาคตก็สามารเพิ่มขั้นได้อีก ตามสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป เป็นภาระกับทางศูนย์ที่ต้องจ่ายตลอดระยะเวลาที่ศูนย์มีการใช้งาน ซึ่งคิดเป็นระยะคร่าว ๆ แล้ว สมมุติ ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้จะเป็นเวลา 50 ปี (ตามอายุคยประมาณของโครงสร้างอาคารที่ต้องมีการปรับปรุง) ต้องใช้เงินว่าจ้างยามเป็นเงินถึง ประมาณ 10,800,000 บาท อีกประการหนึ่ง การใช้คนมาเป็นเวรยามนั้นต้องเผชิญปัญหา การไม่ทำหน้าที่อย่างเต็มที่ เพราะคนมีโอกาสที่จะลา ทำให้ได้ประสิทธิภาพได้ไม่เต็มที่

ระบบเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์

ระบบเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ มีอยู่หลายประเภท แบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ตามลักษณะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) การควบคุมโดยศูนย์ควบคุม (Central Board Control)
- 2) การควบคุมโดยอัตโนมัติ (Automatic Security Control System)

การควบคุมโดยศูนย์ควบคุม (Center

เป็นการควบคุมโดยใช้เครื่องมือเข้าช่วยทว่าต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำการอยู่ดี เพียงแต่วิธีนี้ชั้กำลังการจ้างคนลงไปมาก ไ้แก่ การใช้ทีวีวงจรปิด (Closed Circuit T.V. ที่ทีวีวงจรปิดในสถานที่ ๆ ต้องมีการตรวจตราประจำ การทำงานของระบบนี้ เป็นแบบกึ่ง คือ ทีวีวงจรปิดทำหน้าที่เป็นเสมือนตาของยามที่คอยเฝ้าดูแลศูนย์คอมพิวเตอร์แทนยาม ทว่าที่มีคุณภาพกว่า กล่าวคือ นอกจากจะเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นไปภายในศูนย์แล้ว ยังสามารถบันทึกภาพ ประโยชน์ในการตรวจสอบได้อีกด้วย การทำงานในระบบนี้ต้องการเจ้าหน้าที่เพียงผลัดละ 1 คนก็เพียงพอแล้ว ทั้งนี้จากการต้องจ้างยามไว้ทีละ 6 คน ก็สามารถลดลงมาเหลือเพียง 2-3 คน สามารถประหยัดรายจ่ายต่อเดือนได้ถึง เดือนละ 9,000 บาท คิดเป็นปี ๆ ละ 108,000 บาท ทีวีวงจรปิดซึ่งมีราคาเพียงไม่กี่หมื่นบาทในการวางระบบ และ ทำการเปลี่ยนทั้งหมดในช่วงแรก สามารถทำให้วงศูนย์ประหยัดรายจ่ายไปได้ ประมาณ เกือบ 500,000 บาท ที่เดียว และเวลาทั้งหมดที่สมมุติว่าทางศูนย์ดำเนินการเป็นเวลา 50 ปี สามารถประหยัดเงินไปได้ถึง เกือบ 1,000,000 บาท ซึ่งนอกจากจะช่วยประหยัดเงิน แล้ว ยามชนิดนี้ก็ไม่มันหันกลับด้วย เพราะเจ้ามีหน้าที่ไปตรวจสอบเมื่อสังเกตเห็นสิ่งผิดปกติเท่านั้น

การควบคุมโดยระยอัตโนมัติ (Automatic Security Control System)

การควบคุมชนิดนี้มีสมรรถนะค่อนข้างสูงมาก และไม่คอยมีใช้ในประเทศไทย เนื่องมาจากระบบมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงมาก ซึ่งที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ก็ไ้แก่ ระบบแผ่นการ์ดแม่เหล็ก (ที่ใช้ในระบบการควบคุมการเข้าออกในห้องที่มีความสำคัญ (Access Control System แบบนี้จัดเป็นระบบที่ถูกต้องที่สุด และมีความปลอดภัยพอสมควร สามารถแยกคนที่เข้ามาใช้ได้อย่างเดียว ว่าเป็นระบบที่ไม่เหมาะจะนำมาใช้กับการป้องกันจากการจารกรรมจากภายนอก ระบบอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาเสนอ ไ้แก่ ระบบตรวจจับคลื่นความร้อนด้วยรังสีอินฟราเรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเสียง เป็นต้น ระบบเหล่านี้ใช้ในอาคารอัจฉริยะ (Intelligent Building) ที่ต้องการควบคุมทั้งหมดภายในอาคาร ให้ขึ้นตรงกับศูนย์ควบคุมซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว เป็นระบบอยู่มาก และมีค่าใช้จ่ายที่สูงมากเมื่อเทียบกับการจะนำมาใช้ในโครงการนี้ จึงไม่เป็นการสมควร ดังนั้นจึงเสนอการใช้อย่างประหยัดกับที่ว่างจรปิด และ การคั่นแม่เหล็กในการควบคุมความปลอดภัยของศูนย์ซึ่งแบ่งเป็น ใช้อย่างประหยัดกับ ที่ว่างจรปิดในการรักษาความปลอดภัยทั้งภายนอกและภายใน ศูนย์ฯ และระบบ Access Control System ในการควบคุมการเข้าออกห้องที่มีความสำคัญภายในศูนย์ฯ

การป้องกันอัคคีภัย (Fire Safiy System)

ประเภทของไฟที่ใช้ในศูนย์คอมพิวเตอร์

ประเภท ก. ไค้แก่ไฟที่เกิดกับวัตถุเชื้อเพลิง เช่น ไม้, กระดาษ หรือ ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากกระดาษในห้องคอมพิวเตอร์ เช่น กระดาษพิมพ์ ฯลฯ การดับไฟประเภทนี้คือการทำให้เย็นลง

ประเภท ข. ไค้แก่ไฟที่เกิดขึ้นกับเชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมัน, ไขมัน เป็นต้น เชื้อเพลิงประเภทนี้สามารถพบได้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทว่าควรพิจารณาด้วย เพราะในศูนย์อาจมีบางห้องต้องมี ควรจัดตั้งห้องที่มีเชื้อเพลิงประเภทนี้ ควรจัดไว้ให้ห่างกับห้องคอมพิวเตอร์มากที่สุด การดับไฟถ้าทำผิดวิธีจะยิ่งเสริมให้ไฟลุกลามใหญ่โตไปได้ การดับไฟใช้วิธีจำกัดปริมาณออกซิเจน โดยคลุมไม่ให้ออกซิเจนไปช่วยในการลุกไหม้

ประเภท ค. ไค้แก่ไฟที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไหลอยู่หรือไฟที่เกิดขึ้นใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, มอเตอร์, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น การดับไฟประเภทนี้ ควรพิจารณาใหม่โอกาสที่จะเกิดในบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ได้เหมือนกัน การดับไฟให้ใช้ อุปกรณ์ดับเพลิงที่ส่วนใหญ่จะเป็นพวกผงเคมีแห้ง, แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

ประเภท ง. ไค้แก่ไฟที่เกิดขึ้นกับโลหะที่ติดไฟได้ เช่น แมกนีเซียม, คอปเปอร์เซียม, เป็นต้น ไฟประเภทนี้มักเกิดในโรงงานซึ่งคงห่างไกลจากห้องคอมพิวเตอร์มาก จึงไม่ควรประมาทในการดับไฟ

การป้องกันอัคคีภัยในศูนย์คอมพิวเตอร์

การออกแบบตัวอาคารไม่ควรออกแบบอาคารสูงเกิน 6 ชั้น เพราะการขนย้ายอุปกรณ์จะเป็นการไม่สะดวก และการฉีกน้ำของรถดับเพลิงสามารถสูงได้เพียง ชั้น 6 เท่านั้น

ผนังอาคารควรมีฉนวนกันความร้อนไฟที่ไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง และ ถ้าอาคารที่มีส่วนของห้องคอมพิวเตอร์เป็นหน้าข้างติดกับอาคารอื่น ๆ ที่สามารถเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น โรงงาน เป็นต้น ผนังควรก่ออิฐปิดให้หมด กันการลุกลามของเพลิง เข้าสู่ห้องคอมพิวเตอร์

เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่อยู่ภายในห้องคอมพิวเตอร์หรือห้องใกล้เคียง ควรทำควยวัสดุไม่ติดไฟ รวมถึงเพดานลอย, ยกพื้นให้ห้องเครื่อง Operator ส่วนจ่ายงาน, บริเวณเครื่องและบริเวณที่เก็บอุปกรณ์ควย

อุปกรณ์สำนักงานหรือภายในห้องคอมพิวเตอร์ พกบัตรเจาะรู และ กระดาษสำหรับเครื่องพิมพ์ ควรไว้ภายนอกห้องเครื่อง การดูแลรักษาและการทำความสะอาดก็เป็นเรื่องสำคัญเหมือนกัน

เครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงที่ใช้กันทั่วไป มี 2 ชนิด

เครื่องดับเพลิงแบบใช้น้ำ ใช้สำหรับลดอุณหภูมิวัสดุที่ติดไฟ

เครื่องดับเพลิงแบบใช้น้ำยาเคมี ใช้สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ที่เป็นสื่อนำไฟฟ้า

การติดตั้งระบบสัญญาณป้องกัน

มีการติดตั้งระบบสัญญาณป้องกัน เพื่อเตือนให้รู้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีความเสียหายเกิดขึ้นมาก ระบบสัญญาณป้องกันภัยมีอยู่ด้วย 2 ชนิด

เครื่องตรวจสอบควัน (Smoke Detector) นิยมติดตั้งกันในบ้าน และในห้องคอมพิวเตอร์ สำนักงานประเภทอื่น ๆ เพราะอาจเกิดการทำงานผิดพลาดขึ้นได้จากควันบุหรี่มาก ๆ ราคาประมาณไม่เกิน 1,000 บาท การทำงานจะทำงานทันทีที่มีควันเกิดขึ้นเกินอัตราที่กำหนด และสัญญาณเป็นเวลา ประมาณ 30 วินาที ในศูนย์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะในห้องควบคุมซึ่งมีอุปกรณ์มูลค่าสูง การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเพลิงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ระบบที่ใช้กันเป็นระบบพิเศษ เรียกว่า แบบคล่อมกัน (Cross Zone) โดยใช้เครื่องตรวจสอบควันหลาย ๆ เครื่อง วางให้รัศมีการตรวจแบบคล่อมกัน เพื่อตรวจให้แน่ใจว่าที่ใดมีควันจริง ๆ แล้วระบบอัตโนมัติจะสั่งให้เครื่องดับเพลิงอัตโนมัติเฉพาะจุดที่ตรวจสอบพบว่ามีควัน ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบนี้มีมูลค่านับล้าน ทว่าความคุ้มกับผลที่จะได้รับ

เครื่องตรวจสอบความร้อน (Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ที่หน้าที่ยกยตรวจสอบอัตราการความร้อนมีภายในห้อง ถ้าสูงขึ้นกว่าขีดที่กำหนดไว้ สัญญาณเตือนภัยจะดังขึ้นทันที เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะอัตราความร้อนที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากเพลิงที่ใดลุกไหม้แล้วพอสมควร ใช้เครื่องตรวจสอบควันจะใช้ได้ผลดีกว่า เพราะป้องกันการสูญเสียได้มากกว่าทำให้การดับทำได้ง่ายขึ้น

เครื่องดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire มี 4 ระบบด้วยกัน ได้แก่
ฉีดน้ำลงมา (Water Sprinklers)

เป็นระบบที่ราคาถูกที่สุด ติดตั้งง่าย และใช้งานได้ดี ข้อเสีย คือ น้ำที่ปล่อยลงมาอาจทำให้เสียหายแก่อุปกรณ์ได้ ถ้าใช้ระบบนี้ควรจะกำหนดให้ปล่อยน้ำลงมาเมื่ออุณหภูมิ 165 องศาฟาเรนไฮด์ และเมื่ออุณหภูมิลดลงเหลือ 100 องศาฟาเรนไฮด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โฟม (From Type)

เป็นระบบที่ถือว่าระบบน้ำฉีด ตรงที่ไม่ทำให้เกิดสภาวะน้ำท่วม หลังจากที่ระบบทำงานเรียบร้อย โฟมที่ปล่อยออกมาจะเต็มห้องที่ดับเพลิงไปหมด ต้องทำความสะอาด เน้นระบบนี้จะใช้ในกรณีจะดับเพลิงไม่มีอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อนมาก ๆ อยู่ เพราะโฟมจะเข้าไปทำให้เครื่องอาจต้องมีการเสียหาย

เครื่องดับไฟชนิดที่ใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide Extinguishers)

ชนิดนี้จะสร้างปัญหาให้กับเครื่องมือ และอุปกรณ์เล็กน้อยเท่านั้น ไม่ต้องทำความสะอาดเมื่อดับเพลิงเรียบร้อยแล้ว ทว่าจะเป็นอันตรายต่อผู้คนในห้อง จึงต้องมีการชลอเวลาในการปล่อยให้คนหนีไฟออกไปก่อน ทว่าเครื่องควบคุมระบบนี้มีราคาแพง

เครื่องดับเพลิงชนิดที่ใช้แก๊สฮาโลน (Halon extinguishers)

เป็นแบบที่ดีที่สุดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ก็ว่าระบบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ตรงที่ไม่เป็นอันตราย สามารถปล่อยออกมาได้ทันที เมื่อมีการตรวจพบควันไฟ เป็นเครื่องดับเพลิงที่นิยมใช้ร่วมกับตรวจสอบควัน ราคาแพงมาก

แบบการดับเพลิง

1) Automatic sprinklers System

เป็นระบบที่ใช้กันทั่วไป เพราะมีราคาถูกและสามารถควบคุมเพลิงได้ทั้งภายนอกอาคาร และในอาคาร การทำงานก็เป็นแบบอัตโนมัติด้วย โดยมีหลักการทำงานดังนี้

เครื่องตรวจจับความร้อน จะส่งสัญญาณเตือนภัยไปยังศูนย์ควบคุม (contral Board) ทันทีที่ตรวจพบสิ่งผิดปกติ สัญญาณจะดับอยู่นานประมาณ 3 นาที พร้อมไฟสัญญาณแสดงตำแหน่งที่เกิดเจ้าหน้าที่ Central Board จะเป็นคนกดปุ่ม Reset เพื่อยับยั้งเสียงสัญญาณเตือนภัยต่อไปยังเจ้าหน้าที่ที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุมากที่สุด เพื่อทำการตรวจสอบ ถ้าเกิดเป็นเพลิงไหม้จริง ไม่ใช่ False Alarm หรือ False Signal จากเครื่องตรวจเจ้าหน้าที่ก็กล่าวก็จะกดปุ่มให้สัญญาณเตือนดังขึ้นภายในบริเวณที่เกิดเหตุ และแจ้งไปยังศูนย์ควบคุม ถ้ามีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือก็จะนำมาปฏิบัติการไปก่อน ถ้าเพลิงรุนแรงขึ้นทุกที จนถึงจุดที่กำหนด ใสกรองหัวฉีดจะแตกออกและเริ่มทำการฉีดน้ำกระจาย เพื่อยับยั้งไฟและหน่วงเวลาให้ไฟลุกลามช้าลง ถ้าเพลิงเกิดเพียงเล็กน้อย เจ้าหน้าที่จะสามารถจัดการเองได้ ถ้ามากทางค่าน้ำตรวจดับเพลิงก็คงจะมาช่วยได้ทัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Halon 1301 Automatic Fire Extinguisher

เป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อใช้งานภายในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ สารที่ใช้ในการดับเพลิงคือ ก๊าซ Halon ที่มีหมายเลข 1301 ไม่เป็นอันตรายต่อเครื่องคอมพิวเตอร์และคน ราคาต่อปอนด์ประมาณ 500 บาท โดยเฉลี่ยใช้ประมาณ 3 ปอนด์ต่อ 1 ตารางเมตร การทำงานของระบบเป็น

- 2.1) เมื่อ Smoke Detector ตรวจพบความผิดปกติ จนส่งสัญญาณเข้าไปที่ศูนย์ควบคุมเครื่อง การเชื่อมกับ Smoke Detector ตัวอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า Cross Zone Smoke เพื่อความแน่นอนไม่ผิดพลาด
 - 2.2) ศูนย์ควบคุมจะปล่อยสัญญาณเตือนภัยให้โดยทันทีถึง
 - 2.3) หลังจากนั้นก็เป็นหน้าที่ของหัวฉีด พ่น ก๊าซ Halon 1301 ลงมาทันที มีประสิทธิภาพในการดับเพลิงได้เกือบจะในทันที และสามารถดับเพลิงได้ทุกชนิด
- ## 3) ระบบแจ้งสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ (Computerized Fire Control System)
- คือการทำงานที่เจ้าหน้าที่ หรือตำรวจดับเพลิงมาจัดการโดยทันที เพราะเวลาในการดับเพลิงได้ในแต่ละนาทีล้วนมีค่า การทำงานมีดังนี้
- 3.1) Heat Detector หรือ Smoke Detector ทันทีที่จับความผิดปกติได้ จะแจ้งสัญญาณเตือนในอาคารใดคนในอาคารใดทราบ
 - 3.2) อุปกรณ์ที่เป็นตัวติดต่อสื่อสาร (Communicator) จะแจ้งหมายเลขประจำพื้นที่และตัวอาคารศูนย์ปฏิบัติการ (Central Fire Station Operation Room) ผ่านทางโทรศัพท์มาโดยอัตโนมัติปลายทางสายไม่วาง จะจัดการสอคแทรก (Interrupt) ชักขวางผู้ใช้อยู่ก่อน เป็นเวลา 2 -3 เพื่อส่งสัญญาณดังกล่าว
 - 3.3) ที่ศูนย์ปฏิบัติการ เบอร์รหัสประจำพื้นที่และตัวอาคาร จะปรากฏบนจอภาพทันที พร้อมกันนี้สัญญาณดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง สถานีดับเพลิงที่อยู่ในบริเวณพื้นที่นั้นทันที ในปัจจุบัน มีการนำมาใช้ ทว่าเป็นสัดส่วน การส่งสัญญาณทางวิทยุ ไปยังสถานีดับเพลิงโดยผ่านศูนย์ควบคุม เรียกกันว่า ระบบ SOS System

บทที่ 4

แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลัก

ในการออกแบบได้คำนึงถึงสภาวะแวดล้อมโดยรอบของโครงการ รากฐานความเป็นมาของที่ตั้งคือ จังหวัดระยองมีพื้นที่เป็นชายฝั่งทะเลตะวันออก ความเป็นอยู่ของชาวเมืองและอาชีพส่วนใหญ่ที่ทำการประมง ความเป็นชุมชนชาวเล รวมถึงลักษณะของความเป็นไทยเพราะจุดประสงค์ของศูนย์ฝึกอบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. เป็นสถานที่สำหรับจัดการประชุม สัมมนาและให้การฝึกอบรมแก่บุคคลากร อีกทั้งยังเป็นสถานที่พักผ่อนเป็นสวัสดิการของบริษัทแก่พนักงาน ทางบริษัทมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้และข่าวสาร การฝึกอบรมเสมอ จึงเน้นบรรยากาศโดยทั่วไปให้เป็นธรรมชาติเหมาะกับการพักผ่อน

การออกแบบผังอาคาร

การออกแบบผังอาคาร ได้คำนึงถึงขีดจำกัดของพื้นที่ตามกฎหมาย หมายแล้ว ได้เน้นในรูปร่างลักษณะและความหมายของที่วางแบบไทยๆ และประโยชน์ใช้สอยของอาคารทุกหลังจะผูกเชื่อมต่อกันด้วยทางเดินมีหลังคาคลุมตลอดแนว เนื่องจากเป็นที่ริมทะเลจึงได้รับผลกระทบจากแดดลมโดยตรง

และการออกแบบอาคารให้มีคอร์ริดอร์กลางอาคาร เพื่อเป็นศูนย์กลางและเชื่อมความสัมพันธ์ การเปิดมุมมองทำให้เกิดการผ่อนคลายสายตา ตลอดจนการสังจรรย์ภายในอาคาร อาคารบางส่วนจะเชื่อมติดกับน้ำเพื่อให้สอดคล้องและสะท้อนถึงชีวิตความเป็นอยู่ของคนพื้นที่ที่มีชีวิตผูกพันอยู่กับน้ำ ทั้งการสังจรรย์และการทำมาหากินกับน้ำมาแต่โบราณที่บ้านเรือนจะหันหน้าสู่แม่น้ำ

การออกแบบตัวอาคาร

การออกแบบตัวอาคารจะเน้นความโปร่งโล่งและการถ่ายเทอากาศ เพราะผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่จะทำงานในห้องปรับอากาศ และเมื่อมาใช้โครงการควรได้รับการเปลี่ยนบรรยากาศซึ่งเหมือนการมาพักผ่อนไปด้วยในคราวเดียวกันเมื่อมาทำการฝึกอบรม

การออกแบบเน้นการสร้างบรรยากาศแบบธรรมชาติทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพของที่ดิน และสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะความเป็นศูนย์อบรม สัมมนา ซึ่งมีจุดประสงค์ในการสร้างความรู้ความมีประสิทธิภาพของบุคคลากร

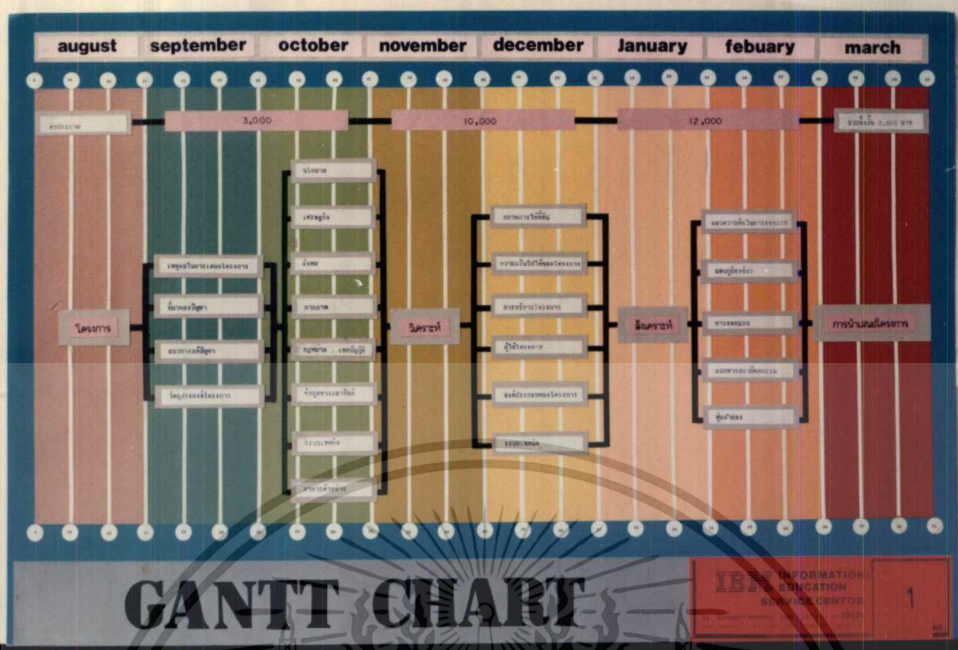
แนวความคิดในการจัดกลุ่มอาคาร

กลุ่มอาคารวิชาการและบริการ จัดอยู่ในส่วนกลาง ระหว่างอาคารวิจัยและอาคารกลุ่มพักอาศัย ซึ่งจัดอยู่บริเวณด้านขวาของที่ตั้ง เพราะเบียดกลุ่มอาคารที่สูงประมาณ 3-4 ชั้น ประกอบด้วยห้องฝึกอบรม สัมมนา และห้องสมุด ส่วนวิชาการ เป็นส่วนที่ไม่ต้องเอื้อประโยชน์ทางธรรมชาติมากนักหากทดแทนได้ด้วยการตกแต่งภายในอาคารและจัดแลนด์สเคปรอบ อาคารโดยคำนึงถึงแสงสว่างจากแสงอาทิตย์เป็นหลักเพื่อการประหยัดพลังงาน

แนวความคิดในการออกแบบทางด้านเศรษฐกิจ

ให้คำนึงถึงความประหยัดในด้านต่างๆ เช่น งบประมาณในการก่อสร้าง เวลา พลังงานและการบำรุงรักษา เป็นต้นซึ่งสามารถแยกเป็นข้อย่อย ๆ ได้ดังนี้

- ความงามที่เกิดจากโครงสร้างของตัวอาคาร ตลอดจนวัสดุที่ใช้
- ความงามที่เกิดจากแสงเงาของตัวอาคาร เช่นการยื่นออกหรือห่อหุ้มขององค์ประกอบในด้านการใช้สอยต่างๆ ตลอดจนการใช้แสงสว่างในเวลากลางวัน
- ความงามที่เกิดจากการเว้นที่ว่างภายนอกอาคาร ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างกลมกลืนและเหมาะสม



4.1 ระยะเวลาในการศึกษาโครงการ

INTRODUCTION

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER

4.2 แสดงความเป็นมาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT

- POLICY
- ECONOMIC
- SOCIAL
- PHYSICAL

	rational	problem	problem soling	objective
policy	เกี่ยวกับนโยบายที่ควรพิจารณา เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่เหมาะสมและคุ้มค่า	การพิจารณาถึงผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	การพิจารณาถึงผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
economic	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ
social	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสังคม	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสังคม	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสังคม	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสังคม
physical	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางกายภาพ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางกายภาพ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางกายภาพ	การวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางกายภาพ

PROJECT PROPOSAL

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 3

4.3 การเสนอโครงการ

I.B.M. THAILAND

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 4

4.4 การศึกษาข้อมูลบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 7

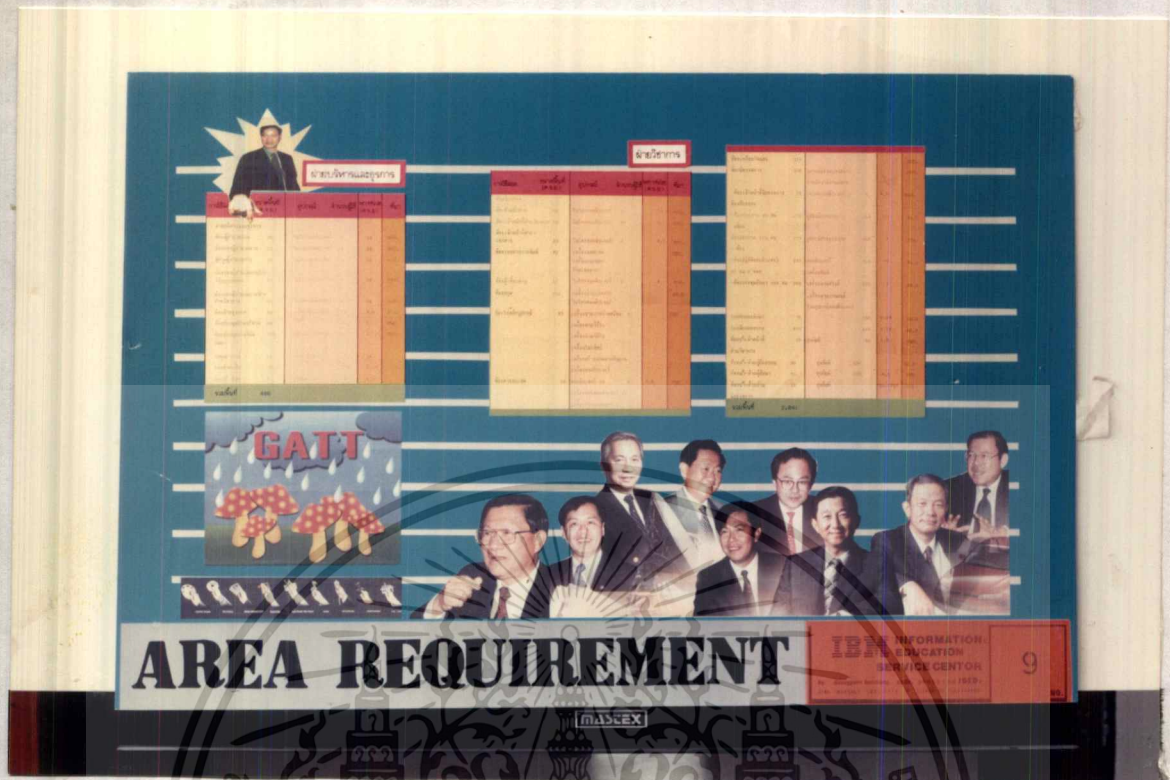
4.7 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

DEFINE ELEMENT

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 8

4.8 องค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

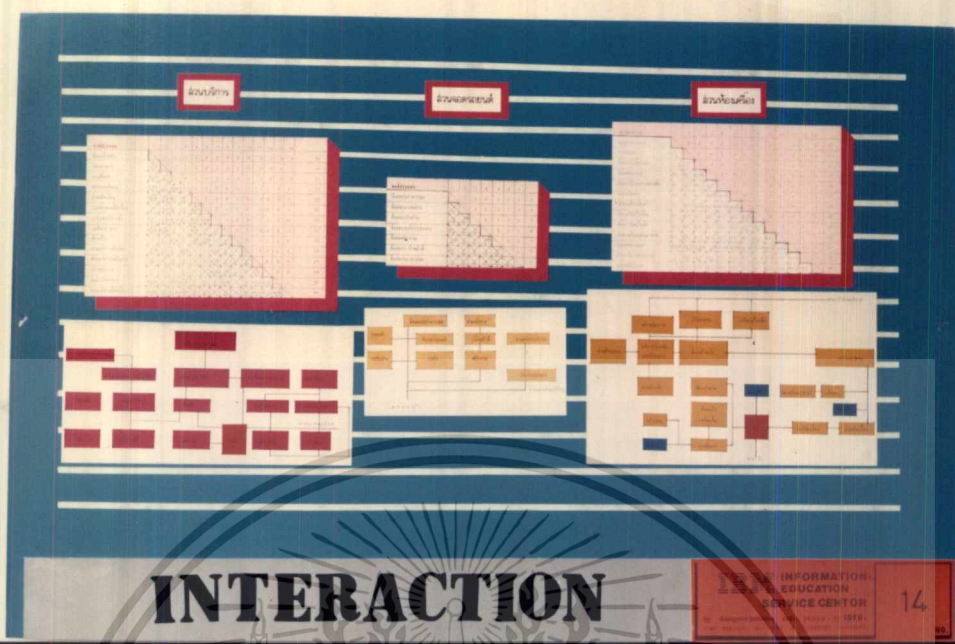


4.9 พื้นที่ใช้สอยโครงการ



5.0 พื้นที่ใช้สอยโครงการ

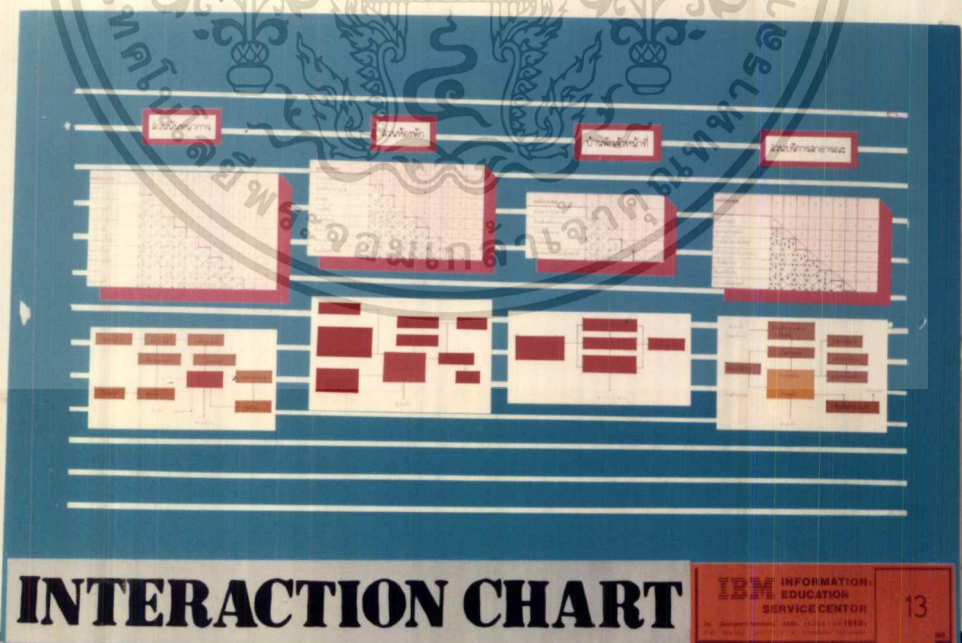
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



INTERACTION

IBM INFORMATION EDUCATOR SERVICE CENTER 14

5.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



INTERACTION CHART

IBM INFORMATION EDUCATOR SERVICE CENTER 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... 5.2 ความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบ... ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION CHART

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 12

5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

INTERACTION CHART

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 11

5.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EASTERN

INDEX

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 15

5.5 การศึกษาข้อมูลระดับภาค

RAYONG

INDEX

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 16

5.6 การศึกษาข้อมูลจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site	ผ. 1	ผ. 2	ผ. 3
สวนสาธารณะ			
วัด	2	4	1
โรงเรียน	4	2	4
ศาลเจ้า	3	2	1
สวนสาธารณะ	3	2	4
วัด			
โรงเรียน	3	4	1
ศาลเจ้า	3	3	1
สวนสาธารณะ	2	3	1
วัด	3	3	1
โรงเรียน	2	3	1
ศาลเจ้า	2	3	1
สวนสาธารณะ	2	3	1
วัด	12	14	12

SITE POLICY

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 20

5. การศึกษาที่ตั้งโครงการ

SITE 2

SITE 1

SITE POLICY

INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

SITE ANALYSIS

1	พื้นที่สำหรับอาคารได้แก่ ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคารได้รวม บริเวณที่สนใจของ
2	โดยทั่วไปเมื่อใช้พื้นที่ ๑ และ ๒ จะใช้พื้นที่อาคาร ๓ คือพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่อาคาร และพื้นที่อาคาร และพื้นที่
3	พื้นที่ที่ไม่ใช่ ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร
4	พื้นที่ที่ไม่ใช่ ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร
5	พื้นที่ที่ไม่ใช่ ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร
6	พื้นที่ที่ไม่ใช่ ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร ๑ และ ๒ คือพื้นที่อาคาร

SITE STUDY

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 21

5.11 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

GROUPING ZONING

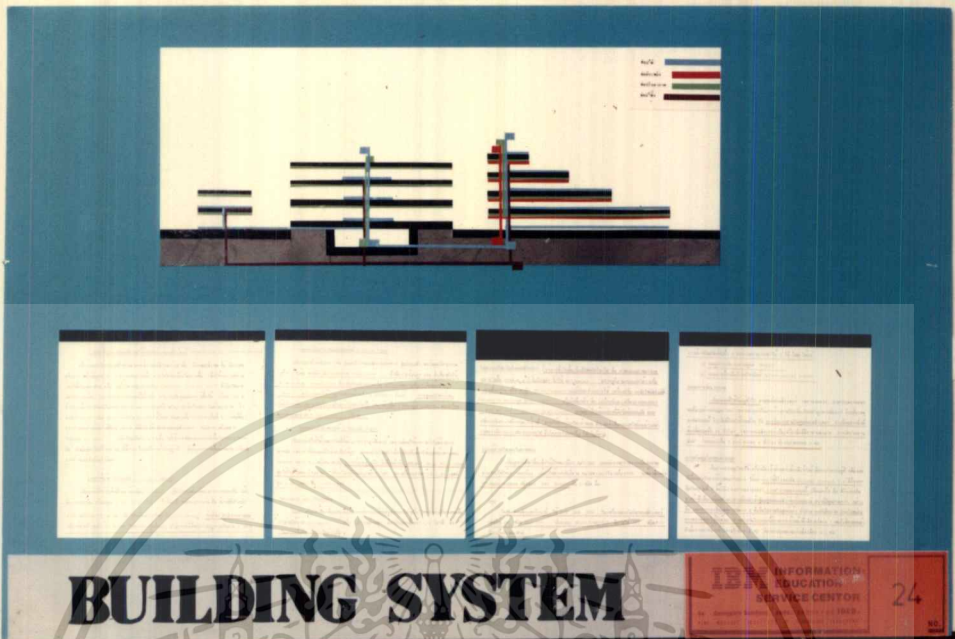
1	พื้นที่อาคาร
2	พื้นที่อาคาร
3	พื้นที่อาคาร
4	พื้นที่อาคาร
5	พื้นที่อาคาร

FACTOR	NO	1	2	3	4	5	6
1. ความเหมาะสมของพื้นที่	1	1	2	3	4	5	6
2. ความเหมาะสมของที่ตั้ง	2	4	3	5	1	6	2
3. ความเหมาะสมของพื้นที่อาคาร	3	5	4	2	3	1	6
4. ความเหมาะสมของพื้นที่อาคาร	4	3	2	5	1	6	4
5. ความเหมาะสมของพื้นที่อาคาร	5	2	1	4	3	5	6
6. ความเหมาะสมของพื้นที่อาคาร	6	1	3	2	5	4	6
7. ความเหมาะสมของพื้นที่อาคาร	7	2	2	1	3	4	5
รวม		14	15	17	20	22	27

IBM INFORMATION EDUCATION SERVICE CENTER 22

5.12 การจัดวางองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BUILDING SYSTEM

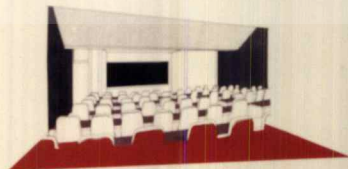
INFORMATION
EDUCATION
SERVICE CENTER
24

5.13 ระบบประกอบอาคาร



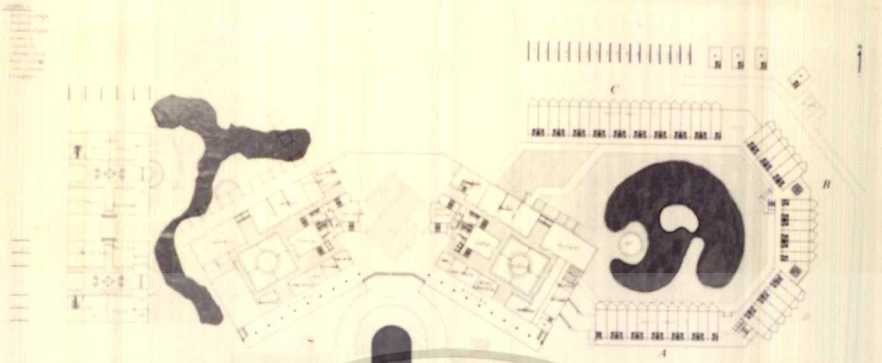
LAYOUT ✖

INTERIOR

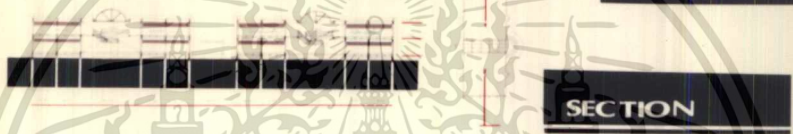


BASEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 5.14 ผลงานการออกแบบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GROUND

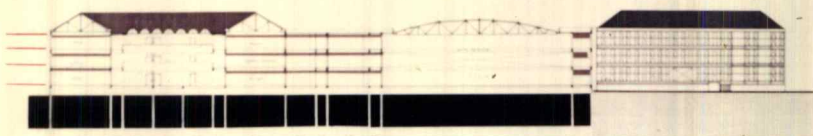


SECTION

5.15 ผลงานการออกแบบ

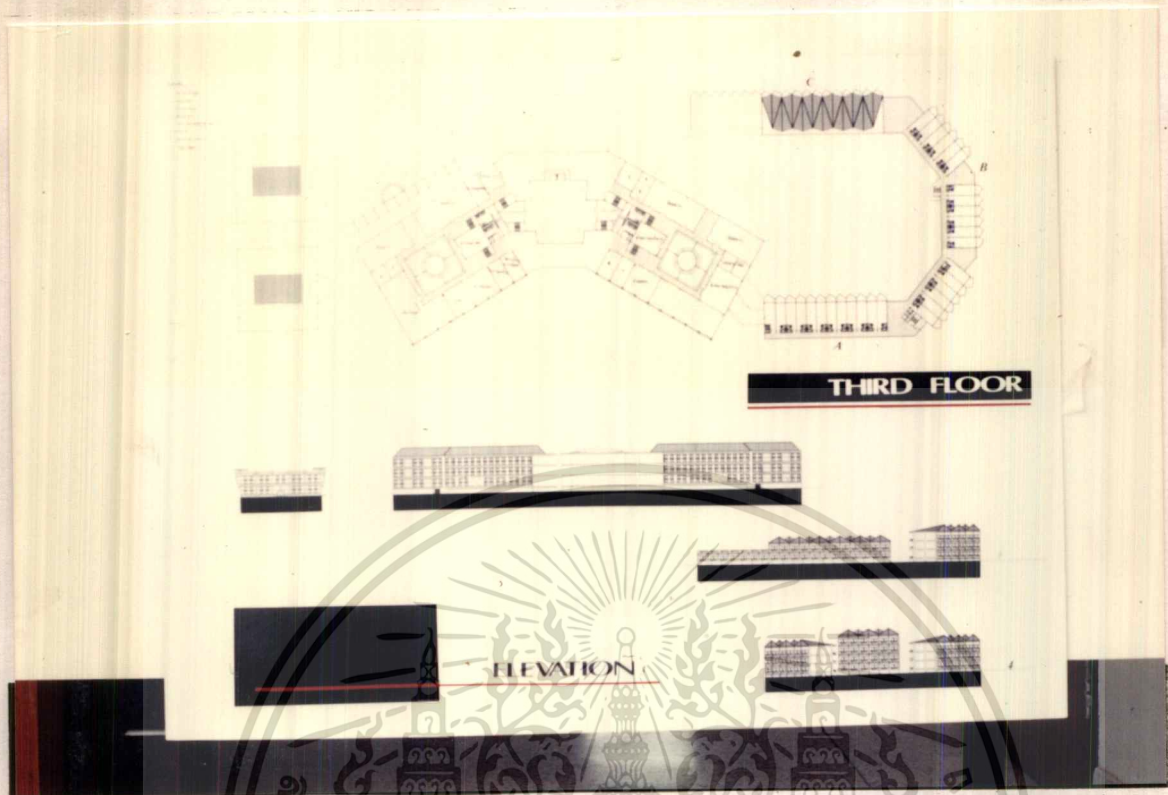


SECOND FLOOR

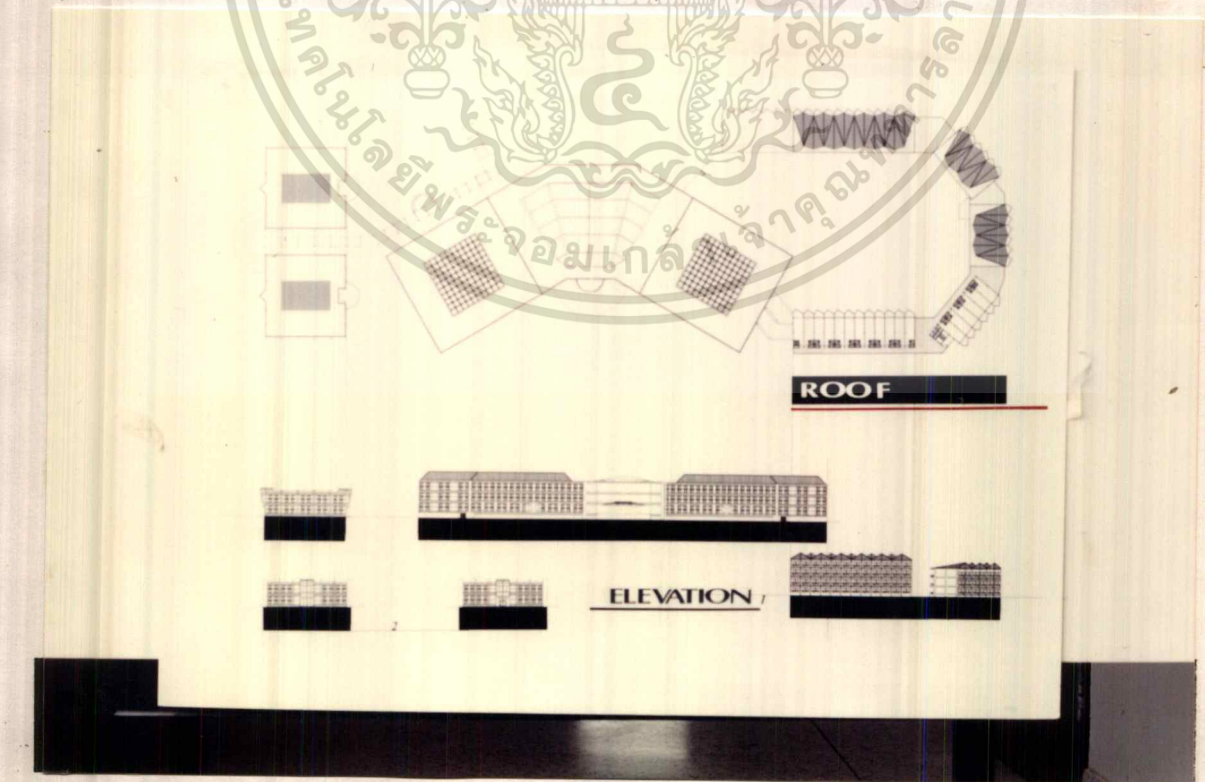


SECTION

เอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

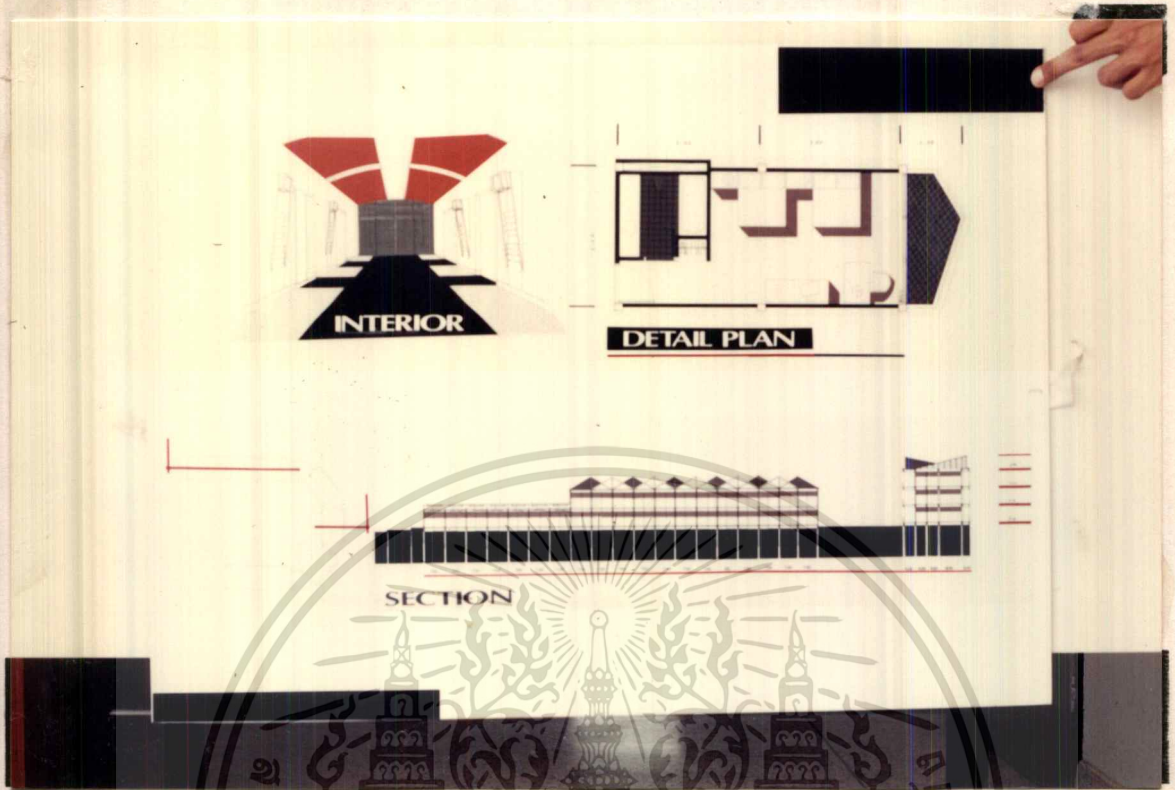


5.17 ผลงานการออกแบบ

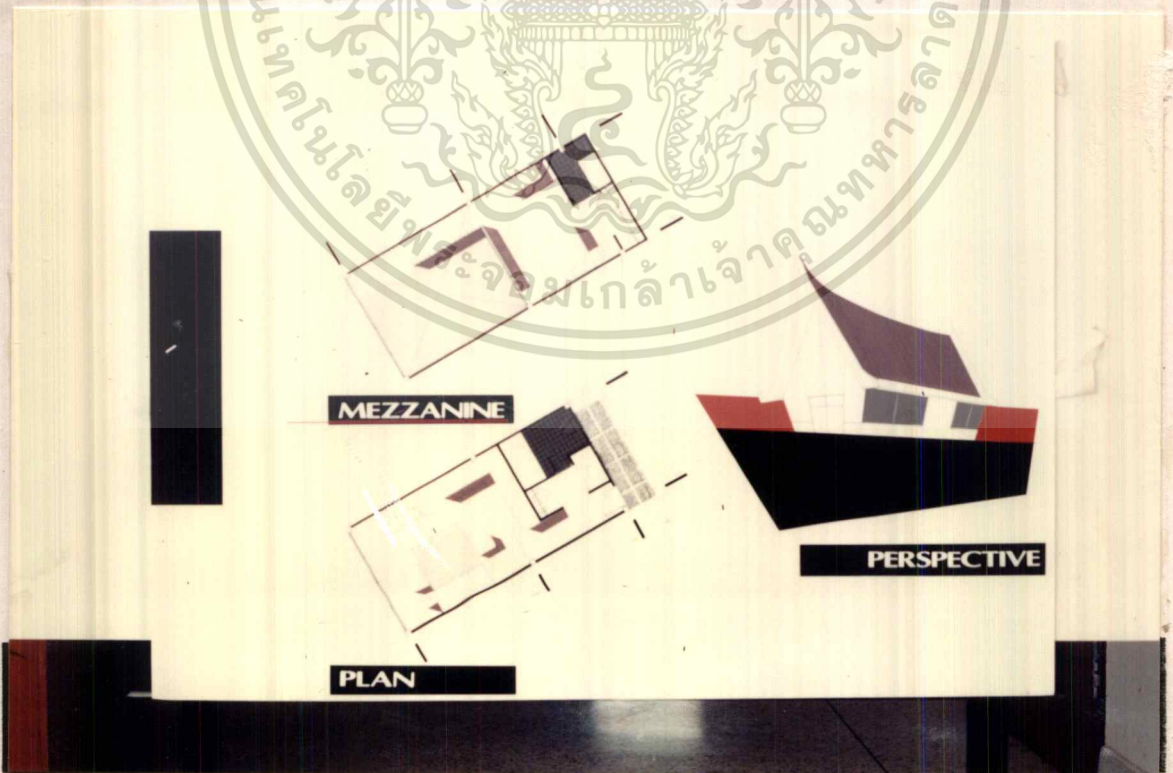


5.18 ผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

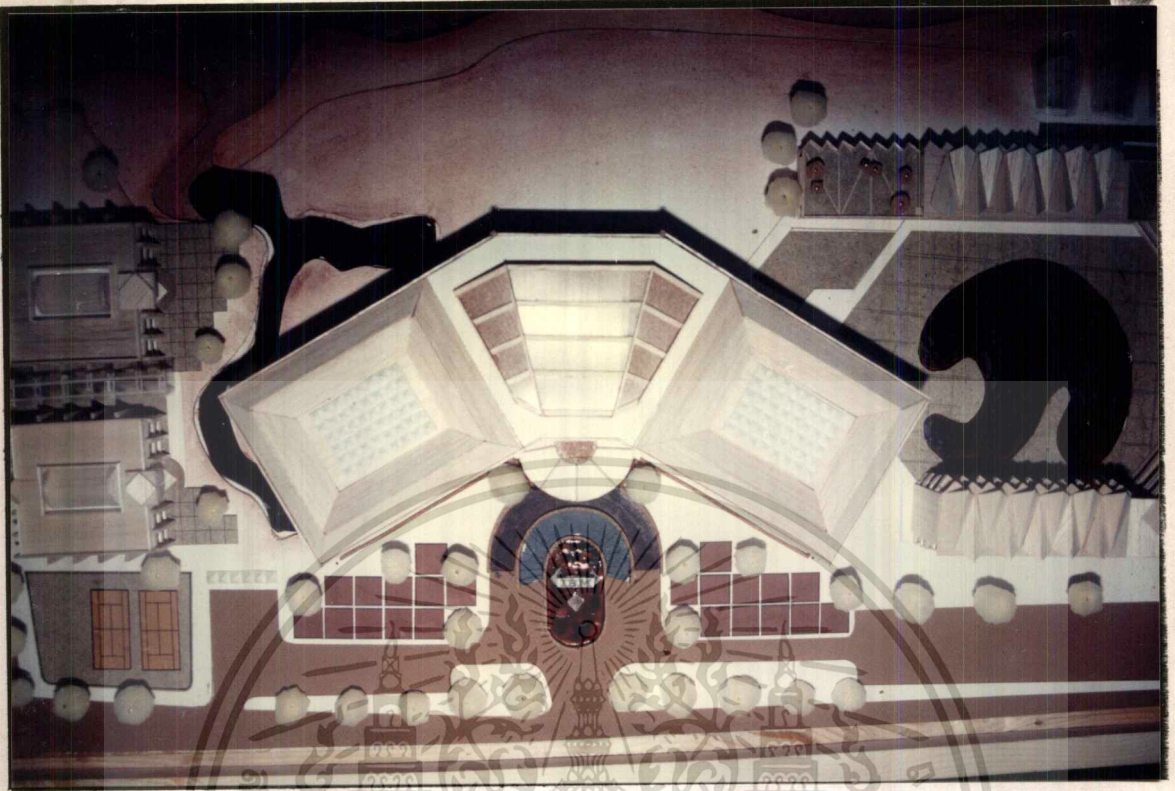


5.19 ผลงานการออกแบบ

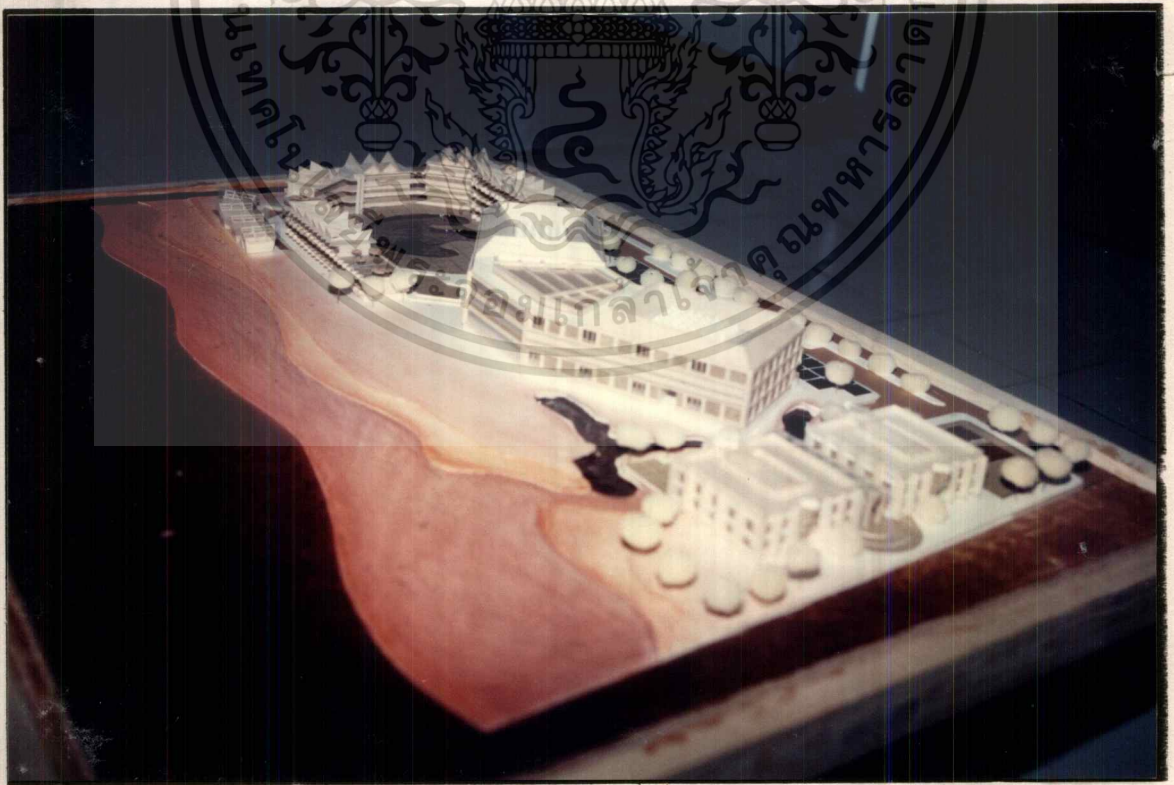


5.20 ผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

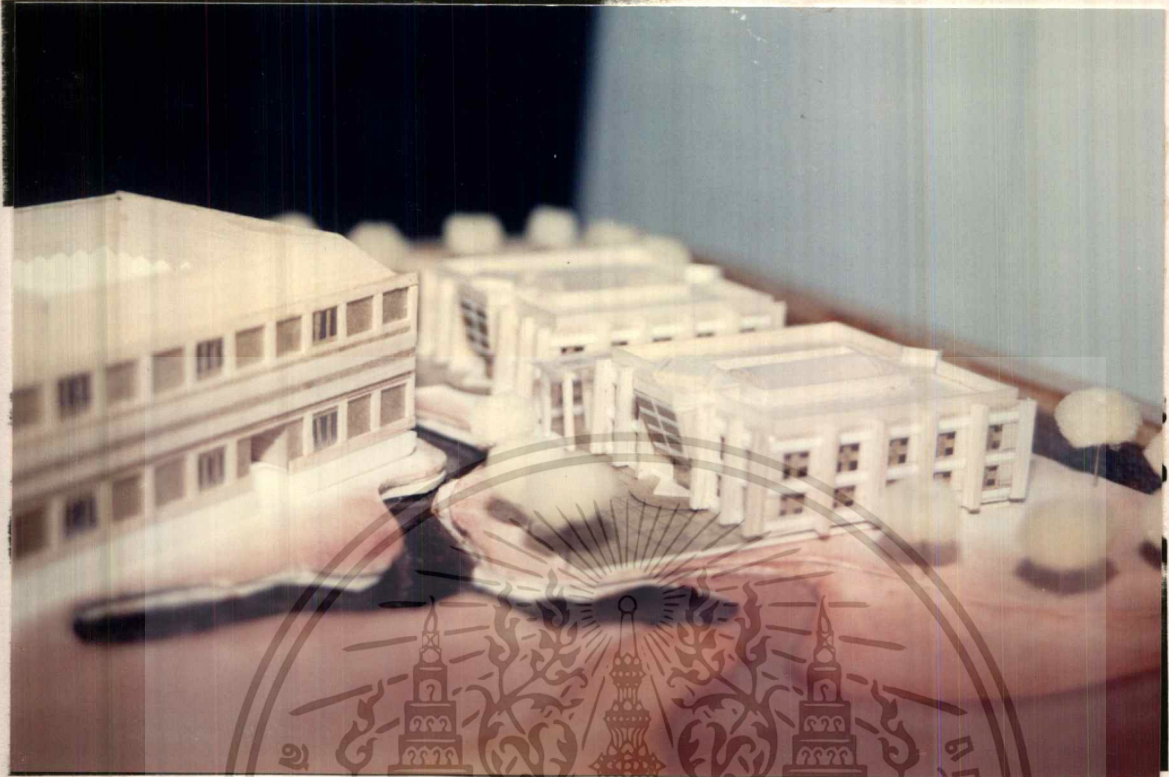


5.21 ทุนจำลอง



5.22 ทุนจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

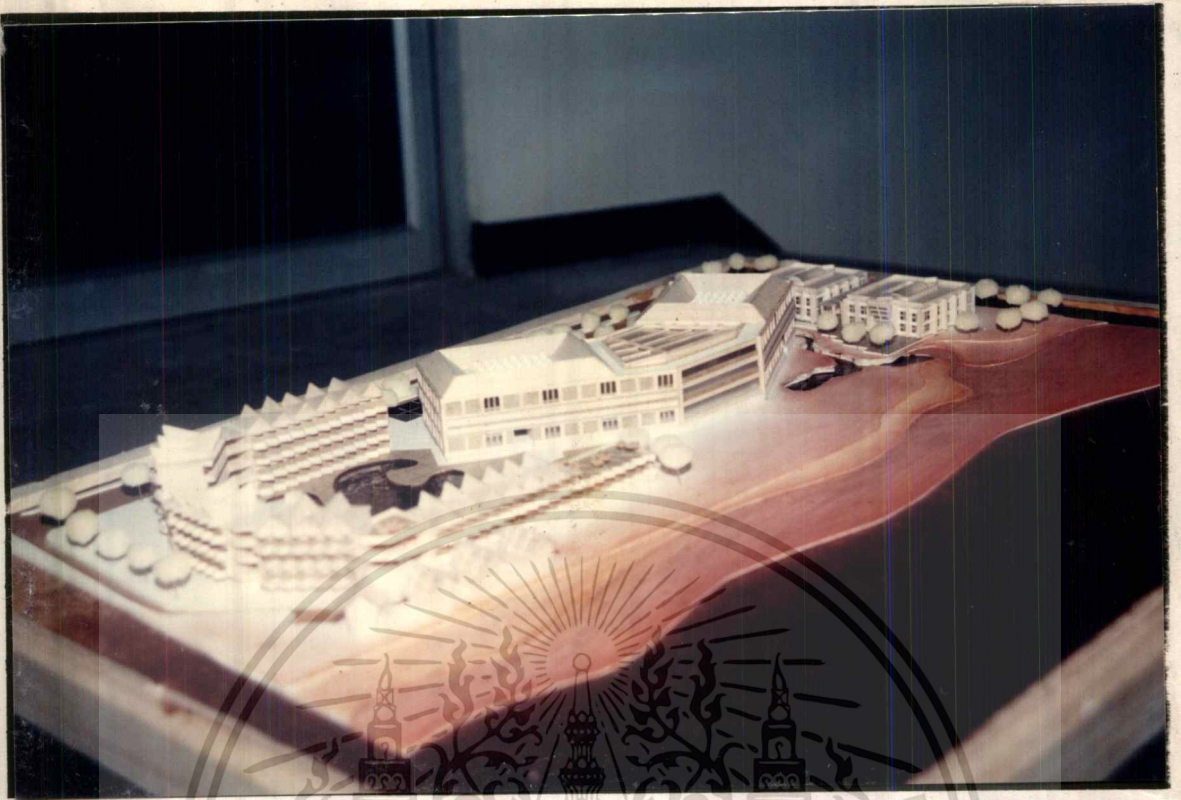


5.25 หุ่นจำลอง

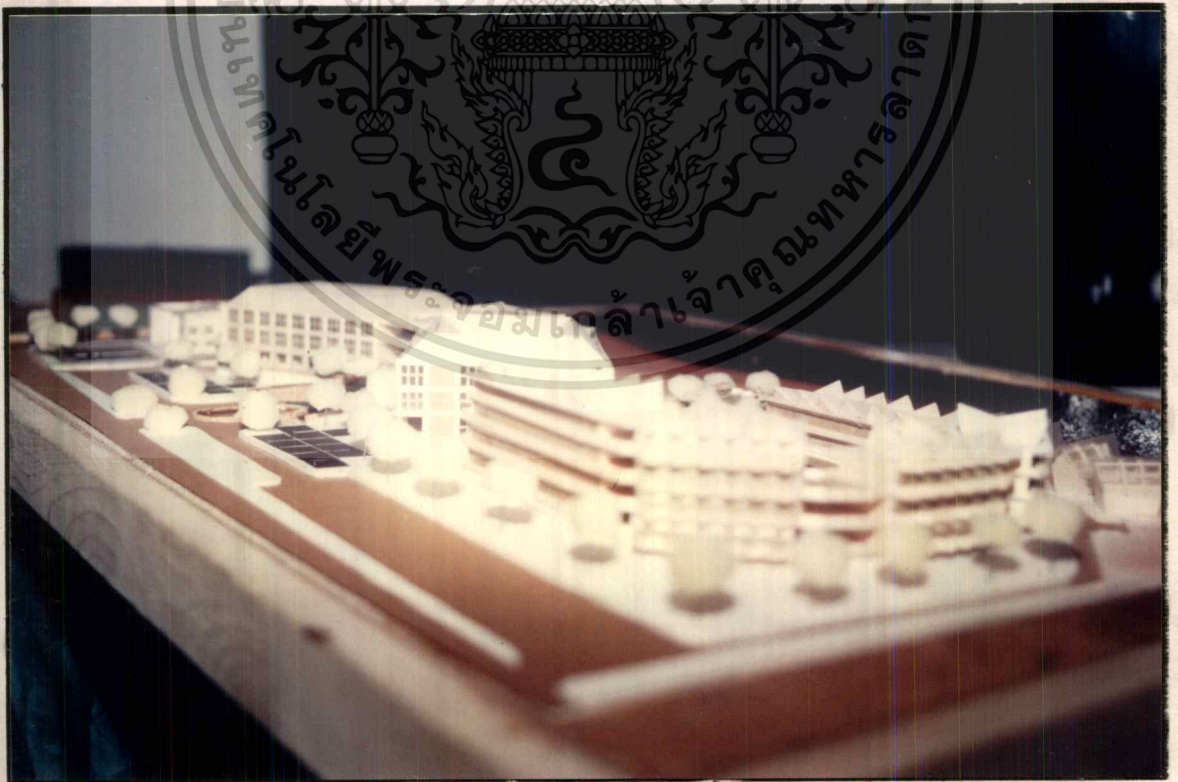


5.26 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.27 หุ่นจำลอง



5.28 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

จากการศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบโครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไอบีเอ็ม. พอดีสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

บทนำ

เป็นการกล่าวถึงการเป็นมาของการเสนอโครงการ โดยกล่าวถึงปัจจัยหลัก 4 ประการ อันได้แก่ปัจจัยทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ซึ่งมีหัวข้อต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้ เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ ความเป็นมาของปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงการกำหนดขอบเขตของการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน รวมไปถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการรวบรวมข้อมูล ทางด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยจัดเก็บข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับโครงการรวมถึงการศึกษาประเภทของศูนย์ฝึกอบรม อาคารตัวอย่างและความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และจะนำไปใช้วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ และข้อมูลทางสถาปัตยกรรมและเทคนิค เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ เพื่อนำสู่ขั้นตอนของการออกแบบต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการแยกแยะรายละเอียดของ ข้อมูลที่เป็นปัจจัยหลักของโครงการทั้ง 4 ด้านอันได้แก่ ปัจจัยทางด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ รวมไปถึงข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมและระบบเทคนิค โดยหาขนาด จำนวน และความจุ ความต้องการเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร

การออกแบบ

ในขั้นการออกแบบนี้ แบ่งออกได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- แนวความคิดในการออกแบบ
- กระบวนการในการออกแบบ
- การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

โครงการศูนย์อบรมและบริการสารสนเทศ ไร่เอเอ็ม. มีผลลดต้นทุนจากจำนวนเงินที่ทางบริษัทต้องจ่ายในแต่ละปี การเกิดของโครงการจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจเป็นสำคัญ โดยเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กลุ่มเป้าหมายคือ เมื่อมีการแข่งขันกันของธุรกิจไทยเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาที่แต่ละบริษัทต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน แนวทางการแก้ปัญหา คือ การสร้างศูนย์ฝึกอบรมพนักงานของบริษัท เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของบริษัทและพนักงานให้สามารถแข่งขันสังคมในปัจจุบันได้ จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ จนรวมถึงการออกแบบที่ผ่านมา พอจะสรุปปัญหาหรือข้อเสนอแนะที่ควรได้รับการพิจารณา ในการทำงานครั้งต่อไปดังนี้

ปัญหาในการออกแบบ

แบ่งออกได้ดังนี้

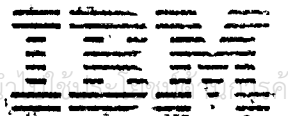
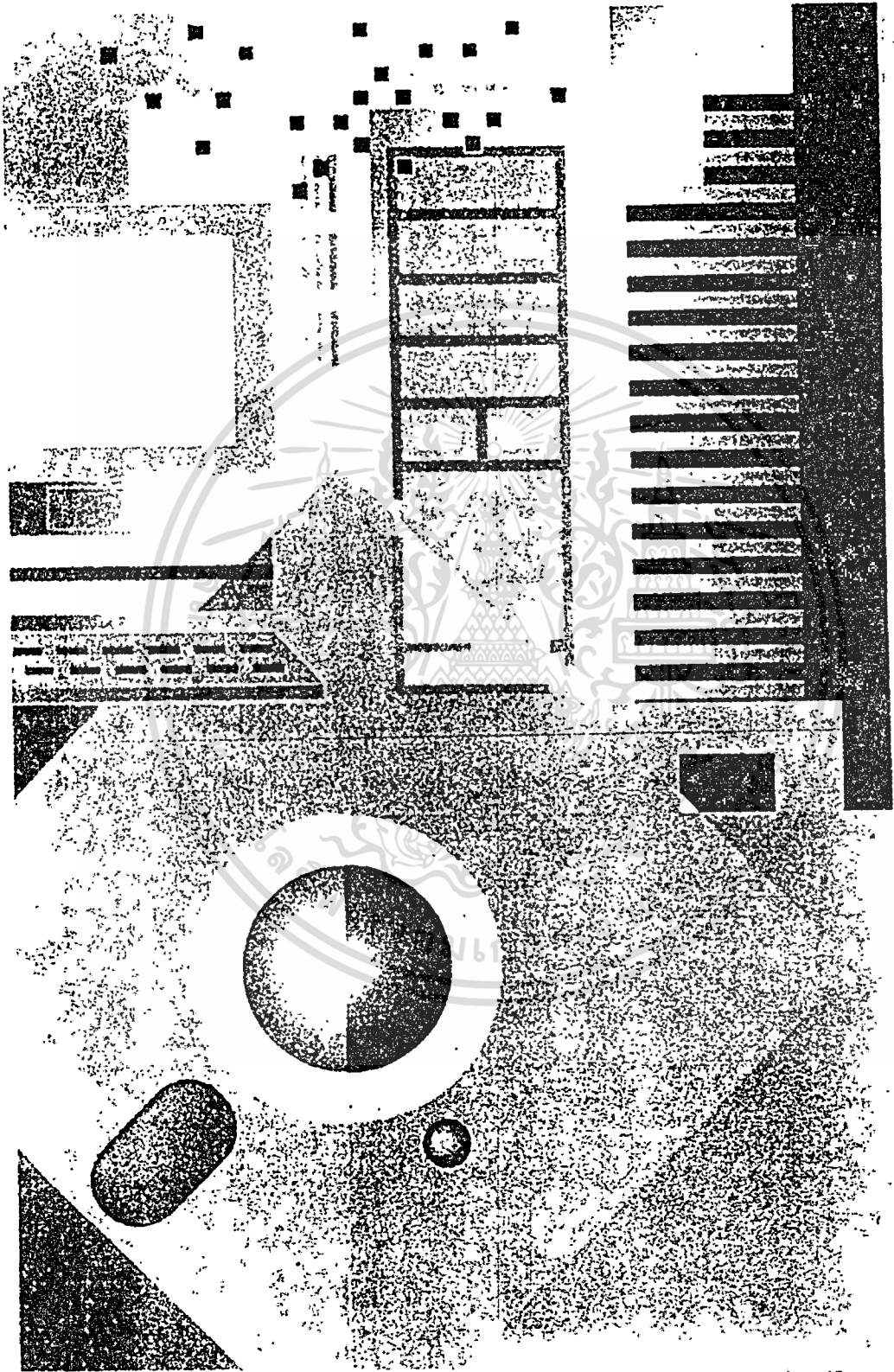
- ขนาดของที่ดิน ขนาดของที่ดินมีผลต่อการออกแบบมากพื้นที่ที่ใช้ในการออกแบบควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 10 ไร่ จะช่วยในการออกแบบได้สะดวก และสามารถที่จะเสนอรูปแบบทางสถาปัตยกรรมได้อย่างเต็มที่
- เทศบัญญัติควบคุมอาคาร สถานที่ตั้งของโครงการที่ดีควรตั้งอยู่ในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวและในบริเวณเหล่านั้นก็ต้องมีเทศบัญญัติควบคุมอาคาร เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมข้างเคียง และราคาที่ดินที่กำลังเพิ่มสูงขึ้น ข้อกำหนดเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้การเสนอรูปแบบสถาปัตยกรรมที่แตกต่างออกไป
- ระบบทางเทคนิค เนื่องจากรูปแบบของอาคารเป็นอาคารทางราบจึงต้องพิจารณาระบบต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ระบบโครงสร้าง ระบบสุขาภิบาล ระบบติดต่อทางแนวตั้ง ระบบป้องกันอัคคีภัย

ปัญหาในการทำงาน

ในการทำงานให้ระลึกว่าวิทยานิพนธ์เป็นเพียงการเสนอ และทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำสู่การออกแบบซึ่งเป็นการแสดงออกมาอย่างมีขั้นตอนเท่านั้น มิใช่เป็นการออกแบบเพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างจริง ดังนั้น จึงต้องมีข้อผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์ได้ในทุกขั้นตอน ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ คือ การลดข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุดรวมถึงการนำเทคนิคหรือ ประยุกต์ใช้วิธีการต่างๆ ให้เหมาะสมกับการทำงาน

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี , แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) , กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น , 2535
- คณะกรรมการบริหารธนาคารกรุงไทย , รายงานประจำปีธนาคารกรุงไทย ปี2535 , โรงพิมพ์กรุงไทย , 2535
- คริ่งใจ บุรสมภพ , การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย , มหาวิทยาลัยศิลปากร พระนคร , 2521
- บัญชา นาคทอง , ศูนย์ฝึกอบรมการส่งออก วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2525
- ศิริชัย ประกิจวินิจพันธ์ , ขอนแก่น รีเจเนอรัล โฮเต็ล วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2535
- เอกสารประกอบฝึกอบรมพนักงานธนาคารกรุงไทย , ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานธนาคารกรุงไทย 2535 กรุงเทพมหานคร , 2535
- JOSEPT CECHIARA & JOHN CALLENDER , TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE & EDITED , 1980
- BEVER , ERNST , ARCHITECT DATA. EDIED AND REVISED BY RUDOLE HERZ. FRIE OR.ING LONDON: GROSBY LOCKIWOODSTAPLES , 1975



ภาคผนวก

ข้อมูลการผลิตอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทุกด้าน ที่จำเป็นที่สุด คือ กระบวนการผลิตและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการวิจัย พัฒนาซึ่งสามารถแบ่งประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ 2 ประเภท คือ

1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
2. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

ฮาร์ดแวร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) ที่ทำหน้าที่คำนวณและประมวลผลและหน่วยความจำ (Memory) พร้อมด้วยอุปกรณ์เข้า-เข้า/ขาออก (I/O Device) หรือที่เรียกว่า อุปกรณ์พ่วงต่อ (Peripherals) ซึ่งได้แก่ Keyboard CRT Terminal, Printer, Magnetic Tape Unit, Floppy Disk Drive Hard Disk Drive เป็นต้น

กล่าวกันว่าชาติมหาอำนาจเศรษฐกิจในสมัยก่อนเน้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมหนักในยุคปัจจุบันชาติมหาอำนาจเศรษฐกิจ ต่างหันความสนใจมาพัฒนาอุตสาหกรรมข่าวสาร (Information Industry) เพื่อสนองความต้องการของตลาดในยุคข่าวสาร (Information Age) ที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว

ระบบกระบวนการผลิต

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกเป็น 2, ประเภท คือ

- 1.1.1 อุตสาหกรรมผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ (Peripherals)

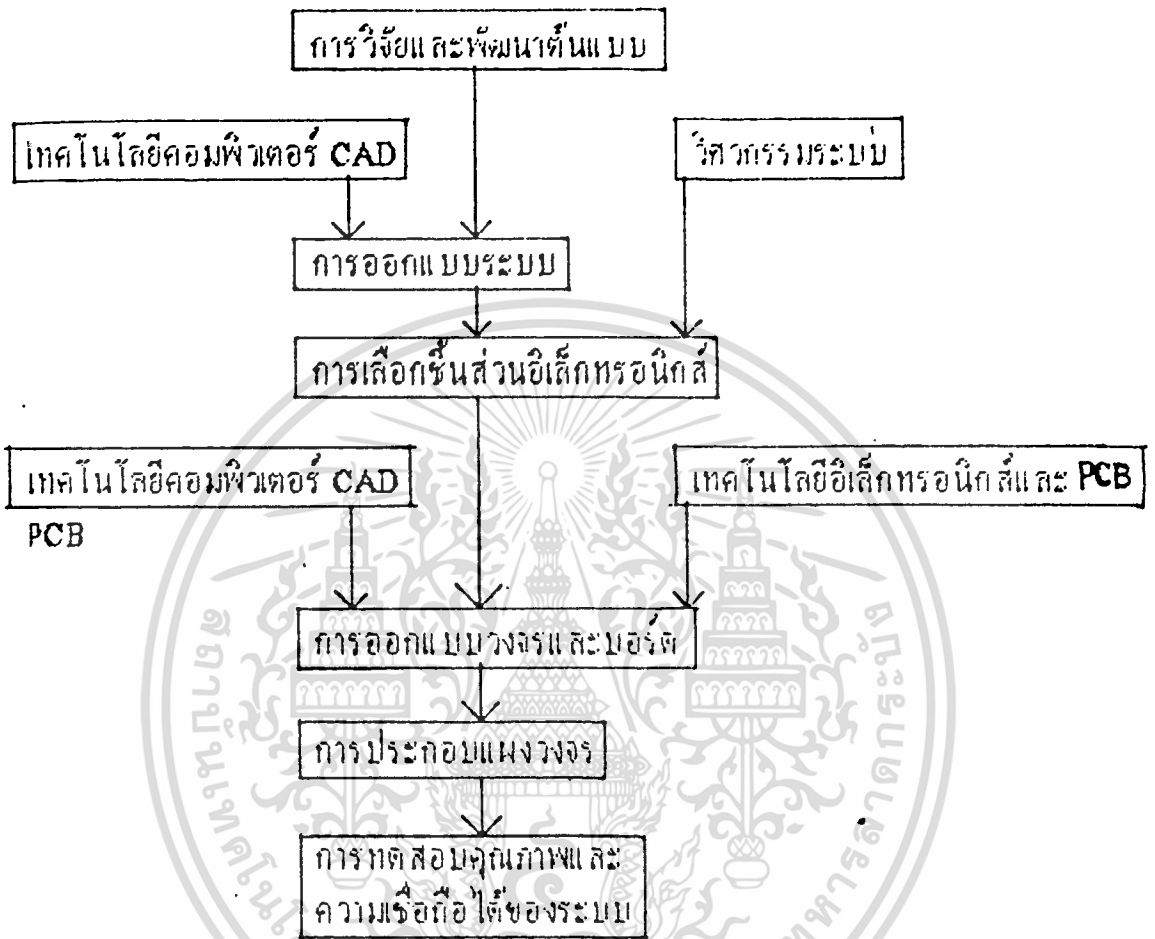
อุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์นี้ เริ่มตั้งแต่การวิจัยและพัฒนาเพื่อได้มาซึ่งต้นแบบ (Proto-Type) ของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อตามด้วยการออกแบบระบบการเลือกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรและบอร์ด การประกอบแผงวงจรและการทดสอบคุณภาพความเชื่อถือได้ของระบบ

คั่งรูปที่ 1.1 ในการออกแบบระบบ วงจรและบอร์ดคั้นนิยมใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (CAD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบใช้ประโยชน์ตนการค่า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อช่วยให้งานออกแบบสะดวกและรวดเร็วขึ้น รายละเอียดการประกอบนั้นอยู่ในอุตสาหกรรมประกอบ



รูปที่ 1.1 แผนภูมิการผลิต

1.1.2 อุตสาหกรรมประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ (Peripherals) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังรูปที่ 1.2 ดังนี้

(ก) ขั้นตอนประกอบและทดสอบแผงวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board) ด้วยการสอดใส่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และต่อด้วยข้อต่อต่าง ๆ ซึ่งอาจทำโดยเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือใช้แรงงานคนอย่างเดี่ยวหรือใช้ผสมผสานระหว่างเครื่องจักรกับแรงงานคนก็ได้ ถ้าใช้เครื่องจักรในการสอดใส่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ เครื่องจักรจะถูกโปรแกรมให้สอดใส่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในตำแหน่งต่าง ๆ บนแผงวงจรพิมพ์ โดยเป็นขั้น ๆ (Step) หรือตามลำดับ (Sequance) อย่างอัตโนมัติโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปจะแยกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

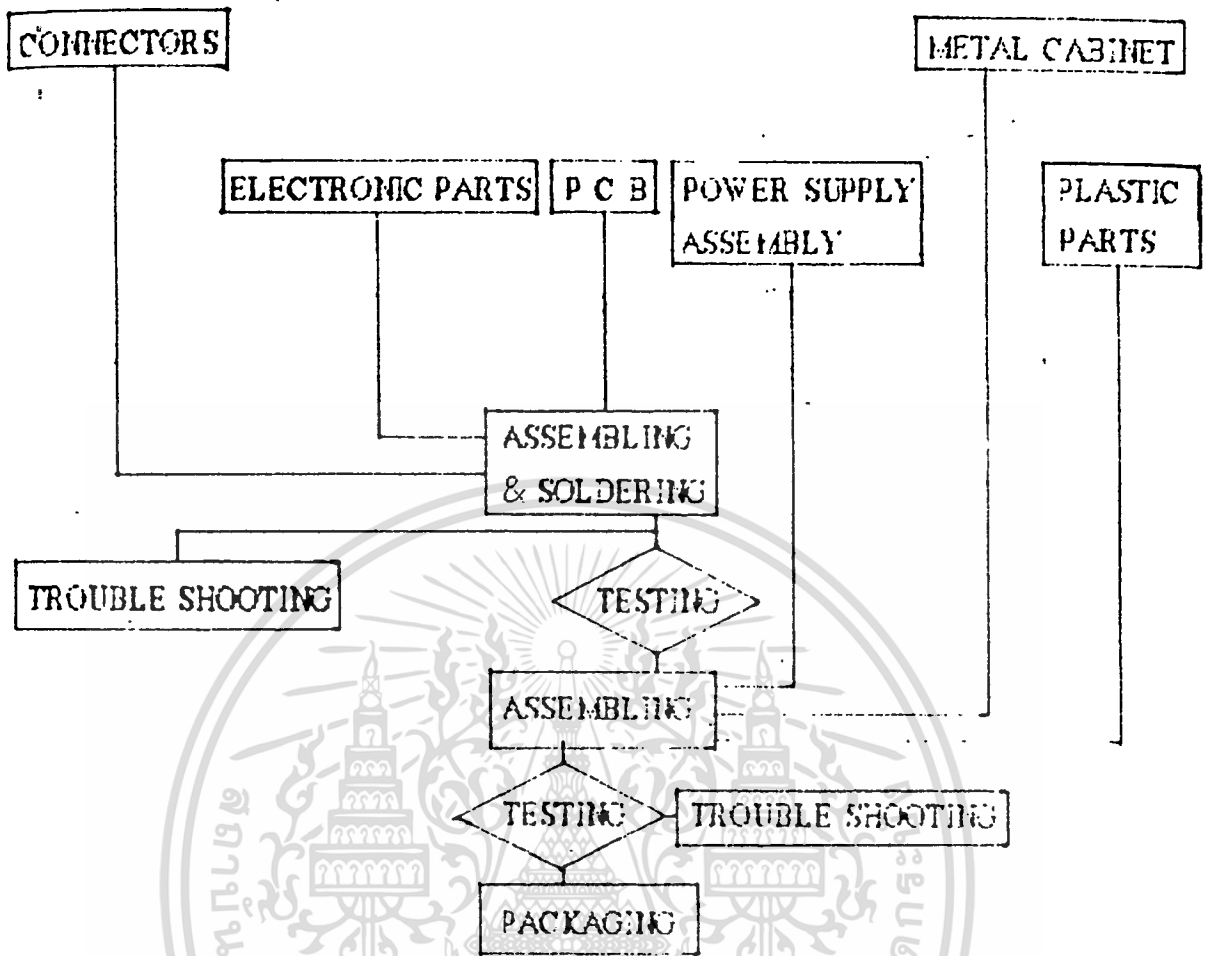
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็น ใส่ออกมาก่อน ส่วนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็น discrete Components เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ไดโอด ทรานซิสเตอร์ จะนำมาใส่ที่หลังด้วยเครื่องจักรหรือแรงงานคนต่างหาก เมื่อใส่ชิ้นส่วนแล้วจะผ่านกระบวนการบัดกรีแบบ Dip soldering ในขั้นตอนนั้นจะมีการทดสอบแผงวงจรที่ประกอบเสร็จแล้วในขณะอยู่ในกระบวนการผลิตทุกชิ้น (in-line Process) เมื่อผ่านการทดสอบแล้วจะได้แผงวงจรที่มีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่อเป็นแผง ๆ พร้อมที่จะนำไปประกอบเข้าเครื่องต่อไป

(ข) ขั้นตอนประกอบแผงวงจรแหล่งจ่ายไฟตรง (Power Supply) และชิ้นส่วนพลาสติกเข้าไปในกล่องโลหะ ในขั้นตอนนี้จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยการ์ดต่าง ๆ พร้อมแหล่งจ่ายไฟตรง

(ค) ขั้นตอนการทดสอบคุณภาพและความเชื่อถือได้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนนี้เครื่องคอมพิวเตอร์จะเก็บไว้ในห้องปรับอุณหภูมิ (Temperature Chamber) ให้ทำงานในอุณหภูมิที่สูงระยะเวลาหนึ่งตามกำหนดของมาตรฐานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ (EIA) เพื่อทดสอบความทนทานและความเชื่อถือของระบบ นอกจากนี้ยังมีการทดสอบวัฏจักรกับเสียงรบกวนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงจอภาพและจานแม่เหล็ก (Disk หรือ Diskette Drive) ตามมาตรฐานของ FCC ด้วย ถ้าต้องการส่งออกไปขายที่สหรัฐอเมริกา ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการทดสอบคุณภาพแสดงความเชื่อถือได้จะนำไปบรรจุหีบห่อ (Packaging) เพื่อส่งไปขายต่อไป

กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์อาร์ตแวร์ ประเภทอุปกรณ์ฟงตออาจแตกต่างกับอุตสาหกรรมผลิตคอมพิวเตอร์บางเล็กน้อย โดยในขั้นตอนที่ (ข) นอกจากประกอบแผงวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้าและชิ้นส่วนพลาสติกแล้ว ยังอาจรวมถึงการประกอบส่วนที่เคลื่อนไหว (Mechanical Moving Parts) ของเครื่องกลอีกด้วย เช่น ผลิต Disk หรือ Diskette Drive และผลิตเครื่องพิมพ์



รูปที่ 1.2 กระบวนการผลิตคอมพิวเตอร์

1.2 เทคโนโลยีที่ต้องใช้

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ ต้องใช้เทคโนโลยีหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.2.1 เทคโนโลยีพื้นฐาน เช่น เทคโนโลยี PCB เทคโนโลยีพลาสติก เทคโนโลยีการผลิต วิศวกรรมควบคุมคุณภาพและวิศวกรรมระบบ

1.2.2 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ เช่น IC VLSI

1.2.3 เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น วงจรดิจิทัล การ์ดอินเตอร์เฟซ ต่าง ๆ

1.2.4 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เช่น สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ CAD/CAM. คอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence computer) และหุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.5 เทคโนโลยีสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ โทรสาร การสื่อสารข้อมูล การสื่อสารผ่าน
ดาวเทียม การสื่อสารผ่านเส้นใยแก้วนำแสง

การออกแบบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ นิยมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย
ในการออกแบบ (CAD) ซึ่งโดยมากจะซื้อต่างหากจากบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ CAD โดยตรง
หรือซื้อผ่านบริษัทผู้ขายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ โดยมากจะใช้เครื่อง
มินิคอมพิวเตอร์ เช่น SUN APOLLO DEC VAX หรือ PRIME ส่วนระดับเมนเฟรมมีใช้
เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM หรือ UNISYS ในการออกแบบวงจรและบอร์ด อาจใช้โปรแกรม
CAD ที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ แต่ Workstation หรือจอที่วัดต้องเป็น
ชนิดกราฟฟิกที่มีความละเอียด (Resolution) สูง การออกแบบด้วย CAD จะทำให้เป็น
ภาพ 3 มิติและทำให้งานออกแบบสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้โรงงานผลิตคอมพิวเตอร์ส่วน
มากจะใช้หุ่นยนต์ในการใส่ชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดสอบคุณภาพ
(Test System) ในบางแห่งใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) วิเคราะห์ปัญหา
การผลิตด้วย

เทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ PCB นั้น บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ส่วนมากจะใช้
PCB ชนิด Multi-Layer และ Surface Mount ทำให้ประหยัดเนื้อที่และกะทัดรัด
มากขึ้น ส่วนเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโปรเซสเซอร์และหน่วยความจำ
(Memory) นั้น บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์อาจไม่มีโรงงานผลิตสารกึ่งตัวนำของตัวเอง ต้องซื้อชิ้นส่วน
อิเล็กทรอนิกส์ และสารกึ่งตัวนำจากบริษัทอื่น หรือในกรณีที่เป็น Custom IC ผู้ผลิตคอมพิวเตอร์
อาจออกแบบ IC ด้วย CAD แล้วเก็บข้อมูลการออกแบบในรูปแบบของ Diskrite เพื่อส่ง
ให้บริษัท IC ทำฟิล์ม (Mask) ปลูกผลึกและ Fabricate จนได้ Custom IC ตาม
ต้องการ เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำนั้นได้อธิบายรายละเอียดในภาคที่ 4 แล้ว

ในการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่ออื่น ต้องใช้เทคโนโลยีในการ
ประกอบไม่ค้อยสูงนัก ซึ่งสามารถแบ่งเป็นเทคโนโลยีการประกอบและการทดสอบในการประกอบ
นั้น ต้องใช้เทคโนโลยีการทำแผงวงจรพิมพ์ (PCB) เทคโนโลยีการฉีกพลาสติกและงานโลหะ
(Metal Working) ส่วนในการทดสอบนั้น เทคโนโลยีที่ใช้มี 2 ระดับด้วยกัน กล่าวคือ จะใช้
เทคโนโลยีขั้นสูงที่เป็น In-Circuit Tester ที่ควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

และแจ้งผลการทดสอบให้ทราบด้วย Prime Put และเตือนด้วยเสียงหรือแสงไฟหรือจะใช้ความ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถของผู้ทดสอบเปิดเครื่องให้ทำงานแล้วใช้ Logic Scope ตรวจสอบซีเคานซ์ การทำงานของเครื่องก็ได้

1.3 ระดับของเทคโนโลยี

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์นั้นสามารถแบ่งระดับของเทคโนโลยีได้ 2 ระดับ คือ

1.3.1 เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมผลิต กังที่ไถ่กล่าวข้างต้นในหัวข้อ 1.2 ถ้าจะให้ครบวงจรการผลิตแล้ว อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต้องใช้เทคโนโลยีทั้งตัวนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสาร ซึ่งแต่ละเทคโนโลยีนี้ล้วนแต่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง (High-Tech) อย่างไรก็ตาม มีบริษัทผลิตคอมพิวเตอร์หลายแห่งที่ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาได้โดยไม่ต้องครบวงจรการผลิต เช่น สั่งซื้อชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ OEM อุปกรณ์และคาร์ด จากบริษัทอื่น บริษัทเหล่านี้ส่วนมากเป็นบริษัทไมโครคอมพิวเตอร์ เช่น Apple Computer, Sun Microsystem, Silicon Graphic

1.3.2 เทคโนโลยีขั้นปานกลางสำหรับอุตสาหกรรมประกอบ ส่วนมากอุตสาหกรรมประกอบจะซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และปรับปรุง Production Line ให้มีประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น การทดสอบคุณภาพจะทำและจัดหาตามคำแนะนำของผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมประกอบจะเน้นที่การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการผลิต (Production) เป็นหลัก อาจมีการปรับปรุงการผลิต (Productivity)

ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ คือ ชุดโปรแกรม ขั้นตอนการทำงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่กำหนดไว้ ซอฟต์แวร์จึงมีความสำคัญต่อคอมพิวเตอร์มาก การพัฒนาคอมพิวเตอร์จึงต้องพัฒนาทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ควบคู่กัน

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์สามารถแบ่งตามลักษณะของซอฟต์แวร์ได้ 2 ประเภทหลัก คือ

1. อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)
2. อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ระบบ ส่วนมากเป็นบริษัทผลิตระบบโปรแกรมคำสั่ง (Operating System เช่น Microsoft Corp และ Digital Research ส่วนอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ ส่วนมากจะเน้นที่เครื่องมือประยุกต์ (Application Tools) เช่น Data Base Management CAD/CAM, Desk Top Publishing และ Artificial Intelligence

1.1 กระบวนการผลิต

ในการผลิตซอฟต์แวร์จะต้องประกอบด้วย ขั้นตอนดังต่อไปนี้ (จากรูปที่ 1.1)

- 1.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดรายละเอียด
- 1.1.2 การออกแบบระบบ
- 1.1.3 การออกแบบโปรแกรม
- 1.1.4 การเขียนโปรแกรม
- 1.1.5 การทดสอบหน่วยย่อย

1.1.6 การทดสอบรวม

1.1.7 การทดสอบทั้งระบบ

1.1.8 การส่งมอบโปรแกรมและเอกสาร (Document) ประกอบด้วย User's Manual, Technical Manual รวมทั้งการอบรมผู้ใช้และผู้ควบคุมคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจระบบงานด้วย

1.1.9 การปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตซอฟต์แวร์จะเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) ซึ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ในขั้นตอนผู้วิเคราะห์จะต้องทำงานร่วมกับผู้ใช้เพื่อทราบความต้องการและปัญหาที่ผู้ใช้ต้องการให้แก้ เมื่อศึกษาความต้องการแล้วจะต้องกำหนดความต้องการ (Deline Requirement) ซึ่งในขั้นตอนนี้ควรจะมีการสร้างเอกสารออกมา 2 ฉบับ คือ Requirement Delination Document ซึ่งอธิบายความต้องการของผู้ใช้ในภาษาที่ผู้ใช้เข้าใจได้ดี และ Requirement Sperlification Document ซึ่งอธิบายความต้องการของผู้ใช้ในลักษณะที่ผู้พัฒนาโปรแกรมเข้าใจ เมื่อกำหนดความต้องการได้แล้วต้องตรวจสอบความต้องการโดยผู้ใช้เพื่อให้แน่ใจว่าทั้งผู้พัฒนาโปรแกรมและผู้ใช้เข้าใจตรงกัน

การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการเปลี่ยนความต้องการให้เป็นระบบทำงานได้โดยมีการออกแบบระบบทางแนวความคิด (Conceptual System Design) เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจว่าระบบทำอะไรและการออกแบบระบบทางเทคนิค (Technical System Design) เพื่อให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเข้าใจได้ว่าระบบทำงานได้อย่างไรในการออกแบบที่คนนั้นจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น Module และควรใช้เทคนิคในการออกแบบเครื่องมือพัฒนาต่าง ๆ

(Development Tool) วิศวกรรมซอฟต์แวร์และ Application Generator 4GL (Generation Language) เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบใหม่ประสิทธิภาพ

การออกแบบโปรแกรม (Program Design) เป็นการออกแบบ Module ในการประมวลและการเชื่อมคยงระหว่าง Module ในการออกแบบนั้นอาจจะใช้แนวทางแบบ Top-Down หรือ Bottom-Up และใช้เทคนิคการออกแบบโปรแกรม เช่น Flow Diagram, Pseudocode และแบบอื่น ๆ ทั้งแบบทำด้วยมือและอัตโนมัติก็ได้

การสร้างโปรแกรม (Program Implementation) เป็นการเปลี่ยนรูปจากการออกแบบโปรแกรมให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนนี้ต้องมีมาตรฐานและวิธีการที่ดีพอและต้องจัดทำเอกสารของการออกแบบโปรแกรมและระบบ เพื่อใช้เป็นเอกสารภายใน (Internal Documentation) สำหรับตรวจแก้เวลาเกิดความผิดพลาดขึ้นแลมีเอกสารภายนอก (External Documentation) ซึ่งบอกขอบเขตอย่างกว้าง ๆ สำหรับผู้เขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบและผู้ออกแบบให้ทราบว่าส่วนประกอบไหนทำหน้าที่อะไรบ้างและทำอย่างไร

การทดสอบและโปรแกรม (Program Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมว่ามีข้อผิดพลาดใหม่ ซึ่งมีขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมโดยทดสอบหน่วยย่อย (Unit Test) ทดสอบรวม (Integration Test) ทดสอบหน้าที่ (Function Test) ทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) ทดสอบเพื่อรับโปรแกรม (Acceptance Test) และทดสอบติดตั้ง (Installation Test)

ภายหลังการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดแล้วจะต้องมีการส่งมอบระบบ (System Delivery) ให้ผู้ใช้ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการฝึกสอนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ให้เข้าใจระบบงานดังกล่าว เมื่อส่งมอบระบบแล้วจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข (Maintenance) โปรแกรมต่อไป การปรับปรุงนั้นจะเกี่ยวข้องกับการแก้ไขข้อบกพร่องการปรับปรุงให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงการทำให้ครบถ้วน และการป้องกันข้อบกพร่อง

1.2 เทคโนโลยีที่ต้องใช้

ในการผลิตซอฟต์แวร์ตามรูปที่ 1.1 นั้น ต้องใช้เทคโนโลยีดังรูปที่ 1.2 ดังนี้

- 1.2.1 วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
- 1.2.2 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 1.2.3 วิชาการต่าง ๆ
- 1.2.4 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

การแบ่งระดับของเทคโนโลยี

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ต้องใช้เทคนิคหลายระดับด้วยกัน ความง่ายของเทคโนโลยีที่ใช้นั้นขึ้นกับลักษณะงานและโปรแกรมที่พัฒนา เช่น ในการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคำใช้วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความรู้ในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้องและฐานข้อมูล (Data Base) ก็เพียงพอแล้ว ส่วนการเขียนโปรแกรมเครื่องมือสำหรับงานประยุกต์ เช่น data Base CAD/CAM Artificial Intelligence ก็ต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และความเข้าใจในระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ด้วย อย่างไรก็ตามเราสามารถจำแนกเทคโนโลยีที่ต้องใช้ในการผลิตซอฟต์แวร์ ดังนี้

1.3.1 System software ต้องเข้าใจการทำงานของโปรแกรมระบบคำสั่งจึงจะพัฒนาโปรแกรมระบบใหม่ ๆ หรือโปรแกรมประยุกต์ใหม่มีประสิทธิภาพได้

1.3.2 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์รวมถึง Computer Environment ที่โปรแกรมพัฒนาแล้วจะไปใช้ควย Computer Environment ทางคานฮาร์ดแวร์ มีความสำคัญต่อการเขียนโปรแกรมอย่างยิ่ง เพราะต้องคัดแปลงหรือพัฒนาโปรแกรมให้เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่

ตัวอย่างการจำแนกระดับเทคโนโลยีที่ต้องใช้ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ มีดังนี้

- ก. เทคโนโลยีระดับต่ำ ได้แก่ การเขียนโปรแกรมประยุกต์
- ข. เทคโนโลยีระดับปานกลาง ได้แก่ โปรแกรมระบบสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ Data Base, Desktop Publishing, Expert System, Image Processing CAD
- ค. เทคโนโลยีระดับสูง ได้แก่ โปรแกรมระบบสำหรับมินิคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม CAD/CAM, Artificial Language, sophisticated Expert System, Machine Translation

ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ภาษาระดับต่ำ (Low Level) ได้แก่ ภาษาเครื่อง (Machine Language) และภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language)
2. ภาษาชั้นสูง (High Level) ได้แก่ ภาษา Cobol, Fortran, Basic, Pascal และ C

นอกจากนี้เรายังสามารถแบ่งภาษาคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงานได้ ดังนี้

1. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานคำนวณและวิศวกรรม ส่วนมากใช้ภาษา Fortran, Basic, Pascal และ C

2. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานธุรกิจ ส่วนมากใช้ภาษา Cobol, RPC, Basic, Pascal, C และภาษาเฉพาะที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ Development Tool

จากข้อมูลดังกล่าว ซึ่งใช้ประกอบในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศ คาดจะเป็นการส่งเสริมการมีผู้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทันสมัย รวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้กับหน่วยงานต่าง ๆ และยังสามารถพัฒนาสู่การผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม

จากการศึกษาสถานภาพทางด้านอุตสาหกรรมด้านคอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่าง ๆ พบว่ายังไม่สามารถบรรลุถึงเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมของประเทศได้ เนื่องจากประสบปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีซึ่งจำเป็นต้องหาแนวทางในการแก้ไขต่อไป

ที่มา : รายงานการสำรวจและศึกษาสถานภาพทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์