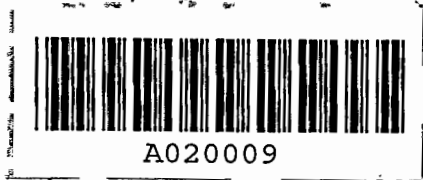


ใบแจ้งหนี้  
คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา

โรงพยาบาลพญา  
(Pattaya General Hospital)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2528



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ~~000248~~ 010009  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ .....

วิทยานิพนธ์เรื่อง

โรงพยาบาลพิทยา

ชื่อนักศึกษา

นายธนพัฒน์ สุคนธ์รัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

นายสมิทธิ์ หวังเจริญ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว  
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2528



คุณหญิงวนิดา รุประเทมีย์

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์สำคัญของโครงการก็เพื่อค้นหาหาแนวทางที่ดีและเหมาะสมของ การออกแบบโรงพยาบาลรวมถึงการนำเอาความคิดใหม่ ๆ เข้ามาร่วมในการออกแบบเพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการและข้อปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากมาตรฐาน รายละเอียดกฎหมายต่าง ๆ รวมทั้งความต้องการของชุมชน มาตรฐานที่ดีของโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่ยากลำบากในการ กำหนด แต่ในทางด้านการศึกษาย่อมมีผลมาตรฐานที่ดี มิฉะนั้นเราไม่อาจสามารถหาหลักเกณฑ์ ใด ๆ มาตัดสินได้

จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าในชุมชนเมืองพัทยา มีปัญหาการขาดแคลนสถานพยาบาล เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะเมื่อคิดเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข และ มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกแล้วเห็นได้ชัดเจนว่า ในชุมชนเมืองพัทยามีความต้องการทาง การแพทย์และสาธารณสุขสูงมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่พัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวนานาชาติ ระดับโลก มีนักท่องเที่ยวและประชากรเป็นจำนวนมากในชุมชน ดังนั้นในแต่ละวันจะมีผู้ป่วยที่ ต้องการรับบริการทางการแพทย์เป็นจำนวนมาก โครงการโรงพยาบาลพัทยาลงจึงได้เกิดขึ้น เพื่อ เป็นการตอบสนองความต้องการดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นโครงการเสริมในการพัฒนาการท่องเที่ยว ของประเทศอีกด้วย จากปัญหาดังกล่าวสามารถแยกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การให้บริการทางการแพทย์ และสาธารณสุขของเมืองพัทยา ยังไม่ทันสมัย และเพียงพอตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข
2. ปัญหาการเพิ่มของประชากรและนักท่องเที่ยว กับความต้องการทางการแพทย์ และสาธารณสุขในการนันทนาการ ความปลอดภัย และป้องกันยังไม่ทั่วถึง และมีมาตรฐานเพียงพอ
3. ปัญหาการศึกษาเพื่อการลงทุนทำธุรกิจโรงพยาบาล กับการหาสถานที่จัดตั้ง โรงพยาบาลให้เหมาะสมกับสภาพของชุมชนและท่าท่องเที่ยว
4. ปัญหาการขาดแคลนสถานพยาบาล จำนวนแพทย์ นักวิชาการ นักวิจัยคนควา  
ทางการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาและวัตถุประสงค์ดังกล่าว การทำวิทยานิพนธ์ในโครงการนี้จำเป็นต้องมีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการในการทำ เพื่อให้ได้มาซึ่งความถูกต้องในการศึกษา โดยในโครงการนี้มีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็นข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ
2. การวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากที่ทำกรรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแล้วก็นำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้นำมาทำการแยกแยะข้อมูล โดยใช้วิธีการในการวิเคราะห์ต่าง ๆ กัน
3. การสังเคราะห์ข้อมูล เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วก็นำข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวมารวบรวมอีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการประเมินแนวความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล

4. เสนอแนะการออกแบบ
5. สรุป และนำเสนอโครงการ

จากการทำการศึกษาค้นคว้า และวิจัยในโครงการนี้ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ที่สำคัญจากการศึกษาค้นคว้า และวิจัย ดังนี้

1. สามารถตอบสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข
2. สามารถให้บริการทางการแพทย์ได้อย่างเพียงพอ
3. สามารถช่วยให้ประชากรท้องถิ่นมีงานทำเพิ่มขึ้น
4. สามารถทราบถึงรายละเอียดการทำงานและการแบ่งสายงานในโรงพยาบาล
5. สามารถทราบรายละเอียดในขั้นตอนการทำงานและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารโครงการ
6. สามารถทราบมาตรฐานต่าง ๆ ของอาคารทางการแพทย์และสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้จากการช่วยเหลือทางค่านข้อมูลเป็นอย่างดีจาก

- นายแพทย์สุธี ลิ้มอักษร โรงพยาบาลตากสิน
- นายแพทย์พงษ์สันต์ ลีสัมพันธ์ โรงพยาบาลหัวเฉียว

ท่านเหล่านี้ได้ให้ความช่วยเหลือด้านความสะดวกในการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ และความรู้ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ประการสำคัญสำหรับการทำวิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จได้โดยดีจากการแนะนำทางการค้นคว้า ประสมการณ์ และแนวความคิดจาก

- อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา

นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ทุก ๆ ท่าน อีกทั้งเพื่อน ๆ ที่ได้ให้ความรู้แนวความคิด และคำแนะนำต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ. ที่นี้

ธนพัฒน์ สุนทรรัตน์

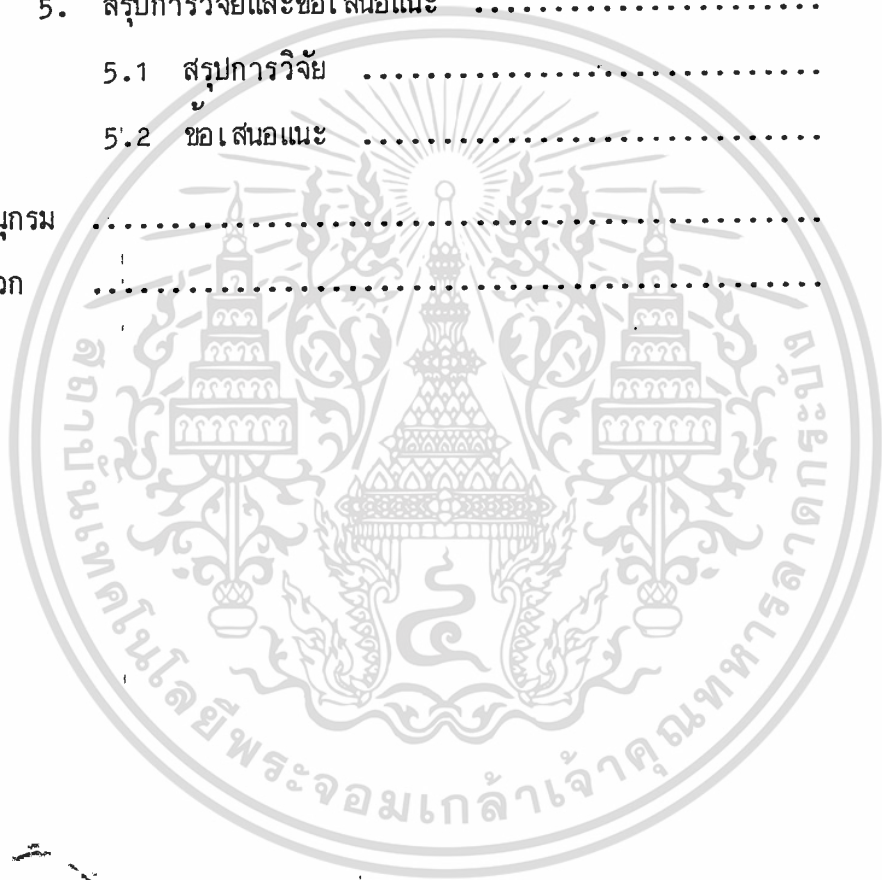
## สารบัญ

หน้า

|   |     |
|---|-----|
| บทคัดย่อ .....                                  | ค   |
| กิตติกรรมประกาศ .....                           | ง   |
| สารบัญ .....                                    | จ   |
| รายการตารางประกอบ .....                         | ช   |
| รายการภาพประกอบ .....                           | ช   |
| บทที่   |     |
| 1. บทนำ .....                                   | 1   |
| 2. การศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง .....           | 8   |
| 2.1 อาคารคุมเกล้า .....                         | 8   |
| 2.2 โรงพยาบาลเปาโลฯ บางนา .....                 | 12  |
| 3. การรวบรวมและศึกษาข้อมูล .....                | 23  |
| 3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล .....              | 23  |
| 3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล .....                   | 24  |
| 3.3 การศึกษาข้อมูล .....                        | 25  |
| 3.3.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพ .....             | 25  |
| 3.3.2 การศึกษาลักษณะทางเศรษฐศาสตร์ .....        | 45  |
| 3.3.3 การศึกษาลักษณะทางสังคม .....              | 78  |
| 3.3.4 การศึกษาข้อมูลทางสถาปัตยกรรม .....        | 97  |
| 3.3.5 การศึกษาข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์ .....     | 117 |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....                    | 158 |
| 3.4.1 การเลือกตั้งโครงการ .....                 | 158 |
| 3.4.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ .....    | 160 |
| 3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์ ..... | 167 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|            |                                       |      |
|------------|---------------------------------------|------|
|            |                                       | หน้า |
|            | 3.4.4 ระบบโครงสร้างที่ใช้ในอาคาร..... | 190  |
|            | 3.4.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค .....  | 191  |
| 4.         | การออกแบบ .....                       | 214  |
|            | 4.1 แนวความคิดในการออกแบบ .....       | 214  |
|            | 4.2 สรุปการออกแบบ .....               | 247  |
| 5.         | สรุปการวิจัยและขอเสนอแนะ .....        | 255  |
|            | 5.1 สรุปการวิจัย .....                | 255  |
|            | 5.2 ขอเสนอแนะ .....                   | 255  |
| บรรณานุกรม | .....                                 | 257  |
| ภาคผนวก    | .....                                 | 259  |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | แสดงจำนวนประชากรและอัตราการขยายตัวตำบล<br>ในอำเภอบางละมุง ปี 2513 .....                                | 79  |
| 2.  | แสดงการเปรียบเทียบประชากรในเขตอำเภอต่าง ๆ<br>ระหว่าง พ.ศ. 2517 กับ พ.ศ. 2527 .....                     | 80  |
| 3.  | เปรียบเทียบจำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงใต้ ปี 2513 และ<br>2523 .....                                   | 81  |
| 4.  | แสดงจำนวนประชากรและสัดส่วนประชากรรายตำบลใน<br>อำเภอบางละมุง ปี 2527 .....                              | 83  |
| 5.  | แสดงจำนวนประชากรความหนาแน่นและสัดส่วนประชากร<br>ระดับตำบลในอำเภอบางละมุง (รวมเมืองพัทยา) ปี 2527 ..... | 85  |
| 6.  | แสดงจำนวนประชากร จำนวนบ้าน และความหนาแน่นราย<br>อำเภอ จังหวัดชลบุรี ปี 2527 .....                      | 87  |
| 7.  | การคาดประมาณการประชากรในอนาคตของเมืองพัทยา .....   | 89  |
| 8.  | การคาดประมาณการประชากรในอนาคตของเมืองพัทยา .....   | 89  |
| 9.  | การคาดประมาณการประชากรในอนาคตของจังหวัดชลบุรี .....  | 90  |
| 10. | แสดงการเลือกที่ตั้งโครงการ .....   | 159 |
| 11. | แสดงรายได้จากผู้ป่วยใน .....   | 163 |
| 12. | แสดงอัตราเงินเดือนพนักงาน .....  | 164 |
| 13. | แสดงรายละเอียดแหล่งเงินทุน และแหล่งใช้เงิน .....   | 166 |
| 14. | สถิติผู้ป่วยในจังหวัดชลบุรี ปี 2527, .....   | 168 |
| 15. | การแบ่งเตียงตามหน่วยต่าง ๆ .....   | 169 |
| 16. | การจำแนกผู้ป่วยนอกตามคลินิกต่าง ๆ .....  | 171 |
| 17. | แสดงจำนวนห้องตรวจคนไข้นอก .....  | 172 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 18. | แสดงจำนวนคนไข้ในที่ให้บริการรังสีวินิจฉัยใน 1 วัน ..... | 174 |
| 19. | แสดงจำนวนคนไข้นอกที่ให้บริการรังสีวินิจฉัยใน 1 วัน..... | 174 |
| 20. | แสดงการแบ่งพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยา .....                 | 176 |



## รายการรูปประกอบ

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 1. แสดงรูปด้านโรงพยาบาลเปาโลเมโมเรียล บางนา..... | 21   |
| 2. แสดงระบบการสัญจรและถนนในเมืองพัทยา .....      | 39   |
| 3. แสดงแปลนพื้นที่ที่ดิน, แปลนพื้นที่ 1 .....    | 248  |
| 4. แสดงแปลนพื้นที่ 2, แปลนพื้นที่ 3 .....        | 249  |
| 5. แสดงแปลนพื้นที่ 4-10, แปลนพื้นที่อาคาร.....   | 250  |
| 6. แสดงรูปตัด, รูปด้านทิศตะวันตก.....            | 251  |
| 7. แสดงรูปด้านทิศใต้, รูปด้านทิศตะวันออก.....    | 252  |
| 8. แสดงรูปด้านทิศเหนือ, ทศนิยมภาพ.....           | 253  |
| 9. แสดงรูปหุ่นจำลอง.....                         | 254  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับโลก เป็นจำนวนมาก มีรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นอันดับ ๑ ของประเทศ โดยเฉพาะในช่วงเวลา ๒ - ๓ ปีที่ผ่านมา และมีแนวโน้มว่า จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปี ๒๕๒๗ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาพักค้างแรมในเมืองไทยมีจำนวนถึง ๖,๓๕๖,๗๐๙ คน โดยเพิ่มขึ้นจวบปี ๒๕๒๖ ถึงร้อยละ ๖.๑๑ แบ่งประเภทของการเดินทางออกได้ เป็น ๓ ประเภท คือ

- ทางอากาศ มีนักท่องเที่ยวรวม ๑,๗๑๐,๕๕๕ คน
- ทางบก มีนักท่องเที่ยวรวม ๖๐๑,๘๓๒ คน
- ทางเรือ มีนักท่องเที่ยวรวม ๓๔,๒๙๓ คน

สามารถทำรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนถึง ๓๓,๐๐๐ ล้านบาท

ซึ่งสูงกว่ารายได้จากการขายสินค้าชนิดใดของประเทศ นอกจากนั้นรายได้จากการท่องเที่ยวในประเทศ ปี ๒๕๒๗ มีประมาณ ๖,๕๐๐ ล้านบาท เมื่อรวมกับรายได้จากการท่องเที่ยวต่างประเทศแล้วจะเป็นเงินประมาณ ๕๐,๕๐๐ ล้านบาท ต่อปี มีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การมีงานทำของประชากร และสถานะเศรษฐกิจของประเทศ

เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับนานาชาติที่สำคัญเมืองหนึ่งของประเทศไทยและของโลก มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และมาพักก่อนปีหนึ่งเป็นจำนวนมาก โดยในปี ๒๕๒๗ มีนักท่องเที่ยวชาวไทย ๑๑๕,๘๒๑ คน และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ๘๒๖,๘๑๖ คน เมื่อคิดค่าใช้จ่ายต่อคนแล้ว พัทยาสามารถทำรายได้ประมาณ ๑,๖๐๐ ล้านบาท มีผลต่อการเจริญเติบโตของธุรกิจ และการบริการด้านต่าง ๆ เช่น ธุรกิจโรงแรม ธุรกิจสถานบริการ ธุรกิจนำเที่ยว เป็นต้น และจากการประมาณการของกองสถิติ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยพบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่แวะมาพักผ่อนในพัทยา มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยจะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนปีละ ๒๕.๖๑ % และ ๒๖.๘๓ % ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าในอนาคตจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาพักก่อนในพัทยามากขึ้น ซึ่งจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ประชากรในเขตเมืองพัทยามีความหนาแน่นมากขึ้น การให้บริการจึงมีความขยายตัวเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ไม่ว่าจะเป็นสถานเริงรมย์ กภัตตาคาร โรงแรม การให้บริการด้านสาธารณสุขการต่าง ๆ รวมทั้งการสาธารณสุข เพื่อการป้องกันโรคติดต่อ และสุขอนามัยของชุมชน และนักท่องเที่ยว จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้เมืองพัทยาเกิดปัญหาที่มีความต้องการทางการแพทย์สูง ประกอบกับสภาพบริการทางการแพทย์ในเมืองพัทยายังไม่เพียงพอและสอดคล้องกับการขยายตัวของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีฉุกเฉิน จากปัญหาดังกล่าวสามารถแยกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๑. การให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของเมืองพัทยา ยังไม่ทันสมัยและเพียงพอ ตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข
  ๒. ปัญหาการเพิ่มของประชากรและนักท่องเที่ยว กับความต้องการทางการแพทย์และสาธารณสุข ในการบำบัดรักษา ควบคุมดูแล และป้องกันยังไม่ทั่วถึง และมีมาตรฐานเพียงพอ
  ๓. ปัญหาการศึกษาเพื่อการลงทุนทำธุรกิจโรงพยาบาล กับการทำสถานที่จัดตั้งโรงพยาบาลให้เหมาะสมกับสภาพของชุมชน และการท่องเที่ยว
  ๔. ปัญหาการขาดแคลนสถานพยาบาล จำนวนแพทย์ นักวิชาการ นักวิจัยค้นคว้าทางการแพทย์
- แนวทางการแก้ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว คาดว่าสามารถแก้ปัญหาได้โดยวิธีการต่าง ๆ ดังจะได้แยกออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๑. ส่งเสริมให้เอกชนลงทุนทำธุรกิจโรงพยาบาล ให้มีจำนวนเตียงเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม เพื่อเป็นการขยายการให้บริการทางการแพทย์ และสาธารณสุข ตามนโยบายของรัฐบาล
๒. จัดตั้งโรงพยาบาลรักษาโรคทั่วไปให้เพียงพอต่อความต้องการทางการแพทย์และสาธารณสุข อันเนื่องมาจากการเพิ่มของประชากรและนักท่องเที่ยวในเมืองพัทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนทำธุรกิจโรงพยาบาลที่เหมาะสมต่อสภาพทางเศรษฐกิจปัจจุบันและอนาคต

๔. ให้โรงพยาบาลโครงการ เป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขแก่ชุมชนและนักห้องเทียบ จัดหาแพทย์ และนักวิจัยให้ทันสมัยและมีมาตรฐาน

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น โครงการโรงพยาบาลเกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ในการที่จะให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่เพียงพอต่อความต้องการ ของชุมชน

๒. เพื่อให้การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข เพียงพอต่อความต้องการและสอดคล้องกับการเพิ่มจำนวนของประชากร และนักห้องเทียบในเมืองพัทยา

๓. เพื่อศึกษาความต้องการทางการแพทย์ และสาธารณสุข และความ เป็นไปได้ในการลงทุนทำธุรกิจโรงพยาบาลในชุมชนเมืองพัทยา

๔. เพื่อศึกษาความต้องการพื้นฐานของสถานพยาบาล ที่เหมาะสมกับชุมชนและนักห้องเทียบ ให้ได้มาตรฐานการบำบัดรักษา เผยแพร่วิชาการ ความรู้ด้านการแพทย์ และการสาธารณสุข แก่ชุมชนและนักห้องเทียบในเมืองพัทยา  
ขอบเขตการวิจัย

๑. การศึกษาระดับจังหวัดชลบุรีว่ามีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมเป็นอย่างไร

๒. ศึกษาระดับอำเภอเมืองพัทยาถึง สภาพทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม

๓. การศึกษาระดับชุมชนเมืองของโครงการ เฉพาะสภาพทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมว่า มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอย่างไร

๔. ศึกษาองค์ประกอบของโรงพยาบาลทั่วไป ความสัมพันธ์ของประโยชน์ใช้สอย กับการประกอบการโรงพยาบาลของชุมชนเมืองพัทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีดำเนินการวิจัย

๑. การเก็บรวบรวมข้อมูล
  - ๑.๑ ข้อมูลปฐมภูมิ สามารถเก็บและรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต การสอบถาม จากผู้เกี่ยวข้อง จากหนังสือวิชาการ จากแผนที่ ภาพถ่าย เป็นต้น
  - ๑.๒ ข้อมูลทุติยภูมิ
    - ทางกายภาพ ได้แก่
      - สภาพที่ตั้งของโครงการ
      - ผังการใช้ที่ดิน
      - การถือครองที่ดิน
      - สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ
      - เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
      - ข้อกำหนดทางธรณีวิทยา
      - สภาพภูมิอากาศ
      - วัสดุก่อสร้าง
      - โครงสร้างของอาคาร
      - ผลกระทบของโครงการต่อสภาพแวดล้อม
      - ระบบการสัญจร
      - ระบบสาธารณูปโภค
    - ทางด้านเศรษฐกิจ
      - ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจโดยทั่วไป
      - สภาพเศรษฐกิจปัจจุบันของเมืองพัทยา
      - รายได้ประชากร
      - ฐานเศรษฐกิจของเมืองพัทยา
      - อาชีพประชากร
      - รายรับรายจ่ายของเมืองพัทยา
      - รายได้รายจ่ายของนักท่องเที่ยว
      - ตลาดท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ทางด้านสังคม

- จำนวนประชากรของเมืองพัทยา
  - จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศในพัทยา
  - ขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้านของพัทยา
  - สภาพทางสังคมของพัทยา
  - ลักษณะทางจริยศาสตร์
  - สถิติการเกิดอุบัติเหตุในพัทยา
  - สถิติโรคที่สำคัญของพัทยา
  - สถิติปัญหาการเจ็บป่วยของนักท่องเที่ยว
  - อัตราการเพิ่มของประชากร
  - การมีงานทำของประชากรในพัทยา
  - การศึกษาในเมืองพัทยา
  - ความมั่นคงปลอดภัยท้องถิ่นของพัทยา
  - แหล่งเสื่อมโทรมในพัทยา
  - การบริหารงานส่วนท้องถิ่นของพัทยา
  - สถาบัน และการบริการทางสังคมของเมืองพัทยา
- ทางด้านเทคนิคการแพทย์
- การแบ่งหน่วยงานในโรงพยาบาล
  - พฤติกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
  - มาตรฐานส่วนต่าง ๆ ในโรงพยาบาล
  - ทัศนคติเกี่ยวกับอาการทางการแพทย์และสาธารณสุข
  - อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีผลต่อสถาบันยกรรม

๒. วิเคราะห์ข้อมูล หลังจากที่ได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้วก็นำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้นี้มาทำการแยกแยะข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ กัน ตามหัวข้อดังนี้

๒.๑ ข้อมูลทางกายภาพ อันได้แก่ ข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้โดยทั่วไป ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพนั้น ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ใช้วิธีการสังเกต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิเคราะห์จากข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น

๒.๒ ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ อันเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ และลักษณะทางเศรษฐศาสตร์ของพหุวิทยา ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ

๒.๓ ข้อมูลทางสังคม เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชากรในเมืองพหุวิทยา ปัญหาต่าง ๆ ทางสังคมที่เกิดขึ้นในเมืองพหุวิทยา การวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมก็ใช้การวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเช่นกัน

๒.๔ ข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์ ได้แก่ ข้อมูลที่มีความเฉพาะตัว มีมาตรฐานต่าง ๆ เป็นตัวกำหนด ใช้วิธีการวิเคราะห์จากมาตรฐานต่าง ๆ และวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และการหาจำนวนบุคลากร

๓. สิ่งเคราะห์ข้อมูล เมื่อแยกข้อมูลแล้ว ก็นำข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวมารวบรวมอีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการประเมินแนวความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

๓.๑ ใ้ข้อมูลทางกายภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันและศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงที่มีอยู่

๓.๒ สามารถได้ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงทางสภาพเศรษฐกิจของพหุวิทยาในอนาคต เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดของโครงการให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงทางเศรษฐกิจ และเพื่อลดอัตราเสี่ยงในด้านการลงทุนของโครงการ

๓.๓ ได้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างถูกต้องอันเกี่ยวข้องกับสภาพทางสังคมของเมืองพหุวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราการเกิดปัญหาต่าง ๆ ทางสังคมปัจจุบันและอนาคต สถิติต่าง ๆ อันเกี่ยวข้องกับสภาพทางสังคม ที่มีผลต่อการให้บริการทางการแพทย์ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพิจารณาถึงลักษณะการตอบสนองทางสังคมของโครงการ หากความเหมาะสมของโครงการอันจะมีผลในการช่วยเหลือแก่ผู้ใช้และลดปัญหาทางสังคมของพหุวิทยา

๓.๔ สามารถได้ข้อมูลทางเทคนิคทางการแพทย์โดยละเอียด นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบอาคารโดยตรง นอกจากนี้การออกแบบก็ยังสามารถหาลำโพงข้อมูลจากหัวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อต่าง มาเป็นหลักในการพิจารณาการออกแบบให้ถูกต้องและเหมาะสมอีกด้วย

๔. เสนอแนะการออกแบบ

๔.๑ แนวความคิดในการวางผัง

๔.๒ แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

๔.๓ แนวความคิดในการออกแบบ เพื่อสภาพแวดล้อม

๔.๔ ลำดับขั้นตอนการออกแบบ

๔.๕ ลำดับขั้นตอนในการปรับปรุงการออกแบบ

๕. สรุป นำเสนอโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- สามารถสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขในภายขยายงานด้านบริการทางการแพทย์ และสาธารณสุขให้เพียงพอกับความต้องการของชุมชน
- สามารถให้บริการทางการแพทย์ได้อย่างเพียงพอ สอดคล้องกับภาวะการเพิ่ม จำนวนของประชากร และนักท่องเที่ยว
- สามารถช่วยเหลือประชากรในเมืองพัทยาที่มีปัญหาการว่างงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ คน
- สามารถสร้างความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนในเมืองพัทยาได้มากขึ้น อันเป็นผลโดยตรงต่อการส่งเสริมเศรษฐกิจการท่องเที่ยวของเมืองพัทยา
- สามารถทราบถึงรายละเอียดการทำงานและการแบ่งสายงานในโรงพยาบาล
- สามารถทราบรายละเอียดในขั้นตอนการทำงาน และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในโครงการ
- สามารถทราบมาตรฐานต่าง ๆ ของอาคารทางการแพทย์ และสาธารณสุข

## บทที่ 2

## การศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

อาหารคุ้มเกล้า

สถาปนิกได้วางอาคารอุโบสถเหตุ "คุ้มเกล้า" ในบริเวณที่ซึ่งจะทำให้ท้องเรืออาคารออกน้อยที่สุดในระหว่างก่อสร้าง การวางอาคารในบริเวณที่ว่างด้านหลังอาคารสอง ทำให้ท้องเรืออาคารเดิมออกเพียง 3 หลังคือ อาคารสอง อาคารสี่ และอาคารเจ็ด นอกจากนี้การวางอาคารในบริเวณดังกล่าวยังคงสภาพทางเดินเชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคาร



ไว้เหมือนเดิม โดยใช้ทางเดินภายในอาคารโดยรอบแทน เมื่อทำการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงทำการรื้ออาคารทางคานหลังออก นอกจากการวางผังอาคารอุบัติเหตุ "คุ่มเกล้า" แล้ว สถาปนิกได้จัดทำผังแม่บทสำหรับโรงพยาบาลทั้งหมด โดยกำหนด ZONING เพื่อการขยายตัวโรงพยาบาลและการเปลี่ยนแปลงเป็นโรงเรียนแพทย์ในอนาคตด้วย

อาคารอุบัติเหตุ "คุ่มเกล้า" นี้เป็นอาคารหลังเดี่ยวสูง 12 ชั้น และห้องไตคน 1 ชั้น อาคาร 3 ชั้นล่าง และห้องไตคนมีลักษณะเป็นรูปตัว T หันคานกว้างออกทางคานหน้าแต่ละชั้นมีเนื้อที่ประมาณ 10,000 ตรม. ตั้งแต่ชั้นที่ 4 ขึ้นไปมีลักษณะเป็น TOWER อยู่ตรงกลางมีเนื้อที่ประมาณชั้นละ 2,500 ตรม. รวมเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 65,000 ตรม. ยังมีรายละเอียดของแต่ละชั้นดังต่อไปนี้

ชั้นไตคน เป็นที่จอดรถสาธารณะจำนวน 200 คัน คานหลังส่วนหนึ่งเป็นห้องเครื่องสำหรับระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและห้องทำงานวิศวกร อีกส่วนหนึ่งเป็นแผนกจ่ายกลาง

ชั้นที่ 1 เนื้อที่ทั้งหมดของชั้นที่ 1 ใช้สำหรับบริการคนไข้อุบัติเหตุเป็นสำคัญเพื่อความสะดวกในการติดต่อ โดยมีแผนกอุบัติเหตุอยู่ทางคานหน้าถัดไปเป็นแผนกศัลยกรรมและ SURGICAL ICU การจึกแผนกอุบัติเหตุ แผนกศัลยกรรม และ ICU อยู่บนชั้นเดียวกัน ทำให้สะดวกในการย้ายคนไข้อุบัติเหตุไปยังห้องผ่าตัดและ ICU ได้ง่ายโดยไม่ต้องอาศัยลิฟท์

ภายในแผนกอุบัติเหตุจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามประเภทของคนไข้ บริเวณใหนักอยู่ทางทิศเหนือซึ่งประกอบด้วย DECONTAMINATION Rm, RESUSCITATION Rms, MINOR OR, DELIVERY Rm; TRAUMA Rms. โดยมี NURSE STATION

อยู่ตรงกลางทำให้สะดวกในกรปฏิบัติงาน สำหรับบริเวณคนไข้ไม่หนักอยู่ทางคานทิศใต้ ประกอบด้วยห้องตรวจ 12 ห้อง และห้องจ่ายยาซึ่งจะเปิดตลอด 24 ชม. แผนกอุบัติเหตุนี้ออกแบบไว้ให้สามารถรับคนไข้ในกรณีพิเศษได้ถึง 100 คนในเวลาเดียวกัน

แผนกศัลยกรรมประกอบด้วยห้องผ่าตัดจำนวน 18 ห้อง ประกอบด้วย GENERAL OR, ENT., EYE., CYSTO, UROLOGY, ORTHOPEDIC, THORACIC

และ NEURO การจึกห้องวางห้องผ่าตัดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยมีห้องเก็บเครื่องเอกซเรย์เป็นเอกซเรย์ที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มือผ้าที่ก้อยู่ภายในแต่ละกลุ่มเครื่องมือเหล่านี้ส่งโดยตรงจาก STERILE STORAGE ของหน่วยจ่ายกลางในชั้นใต้ดินโดยใช้ DUMP WATER ทำให้สามารถป้องกันการติดเชื้อได้มากขึ้น

แผนก SURGICAL ICU ประกอบด้วย BURN UNIT จำนวน 14 เตียง SURGICAL ICU จำนวน 16 เตียง TUMOR ICU จำนวน 6 เตียง และ NEURO ICU จำนวน 6 เตียง การจักษุวิทยา ICU ใช้ระบบ CONTRALIZE SYSTEM โดยรวมห้องต่าง ๆ ที่สามารถใช้ร่วมกันอยู่ ตรงกลาง เช่น ห้อง LOCKERS, KITCHEN, CLEAN SUPPLY, DIRTY UTILITY, CLEAN LINEN Dr. ON-CALL, LAB, PHARMACY และห้อง STORAGE เป็นต้น ทำให้สามารถลดเนื้อที่ที่ใช้สอยลงไปได้มาก และทำให้สะดวกในการปฏิบัติงาน การออกแบบแผนกนี้ได้คำนึงถึงสภาพของญาติคนไข้ที่ต้องการเยี่ยมผู้ป่วย ซึ่งมีจำนวนมาก สถาปนิกได้จัด VISITOR CORRIDOR ซึ่งสามารถเยี่ยมคนไข้ได้ทุกเตียง โดยมีห้องเข้าไปในแผนก ICU ทำให้สามารถป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้มาก

ชั้นที่ 2 เป็นห้องตรวจของแผนกคนไข้นอก แผนกรังสี และแผนกเภสัชกรรม มีทางลาดสำหรับรถจากทางคานหน้าโรงพยาบาลถึงพื้นที่ชั้นที่ 2 ทำให้สะดวกสำหรับคนไข้ที่มาติดต่อ ภายในแผนกคนไข้นอกประกอบด้วย ห้องตรวจของแผนก MEDICAL ON-CALL, PEDIATRIC, ORTHOPEDIC, SURGICAL และ BENT แผนกรังสีประกอบด้วยห้อง RADIOGRAPHY, R/F, SPECIAL PROC., ULTRASOUND, MEMMOGRAPHY, BODY SCANNER และ READ SCANNER ภายในแผนกเภสัชกรรมประกอบด้วยห้องจ่ายยาคนไข้นอก ห้องจ่ายยาคนไข้ในห้องเก็บยา และคลังยา

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วยที่ทำงานของแผนกธุรการของโรงพยาบาลและของมูลนิธิ "คุ้มเกล้า" ห้องประชุมใหญ่ ห้องประชุมเล็ก ห้องอาหาร ห้องสมุด MEDICAL RECORD, SPACIAL PATIENT SUPPORTING SERVICE และ MEDICAL

ภายในแผนก MEDICAL ICU ประกอบด้วย MEDICAL ICU จำนวน 16 เตียง PEDIATRIC จำนวน 8 เตียง ICU จำนวน 7 เตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางห้องภายในแผนกนี้ใช้หลักการเกี่ยวกับ SURGICAL ICU โดยใช้  
CENTRALIZE SYSTEM และ VISITOR CORRIDOR

ชั้นที่ 4 ส่วนหนึ่งใช้เป็นที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ประมาณ 200 คัน และ  
ส่วนที่อยู่ใกล้ใช้เป็นห้องทำงานแพทย์ของเกือบทุกแผนกในโรงพยาบาล

ชั้นที่ 5 ถึง 10 ประกอบด้วยหอพักผู้ป่วยสามัญชั้นละ 4 หน่วย ซึ่ง  
สามารถจุคนไข้ได้ชั้นละ 128 เตียง การจัดวางห้องใช้ระบบ CENTRALIZED SYSTEM  
โดยรอบห้องต่าง ๆ ที่สามารถใช้ร่วมกันเข้าด้วยกัน เช่น ห้อง TROUBLE ROOM  
STORAGE, HOUSE KEEPER, BP/-SCILED, CONFERENCE, TELEPHONE  
OFFICE, DOCTOR OFFICE, RESIDENT ON-CALL SPECIAL TREATMENT  
และ EQUIPMENT HOLDING เป็นต้น ทำให้สามารถลดจำนวนเนื้อที่ต่อเตียง  
ลงได้มาก

ห้องพักคนไข้ทั้งหมดถูกจัดวางไว้โดยรอบอาคาร เพื่อให้คนไข้ทุกคนทุกเตียง  
ได้รับแสงธรรมชาติและวิวภายนอก ในแต่ละหน่วยห้องพักคนไข้จะถูกจัดเรียงไว้เป็นรูป  
ฉาก โดยมี NURSE STATION อยู่ตรงกลาง วิธีนี้จะทำให้คนไข้ที่อยู่ใกล้พยาบาลมาก  
ที่สุดซึ่งจะทำให้สามารถได้รับบริการที่รวดเร็วและทั่วถึง

ชั้นที่ 11 และ 12 ประกอบด้วยหอพักผู้ป่วยพิเศษ ชั้นละ 2 หน่วยซึ่ง  
สามารถจุคนไข้พิเศษได้ชั้นละ 56 ห้อง การจัดวางห้องพักผู้ป่วยใช้ระบบเดียวกับชั้น  
คนไข้สามัญ แต่เนื่องจากเนื้อที่ใช้สอยส่วนกลางมีจำนวนน้อยกว่าชั้นคนไข้สามัญ ฉะนั้น  
จึงจัดเนื้อที่บางส่วนเป็นส่วนซึ่งทำให้ผู้ป่วยสามารถได้รับบรรยากาศที่ดีขึ้น

ชั้นค้ำฟ้า เป็นลานจอกเฮลิคอปเตอร์ สำหรับขนส่งคนไข้ฉุกเฉิน บนลานจอก  
เฮลิคอปเตอร์ได้เตรียมระบบค้ำเพลิงไว้อย่างพร้อมเพรียงในกรณีเกิดอุบัติเหตุในการร่อน  
ลงจอดของเฮลิคอปเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 โรงพยาบาลเปาโลเมโมเรียล สาขาบางนา

### BASEMENT

#### แผนกห้องเครื่อง (MECHANICAL ROOM)

แผนกนี้เป็นที่จ่ายกำลังต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เนื่องจากแผนกนี้จะต้องมีความ  
สกปรก และเสียงดังจึงได้อยู่ชั้นต่อไปนี้

#### ส่วนต่าง ๆ ของแผนกประกอบด้วย

1. TRANSFORMER
2. DISTRIBUTION CENTER
3. AIR-CORDITION PLANT ส่วนเครื่องทำความเย็นจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของ  
โรงพยาบาล
4. REMOTE CONTROL ห้อง หัวหน้าควบคุม
5. WORK SHOP ห้องทำงานและพักผ่อนของวิศวกรและช่างต่าง ๆ
6. MEDICAL GAS STORE ห้องเก็บถังแก๊สต่าง ๆ
7. BOILER AND PUMPS ห้องเครื่องทำไอน้ำเพื่อจ่ายไปใช้ในโรงครัว, ชักกรีต  
ฆ่าเชื้อ และเภสัชกรรม
8. WATER - TANK แทงกน้ำ
9. WASTETREATMENT PLANT
10. INCINERATER
11. STORE ห้องเก็บของ, เครื่องมือต่าง ๆ
12. FOYER โถง

### ชั้น 1

#### แผนกบริการ (SERVICE DEPARTMENT)

มีหน้าที่ให้บริการต่าง ๆ แก่ส่วนต่าง ๆ ของโรงพยาบาลไม่ว่าจะในด้านสิ่งของ  
เครื่องใช้ การเก็บประวัติและสถิติต่าง ๆ รับของ ส่งของ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่าง ๆ ของชั้นนี้ประกอบด้วย

1. HALL ห้องโถง สำหรับผู้มาติดต่อ
2. RECORD ทำประวัติและเก็บประวัติต่าง ๆ
3. MALE TOILET น้ำ - ส้วมชาย
4. FEMALE TOILET น้ำ - ส้วมหญิง
5. AUTOPSY & MORGUE เก็บศพ, ญาติติดต่อรับศพ
6. VIEWING
7. RELATIVE ห้องพักรอ
8. JANITOR ห้องยาม, พนักงานพักผ่อน
9. GENERAL STORE ห้องเก็บของทั่ว ๆ ไป
10. RECEIVING ห้องรับ - ส่งของ
11. STORE KEEPER OFFICE ส่วนเก็บของใหญ่ของโรงพยาบาล
12. MACHANICAL ห้องเครื่อง

ชั้นที่ 2

หน่วยฉุกเฉิน (EMERGENCY)

เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่ให้การบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วยในรายที่ปัจจุบันทันด่วน ได้แก่ โรคและบาดแผลที่เกิดขึ้นโดยกะทันหัน เช่น รถชน ถูกยิง ถูกฟัน ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อต้องการความรวดเร็วในการรักษาชีวิตของผู้ป่วยไว้ได้ทันเวลา

ส่วนต่าง ๆ ของหน่วยงานนี้ประกอบด้วย

1. RECORD เป็นห้องเก็บประวัติ, ทำประวัติ และติดต่อสอบถาม
2. DR. ON CALL เป็นห้องทำงานของแพทย์เเวร
3. NURSE STATION เป็นที่ทำงานสำหรับพยาบาล
4. RESUSCITATE เป็นห้องสำหรับตรวจผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. TOILET แยกแพทย์ - พยาบาล
6. TOILET สำหรับผู้ป่วย
7. OBSERVE บริเวณสังเกตอาการผู้ป่วย
8. ORTHOPEDIC สำหรับผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกเหมือนกับผ่าตัดทั่วไป
9. SOIL หองเก็บผ้าสกปรก
10. LINEN หองเก็บผ้าสะอาด
11. B.P. หองตรวจกระโถน

หน่วยรังสีวิทยา (RADIOLOGY)

มีหน้าที่บริการฉายรังสี และวินิจฉัยฟิล์มเอกซเรย์ (ตั้งอยู่ชั้น 3)

ส่วนต่าง ๆ ของหน่วยนี้ประกอบด้วย

1. X - RAY เป็นหองฉายรังสี เพื่อที่จะสามารถทราบได้ความอวัยวะภายในร่างกายส่วนใดที่บกพร่อง
2. ON - CALL หองแพทย์และพยาบาลเวร
3. INSTRUMENT หองเก็บอุปกรณ์ เครื่องใช้ในการฉายรังสี
4. WASH ล้างมือทำความสะอาด
5. CHANGE หองเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแพทย์ - พยาบาล
6. FILM STORE หองเก็บฟิล์ม
7. VIEWING OFFICE บริเวณอ่านฟิล์ม
8. RADIOLOGIST หองนักรังสีวิทยา

O.P.D.

เป็นหน่วยที่ให้บริการแก่คนไข้ที่ไม่ได้ ADMITTED เข้าโรงพยาบาล ฉะนั้นแผนกนี้จึงอยู่บนชั้นสองของโรงพยาบาล และจะอยู่ทางด้านหน้าของทางเข้า เพื่อแยกคนไข้ในออกจากกัน แต่ในขณะเดียวกันแผนกนี้จำเป็นต้องอาศัยบริการของแผนกวิเคราะห์และบำบัดโรค เพราะฉะนั้นจึงตั้งอยู่ในตำแหน่งที่จะสามารถติดต่อกับแผนกอื่น ๆ ได้ง่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ห้องสมุด

คณะกรรมการวัดสุทัศน์สุทธานุภาพและศึกษาศาสนา

## ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. โถงทางเข้า
2. เวนระเขียน
3. ห้องตรวจต่าง ๆ
4. น้ำ - ส้วม แพทย์ - พยาบาล, ผู้ป่วย
5. ห้องทดลอง

### ชั้นที่ 3

#### แผนกอำนาจการ (ADMINISTRATION)

มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

- ปฏิบัติงานทางด้านการเงินและบัญชีของโรงพยาบาล รวมทั้งงานสาขาอื่นที่เกี่ยวกับแผนกให้เป็นที่ไปด้วยความถูกต้อง
- วางแผนงานการเงินและบัญชี
- ควบคุมดูแลพัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ
- วางระเบียบ การเงิน - บัญชีของโรงพยาบาล
- ให้ความมั่นคงปลอดภัยในเรื่องการเงินแก่โรงพยาบาล

## ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. DIRECTOR                    ห้องผู้อำนวยการรวมทั้งห้องนำภายในห้อง
2. MANAGER                    ห้องผู้จัดการ
3. CONFERENCE                ห้องประชุม
4. SECRETARY                 ห้องเลขานุการติดต่อก่อนพบผู้อำนวยการ
5. ACCOUNT                    ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเงินและบัญชีของโรงพยาบาล
6. HEAD ACC.                 หัวหน้าบัญชี
7. CONCELL
8. PAYIN, PAY OUT            เคาน์เตอร์รับ - จ่ายเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

040248-020004

### แผนกห้องปฏิบัติการ (LABORATORY)

มีหน้าที่ทดสอบค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องโลหิต และเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ

#### ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. WAIT บริเวณนั่งคอยสำหรับผู้มาติดต่อ หรือมาบริจาคโลหิต
2. OFFICE ที่ทำงานแพทย์ - พยาบาล และเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ
3. BLOOD DONATE หน่วยบริจาคโลหิต
4. HEMATOLOGY หน่วยตรวจสอบทางโลหิตวิทยา
5. LAB ห้องทดลอง
6. STORE ห้องเก็บเครื่องมือและของใช้ต่าง ๆ
7. CLEAN-UP ล้างมือ ทำความสะอาด แพทย์-พยาบาล
8. BACTERIOLOGY ห้องทดลองเกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรีย

### แผนกทารกแรกเกิด (NURSERY)

เป็นที่เลี้ยงทารกแรกเกิดใน 48 ชม. จะอยู่ในความดูแลของพยาบาล แล้วจึงอุ้มให้มารดาดูแลเป็นเวลา

#### ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. NURSE STATION เป็นที่ทำงานของพยาบาลและเฝ้าดูแลทารกการดูแลจำเป็นตองดูแลทุกกระยะ 10-20 นาที
2. REGULAR NURSERY ห้องเด็กปกติ
3. PREMATURE NURSERY ห้องสำหรับเลี้ยงทารกคลอดก่อนกำหนดจะตองดูแลเป็นพิเศษ
4. SICK NEW BORN ห้องสำหรับเด็กเกิดใหม่จะมาไว้รวมกันอยู่ในนี้
5. MOTHER ห้องสอนมารดาเกี่ยวกับทารก
6. TOILET ห้องน้ำ - ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนกสูติกรรม (OBSTETRIC)

แผนกนี้เป็นแผนกซึ่งรับช่วงต่อจาก NURSERY มีหน้าที่ให้การคลอดและดูแลการมีลักษณะคล้ายกับห้องตรวจทั่วไป

#### ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. DELIVERY ห้องคลอด
2. RESUSCITATE ห้องพักหลังจากคลอด
3. STORE ห้องเก็บของใช้ต่าง ๆ
4. CLEAN CORRIDOR การสัญจรของสะอาด เช่น ผ่าสะอาด, หมอน ฯลฯ
5. LABOUR ห้องรอคลอดอยู่ไกลห้องเตรียมคลอดและห้องคลอดจะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากพยาบาล

### แผนกศัลยกรรม (OPERATION)

เป็นส่วนที่ทำงานต่อเนื่องร่วมกับแผนกสูติกรรม คือมีหน้าที่ในการตรวจเช็กสุขภาพและทำการบำบัดรักษา คือ ทำการผ่าตัด

#### ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. LOUNGE พักผ่อน แพทย์ - พยาบาล
2. DR. OFFICE ที่ทำงานแพทย์
3. FEMALE ON CALL น้ำ ♀ สวมหญิง
4. MALE ON CALL น้ำ ♂ สวมชาย
5. RECOVERY ห้องพักผ่อนหลังจากทำการคลอด
6. O.R. ห้องผ่าตัด
7. STERILE STORE ห้องฆ่าเชื้อเครื่องมือต่าง ๆ

### ห้องสมุด (LIBRARY)

มีหน้าที่ - จัดหาหนังสือสิ่งพิมพ์ทางการแพทย์ และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องไว้ใช้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบการรักษาคนควาและปฏิบัติงานในโรงพยาบาล

- ดูแลรักษาหนังสือ, เอกสารในท้องสมุดให้ครบ และ คงทนถาวรนำมาใช้  
บริการได้โดยสะดวก

แผนกปราศจากเชื้อกลาง (C.S.S.D.)

เป็นแผนกที่ให้บริการทางด้านการกำจัดฆ่าเชื้อโรคให้แก่อุปกรณ์การแพทย์ และ  
ผ้าพันแผล, สำลี, ถุงมือ การฆ่าเชื้อโรคด้วยการนึ่งในเตาที่เรียกว่า AUTOCILAVE  
แผนกนี้เป็นศูนย์กลางในการจ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปยังแผนกอื่น ๆ แผนกนี้มีความสัมพันธ์กับแผนก  
ต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เครื่องมือต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เครื่องมือต่าง ๆ จะถูกส่งกลับมาที่นี่  
และส่งกลับเมื่อฆ่าเชื้อแล้ว

ส่วนต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบด้วย

1. OFFICE ห้องทำงานพนักงาน
2. CART ที่เก็บรถเข็น
3. DISTRIBUTION ที่รับส่งพัสดุ หรือ เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะนำมาฆ่าเชื้อ
4. STERILE STORE ที่เก็บของฆ่าเชื้อแล้วพร้อมที่จะบริการแก่แผนกต่าง ๆ
5. AUTOCLAVE ที่ตั้งเครื่องนึ่ง อบฆ่าเชื้อ
6. PACKING ที่เตรียมห่อเสื้อผ้า เครื่องมือต่าง ๆ ที่สะดวกแล้วเพื่อนำไป  
นึ่งฆ่าเชื้อโรค
7. SORTING & DECONTAMINATION ห้องคัดแยกของที่ฆ่าเชื้อแล้ว
8. RECEIVING. & CLEAN-UP ห้องรับของที่จะนำมาฆ่าเชื้อโรคโดย  
ล้างมือทำความสะอาดอีกครั้งแล้วทำให้แห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชั้นที่ 5

### แผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY)

จุดประสงค์ของกายภาพบำบัด คือ การทำให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูกตอต่าง ๆ หรือประสาทกล้ามเนื้อที่ใช้การไม่ได้หรือผิดปกติ ทำให้ดีขึ้นซึ่งสามารถภาพของร่างกายเสียไปอันเนื่องมาจากโรค เช่น โรคเกี่ยวกับระบบประสาท โรคัมพาดของกล้ามเนื้อ กระดูก ความพิการเนื่องมาจากอุบัติเหตุ การบำบัดจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหว สามารถพยาบาลตัวเอง และช่วยให้ประกอบกิจวัตรประจำวันด้วยตัวเองได้

#### ส่วนต่างๆ ของแผนกประกอบด้วย

1. HYDRO THERAPY เป็นห้องโถงสำหรับวางถังน้ำที่ใช้ในการนวดคนไข้
2. TREAT BOOTH เป็นห้องทดสอบสมรรถภาพคนไข้
3. EXERCISE ROOM ห้องสำหรับออกกำลังกายด้วยเครื่องมือต่าง ๆ แกคนไข้

### I.C.U.

มีหน้าที่ดูแลคนไข้หนักเป็นพิเศษสำหรับคนไข้ที่ยังอยู่ในอันตราย นอกจากนี้ภายในแผนกนี้ยังแบ่งออกเป็น

คนไข้หนักธรรมดา (GENERAL I.C.U.)

คนไข้หนักติดเชื้อ (INFLECTION I.C.U.)

คนไข้หนักที่ถูกไฟ (BURN I.C.U.)

#### GENERAL I.C.U. ประกอบด้วย

1. EXAM ห้องตรวจรักษา
2. CLEAN - UP ห้องล้างมือ ทำความสะอาดผู้ป่วย - พยาบาล
3. B.P ห้องเทกระโถนสิ่งสกปรก
4. LAB ห้องทดลอง

5. DR. OFFICE ห้องทำงานแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานในโรงพยาบาลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. TOILET ห้องน้ำ
7. STORE ห้องเก็บของ

INFLECTION I.C.U. ส่วนใหญ่จะใช้ร่วมกับ GENERAL I.C.U. และ BURN I.C.U. แต่ต่างกันตรงอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจ BURN I.C.U. ประกอบด้วย

1. DR. ON - CALL ห้องทำงานแพทย์พยาบาล
2. LOUNGE ห้องพักผ่อนแพทย์พยาบาล
3. NURSE STATION บริเวณทำงานพยาบาล
4. CHANGE เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแพทย์พยาบาล
5. MALE LOCKER, FEMALE LOCKER ห้องน้ำชาย - หญิง
6. TREATMENT ห้องตรวจทดลองพิเศษ
7. STERILIZING ห้องฆ่าเชื้อเครื่องมือ, อุปกรณ์ต่าง ๆ
8. EQUIPMENT ห้องเก็บอุปกรณ์ในการรักษา
9. EXAM ห้องตรวจ

#### หอผู้ป่วย (WARD)

หอผู้ป่วยของโรงพยาบาลนี้จะอยู่ตั้งแต่ชั้น 6 ถึง ชั้นที่ 9 ชั้นที่ 6 มี ห้องเตียง  
เดี่ยวพร้อมห้องน้ำในตัว 8 ห้อง

ห้อง 4 เตียงพร้อมห้องน้ำในตัว 6 ห้อง

ห้อง V.I.P. พร้อมห้องน้ำในตัว 3 ห้อง

และยังประกอบไปด้วยส่วน ฝึกโรค ของหอผู้ป่วยซึ่งตั้งอยู่บนชั้นนี้อีกด้วย ส่วนพักผ่อนแพทย์ - พยาบาล  
ได้แยกไว้เป็นส่วน อีกทั้งส่วน NURSE STATION อยู่ตรงกลางระหว่าง WARD ทั้ง 3 ชั้น  
ซึ่งสามารถที่จะควบคุมได้ง่าย และอย่างทั่วถึง

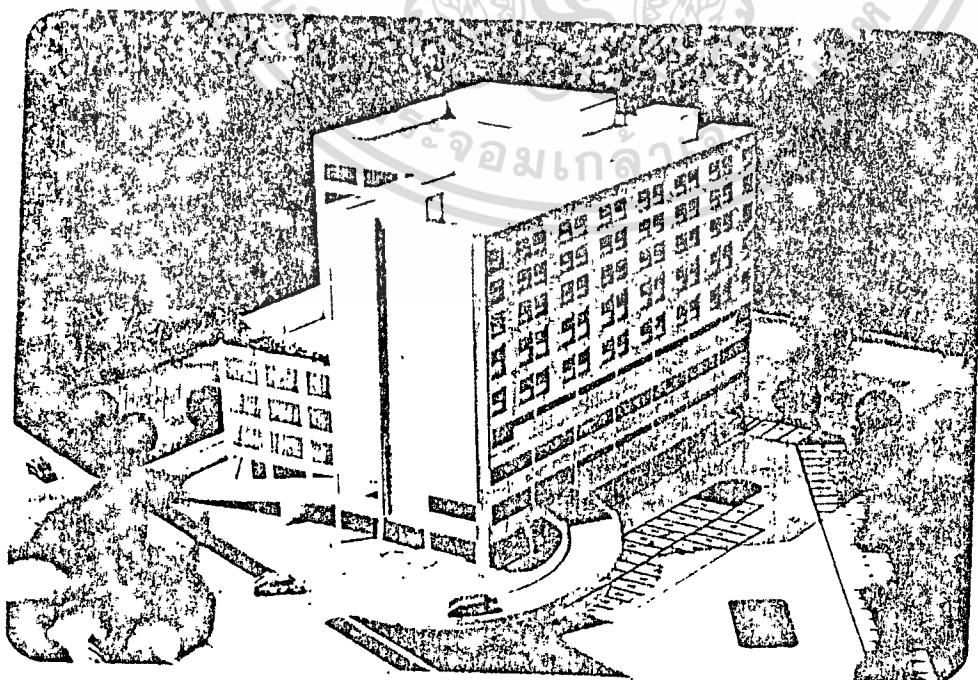
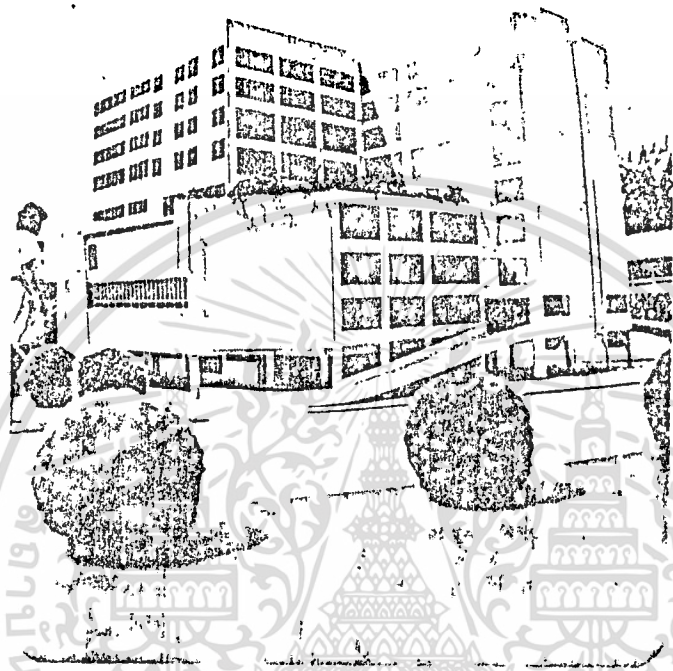
ชั้นที่ 7 WARD เหมือนกับชั้น 6 เพียงแต่ส่วนทำอาหารสำหรับหอผู้ป่วยตั้งอยู่บนชั้นนี้

ชั้นที่ 8 WARD เหมือนกับชั้น 7 แต่มีห้องอเนกประสงค์เพิ่มหรือมาอีกห้องหนึ่ง

ชั้นที่ 9 มี WARD เดี่ยวเดี่ยวเพิ่มเป็น 9 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงพยาบาลเปาโลเมโมเรียล บางนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

โรงพยาบาลเปาโลฯ เป็นโรงพยาบาลของบริษัททองบริสุทธ์ จำกัด และเป็นโรงพยาบาลขนาด 140 เตียง ซึ่งเปิดบริการผู้ป่วยในระดับปานกลางมีตำแหน่งที่ตั้งและองค์ประกอบต่าง ๆ เหมาะสมเพียงพอแก่ความต้องการของประชาชนผู้มาใช้บริการ มีความสามารถทางด้านสถาปัตยกรรมควบคู่ไปกับความสะดวกสบายของลักษณะการใช้งานและเทคโนโลยี แต่ที่อาจจะขาดองค์ประกอบบางประการซึ่งสิ่งนี้สืบเนื่องมาจากนโยบายของผู้บริหารงานและกำลังทรัพย์ของทางโรงพยาบาล

จากการสอบถามสถาปนิก ตลอดจนการศึกษาจากแบบและเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลใกล้เคียงปรากฏว่าได้รับความสะดวกสบายกับการใช้งานภายในอาคารนี้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นอาคารที่ทันสมัยสามารถเปิดบริการแก่ประชาชนได้เกือบจะทุกแผนก เมื่อเทียบกับโรงพยาบาลอื่น ๆ ที่รับรักษาโรคทั่วไป และในขนาดจำนวนเตียงเท่า ๆ กัน นับได้ว่าโรงพยาบาลเปาโลฯ แห่งนี้มีความสมบูรณ์มากกว่า ซึ่งสิ่งนี้เนื่องมาจากนโยบายของผู้บริหารงานต้องการที่จะให้เป็นโรงพยาบาลที่สมบูรณ์ในทุก ๆ ด้าน

ดังนั้น โรงพยาบาลเปาโลฯ สาขาบางนา แห่งนี้จึงนับได้ว่าเป็นโรงพยาบาลที่ทันสมัยมากแห่งหนึ่งในย่านบางนา และเป็นโรงพยาบาลของเอกชน ซึ่งเปิดรับทั้งคนไข้ในและคนไข้นอก เข้ารับการบำบัดรักษา โดยเครื่องมืออันทันสมัย สะดวก รวดเร็ว จึงเป็นโรงพยาบาลที่เปรียบพวมนไปด้วยทุกสิ่งทุกอย่าง เหมาะแก่การที่ผู้ป่วยจะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแห่งนี้เมื่อถึงเวลาเจ็บป่วย

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูล

### 3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

วิธีในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์โครงการโรงพยาบาล พัทยา สามารถแบ่งออกได้เป็นวิธีต่าง ๆ ตามประเภทของข้อมูลดังนี้

#### 3.1.1 ข้อมูลทางกายภาพ สามารถรวบรวมได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

- ศึกษาและรวบรวมจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องทางกายภาพ ของระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระดับจังหวัดชลบุรี และระดับชุมชน เมืองพัทยา อาทิเช่น สถาปัตยกรรมประเทศ ภูมิอากาศ ระบบการสัญจร ระบบสาธารณูปโภค น้ิงการใช้ที่ดิน เป็นต้น
- ศึกษาจากการสังเกต เช่นลักษณะโครงสร้างของอาคารในชุมชน เมืองพัทยา การใช้วัสดุในการก่อสร้างอาคารในชุมชนเมืองพัทยา และสภาพที่ตั้งของโครงการ เป็นต้น

#### 3.1.2 ข้อมูลทางคานเศรษฐศาสตร์

- ศึกษาและรวบรวมจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในคานเศรษฐศาสตร์ ของระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระดับจังหวัดชลบุรี และระดับชุมชน เมืองพัทยา
- สัมภาษณ์บุคคลซึ่งอยู่ในวงการเศรษฐศาสตร์เพื่อหาวิถีทางที่ถูกต้อง ในการคำนวณหาความเป็นไปได้ของโครงการและการลงทุน

#### 3.1.3 ข้อมูลทางคานสังคม

- การสังเกต เป็นการสังเกตลักษณะต่าง ๆ ทางสังคมของเมืองพัทยา และชุมชนใกล้เคียง
- รวบรวมจากเอกสารทางวิชาการทางคานสังคม เช่นสถิติต่าง ๆ ทางคานสังคม การให้การศึกษาในชุมชน การมีงานทำ ปัญหา อาชญากรรม จำนวนประชากร เป็นต้น
- วิธีสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์ที่ใกล้ชิดกับสังคมของชุมชนเมืองพัทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.4 ข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์

- ศึกษาจากเอกสารทางวิชาการและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับโครงการโรงพยาบาล
- สังเกตพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการและผู้ให้บริการ รวมทั้งประโยชน์ใช้สอย ระบบทางเทคนิค เป็นต้น

### 3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

3.2.2 ศาลาว่าการเมืองพัทยา

3.2.3 การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

3.2.4 การออกแบบกระทรวงสาธารณสุข

3.2.5 คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

3.2.6 สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษาข้อมูล

ศึกษาข้อมูล

#### 3.3.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพ

##### 3.4.1.1 การใช้ที่ดิน

ลักษณะการใช้ที่ดินของเมืองพัทยา ได้ถูกจัดทำขึ้นอย่างมีแบบแผน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมขนส่ง การสาธารณูปโภค การบริการ - สาธารณะและสภาพแวดล้อม ดังมีรายละเอียดคือ

1. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.1 ถึงหมายเลข 1.15 ที่กำหนดไว้เป็น สีเหลืองให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีรายการดังต่อไปนี้

|     |             |   |
|-----|-------------|---|
| 1.1 | คานเหนือ    | จัดจัดท้าววิทยาลัย  |
|     | คานตะวันออก | จัดถนนสาย จ ฟากตะวันออก วัดช่องลม<br>โรงเรียนเจริญราษฎร์บางละมุง (บ้านนาเกลือ)<br>และที่ว่าการอำเภอบางละมุง |
|     | คานใต้      | จัดถนนสาย ช 1 ฟากเหนือ  |
|     | คานตะวันตก  | จัดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล   |
| 1.2 | คานเหนือ    | จัดซอยจิตตพล ฟากใต้   |
|     | คานตะวันออก | จัดทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา-สัตหีบ ฟากตะวันตก<br>และเส้นเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี                             |
|     | คานใต้      | จัดถนนแยกจากถนนสาย จ เข้าหมู่บ้านหนองใหญ่<br>ฟากเหนือ   |
|     | คานตะวันตก  | จัดถนนสาย จ ฟากตะวันออก   |
| 1.3 | คานเหนือ    | จัดถนนสาย ช 1 ฟากใต้  |
|     | คานตะวันออก | จัดถนนสาย จ ฟากตะวันตก  |
|     | คานใต้      | จัดคลองนาเกลือ ฝั่งเหนือ  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คานตะวันตก จดคลองนาเกลือ ฝั่งตะวันออก สุสานสว่างบริบูรณ์ และถนนสาย ข 1 ฝากตะวันออก
- 1.4 คานเหนือ จดคลองนาเกลือ ฝั่งใต้
- คานตะวันออก จดถนนสาย ข 1 ฝากตะวันตก และเส้นขนาน ระยะ 50 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข 1
- คานใต้ จดถนนนาเกลือ 12 ฝากเหนือ
- คานตะวันตก จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล
- 1.5 คานเหนือ จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง ถนนสาย ข 2
- คานตะวันออก จดถนนสาย ข 4 ฝากตะวันตก
- คานใต้ จดเส้นขนานระยะ 500 เมตร กับศูนย์กลางถนน สาย ง 1 เป็นเส้นตรงระยะ 630 เมตร และ ถนนโพธิสาร ฝากเหนือ
- คานตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง ถนนสาย ข 1 ถนนสาย ข 1 ฝากตะวันออก และเส้นขนานระยะ 120 เมตร กับศูนย์กลาง ถนนสาย ข 1
- 1.6 คานเหนือ จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง ถนนสาย ข 2 ถนนสาย ข 2 ฝากใต้ และ โรงเรียนวัดสว่างฟ้าพุทธาราม
- คานตะวันออก จดถนนสาย จ ฝากตะวันตก และเส้นขนาน ระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย จ เป็นเส้นตรงระยะ 1.850 เมตร
- คานใต้ จดถนนสาย ง 1 ฝากเหนือ
- คานตะวันตก จดถนนสาย ข 4 ฝากตะวันออก โรงพยาบาล บางละมุง และเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ข 2 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากศูนย์กลางถนนสาย ข 4 ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนสาย ข 2 ระยะ 200 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.7 คานเหนือ จุดถนนนาเกลือ 12 ฟากใต้  
 คานตะวันออก จุดถนนสาย ช 1 ฟากตะวันตก โรงเรียน  
 วัดโพธิ์สัมพันธ์ วัดโพธิ์สัมพันธ์ และเส้นขนาน  
 ระยะ 230 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ช 1  
 เป็นเส้นตรงระยะ 430 เมตร  
 คานใต้ จุดขอยสัญญาเรื่อง ฟากเหนือ  
 คานตะวันตก จุดถนนเชื่อมขอยสัญญาเรื่องกับถนนนาเกลือ 12  
 ฟากตะวันออก
- 1.8 คานเหนือ จุดถนนสาย ง 1 ฟากใต้  
 คานตะวันออก จุดเส้นขนานระยะ 400 เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ช 4 เป็นเส้นตรงระยะ 1,850 เมตร  
 คานใต้ จุดถนนสาย ช 5 ฟากเหนือ  
 คานตะวันตก จุดถนนสาย ช 4 ฟากตะวันออก
- 1.9 คานเหนือ จุดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย จ ที่จุดซึ่งอยู่ตรงแนว  
 ศูนย์กลางถนนสาย ง 1  
 คานตะวันออก จุดทางรถไฟสายจะเขิงเทรา - สัตหีบ  
 ฟากตะวันตก  
 คานใต้ จุดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย จ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจาก  
 ศูนย์กลางถนนสาย ช 5. ไปทางทิศใต้ ระยะ  
 550 เมตร  
 คานตะวันตก จุดถนนสาย จ ฟากตะวันออก
- ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 3.11 ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง
- 1.10 คานเหนือ จุดถนนสาย ช 5 ฟากใต้ และเส้นขนานระยะ  
 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ช 8  
 คานตะวันออก จุดเส้นขนานระยะ 400 เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ช 4 และถนนสาย จ ฟากตะวันตก  
 คานใต้ จุดถนนสาย ช 8 ฟากเหนือ  
 คานตะวันตก จุดถนนสาย ช 4 ฟากตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.11 คานเหนือ จดโรงเรียนพิทยานุกูล และเส้นขนานระยะ  
150 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข 8
- คานตะวันออก จดถนนสาย ข 4 ฟากตะวันตก
- คานใต้ จดถนนสาย ข 4 ฟากเหนือ
- คานตะวันตก จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันออก
- 1.12 คานเหนือ จดโรงแรมรอยัลคัลทิฟท์บีชเฮเทล และโรงแรม  
โคซี่ บริเวณที่สงวนของกองทัพเรือ (ชทร.)  
และเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับที่สาธารณะ  
เลียบชายฝั่งทะเล
- คานตะวันออก จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันตก
- คานใต้ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนที่พระยา
- คานตะวันตก จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล โรงแรมเอเชีย  
พญา และโรงแรมไอส์แลนด์วิว
- 1.13 คานเหนือ จดถนนสาย ข 4 ฟากใต้ และถนนสาย ข 8  
ฟากใต้
- คานตะวันออก จดถนนสาย จ ฟากตะวันตก
- คานใต้ จดเส้นขนานระยะ 250 เมตร กับศูนย์กลางถนน  
สาย ข 8 และเส้นขนานระยะ 300 เมตร  
กับศูนย์กลางถนนสาย ข 4
- คานตะวันตก จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันออก
- 1.14 คานเหนือ จดถนนสาย ค 1 ฟากใต้
- คานตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 550 เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ง 2
- คานใต้ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ง 2 ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง  
จากศูนย์กลางถนนสาย ข 9 ไปทางทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะ ๑,๓๐๐ เมตร
- ๑.๑๕. **ด้านตะวันตก** จดถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันออก
- ด้านเหนือ** จดถนนสาย ข ๘ ฝากใต้
- ด้านตะวันออก** จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ข ๘ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง  
จากศูนย์กลางถนนสาย ง ไปทางทิศตะวันตก  
ตามแนวถนนสาย ข ๘ ระยะ ๔๕๐ เมตร
- ด้านใต้** จดเส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ข ๘
- ด้านตะวันตก** จดถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันออก
๒. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๒.๑ ถึงหมายเลข ๒.๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม  
ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีรายการดังต่อไปนี้
- ๒.๑ **ด้านเหนือ** จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเลและที่ดิน  
ประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
- ด้านตะวันออก** จดถนนเชื่อมขอยี่สิบสองเรื่องกับถนนนาเกลือ ๑๖
- ด้านใต้** จดโรงแรมวงศ์มาตย์
- ด้านตะวันตก** จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล
- ๒.๒ **ด้านเหนือ** จดเส้นขนานระยะ ๒๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนทัพพระยา
- ด้านตะวันออก** จดถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันตก
- ด้านใต้** จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ง ๒ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง  
จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๘ ไปทางทิศเหนือ  
ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะ ๓๐๐ เมตร
- ด้านตะวันตก** จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล
- ๒.๓ **ด้านเหนือ** จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ง ๒ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง  
จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๘ ไปทางทิศใต้  
ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะ ๖๐๐ เมตร
- ด้านตะวันออก** จดถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านใต้ จดเส้นเขตเมืองห้วยยา จังหวัดชลบุรี

ด้านตะวันตก จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล

๓. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๓.๑ ถึงหมายเลข ๓.๑๖ ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีรายการดังต่อไปนี้

๓.๑ ด้านเหนือ จดคลองนาเกลือ ฝั่งใต้ และศาลเจ้าแม่เทียนโจ้ว

ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ ๑ ภาคตะวันตก และวัดสว่างท่า

พุดธาราม

ด้านใต้ จดวัดสว่างท่าพุดธาราม และถนนสาย ข ๒

ภาคเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข ๑ ภาคตะวันออก

๓.๒ ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ข ๑ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง

จากคลองนาเกลือไปทางทิศใต้ ระยะ ๕๐๐ เมตร

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ข ๑ ภาคตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนนาเกลือ ๑๑ ภาคเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๕๐ เมตร กับศูนย์กลาง

ถนนสาย ข ๑

๓.๓ ด้านเหนือ จดถนนสาย ข ๒ ภาคใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ข ๒ ภาคตะวันตก และเส้นขนาน

ระยะ ๑๖๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข ๑

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ข ๑ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง

จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๑ ไปทางทิศใต้

ตามแนวถนนสาย ข ๑ ระยะ ๖๕๐ เมตร

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข ๑ ภาคตะวันออก

๓.๔ ด้านเหนือ จดถนนสาย ข ๑ ภาคใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ข ๑ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง

จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๑ ไปทางทิศตะวันออก

ตามแนวถนนสาย ข ๑ ระยะ ๓๐๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๑๕๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ข ๒
- ๓.๕ ค่านตะวันตก จดถนนสาย ข ๔ ฝากตะวันตก  
ค่านเหนือ จดโรงเรียนวัดโพธิ์สัมพันธ์  
ค่านตะวันออก จดถนนสาย ข ๑ ฝากตะวันตก  
ค่านใต้ จดซอยสี่บุญเรือง ฝากเหนือ  
ค่านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๒๓๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ก ๑
- ๓.๖ โรงแรมวงศ์อมตย์
- ๓.๗ ค่านเหนือ จดถนนโพธิ์สาร ฝากใต้  
ค่านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ ๒๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ข ๑  
ค่านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ง ๑  
ค่านตะวันตก จดถนนสาย ข ๑ ฝากตะวันออก
- ๓.๘ ค่านเหนือ จดโรงแรมวงศ์อมตย์ และซอยสี่บุญเรือง ฝากใต้  
ค่านตะวันออก จดถนนสาย ข ๑ และถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันตก  
ค่านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับที่สาธารณะ  
เลียบชายฝั่งทะเล และบริเวณที่สงวนของ  
กองทัพเรือ (ขทร.)
- ๓.๙ ค่านตะวันตก จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล  
ค่านเหนือ จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ง ๑  
ค่านตะวันออก จดถนนสาย ข ๔ ฝากตะวันตก  
ค่านใต้ จดถนนสาย ง ๑ ฝากเหนือ  
ค่านตะวันตก จดถนนสาย ข ๑ ฝากตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๓.๑๐ ค้านเหนือ จดถนนสาย ง ๑ ผากใต้  
 ค้านตะวันออก จดถนนสาย ข ๕ ผากตะวันตก  
 ค้านใต้ จดถนนสาย ข ๕ ผากเหนือ  
 ค้านตะวันตก จดถนนสาย ง ๒ ผากตะวันออก
- ๓.๑๑ ค้านเหนือ จดถนนสาย ข ๖ ผากใต้  
 ค้านตะวันออก จดถนนสาย ข ๖ ผากตะวันตก  
 ค้านใต้ จดถนนสาย ข ๖ ผากเหนือ  
 ค้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๑๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ข ๖
- ๓.๑๒ ค้านเหนือ จดถนนสาย ข ๕ ผากใต้  
 ค้านตะวันออก จดถนนสาย ข ๕ ผากตะวันตก  
 ค้านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๑๕๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ข ๕ และวัดชัยมงคล  
 ค้านตะวันตก จดโรงเรียนหทัยานุกูล วัดชัยมงคล  
 และถนนสาย ง ๖ ผากตะวันออก  
 ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข ๖.๒ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน
- ๓.๑๓ โรงแรมรอยัลคลิฟท็อปซีโฮเทล และโรงแรมโคซี่
- ๓.๑๔ โรงแรมไอส์แลนด์วิว
- ๓.๑๕ โรงแรมเอเชียพญา
- ๓.๑๖ ค้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ง ๖ ที่จุดที่อยู่ห่าง  
 จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๕ ไปทางทิศเหนือ  
 ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะ ๑๐๐ เมตร  
 ค้านตะวันออก จดถนนสาย ง ๒ ผากตะวันตก  
 ค้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย ง ๒ ที่จุดที่อยู่ห่าง  
 จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๕ ไปทางทิศใต้  
 ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะ ๖๐๑ เมตร  
 ค้านตะวันตก จดที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๕ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภท  
อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ มีรายการดังต่อไปนี้

|              |   |
|--------------|---|
| ค่านเหนือ    | จุดที่สาธารณณะเลียบชายฝั่งทะเล  |
| ค่านตะวันออก | จุดถนนลูกรังแยกจากถนนนส.เกลือ ๑๖ ฝั่งตะวันออก   |
| ค่านใต้      | จุดเส้นขนานระยะ ๑๐๐ เมตร กับที่สาธารณณะ<br>เลียบชายฝั่งทะเล   |
| ค่านตะวันตก  | จุดเส้นตั้งฉากกับที่สาธารณณะเลียบชายฝั่งทะเล<br>ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนลูกรังแยกจากถนนนาเกลือ ๑๖<br>ไปทางทิศตะวันตกระยะ ๒๕๐ เมตร |

๕. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๕.๑ ถึงหมายเลข ๕.๑๑ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียว  
ให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม มีรายการดังต่อไปนี้

|     |              |  |
|-----|--------------|--|
| ๕.๑ | ค่านเหนือ    | จุดเส้นเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี   |
|     | ค่านตะวันออก | จุดถนนสาย จ ฝั่งตะวันออก   |
|     | ค่านใต้      | จุดจิตตภาวันวิทยาลัย   |
|     | ค่านตะวันตก  | จุดที่สาธารณณะเลียบชายฝั่งทะเล   |
| ๕.๒ | ค่านเหนือ    | จุดเส้นเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี   |
|     | ค่านตะวันออก | จุดเส้นเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี   |
|     | ค่านใต้      | จุดซอยจิตตพล ฝั่งเหนือ   |
|     | ค่านตะวันตก  | จุดถนนสาย จ ฝั่งตะวันออก โรงเรียนวัด<br>กระทิงทราย วัดพุทธิวาราม และทางรถไฟสาย<br>ฉะเชิงเทรา - สัตหีบ              |
| ๕.๓ | ค่านเหนือ    | จุดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย จ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง<br>จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๓ ไปทางทิศใต้<br>ตามแนวถนนสาย จ ระยะ ๕๐๐ เมตร |
|     | ค่านตะวันออก | จุดถนนสาย จ ฝั่งตะวันออก   |
|     | ค่านใต้      | จุดถนนสาย ง ๑ ฝั่งเหนือ  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๖๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย จ
- ๕.๔ ด้านเหนือ จดทางเข้าหมู่บ้านหนองใหญ่ ฝากใต้  
ด้านตะวันออก จดทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ  
ฝากตะวันตก
- ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย จ ที่จุดซึ่งอยู่ตรงแนว  
ศูนย์กลางถนนสาย ง ๑
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ ฝากตะวันออก โรงเรียนวัดหนองใหญ่  
และวัดหนองใหญ่
- ๕.๕ ด้านเหนือ จดทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ  
ฝากตะวันออก
- ด้านตะวันออก จดเส้นเขตเมืองที่ทยา จังหวัดชลบุรี
- ด้านใต้ จดเส้นเขตเมืองที่ทยา จังหวัดชลบุรี
- ด้านตะวันตก จดทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ  
ฝากตะวันออก
- ๕.๖ ด้านเหนือ จดถนนสาย ง ๑ ฝากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ ฝากตะวันตก วัดกาทอลิก  
มัสยิดคาร์ลอบาคะห์ และโรงเรียนบ้านเนิน  
พญาเหนือ
- ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๖๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ข ๘ เป็นเส้นตรงระยะ ๔๕๐ เมตร
- ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
ถนนสาย ข ๘
- ๕.๗ ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับถนนสาย จ ที่จุดซึ่งอยู่ห่าง  
จากศูนย์กลางถนนสาย ข ๘ ไปทางทิศใต้  
ตามแนวถนนสาย จ ระยะ ๕๕๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้านตะวันออก จดทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ ฝั่งตะวันออก  
 ค้านใต้ จดเส้นเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี  
 ค้านตะวันตก จดถนนสาย จ ฝั่งตะวันออก โรงเรียนบ้านหนอง  
 พังแค สถานีอนามัยบ้านหนองพังแค และหน่วย  
 กำนันตำบลคูพิสัย

๕.๘ ให้นัยกเว้นบริเวณหมายเลข ๘.๑๓ ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยม

ค้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ข ๘ และเส้นขนานระยะ ๑๕๐ เมตร  
 กับศูนย์กลางถนนสาย ข ๘

ค้านตะวันออก จดถนนสาย จ ฝั่งตะวันตก

ค้านใต้ จดถนนสาย ก ๑ ฝั่งเหนือ

ค้านตะวันตก จดถนนสาย ง ๒ ฝั่งตะวันออก

ค้านเหนือ จดถนนสาย ค ๑ ฝั่งใต้

ค้านตะวันออก จดถนนสาย จ ฝั่งตะวันตก

ค้านใต้ จดถนนสาย ข ๘ ฝั่งเหนือ

ค้านตะวันตก จดถนนสาย ง ๒ ฝั่งตะวันออก และเส้นขนาน  
 ระยะ ๕๕๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง ๒

๕.๑๐ ค้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ ๑๐ เมตร กับศูนย์กลาง  
 ถนนสาย ข ๘ ถนนสาย ข ๘ ฝั่งใต้ และ  
 วัดบุญกัญจนาราม

ค้านตะวันออก จดวัดบุญกัญจนาราม และถนนสาย จ ฝั่งตะวันตก

ค้านใต้ จดถนนสาย ก ๒ ฝั่งเหนือ

ค้านตะวันตก จดถนนสาย ง ๒ ฝั่งตะวันออก เส้นตั้งฉาก  
 กับถนนสาย ข ๘ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากศูนย์กลาง  
 ถนนสาย จ ไปทางทิศตะวันตก ตามแนวถนน  
 สาย จ เป็นระยะ ๕๕๐ เมตร และสำนัก  
 ปฏิบัติธรรมมูลนิธิบุญกัญจนาราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๕.๑๑ ค้านเหนือ จดถนนสาย ก ๒ ฝากใต้  
 ค้านตะวันออก จดถนนสาย ๑ ฝากตะวันตก  
 ค้านใต้ จดเส้นเขตเมืองพิทยา จังหวัดชลบุรี  
 ค้านตะวันตก จดถนนสาย ง ๒ ฝากตะวันออก

๖. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๖.๑ ถึงหมายเลข ๖.๓ ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยม ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่ง เพื่อการนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีรายการดังต่อไปนี้

- ๖.๑ บริเวณที่สาธารณะเลียบริมชายฝั่งทะเลโดยมีความยาวจากเส้นเขตเมืองพิทยา จังหวัดชลบุรี ค้านเหนือ จดเส้นเขตเมืองพิทยา จังหวัดชลบุรี  
 ค้านใต้

- ๖.๒ ค้านเหนือ จดถนนสาย ข ๕ ฝากใต้  
 ค้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ ๓๕๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง ๒

- ค้านใต้ จดถนนสาย ข ๘ ฝากเหนือ  
 ค้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๒๕๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง ๒

- ๖.๓ บริเวณที่สงวนของกองทัพเรือ (ขทร.)  
 ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข ๘.๓ ที่กำหนดไว้เป็นสินน้ำเงิน  
 บริเวณหมายเลข ๘.๑๒ และ ๘.๑๔ ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยม

๗. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๗.๑ ถึงหมายเลข ๗.๖ ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา มีรายการดังต่อไปนี้

- ๗.๑ โรงเรียนวัดกระติงราย  
 ๗.๒ โรงเรียนเจริญราษฎร์บางละมุง (บ้านนาเกลือ)  
 ๗.๓ โรงเรียนวัดสว่างฟ้าพ.ธรรมาราม  
 ๗.๔ โรงเรียนวัดโพธิ์สัมพันธ์  
 ๗.๕ โรงเรียนวัดหนองใหญ่  
 ๗.๖ โรงเรียนบ้านเนินพิทยาเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๑ โรงเรียนพิทยานุกูล

๑.๘ โรงเรียนบ้านหนองหึ่งแด้

๘. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๘.๑ ถึงหมายเลข ๘.๑๖ ที่กำหนดไว้เป็นสี่เตาอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา มีรายการดังต่อไปนี้

๘.๑ จิตทภาวันวิทยาลัย

๘.๒ วัดพุทธิวราราม

๘.๓ วัดช่องลม

๘.๔ สู่สถานสว่างบริบูรณ์

๘.๕ ศาลเจ้าไผ่เขียนโจ้ว

๘.๖ วัดสว่างฟ้าคุณาราม

๘.๗ วัดโพธิ์สัมพันธ์

๘.๘ วัดหนองใหญ่

๘.๙ วัดกาทอลิก

๘.๑๐ มัสยิดคาร์ลอบาคะห์

๘.๑๑ วัดชัยมงคล

๘.๑๒ เขาพระพุทธรบาท

๘.๑๓ วัดธรรมสามัคคี

๘.๑๔ วัดบุญกัญจนาราม

๘.๑๖ สำนักปฏิบัติธรรมมูลนิธิบุญกัญจนาราม

๙. ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๙.๑ ถึงหมายเลข ๙.๕ ที่กำหนดไว้เป็นสี่น้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีรายการดังนี้

๙.๑ ที่ว่าการอำเภอบางละมุง

๙.๒ โรงพยาบาลบางละมุง

๙.๓ สถานีวิทยุ สทร. ๕

๙.๔ หน่วยกำจัดศัตรูพืช

๙.๕ สถานีอนามัยบ้านหนองหึ่งแด้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.1.2 การสัญจรและระบบถนน

เนื่องจากเมืองพัทยาในปัจจุบันมีความหนาแน่นของการจราจรสูงมาก และคับคั่งตลอดเวลา ทั้งนี้เนื่องจากเป็นเมืองที่มีกิจกรรมอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับมีประชากรและนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเมืองพัทยาจึงประสบกับปัญหาการจราจรติดขัดพอสมควร จึงจำเป็นต้องมีการจัดระบบการสัญจรที่เหมาะสม ดังจะได้อธิบายต่อไป

ระบบการสัญจรในเมืองพัทยา แบ่งออกเป็น ๒ ระบบ คือ

๑. Two - way Traffil เดินรถ ๒ ทาง ใช้กับการสัญจรในถนนสายต่าง ๆ นอกจากพัทยาสาย ๑ - ๒
๒. One-way Traffil เดินรถทางเดียวใช้กับการสัญจรในถนนพัทยาสายที่ ๑ และสายที่ ๒



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากระบบการสัญจรที่เหมาะสมแล้ว ลักษณะของถนนสายต่าง ๆ ก็มีความสำคัญเช่นกัน ในการที่จะสนับสนุนให้ระบบการสัญจรมีความคล่องตัวให้อย่างเต็มที่ เมืองพัทยาได้จัดทำโครงการการคมนาคมขนส่งไว้โดยแบ่งถนนเป็นลักษณะต่าง ๆ

๕ ประเภท ดังรายละเอียดคือ

๑. ถนนแบบ ก ขนาดเขตทาง ๑๖.๐๐ เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ ๒.๕๐ เมตร และปลูกต้นไม้ ช่องทางจอดขนานกว้างช่องละ ๒.๕๐ เมตร ทั้ง ๒ ข้าง มีช่องทางเดินรถไป - กลับ กว้างช่องละ ๓.๐๐ เมตร ๖ ช่องทาง จำนวน ๒ สาย ดังนี้

ถนนสาย ก ๑ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่และถนนเดิม กำหนดให้ขยายเขตทางบางส่วน เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากแนวเขตฝั่งเมืองรวมทางด้านเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๑,๖๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อ ระยะประมาณ ๑๕๐ เมตร แล้วไปทางทิศใต้เป็นเส้นขนานกับชายฝั่งทะเลจนบรรจบกับถนนพัทยา - นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑)

ถนนสาย ก ๒ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทางเชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) กับถนนสาย ก ๑ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางแยกถนนสาย ก ๑ ไปทางทิศใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ระยะประมาณ ๖๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนสาย ก ๑ ที่บริเวณห่างจากถนนพัทยา - นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑) ไปทางทิศเหนือตามแนวถนนสาย ก ๑ ระยะประมาณ ๑,๓๕๐ เมตร

๒. ถนนแบบ ข ขนาดเขตทาง ๑๐.๐๐ เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ ๓.๕๐ เมตร และปลูกต้นไม้ ช่องทางเดินรถไป - กลับ กว้างช่องละ ๑.๖๕ เมตร ๔ ช่องทาง จำนวน ๑๐ สาย ดังนี้

ถนนสาย ข ๑ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนพัทยา - นาเกลือ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปตามแนวถนน

เดิมจนบรรจบกับถนนสาย ง ๑ ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสาย ง ๑ ระยะประมาณ ๒,๐๐๐ เมตร

ถนนสาย ข ๒ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนสว่างฟ้า เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนสาย ข ๑

ถนนสาย ข ๓ เป็นถนนเดิม คือถนนไชยพรวิจิ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวม

ถนนสาย ข ๔ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่และถนนเดิม กำหนดให้ขยายเขตทางบางส่วน เริ่มต้นจากถนนสว่างฟ้า (ถนนสาย ข ๒) ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสว่างฟ้า (ถนนสาย ข ๒) ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ตัดกับถนนโพธิสารที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนโพธิสาร ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตรตัดกับถนนสาย ง ๑ ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสาย ง ๑ ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร ตัดกับถนนพญาเหนือ (ถนนสาย ข ๕) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนพญาเหนือ (ถนนสาย ข ๕) ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร แล้วไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมตัดกับถนนพญาใต้ (ถนนสาย ข ๔) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนพญาใต้ ระยะประมาณ ๑,๑๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร แล้วไปทางทิศตะวันตกจนบรรจบกับถนนสาย ง ๒ ที่บริเวณห่างจากทางแยกถนนพญาใต้ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะประมาณ ๑๐๐ เมตร

ถนนสาย ข ๕ เป็นถนนเดิมคือ ถนนพญาเหนือ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนพญาสาย ๒ (ถนนสาย ง ๒)

ถนนสาย ข ๖ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ห่างจากทางแยกที่ถนนพรประชา นิมิต (ถนนสาย ข ๑) ไปทางทิศเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนน สุขุมวิท) ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิม ระยะประ มาณ ๔๕๐ เมตร แล้วไปทางทิศใต้จนบรรจบกับถนนพรประชา นิมิต (ถนนสาย ข ๑) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกตามแนว ถนนพรประชา นิมิต ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร

ถนนสาย ข ๗ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนน พรประชา นิมิต เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะ วันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวม

ถนนสาย ข ๘ เป็นถนนเดิม คือ ถนนพิทยาใต้ เริ่มต้นจากทาง หลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนพิทยาสาย ๒ (ถนนสาย ง ๑)

ถนนสาย ข ๘ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนน วิทยุ เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) กับถนนสาย ง ๑

ถนนสาย ข ๑๐ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่และบางเดิม กำหนดให้ขยายเขตทางบางส่วน เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ห่างจากแนวเขตผังเมืองรวมทางด้านใต้ ไปทางทิศเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ระยะประมาณ ๑๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนว ถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อจนบรรจบกับถนนสาย ง ๑ ที่บริเวณห่างจากทางแยกถนนชัยพฤกษ์ ๑ (ถนนสาย ก ๒) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ง ๑ ระยะประมาณ ๑,๘๐๐ เมตร

๓. ถนนแบบ ก ขนาดเขตทาง ๒๕.๐๐ เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ ๓.๕๐ เมตร และปลูกต้นไม้ ช่องทางจอดขนานกว้างช่องละ ๒.๕๐ เมตร ห้าง ๖ ข้าง มีช่องทางเดินรถไป - กลับ กว้างช่องละ ๒.๑๕ เมตร ช่องทาง จำนวน ๖ สาย ตั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสาย ค ๑ เป็นถนนเดิม คือ ถนนเทพประสิทธิ์ เชื่อมระหว่าง  
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) กับถนนสาย ง ๒

ถนนสาย ค ๒ เป็นถนนเดิม คือ ถนนชัยพฤกษ์ ๑ และถนนชัยพฤกษ์  
๒ เริ่มต้นจากถนนสาย ง ๑ ห่างจากทางแยกถนนวัชรบุรุษไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้  
ตามแนวถนนสาย ง ๒ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนน  
เดิม (ถนนชัยพฤกษ์ ๑) ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปตาม  
แนวถนนเดิม (ถนนชัยพฤกษ์ ๒) จนสุดแนวเขตเมืองรวม

๕. ถนนแบบ ง ขนาดเขตทาง ๓๐.๐๐ เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ  
๓.๐๐ เมตร และปลูกต้นไม้ ช่องทางจอทขนานกว้างช่องละ ๓.๐ เมตร ทั้ง ๒  
ข้าง ช่องทางเดินรถไป - กลับ กว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ๔. ช่องทาง มีเกาะ  
กลางกว้าง ๕.๐๐ เมตร และปลูกต้นไม้ จำนวน ๑ สาย ดังนี้

ถนนสาย ง ๑ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง  
เชื่อมระหว่างถนนพญา - นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑) กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓  
(ถนนสุขุมวิท) เริ่มต้นจากถนนพญา - นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑) ที่บริเวณห่างจาก  
ทางแยกถนนโพธิสารไปทางทิศใต้ตามแนวถนนพญา - นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑) ระยะ  
ประมาณ ๑,๒๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมบรรจบกับทางหลวงแผ่นดิน  
หมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท)

ถนนสาย ง ๒ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่และถนนเดิม  
กำหนดให้ขยายเขตทางบางส่วน คือ ถนนพญาสาย ๒ เริ่มต้นจากจุดที่ถนนพญา -  
นาเกลือ (ถนนสาย ข ๑) บรรจบกับถนนสาย ง ๑ ที่บริเวณข้างโรงแรมออร์คิดคลับ  
ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนเดิม (ถนนพญาสาย ๒) จนบรรจบกับถนนเทพประสิทธิ์  
(ถนนสาย ค ๑) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทาง  
ทิศตะวันตกตามแนวถนนเทพประสิทธิ์ (ถนนสาย ค ๑) ระยะประมาณ ๓,๐๐๐ เมตร  
จากถนนเทพประสิทธิ์ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนเดิม ระยะประมาณ ๓๕๐ เมตร แล้วไป  
ห่างทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นเส้นขนาน ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร กับสายฝั่งทะเล  
(หาดนาจอมเทียน) ผ่านถนนวัชรบุรุษ (ถนนสาย ข ๔) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดิน

ดิน หมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนวิฑูรย์ (ถนนสาย ข ๔) ระยะประมาณ ๑,๘๐๐ เมตร ผ่านถนนชัยพฤกษ์ ๑ (ถนนสาย ก ๑) ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนชัยพฤกษ์ ๑ (ถนนสาย ก ๒) ไปบรรจบกับถนนสาย ข ๑๐ ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสาย ข ๑๐ ระยะประมาณ ๑๐๐ เมตร

๕. ถนนแบบ จ ขนาดเขตทาง ๕๐.๐๐ เมตร กุระบายน้ำกว้างข้างละ ๘.๐๐ เมตร ทั้ง ๒ ข้าง ไหลทางกว้างข้างละ ๓.๐๐ เมตร ทั้ง ๒ ข้าง ช่องทางเดินรถไป - กลับ กว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ๔ ช่องทาง และไหลทางกว้างข้างละ ๒.๐๐ เมตร ทั้ง ๒ ข้าง โดยมีกุระบายน้ำกว้าง ๘.๐๐ เมตร อยู่ระหว่างกลางจำนวน ๑ สาย คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ซึ่งอยู่ภายในแนวเขตผังเมืองรวม เริ่มต้นจากแนวเขตผังเมืองรวมทางด้านเหนือลงมาทางทิศใต้จนสุดแนวเขตผังเมืองรวมทางด้านใต้

## ๔.๒ การศึกษาลักษณะทางเศรษฐศาสตร์

### ๔.๒.๑ ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจภาคตะวันออก

ภาคตะวันออกของประเทศไทย ประกอบด้วย ๗ จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ปราจีนบุรี นครนายก และ ตราด สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดทำข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาค

#### และผลิตภัณฑ์จังหวัด

มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคตะวันออก ตั้งแต่ปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๗ ได้แสดงไว้ในตารางที่ โดยใช้ราคาคงที่ปี ๒๕๒๐ ถึงปี ๒๕๒๓ มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ ๑๖,๘๑๐.๘ ล้านบาท ปี ๒๕๒๗ มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ ๒๕,๖๑๖.๑ ล้านบาท ในระยะ ๕ ปี (ตั้งแต่ปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๗) มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นเท่ากับ ๘,๘๐๕.๓ ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕๒.๓๕ หรืออัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ ๑๑.๕๘ เปอร์เซ็นต์

ผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัว ปี ๒๕๒๓ เท่ากับ ๖,๖๑๐ บาท ปี ๒๕๒๗ เท่ากับ ๘,๗๑๑ บาท ในช่วงระยะ ๕ ปี (ปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๗) ผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ ๒,๑๐๑ บาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๑.๖๘ หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ ๖.๘๕

เมื่อนำฐานเศรษฐกิจ ของภาคโดยใช่ ค่า แต่ละสาขาการผลิตของภาคตะวันออกอยู่ใน ตารางที่ สาขาการผลิตใดที่มีค่า มากกว่า ๑ แสดงว่า สาขาการผลิตนั้นผลิตเพียงพอบริโภคภายในภาคและยังมีผลผลิตเหลือส่งออกขาย

ภูมิภาคอื่น ๆ ภายนอกภาค ซึ่งถือว่าสาขาการผลิตนั้น เป็นฐานเศรษฐกิจ ของภาค สาขาการผลิตใดที่มีค่า เท่ากับ ๑ แสดงว่าสาขาการผลิตนั้นผลิตเพียงพอบริโภคภายในภาคเท่านั้น สาขาการผลิตใดที่มีค่า น้อยกว่า ๑ แสดงว่าสาขาการผลิตนั้นผลิตไม่เพียงพอ บริโภค ภายในภาค ต้องสั่งเข้า จากภูมิภาคอื่น ๆ จากตารางที่ ปรากฏว่า สาขาเกษตรกรรม สาขาการค้าส่ง - ค้าปลีก มีค่า มากกว่า ๑ แสดงว่าสาขาเกษตรกรรมและสาขาการค้าส่ง ค้าปลีก เป็นสาขาการผลิตที่ เป็น ฐาน เศรษฐกิจของภาคตะวันออก สำหรับสาขาอุตสาหกรรมมีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า ๑ ในปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๕ แต่ปี ๒๕๒๖ และ ๒๕๒๗ มีค่า

น้อยกว่า ๑ ซึ่งอนุโลมได้ว่า สาขาอุตสาหกรรมเป็นสาขาการผลิตที่เป็น  
ฐานเศรษฐกิจของภาคตะวันออกด้วย (เนื่องจากโดยทั่วไปค่า  
ไม่ว่าจะหาจากปีใดควรได้ค่าเท่ากัน)

#### ๔.๒.๒ ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจจังหวัดชลบุรี

มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๗ แสดงอยู่ในตาราง  
ที่ และตารางที่ แสดงสัดส่วนของแต่ละสาขาการผลิตในผลิตภัณฑ์จังหวัดตั้งแต่  
ปี ๒๕๒๓ ถึงปี ๒๕๒๗ เช่นกัน ปรากฏว่า อุตสาหกรรมเป็นสาขาการผลิตที่เด่นที่สุด ของ  
จังหวัดคือ มีมูลค่าหรือสัดส่วนมากเป็นอันดับหนึ่งของผลิตภัณฑ์จังหวัด รองลงมาคือ สาขา  
เกษตรกรรมและสาขาการค้าส่งค้าปลีก ส่วนสาขาการบริการซึ่งรายได้เกี่ยวกับ อุตสาห  
กรรมการท่องเที่ยวอยู่ด้วย มีมูลค่าหรือสัดส่วนมากเป็นอันดับที่ ๕ ของผลิตภัณฑ์จังหวัด

เมื่อหาฐานเศรษฐกิจ ของจังหวัดชลบุรี ตามค่า  
ที่ปรากฏอยู่ในตารางที่ สาขาอุตสาหกรรม และ สาขา  
การค้าส่ง - ค้าปลีก มีค่า มากกว่า ๑ นั่นคือ สาขาอุตสาห  
กรรมและสาขาการค้าส่ง - ค้าปลีก เป็นฐานเศรษฐกิจของจังหวัดชลบุรี

และเมื่อดูการเติบโตของผลิตภัณฑ์จังหวัดและสาขาการผลิตต่าง ๆ แล้ว  
ปรากฏว่า ผลิตภัณฑ์จังหวัดของจังหวัดชลบุรี มีอัตราการเติบโตหรืออัตราการขยายตัว-  
เฉลี่ยปีละ ๘.๘๘ เปอร์เซ็นต์ หรืออัตราการเพิ่มต่อปี ๑๐.๐๘% และสาขาการผลิต ที่มี  
อัตราการเพิ่มสูงที่สุด คือ สาขานาการประมงและอาหารมหารัพย์ ซึ่งมีอัตรา การ  
เพิ่มเฉลี่ยปีละ ๒๑.๕๕ เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน สาขาการ  
ก่อสร้างและสาขาการบริการ โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยปีละ ๒๒.๕๑, ๑๘.๐๒, ๑๕.๕๐  
เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รายละเอียดอยู่ในตารางที่

ประชากรจังหวัดชลบุรีมีผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว ปี  
๒๕๒๓ เท่ากับ ๑๒,๒๔๖ บาท ปี ๒๕๒๗ เท่ากับ ๑๘,๕๓๖ บาท ในระยะ ๕ ปีนี้ผลิตภัณฑ์  
จังหวัดต่อหัวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน ๓,๒๙๐ บาท หรือร้อยละ ๒๖.๘๖ หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ  
๖.๑๒ หรืออัตราการขยายตัวต่อปี = ๖.๑๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปรียบเทียบจังหวัดชลบุรีกับจังหวัดอื่น ๆ ในภาคตะวันออกแล้ว จังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดที่จำนวนประชากร ผลิตภัณฑ์จังหวัด ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว และความหนาแน่นประชากรค่อนข้างมากเป็นอันดับหนึ่ง แต่ขนาดพื้นที่เป็นอันดับ ๔ ของภาครายละเอียดปรากฏอยู่ในตารางที่

### ๒.๓ ลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจเมืองพัทยา

เนื่องจากเมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยว กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เด่น ที่สุดของเมืองพัทยาคือประกอบอาชีพในด้านการอำนวยความสะดวกสบายและจัดหา สิ่งบันเทิงต่าง ๆ ให้แก่นักท่องเที่ยว ตามรายงานของแผนกนโยบายและแผน สำนักปลัดเมือง พัทยา ระบุว่ามิประชาชน เป็นร้อยละ ๘๑ ประกอบอาชีพเหล่านี้ ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพ ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการประมง

#### ๒.๓.๑ เกษตรกรรม

ในตัวเมืองพัทยามีพื้นที่ทำการเกษตรน้อย มีการทำไร่มันสำปะหลัง ส่วนมะพร้าว และทำนาบ้าง แต่ไม่สามารถหาข้อมูลที่แน่นอนได้ เนื่องจากทางเกษตรอำเภอ บางละมุง ไม่ได้แยกการทำการเกษตรออกเป็นเมืองพัทยาดูตามรูปการปกครองใหม่ ของเมืองพัทยา เพราะเป็นการยากที่จะแบ่งเขตการเกษตรกรรมตามเขตการปกครองใหม่ ดังนั้น ข้อมูลเกี่ยวกับการเกษตรจึงเป็นข้อมูลแยกตามตำบลต่าง ๆ (เติมตำบล) ๔ ตำบล ที่เมืองพัทยาดังอยู่ สถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกษตรนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่

ตำบลนาเกลือ ซึ่งอยู่ในเขตเมืองพัทยาเกือบเต็มตำบล มีพื้นที่ถือครอง ๑๔,๔๑๘.๗๕ ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรจริง ๑,๓๓๗ ไร่ มีจำนวนประชากร ๓๖,๒๔๒ คน ประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน ๕๖๔ คน หรือร้อยละ ๑.๕๖ ของประชากร ทั้งตำบล

ตำบลหนองปรือ มีบางหมู่บ้านอยู่ในเขตเมืองพัทยา ทั้งตำบล มีพื้นที่ถือครอง ๘๘,๑๒๕ ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรจริง ๒๖,๓๔๐.๒ ไร่ จำนวนประชากร ทั้งตำบล ๕๐,๔๑๐ คน ประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน ๘,๕๕๓ คน หรือร้อยละ ๒๑.๖๗ ของประชากรทั้งตำบล

ตำบลห้วยใหญ่ มีบางหมู่บ้านอยู่ในเขตเมืองพัทยา มีพื้นที่ถือครอง ๘๘,๑๒๕ ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรจริง ๖๐,๒๕๖ ไร่ จำนวนประชากรทั้งตำบล ๕๑,๐๕๖ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน ๑๐,๔๓๖ คน หรือร้อยละ ๘๕.๕๘ ของ  
ประชากรทั้งตำบล

ตำบลหนองปลาไหล มีบางหมู่บ้านอยู่ในเขตเมืองพญาเช่นกัน ประชากร  
ทั้งตำบล ๔,๕๑๒ คน ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ๓,๖๗๖ คน หรือร้อยละ ๘๐.๕๐ ของ  
ประชากรทั้งตำบล

### ๒.๓.๒ อุตสาหกรรม

เช่นเดียวกับ เกษตรกรรมข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่อุตสาหกรรมจังหวัดชล  
บุรีทำไว้ ไม่ได้แยกตามเขตการปกครองใหม่ของเมืองพญา ดังนั้น ข้อมูลด้านอุตสาหกรรมจึงแยกเขตเต็มตำบล ๔ ตำบลที่เมืองพญาดังอยู่ รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนโรงงาน คนทำงาน ตามประเภทอุตสาหกรรมได้แสดงไว้ในตารางที่ ..... ถึงตารางที่ .....  
(ข้อมูลได้จากอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี)

ตำบลนาเกลือ (ตารางที่ ..... ) จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นจน  
ถึงปี ๒๕๒๓ มีทั้งหมด ๒๓ แห่ง จำนวนคนงาน ๑๑๘ คน จำนวนโรงงานที่ตั้งขึ้นปี ๒๕๑๘  
ถึงปี ๒๕๒๘ มีจำนวน ๓๑ แห่ง คนทำงาน ๓๘๖ คน

ในช่วงเวลา ๕ ปี จำนวนโรงงานเพิ่มขึ้นประมาณ ๑.๓ เท่า และจำนวน  
คนงานเพิ่มขึ้นประมาณ ๓.๕ เท่า ปี ๒๕๒๘ มีจำนวนโรงงานรวมทั้งสิ้น ๕๔ แห่ง และ  
จำนวนคนงานทั้งสิ้น ๕๐๐ คน

ตำบลหนองปรือ (ตารางที่ ..... ) จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งขึ้น  
จนถึงปี ๒๕๒๕ มีทั้งหมด ๑๓ แห่ง จำนวนคนงาน ๓๒๑ คน จำนวนโรงงานที่ตั้งขึ้นตั้งแต่ปี  
๒๕๒๕ ถึงปี ๒๕๒๘ มีจำนวน ๑ แห่ง คนทำงาน ๑๐๖ คน ในช่วงเวลา ๕ ปี โรงงาน  
เพิ่มขึ้น ๘๓.๘๕ เปอร์เซ็นต์ และคนทำงานเพิ่มขึ้น ๓๓ เปอร์เซ็นต์ ปี ๒๕๒๘ มีจำนวน  
โรงงานทั้งสิ้น ๒๐ แห่ง คนทำงานทั้งสิ้น ๔๒๗ คน

ตำบลหนองปลาไหล (ตารางที่ ..... ) จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้ง  
ขึ้นจนถึงปี ๒๕๒๕ มีทั้งหมด ๒ แห่ง จำนวนคนทำงาน ๕ คน จำนวนโรงงานที่ตั้งขึ้นตั้งแต่  
ปี ๒๕๒๕ ถึงปี ๒๕๒๘ มีจำนวน ๔ แห่ง คนทำงาน ๒๔ คน ในช่วงเวลา ๕ ปี จำนวน  
โรงงานเพิ่มขึ้น ๒ เท่า และคนทำงานเพิ่มขึ้น ๔.๘ เท่า ปี ๒๕๒๘ มีโรงงานทั้งสิ้นจำนวน  
๖ แห่ง คนทำงานทั้งสิ้น ๒๙ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำบลห้วยใหญ่ (ตารางที่ ) จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นจนถึงปี ๒๕๒๔ มีทั้งหมด ๑๓ แห่ง จำนวนคนทำงาน ๔๖ คน จำนวนโรงงานที่ตั้งขึ้น ตั้งแต่ปี ๒๕๒๕ ถึงปี ๒๕๒๘ มีจำนวน ๓๐ แห่ง คนทำงาน ๒๒๒ คน ในช่วงเวลา ๕ ปี จำนวนโรงงานเพิ่มขึ้น ๒.๓ เท่า และคนทำงานเพิ่มขึ้น ๔.๘ เท่า ปี ๒๕๒๘ มีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น ๔๓ แห่ง คนทำงานทั้งสิ้น ๒๖๘ คน

เมื่อรวมจำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่ใน ๔ ตำบล จะได้ยอดดังนี้

|            | <u>จำนวนโรงงาน</u> | <u>จำนวนคนทำงาน</u> |
|------------|--------------------|---------------------|
| พ.ศ. ๒๕๒๔  | ๕๑ แห่ง            | ๔๘๖ คน              |
| พ.ศ. ๒๕๒๘  | ๑๒๓ แห่ง           | ๑,๒๒๕ คน            |
| อัตราเพิ่ม | ๒.๕ เท่า           | ๒.๕ เท่า            |

เมืองพืดยา จากที่กองวิจัย สำนักผังเมือง ได้ออกทำการสำรวจเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๒๕ ปรากฏว่าเมืองพืดยาในขณะนั้น (ปี ๒๕๒๕) มีจำนวนรวมประกอบอุตสาหกรรม ๒๕ แห่ง จำนวนคนทำงาน ๔๑๔ คน เมื่อนำอัตราเพิ่มของโรงงานอุตสาหกรรมและจำนวนคนทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ของ ๔ ตำบล ที่อยู่ในเขตเมืองพืดยา มาคูณกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมและคนทำงาน ในปี ๒๕๒๕ จะได้จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (ทุกประเภท) และคนทำงานในเขตเมืองพืดยา ปี ๒๕๒๘ ดังนี้

|               | <u>จำนวนโรงงาน</u> | <u>จำนวนคนทำงาน</u> |
|---------------|--------------------|---------------------|
| ปี ๒๕๒๕       | ๒๕ แห่ง            | ๔๑๔ คน              |
| อัตราการเพิ่ม | ๒.๕ แห่ง           | ๒.๕ เท่า            |
| ปี ๒๕๒๘       | ๖๗ แห่ง            | ๑,๐๔๕ คน            |

เนื่องจากเมืองพืดยาเป็นเมืองท่องเที่ยว จึงมีนโยบายจำกัด การจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเมือง ดังนั้นคาดว่าในอนาคตจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเมืองพืดยาจะไม่เพิ่มขึ้นมากกว่านี้

### ๒.๓.๓ กิจการค้าและบริการ

จำนวนสถานประกอบการ กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เด่นที่สุดของ เมืองพืดยา คือการท่องเที่ยว ดังนั้น ประเภทของกิจการค้าและบริการจึงเป็นประเภทหนึ่ง ที่บริการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักท่องเที่ยว เช่นร้านค้าขายของที่ระลึก เสื้อผ้า ร้านอาหาร เครื่องดื่ม อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและบันเทิงแก่นักท่องเที่ยว เป็นต้น เพื่อทราบว่าเป็นช่วง ๕ ปี คือปี ๒๕๒๔ ถึงปี ๒๕๒๘ จำนวนสถานประกอบการค้าเพิ่มขึ้นเท่าใด จึงทำการ เปรียบเทียบจำนวนสถานประกอบการกิจการค้าและบริการที่กองวิจัย สำนักผังเมืองสำรวจได้ในปี ๒๕๒๔ กับที่นับได้เมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๒๔ ถึงปี ๒๕๒๘ รายละเอียดอยู่ในตารางที่ จะเห็นว่ากิจกรรมประเภทการค้าบริการมีจำนวนสถานประกอบการเพิ่มขึ้นมากที่สุดรองลงมาคือสถานประกอบการค้าปลีก

จำนวนคนทำงาน จำนวนคนทำงานในสถานประกอบการธุรกิจและบริการ นั้นหาโดยการเฉลี่ยจำนวนคนทำงานต่อสถานประกอบการแต่ละชนิดกิจกรรมจากรายงาน "สำมะโนธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการ พ.ศ. ๒๕๒๔ หัวราชอาณาจักร" จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ นำจำนวนคนทำงานเฉลี่ยต่อสถานประกอบการธุรกิจและบริการที่ได้ขึ้นไปคูณกับจำนวนสถานประกอบการธุรกิจและบริการแต่ละชนิดกิจกรรม ที่นับได้ในเขตเมืองพัทยา เมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๒๘ รายละเอียดอยู่ในตารางที่

#### ๒.๓.๕ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยว พัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญของชายฝั่ง ตะวันออกของประเทศไทย เป็นสถานที่ตากอากาศนานาชาติที่รู้จักแพร่หลายทั่วโลก ทั้งนี้ เมืองพัทยายู่ใกล้กรุงเทพฯ การคมนาคมติดต่อสะดวกนักท่องเที่ยวยุโรปต่างประเทศสามารถเดินทางเข้ามาได้สะดวกทั้งทางบกและทางทะเล สถานที่ท่องเที่ยวที่พัทยา นอกจากชายหาดพัทยาแล้วยังสามารถเดินทางไปเที่ยวเกาะได้โดยสะดวก ได้แก่ เกาะล้าน เกาะครก เกาะสาคร เกาะครามและเกาะholmใหญ่ ฯลฯ เกาะล้าน เป็นเกาะซึ่งนักท่องเที่ยวนิยมไปท่องเที่ยวกันมาก ใช้เวลานั่งเรือประมาณ ๑ ชั่วโมง บนเกาะล้านมีโรงแรมที่พัก ภัตตาคารและสนามกอล์ฟไว้บริการนักท่องเที่ยว หากทราวลือชื่อ ของเกาะล้าน คือ หาดตาแหลม

นอกจากสถานที่ท่องเที่ยวในเขตเมืองพัทยาแล้ว ในบริเวณใกล้เคียงก็ยัง มีสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ อีกได้แก่ สวนนงนุช อยู่ห่างจากพัทยาประมาณ ๑๕ กิโลเมตร เป็นสวนรุกขชาติมีเรือนไทยแบบต่าง ๆ เปิดเป็นที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวทั่วไป สยามกันทรวิถุ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานบริการต่าง ๆ เนื่องจากพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญในภาคตะวันออกของประเทศ และอยู่ไม่ห่างจากกรุงเทพฯ มากนัก จึงมีผู้นิยมมาเที่ยวกันมาก ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ สถานบริการต่าง ๆ ในพัทยาก็เกิดขึ้นอย่างมากมาย และที่กำลังอยู่ในระหว่างก่อสร้างก็มีอีกมาก

โรงแรม บังกาโล ที่พักอาศัยในเขตเมืองพัทยามีประมาณ ๕๒ แห่ง แยกเป็นโรงแรมชั้นหนึ่ง ๑๔ แห่ง คิดเป็นจำนวนห้องพักประมาณ ๓,๖๐๐ ห้อง

โรงแรมชั้นรองและบังกาโล คิดเป็นจำนวนห้องพักประมาณ ๒,๕๐๐ ห้อง

เกสเฮาส์ประมาณ ๑๐ แห่ง รายละเอียดอยู่ในตารางที่

สถานอาบ อบ นวด ประมาณ ๕ - ๖ แห่ง

โบว์ลิ่ง จำนวน ๒ แห่ง

สนามเทนนิส ประมาณ ๑๒ แห่ง

สระว่ายน้ำ ประมาณ ๓๕ แห่ง

เพื่อให้เห็นแนวโน้มการขยายตัวการท่องเที่ยวในเมืองพัทยา จึงนำสถิติจำนวนห้องพักโรงแรม ซึ่งได้มาจาก "งานวิเคราะห์ กองสถิติและวิจัย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ตุลาคม ๒๕๒๔" ดังต่อไปนี้

|  | ๒๕๒๐  | ๒๕๒๔  | ๒๕๒๗  | ๒๕๒๘  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| จำนวนห้องพักโรงแรม   | ๑,๑๒๓ | ๓,๓๕๓ | ๓,๗๘๔ | ๖,๑๔๕ |
| <u>หมายเหตุ</u> จำนวนห้องพักโรงแรมตั้งแต่ปี ๒๕๒๐ ถึงปี ๒๕๒๔ เป็นยอดห้องพัก |       |       |       |       |
| โรงแรมขนาดใหญ่เท่านั้น แต่ปี ๒๕๒๕ ได้รวมจำนวนห้องพัก                       |       |       |       |       |
| ขนาดเล็กเข้าไว้ด้วย จึงทำให้ยอดจำนวนห้องพักปี ๒๕๒๕ สูงกว่ายอด              |       |       |       |       |
| ปี ๒๕๒๗ มาก  |       |       |       |       |

จะเห็นได้ว่า จำนวนห้องพักโรงแรมในปี ๒๕๒๔ ได้เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๒๐ ถึง ๒,๒๓๐ ห้อง หรือประมาณ ๒ เท่า แต่ปี ๒๕๒๗ เพิ่มจากปี ๒๕๒๔ เพียงจำนวนเล็กน้อยคือ ๔๓๑ ห้อง เท่านั้น นั่นแสดงว่า อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้ขยายตัวมากตั้งแต่ปี ๒๕๒๐ เป็นต้นมา จนถึงช่วงปี ๒๕๒๕ ถึงปี ๒๕๒๘ การขยายตัวได้เริ่มอึมตัวแล้ว

- รายรับ - รายจ่ายเมืองพิทยา

ตาม พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการ เมืองพิทยา ได้กำหนดให้เมืองพิทยา มีรายได้ซึ่งอาจจำแนกได้ดังนี้คือ รายได้จากภาษีอากร รายได้จากค่าธรรมเนียมค่าปรับ และค่าใบอนุญาตรายได้จากทรัพย์สิน รายได้จากเงินอุดหนุนจากรัฐบาลรายได้เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ รายได้จากเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ รายละเอียดอยู่ในตารางที่ ..... จะเห็นได้ว่าแหล่งที่มาของรายรับของเมืองพิทยาในช่วงปีที่ผ่านมา คือ ปี ๒๕๒๖ ถึงปี ๒๕๓๑ หมวดที่ทำรายได้ให้แก่วังเมืองพิทยามากที่สุดคือ หมวดเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ หมวดที่ทำรายได้ให้เมืองพิทยารองลงมาได้แก่หมวดภาษีอากร

- รายจ่าย

รายจ่ายของเมืองพิทยาแบ่งเป็น ๑๖ หมวดใหญ่ ๆ คือหมวดรายจ่ายตามข้อผูกพัน เงินสำรองจ่ายและค่าชำระเงินกู้ หมวดเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทนต่าง ๆ หมวดค่าวัสดุ ครุภัณฑ์ ค่าใช้สอย ค่าสาธารณูปโภค หมวดค่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง หมวดเงินอุดหนุน หมวดรายจ่ายอื่น ๆ หมวดรายจ่ายพิเศษ ตามตารางที่ ..... จะเห็นได้ว่าหมวดรายจ่ายที่มากที่สุดในช่วงปี ๒๕๒๖ - ๒๕๓๑ คือ หมวดรายจ่ายพิเศษ หลังจากนี้รายจ่ายพิเศษมีแนวโน้มลดลง หมวดรายจ่ายที่มากรองลงมาได้แก่ หมวดเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน

- สถานการณ์คลังเมืองพิทยา

พิจารณาจากตารางที่ ..... ซึ่งแสดงถึงรายรับและรายจ่ายของเมืองพิทยาในระหว่างปีงบประมาณ ๒๕๒๖ - ๒๕๓๑ ปรากฏว่า งบประมาณของเมืองพิทยาตั้งแต่ปี ๒๕๒๖ ถึงปัจจุบัน สถานะการคลังของเมืองพิทยา อยู่ในฐานะเกินดุลย์ทุกปี และในปัจจุบันหลังจากตั้งเมืองพิทยาได้ ๓ ปี เป็นปีที่ยอดเกินดุลย์สูงสุด อย่างไรก็ตามฐานะการคลังของเมืองพิทยายังไม่ดีขึ้น รายได้ส่วนหนึ่งต้องอาศัยเงินอุดหนุนจากรัฐบาลมาดำเนินการโครงการต่าง ๆ และรายได้จากการเก็บภาษีของท้องถิ่นยังได้ไม่เต็มที่ ท้องถิ่นยังมีปัญหาเนื่องจากรายได้น้อยไม่สามารถดำเนินการสนองคำว่ามั่นคงการของประชาชนในท้องถิ่นได้อย่างเต็มที่

#### ๔.๒.๔ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study)

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะเน้นเฉพาะโครงสร้างของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการภาคเอกชนเท่านั้น ในการศึกษาความเป็นไปได้ของการนั้น ไม่ว่าจะเป็นชั้น pre - feasibility study หรือชั้น feasibility study มักศึกษา ๔ ประการสำคัญดังต่อไปนี้

๔.๒.๔.๑ ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic)

๔.๒.๔.๒ ด้านเทคนิค (Technical)

๔.๒.๔.๓ ด้านการเงิน (Financial)

๔.๒.๔.๔ ด้านการบริหารโครงการ (Management)

หากเป็นการศึกษาชั้น pre - feasibility study ก็จะทำให้การศึกษาอย่างคร่าว ๆ ใน ๔ ประการสำคัญนี้ หากเป็นการศึกษาชั้น feasibility - study จะเป็นการศึกษาอย่างละเอียดโดยใช้แบบอย่างการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) กล่าวคือมีระเบียบวิธีและขั้นตอนการศึกษาที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตามก็ไม่สามารถกล่าวได้ว่ามีสูตรสำเร็จสำหรับโครงสร้างของ feasibility study ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงการแต่ละโครงการ ในแต่ละท้องถิ่นอาจแตกต่างกันไป นอกจากนี้การศึกษความเป็นไปได้ของโครงการที่เสนอไปอาจประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลว ทั้งนี้เพราะยังขึ้นอยู่กับว่าสามารถหาข้อเท็จจริงและความเห็นได้ถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ และสามารถแก้ไขความโน้มเอียงที่อาจเกิดขึ้นกับข้อเท็จจริงและความเห็นได้มากน้อยเพียงใด

๔.๒.๔.๑ ด้านเศรษฐศาสตร์ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ มีขอบข่ายของการศึกษาอยู่ ๒ ประการ คือ

๑. การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของตลาด

๒. การศึกษาแบบประมวลถึงผลได้และผลเสียเชิงเศรษฐศาสตร์

๑) การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของตลาด การศึกษาความเป็น

ไปได้ของโครงการจะต้องเริ่มต้นที่การประมาณอุปสงค์ของตลาดก่อนโดยพิจารณาร่วมกับ

ความสามารถทางอุปทานของตลาด โครงการต่าง ๆ จะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อมีความต้อง

การในสิ่งที่จะดำเนินการ ดังนั้น การคาดคะเนหรือการประมาณการ อุปสงค์อย่างนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องแม่นยำจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น จะสร้างหอพักขึ้น ในบริเวณที่ตั้งแห่งหนึ่ง ก็ต้องสามารถคาดคะเนได้ว่ามีความต้องการหอพักในย่านนั้นจริง และมีปริมาณความต้องการเท่าใด ความตื่นตัวในด้านการทำหอพักในย่านนั้นมีมากน้อยเพียงใด การคาดคะเนอุปสงค์มากเกินไปหรือน้อยเกินไป ทั้งสองกรณีย่อมทำให้ต้องลงทุนสูงอย่างแน่นอน ในกรณีที่ประมาณการอุปสงค์ไว้น้อยเกินไป ย่อมทำให้ขาด economies of scale ทำให้การลงทุนต่อหน่วยสูงเมื่อเทียบกับรายได้ที่ได้รับ อาจมีปัญห่อื่น ๆ ตามมา เช่น การขยายตัวอาจเป็นไปได้ นอกจากนี้สำหรับการประมาณอุปสงค์ของตลาด ยังต้องคำนึงถึงมิติทางด้านเวลาตามวันหรือฤดูกาลด้วย เช่น ความต้องการห้องพักของโรงแรม อาจมีมากมายในฤดูท่องเที่ยว หรือในวันสุกส์ปาร์ตี้ นี่คือลักษณะเฉพาะของตลาด ซึ่งจำเป็นต้องนำมาประกอบในการพิจารณา ผู้ที่ทำการศึกษาคือความเป็นไปได้ของโครงการ ต้องมีความรู้ในเรื่องเทคนิคของการคาดคะเนอุปสงค์ (Projection Techniques) โดยสรุปแล้วอุปสงค์ของโครงการเป็นรากฐานที่สำคัญของการศึกษาและวางแผนในขั้นต่อไป มีผลกระทบสำคัญยิ่งต่อการศึกษาด้านการเงินและการตัดสินใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หากไม่มีอุปสงค์โครงการนั้นก็ถึงสิ้นสุดเพียงเท่านั้น

๒) การศึกษาแบบประมวลถึงผลได้และผลเสียเชิงเศรษฐศาสตร์ เป็นการศึกษาในขั้นสุดท้ายของการศึกษาคือความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการศึกษา รวมโดยประมวลถึงผลได้และผลเสียเชิงเศรษฐศาสตร์ พิจารณาถึงอุปสงค์ของตลาด ความเป็นไปได้และเงื่อนไขทางการเงิน ทางเทคนิค และการบริหารในการดำเนินงาน โดยสรุปและให้ผลเสียเป็นตัวเงินหรือเทียบเป็นตัวเงินอย่างไร

๕.๒.๕.๒ ด้านเทคนิค เมื่อได้ศึกษาอุปสงค์ของตลาดและเห็นว่ามีความต้องการของตลาดอยู่ ก็น่าจะสำคัญต่อไปต้องศึกษาว่า ควรจะใช้เทคนิค (ในการก่อสร้าง) อย่างไรจึงจะเหมาะสมและเป็นไปได้ และจะมีอุปสรรคขัดข้องทางด้านเทคนิคหรือไม่ มักจะมีเงื่อนไขทางการเงินและเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านเทคนิค เป็นต้นว่า จะทำการก่อสร้างอาคารบ้านพักอาศัยจำนวน ๕๐๐ หลังให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด โดยมีการสนับสนุนทางการเงินในเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จะต้องศึกษาว่าจะมีแนวทางของเทคนิคการก่อสร้างให้เลือกที่ทางที่เหมาะสมกับโครงการ อุปสรรคที่เป็นข้อขัดข้องทางเทคนิคในการก่อสร้างมักเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. วัสดุและอุปกรณ์ เช่น ซีเมนต์อาจขาดแคลน วัสดุบางอย่างอาจหาไม่ได้ในท้องถิ่น การสั่งซื้ออุปกรณ์ก่อสร้างบางชนิดอาจมีปัญหา

๒. แรงงาน ได้แก่ แรงงานทั่วไป แรงงานที่ต้องการความชำนาญเฉพาะอย่างและแรงงานฝีมือ

๓. การขนส่ง การขนส่งอาจไม่สะดวก เพราะขาดเส้นทางคมนาคมที่ดี อาจจำเป็นต้องขนส่งทางน้ำ

๔. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เช่น ไนบริเวจกอส-สร้างอาจไม่มีน้ำและไฟฟ้าที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง ฯลฯ

๕. อุปสรรคอื่น ๆ ในกระบวนการดำเนินโครงการ

ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเป็นผลผลิตของโครงการ ก็จำเป็นต้องพิจารณาอุปสรรคทางด้านเทคนิคทำนองเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของคุณสมบัติของวัตถุดิบ ปริมาณของวัตถุดิบที่ห้หาได้ในราคาปกติ หากมีคุณสมบัติไม่ดีพลหรือมีปริมาณวัตถุดิบน้อย ย่อมมีผลกระทบต่อความเป็นไปได้ของโครงการอย่างมาก เมื่อนั้น สถานที่ตั้งของโครงการจึงมีความสำคัญยิ่ง

โดยสรุปและวความเป็นไปได้ทางเทคนิคเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่ง ที่สัมพันธ์โดยตรงกับการลงทุนในโครงการ (Initial Investment) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating costs) แต่การเลือกเทคนิคที่ใช้ให้เหมาะสมย่อมขึ้นอยู่กับสภาพของอุปสงค์ หากมีอุปสงค์น้อย ก็อาจใช้เทคนิคที่แตกต่างจากกรณีที่มีอุปสงค์มาก เช่น จะสร้างบ้านเพียงไม่กี่หลังก็ย่อมไม่ใช้ระบบก่อสร้างแบบ Prefabrication นอกจากนี้สถานที่ตั้งของโครงการยังมีอิทธิพลอย่างมากต่อการใช้เทคนิคที่เหมาะสม เพราะสถานที่ตั้งมีปัจจัยทางด้านเทคนิค

๔.๒.๔.๓ ด้านการเงิน การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการย่อมต้องเกี่ยวข้องกับการเงินที่ใช้สนับสนุนโครงการ ปัญหาสำคัญคงอยู่ที่ว่ามีเงินที่จะใช้ลงทุนหรือไม่ หากได้จากไหน เพียงพอไหม หากมี และผลตอบแทนที่ได้กลับคืนมา (Returns of Investment) จะมากพอที่จะทำให้สามารถคุ้มทุนภายในเวลาที่กำหนดหรือที่โครงการหรือไม่ การศึกษาดังกล่าวทำได้โดยทำการคาดคะเนทางการเงินที่เรียกว่า (Financial Projection)

การวิเคราะห์ทางการเงินนี้มีประเด็นที่จะต้องพิจารณา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากมาย เช่น

- การประมาณต้นทุนถูกต้องใกล้เคียงความจริงหรือไม่ และมี  
การเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาอย่างไรหรือไม่

- ความต้องการเงินทุน (Capital Requirements)  
ที่คาดคะเนมากเกินไป น้อยเกินไปหรือกำลังพอดี

- เจ้าของโครงการลงทุนอะไรและมากน้อยเพียงใด  
- ทรัพย์สินของโครงการมี market value เท่าใด  
- รายได้หรือเงินที่หาเข้ามารองโครงการใน ๕ ปีข้างหน้าเป็น  
อย่างไร

- โครงการการจ่ายเงินคือแหล่งเงินกู้เป็นอย่างไร  
- เมื่อใดโครงการจึงเริ่มมีรายได้ (Income)  
- ผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of Return on Investment)

โดยเฉลี่ยต่อปีเป็นเท่าใด  
- นโยบายของรัฐบาลมีผลกระทบต่อกับสถานะทางการเงิน  
เงินของโครงการ

จำเป็นต้องตรวจสอบประเด็นเหล่านี้ซึ่งเป็นเรื่องในอนาคตและ  
ไม่มีความแน่นอน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรายรับ (Revenue) หรือต้นทุน (Cost)  
ซึ่งยังต้องรวมกับค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายดำเนินการ ดอกเบี้ย ฯลฯ เหล่านี้ล้วน  
แล้วแต่ไม่อาจประมาณได้แน่นอน และอาจเปลี่ยนแปลงได้เสมอ โดยปกติมักประมาณต้น  
ทุนไว้ต่ำเกินไปสำหรับโครงการ ด้วยเหตุที่ไม่สามารถคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ ๆ  
ได้ทั้งหมดอย่างครบถ้วนในการประมาณการ อีกทั้งยังมักจะประมาณการเปลี่ยนแปลงของ  
ต้นทุนอันเนื่องมาจากภาวะเงินเฟ้อ (Inflation) ต่ำเกินไป เงินเอ่อมักมีอัตรา  
เพิ่มขึ้นมากกว่าที่คิดไว้เสมอ

ปัญหาที่สำคัญในเรื่องความเป็นไปได้ทางการเงินได้แก่  
ปัญหาการกู้เงิน เงินทุนมักไม่ใช่มาจากการขายของโครงการทั้งหมด ส่วนหนึ่งของเงินทุน  
จะเป็นเงินกู้ซึ่งต้องเสียดอกเบี้ยเงินกู้ สถาบันการเงินจะทำหน้าที่ประเมินการขอเงิน

เพื่อศึกษาความปลอดภัยของการลงทุน ที่ผู้ขอเงินสามารถจ่ายเงินพร้อมดอกเบี้ยตาม  
เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาที่เห็นสมควร ส่วนหนึ่งของความเสียหายของโครงการที่ให้เงินกู้พิจารณาจากสัดส่วนระหว่างเงินที่ให้กู้หรือหนี้กับเงินลงทุนที่เจ้าของโครงการมีอยู่ (Equity) สัดส่วนนี้เรียกว่า "Debt to Equity Ratio" หากสัดส่วนระหว่างเงินที่ให้กู้กับเงินลงทุนที่มีอยู่มีค่าสูงสำหรับโครงการที่เสนอขอกู้เงิน โครงการนั้นก็เรียกได้ว่าเป็นความเสี่ยงสูง และหากเป็นโครงการที่ต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก (Initial Capital) ก็ยิ่งเป็นโครงการกู้เงินที่เสี่ยงมาก โดยปกติแล้ว debt to equity ratio จะมีค่า ๑/๑ ดังนั้นในการพิจารณาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถที่จะกู้เงินมาได้ตามความต้องการด้วย และสามารถจะจ่ายเงินคืนพร้อมดอกเบี้ยในเงื่อนไขที่เหมาะสมที่จะกู้เงินมาได้ตามความต้องการด้วย และสามารถจะจ่ายเงินคืนพร้อมดอกเบี้ยในเงื่อนไขที่เหมาะสมและเป็นไปได้

ในสภาพการเงินที่เป็นอยู่ ทำให้มีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงและระยะเงินกู้ (Terms of Loans) สั้น ทำให้ผู้กู้เงินมีหนี้สินปัจจุบัน (Current Liabilities) สูง มีผลทำให้ขาดเงินทุนค่าเงินการันเกินก็คือ ทำให้อัตราความสามารถในการชำระหนี้ (Liquidity Ratio) ต่ำ อัตราความสามารถในการชำระหนี้คิดจากอัตราส่วนระหว่างทรัพย์สินปัจจุบันทั้งหมด (Current Assets) กับหนี้สินปัจจุบัน

$$\text{Liquidity Ratio} = \frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}}$$

จะเห็นว่า ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการ จำเป็นต้องพิจารณาถึงความสามารถในการชำระหนี้

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าโครงการมีลักษณะของการหวังผลตอบแทน ๒ ลักษณะ คือ โครงการในระยะสั้น และโครงการในระยะยาว สำหรับโครงการในระยะสั้น เช่น โครงการสร้างตึกแถวเพื่อขาย

ปัญหาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินมีไม่มาก ไม่ต้องคำนึงถึงระยะเวลาอันยาวนานที่รอผลตอบแทนกลับคืนมา และมักมีฐานะแน่นอนในการคาดคะเนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน ส่วนโครงการที่ต้องรอผลตอบแทนในระยะยาวนั้น มีปัจจัยทางด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ทางด้านการเงินเป็นเรื่องเอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตองคาดคะเนสำหรับอนาคตอันยาวนานทั้งรายได้และรายจ่ายเป็นของว่างข้างหน้า อาจจำเป็นต้องทำการเปรียบเทียบรายได้ในอนาคตเป็นมูลค่าในปัจจุบัน (Present Value) ซึ่งจะเป็นการคิดค่าของเงินบนพื้นฐานอันเดียวกันในการหา discounted cash flow โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับโครงการระยะยาวมากและเงินลงทุนสูงมาก

๔.๒.๔.๔ ด้านการบริหารโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้อันหนึ่งของโครงการย่อมรวมถึงการพิจารณาในด้านการบริหารโครงการ การบริหารหมายถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสมที่สุด ให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด โดยการวางแผนจัดระเบียบอำนาจและควบคุมกิจการอันเป็นการเตรียมการในอนาคตโดยผู้บริหารระดับสูง ดังนั้นในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจำเป็นต้องพิจารณาและประเมินการบริหารที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โครงการแต่ละโครงการจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวย่อมมีสาเหตุส่วนหนึ่งจากการบริหารงาน เช่น การบริหารงานของกิจกรรมโรงแรม การบริหารงานของกิจการศูนย์การค้า ฯลฯ จำเป็นต้องอาศัยผู้บริหารงานที่มีประสบการณ์ เพื่อให้กิจการคงอยู่ได้และสามารถแข่งขันกับกิจการท่านคงเดียวกันได้ แต่การบริหารงานเป็นเรื่องในอนาคต ดังนั้น จะทำการศึกษาได้ก็จำเป็นต้องทราบว่าใครจะมาเป็นผู้บริหารโครงการในอนาคต เพื่อจะได้ศึกษาถึงพื้นฐานการศึกษา ประวัติการทำงานและประสบการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนอุปนิสัยของผู้บริหารอาจทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารเอง และรวมทั้งการฟังความเห็นจากผู้อื่นที่เกี่ยวข้องด้วย นอกจากศึกษาตัวผู้บริหารแล้วยังจะต้องศึกษานโยบาย และกลยุทธ์ของผู้บริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการตลาด การโฆษณา การบริหารงานบุคคล อาจพบจุดอ่อน หรือจุดแข็งของการบริหารงาน เช่น อาจพบว่าผู้บริหารขาดการกระจายอำนาจเป็นจุดอ่อนของการบริหารงาน เป็นต้น บางโครงการจำเป็นต้องศึกษาว่าทักษะและความชำนาญที่มีอยู่พอเพียงต่อการดำเนินงานหรือไม่ เช่น โครงการกักตุนน้ำจำเป็นต้องมีท่อครีวที่มีฝีมือ นั่นคือต้องศึกษาการบริหารในระดับรอง ๆ ลงมาด้วย

ในการศึกษาวิธีการบริหารและความสมรรถภาพในการบริหาร อาจทำได้โดยการศึกษาประเด็นต่อไปนี้

๑. วัตถุประสงค์ของการบริหาร
๒. กระบวนการบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ลักษณะการแบ่งความรับผิดชอบ

๔. มาตรฐานการดำเนินงาน

๕. ผลของการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย

ทั้งนี้โดยการตรวจสอบจากแผนงานในอนาคตสำหรับโครงการใหม่ โดยการคาดคะเนซึ่งย่อมเป็นการยากที่จะมีความสอดคล้องระหว่างสิ่งที่คาดคะเนไว้กับผลที่เกิดขึ้นจริงในอนาคต บางโครงการอาจสามารถศึกษาเปรียบเทียบสภาพการบริหารงานในปัจจุบันกับในอดีตสำหรับโครงการต่อเนื่อง หรือในโครงการที่มีผู้บริหารในอนาคตที่กำลังบริหารงานโครงการอื่นอยู่ในปัจจุบัน โดยการศึกษาแผนงาน นโยบาย กระบวนการ หรือระบบที่กำลังใช้อยู่

โดยสรุปแล้ว การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยในกระบวนการตัดสินใจการลงทุนเพื่อดำเนินการโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่ดี ย่อมช่วยในการตัดสินใจได้ถูกต้องว่าสมควรดำเนินการหรือไม่ และหากสมควรควรดำเนินการอย่างไร เป็นที่แน่นอนกว่า นอกจากการศึกษาความเป็นไปได้แล้ว การตัดสินใจยังต้องอาศัยประสบการณ์และดุลยพินิจของผู้บริหารชั้นสูงสุด

#### ๕.๒.๕ เทคนิคการตัดสินใจลงทุน

ความหมายของ "การตัดสินใจลงทุน" หรืออาจกล่าวในแง่เทคนิค คือ "การงบประมาณการลงทุน" (Capital Budgeting) คือกระบวนการวางแผนเพื่อกำหนดค่าใช้จ่ายในการลงทุน ตลอดจนประมาณการถึงผลตอบแทนที่จะได้รับในอนาคต ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการวางแผนการจัดสรรเงินลงทุนโดยหวังที่จะได้รับผลตอบแทนสูงสุดในระยะยาว โดยได้คำนึงรวมถึงความเสี่ยง (Risk) และความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้น

โดยทั่วไปแล้ว การตัดสินใจในการลงทุนในการธุรกิจต่าง ๆ ทุกประเภท จำเป็นต้องอาศัยกลยุทธ์ในการตัดสินใจ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของ ทฤษฎีการลงทุน (The Theory of Investment), การวิเคราะห์บัญชี (Accounting Analysis) และการวิเคราะห์การเงิน (Financial Analysis) รวมทั้งความเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์และภาวะเศรษฐกิจในอนาคตด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าก่อนที่นักเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจจะตัดสินใจลงทุนในเรื่องใด สิ่งสำคัญที่ถือการทราบก่อนการตัดสินใจก็คือ "เหตุการณ์ในอนาคตของเรื่องที่จะตัดสินใจเป็นอย่างไร" ด้วยเหตุนี้ องค์การธุรกิจส่วนใหญ่จึงได้ให้ความสนใจและค้นคว้าหาวิธีการที่จะให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาระดำเนินงานขององค์การนั้น ๆ องค์การใดสามารถคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ บ่อมนำมาซึ่งความเจริญก้าวหน้าขององค์การนั้น ๆ

ในที่นี้จะหากกล่าวถึงเทคนิคด้านการเงิน ซึ่งโดยปกติและผู้บริหารโครงการจะถือว่าตัวเลขทางการเงินจะเป็นเครื่องชี้ที่สำคัญและผู้บริหารมักเลือกเป็นเครื่องมือสุดท้ายภายหลังจากที่ได้พิจารณาปัจจัยด้านอื่น ๆ แล้วมีความเหมาะสมแล้ว

กระแสเงินสด (Cash flow) ในการตัดสินใจลงทุน  
กระแสเงินสด (Cash flow) ที่ใช้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ได้เร็วความคิดมาจากเรื่องส่วนเพิ่ม (Incremental) ซึ่งเรื่องที่ต้องพิจารณาเกี่ยวกับการพิจารณากระแสเงินสดรับ (Cash Inflow) ที่เพิ่มขึ้นกับกระแสเงินสดจ่าย (Cash Outflow) ที่เพิ่มขึ้น

ดังนั้นกระแสเงินสดจึงเป็นเรื่องของตัวเลขที่ได้มาจากการพยากรณ์เกี่ยวกับผลสุทธิในการพิจารณารายรับส่วนเพิ่มกับต้นทุนส่วนเพิ่ม สำหรับการพิจารณาความเป็นไปได้โครงการในการจัดสร้างที่อยู่อาศัยนั้น กระแสเงินสดอาจจะพิจารณาได้จาก

๑. กระแสเงินสดของโครงการ (Project Cash Flow) ประกอบด้วยแหล่งเงิน เช่นเงินอุดหนุน เงินกู้ เงินรายได้ และแหล่งที่ใช้ไปของเงิน เช่น การชำระคืนเงินกู้ค่าก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการดูแลชุมชน ซึ่งในส่วนนี้สามารถคำนวณหากระแสเงินสดสุทธิได้
๒. กระแสเงินสดของ แหล่งเงินทุน เช่นกระแสเงินเข้าของเงินกู้ และกระแสเงินสดออกของการจ่ายเงินกู้
๓. กระแสเงินสดของค่าก่อสร้างและดอกเบี้ยระหว่างก่อสร้าง
๔. กระแสเงินสดของรายรับ เช่นค่าเช่า ค่าเช่าซื้อ (รวมค่าน้ำและค่าดูแลชุมชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. กระแสเงินสดของค่าใช้จ่ายในการดูแลชุมชน

ตัวอย่าง โครงการ ก ลงทุนสร้างที่อยู่อาศัย โดยกู้เงินจำนวน ๑,๐๐๐ ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย ๑๕% ระยะเวลาชำระหนี้ ๕ ปี และคาดว่าจะมีรายได้จากการสร้างที่อยู่อาศัยปีละ ๕๐๐ ล้านบาท ในการนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ๑,๐๐๐ ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ๑๐๐ ล้านบาทต่อปี

|                          | ปี    | หน่วย ล้านบาท |      |      |      |      |
|--------------------------|-------|---------------|------|------|------|------|
|                          | ๒๕๒๖  | ๒๕๒๗          | ๒๕๒๘ | ๒๕๒๙ | ๒๕๓๐ | ๒๕๓๑ |
| แหล่งเงินทุน             |       |               |      |      |      |      |
| เงินกู้                  | ๑,๐๐๐ |               |      |      |      |      |
| รายได้                   |       | ๕๐๐           | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  |
| รวม                      | ๑,๐๐๐ | ๕๐๐           | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  |
| แหล่งใช้ไปของเงินทุน     |       |               |      |      |      |      |
| ค่าก่อสร้าง              | ๑,๐๐๐ |               |      |      |      |      |
| ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน |       | ๑๐๐           | ๑๐๐  | ๑๐๐  | ๑๐๐  | ๑๐๐  |
| ชำระเงินกู้              |       |               |      |      |      |      |
| เงินต้น                  |       | ๒๐๐           | ๒๐๐  | ๒๐๐  | ๒๐๐  | ๒๐๐  |
| ดอกเบี้ย                 |       | ๑๕๐           | ๑๖๐  | ๑๗๐  | ๑๘๐  | ๑๙๐  |
| รวม                      | ๑,๐๐๐ | ๔๕๐           | ๔๖๐  | ๔๗๐  | ๔๘๐  | ๔๙๐  |
| กระแสเงินสดสุทธิ         |       | ๐             | (๕๐) | (๒๐) | ๑๐   | ๕๐   |

Cash Flow Accounts : loans

การหมุนเวียนของกระแสเงินสด

แหล่งที่มาของเงินทุน (Sources of Funds)

= จำนวนเงินซึ่งได้รับมาและค่าของทรัพย์สินที่ขายได้มาแทนจำนวนเงิน

แหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน (Applications of Funds)

= จำนวนเงินซึ่งใช้จ่ายไปและค่าของทรัพย์สินที่ขายได้ไปแล้ว

ในการหาค่ากระแสเงินสด (Pure Cash Flow) จะไม่รวมดอกเบี้ยจ่าย  
เข้าไปด้วย การหาค่าของดอกเบี้ยใช้แบบดอกเบี้ยทบต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Compound Interest) และการคิดลด ซึ่งขณะนั้นเราเลือกใช้  
 คอมพิวเตอร์คำนวณได้โดยง่ายและรวดเร็ว แต่สมัยก่อนที่คิดคำนวณเอง การคิดทั้งแบบ  
 ดอกเบี้ยทบต้นและคิดลดนั้นทำได้ยากมาก ในทางปฏิบัติจึงมักใช้แบบผสม ๆ กัน (Hybrid  
 Cash Flow) ซึ่งคิดรวมเป็นดอกเบี้ยทบต้นโดยดอกเบี้ยที่ยังไม่ได้ชำระแก่เจ้าหนี้  
 เมื่อครบกำหนดชำระและทบเข้ากับเงินต้น จึงกลายเป็นเงินต้นไป

ตัวอย่าง กู้เงิน ๑๐๐ ดอกเบี้ย ๑๐%

| แบบที่ ๑                   | ๑๕ JAN | ๑๕ JAN | ๑๕ JAN |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| แหล่งเงิน                  | ๑๐๐    | ๑๐๐    | ๑๐๐    |
| ๑. เงินกู้                 | ๑๐๐    | ๑๐๐    | -      |
| แหล่งใช้ไป                 |        |        |        |
| ๑. เงินต้น                 |        |        | ๑๐๐    |
| ๒. ดอกเบี้ย                |        |        | ๑๐     |
| กระแสเงินสด หมุนเวียนสุทธิ | ๑๐๐    | ๑๐๐    | (๑๓๑)  |
| แบบที่ ๒                   |        |        |        |
| แหล่งเงิน                  |        |        |        |
| ๑. เงินกู้                 | ๑๐๐    | ๑๑๐    |        |
|                            | ๑๐๐    | ๑๑๐    |        |
| แหล่งใช้ไป                 |        |        |        |
| ๒. เงินต้น                 |        |        | ๑๐๐    |
| ๓. ดอกเบี้ย                |        | ๑๐     | ๑๑     |
| กระแสเงินสดสุทธิ           | ๑๐๐    | ๑๐๐    | (๑๓๑)  |

เทคนิคการเงินที่ใช้ในการตัดสินใจลงทุน

มีเทคนิคสำคัญ ๆ พอสรุปได้ดังนี้

๑. วิธีระยะเวลากินทุน (The Payback Method)
๒. วิธีที่ผลตอบแทนตามบัญชี (The Accounting Rate of Return)
๓. วิธีคิดลดกระแสเงินสด หรือวิธีค่าปัจจุบันกระแสเงินสด

(Discount Cash Flow) ซึ่งวิธีนี้สามารถวิเคราะห์ได้ ๓ แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้วงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ๓.๑ วิธีค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๒ วิธีอัตราผลตอบแทน (The Internal Rate of Return)

๓.๓ วิธีดัชนีกำไรหรืออัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ต่อต้นทุน  
(Profitability Index or Benefit/Cost Ratio Method)

#### ๑. วิธีงวดคืนทุน (The Payback Method)

วิธีงวดคืนทุนเป็นการคำนวณหาระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับ (Cash inflow) จากโครงการใดโครงการหนึ่ง จะเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุน (Cash outflow) ในโครงการนั้นนั่นคือ เราหาว่าเมื่อเราลงทุนไปแล้วต้องใช้เวลานานเท่าใดจึงได้คืนทุน เช่น ก็กิจการหนึ่ง ได้ลงทุนโครงการ และกำหนดมาตรฐานของงวดคืนทุนเอาไว้ภายใน ๓ ปี ฉะนั้น ถ้าหากงวดคืนทุนของโครงการที่พิจารณามีงวดคืนทุน ๓ ปี หรือน้อยกว่า ๓ ปี เราก็ควรที่จะรับโครงการนั้น แต่ถ้าหากงวดคืนทุนของโครงการเกินกว่า ๓ ปี เราก็จะไม่ลงทุน กรณีที่มีโครงการหลาย ๆ โครงการที่จะตัดสินใจลงทุน จะเปรียบเทียบงวดคืนทุนของโครงการต่าง ๆ ที่กำลังพิจารณาโครงการที่มีงวดคืนทุนสั้นที่สุด และงวดคืนทุนนั้นไม่เกินกว่างวดคืนทุนมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งจะดีกว่าโครงการนั้นเหมาะสมที่สุด และตัดสินใจลงทุนในโครงการนั้น

ในกรณีนี้อาจจะแบ่งวิธีงวดคืนทุนได้ ๒ แบบ คือ

๑. กระแสเงินสดรับของโครงการในแต่ละปีเท่ากัน การคำนวณหางวดคืนทุนโดย นำกระแสเงินสดรายปี หารด้วยเงินลงทุน เช่น

โครงการ ก มีกระแสเงินสดรับรายปีเท่ากันทุกปี ปีละ ๑๐,๐๐๐ บาท

เงินลงทุน ๕๐,๐๐๐ บาท

อายุโครงการ ๑๐ ปี

งวดคืนทุน คือ  $\frac{๕๐,๐๐๐}{๑๐,๐๐๐} = ๕$  ปี

การคิดระยะเวลาคืนทุนดังกล่าวอาจจะคำนวณได้จากสูตร

$$P = \frac{C}{R}$$

P คือ งวดคืนทุน (หน่วยเป็นปี)

C คือ เงินลงทุนที่กิจการได้จ่ายไป

R คือ กระแสเงินสดรับรายปี

๒. กระแสเงินสดรับของโครงการในแต่ละปีไม่เท่ากัน การคำนวณทางวถ  
 คินทุนก็มีความยุ่งยากบ้างเล็กน้อย แต่ไม่สามารถจะใช้สูตรในข้อ ๑ ได้เช่น

|                        |            |
|------------------------|------------|
| โครงการ ก ใช้เงินลงทุน | ๕๐,๐๐๐ บาท |
| อายุของโครงการ         | ๕ ปี       |
| กระแสเงินสดรับ ปีที่ ๑ | ๑๗,๕๐๐     |
| ปีที่ ๒                | ๒๐,๐๐๐     |
| ปีที่ ๓                | ๑๘,๕๐๐     |
| ปีที่ ๔                | ๑๘,๐๐๐     |
| ปีที่ ๕                | ๑๒,๐๐๐     |

| ปี | กระแสเงินสดรับ | กระแสเงินสดรับสะสม |
|----|----------------|--------------------|
| ๑  | ๑๗,๕๐๐         | ๑๗,๕๐๐             |
| ๒  | ๒๐,๐๐๐         | ๓๗,๕๐๐             |
| ๓  | ๑๘,๕๐๐         | ๕๖,๐๐๐             |
| ๔  | ๑๘,๐๐๐         | ๗๔,๐๐๐             |
| ๕  | ๑๒,๐๐๐         | ๘๖,๐๐๐             |

งวดคินทุนจะอยู่ระหว่างปีที่ ๒ กับปีที่ ๓ นั่นคือเมื่อสิ้นปีที่ ๒ แล้ว

กิจการยังคงขาดกระแสเงินสดรับเพื่อคินทุนอีก ๑๒,๕๐๐ (๕๐,๐๐๐ - ๓๗,๕๐๐) บาท  
 ดังนั้น งวดคินทุน จะเท่ากับ ๒ ๑๒,๕๐๐ ๒.๖๘ ปี

จากวิธีที่กล่าวแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้วิธีงวดคินทุนเข้าใจได้ง่าย  
 และไม่ต้องใช้วิธีคำนวณที่สลับซับซ้อน ดังนั้นในปัจจุบันนี้ปรากฏว่า บริษัทธุรกิจได้ใช้งวด  
 คินทุนเป็นมาตรการพิจารณาโครงการอย่างแพร่หลาย เหตุผลที่บริษัทธุรกิจนิยมใช้  
 วิธีงวดคินทุนสามารถที่จะประมวลเป็นข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

๑. ธุรกิจอาจต้องการเงินคินทุนเร็ว เพราะฐานะทางการเงินไม่ค่อยดี
๒. ธุรกิจนั้นอาจจะมีโครงการที่มีการเสี่ยงมาก ซึ่งหมายความว่า โครงการ  
 ชนิดนั้นยิ่งได้เงินคินเร็วเท่าไรยิ่งดี
๓. เป็นการคำนวณที่ไม่สลับซับซ้อนและสามารถจะเข้าใจได้ง่าย  
 ถึงแม้ว่าบริษัทธุรกิจนิยมใช้วิธีงวดคินทุนกันอย่างแพร่หลาย แต่วิธีนี้มักจะให้  
 ผลไม่ถูกต้องทีเดียว เนื่องจากมีข้อจำกัดที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ไม่นำเงินถึงผลกำไร โดยทั่วไปการตัดสินใจลงทุนในโครงการใดโครงการหนึ่ง อย่างน้อยที่สุดควรมีการตั้งมาตรฐานหรือคาดการณ์ว่าอัตราผลตอบแทนหรือกำไรควรจะเป็นเท่าใด เช่น ควรต้องได้ผลตอบแทนไม่น้อยกว่า ๑๖.๕% ของเงินลงทุน แต่การใช้วิธีงวดคืนทุนค่านึง เฉพาะว่าจะต้องใช้เวลานานเท่าใดจึงจะได้ทุนคืนเท่านั้น เพราะฉะนั้นการใช้วิธีงวดคืนทุนจึงขัดกับหลักการของการลงทุน

๒. ไม่ได้พิจารณาถึงการคิดค่าเสื่อมราคาและการเสียภาษีเงินได้ของกิจการ ถ้าจะคิดให้ละเอียดและใกล้เคียงกับความเป็นจริง จำเป็นต้องพิจารณาเรื่องทั้งสองดังกล่าวข้างต้นด้วยภาษีเงินได้ที่กิจการจะต้องจ่ายไม่ใช่ภาษีที่คิดจากกระแสเงินสดทั้งหมด แต่จะต้องคิดจากกระแสเงินสดที่ได้มีการหักค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ซึ่งกิจการได้ลงทุนไป

ฉะนั้นกระแสเงินสดที่จะนำมาคิดระยะเวลาคืนทุน คือ กระแสเงินสด หักค่าเสื่อมราคาแล้วจึงหักจำนวนภาษีที่จะต้องเสียออก และนำเงิน นำค่าเสื่อมราคาบวกกลับเข้าไปอีก ทั้งนี้เพราะค่าเสื่อมราคาที่ถูกออกในครั้งแรกนั้น เพื่อการคำนวณภาษีให้ถูกต้องเท่านั้น

๓. ไม่นำเงินถึงค่าเวลาของเงิน การคิดระยะเวลาคืนทุนนั้นเราถือเอาโดยปริยายว่ากระแสเงินสดนั้นคงที่ตลอดเวลาโดยไม่คำนึงถึงว่ากระแสเงินสดรับในวันนี้ย่อมมีค่ากระแสเงินสดที่จะได้รับในปีข้างหน้า เมื่อได้รับเงินเร็วก็มีโอกาสที่จะนำเงินนั้นไปลงทุนหาผลประโยชน์ได้เร็วขึ้น ตัวอย่างเช่น

|                | โครงการ ก  | โครงการ ข  |
|----------------|------------|------------|
| เงินทุน        | ๑๐,๐๐๐ บาท | ๑๐,๐๐๐ บาท |
| กระแสเงินสดรับ |            |            |
| ปีที่ ๑        | ๕๐๐.-      | ๖,๐๐๐.-    |
| ปีที่ ๒        | ๕๐๐.-      | ๖,๐๐๐.-    |
| ปีที่ ๓        | ๑,๐๐๐.-    | ๑,๐๐๐.-    |
| ปีที่ ๔        | ๑,๒๐๐.-    | ๕๐๐.-      |
| ปีที่ ๕        | ๖,๐๐๐.-    | ๕๐๐.-      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า โครงการทั้งสองมีความเหมาะสมเท่ากัน เนื่องจากมีงวดคืนทุนเท่ากัน แต่ถ้าพิจารณาให้ละเอียดจะเห็นว่า กระแสเงินสดรับของโครงการ ข จะได้รับมากในปีต้น ๆ ขณะที่โครงการ ก ได้รับกระแสเงินสดรับส่วนใหญ่ในปีสุดท้ายเมื่อถึงค่างวดของเงินสดแล้ว โครงการ ข ต้องดีกว่าโครงการ ก เพราะผลประโยชน์ที่จะได้จากการนำกระแสเงินสดรับในปีต้น ๆ ไปลงทุนต่อมีมากกว่า

สรุปได้ว่าวิธีงวดคืนทุนไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์โครงการ

เพื่อตัดสินใจลงทุน

### ๒. วิธีหาผลตอบแทนตามบัญชี

วิธีหาผลตอบแทนตามบัญชี เป็นวิธีที่ใช้กันแพร่หลายอีกวิธีหนึ่ง เป็นการกำหนดหาอัตราผลตอบแทนทางบัญชี ซึ่งอาจเรียกได้ง่าย ๆ ว่าเป็นวิธีอัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุน

๑ บาท ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนนั้น คำนวณได้จาก

$$A = \frac{R - (D - S)}{I}$$

A = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปี

R = กระแสเงินสดรับจากโครงการเฉลี่ยรายปี

D = ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยรายปี

S = ราคาทรัพย์สินเฉลี่ยรายปี

I = เงินลงทุนของโครงการ

สมมติว่า ธุรกิจ ลงทุนในโครงการในการจัดซื้อเครื่องจักรในการดำเนินงานราคา ๖๕,๐๐๐ บาท คาดว่าจะได้กระแสเงินสดรับรายปีจากโครงการปีละ ๑๒,๐๐๐ บาท เครื่องจักรมีอายุดำเนินงาน ๑๐ ปี เมื่อหมดอายุดำเนินงานแล้วไม่มีราคาซาก (Salvage Value)

$$R = ๑๒,๐๐๐ \text{ บาท}$$

$$D = ๖,๕๐๐ \text{ บาท}$$

$$S = ๐$$

$$I = ๖๕,๐๐๐ \text{ บาท}$$

$$\text{แทนค่าได้อัตราผลตอบแทน} = \frac{๑๒,๐๐๐ - ๖,๕๐๐ - ๐}{๖๕,๐๐๐} = ๘.๕๖\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับวิธีนี้ก็ไม่ได้เหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการลงทุนเนื่องจาก ไม่ได้คำนึงถึงค่าเวลาของเงิน นั่นคือ การรับเงินสดค่าเฉลี่ยของกระแสเงินสดรับโดยมิได้คำนึงถึงว่า กระแสเงินสดรับของโครงการส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในปีต้น ๆ หรือปีสุดท้าย

๓. วิธีคิดลดกระแสเงินสดหรือวิธีค่าปัจจุบันกระแสเงินสด (Discount Cash Flow Technique)

วิธีนี้เป็นวิธีคิดที่ถือว่าถูกต้องในแง่ของทฤษฎีเพื่อกำหนดผลตอบแทนของการลงทุนประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในที่นี้จะขออธิบายความหมายของคำว่า ค่าปัจจุบัน (Present Value) และการคิดลดหรือเรียกว่า วิธีการคิดย้อนกลับเพื่อหาค่าปัจจุบันของเงิน

ตัวอย่างที่ ๑ ค่าของเงินหนึ่งบาทในขณะนี้ต่างกับค่าของเงินจำนวนเดียวกันในอนาคต ทั้งนี้ก็เพราะค่าของเงินมีความสัมพันธ์อยู่กับอัตราดอกเบี้ย เช่นเงิน ๑๐ บาท ถ้านำไปฝากธนาคารโดยได้ดอกเบี้ยร้อยละ ๑๓.๕ ต่อปี ในหนึ่งปีข้างหน้าจำนวนเงินที่ลงทุนจะเท่ากับ ๑๑.๓๕ บาท และเงินจำนวนนี้จะมีค่าสูงขึ้นไปอีกในหนึ่งปีข้างหน้า

ในทางตรงกันข้ามเราอาจจะคิดกลับทางจากเงินจำนวนหนึ่งในอนาคตเพื่อค่าปัจจุบัน (Present Value) ของเงินจำนวนนั้น เช่นเงิน ๑๑.๓๕ บาท ปีหน้าจะมีค่าปัจจุบันเท่ากับ ๑๐ บาท ถ้าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ ๑๓.๕ ต่อปี วิธีการย้อนกลับเพื่อหาค่าปัจจุบันของเงินนี้มักจะเรียกว่า "การคิดลด" (Discounting)

ตัวอย่างที่ ๒ สมมติว่าฝากเงินกับธนาคารด้วยเงิน ๑,๐๐๐ บาท เมื่อ ๑ มกราคม ๒๕๒๖ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ ๑๐ ต่อปี

|         | Present Value | Future Value |
|---------|---------------|--------------|
| เงินต้น | ๑,๐๐๐         | ๑,๑๐๐        |

วิธีคิด ใช้สูตร  $PMT = \frac{A}{(1+i)^n}$

PMT = จำนวนเงิน

A = จำนวนเงินต้น

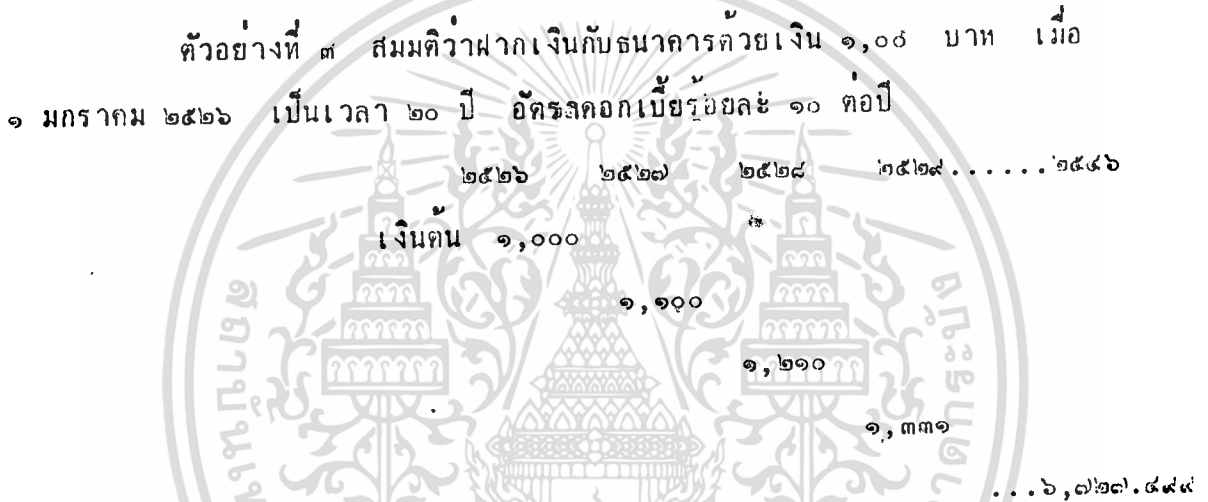
i = จำนวนดอกเบี้ย

n = จำนวนปี

แทนค่าสูตร  $PMT = 1,000 (1.10)^0$   
 $1,000$

การคิดลด (Discounting) ค่าของเงินในอนาคต  
 (Future Value) ให้เป็นค่าของปัจจุบัน  $R_1$   $R_2$  .....  $R_n$

ใช้สูตร PV  $= \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$   
 ค่าปัจจุบันของเงิน 1,000 บาท  $= \frac{1,000}{(1.10)^0}$   
 $= 1,000$  บาท



ถาคัดย้อนกลับเพื่อจะหาค่าปัจจุบันของปีในกรณีที่ค่าเงินคงที่  
 ใช้สูตร  $PV = \frac{PMT}{(1+i)^n}$   
 ในกรณีนี้ในปีที่ ๒๐ จะได้เงินฝาก ๖,๗๒๗.๕๐ ถ้าจะคิดค่า

ปัจจุบันของเงินเมื่อปีที่ ๒๐ จะได้  $PV = \frac{6,727.50}{(1.10)^{20}} = 1,000$  บาท

ที่กล่าวข้างต้นเป็นวิธีง่าย ๆ สำหรับการคิดลด เพื่อให้ได้ค่าปัจจุบัน ในกรณีที่มีเงินฝากหรือเงินลงทุนเท่ากันทุกปี แต่ในการดำเนินงานจริง ๆ จำนวนเงินที่ใช้ไปและรับเข้ามามักจะไม่เท่ากัน และจะหาในรูปของ กระแสเงินสด ซึ่งมีวิธีการแตกต่างกันออกไป

วิธีการลดกระแสเงินสดหรือวิธีค่าปัจจุบันกระแสเงินสดอันหนึ่งถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการลงทุนเป็นสำคัญ และค่าเวลาของเงินตัวนี้ ซึ่งกล่าวได้ว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกว่าวิธีที่ใช้กันเคยทั่วไป ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ๓ แบบ ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๑ วิธีค้ำปัจจุบันสุทธิ

วิธีค้ำปัจจุบันสุทธิของโครงการลงทุน คือ ผลต่างระหว่างค้ำปัจจุบันของกระแสเงินสดหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการลงทุนกับเงินลงทุนในโครงการนั้น ๆ สมการที่ใช้

$$NVP = \frac{R_1}{(1+k)} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n} - C$$

- NVP = ค้ำปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์
- R = กระแสเงินสดหรือผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการแต่ละปี
- n = อายุโครงการ
- k = อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ
- c = จำนวนเงินที่จะต้องใช้ในการลงทุน

วิธีหาค้ำปัจจุบันสุทธิ

ตัวอย่างที่ ๔ บริษัท ก กำลังพิจารณาที่จะลงทุนซื้อเครื่องจักรราคา ๓,๗๕๐ บาท มีอายุใช้งาน ๕ ปี คาดว่ากระแสเงินสดรับที่จะได้จากการลงทุนปีที่ ๑ ๕๐๐ บาท ปีที่ ๒ ๖๐๐ บาท ปีที่ ๓ ๑,๐๐๐ บาท ปีที่ ๔ ๑,๕๐๐ บาท และปีที่ ๕ ๑,๕๐๐ บาท อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่บริษัทต้องการเท่ากับ ๕% ให้หาค้ำปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์ของเครื่องจักร

วิธีทำ NPV =  $\frac{500}{(1.05)} + \frac{600}{(1.05)^2} + \frac{1,000}{(1.05)^3} + \frac{1,500}{(1.05)^4} + \frac{1,500}{(1.05)^5} - 3,750$  = ๓๖๘

การตัดสินใจเลือกโครงการลงทุน

เราจะเลือกโครงการที่มีค้ำปัจจุบันสุทธิสูงสุดและมีค่าเป็นบวกเสมอ ซึ่งในการพิจารณาเลือกโครงการลงทุนด้วยวิธีค้ำปัจจุบันสุทธิ โอกาสที่จะเกิดขึ้นมีดังนี้

- ๑) ค้ำปัจจุบันสุทธิเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นมีผลประโยชน์สูงกว่าเงินที่ลงทุน
- ๒) ค้ำปัจจุบันสุทธิเป็นศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นให้ผลประโยชน์เพียงเท่ากับเงินลงทุนไปเท่านั้น
- ๓) ค้ำปัจจุบันสุทธิเป็นลบ แสดงว่าโครงการนั้นมีประโยชน์น้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินลงทุน

ในการนี้สามารถที่จะใช้วิธีค่าปัจจุบันสุทธินำมาคิดแปลงใช้กับโครงการของการเกษตรแห่งชาติได้โดยใช้วิธีค่าปัจจุบัน เพื่อศึกษาความเป็นได้ของโครงการโดยใช้สูตร  $PV = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$

ตัวอย่างที่ ๕ สมมติจะจัดทำโครงการ ก โดยเริ่มจัดทำโครงการในปีงบประมาณ ๒๕๒๖ โดยมีแหล่งเงินจากแหล่งเงินกู้และรายได้ และมีการประมาณการค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และการจ่ายเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยตามสัญญาเงินกู้ โดยคิดดอกเบี้ย ๑๕% ต่อปี

|                         | ๒๕๒๖  | ๒๕๒๗ | ๒๕๒๘ | ๒๕๒๙ | ๒๕๓๐ | ๒๕๓๑ |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| แหล่งเงินทุน            |       |      |      |      |      |      |
| เงินกู้                 | ๑,๐๐๐ |      |      |      |      |      |
| รายได้                  |       | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  |
| รวมแหล่งเงินที่ได้รับ   | ๑,๐๐๐ | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  | ๕๐๐  |
| แหล่งใช้เงิน            |       |      |      |      |      |      |
| ค่าก่อสร้าง             | ๑,๐๐๐ |      |      |      |      |      |
| ค่าดำเนินการ            |       | ๑๐๐  | ๑๐๐  | ๑๐๐  | ๑๐๐  | ๑๐๐  |
| การชำระหนี้เงินต้น      |       | ๒๐๐  | ๒๐๐  | ๒๐๐  | ๒๐๐  | ๒๐๐  |
| ดอกเบี้ย                |       | ๑๕๐  | ๑๕๐  | ๑๕๐  | ๑๕๐  | ๑๕๐  |
| รวมแหล่งใช้เงินไป       | ๑,๐๐๐ | ๔๕๐  | ๔๕๐  | ๓๕๐  | ๓๖๐  | ๓๓๐  |
| กระแสเงินหมุนเวียนสุทธิ | ๐     | (๕๐) | (๒๐) | ๑๐   | ๕๐   | ๑๗๐  |

การคิดค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิใช้สูตร  $PV = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$

แทนค่าสูตร PV (NCF) =  $0 + \frac{(-50)}{(1.15)} + \frac{(-20)}{(1.15)^2} + \frac{10}{(1.15)^3} + \frac{50}{(1.15)^4} + \frac{170}{(1.15)^5}$   
 =  $0 - 43.44 - 15.61 + 6.57 + 29.27 + 85.80 = 43.59$

ได้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ = ๕๓.๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีนี้ค่าปัจจุบันเป็นบวก แสดงว่าโครงการนี้กระแสเงินสดรับมากกว่ากระแสเงินสดในสามารถเลือกโครงการนี้ได้ หรืออีกนัยหนึ่งพูดได้ว่าโครงการนี้สามารถจัดทำได้ มีความสามารถเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasible) เนื่องจากมีค่าปัจจุบันของโครงการเป็นบวก

สำหรับในเรื่องการเงินของโครงการของการเคหะแห่งชาตินั้น เราใช้ค่าปัจจุบันมาพิจารณาในหลายๆ เรื่องด้วยกันห้ามตัวอย่างข้างต้นเป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการนอกจากนี้ยังสามารถนำมาพิจารณาถึงเรื่องการคิดค่าดูแลชุมชนได้อีกด้วย เช่น

ตัวอย่างที่ ๖ สมมติว่าในโครงการ ก โครงการจะเสร็จปลายปี ๒๕๖๖ คาดว่าจะเข้าอยู่ได้ในปี ๒๕๖๗ เราคาดว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการดูแลชุมชน ในปี ๒๕๖๗ ๒.๖๕ ล้านบาท ไป ๕ ปี โดยคิดราคาไว้ตั้งแต่ปี ๒๕๖๖ มีเงินแก้อ ๑๐% และอัตราดอกเบี้ย ๑๕% ต่อปี

เงินเฟ้อ (Inflation) หมายถึงการขึ้นของราคาและค่าจ้างอย่างรวดเร็ว ซึ่งโดยทั่วไป เป็นผลของการเพิ่มปริมาณเงินและเครดิตมากกว่าปริมาณสินค้าและบริการที่จะซื้อได้

การขึ้นราคา หมายถึงค่าชดเชยเงินตก (ซื้อได้น้อยลง)

| ปี   | หน่วย | ล้านบาท |      |      |
|------|-------|---------|------|------|
| ๒๕๖๗ | ๒๕๖๘  | ๒๕๖๙    | ๒๕๓๐ | ๒๕๓๑ |
| ๒.๖๕ | ๒.๖๕  | ๒.๖๕    | ๒.๖๕ | ๒.๖๕ |

บวก เงินเฟ้อ ๑๐% จะได้อีกค่าปัจจุบัน

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ๓.๐๓   | ๓.๓๓   | ๓.๖๖   | ๔.๐๓   | ๔.๓๓   |
| ๓.๐๓   | ๓.๓๓   | ๓.๖๖   | ๔.๐๓   | ๔.๓๓   |
| (๑.๑๕) | (๑.๑๕) | (๑.๑๕) | (๑.๑๕) | (๑.๑๕) |
| ๒.๖๓๕  | ๒.๕๑๘  | ๒.๕๐๖  | ๒.๓๐๕  | ๒.๑๕๓  |
| ๑๒.๐๑๖ |        |        |        |        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๒ วิธีอัตราผลตอบแทน

เราอาจจะให้คำจำกัดความอัตราผลตอบแทนว่า "อัตราส่วนลดซึ่งเมื่อใช้ discount ผลประโยชน์หรือกระแสเงินสด (Cash Flow) ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการลงทุนภายในอายุของโครงการนั้น จะทำให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเท่ากับจำนวนเงินที่จะต้องใช้ในการลงทุน" หรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า "อัตราผลตอบแทน คือ อัตราคิดลด (ดอกเบี้ย) เพื่อหาค่าปัจจุบัน ซึ่งทำให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในอนาคต จากการลงทุนนั้นเท่ากับค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับการลงทุนนั้น"

สมการที่จะใช้แทนคำจำกัดความนี้ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดยิ่งขึ้น คือ

$$C = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

ในที่นี้ C จำนวนเงินที่จะต้องใช้ในการลงทุน

R กระแสเงินสดที่จะได้รับจากโครงการในแต่ละปี

n อายุของโครงการ

r อัตราส่วนลด หรืออัตราผลตอบแทน

ฉะนั้น เราอาจจะสรุปได้ว่า อัตราส่วนลดที่ทำให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเท่ากับจำนวนเงินลงทุนก็คือ อัตราผลตอบแทนที่จะได้รับในการลงทุนในโครงการนั้น ๆ นั่นเอง

หลักการคำนวณหาอัตราผลตอบแทน

การหาอัตราผลตอบแทนนั้นจะต้องใช้วิธีทดลองดู (Trial & Error) โดยเลือกอัตราส่วนลดอัตราใดอัตราหนึ่ง แล้วใช้อัตราส่วนลดนั้นคิดลด (Discount)

กระแสเงินสด แล้วเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่ได้กับจำนวนลงทุน ถ้า

๑. ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสูงกว่าจำนวนเงินลงทุน ก็เปลี่ยนใช้อัตราส่วนลดที่สูงกว่าอัตราเดิม

๒. ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดต่ำกว่า จำนวนเงินลงทุนก็เปลี่ยนใช้อัตราส่วนลดที่ต่ำกว่าอัตราเดิม

แล้วทดลองทำในแต่ละกรณีของ ข้อ ๑ และ ข้อ ๒ ไปจนกระทั่งได้อัตราส่วนลดที่ทำให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด เท่ากับจำนวนเงินลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ ๗ บริษัท ก กำลังพิจารณาโครงการในการซื้อเครื่องจักรใหม่  
 ราคา ๓,๗๕๐ บาท โดยคาดการณ์ว่าควรจะได้กระแสเงินสดที่จะได้รับจากเครื่องจักร  
 เป็นจำนวน ปีละ ๑,๐๐๐ บาท เครื่องจักรมีอายุการใช้งาน ๕ ปี และหลังจากปีที่ ๕  
 แล้วเครื่องจักรจะไม่มีราคาซาก (Salvage Value) และขายไม่ได้

มีข้อสมมติในครั้งแรกว่าใช้อัตราคงที่ค่าผลทบแทน = ๘%

สูตร  $C = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \frac{R_5}{(1+r)^5} = ๘\%$

แทนค่า  $C = \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๐๘)} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๐๘)^2} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๐๘)^3} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๐๘)^4} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๐๘)^5}$

๘๑๗.๕๓    ๘๕๑.๖๘    ๗๗๒.๑๘    ๗๑๘.๕๓    ๖๖๙.๙๓

= ๓,๘๘๙.๖๕

ได้ผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสูงกว่าจำนวนเงิน  
 ลงทุน ดังนั้น จะลองเปลี่ยนอัตราส่วนลดที่สูงขึ้น สมมติว่าลองเลือกใช้อัตรา ๑๐%

$C = \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๑๐)} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๑๐)^2} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๑๐)^3} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๑๐)^4} + \frac{๑,๐๐๐}{(๑.๑๐)^5}$

๙๐๙    ๘๒๖    ๗๕๑    ๖๘๓    ๖๒๑

๓,๗๙๐

เมื่อใช้อัตราส่วน ๑๐% discount กระแสเงินสดจะทำให้  
 ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเท่ากับจำนวนเงินที่ลงทุน ฉะนั้นอัตราส่วน ๑๐% ก็เป็น  
 อัตราผลตอบแทน

ในกรณีกระแสเงินสดแต่ละปีเท่ากันเราอาจใช้ Interest Factor  
 ในตาราง Present Value of an Annuity ซึ่งจะทำให้การคำนวณสั้นลง  
 จากตัวอย่างข้างต้นเราอาจคิดได้ ๒ วิธีคือ

๑) Interest Factor ของ an Annuity of ๑ เวลา ๕ ปี  
 อัตราส่วนลด ๑๐% จะเท่ากับ ๓.๗๙๑ ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดปีละ ๑,๐๐๐ บาท  
 กำหนด ๕ ปี เท่ากับ ๑,๐๐๐ ๓.๗๙๑ ๓,๗๙๑

๒) ใช้วิธีคำนวณสูตรโดยไม่ต้องเลือกอัตราส่วนลดอันใดอันหนึ่งมาทดลอง

$IF = \frac{C}{R}$

IF = Interest Factor

C = จำนวนเงินลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$R$  = กระแสเงินสดแต่ละปีซึ่งเท่ากัน  
 แทนค่าสูตร

$$IF = \frac{3,650}{9,000} \quad 3,650$$

เปิดตาราง Present Value of an Annuity of ๑ เวลา ๕ ปี  
 ซึ่ง Interest Factor = ๓.๖๘๐ จะได้อัตราส่วน ๑๐%

การที่สามารถคำนวณหาของอัตราผลตอบแทน ( $r$ ) จะทำให้เราสามารถ  
 รู้ต่อไปว่าการลงทุนนั้นคุ้มค่าหรือเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาหรือไม่ ทั้งนี้โดยการเปรียบเทียบ  
 กับค่าของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งถ้ากรณีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย คือ

$$r > i$$

ถือว่าการลงทุนนั้นคุ้มค่าหรือเป็นสิ่งที่พึงปรารถนา แต่ถ้ออัตราผลตอบแทน  
 ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยก็ไม่ควรมีการลงทุน

ฉะนั้นเราก็สามารถจะเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย  
 จากการลงทุนต่าง ๆ กัน ซึ่งจะทำให้เราสามารถเลือกลงทุนในโครงการที่จะให้อัตราผล  
 ตอบแทนต่อกิจการสูงสุด

จากตัวอย่างที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้นทั้งในเรื่องของการหาค่าปัจจุบันและการ  
 หาอัตราผลตอบแทนเราสามารถที่จะนำหลักการนี้มาใช้ได้โดยใช้แนวความคิดที่ว่า ถ้า  
 หากค่าปัจจุบัน (Present Value) ของกระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flow)  
 เท่ากับศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นคุ้มทุน

$$PV(NCF) = 0$$

หรือเมื่ออัตราผลตอบแทนที่ได้มีค่าเท่ากับอัตราดอกเบี้ย แสดงว่าโครงการ  
 นั้นคุ้มทุน

$$IRR = i$$

ฉะนั้น จากสูตรของ  $PV = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$   
 จะได้อัตราของ IRR แทนค่า  $i$  ได้

$$PV = \frac{R_1}{(1+IRR)} + \frac{R_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+IRR)^n}$$

ตัวอย่างเช่น โครงการ ก มีต้นทุนในการก่อสร้างในปี ๒๕๒๖ ๑๐ บาท และคาดว่าจะมีรายได้ในปี ๒๕๒๗ ๑๒๐ บาท อัตราดอกเบี้ย ๑๕% ต่อปี

|                  | ปี ๒๕๒๖ | ปี ๒๕๒๗         |
|------------------|---------|-----------------|
| รายได้           |         | ๑๒๐             |
| ต้นทุนค่าใช้จ่าย | ๑๐๐     |                 |
| กระแสเงินสด      | -๑๐๐    | ๑๒๐             |
| ค่าปัจจุบัน (PV) | -๑๐๐    | ๑๒๐<br>(๑ . ๑๕) |
|                  | -๑๐๐    | ๑๐๘ . ๓๕        |
|                  | ๘ . ๓๕  |                 |

ถ้าจะคิดในรูปของอัตราผลตอบแทน จะใช้แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 PV &= 0 \\
 -100 + \frac{120}{(1 + IRR)} &= 0 \\
 \frac{120}{1 + IRR} &= 100 \\
 1 + IRR &= \frac{120}{100} \\
 IRR &= \frac{120}{100} - 1 \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

จะได้อัตราส่วนผลตอบแทนสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย  $r > i$  จะถือการลงทุนนั้นคุ้มค่า หรือมีผลประโยชน์ตอบแทนสูงหรือจะเรียกว่า

ตัวอย่างที่กล่าวข้างต้นได้แสดงวิธีคำนวณหาอัตราผลตอบแทนโครงการลงทุน แต่ในการตัดสินใจว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้นั้น จะต้องเพียงพอหรือคุ้มกับการลงทุนในโครงการนั้นหรือไม่ องค์กรหรือบริษัทจะต้องมีบรรทัดฐาน (Criterion) ไว้เปรียบเทียบ บรรทัดฐานที่กล่าวนี้ คืออัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่องค์กรหรือบริษัทยอมรับ (Minimum Rate of Return Requirement) องค์กรหรือบริษัทใช้ มักจะใช้ต้นทุนของเงินทุนถัวเฉลี่ย (Weighted Average Cost of Capital)

เป็นอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำในกรณีที่อัตราผลตอบแทนของโครงการต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ ซึ่งตั้งเอาไว้ก็แสดงว่าการลงทุนในโครงการนั้นเสียประโยชน์หรือขาดทุน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๓ วิธีดัชนีกำไรหรืออัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ต่อต้นทุน

(Profitability Index of Benefit/Cost Ratio Method)

ดัชนีกำไร คือ อัตราส่วนระหว่างค่าปัจจุบันกระแสเงินสดหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการต่อเงินลงทุนในโครงการนั้น ซึ่งอาจจะแสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$PI = \frac{P}{I}$$

$$PI = \text{ดัชนีกำไร}$$

$$P = \text{กำไรหรือกระแสเงินสดรับ}$$

$$I = \text{จำนวนเงินที่ลงทุน}$$

การตัดสินใจเลือกโครงการให้  $\frac{P}{I} > 1$

จากตัวอย่างที่ ๕ คำนวณหาดัชนีกำไรของเครื่องจักรไต้ตั้งนี้

$$PI = \frac{๔๑๕๘}{๓๑๗๐} = ๑.๐๒$$

เมื่อใช้ดัชนีกำไรในการตัดสินใจเลือกโครงการลงทุนนั้นโอกาสที่จะเกิด

ขึ้นมีดังนี้

๑. ดัชนีกำไรมีค่าเท่ากับ ๑.๐ แสดงว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการมีเพียงคุ้มทุนที่ลงไปพอดี
๒. ดัชนีกำไรมีค่ามากกว่า ๑.๐ แสดงว่าโครงการนั้นให้ผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนที่ลงไป
๓. ดัชนีกำไรมีค่าน้อยกว่า ๑.๐ แสดงว่าผลประโยชน์ที่ได้รับน้อยกว่าเงินลงทุนที่ใช้ในโครงการนั้น

การตัดสินใจเลือกโครงการลงทุนที่ให้ค่าดัชนีสูงสุด และค่านั่นต้องมากกว่า ๑.๐ เสมอ การพิจารณาเลือกโครงการลงทุนโดยใช้วิธีดัชนีกำไรนี้ อาจจะพูดได้ว่าการจะเป็นวิธีที่เหมาะสมและคำตอบที่ให้ก็จะถูกต้องมากกว่า

ตัวอย่าง สมมติว่าในการพิจารณาโครงการลงทุน มีทางเลือก ๒ ทางเช่น

๑) โครงการ ก ลงทุนในกิจการ ๑ ล้านบาท และคาดว่าจะได้ผลประโยชน์คิดเป็นค่าปัจจุบันกระแสเงินสด ๒ ล้านบาท หรือ

๒) โครงการ ข ลงทุนในกิจการ ๒๐๐,๐๐๐ บาท และคาดว่าจะได้ผลประโยชน์คิดเป็นค่าปัจจุบันกระแสเงินสด ๑ ล้านบาท

ถ้าคิดค่าปัจจุบันสุทธิ

NPV โครงการ ก ๒,๐๐๐,๐๐๐ - ๑,๐๐๐,๐๐๐ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท

NPV โครงการ ข ๑,๐๐๐,๐๐๐ - ๒๐๐,๐๐๐ ๘๐๐,๐๐๐ บาท

วิธีดัชนีกำไร

PI โครงการ ก ๒,๐๐๐,๐๐๐ ๒.๐

๑๘,๐๐๐,๐๐๐

PI โครงการ ข ๑,๐๐๐,๐๐๐ ๕.๐

๒๐๐,๐๐๐

จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าหากเราจะตัดสินใจลงทุนในโครงการ โดยใช้วิธี  
ค่าปัจจุบันสุทธิ เราจะเลือกโครงการ ก เนื่องจากให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า โครงการ  
ข แต่ถ้าใช้วิธีดัชนีกำไร เราจะเลือกโครงการ ข

ในการวิเคราะห์เพื่อเลือกโครงการและตัดสินใจลงทุน จะเห็นว่าวิธีดัชนี  
กำไร ควรจะเป็นคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า ตามตัวอย่าง โครงการ ก ถึงแม้ว่า  
จะให้ค่าปัจจุบันสุทธิมากกว่าโครงการ ข ถึง ๒๐๐,๐๐๐ บาท (๑,๐๐๐,๐๐๐ - ๘๐๐,๐๐๐)  
แต่ต้องใช้เงินลงทุนถึง ๑ ล้านบาทในขณะที่โครงการ ข ต้องการเงินลงทุนเพียง ๒๐๐,๐๐๐  
บาทเท่านั้น

สรุปแล้วในกรณีทั่ว ๆ ไปไม่ว่าจะใช้วิธีใด คำตอบที่ได้ก็จะใกล้เคียงกันว่า  
เราควรลงทุนในโครงการที่พิจารณาหรือไม่ แต่จะมีบางกรณีซึ่งคำตอบที่ได้อาจจะขัดกัน  
เมื่อเป็นเช่นนี้เราก็จำเป็นต้องวิเคราะห์ต่อไปว่าผลวิเคราะห์ของวิธีใดควรจะเป็นผล  
ที่ถูกต้อง

### ๔.๓ การศึกษาลักษณะทางสังคม

#### ๔.๓.๑ ประชากร

จากเอกสารเมืองพัทธยา ซึ่งจัดทำโดยแผนกนโยบายและแผน สำนักปลัดเมืองพัทธยา รายงานว่า เมืองพัทธยาตั้งอยู่ในท้องที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ปกครอง ๔ ตำบล คือ ตำบลนาเกลือ, ตำบลหนองปรือ, บางส่วนของตำบลห้วยใหญ่และบางส่วนของตำบลหนองปลาไหล ทั้งนี้ยังคลุมถึงเกาะล้าน, เกาะครกและเกาะสากด้วย

เมืองพัทธยามีพื้นที่ทั้งหมด ๒๐๘.๑ ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่บนฝั่ง ๕๓.๕๔ ตารางกิโลเมตร และพื้นที่น้ำ ๑๕๔.๖๖ ตารางกิโลเมตร

#### ประชากรในอดีต

##### ๑. สถิติประชากรในอดีตในเขตเมืองพัทธยา

จากตารางที่ แสดงสถิติประชากรในอดีต และการเปลี่ยนแปลงของเมืองพัทธยา ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๒๒ - ๒๕๒๕ รวม ๓ ปี ซึ่งไม่เพียงพอดต่อการศึกษา แนวโน้มการขยายตัวของประชากรในชุมชนนี้ (มีพระราชบัญญัติจัดตั้งเมืองพัทธยา เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๒๑) แต่เนื่องจากเมืองพัทธยามีพื้นที่กลุ่ม ๔ ตำบล ดังกล่าวคือตำบลนาเกลือ, ตำบลหนองปรือ, ตำบลห้วยใหญ่ (บางส่วน) และตำบลหนองปลาไหล (บางส่วน) ดังนั้น การศึกษาแนวโน้มการขยายตัวของประชากรในชุมชนนี้ จึงศึกษาสถิติประชากรรวมของ ๔ ตำบลนี้แทนดังตัวเลขในตารางที่ ซึ่งมีสถิติตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๖ - ๒๕๒๕

จากตารางที่ จำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในชุมชนนี้ โดยวิธี ได้ ๕.๕๖ % ต่อปี จำนวนในช่วง ปี พ.ศ. ๒๕๒๐ - ๒๕๒๕ ซึ่งเป็นปีใกล้เคียงปัจจุบัน และใกล้เคียงกับการจัดตั้งตัวเมืองพัทธยา

##### ๒. สถิติประชากรในอดีตระดับตำบล ในอำเภอบางละมุง

จากตารางที่ ถึงตารางที่ ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลง และประชากรในอดีต ระดับตำบล ในอำเภอบางละมุง ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๑๖ - ๒๕๑๘ ศึกษาถึงอัตราการขยายตัวของประชากร ในแต่ละตำบล ในอำเภอบางละมุงนี้ ได้ตั้งรายละเอียดในตารางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนประชากรและอัตราการขยายตัวรายตำบล  
ในอำเภอบางละมุง ปี ๒๕๖๓

| ตำบล             | จำนวนประชากร | อัตราการขยายตัว<br>% ต่อปี |
|------------------|--------------|----------------------------|
|                  | (๑, ๒๑๑)     |                            |
| ตำบลนาเกลือ      | ๑๙, ๙๐๕      | ๖.๘๖%                      |
|                  | (๕, ๗๐๕)     |                            |
| ตำบลหนองปลาไหล   | ๕, ๐๑๓       | ๑.๖๓%                      |
|                  | (๕, ๒๕๘)     |                            |
| ตำบลหนองปรือ     | ๒๐, ๘๒๓      | ๕.๓๐%                      |
|                  | (๑๓, ๓๒๕)    |                            |
| ตำบลห้วยใหญ่     | ๑๓, ๕๒๕      | ๑.๖๑%                      |
| ตำบลเขาไม้แก้ว   | ๒, ๕๗๒       | ๒.๙๐%                      |
| ตำบลตะเคียนเตี้ย | ๕, ๒๓๐       | ๒.๗๖%                      |
| ตำบลบางละมุง     | ๗, ๘๙๓       | ๑.๖๕%                      |
| ตำบลโปัง         | ๕, ๗๕๒       | ๑.๖๒%                      |

ตัวเลขในวงเล็บ เป็นจำนวนประชากรในตำบลนอกเมืองพัทยา

การคำนวณอัตราการขยายตัว คำนวณโดยวิธี

๓. สถิติประชากรในอดีตในอำเภอบางละมุง

จากตารางที่ ๑ ตารางแสดงประชากรในอดีต รายอำเภอ ของ

จังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๑ - ๒๕๒๓ จะเห็นว่าอัตราการเพิ่มของประชากร ใน  
อำเภอบางละมุง เป็นไปอย่างค่อนข้างสม่ำเสมอ คำนวณอัตราการขยายตัวของประชา  
กรในชุมชนนี้ โดยวิธี ได้ ๓.๖๒% ต่อปี

และเมื่อศึกษาถึงอำเภอบางละมุง นอกเขต ๕ ตำบล ซึ่งเมืองพัทยา

กลุ่มถึง จะคำนวณอัตราการขยายตัวของประชากร โดยวิธีเดิมได้ ๓.๐๘% ต่อปี

๔. สถิติประชากรในอดีตในจังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบประชากรในเขตอำเภอต่าง ๆ ระหว่าง

| อำเภอ                  | พ.ศ. ๒๕๑๗        |       | พ.ศ. ๒๕๒๗        |       | พ.ศ. ๒๕๓๗ |       | การเปลี่ยนแปลง |       |
|------------------------|------------------|-------|------------------|-------|-----------|-------|----------------|-------|
|                        | จำนวน<br>ประชากร | %     | จำนวน<br>ประชากร | %     | จำนวน     | %     | จำนวน          | %     |
| อำเภอเมือง (รวมเขต)    | ๑๓๕,๘๖๗          | ๒๕.๖๖ | ๑๖๘,๕๖๕          | ๒๓.๓๗ | ๓๓,๖๙๘    | ๒๔.๗๑ | ๓๓,๖๙๘         | ๒๕.๐๕ |
| อำเภอพนัสนิคม (รวมเขต) | ๑๐๘,๐๓๘          | ๑๙.๘๓ | ๑๒๓,๗๐๘          | ๑๗.๐๕ | ๑๕,๖๖๖    | ๑๑.๕๕ | ๑๕,๖๖๖         | ๑๓.๕๕ |
| อำเภอศรีราชา (รวมเขต)  | ๘๓,๙๓๕           | ๑๕.๙๖ | ๑๐๖,๒๖๘          | ๑๔.๖๘ | ๒๒,๓๓๓    | ๑๖.๗๒ | ๒๒,๓๓๓         | ๑๖.๗๒ |
| อำเภอพานทอง            | ๓๓,๒๐๖           | ๕.๙๖  | ๓๘,๓๑๓           | ๕.๒๘  | ๕,๑๐๗     | ๓.๖๖  | ๕,๑๐๗          | ๓.๖๖  |
| อำเภอบ้านบึง           | ๘๑,๓๙๕           | ๑๕.๕๐ | ๗๘,๓๙๘           | ๑๐.๘๐ | -๓,๐๐๗    | -๒.๓๐ | -๓,๐๐๗         | -๒.๓๐ |
| อำเภอบางละมุง          | ๕๗,๒๖๓           | ๑๐.๖๐ | ๕๓,๘๖๖           | ๖.๐๘  | -๓,๓๙๗    | -๒.๕๒ | -๓,๓๙๗         | -๒.๕๒ |
| อำเภอสัตหีบ            | ๕๗,๗๖๖           | ๑๐.๖๘ | ๘๕,๓๙๘           | ๑๑.๗๗ | ๒๗,๖๓๒    | ๒๐.๖๖ | ๒๗,๖๓๒         | ๒๐.๖๖ |
| กิ่งอำเภอเกาะสีชัง     | ๒,๖๗๐            | ๐.๕๘  | ๒,๙๕๕            | ๐.๔๑  | ๒๘๕       | ๐.๒๑  | ๒๘๕            | ๐.๒๑  |
| กิ่งอำเภอหนองใหญ่      | -                | -     | ๑๗,๕๐๕           | ๒.๔๐  | ๑๗,๕๐๕    | ๑๓.๒๖ | ๑๗,๕๐๕         | ๑๓.๒๖ |
| กิ่งอำเภอบ่อทอง        | -                | -     | ๒๕,๘๖๖           | ๓.๕๓  | ๒๕,๘๖๖    | ๑๙.๖๖ | ๒๕,๘๖๖         | ๑๙.๖๖ |
| เมืองพัทยา             | -                | -     | ๓๕,๘๖๗           | ๔.๘๑  | ๓๕,๘๖๗    | ๒๖.๖๖ | ๓๕,๘๖๗         | ๒๖.๖๖ |
|                        | ๕๖๑,๐๘๗          | ๑๐๐   | ๗๒๕,๕๐๗          | ๑๐๐   | ๑๖๔,๔๒๐   | ๑๖.๖๖ | ๑๖๔,๔๒๐        | ๑๖.๖๖ |

ที่มา กองการทะเบียน กรมการปกครอง

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนประชากรภาคตะวันออก ปี ๒๕๑๓ และ ๒๕๒๓

|             | ๒๕๑๓             |       | ๒๕๒๓             |       | การเพิ่ม |       |
|-------------|------------------|-------|------------------|-------|----------|-------|
|             | จำนวน<br>ประชากร | %     | จำนวน<br>ประชากร | %     | จำนวน    | %     |
| จันทบุรี    | ๒๒๓,๑๕๗          | ๑๐.๓๗ | ๓๓๐,๖๑๐          | ๑๖.๕๖ | ๑๐๗,๔๖๓  | ๔๘.๑๖ |
| ฉะเชิงเทรา  | ๕๐๑,๐๕๕          | ๑๘.๖๓ | ๕๙๘,๑๕๘          | ๑๗.๒๗ | ๙๗,๑๐๓   | ๑๙.๑๐ |
| ชลบุรี      | ๕๖๑,๐๕๗          | ๒๖.๐๖ | ๗๒๕,๔๐๗          | ๒๕.๑๖ | ๑๖๔,๓๕๐  | ๒๙.๓๐ |
| ตราด        | ๙๑,๕๗๕           | ๕.๒๕  | ๑๓๘,๑๘๕          | ๕.๗๙  | ๔๖,๖๑๐   | ๕๑.๐๖ |
| นครนายก     | ๑๘๓,๖๙๖          | ๘.๕๓  | ๒๐๑,๒๓๐          | ๖.๙๘  | ๑๗,๕๓๔   | ๙.๕๕  |
| ปราจีนบุรี  | ๕๕๙,๙๗๐          | ๒๐.๙๐ | ๖๓๑,๒๗๖          | ๒๑.๘๙ | ๗๕,๓๐๖   | ๑๓.๑๙ |
| ระยอง       | ๒๕๒,๕๓๙          | ๑๑.๒๖ | ๓๕๘,๘๙๖          | ๑๒.๕๕ | ๑๐๖,๓๕๗  | ๔๒.๐๕ |
| ภาคตะวันออก | ๒,๑๕๒,๘๖๓        | ๑๐๐   | ๒,๘๘๓,๗๕๒        | ๑๐๐   | ๗๓๐,๘๘๙  | ๓๓.๙๕ |

ที่มา กองการทะเบียน กรมการปกครอง

/ของประชากรภาคตะวันออก

มีสถิติตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๐๗ - ๒๕๒๓ ดังตารางที่ คำนวณอัตราการ  
 ขยายตัวของประชากรในชุมชนนี้ โดยวิธี ช่วง พ.ศ.๒๕๑๖-  
 ๒๕๒๓ ได้ ๒.๕๑% ต่อปี

จากตารางที่ เปรียบเทียบจำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี  
 ๒๕๑๓ กับปี ๒๕๒๓ จะเห็นว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือแบ่งเป็น ๗ จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี  
 ฉะเชิงเทรา ตราก นครนายก ปราจีนบุรีและระยอง ในปี ๒๕๑๓ จังหวัดที่มี ประชา  
 กรมากที่สุดในภาคคือ จังหวัดชลบุรี ถือเป็น ๒๖.๐๖% ของประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
 ลงมาคือปราจีนบุรีและฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรคิดเป็น ๒๐.๕๐% และ ๑๘.๖๓%  
 ของประชากรภาค ส่วนจังหวัดที่มีประชกรน้อยที่สุดคือจังหวัดตราก คิดเป็น ๕.๒๕%  
 ของประชากรภาค จะเห็นว่า จำนวนประชกรยังคงเป็นแนวเดิมกับเมื่อ ๑๐ ปีที่แล้ว  
 แต่เมื่อคิดถึงอัตราการเพิ่มจากเมื่อ ๑๐ ปีที่แล้ว จังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มสูงสุด คือ  
 จังหวัดตราก คิดเป็นเพิ่ม ๕๑.๐๖% จากปี ๒๕๑๓ ส่วนจังหวัดชลบุรี มีการเพิ่ม๑๘.๓๐%  
 จากปี ๒๕๑๓ ส่วนจังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มน้อยที่สุด คือจังหวัดนครนายก คิดเป็น๗.๕๕%  
 จากปี ๒๕๑๓

#### ความสัมพันธ์กับชุมชนใกล้เคียง

จากตารางที่ ซึ่งแสดงจำนวนประชากรในเมืองพัทยา เทียบกับ  
 อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสถิติตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๐๗ - ๒๕๑๓  
 แต่ในเมืองพัทยามีเพียง พ.ศ.๒๕๒๑ - ๒๕๒๓

จำนวนประชากรเมืองพัทยา เปรียบเทียบอำเภอบางละมุง ตั้งแต่ ปี  
 ๒๕๒๑ - ๒๕๒๓ มีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นทุกปี คือ ปี ๒๕๒๑ ประชากรในเมืองพัทยา เป็น  
 ๖๘.๕๑% ของประชากรในอำเภอบางละมุง ปี ๒๕๒๒ เป็น ๗๒.๓๕% และปี ๒๕๑๓  
 เป็น ๗๘.๒๕% จึงมีแนวโน้มว่า การขยายตัวในชุมชนเมืองพัทยาในอนาคตจะสูงขึ้น

จำนวนประชากรอำเภอบางละมุง เทียบกับ จังหวัดชลบุรีแบ่งเป็น ๒ ช่วง  
 คือ ช่วงก่อนมีการแยกเมืองพัทยา ประชากรเพิ่มขึ้นในอัตราค่อนข้างสม่ำเสมอ เมื่อ  
 เปรียบเทียบกับประชากรที่เพิ่มขึ้นของจังหวัดชลบุรี จำนวนประชากรใน อำเภอบาง  
 ละมุง เฉลี่ยคิดเป็น ๑๐.๒๗% ของประชากรจังหวัดชลบุรี ส่วนในช่วงหลังจาก มีการ  
 แยกเป็นเมืองพัทยา ประชากรในอำเภอบางละมุง เฉลี่ยคิดเป็น ๖.๑๕% ของ ประชา

ประชากรจังหวัดเปรียบเทียบกับประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอัตราส่วนค่อนข้างคงที่ จำนวนประชากรจังหวัดชลบุรี มีอัตราส่วนโดยเฉลี่ย คิดเป็น ๒๕.๕๐% ของประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### ประชากรปัจจุบัน

#### ๑. ในเมืองพัทยา

จากกองการทะเบียน กรมการปกครอง เมืองพัทยา ปี ๒๕๒๗ มีประชากรทั้งสิ้น ๓๕,๘๖๗ คน แต่จากตัวเลขสำมะโน ปี ๒๕๒๗ โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำการสำมะโนประชากร ประชากรในเมืองพัทยายปี ๒๕๒๗ มีทั้งสิ้น ๗๖,๘๓๘ คน โดยแยกตามตำบลดังนี้.-

|                |           |           |    |                 |
|----------------|-----------|-----------|----|-----------------|
| ตำบลนาเกลือ    | มีประชากร | ๓๕,๕๑๐ คน | มี | ๗,๑๕๕ ครัวเรือน |
| ตำบลหนองปรือ   | มีประชากร | ๓๕,๗๕๒ คน | มี | ๘,๕๒๘ ครัวเรือน |
| ตำบลหนองปลาไหล | มีประชากร | ๕๖๕ คน    | มี | ๑๐๕ ครัวเรือน   |
| ตำบลห้วยใหญ่   | มีประชากร | ๗๑ คน     | มี | ๑๒ ครัวเรือน    |

จะเห็นได้ว่า ประชากรในเมืองพัทยารวม ๆ จะมีเป็นประมาณ ๒ เท่าของประชากรที่รายงานในทะเบียนราษฎร

#### ๒. ในตำบลต่าง ๆ อำเภอบางละมุง (นอกเขตเมืองพัทยา)

ตารางที่ ๔ แสดงจำนวนประชากรและสัดส่วนประชากร รายตำบลในอำเภอบางละมุง ปี ๒๕๒๗

| ชุมชน            | ประชากร | สัดส่วน |
|------------------|---------|---------|
| ตำบลนาเกลือ      | ๑,๒๑๐   | ๒.๗๖    |
| ตำบลหนองปลาไหล   | ๔,๗๐๕   | ๑๐.๗๓   |
| ตำบลหนองปรือ     | ๕,๒๕๘   | ๑๑.๘๘   |
| ตำบลห้วยใหญ่     | ๑๓,๓๒๕  | ๓๐.๓๘   |
| ตำบลเขาไม้แก้ว   | ๒,๔๗๒   | ๕.๖๕    |
| ตำบลตะเคียนเตี้ย | ๔,๒๓๐   | ๙.๖๕    |
| ตำบลบางละมุง     | ๗,๘๘๓   | ๑๘.๐๐   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|               |        |       |
|---------------|--------|-------|
| ตำบลโป่ง      | ๔,๗๕๒  | ๑๐.๘๔ |
| อำเภอบางละมุง | ๔๓,๘๕๖ | ๑๐๐   |

จากตารางที่ แสดงสัดส่วนประชากรรายตำบลของอำเภอบางละมุง ซึ่งไม่รวมเมืองพัทยา จะเห็นว่า ตำบลที่มีประชากรมากที่สุด คือตำบลห้วยใหญ่ คิดเป็น ๓๐.๓๘% ของประชากรอำเภอบางละมุง (นอกเขตเมืองพัทยา) รองลงมาคือ ตำบลบางละมุง และตำบลหนองปรือ คิดเป็น ๑๘.๐๐% และ ๑๑.๘๘% ของประชากร อำเภอบางละมุงตามลำดับ ส่วนตำบลที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ ตำบลนาเกลือ คิดเป็น ๒.๑๕% ของอำเภอ ทั้งนี้ เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่อยู่ในเมืองพัทยานั่นเอง

จากตารางที่ แสดงความหนาแน่นรายตำบล และสัดส่วน ประชากรรายตำบล ในอำเภอบางละมุง (รวมเมืองพัทยาทัว) จะเห็นว่า ตำบลที่มีความหนาแน่นสูงสุด คือ ตำบลนาเกลือมีความหนาแน่น ๑,๔๑๔ คนต่อ ๑ กม.<sup>๒</sup> รองลงมาคือ ตำบลหนองปรือ และตำบลบางละมุง มีความหนาแน่น ๒๕๑ คน และ ๒๒๑ คน/๑ตร.กม. ตามลำดับ ตำบลที่มีความหนาแน่นน้อยที่สุดคือ ตำบลเขาไม้แก้ว มีความหนาแน่น ๓๖ คน/กม.<sup>๒</sup> แต่เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของประชากรรายตำบลในตารางเดียวกันนี้ จะเห็นว่า ตำบลที่มีประชากรมากที่สุดกลับเป็นตำบลหนองปรือ คิดเป็น ๒๖,๕๔% รองลงมาคือ ตำบลนาเกลือ และตำบลห้วยใหญ่ คิดเป็น ๒๕.๒๕% และ ๑๖.๑๘% ของประชากร อำเภอบางละมุงตามลำดับ ส่วนตำบลที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุด คือ ตำบลเขาไม้แก้ว คิดเป็น ๓.๑๕% ของประชากรอำเภอบางละมุง

จากตารางที่ แสดงสัดส่วนประชากรรายอำเภอ จังหวัดชลบุรี ปี ๒๕๑๖ และปี ๒๕๒๖ และแสดงการเปลี่ยนแปลงประชากรรายอำเภอ จะเห็นว่า อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดในปี ๒๕๒๓ คือ อำเภอเมือง คิดเป็น ๒๓.๓๑% ของประชากร ทั้งจังหวัด รองลงไปคือ อำเภอพนัสนิคมและอำเภอศรีราชา คิดเป็น ๑๖.๐๕% และ ๑๔.๖๕% ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดิมเมื่อปี ๒๕๑๖

เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลง การเพิ่มขึ้นของประชากรรายอำเภอ จากปี ๒๕๑๖ ถึงปี ๒๕๒๖ จะเห็นว่าอำเภอที่มีอัตราการเพิ่มสูงสุด คือ อำเภอสัตหีบ มีอัตราการเพิ่มจากปี ๒๕๑๖ ถึง ๔๖.๖๘% รองลงมาคืออำเภอศรีราชา มีอัตราการเพิ่มจากปี ๒๕๑๓ ๒๖.๘๖% และอำเภอเมือง ๒๔.๖๖% อำเภอที่มีประชากรลดลงคืออำเภอบางละมุง และ

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนประชากร ความหนาแน่นและสัดส่วนประชากร  
ระดับตำบล ในอำเภอบางละมุง (รวมเมืองพัทยา) ปี ๒๕๖๗

|  | จำนวนประชากร | พื้นที่          | ความหนาแน่น         | สัดส่วน |
|--|--------------|------------------|---------------------|---------|
|  | คน           | กม. <sup>๒</sup> | คน/กม. <sup>๒</sup> |         |

|                  |        |         |          |       |
|------------------|--------|---------|----------|-------|
| ตำบลนาเกลือ      | ๑๘,๘๐๕ | ๑๘.๐๗   | ๑,๕๔๔.๗๑ | ๖๕.๖๗ |
| ตำบลหนองปลาไหล   | ๕,๐๑๓  | ๒๙.๘๕๗  | ๑๖๗.๓๓   | ๖.๓๗  |
| ตำบลหนองปรือ     | ๒๐,๘๖๓ | ๘๖.๕๖   | ๒๔๑.๗๒   | ๙๖.๕๗ |
| ตำบลห้วยใหญ่     | ๑๓,๕๒๕ | ๑๓๘.๕๕  | ๙๗.๗๐    | ๓๗.๖๘ |
| ตำบลเขาไม้แก้ว   | ๒,๔๗๒  | ๖๖.๘๕   | ๓๖.๘๒    | ๓.๖๕  |
| ตำบลตะเคียนเตี้ย | ๕,๑๓๐  | ๕๘.๖๕   | ๘๕.๗๖    | ๕.๓๗  |
| ตำบลบางละมุง     | ๗,๘๗๓  | ๓๕.๖๘   | ๒๑๖.๑๕   | ๘๐.๐๓ |
| ตำบลโปังโธง      | ๕,๗๕๒  | ๗๓.๓๗   | ๖๘.๗๕    | ๖.๐๕  |
| อำเภอบางละมุง    | ๗๘,๗๑๓ | ๕๘๘.๖๘๗ | ๑๖๖.๗๕   | ๑๐๐   |

ที่มา ศาลาว่าการ เมืองพัทยา

รายงานความเหมาะสม การจัดทำน้ำใช้พัทยา-บางละมุง สิงหาคม ๒๕๖๗

อำเภอบ้านบึง เนื่องจากมีการแยกไปเป็นเมืองพัตยา และกิ่งอำเภอหนองใหญ่

จากตารางที่ แสดงจำนวนประชากร, จำนวนบ้านและความหนาแน่นรายอำเภอของจังหวัดชลบุรี จะเห็นว่า ชุมชนที่มีความหนาแน่นสูงสุด คือ เทศบาลเมือง มีความหนาแน่น ๑๐,๘๖๒ คน/ตร.กม. รองลงมาคือ เทศบาลตำบลศรีราชา มีความหนาแน่น ๕,๒๕๐ คน/ตร.กม. และเทศบาลเมืองพนัสนิคม มีความหนาแน่น ๔,๑๕๒ คน/ตร.กม. ส่วนอำเภอที่มีความหนาแน่นสูงสุดคือ อำเภอเมือง ๔๔๑ คน/ตร.กม. อำเภอที่มีความหนาแน่นน้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอบ่อทอง ๒๔ คน/ตร.กม. เมืองพัตยาที่มีความหนาแน่น ๖๕๒ คน/ตร.กม.

#### ๔. ในจังหวัดชลบุรี

จากตารางที่ จะเห็นว่า จังหวัดชลบุรี ปี ๒๕๒๗ มีประชากร ๗๒๕,๕๐๗ คน เฉลี่ยคน/ครอบครัว ๖.๘๒ คน และมีความหนาแน่น ๑๖๒ คน/ตร.กม.

#### ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากร

ในการศึกษาถึงปัจจัยการเปลี่ยนแปลงของประชากร ศึกษาถึง การเกิด, การตาย, การย้ายเข้า และการย้ายออก ของชุมชนในเขตวางผัง และชุมชน ใกล้เคียง คือ

การเปลี่ยนแปลงในเมืองพัตยา ดังตารางที่

การเปลี่ยนแปลงของตำบลต่าง ๆ ในอำเภอบางละมุง ดังตารางที่

การเปลี่ยนแปลงของอำเภอบางละมุง ดังตารางที่

การเปลี่ยนแปลงของจังหวัดชลบุรี ดังตารางที่

#### ๑. ในเมืองพัตยา

จากตารางที่ แสดงการเปลี่ยนแปลงของประชากรในเมืองพัตยา ซึ่งมีตั้งแต่ ปี ๒๕๒๖ - ๒๕๒๗ จะเห็นว่า อัตราเกิดโดยเฉลี่ยพันละ ๒๑.๘๘ คน และอัตราตายโดยเฉลี่ยพันละ ๓.๘๕ คน เมื่อเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงของ ๔ ตำบลที่เมืองพัตยาคลุมถึง ดังแสดงในตารางที่ จะเห็นว่า ใน ๔ ตำบลโดยเฉลี่ย มีอัตราเกิดพันละ ๒๐.๘๘ และอัตราตายโดยเฉลี่ยพันละ ๔.๖๑ ซึ่งนับว่า ใกล้เคียงกัน

มาก จะเห็นว่า ในเมืองพัตยามีการเกิดก่อนข้างคำ ทั้งนี้ เนื่องจากเมืองพัตยา เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนประชากร จำนวนบ้าน และความหนาแน่นรายอำเภอ  
จังหวัดชลบุรี ปี ๒๕๒๗

| ความหนาแน่น            | จำนวน<br>ประชากร<br>(คน) | จำนวนบ้าน<br>(หลัง) | เฉลี่ย/<br>ครอบครัว | พื้นที่<br>กม. <sup>๒</sup> | ความหนาแน่น<br>คน/กม. <sup>๒</sup> |
|------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| เทศบาลเมืองชลบุรี      | ๕๐,๐๗๐                   | ๙,๘๐๕               | ๕.๑๑                | ๕.๖๑                        | ๑๐,๘๖๑                             |
| เทศบาลเมืองพนัสนิคม    | ๑๓,๕๑๙                   | ๒,๓๖๑               | ๕.๖๙                | ๒.๗๐                        | ๕,๓๙๖                              |
| เทศบาลตำบลศรีราชา      | ๒๖,๖๕๑                   | ๒,๗๘๐               | ๗.๗๙                | ๕.๑                         | ๕,๒๘๐                              |
| อำเภอเมือง (นอกเขต)    | ๑๑๙,๕๘๕                  | ๑๗,๕๕๒              | ๖.๘๕                | ๒๖๐.๖๕๒                     | ๕๕๑                                |
| อำเภอนันทนิคม (นอกเขต) | ๑๑๐,๒๘๕                  | ๑๕,๕๐๗              | ๗.๑๖                | ๑๔๘.๙๒๖                     | ๑๕๗                                |
| อำเภอศรีราชา (นอกเขต)  | ๘๕,๕๗๘                   | ๑๒,๒๑๐              | ๖.๙๓                | ๖๓๙.๕๑๑                     | ๑๓๒                                |
| อำเภอพานทอง            | ๓๙,๓๑๓                   | ๕,๐๘๘               | ๗.๕๓                | ๑๘๐.๖๖๖                     | ๒๑๖                                |
| อำเภอบ้านบึง           | ๗๗,๓๕๘                   | ๑๐,๑๖๖              | ๗.๖๑                | ๕๘๘.๙๕๕                     | ๑๓๑                                |
| อำเภอบางละมุง          | ๕๓,๘๕๖                   | ๖,๙๐๒               | ๖.๓๕                | ๕๓๖.๒๕๙                     | ๑๐๑                                |
| อำเภอสัตหีบ            | ๘๕,๓๕๙                   | ๙,๘๓๘               | ๘.๖๗                | ๓๕๘.๑๒๒                     | ๒๖๕                                |
| กิ่งอำเภอเกาะสีชัง     | ๒,๙๕๕                    | ๖๐๐                 | ๕.๙๓                | ๑๘. -                       | ๑๖๕                                |
| กิ่งอำเภอหนองใหญ่      | ๑๗,๕๐๕                   | ๒,๖๘๑               | ๖.๕๙                | ๓๓๕. -                      | ๕๒                                 |
| กิ่งอำเภอบ่อทอง        | ๒๕,๘๕๖                   | ๔,๗๑๓               | ๕.๒๖                | ๘๙๕.๕๓๖                     | ๒๘                                 |
| เมืองพัทยา             | ๒๕,๘๖๗                   | ๖,๓๗๒               | ๕.๕๗                | ๕๓.๘๕                       | ๖๕๒                                |
| จังหวัดชลบุรี          | ๗๒๕,๕๐๗                  | ๑๐๖,๓๗๕             | ๖.๘๒                | ๕,๕๘๕.๕๙๖                   | ๑๖๒                                |

ที่มา กรมการทะเบียนกรมการปกครอง  
ทำเนียบท้องที่ ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อนาคตของชุมชนนี้ จึงจะแสดงตัวเลขเปรียบเทียบกับการประมาณในปี ๒๕๑๔ ไว้ให้ด้วย  
 จากการศึกษาประชากรในปัจจุบัน ตัวเลขจำนวนประชากรในเมืองพัทยาปี  
 ๒๕๒๓ ที่ได้จากกองการทะเบียน กรมการปกครอง มีประชากร ๓๔,๘๖๗ คน แต่จาก  
 การศึกษาในประชากรปี ๒๕๒๓ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ มีประชากร ๗๐,๘๓๘ คนจึง  
 จะแสดงตัวเลขที่คาดประมาณจากจำนวนประชากรทั้ง ๒ แหล่งนี้ด้วย

การคาดประมาณประชากรในอนาคตอยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่า การขยาย  
 ตัวของประชากรในอนาคต จะเป็นไปแบบเดียวกับอดีต ใช้อัตราการขยายต่อ ๔.๕๖%  
 ต่อปี จะได้จำนวนประชากรในอนาคต ดังตารางที่

ตารางที่ 7 การคาดประมาณประชากรในอนาคตของเมืองพัทยา  
 อัตราการขยายตัว ๔.๕๖% ต่อปี

| ปี   | จากกองทะเบียน | ตัวเลขสำมะโน | การประมาณเมื่อ |
|------|---------------|--------------|----------------|
| ๒๕๒๓ | ๓๔,๘๖๗        | ๗๐,๘๓๘       |                |
| ๒๕๒๔ | ๓๘,๐๐๐        | ๗๗,๓๐๐       | ๕๙,๕๐๐         |
| ๒๕๓๐ | ๔๗,๓๐๐        | ๗๖,๑๐๐       | ๕๕,๐๐๐         |
| ๒๕๓๕ | ๕๘,๘๐๐        | ๑๑๙,๖๐๐      | ๖๑,๒๐๐         |
| ๒๕๔๐ | ๗๓,๒๐๐        | ๑๕๘,๗๐๐      | ๖๘,๒๐๐         |
| ๒๕๔๕ | ๘๗,๑๖๘        |              |                |

๒. อำเภอบางละมุง

การคาดประมาณประชากรในอนาคตของอำเภอบางละมุง ใช้อัตราการ  
 ขยายตัว ๓.๖๒% ต่อปี ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่า การขยายตัวของประชากรในอนาคตจะ  
 เป็นลักษณะเดียวกับในอดีต ใช้ประชากรปี ๒๕๒๓ เป็นฐาน คาดประมาณประชากร ใน  
 อนาคตไว้ดังตารางที่

ตารางที่ 8 การคาดประมาณประชากรในอนาคตของอำเภอบางละมุง  
 อัตราการขยายตัวของประชากร  
 ๓.๖๒% ต่อปี

๒๕๒๓

๕๓,๘๕๖

|      |        |
|------|--------|
| ๒๕๒๕ | ๕๗,๑๐๐ |
| ๒๕๓๐ | ๕๖,๒๐๐ |
| ๒๕๓๕ | ๖๗,๒๐๐ |
| ๒๕๔๐ | ๘๐,๓๐๐ |
| ๒๕๔๕ | ๙๒,๕๐๐ |

### ๓. ในจังหวัดชลบุรี

การคาดประมาณประชากรในอนาคตของจังหวัดชลบุรี ใช้อัตราการขยายตัว ๒.๕๑% ต่อปี ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่า การขยายตัวของประชากรในอนาคตจะเป็นลักษณะเดียวกับในอดีตใช้ประชากรปี ๒๕๒๓ เป็นปีฐาน คาดประมาณประชากรในอนาคต ได้ดังตารางที่

|            |  |
|------------|--|
| ตารางที่ ๑ | การคาดประมาณประชากรในอนาคตของจังหวัดชลบุรี |
| ปี         | อัตราการขยายตัว                            |
| ๒๕๒๓       | ๒,๕๑% ต่อปี                                |
| ๒๕๒๕       | ๗๒๕,๕๐๗                                    |
| ๒๕๓๐       | ๗๖๐,๘๐๐                                    |
| ๒๕๓๕       | ๘๕๗,๐๐๐                                    |
| ๒๕๔๐       | ๙๖๕,๕๐๐                                    |
| ๒๕๔๕       | ๑,๐๘๗,๕๐๐                                  |

### ๔.๓.๒ การศึกษา

#### แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียน ครู และโรงเรียน

เมื่อพิจารณาการศึกษาของชุมชนเมืองพัทยาในปี ๒๕๑๙ ซึ่งขณะนั้นยังขึ้นอยู่กับสุขาภิบาลนาเกลือ อำเภอบางละมุง มีการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตผังเมืองรวมพัทยามีโรงเรียนทั้งหมด ๑๖ แห่ง จำนวนนักเรียน ทั้งหมด ๕,๕๕๕ คน จำนวนครู ๒๑๔ คน จำนวนห้องเรียน ๑๐๕ ห้อง นอกจากนี้ยังมี โรงเรียนนอกระบบมหาธาตุอีก ๑ แห่ง ซึ่งผู้เข้ารับการศึกษาคือพระภิกษุและสามเณร (จึงมิได้นำเข้ามารวมด้วย) หลังจากพัทยาได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารส่วนท้องถิ่น ในปี

๒๕๒๑ เมืองพัทยาได้รับโอนโรงเรียนจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดเข้ามาอยู่ ภายใต้เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรับผิดชอบของเมืองพิทยา ๑๐ โรงเรียน และยังมีโรงเรียนราษฎร์ ๘ โรงเรียน และโรงเรียนรัฐบาลในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ๒ โรงเรียน การศึกษาของนักเรียนทั้งหมด ๘,๘๒๑ คน จำนวนครู ๔๕๑ คน จำนวนห้องเรียน ๖๘๘ ห้อง (รายละเอียดอยู่ในตารางที่ ) จะเห็นได้ว่าในช่วงเวลา ๕ ปีที่ผ่านมา ใน

ชุมชนเมืองพิทยา มีจำนวนโรงเรียนเพิ่มขึ้น ๔ โรงเรียน จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น ๘,๒๖๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๖.๘๒ จำนวนครูเพิ่มขึ้น ๒๓๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๑๐.๗๕ ดังแสดงไว้ในตารางที่ เมื่อพิจารณาถึงส่วนร้อยของนักเรียนในระดับต่าง ๆ จะเห็นว่า จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษา มีมากที่สุด กล่าวคือในปี ๒๕๑๘ มีร้อยละ ๗๒.๑๘ ของนักเรียนทั้งหมด ในปี ๒๕๒๔ มีร้อยละ ๖๒.๐๓ ของนักเรียนทั้งหมด เป็นที่น่าสังเกตว่า นักเรียนในระดับประถมศึกษา มีแนวโน้มลดลง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาในปี ๒๕๒๑ โดยตัดชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ในระดับประถมศึกษา ออกและไปเพิ่มในระดับมัธยมศึกษา แต่จำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในชุมชนเมืองพิทยา ก็มิได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนเมื่อจบการศึกษา ภาคบังคับ ในระดับประถมศึกษาแล้ว มิได้เข้ารับการศึกษต่อ ในระดับมัธยมศึกษา โดยออกไปทำงานหรือไปศึกษาต่อในชุมชนใกล้เคียง เช่น ชลบุรี เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเพิ่มของนักเรียน ในช่วงเวลา ๕ ปี ที่ผ่านมา ปรากฏว่า มีนักเรียนเพิ่มขึ้นทั้งหมด ร้อยละ ๗๖.๘๒ ระดับที่มีนักเรียนเพิ่มมากที่สุด คือ ระดับก่อนประถมศึกษา คือ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๐๘.๘๖ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประชาชนให้ความสนใจการศึกษา ก่อนเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับมากขึ้น ส่วนประถมศึกษา เพิ่มขึ้นร้อยละ ๕๑.๘๕ ซึ่งนับว่าต่ำกว่าระดับอื่น ๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพิ่มขึ้นร้อยละ ๗๒.๔๒ ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ซึ่งเป็นการศึกษาระดับสูงสุด ของชุมชนนั้น ในปีปัจจุบันมีนักเรียน ๓๘๒ คน (ในปี ๒๕๑๘ ยังไม่ได้เปิดสอน) การศึกษาของชุมชนเมืองพิทยา ยังขาดการศึกษาสายอาชีพ ทั้งที่เมืองพิทยาเป็นเมืองธุรกิจ บริการนักท่องเที่ยว ควรจะจัดให้มีการศึกษาในสายอาชีพขึ้น เพื่อสนองความต้องการให้แก่ชุมชน แต่ทางเมืองพิทยาเองก็ยังไม่มีการขยายทางด้านการศึกษา สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาต้องเข้ารับการศึกษายังจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีวิทยา

เขตบางแสน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดสอนทางด้านวิชาการศึกษา และในปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕๒๕ มีโครงการขยายที่จะตั้งคณะวิทยาศาสตร์ทวงทะเลและคณะพยาบาลศาสตร์ขึ้น

ในอนาคตหากสภาพทางการศึกษาของชุมชนเมืองพัทธยา ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงการขยายตัวทางการศึกษาอีก ๕ ปีข้างหน้า จะมีนักเรียนโดยประมาณ ๑๗,๓๖๖ คน (คำนวณโดยใช้อัตราการขยายตัว ๑๒.๐๗% ต่อปี

#### ความสามารถในการให้บริการด้านการศึกษา

ในการพิจารณาถึงความสามารถในการให้บริการด้านการศึกษาแก่ชุมชนอาจพิจารณาได้จากสัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อจำนวนครูและต่อห้องเรียนว่าสามารถให้บริการแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพใกล้เคียงมาตรฐานหรือไม่ ตามมาตรฐานที่กระทรวงศึกษาได้กำหนดไว้ในระดับประถมศึกษาควรจะมีนักเรียน ๒๕ คนต่อครู ๑ คนและนักเรียน ๓๕ คนต่อห้องเรียน ในระดับมัธยมศึกษาควรจะมีนักเรียน ๒๐ คนต่อครู ๑ คนและนักเรียน ๕๐ คนต่อห้องเรียน

สำหรับชุมชนเมืองพัทธยา ตามตารางที่ จะเห็นได้ว่า ระดับประถมศึกษา มีนักเรียน ๑๓ คนต่อครู ๑ คน และนักเรียน ๓๑ คนต่อห้องเรียน ระดับมัธยมศึกษา มีนักเรียน ๑๘ คนต่อครู ๑ คน และมีนักเรียน ๕๒ คนต่อห้องเรียน เมื่อเปรียบเทียบสถิติปี ๒๕๒๕ และ ปี ๒๕๒๗ แล้ว จะเห็นได้ว่า ขนาดห้องเรียนใหญ่ขึ้น และระดับมัศึกษามีขนาดใหญ่กว่ามาตรฐาน ส่วนจำนวนครูต่อนักเรียนยังอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน จึงนับว่า การศึกษาของชุมชนเมืองพัทธยาเพียงพอแก่ชุมชน หากมีอัตราเพิ่มของ นักเรียนสูงขึ้นก็ควรจะมีการขยายโดยการเปิดชั้นเรียนเพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบสถิติดังกล่าวของชุมชนเมืองพัทธยากับจังหวัดชลบุรี และภาคตะวันออกเฉียง (ซึ่งได้สถิติปี ๒๕๒๓) แล้วจะเห็นว่า ขนาดห้องเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาของจังหวัดชลบุรี และภาคตะวันออกเฉียงมีขนาดเล็กกว่า ส่วนอัตราส่วน ครู ต่อ นักเรียนของพัทธยาต่ำกว่าของจังหวัดชลบุรี และภาคตะวันออกเฉียง ยกเว้นระดับ ประถมศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงต่ำกว่าพัทธยาเล็กน้อย

#### ๔.๓.๓ การบริการการแพทย์และสาธารณสุข

การสาธารณสุขเมืองพัทธยา ให้บริการทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขดังนี้

คือ

- รักษาพยาบาลและให้ภูมิคุ้มกันโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควบคุมโรคติดต่อ
- ให้บริการสาธารณสุขเคลื่อนที่
- ต่อต้านและป้องกันการติดยาเสพติดให้โทษ

สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

๑. โรงพยาบาลบางละมุง มีแพทย์ ๓ คน ทันตแพทย์ ๑ คน พยาบาล ๘ คน ผู้ช่วยพยาบาลและผดุงครรภ์ ๑๕ คน จำนวนคนไข้ ปี ๒๕๖๕ มีคนไข้ ๑๘,๓๓๓ คน
๒. ศูนย์บริการสาธารณสุข มีแพทย์ ๑ คน พยาบาล ๑ คน ผู้ช่วยพยาบาล ๒ คน จำนวนคนไข้ ๓,๐๗๕ คน
๓. หน่วยควบคุมกามโรค แพทย์ ๑ คน ผู้ช่วยพยาบาล ๒ คนจำนวนคนไข้ ๑๐,๘๗๖ คน

๔. สถานีอนามัยหนองพังแค มีพยาบาล ๑ คน

๕. สถานีอนามัยบ้านเกาะล้าน มีพยาบาล ๑ คน

นอกจากนี้ก็มีคลินิกแพทย์ ๑๑ แห่ง คลินิกทันตกรรม ๕ แห่ง สถานพยาบาล และผดุงครรภ์ ๕ แห่ง เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนจำนวนแพทย์ต่อประชากรในชุมชน เมืองพัทยา จะมี

แพทย์ : ประชากร - ๑๖,๓๓๓

พยาบาล: ประชากร - ๖,๗๖๗

เตียง : ประชากร - ๒,๕๖๖

จากสถิติดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุข ได้วางไว้ในแผนพัฒนาฉบับที่ ๕ ให้มี

แพทย์ : ประชากร - ๑๘,๗๐๐

พยาบาล: ประชากร - ๒,๘๐๐

เตียง : ประชากร - ๖๑๗

จะเห็นว่า สัดส่วนแพทย์ต่อประชาชนของพัทยาคือต่ำกว่าเป้าหมาย ของกระทรวงสาธารณสุข ส่วนจำนวนพยาบาลและจำนวนเตียงสูงกว่า

จังหวัดชลบุรี เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลศูนย์กลางภาคตะวันออก คือ โรงพยาบาลชลบุรี เป็นโรงพยาบาลที่ใหญ่ที่สุดของภาค จำนวนเตียง ๖๑๗ เตียง แพทย์ ๕๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คน, ทัศนแพทย์ ๘ คน พยาบาล ๑๐๑ คน ให้บริการแก่ประชาชนที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี ๒๕๒๓ จังหวัดชลบุรีมีส่วนบุคลากรทางสาธารณสุข ต่อประชากร คือ

|        |   |         |   |       |
|--------|---|---------|---|-------|
| แพทย์  | : | ประชากร | - | ๘,๑๕๐ |
| พยาบาล | : | ประชากร | - | ๓,๑๕๐ |
| เตียง  | : | ประชากร | - | ๕๐๐   |

สถิติของจังหวัดชลบุรีต่ำกว่าเป้าหมายซึ่งกระทรวงสาธารณสุขตั้งไว้ จึงสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างเต็มที่ ประชาชนในชุมชน เมือง พัทธาก็สามารถเดินทางมารับบริการยังจังหวัดชลบุรีได้อย่างสะดวก

อาคารสถาบันศาสนา ประชาชนในเมืองพัทลุงมีทั้งที่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลาม โดยมีวัดในพระพุทธศาสนา ๘ วัด สำนักสงฆ์ (ที่พักสงฆ์) ๒ แห่ง วิทยาลัยสงฆ์ ๑ แห่ง มัสยิดหรือสุเหร่าในศาสนาอิสลาม ๔ แห่ง โบสถ์คริสต์ ๓ แห่ง

ตลาดสด เมืองพัทลุงมี ๓ แห่ง คือ ๑. ตลาดเก่านาเกลือ  
๒. ตลาดพระศุลย์  
๓. ตลาดใหม่เมืองพัทลุง

นอกจากนี้ก็มีตลาดโคตรังคือ ตลาดโคตรังพัทลุงเหนือ ตลาดโคตรังพัทลุงแลนด์ ๑. ตลาดโคตรังพัทลุงแลนด์ ๒.

#### สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

พัทลุงเป็นสถานตากอากาศชายทะเลที่มีชื่อเสียง และอยู่ไม่ไกลจาก กรุงเทพมหานคร มากนัก ประชาชนจึงนิยมไปพักผ่อนหย่อนใจกันบริเวณหาดพัทลุงเหนือ, พัทลุงใต้ และหาดจอมเทียน นอกจากนี้ก็มี โรงภาพยนตร์ ๓ แห่ง คือ โรงภาพยนตร์สยามนิมิตร โรงภาพยนตร์โคลัมเบีย

สนามเด็กเล่นมี ๒ แห่ง คือ สนามเด็กเล่นตลาดนาเกลือ บริเวณ ลานโพธิ์ ถนนพัทลุงเหนือ ตำบลนาเกลือ และสนามเด็กเล่นสามแยกธรรมศาลาตั้งอยู่บริเวณ ถนนพัทลุง - นาเกลือ ตำบลนาเกลือ

สนามกีฬามีอยู่บริเวณ - หน้าท่าเรือท่าเรือบางละมุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามโรงเรียนโพธิสัมพันธ์

- สนามโรงเรียนหัตถยานุกุล

โรงแบดมินตันอยู่ที่แสงทิพย์ กอรัศ

สนามเทนนิสมีที่โรงแรม

โบว์ลิง มีที่โรงแรม

สนามกอล์ฟ มีอยู่ที่

อยู่นอกเขตเมืองหัตถยานุก

ซ้ายจากทางหลวงหมายเลข ๓ ตรงทางเข้าถนนพญาเหนือ ๑๑ กม.

สระว่ายน้ำ มีประมาณ ๓๕ แห่ง

ความมั่นคงปลอดภัย

เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน และนักท่องเที่ยวในเขต เมือง พญา จากสถิติคืออาชญากรรมที่เกิดขึ้นในชุมชนเมืองพญาระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๖ ถึง กันยายน ๒๕๖๗ ส่วนใหญ่เป็นคดีอาชญากรรมธรรมดาไม่ใช่คดีอุกฉกรรจ์ สถิติคดี ที่เกิดขึ้น ทั้งหมด ๒,๐๓๔ คดี เป็นความผิดอื่น ๖๒๒ คดี เป็นคดีการพนัน ๕๒๘ คดี, โจรกรรม โท กระบือ ๓ คดี ฯลฯ ในบริเวณซึ่งมีนักท่องเที่ยว ไปใช้บริการกันมาก จะมี เจ้าหน้าที่ตำรวจคอยให้ความดูแลความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด นับว่าประชาชนและนักท่องเที่ยว ใน เขตเมืองพญาจะได้รับความปลอดภัยพอสมควร

๔.๓.๔ แหล่งเสื่อมโทรม

แหล่งเสื่อมโทรมในชุมชนเมืองพญาเป็นแหล่งเสื่อมโทรมซึ่งเกิดจาก การ บุกรุกที่สาธารณะ มี ๔ แห่ง คือ

๑. แหล่งเสื่อมโทรมตลาดนาเกลือ บุกรุกชายหาด
๒. แหล่งเสื่อมโทรมคลองพลับ บุกรุกคลอง
๓. แหล่งเสื่อมโทรมซอยนาเกลือ ๑๔ บุกรุกทางเกวียน
๔. แหล่งเสื่อมโทรมคลองนาเกลือ ๒ บุกรุกคลอง

๔.๓.๕ การบริหารท้องถิ่น

อำนาจหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาท้องถิ่นของเมืองพญานั้น อาจพิจารณา

ได้จากสภาพทางการคลัง เพราะเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการบริหารงานท้องถิ่น หาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท้องถิ่นใดมีรายได้สูงสามารถเลี้ยงตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งการช่วยเหลือจากส่วนกลาง ก็ย่อมมีโอกาสที่จะบริหารงานของตนเองได้โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิด จากส่วนกลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๔ การศึกษาข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

##### ๔.๔.๑ หลักในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

ในกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม มีความจำเป็นอย่างถึงที่ซึ่งต้องทำการศึกษาที่ตั้งของโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้โครงการนั้น ๆ สามารถให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้อาคารได้อย่างสมบูรณ์ ในบางโครงการจำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบที่ตั้งเพื่อที่จะหาที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการ ทั้งในแง่ของการค้า การติดต่อ การลงทุน เป็นต้น ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องทำการศึกษาเพื่อหาข้อสรุปในการเลือกที่ตั้งของโครงการ การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ มีหลักในการพิจารณาเป็นหัวข้อ ๆ ดังนี้คือ

- ลักษณะที่ดิน เป็นการศึกษาลักษณะทางกายภาพ โดยที่ทั่วไปของโครงการ ว่าในที่ตั้งแต่ละแห่งมีสภาพที่ดินเป็นอย่างไร ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง ขนาดของที่ดิน รวมถึงสภาพทางธรณีวิทยาของที่ดินบริเวณนั้น ๆ

- การกำหนดพื้นที่การใช้ที่ดิน และระเบียบ zoning (Zoning & Ordinance) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของท้องถิ่นนั้น ๆ ว่าในที่ตั้งนั้นอยู่ในเขตพื้นที่ใด นอกจากนั้น ก็ยังมีข้อบัญญัติและเทศบัญญัติทาง ที่เกี่ยวกับที่ดิน อันเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องทำการศึกษาย่างละเอียด เพื่อป้องกันความผิดพลาดอันอาจเกิดขึ้นได้

- การเข้าถึง (Access) หมายถึงลักษณะของสภาวะการเข้าถึงที่ตั้งศึกษาถึงความแตกต่างในการเข้าถึง ว่าในที่ตั้งแต่ละที่มี การเข้าถึงเป็นอย่างไร ความสะดวกในการเข้าถึงโครงการเป็นอย่างไร โครงการบางประเภทจำเป็นต้องเข้าถึงโดยรวดเร็ว ดังนั้น ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากในเรื่องนี้ เพราะเป็นผลโดยตรงต่อการออกแบบ

- มูลค่าที่ดิน (Land Cost) เป็นการศึกษาข้อได้เปรียบเสียเปรียบในด้านราคาของที่ดิน ทั้งนี้ราคาที่ดินจะเกี่ยวเนื่องไปถึงงบประมาณของโครงการด้วย หากราคาที่ดินสูงมาก จะทำให้งบประมาณของโครงการสูงขึ้นตามไปด้วย

- การสัญจร (Traffic) ความคล่องตัวในการสัญจรก็เป็นสิ่งจำเป็นต่อโครงการ ถ้ามีการสัญจรที่คล่องตัว ก็จะเป็นผลดีต่อโครงการ หากการสัญจรติดขัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่สะดวก โครงการนั้น ๆ อาจไม่สมบูรณ์ จึงเป็นสิ่งที่ต้องมีการพิจารณาเช่นเดียวกัน

- ทิวทัศน์ (Stayline & View) หมายถึงลักษณะของการมองเห็นจากที่ตั้งโครงการว่า มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด การมองเห็นก็เป็นเรื่องที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้โครงการ

- ลักษณะการเชื่อมต่อ (Approch & Invitation) เป็นการศึกษาลักษณะเฉพาะของที่ตั้งว่า สามารถจูงใจให้บุคคลต่าง ๆ เข้าไปใช้โครงการได้เพียงใด ลักษณะของการเชื่อมต่อที่อาจประกอบด้วยทางเข้าได้ง่าย มองเห็นง่าย หรือมีส่วนประกอบในการจูงใจอื่น ๆ เป็นต้น

- สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นเรื่องที่จะต้องทำการศึกษาเป็นอย่างดี เพราะจะเป็นการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งว่าเป็นอย่างไร เหมาะสมกับโครงการหรือไม่ และเมื่อเกิดโครงการขึ้นแล้ว สภาพแวดล้อมโดยรอบจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร นอกจากนั้นก็ยังทำการศึกษาไปถึงเรื่องทิศทางลม แดด คิว

- ความปลอดภัย (Safety) โครงการมีความต้องการความปลอดภัยทั้งสิ้น ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาว่าที่ตั้งโครงการใดจะมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารมากน้อยเพียงใด ความปลอดภัยในที่นี้จะหมายถึง ความปลอดภัยธรรมชาติ ความปลอดภัยจากการโจรกรรม ความปลอดภัยจากภัยเองสภาพแวดล้อม เป็นต้น

- สาธารณูปโภค (Service) เป็นการศึกษาความพร้อมของพื้นที่ว่าการบริการต่าง ๆ ในบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นอย่างไร ซึ่งหมายถึง ระบบระบายน้ำ ไฟฟ้า โทรศัพท์ การระบายน้ำ ระบบทางเทคนิคต่าง ๆ อันมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อโครงการทุก ๆ โครงการ โดยจะขาดอย่างหนึ่งอย่างใดมิได้

กฎเกณฑ์สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาลตาม NATIONAL BUILDING CODE.

1. ความสูงของอาคารที่มีใช้ระบบปรับอากาศจากพื้นถึงเพดานห้อง 300 เมตร ถ้าใช้ระบบปรับอากาศให้สูง 2.50 เมตร อย่างน้อย
2. ความกว้างของบันได MAIN STAIRS 150 เมตร และชานพัก ขนาดห้องไม่เล็กกว่า 1.50 x 3.00 เมตร
3. อาคารที่สูงกว่า 3 ชั้น จะต้องมียันบันไดหนีไฟขนาดกว้างกว่า 80 ซม. และทุก ๆ ระยะ 17 ชั้นต้องมีชานพัก และต้องมีเครื่องหุ้มท่อตัวบันไดโดยตลอดเป็นวัสดุทนไฟ เช่น เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก
4. ความกว้างของทางเดินหลัก MAIN CORRIDOR ต้องไม่น้อยกว่า 300 เมตร เพื่อเทียบคนไข้วานได้
5. กำหนดลิฟท์ 1 ตัว ต่อจำนวนเตียง 100 เตียง สำหรับอาคารที่สูงกว่า
6. น้ำหนักบรรทุกของพื้นต้องรับได้ไม่ต่ำกว่า 300 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร และพื้นนั้นต้องทนไฟ
7. การคำนวณใช้ค่าของความปลอดภัย FACTOR OF SAFETY ไม่ต่ำกว่า 6%
8. ต้องมีบ่อน้ำซึ่งไม่ได้ต่อตรงจากท่อประปาสาธารณะ ต้องมีบ่อพักน้ำและบ่อน้ำลของบ่อพักไปใช้อีกที่หนึ่ง เพื่อป้องกันกากระทบกระเทือนความดัน ในท่อประปาสาธารณะ
9. ต้องมีเครื่องทำไฟฉุกเฉิน ซึ่งจะต้องมีจำนวน WATT ไม่ต่ำกว่าครึ่งของความต้องการใช้ในเวลาปฏิบัติ
10. ต้องมีบ่อน้ำคาล เพื่อป้องกันการขาดน้ำ หากการป้อนน้ำเท่าความจำเป็นในการใช้ของโรงพยาบาล
11. การกำจัดน้ำเสีย
  - น้ำใช้ปรกติที่มีความสกปรกไม่เหม็นมาก ปล่อยลงท่อเทศบาลได้โดยตรง แต่ห้ามปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ
  - น้ำเสียที่มีเปอร์เซ็นต์ความสกปรกสูง หรือมีสารเคมีปนอยู่ต้องทำ PURIFICATION ลดความเหม็น กำจัดสารเคมีเสียก่อนซึ่งอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ทำโดยการ CONFIDENTIAL นั้น ไม่เอหรือให้ไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใดอย่างหนึ่ง แล้วจึงเปลี่ยนปล่อยสู่อ่างน้ำทิ้งสาธารณะ

- อูจจาระ ปัสสวาระ กองทำ PURIFICATION อาจทำโดยการ  
 SEPTIC TANK หรือ IMPROVE TANK หรือ CONFLUENT POND  
 ก็ได้นำใสที่เหลือระบายออกโดยการซึม INFILTRATION แล้ว  
 ปล่อยสู่อ่างระบายน้ำสาธารณะได้เช่นเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๔.๕.๓ โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบอาคาร นอกจากจะคำนึงถึงในด้านศิลปะและความงาม (Aesthetic) แล้ว ยังต้องมีความรู้ในการเลือกวัสดุ เลือกใช้โครงสร้างและ จะต้องเข้าใจในการเลือกรูปทรง (Form) ให้เหมาะสม สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย (Function) รวมทั้งการพิจารณาถึงสภาพภูมิประเทศดินเทือกอากาศ บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารนั้น ๆ ด้วย

#### - หน้าที่ของโครงสร้าง

โครงสร้างทำหน้าที่รับน้ำหนัก (Load) หรือต้านแรง (Resist Force) น้ำหนักแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ น้ำหนักสถิตย์ (Static Load) ได้แก่ น้ำหนักที่ถ่ายลงตรง ๆ (Gravity Force) เช่น น้ำหนักที่ถ่ายลงบนพื้น ลงบนคาน และ เสา ฯลฯ และน้ำหนักหรือแรงที่มาปะทะด้านข้าง (Lateral Force) หรือโครงสร้างที่ได้รับแรงจากการไหวตัวอย่างรวดเร็ว เช่น แผ่นดินไหว การสั่นเสียดัน (Vibration) จากเครื่องจักร เครื่องยนต์ หรือแรงจากการกระแทก (Bouncing) ของเรือแม่กระทั้ง การเดินของกลุ่มคนจำนวนมาก ๆ เช่น แถวทหารเดินคบเท้าเป็นจังหวะ ทำให้เกิดแรงหรือน้ำหนักขึ้น น้ำหนักที่ไหลกล่าวมาแล้ว เรียกว่า "น้ำหนักเกิดจากการเคลื่อนไหว"

#### - (Dynamic Load)

ทั้งนี้ น้ำหนักสถิตย์และน้ำหนักเกิดจากการเคลื่อนไหวดังกล่าวสามารถแยกเป็น รายละเอียดของน้ำหนักหรือแรงเป็นประเภทต่าง ๆ คือ น้ำหนักคงที่ (Dead Load) ได้แก่ น้ำหนักของโครงสร้างเอง ซึ่งเป็นน้ำหนักคงที่ ติดตั้งแต่น้ำหนัก หลังคา ผนัง พื้น คาน ฯลฯ น้ำหนักคงที่ ถือเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบโครงสร้าง ซึ่งจะต้องพิจารณา ถึงขนาดของโครงสร้าง น้ำหนักของวัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้าง น้ำหนักจร หรือ น้ำหนักบรรทุก (Live Load) นอกเหนือไปจากน้ำหนักคงที่แล้ว น้ำหนักดังกล่าวนี้ รวมไปถึงทั้งน้ำหนักที่เคลื่อนย้ายได้ เช่น คน สัตว์ เครื่องจักร เครื่องเรือน สุขภัณฑ์ ฯลฯ และ รวมไปถึงจนถึงน้ำหนักของน้ำฝน ถือว่า เป็นน้ำหนักจรหรือน้ำหนักบรรทุกทั้งสิ้น

การกำหนดค่าน้ำหนักจรหรือน้ำหนักบรรทุก เพื่อนำไปใช้ในกฎคำนวณ ออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ ในประเทศของเราขณะนี้ได้กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

#### - โรงเก็บรถยนต์ (นอกจากโรงเก็บรถยนต์ส่วนบุคคล) โรงเก็บ เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จักร โรงงานอุตสาหกรรม ตั้งแต่ ๕๐๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร ขึ้นไป

- คลังสินค้า หอสมุด พิพิธภัณฑ์ โรงกีฬา ๕๐๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร

- โรงงาน โรงพิมพ์ ร้านขายของ โรงแรม หอประชุม กิตติาคาร ๕๐๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร

- โรงเรียนชั้นเตรียมอุดมขึ้นไป โรงพยาบาล โรงแรม อาคาร สำนักงาน ๓๐๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร

- โรงเรียนชั้นประถม และมีธยม ๒๐๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร

- อาคารที่พักอาศัย ๑๕๐ กิโลกรัม ต่อ ๑ ตารางเมตร

#### แรงลม

แรงดันกระแสลม (Wind Pressure) ที่พัดมาปะทะอาคารนั้นถือเป็นแรงตามแนวนอน ซึ่งเรียกว่า แรงที่ปะทะด้านข้าง (Lateral Force) เป็นเรื่องยากที่จะคาดคะเนได้ถูกต้องแน่นอนได้ เพราะขึ้นอยู่กับความเร็วของลม และรูปร่างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อเสนอแนะในการออกแบบอาคาร เพื่อให้เกิดความแข็งแรงในโครงสร้าง ปลอดภัยจากแรงลม ดังนี้

- ใช้คานที่มีความแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอ สร้างจุดยึด ที่แข็งแรง (Rigid Connection) ตรงส่วนที่ยึดกันระหว่างคานกับเสา

- เสริมการยึดทะแยง (Bracing) ในช่องว่างของโครงสร้าง หรือแผ่นปีกทางตั้ง

- ใ้หมังก้ำแพงรับแรงเฉือน (Shear Wall) หรือใ้มีผนังทึบ ที่มีความหนามากพอ ในส่วนช่องทางชั้นลง (Circulation Core) เช่น ช่องบันได ช่องลิฟท์ สูงตลอดเท่ากับอาคาร ทำหน้าที่เสมือนเสาใ้รองรับการกระจายแรงลมจากส่วนอื่นของอาคาร

#### น้ำหนักที่แกว่งตัว

ใ้แก้น้ำหนักที่กระทำกับวัตถุในน้ำหนักที่เท่า ๆ กับเป็นจริงหวัะ

#### น้ำหนักกระแทก

ใ้คือน้ำหนักที่กระแทกลงบนวัตถุอย่างรวดเร็ว เช่น การตกตะปูเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แรงดึง

วัสดุใด ๆ ก็ตาม หากถูกดึงออกก็ย่อมจะยืดตัวออกแต่จะยืดตัวออกได้มากหรือน้อยเท่าใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ

หน่วยความยาว (Unit Length) ที่ยืดตัวออกเพราะแรงดึง เรียกว่า "หน่วยแรงดึงเครียด" (Tensile Strain)

เหล็กนับว่าเป็นวัสดุที่ทนแรงดึงได้สูงมาก เช่น สายเคเบิลเหล็กเหนียว ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๒ นิ้ว สามารถรับน้ำหนักปลอดภัย (Safety Load) ได้ถึง ๑๐๐,๐๐๐ ปอนด์ และสามารถทนแรงดึงได้ถึง ๒๐๐,๐๐๐ ปอนด์ หรือมากกว่านั้น

### แรงอัด

หมายถึงแรงอัดตัวหรือแรงที่กดลงบนวัตถุ ทำให้วัตถุยุบตัวลง น้ำหนักของอาคารทั้งหมดตั้งแต่หลังคาจะถ่ายน้ำหนักลงไปยังเสา เสาจึงทำหน้าที่รับแรงดัน

ความอัดตัวที่ทำให้วัตถุสั้นเข้า เรียกว่า "หน่วยแรงอัดเครียด" (Compression Strain) หน้าตัดของวัสดุนั้นก็มีส่วนสัมพันธ์ต่อแรงอัดด้วย อัตราส่วน ระหว่างหน่วยแรงอัดกับหน่วยแรงอัดเครียด เรียกว่า "โมดูลัสอัตรายืดหยุ่นในแรงอัด" (Elastic modulus in Compression) หรือกล่าวโดยสรุป คือ แรงอัดทำให้เกิดปฏิกิริยา ต่อวัสดุตรงกันข้ามกับแรงดึงนั่นเอง

วัสดุบางชนิดมีคุณสมบัติรับแรงอัดได้ดี เช่น หิน ผนังก่อ (Masonry) และคอนกรีต เป็นต้น ในการออกแบบสำหรับโครงสร้างอาคาร ควรคำนึงถึงอัตราส่วน ต่อความยาวด้วย

### แรงเฉือน

แรงเฉือนเป็นลักษณะหนึ่งของความเค้น หรือเกิดจากแรงสองแรงที่สวนทางกันบนวัตถุ เป็นผลให้วัตถุนั้นฉีกขาด หรือแตกแยกออกจากกัน

### เสาและคาน

โครงสร้างเสาและคาน เหมาะสำหรับใช้กับอาคารที่มีช่วงเสาไม่กว้างมากเกินไป เช่น อาคารพักอาศัย หรืออาคารที่รับน้ำหนักไม่มากเกินกว่า ๓๐๐ ก.ก./ม.<sup>๒</sup> ก็จะเป็นโครงสร้างที่ประหยัดค่าก่อสร้างมาก โครงสร้างแบบเสาและคาน

คือ การถ่ายน้ำหนักจากพื้นลงสู่คาน และคานก็ถ่ายน้ำหนักลงในเสาอีกทอดหนึ่ง

### เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

เราสามารถออกแบบหน้าตัดเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นรูปต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ แต่หน้าตัดเสาที่นิยมใช้กันคือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลมและรูปไข่ แบบที่ใช้หล่อเสาส่วนใหญ่ใช้ไม้หรือไม้อัด เสาคอนกรีตเสริมเหล็กแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามหลักของการเสริมเหล็กดังต่อไปนี้

๑. The Tied Column      บางแห่งเรียกว่า Hooped Column  
หมายถึงเสาคอนกรีต ที่มีเหล็กเสริมทรงตั้งหรือเรียกว่าเหล็กขยับ แล้วมีเหล็กปลอกรัด -  
เหล็กขยับโดยรอบเป็นระยะ ๆ
๒. The Spiral Column      คือการใช้เหล็กปลอกพันรอบเหล็กขยับในเสา  
ซึ่งโดยมากเหล็กขยับมักจะมีมากกว่า ๔ เส้นขึ้นไป และหน้าตัดเสามักจะเป็นเสากลม
๓. The composite Column      คือ เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก และยัง  
เพิ่มแกนเสาเหล็กไว้ภายใน ในกรณีที่เสา ค.ส.ล. เมื่อเสริมเหล็กเข้าไปอย่างธรรมดา  
แล้ว ยังไม่สามารถรับน้ำหนักได้พอ จะต้องเพิ่มเสาเหล็กเข้าไปด้วย แล้วจึงใช้เหล็ก -  
ปลอกรัดโดยรอบ
๔. The Combination Column      คือ เสาคอนกรีตที่มีแกนเสาเหล็กส่วน  
ใหญ่ มักจะใช้เสา WF หรือ เสารูปตัว H แล้ว ใช้เหล็กรัดรอบคอนกรีตก็มีส่วนในการ  
ช่วยรับน้ำหนักด้วย

๕. The Pipe Column      คือ เสาเป็นท่อเหล็กแล้วรอกคอนกรีต ลงไป  
ภายในท่อ เสาชนิดนี้ใช้กับอาคารขนาดเบา ที่มีทึ่สูงไม่เกิน ๓๐ ชั้น

### การวางช่วงคาน

คานที่พาดตามช่วงเสา แยกออกเป็น ๒ ประเภท คือ คานช่วงสั้น (Short -  
Span) และคานช่วงยาว (Long - Span) การวางคานช่วงสั้นหมายถึง การวาง  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรวางกันประมาณ ๖ - ๑๐ ฟุต การวางคานช่วงยาวหมายถึง ช่วงการวางคานทางกัน  
ประมาณตั้งแต่ ๒๐ - ๓๐ ฟุต

คานคอนกรีตเสริมเหล็ก แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ คือ

คานแบบธรรมดา (Simple Beam)

คานต่อเนื่อง (Continuous Beam)

คานยื่น (Cantilevered Beam)

### คานธรรมดา

หมายถึงคานช่วงเดียว วางอยู่บนจตุรองรับ (Support) ที่ปลายคาน  
ทั้ง ๒ ด้าน เมื่อน้ำหนักกดลงบนคาน น้ำหนักจะถูกแบ่งเฉลี่ยไปลงที่ปลายคาน ทั้งสอง  
ข้างเท่า ๆ กัน คานจะแอ่นตัวลง ปลายคานจะเคลื่อนและหมุนให้เคลื่อนไปได้

ฉะนั้น จะเกิดแรงเฉือนขึ้นที่ปลายคาน แรงเฉือนนี้จะเฉือนทะแยง เป็น  
มุม ๔๕ องศา คานคอนกรีตเสริมเหล็กจึงต้องเสริมเหล็กกอม้าที่ใกล้กับปลายคาน

### คานต่อเนื่อง

หมายถึง คานที่พาดบนเสาปลายช่วงติดต่อกัน และคานจะตรึงกับเสา  
(Fixed Beam) เมื่อมีน้ำหนักเฉลี่ยลงบนคาน ส่วนที่อยู่กลางระหว่างช่วงเสาก็จะแอ่น  
ตัวลง ส่วนที่อยู่ใกล้กับเสาก็จะโค้งกลับขึ้น ฉะนั้นในการเสริมเหล็กเพื่อรับแรงดึง จะ  
เสริมทั้งตอนบนและตอนล่างของคาน

### คานยื่น

หมายถึงคานที่ยื่นออกมาจากเสา หรือส่วนรองรับ เมื่อมีน้ำหนักกดลงที่ปลาย  
คานยื่น คานก็จะแอ่นตัวลง (Deflection) ตอนบนของคานจะยื่นต้อออก ฉะนั้น ส่วนบน  
ของคานจะรับแรงดึง ส่วนโค้งของคานก็จะรับแรงอัด คานที่ยื่นออกไปมากก็จะแอ่น ตัวลง  
มากและคานยื่นที่มีความลึกของคานมาก จะแอ่นตัวน้อยกว่าคานที่มีความลึกน้อย

### - โครงอาคารแบบธรรมดา

อาคารที่ใช้โครงสร้างระบบเสาและคานประกอับกันเข้าเป็นโครงสร้าง ระ  
บบโครง (Frame Structure System) ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการรับน้ำ  
หนักและต้านแรงให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการออกแบบให้มีรอยต่อเป็นจุดยึดเกร็ง (Rigid

Connection) ซึ่งเป็นผลทำให้คานและเสาท้านแรงคด (Bending Resistant)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมกัน เสาและคานเปรียบเหมือนโครงสร้างอันหนึ่งอันเดียวกันเสมือนคานต่อเนื่อง โดยมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้นสามารถต้านแรงได้ทั้งในแนวตั้งและในแนวนอน คานที่อยู่ในระบบโครงสร้างชนิดนี้ หากเป็นโครงชนิดยึดแน่น (Fixed Frame) จะแข็งแรงกว่าและรับแรงดัดได้ดีกว่าเสาของอาคาร โครงชนิดยึดแน่นมีลักษณะพิเศษ ดังต่อไปนี้

- โครงอาคารชนิดยึดแน่น ที่ปลายคานทั้งสองข้างถูกตรึงแน่นติดกับเสา จะมียุทธสมบัติแข็งแรง รับน้ำหนักและต้านแรงดัดได้มากขึ้น
- เสานอกจากทำหน้าที่รับแรงอัดจากหลังคา และน้ำหนักภายในโครง ของอาคาร เช่นน้ำหนักของพื้นแล้ว ยังทำหน้าที่รับแรงเค้นดัด (Bending Stress) อีกด้วย
- ภายในโครงสร้างของอาคารชนิดนี้ มีแรงชนิดใหม่เกิดขึ้นในแนวนอน เรียกว่าแรงถีบ (Thrust) ที่โคนเสาของโครงอาคาร

#### โครงอาคารหลายชั้น

โครงอาคารแบบธรรมดาเมื่อนำมาสร้างต่อเนื่องกันในแนวนอนหรือ ในแนวตั้งโดยเพิ่มจำนวนให้มากขึ้น ก็เท่ากับเพิ่มความแข็งแรงและความมั่นคงในโครงสร้างอาคารมากขึ้นตามไปด้วย ด้วยเหตุนี้การก่อสร้างอาคารสูงหลาย ๆ ชั้นจึงนิยมใช้โครงสร้างชนิดนี้ เพราะสามารถต้านแรงลมได้ดีและมีความมั่นคงแข็งแรงมากกว่าโครงสร้างแบบธรรมดา

#### อาคารสูงหลายชั้นกับแรงลม

### โครงสร้างกำแพงและผนังอาคาร

กำแพงหรือผนังอาคาร นอกจากจะทำหน้าที่เป็นผนังของอาคารในการป้องกันแสงแดด กันฝน หรือกันให้เกิดเหินห้อง ทำให้เกิดความมิดชิด บางโอกาส ผนังยังทำหน้าที่เป็นโครงสร้างสำคัญของอาคารอีกด้วย ผนังต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น ผนังจากหลังคา ผนังของพื้น จะถ่ายมายังกำแพง โดยกำแพงทำหน้าที่รับน้ำหนัก และถ่ายน้ำหนักไปยังฐานราก

กำแพงหากแบ่งออกตามประเภทของวัสดุ จะแบ่งได้ดังนี้คือ

หมายถึงผนังซึ่งก่อด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น อิฐ คอนกรีตบล็อก อิฐ แก้ว หิน ฯลฯ โดยวัสดุที่กล่าวมานี้มีลักษณะเป็นก้อน ๆ นำมาเรียงต่อกันเข้าทั้งแนวตั้ง และ แนวนอน โดยใช้วัสดุประสาน คือ ปูนก่อ (Mortar)

ผนังก่อที่นิยมใช้กันมากในการก่อสร้างอาคาร คือ ผนังก่ออิฐ (Brick Bonds) ผนังก่ออิฐเสริมเหล็ก (Reinforce - Brick Masonry) ที่นิยมใช้กัน โดยก่อเว้นร่องเพื่อยาแนวปูนก่อ  $\frac{1}{2}$  นิ้ว -  $\frac{3}{8}$  นิ้ว เสริมเหล็กเส้นระหว่างแนวปูนก่อ ทั้งทางแนวตั้งและแนวคานนอน

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นผนังที่แข็งแรงและรับน้ำหนักได้ดีมาก และทนไฟได้ดี แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป (Precast Concrete Wall)
๒. ผนังคอนกรีตหล่อในที่ก่อสร้าง (Cast - in Place Concrete Wall)

#### ๑. ผนังสำเร็จรูป

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผนังไม้

อาคารขนาดเล็กสามารถใช้ผนังไม้รับน้ำหนักได้ แต่ผนังไม้ก็ยังมีขีดจำกัด โดยขนาด เพราะส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ เป็นไปตามขนาดของไม้อัด ขนาดกว้าง ๔ ฟุต สูง ๔ ฟุต นอกจากมีขนาดจำกัดแล้ว ยังมีปัญหาในเรื่อง ไม้ทนไฟ ไม่สามารถกันเสียงได้ ไม้ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และแมลงจึงไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันมากนัก ข้อดีของผนังไม้ คือ มีน้ำหนักเบา ขนส่งง่าย มีความงามของลายไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังแขวนวีช

ผนังรับน้ำหนักชนิดนี้ ใช้วัสดุสองชนิดร่วมกัน คือ ใช้แผ่นโลหะไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกแข็งประกันไว้คานนอกทั้งสองคาน ภายในมักจะใช้วัสดุที่เบาและเป็นขนวนกัน ความร้อน เช่น โยแก้ว ยิบซั่ม แอสเบสท์ทอส ฯลฯ เนื่องจากผนังแบบนี้ผลิตมาจากโรงงาน จึงมีการออกแบบเตรียมรอยต่อไว้อย่างมั่นคง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โครงสร้างพื้น

พื้นเป็นโครงสร้างสำคัญส่วนหนึ่งของโครงสร้างอาคาร มีหน้าที่ช่วยรับน้ำหนักหรือต้านแรงร่วมกับโครงสร้างอื่น ๆ พื้นแต่ละระบบมีข้อดีข้อเสียไม่เหมือนกัน ช่วงกว้างของพื้น (Bay) และค่าก่อสร้างอาคาร

### ข้อพิจารณาในการเลือกใช้โครงสร้าง

๑. ระบบพื้นที่เลือกนำมาใช้นั้น เป็นระบบที่ใช้ร่วมกับระยัยโครงสร้างอาคารส่วนใหญ่ได้ทั้งหมด

๒. ควรใช้ระบบพื้นที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกต่าง ๆ ภายในอาคารได้ดี

๓. ระบบพื้นที่นำมาใช้แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักอื่น ๆ นอกเหนือไปจาก น้ำหนักปกติ (น้ำหนักบรรทุกทุกและน้ำหนักคงที่)

๔. ระบบพื้นที่นำมาใช้กับอาคาร ทนไฟได้นานพอควรหากเกิดเพลิงไหม้

๕. พยายามเลือกใช้ระบบพื้นที่ให้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น เลือกใช้ระบบพื้นที่ให้กำลังสูงสุด มีความหนาของพื้นไม่มากเกินไป และมีการเปรียบเทียบราคา ค่าก่อสร้างช่วงเวลาในการก่อสร้างว่า ระบบใดเหมาะสมที่สุด

### ระบบพื้นและคานแบบธรรมดา

ใต้แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็ก รองรับด้วยคานที่ขนานกัน โดยทั่ว ๆ ไป พื้นระบบนี้มีความหนาตั้งแต่ ๑ ซม. ถึง ๑๕ ซม. แบ่งชนิดพื้นออกเป็นสองประเภท คือ

๑. พื้นเสริมเหล็กทางเดียว (One - Way Slab) คือ พื้นที่ถายน้ำหนักไปยังคานที่รองรับอยู่ ๒ คาน วิธีเสริมเหล็กในพื้นชนิดนี้ เสริมเหล็กรับกำลังทางเดียว โดยวางเหล็กเสริมไปตามคานแคบของพื้น สำหรับคานยาวที่มีความยาวเกิน ๓ เท่าของ คานแคบมักจะเสริมเหล็กเสริมพิเศษ

๒. พื้นเสริมเหล็กสองทาง (Two - Way Slab) คือ พื้นที่ถายน้ำหนักไปยังคานทั้ง ๔ คาน สัดส่วนของพื้น ความกว้างต่อความยาว มีอัตราส่วนไม่เกิน ๑:๓ การวางเหล็กเสริมวางเหล็กเสริมทั้งคานกว้างและคานยาว

### พื้นระบบคานตะแกรง

หมายถึงพื้นที่มีคานรับพื้นเป็นตะแกรง ตะแกรงหรือคาน วูนี้มีลักษณะเป็น รูป

ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสำคัญของพื้นระบบคานตะแกรง คือ การกระจายน้ำหนักออกไป ทั้งสองทาง โดยวางคานรับน้ำหนักทั้งสองคานคานที่วิ่งทางด้านกว้าง และคานที่วิ่ง ทางคานยาว เมื่อมาเชื่อมกันต้องทำเป็นจุดยึดเกร็ง (Rigid Connection) โดยตรึงให้คานทั้งสองเสมือนเป็นคานเนื้อเดียวกัน

พื้นระบบคานตะแกรงสามารถกระจายน้ำหนักที่ลงเป็นจุด (Concentrate Load) ได้ดีกว่าพื้นระบบคานธรรมดา และสามารถลดอัตราส่วนความหนาของพื้น ลงได้ แต่พื้นระบบคานตะแกรงลดความลึกของคานได้มากโดยใช้ความลึกของคานตั้งแต่ ๑ ใน ๓๐ ถึง ๑ ใน ๔๐ ของช่วงเสา ซึ่งเป็นผลให้ลดความสูงของอาคารแต่ละชั้นลงได้ และถ้าเป็นอาคารหลาย ๆ ชั้น จะลดราคาก่อสร้างลงได้

พื้นระบบคานตารางทะแยง

เราสามารถที่จะลดความหนาของพื้นระบบคานตะแกรงลงได้อีก โดยวิธีวางคานให้เป็นตารางทะแยง หากพิจารณาการวางคานในพื้นระบบคานตะแกรง ในพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าแล้ว จะเห็นว่า คานคานหนึ่งยาวกว่าคานอีกคานหนึ่งมาก ซึ่งมีผลแตกต่างต่อการรับแรงด้วย ฉะนั้น การวางคานระบบคานตารางทะแยงในลักษณะทะแยงไขว้กัน (Diagonally Cross) ทำให้คานที่รับพื้นที่ทั้งหมดมีความยาวเท่า ๆ กัน ยกเว้น คานตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม (Bracing)

คานที่รับพื้นที่ชนิดนี้ มีลักษณะเป็นคานยึดตรึง (Fixed Beam) สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานแบบธรรมดาได้ถึง ๕๐% ดังนั้น พื้นระบบคานตารางทะแยง ใช้ความลึกของคานน้อยกว่า คานในพื้นระบบคานตะแกรง คือ มีความลึกเพียง ๑ ใน ๔๐ ถึง ๑ ใน ๖๐ ของช่วงเสาเท่านั้น

แพลตฟอร์ม

พื้นประเภทแพลตฟอร์ม และแพลตฟอร์มจัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก (Heavy Load Floor) จึงเหมาะสำหรับเป็นพื้นโรงงานอุตสาหกรรม โกดังเก็บสินค้า อาคารจอดรถยนต์ ซึ่งรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ ๕๐๐ กิโลกรัมต่อนี่ตารางเมตรขึ้นไป พื้นชนิดนี้ไม่มีคานจึงมีผู้เรียกพื้นชนิดนี้ว่า "พื้นไร้คาน"

การรับน้ำหนักของพื้นประเภทนี้ เปรียบเหมือนการใช้น้ำหนักกดลงบนกระดิ่ง น้ำหนักจะกระจายออกไปยังผืนกระดิ่งทั้งหมด หากมีน้ำหนักกดลงมากจะเกิดการแอ่นตัว ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ให้บุคคลกรใช้เฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กึ่งกลาง และบนแผ่นพื้นจะเกิดแนวแรงดัน ที่เรียกว่า เส้นไอโซสแตติก (Isostatic Line) ถ้าหากเรานำแผ่นพลาสติกที่มีความหนาไม่มากนัก ใช้น้ำหนักกดลงบนแผ่นพลาสติกก่อนที่แผ่นพลาสติกจะแตกออกไปจะเกิดเป็นแนวแรงดัน (Principal Stress Line) หรือ เส้นไอโซสแตติก

ดังที่กล่าวแล้วว่าพื้นประเภทนี้รับน้ำหนักได้มาก บริเวณพื้นที่ใกล้กับเสา จึงเกิดแรงเฉือนมาก จึงมีการออกแบบเพื่อต้านแรงเฉือนโดยที่ปลายเสาทำเป็นหัวเสา (Capital) เป็นรูปทึด หรือออกแบบพื้นใกล้หัวเสาให้มีความหนาเพิ่มขึ้น เป็นพิเศษ เรียกว่า สแล็บแบน (Slab Bands) พื้นประเภทนี้ถ้าไม่มีหัวเสาเรียกว่า แพลตเพลต การออกแบบแพลตเพลต A.C.I. (American Concrete Institute) ได้กำหนดความกว้างต่อความยาวให้ไม่เกิน ๑ ต่อ ๑.๓๓ ความหนาของพื้นจะมีความหนา ประมาณ ๑ ใน ๓๖ ของช่วงเสา เช่นช่วงเสากว้าง ๕.๐๐ เมตร พื้นจะหนาประมาณ ๑๔ ซม. เป็นต้น

ประโยชน์หรือข้อดีของพื้นไร้คาน นอกเหนือไปจากการรับน้ำหนักได้มาก คือ

- ๑. ไม่สิ้นเปลืองในการทำไม้แบบ หรือหากใช้ไม้แบบบ้างก็ใช้น้อยกว่าพื้นระบบมีคาน เป็นการประหยัดแรงงาน และประหยัดเวลาก่อสร้าง
  - ๒. สามารถลดความสูงระหว่างพื้นอาคารได้ และหากเป็นอาคารหลาย ๆ ชั้น จะลดความสูงอาคารได้มาก
  - ๓. เปิดช่องแสงสว่างได้ดีกว่าพื้นระบบเสาและคาน
  - ๔. ไม่มีอุปสรรคในการเดินท่อต่าง ๆ
  - ๕. ป้องกันไฟได้ดีกว่าพื้นที่มีคาน ในสหรัฐอเมริกา เทศบัญญัติการป้องกันเพลิงไหม้ระบบให้ใช้พื้นไร้คานกับอาคารบางประเภท เช่น หอพัก แพลต โรงเรียน เป็นต้น
- พื้นโครงกริป

พื้นโครงกริปเป็นผลสืบเนื่องมาจาก แพลตเพลตหรือพื้นไร้คาน โดยพยายามคิดค้นหาวิธีที่จะลดความหนาของพื้นแพลตเพลต โดยที่จากรณว่า ส่วนใดของพื้นไม่รับแรง ก็ตัดวัสดุส่วนนั้นออก ให้มีความหนาน้อยลง วิศวกรชาวอิตาลี ชื่อ อาแคนเจลี (Arcangeli) ได้ให้คำแนะนำว่านอกจากตัดวัสดุที่ไม่รับแรงออกแล้ว ควรเพิ่มค้ำตามแนวไอโซสแตติก จะทำให้รับน้ำหนักได้มากขึ้นอีก ด้วยหลักการนี้ วิศวกรชาวอิตาลี ชื่อ เนอร์วี (Nervi),

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใต้น้ำไปออกแบบพื้นอาคารหลายหลัง ซึ่งเกิดเป็นลวดลายเหมือนการตกแต่ง แต่แท้จริงแล้วกริบบที่ออกแบบไว้ เป็นกริบบที่สร้างขึ้นไปตามแนวไอโซสแตติก เพื่อให้พื้น มีความแข็งแรงมากขึ้น เช่นพื้นโรงงานลาพิชโอดักติ ในกรุงโรม เป็นต้น

พื้นโครงกริบบแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

โครงกริบบทางเดียว (One - way Ribbed Plate)

โครงกริบบสองทาง (Two - way Ribbed Plate)

พื้นโครงกริบบเป็นพื้นที่มีน้ำหนักเบา และสามารถทำช่วงได้กว้างมาก กว่าปกติ การหล่อแบบพื้นใช้วิธีต่างๆ โดยใช้แบบเหล็กรูปคล้ายรางน้ำมากกว่าลงบนพื้นแบบวางระยะห่างกันตั้งแต่ ๖๕ - ๘๐ ซม. มีความลึกตั้งแต่ ๑๕ - ๕๐ ซม. ส่วนความหนาของพื้น หนาตั้งแต่ ๕ - ๑๒ ซม. ขึ้นอยู่กับน้ำหนักบรรทุกและระยะห่างของคานชอย

ตามที่ได้อธิบายมาแล้วอาจสรุปได้ว่าพื้นเป็นโครงสร้างสำคัญของอาคาร ที่รับน้ำหนักโดยตรง ฉะนั้น จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะกับงาน น้ำหนักบรรทุกที่วางอยู่บนพื้น ระยะความกว้างของช่วงเสา ขนาด รูปร่าง และความต่อเนื่องของพื้น พื้นที่ใช้ช่วงพาดที่ยาวมากก็จะไม่ประหยัด เพราะพื้นจะต้องมีความหนามากจะไปเพิ่ม ขนาดหน้าตัดของเสาโตมากขึ้น ทำให้เนื้อที่ใช้งานภายในอาคารลดน้อยลง แต่อย่างไรก็ตาม พื้นอาคารที่มีความหนามาก ก็อาจฝังท่อเดินสายไฟและสายโทรศัพท์ไว้ในพื้นได้

## ๔.๕ การศึกษาข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์

### ๔.๕.๑ องค์ประกอบโรงพยาบาลทั่วไป

การให้การรักษายาบาลคนไข้คือหลักสำคัญเบื้องต้นของโรงพยาบาลที่จะต้องคำนึงถึงก่อนสิ่งใดทั้งนั้น

การให้การรักษาที่สะดวกรวดเร็วก็เป็นสิ่งหนึ่งที่คนไข้ต้องการ และทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในหลักของการออกแบบโรงพยาบาลมีสิ่งต่าง ๆ ที่จะต้องคำนึงถึงมากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความสะอาด ความสะดวกรวดเร็วในการให้การรักษายาบาล การสร้างความรู้สึกที่ดีต่อคนไข้ ตลอดจนความเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมของโรงพยาบาลของโรงพยาบาลนั้น ๆ และโดยเหตุที่โรงพยาบาลย่อมมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน และลักษณะงานที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการแยกหน่วยงานต่าง ๆ ออกจากกันตามลักษณะงานเพื่อประโยชน์ในการบริหารและการให้บริการแก่ผู้ป่วย แต่การแยกจากกันนั้นก็ต้องคำนึงถึงการติดต่อถึงกันได้สะดวกด้วย

ด้วยเหตุนี้ ในการออกแบบโรงพยาบาลหรือการกำหนดหน่วยงานโรงพยาบาลโดยทั่วไป จะแบ่งออกได้เป็น ๔ ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. ส่วนหอผู้ป่วย (Nursing Department) เป็นส่วนพักผ่อนของผู้ป่วยในกรณีที่แพทย์ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด หรือเพื่อความสะดวกในการที่แพทย์จะให้การรักษาวินิจฉัย และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์

๒. ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic - Therapeutic Facilities) เป็นส่วนที่ทำการตรวจผู้ป่วยขั้นต้น โดยใช้อุปกรณ์การแพทย์ขั้นพื้นฐานในการตรวจและรักษา

๓. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Adjunct Diagnostic Therapeutic Facilities) เป็นหน่วยงานที่ต่อเนื่องมาจากส่วนที่ ๒ ในกรณีที่การตรวจขั้นพื้นฐานจากหน่วยงานที่ ๒ ยังไม่สามารถหาสาเหตุและข้อสรุปของโรคได้ แพทย์จะส่งผู้ป่วยมายัง หน่วยงานนี้ โดยจะทำการตรวจ และรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. ส่วนบริหาร (Administration Department) เป็นหน่วยงาน  
ที่ทำหน้าที่คิดต่อประสานงานของแผนกต่าง ๆ ทั้งทางด้านธุรกิจและการรักษาพยาบาล

๕. ส่วนบริการ (Service Department) เป็นหน่วยงานที่ให้การ  
บริการแก่โรงพยาบาล ประกอบด้วย แผนกปราศจากเชื้อกลาง คลังพัสดุ โรงอาหาร  
โรงครัว ชีกริต ฯลฯ

#### ๔.๕.๒ รายละเอียดองค์ประกอบและหน้าที่ใช้สอย

##### ๑. ส่วนหอผู้ป่วย (Nursing Department)

หอผู้ป่วย เป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับคนไข้ เป็นที่พักรักษาของคน  
ไข้มหรือคนไข้ที่ไม่สามารถพักรักษาตัวเองอยู่ที่บ้านหรือคนไข้ที่แพทย์แนะนำให้มาพักเพื่อ  
รับการรักษาหรือผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เพื่อที่แพทย์จะได้สังเกตอาการ  
ป่วย ดูแลอาการอย่างใกล้ชิด และเพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายในด้านต่างๆ  
เช่น การรักษาและวินิจฉัยโรค การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ เป็นต้น  
การแบ่งประเภทของหอผู้ป่วย

โดยทั่วไปในส่วนของหอผู้ป่วยแบ่งการรักษาและลักษณะของหอผู้ป่วยเป็น

๓ ลักษณะ เพื่อความสะดวกในด้านการบริหาร การบริหารรักษา การจัดพยาบาล  
การจัดเจ้าหน้าที่ดูแลผู้ป่วย และเพื่อการป้องกันด้านการติดเชื้ออื่น ๆ ตลอดจนเครื่องมือ  
อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละลักษณะเพื่อความประหยัด ซึ่งแบ่งได้  
ดังนี้ คือ

##### ก) คนไข้ที่ดูแลตัวเอง (Self Care)

เป็นคนไข้ที่ดูแลตัวเองได้ ไม่จำเป็นต้องคอยดูแลตลอดเวลา  
ไปไหนมาไหนได้ด้วยตัวเอง ไม่จำเป็นต้องอยู่บนเตียง เดินเล่น พักผ่อนภายในโรง  
พยาบาล ส่วนใหญ่จะเป็นคนไข้จากภายนอกซึ่งมารับการตรวจรักษาจากแพทย์ แพทย์จะ  
ให้พักดูอาการในโรงพยาบาล ประมาณ ๒ - ๓ วัน โดยทั่วไปในต่างประเทศจะจัดไว้  
ให้ ๑๐% ของผู้ป่วย

##### ข) คนไข้การปานกลาง (Intermediate Care)

เป็นคนไข้จำพวกที่ต้องการดูแลและช่วยเหลือจากพยาบาล เนื่องจาก  
จากยังดูแลตัวเองไม่ค่อยได้ แต่อาการไม่หนักอยู่ในขั้นปานกลางและพบนอนตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับพยาบาลที่คอยดูแลมักจะจัดเป็นหน่วย ๆ ในแต่ละหน่วยจะดูแลคนไข้ประมาณ ๒๕ - ๓๕ เตียง ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสมในการบริหารและการลงทุน

ก) คนไข้อาการหนัก (Intensive Care) (I.C.U.)

เป็นคนไข้ที่มีอาการหนักจำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด ตลอด ๒๔ ชั่วโมง จากพยาบาลและแพทย์ผู้ชำนาญ และจำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์เป็นพิเศษเพื่อการตรวจรักษาวินิจฉัยและช่วยชีวิตอื่น ๆ ที่จำเป็นได้แก่ Oxegen, suction เป็นต้น พยาบาลจะต้องเห็นผู้ป่วยได้ทุกคนจากที่นั่งประจำอยู่ จำนวนจะจัดไว้ ๕ - ๑๐% ของจำนวนเตียงทั้งหมด คนไข้ส่วนใหญ่ของ I.C.U. จะถูกส่งมาจากห้องผ่าตัด และเป็นผู้ป่วยทางอายุรกรรมและศัลยกรรม

เนื่องจากความต้องการที่แตกต่างกันของคนไข้ ในบางครั้งโรงพยาบาลโดยทั่วไปส่วนใหญ่จะแบ่งผู้ป่วยออกเป็นชุด ๆ โดยการแบ่งตามระยะเวลาการอยู่พัก แบ่งตามเพศ วัย ประเภทของโรคและความเหมาะสมในการบริหารและการบริการ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

ก. แบ่งตามเพศ แบ่งออกเป็น ชาย - หญิง อยู่กันคนละห้อง ยกเว้นผู้ป่วยที่เป็นเด็กหรือทารกแรกเกิด

ข. แบ่งตามประเภทของโรค จากความไม่แน่นอนและมีความผันแปรของการป่วยเป็นโรค ซึ่งเป็นกรยากลำบากที่จะกำหนดและแบ่งจำนวนเตียงว่าโรคใดควรจะมีจำนวนเตียงเท่าใด แต่ยกเว้นกลุ่มผู้ป่วยโรคติดต่อ จำเป็นต้องแยกโดยเด็ดขาด

ค. แบ่งตามความเหมาะสมในการบริหารและการบริการ ถ้าดำเนินกิจการและการลงทุนของโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่สำคัญที่บังคับให้มีการจัดประเภทและจำนวนเตียงเท่าที่จำเป็น เช่นราคาค่าก่อสร้าง ค่าจ้างแรงงานเจ้าหน้าที่ การจัดกลุ่มพยาบาลของหอผู้ป่วย และการออกแบบที่ติดตั้งคิดถึงจำนวนเจ้าหน้าที่ พยายามให้ได้น้อยที่สุดประมาณ ๑.๕ คน ต่อเตียง

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของหอผู้ป่วย

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมมีอิทธิพลต่อทางจิตใจและความรู้สึกของคนไข้ไม่น้อยเลย ดังนั้นควรแสดงออกถึงความน่าสนใจ มีความปลอดภัยในความรู้สึกของ

คนไข้ มีความสะดวกสบาย ที่สำคัญคือต้องมีความเป็นส่วนตัวของตัวเอง ให้ความรู้สึกเหมือนกับการไต่มาพักผ่อน

ที่ตั้ง

หอผู้ป่วยเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในโรงพยาบาลและสำหรับคนไข้ด้วย จึงจำเป็นต้องเป็นส่วนที่สงบ ได้บรรยากาศที่ดี เพราะผู้ป่วยต้องการพักผ่อน ความสบาย อากาศสดชื่น ทิวทัศน์ที่งดงาม ควรติดต่อกับแผนกอื่น ๆ ได้โดยสะดวก โดยเฉพาะคนไข้ในแผนกโรคควรติดต่อกับแผนกนั้นได้สะดวก เช่นหอผู้ป่วยศัลยกรรมกับแผนกศัลยกรรม

## ๒. ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา (Diagnostic & Therapeutic Facilities)

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการตรวจและรักษาผู้ป่วยในชั้นต้นด้วยเครื่องมือทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน โดยที่ผู้ป่วยนั้น ๆ ยังมีได้เป็นผู้ป่วยใน หรือพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น ๒ แผนกใหญ่ ๆ คือ

- แผนกคนไขฉุกเฉิน (Emergency Department)
- แผนกคนไขนอก (Out - patient Department)
- แผนกคนไขฉุกเฉิน (Emergency Department)

ในโรงพยาบาลทั่วไปมักจะมีห้องหรือแผนกหรือหน่วยงานอยู่แห่งหนึ่ง ที่ใช้สำหรับให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บต่าง ๆ ที่ส่วนใหญ่เป็นเรื่องรีบด่วน เช่น รถคว่ำ เป็นแผลถูกยิง ถูกหั่น หรือเป็นลม ฯลฯ หน่วยงานนี้เรียกว่า แผนกฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงแผนกที่มีการว่างแผนและดำเนินงานเกี่ยวกับคนไข้บาดเจ็บ (Traumatic) และปัจจุบันทันด่วน (emergency) ที่ต้องให้การรักษาพยาบาล

๑.๑ สถานที่ การที่จะให้การดำเนินงานเกี่ยวกับคนไข้ประเภทนี้ได้ผลดีพอสมควร จำเป็นจะต้องมีสถานที่ - หน่วยงาน - แผนกงาน เกี่ยวกับเรื่องนี้โดยเฉพาะ สุดแต่ว่าสถานพยาบาลนั้นเล็กใหญ่ขนาดไหน ถ้าเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีงานประเภทนี้มาก งานอันนี้อาจเป็นแผนกอิสระแผนกหนึ่ง หรือโรงพยาบาลไม่ใหญ่นัก อาจจะเป็นหน่วยหนึ่งในแผนกศัลยกรรม หรือในแผนกคนไขนอก ก็ถือเป็นเพียงห้องทำงานเท่านั้น

สถานที่ตั้งของหน่วยงานนี้น่าจะอยู่ใกล้ชิดกับประตูทางเข้าเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานพยาบาล และถ้าเป็นไปได้ควรอยู่กึ่งกลางของหน่วยงานอื่น ๆ ของโรงพยาบาล เช่น แผนกเอกซเรย์ ธนาคารเลือด ห้องชันสูตรโรค ห้องผ่าตัด ห้องคลอด ห้อง สลิตี ห้องเก็บศพ ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อ

ทางเข้าอุบัติเหตุ ควรจะมีเครื่องหมายชี้หน้าที่เห็นได้ง่ายจาก ที่ไกล ๆ มีพื้นที่สำหรับจอดรถ Ambulance และรถตำรวจ

๑.๒ ขนาดและลักษณะ ลักษณะห้องอุบัติเหตุ ควรจะเป็นรูปกลมหรือ เหลี่ยมบนพื้นราบ โดยมีส่วนควบคุมงานอยู่กึ่งกลางพื้นที่ ส่วนควบคุมงานนี้ก็คือที่ทำงานของ พยาบาลและแพทย์ที่ดูแลหน่วยงานนี้โดยเฉพาะ ขนาดของห้องอุบัติเหตุจะเล็กหรือใหญ่สุด แต่อย่างไรก็ตามห้องนี้จะมีส่วนประกอบอะไรบ้าง ดังต่อไปนี้

พื้นที่สำหรับตรวจ (Examining Area) ควรจะมีขนาดประ มมาณ ๘ x ๑๐ ฟุต ไม่ควรเป็นห้องมิดชิด แต่ควรเป็นห้องที่มีฝาเป็นบานเลื่อนเปิดปิดได้ โดยเฉพาะด้านหน้า ให้สะดวกในการเข็นรถเข้าตรวจได้ทันที เหตุที่ไม่ควรเป็นห้องมิด ชิดเพราะในรายคนไข้นัก เจ้าหน้าที่ไม่อยู่ในห้องคนไข้อาจถึงแก่กรรมโดยไม่มีใครทราบ

นอกจากรถเข็นเข้าตรวจแล้ว สิ่งที่ควรมีในห้องตรวจก็ควรมี โต๊ะและเก้าอี้แพทย์ตรวจ เครื่องเขียน โต๊ะ เสาน้ำเกลือ ไฟส่องตรวจ หูฟัง ที่กดลิ้นคูกอ เครื่องวัดแรงดันเลือด ถุงมือสะอาด วัสดุสิ้น ภาครองรับสิ่งอา เจียน กระดาษทิชชู ผ้าปู เครื่องดูด Oxygen สำหรับ Oxygen และ Suction ถ้าเป็นชนิดติดกับฝาห้องจะสะดวกมากยิ่งขึ้น

ส่วนศัลยกรรม เป็นส่วนให้การรักษาทางศัลยกรรม ต้องสำ มารถมองเห็นส่วนนี้ได้ชัดเจนจากศูนย์ควบคุมงาน ส่วนนี้จะต้องมีอุปกรณ์เกี่ยวกับการผ่า ตัดเล็กและใหญ่พร้อม แต่หนักไปในเรื่องเกี่ยวกับเรื่องรับด้วย เช่น การทำ Close Thoracostomy, Open Cardiac Massage, Tracheostomy

และการ Control Massive External Haemorrhage บริเวณนี้ไม่ควรจะมีผนัง กั้นมากมาย เพื่อให้การเข็นรถหรือเตียงเข้าออกได้สะดวก รวมถึงผ่าตัดมาตรฐานไม่ ใช้อย่างจำเป็นและไม่ได้ประโยชน์ ควรใช้รถเข็นคนไข้นิดที่ทำหน้าที่ได้อเนกประสงค์ แทน ซึ่งควรมีหลายคัน ส่วนโคมไฟควรใช้ชนิดที่ใช้ในห้องผ่าตัด ชุดเครื่องมือต่าง ๆ

นอกจากที่เหมือนประจำห้องตรวจแล้ว ควรมีโคมไฟเคลื่อนที่ หมวก มาสค์ ที่ล้างมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องโกน เครื่องทำแผล เครื่องเย็บ เครื่องมือศัลยกรรมที่จัดไว้เป็นชุดทั่วไปและ  
เฉพาะกิจ ซึ่งสิ่งของเหล่านี้ควรเก็บไว้บริเวณผนังของบริเวณ Oxygen และ  
Suction เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้

ส่วนเกี่ยวกับกระดูกหัก บางทีเพื่อความประหยัด ส่วนศัลย  
กรรมก็ใช้เป็นส่วนที่ใช้เกี่ยวกับกระดูกหักได้ แต่ถ้าเป็นไปได้ส่วนที่เกี่ยวกับกระดูกหักนี้  
ควรจะแยกไว้ต่างหาก โดยทั่วไปถ้าปีหนึ่ง ๆ มีคนไข้เกี่ยวกับกระดูกหักเกินกว่า ๑๕,๐๐๐  
ราย น่าที่จะมีส่วนนี้แยกไว้ต่างหาก โดยจัดเป็นห้องเฟือกโดยเฉพาะอยู่ใกล้ชิดกัน ซึ่ง  
สามารถมองเห็นจากส่วนควบคุมกลาง ส่วนนี้ควรมีโต๊ะเฟือก (Orthopedic table)  
เครื่องมือตั้งเฟือกทั้งไม้และปูน เครื่องมือตัดเฟือกและที่คูฟิล์มเอกซเรย์ ฯลฯ

ส่วนเอกซเรย์ โดยทั่วไปคนไข้ที่มาหน่วยอุบัติเหตุ หนึ่งในสาม  
มักจะต้องการเอกซเรย์ ดังนั้น หากจะต้องส่งคนไข้ไปที่แผนกเอกซเรย์ของโรงพยา  
บาล จึงทำให้เกิดความล่าช้า จึงทำให้เกิดความล่าช้า ถ้าหากว่าโรงพยาบาลใดมีคน  
ไข้ที่ใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุถึงปีละ ๑๕,๐๐๐ ราย ก็เป็นการสมควรที่จะมีส่วนเอกซเรย์  
อยู่ในหน่วยห้องอุบัติเหตุ โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำ อย่างไรก็ตามบ้างครั้งเพื่อประหยัด  
แม้จะไม่มีส่วนเอกซเรย์เป็นเอกเทศ ก็ควรมีเอกซเรย์เคลื่อนที่ไว้ประจำที่ห้องอุบัติเหตุ  
สำหรับในรายที่คนไข้หนักไม่สามารถเคลื่อนไหวได้

ส่วน Laboratory ควรจะมีชุดตรวจทาง Lab เล็ก ๆ  
ประกอบด้วยเครื่องจุลทรรศน์ เครื่องปั่น ตะเกียงสำหรับเผา รีเอเจนต์ต่าง ๆ  
สไลด์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อใช้สำหรับการตรวจเลือด - ปัสสาวะ - อุจจาระ -  
เสมหะ และ Discharge จากท่อปัสสาวะและช่องคลอด และนำไขสันหลังได้เท่านั้น

๑.๓ ส่วนประกอบอื่น ๆ ของห้องอุบัติเหตุ ถ้าเป็นไปได้ก็ควรมีที่พัก  
ญาติ Patient Observation Area ในรายที่สงสัย, ที่พักเจ้าหน้าที่ซึ่งควรมีหนังสือ  
ที่จำเป็นไว้ให้คนไข้

#### ๑.๔ เครื่องมือเครื่องใช้

๑.๔.๑ อุปกรณ์ทั่วไป เช่น Culture tube ขวดใส่เลือด  
หา Blood Chemistry และอื่น ๆ ขวดใส่ปัสสาวะเพื่อตรวจเชื้อแบคทีเรีย Syringes  
เข็ม Catheters, Nasogastic Tube, I.V. Tube ฯลฯ อุปกรณ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้ควรจะมีไว้ร่วมกันที่ส่วนกลาง

๑.๔.๒ สิ่งของ Sterile และเครื่องมือพิเศษ  
 การจัด set เครื่องมือผ่าตัดไว้เป็นชุด ดีกว่าเก็บ  
 เป็นชิ้น ๆ Basic Set การประกอบด้วยอย่างน้อย  
 needle holder, suture scissors, dissecting  
 scissors, tooth & plain forceps, scaple handles, medicine glass  
 สำหรับเครื่องมือเฉพาะ เช่น small self retaining  
 retractors, small drills, bone cutter, ฯลฯ อาจ  
 แยกไว้ต่างหากได้จาก basic set

ชุดตรวจเฉพาะ เช่น ชุดตรวจ neurological  
 examination ต่าง ๆ lumbar puncture, close thoracentesis, tracheostomy,  
 tracheostomy tube ขนาดต่าง ๆ Endotracheal tube  
 ขนาดต่าง ๆ cut down set, การจะมีไว้ให้พร้อม  
 การที่จะจัด list เครื่องมือต่าง ๆ ไว้เช่นนี้ไม่ใช่  
 ของที่ถูกต้องนัก เพราะบางโรงพยาบาลอาจจำเป็นต้องใช้ของอย่างหนึ่ง แต่บางโรงอาจ  
 ไม่จำเป็นต้องใช้สิ่งนั้นเลยก็ได้ ดังนั้น พยาบาลหัวหน้าหน่วยจะต้องปรึกษาแพทย์ผู้ใช้และ  
 จัดหาไว้

๑.๕ ยา ยาสำหรับห้องอุบัติเหตุมีมากมาย แต่โดยหลักการแล้ว  
 การจะมีตู้เย็นเก็บยาและมีตัวยาที่เป็น True Preparation เท่านั้น เช่น  
 Phenobarb อย่างเดียวแทนยา Tranquilizers ซึ่งมีนับเป็นร้อย ๆ ชนิด  
 ยา I.V. Fluid ที่จำเป็นต้องมีไว้ให้พร้อม ยาก็มีชนิด ขนาด จำนวนเท่าใด  
 จะต้องหารือกันในระหว่างแพทย์และพยาบาล แล้วมีไว้ให้พร้อม

๑.๖ เวชระเบียน งานอุบัติเหตุนอกจากจะมีเป้าหมายรักษาพยาบาล  
 คนไข้แล้ว จำเป็นต้องเกี่ยวกับนิติเวช และการเรียกร้องค่าทดแทนต่าง ๆ ดังนั้น  
 Medical Record จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ระบบนี้ Record ทางการแพทย์จะ  
 ต้องออกแบบให้ชวนผู้ Record จดบันทึก และเป็นไปตามระบบ และครอบคลุมสิ่งต่าง  
 ๆ ที่ต้องการ บางโรงพยาบาลอาจต้องการแสดงสถิติของคนในแ่งมุมได้เป็นพิเศษ ก็อาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดระบบ Record ในเรื่องนั้นไว้เป็นพิเศษก็ได้ อย่าลืมว่าแพทย์ต้องให้ความยุติธรรมแก่ผู้กรณีในรายที่ขาดเจ็บ ดังนั้น พยานหลักฐานจากบันทึกของแพทย์จึงเป็นสิ่งสำคัญจะละเอียดไม่มีได้

### ๑.๑ เจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุ

๑.๑.๑ ระเบียบวินัยของการทำงานห้องอุบัติเหตุเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้น โรงพยาบาลใดที่จัดเรื่องห้องอุบัติเหตุเป็นครั้งแรก สมควรจะให้มีคณะกรรมการกำหนดนโยบาย ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาลซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับกรดำเนินการและฝ่ายบริหาร เป็นกรรมการ เพื่อวางนโยบายระเบียบการทำงานของห้องอุบัติเหตุ จะทำให้ขอขัดแย้งต่าง ๆ น้อยลงได้มาก

๑.๑.๒ สำหรับเจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วย จะไม่ขอก้าวในรายละเอียดเพราะแต่ละโรงพยาบาลย่อมมีข้อจำกัดแตกต่างกัน

แผนกคนไข้นอก (Out - Patient Department)

แผนกนี้รับคนไข้ที่เข้าให้การรักษเป็นครั้งแรกและมีอาการที่เจ็บป่วยไม่มากนักหรือที่สามารถที่รักษาตัวเองที่บ้านได้ แผนกนี้จึงเพียงแต่ให้คำแนะนำตรวจรักษาและจ่ายยาให้ ในขณะที่เดียวกันก็นัดมาตรวจรักษาในวันต่อไปหรือตามแต่ที่แพทย์จะเห็นสมควร

การเปิดบริการขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละโรงพยาบาล บางแห่งเปิดตามชั่วโมงหรือเปิดเป็นรอบเช่นรอบเช้า เป็นช่วงที่ให้การรักษาคนไข้นอกธรรมดา ส่วนในช่วงบ่ายอาจจะเป็นการรักษาคนไข้ที่นัดไว้หรือให้การรักษารอคเฉพาะโดยผู้ที่เชี่ยวชาญในโรคนั้น ๆ และบางแห่งอาจมีการกำหนดวันเปิดอีกด้วย

ในแถบอเมริกากลาง (Mid Western) จะไม่ค่อยมีแผนกคนไข้นอกมีแต่ Ambulance Care ซึ่งให้การพยาบาลรักษากรณีเฉพาะปัจจุบันพยาบาลเท่านั้นเช่น โรงพยาบาล Beleville Illinois โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา มีการคาดการณ์กันว่าในอนาคตจะไม่มีแผนกคนไข้นอกตามโรงพยาบาลต่าง ๆ เพราะการรักษาเป็นในลักษณะที่คนไข้ไม่ต้องจ่าย และโดยมากจะได้รับการรักษาจากแพทย์ที่ตรวจรักษาที่บ้าน ตามคลินิกหรือหน่วยอนามัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโรงพยาบาลทั่วไปเราไม่สามารถที่จะกำหนดว่าคนไข้นอกจำนวนเท่าใดจะต้องรับเป็นคนไข้ในหรือในอัตราส่วนเท่าใดต่อคนไข้นอก แต่ถ้าเป็นโรงพยาบาลการศึกษาแล้ว เราสามารถที่จะกำหนดได้ เพราะจากความต้องการในด้านการศึกษาในสหรัฐอเมริกาให้อัตราส่วนไว้ ๑๓ ต่อ ๑ ส่วนกรุงเทพฯอัตราส่วนเฉลี่ย ๑๑ ต่อ ๑ อันเนื่องจากมีคลินิกส่วนตัวเป็นจำนวนมาก ประชาชนจำนวนมากต้องการความสะดวกและประหยัดจึงรักษาที่คลินิก

ที่ตั้ง

โดยทั่วไปจะต้องตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าใหญ่ เพราะเป็นส่วนที่คนไข้เข้ามารักษาเป็นครั้งแรกดังกล่าวข้างต้น แผนกนี้จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับแผนกเภสัชกรรม แผนกพยาธิวิทยา และแผนกรังสีวิทยา โดยเฉพาะต้องติดต่อกับแผนกคนไข้ฉุกเฉิน ทั้งแผนกคนไข้นอกและคนไข้ฉุกเฉินจะต้องติดต่อไปยังหอผู้ป่วยได้โดยสะดวก เมื่อคนไข้บางส่วนผ่านการตรวจแล้วจะได้รับเข้าเป็นคนไข้ในต่อไป

ส่วนประกอบของแผนกคนไข้นอก

โถงทางเข้า (Looby & Waiting Area) โถงทางเข้าออกติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์ เคาน์เตอร์ทำบัตร ที่ขายเครื่องดื่ม ที่ขายของเย็บคนไข้ โทรศัทพ์สาธารณะ ที่นั่งคอยเป็นจำนวนมากสำหรับคนไข้และญาติที่มารอทำบัตร

เวชระเบียน (O.P.D. Record)

เวชระเบียนขึ้นอยู่กับฝ่ายธุรการ แต่อยู่ติดกับแผนกคนไข้นอก ผู้ป่วยใหม่จะต้องมาทำบัตรที่นี่ และผู้ป่วยเก่าจะยื่นบัตรเพื่อเอาทะเบียนประวัติคนไข้ แผนกนี้จึงมีหน้าที่จ่ายบัตรให้แก่คนไข้ลงทะเบียนประจำวัน

หน้าที่และความรับผิดชอบ

๑. ทำทะเบียนคนไข้เข้าเป็นคนไข้ใน

๒. ชักประวัติคนไข้ในค่านประชากร เช่น เพศ อายุ สภาพและการสมรส บันทึกไว้ในบัตรคนไข้นอก (O.P.D. Card) คนไข้จะได้รับบัตรที่มีหมายเลขตรงกันไว้ แสดงทุกครั้งที่มาติดต่อกับโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่จะค้นประวัติที่เก็บไว้ในระบบที่จ่ายต่อการค้นหา

๓. ส่งจำนวนคนไข้ให้แก่แผนกธุรการแพทย์เพื่อทำทะเบียนสถิติคนไข้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไป

โรงพยาบาลบางแห่งจะใช้วิธีการเก็บแบบ Centralize System คือรวมทั้งคนไข้นอกและคนไข้ในเข้าด้วยกัน โดยที่มีที่เก็บเพียงจุดเดียว ซึ่งเป็นวิธีที่เปลืองคน เปลืองเวลาและความผิดพลาดมีมาก

ปัญหาของสถานที่เป็นเรื่องสำคัญที่สุด การเก็บควรมีระยะเวลาว่าเก็บกี่ปีจึงจะทะลาย ซึ่งก็ควรนำระบบ Microfilm มาควบคุมการทำงานในแผนกนี้ สถานที่เก็บเอกสารควรมีสถานที่เพียงพอ การเก็บจะเก็บเอาไว้กี่ปีจึงจะทะลายนั้นแล้วแต่ละโรงพยาบาลที่จริงแล้วไม่ควรทำลาย เพราะเป็นเอกสารอ้างอิงทางการแพทย์

เจ้าหน้าที่แบ่งเป็น

๑. ลงทะเบียน

๒. เจ้าหน้าที่ File Clerk

๓. เจ้าหน้าที่ประจำ O.P.D. ตามคลินิกต่าง ๆ คลินิกละ ๑ คน

เป็นสื่อกลางระหว่างพยาบาล แพทย์ และผู้ป่วย

๔. เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสารฝ่ายผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว เรียบเรียงเข้าที่ และหาข้อมูลซึ่งจะเก็บจากหอผู้ป่วยต่าง ๆ

ขั้นตอนการเก็บ

เจ้าหน้าที่ที่เก็บจากหอผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่คลินิก หลังจากผู้ป่วยได้ออกจากโรงพยาบาลแล้วก็จะส่งมาให้เจ้าหน้าที่เก็บจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งมีอยู่ ๒ คน เจ้าหน้าที่ทั้ง ๒ คนนี้จะควบคุมและกำหนดลงไปก่อนแพทย์คนไหนเป็นผู้สรุป หลังจากนั้นก็จะเก็บเข้าที่รอการสรุป ภายใน ๒ - ๓ นาทีแพทย์ไม่มาก็จะส่งในเต็อนใหม่สรุป เมื่อสรุปเสร็จก็จะเช็คออก แล้วส่งไปให้เจ้าหน้าที่ระหัดโรคจะดูคู่มือวินิจฉัยโรค (Diagnosis) ตามองค์การอนามัยโลก เพื่อใส่ระหัดไว้ในแผ่น Code Card ซึ่งอยู่ทางด้านหลัง (มีชื่อ ที่อยู่ อำเภอ จังหวัด อายุ เชื้อชาติ) เสร็จแล้วทบทวนอีกครั้งส่งแผนกสถิติ เพื่อทำการเจาะบัตร ลงสถิติ แล้วแผนกเวชสถิติจะเป็นผู้เก็บเอกสารเอง

เนื้อที่ การเป็นที่จุดเดียว จะต้องมีการบริหารหลายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอเสนอแนะ ควรเป็นลักษณะแยก ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เพราะจะมีปัญหาเรื่องบุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอ แต่ถ้าเป็นคณะแพทย์ต้องรวม การทำงานของ หัวหน้าหน่วยควรแยกสถานที่ เฉพาะเมื่อรับปัญหา การเก็บเอกสารไม่ ควรละลาละลวงเข้ามา เพราะถือเป็นความลับ ถ้าผู้ป่วยไม่มีจดหมายขอแสดงราย งานก็จะไม่ให้

ห้องตรวจและรักษา (Treatment & Investigation)

ห้องตรวจและรักษา แบ่งแยกออกเป็นคลินิกต่าง ๆ รวมทั้งแผนก เป็นส่วนที่สืบประวัติคนไข้ เพื่อหาว่าผู้ป่วยนั้นป่วยด้วยโรคอะไร แล้วจึงแยกส่งไปยัง คลินิกต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกตามประเภทของโรค การคำนวณจำนวนห้องตรวจรักษา (Examine Room & Treatment Room) หาได้จากสถิติจำนวนคนไข้และระยะเวลา ลากการตรวจรักษา

ส่วนประกอบของแต่ละคลินิกจะมีความคล้ายคลึงกัน นอกจากบาง คลินิกจะมีส่วนประกอบพิเศษเพิ่มเติม ส่วนประกอบที่เหมือนกันได้แก่

๑. โถงพักคอยและเคาน์เตอร์เวชระเบียงผู้ป่วย เป็นที่ทำงานของ พยาบาลชานซ้อคนไข้และทำบัตร ที่นั่งพักคอยขึ้นอยู่กับจำนวนคนไข้ในประเทศอังกฤษคน ไข้ที่แพทย์นัดมาก่อน เวลาที่นัดประมาณ ๑ ชั่วโมง ส่วนมากมาก่อนครึ่งชั่วโมง ส่วนในกรุงเทพฯโดยมากจะมานั่งคอยเป็นชั่วโมง และมากันตอนเช้า บางครั้งโถงพัก คอยอาจจะรวมกับโถงใหญ่ก็ได้หรือแยกเฉพาะแผนกหรือใช้ ๑ แห่ง ต่อคลินิกตรวจโรค ๒ แผนก สำหรับโถงพักคอยของคลินิกเด็ก ควรจะมีที่สำหรับเด็กเล่นด้วย เพื่อให้ เด็กเกิดความเพลิดเพลิน ลืมความกลัวที่จะเข้าพบแพทย์ ส่วนคลินิก ตา หู คอ จมูก และทันตกรรม มักแยกห่างจากคลินิกทั่วไปและมีโถงนั่งคอยแยกเป็นของตัวเอง ต่างหาก

๒. ห้องตรวจและรักษา โดยทั่วไปจะมีความคล้ายคลึงกัน คือมี โต๊ะทำงานของแพทย์ เป็นโต๊ะขนาดใหญ่ มีลิ้นชักต่าง ๆ บรรจุเครื่องมือในการรักษา มีเตียงขนาดเล็กสำหรับคนไขนอนตรวจ ยกเว้นคลินิกพิเศษ เช่น ตา หู คอ จมูก และทันตกรรม จะมีเก้าอี้ตรวจรักษาเฉพาะ เช่น เก้าอี้ทำฟัน เก้าอี้ตรวจหู คอ จมูก เคียงแบบมีขาหยั่งสำหรับแผนกสูตินารีเวช ห้องรักษาหรือห้องฉีดยาจะแยกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาก จะไ้ไม่เสียเวลาคอยคนไข้นอนพักหรือแต่งตัว ห้องตรวจโดยทั่วไปจะเปิดถึงกัน แพทย์สามารถเวียนกันใช้ได้

นอกจากนี้แล้วการตรวจรักษาของคลินิกต่าง ๆ ก็จะแตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปจะประกอบด้วยคลินิกต่าง ๆ ดังนี้

คลินิกอายุรกรรม (Medical Clinic) ตรวจโรคที่รักษาทาง ยาได้แก่

๑. โรคผิวหนัง
๒. โรคโลหิต
๓. โรคไต
๔. โรคหัวใจ
๕. โรคปอด
๖. โรคทางโภชนาวิทยา
๗. โรคระบบประสาท
๘. โรคระบบต่อมไร้ท่อ และเมตาโบลิซึม
๙. โรคจิต. (จิตเวช)
๑๐. โรคเกี่ยวกับกระดูกและข้อ
๑๑. โรคติดเชื้อ
๑๒. โรคภูมิแพ้และการให้ภูมิต้านทานโรค

โดยมากจะต้องเป็นโรงพยาบาลใหญ่ หรือโรงพยาบาลที่เป็นวิทยาลัยแพทย์เท่านั้น ที่มีเครื่องมือและการรักษาโรคเหล่านี้ได้ครบ สำหรับโรงพยาบาลเล็ก ๆ จะเพียงแต่รักษาคนไข้นอกและมีเครื่องมือใช้บางชิ้นเท่านั้นที่รักษาโรคทางอายุรกรรม โดยเฉพาะ

โรคต่าง ๆ เหล่านี้โดยมากจะนำมาวิจัยเพื่อหาสมมุติฐานของโรค สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่แผนกนี้โดยมากจะมีห้องทดลองต่าง ๆ โดยจะได้กล่าวถึง บางโรคที่มีความสำคัญ ดังนี้

โรคหัวใจ หลังจากแพทย์ได้ตรวจคนไข้จนนอกแล้ว สงสัยว่าเป็นโรคหัวใจหรือโรคใดโรคหนึ่งที่มีอาการคล้ายคลึงกันก็จะให้ผู้ป่วยนั้นขึ้นมาขอตรวจโดยการตรวจคลื่นหัวใจ หลังจากนั้นก็จะส่งไป X-RAY อกน้ำดี (อาการคล้ายคลึงกัน) การตรวจหัวใจก็จะแบ่งออกเป็น ๒ อย่าง คือการตรวจหัวใจธรรมดาโดยใช้เครื่อง E.K.G. (Electrocardiograph) ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้โดยให้ผู้ป่วยนอนและต่อสายทำการตรวจคลื่นหัวใจ อีกวิธีหนึ่งก็คือทำ Kariatcat โดยฉีดยาเข้าไปในเส้นเลือดเพื่อตรวจดูว่าลิ้นหัวใจไหนเปิดปิดมากน้อยเพียงไร และถ้าต่างผ่าตัดก็จะแนะนำให้ไปแผนกผ่าตัด หน่วยของโรคอื่นก็เป็นในลักษณะเดียวกัน โดยเฉพาะจะมีห้องทดลองที่จะทำการทดลองที่ฝึกกับแผนกพยาธิวิทยาและตรวจตัวอย่างต่าง ๆ ว่า เป็นโรคชนิดใดแต่อายุกรรม จะตรวจดูว่าสาเหตุเกิดจากอะไรและวิธีแก้ไข

ส่วนประกอบของคลินิกคนไข้

คลินิกคนไข้ จัดแบ่งตามประเภทของโรค ประกอบด้วยคลินิกต่าง ๆ ดังนี้

๑. คลินิกอายุกรรม (Medical Clinic) เป็นการตรวจและบำบัดรักษาผู้ป่วยด้วยทางยา ได้แก่ โรคผิวหนัง โรคโลหิต โรคไต โรคหัวใจ โรคปอด โรคทางโภชนาวิทยา โรคต่อมไร้ท่อและเมตาโบลิซึม โรคประสาท โรคจิต โรคติดเชื้อ โรคภูมิแพ้ Allergy - Immunology และ Rheumatology การบำบัดรักษาโดยฉายยาหรือฉีดยาแล้วให้กลับบ้านได้ เว้นแต่อาการหนักหรือมีการตรวจหรือทดสอบพบว่าร้ายแรง เช่น โรคหัวใจ เป็นต้น แพทย์จะแนะนำให้ Admit เป็นคนไข้ใน วิธีการทางคลินิกอายุกรรมจะตรวจดูว่าสาเหตุเกิดจากอะไรและวิธีแก้ไข

๒. คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic) ตรวจและบำบัดรักษาโรคทางศัลยกรรมทั่วไป ลักษณะของห้องตรวจเหมือนกับห้องตรวจทางอายุกรรม อาจารย์มักได้ดำรงอยู่ที่ใกล้แผนกรังสีวิทยา เพราะคนไข้ส่วนใหญ่จะต้องรับการฉายรังสีด้วยและห้องศัลยกรรมได้สะดวก

๓. คลินิกสูตินารีเวช (Ob - Gyniatric) ตรวจและบำบัดรักษาโรคสตรี รับฝากครรภ์ ห้องตรวจสูตินารีเวช การมีห้องน้ำ - ส้วม เพื่อเอาตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างปัสสาวะ และตอมที่มีซึ่งนำหนักและวัดส่วนสูง ห้องเจาะเลือด ห้องแลปตรวจเลือด - ปัสสาวะ ถ้ามีคนไข้น้อยอาจไม่มี จะต้อนำไปตรวจที่แผนกพยาธิวิทยา คลินิกนี้มีความสัมพันธ์กับห้องคลอดและแผนกพยาธิวิทยา คลินิกนี้แบ่งลักษณะคนไข้ออกเป็น ๓ ส่วนย่อย คือ ห้องตรวจภายใน ห้องตรวจสูติกรรม และหน่วยให้คำแนะนำวางแผนครอบครัว ห้องตรวจภายในมีลักษณะเช่นเดียวกับห้องตรวจทั่วไป เว้นแต่จะมี Spot Light มีโต๊ะตั้งเครื่องมือและมีเตียงขาหยั่งคลินิกสูตินรีเวช คนไข้ต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะมีการจัดเนื้อที่พักคอยภายในได้และคนไข้น้อย

๔. คลินิกกุมารเวช (Pediatrics Clinic) ตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับเด็กซึ่งมีอายุต่ำกว่า ๑๕ ปี ทั้งทางด้านอายุรกรรมและศัลยกรรม โดงพักคอยจะมีขนาดกว้างขึ้น เพราะจะต้องเป็นที่พักคอยของเด็กกับผู้ปกครองและที่เล่นสำหรับเด็ก มีส่วนซึ่งนำหนัก วัดปรอท ภายในห้องตรวจรักษามีการตกแต่งเพื่อล่อใจเด็กไม่ให้เด็กเกิดความกลัว

๕. คลินิกตา (Eye Clinic) จะจัดแยกต่างหากและรับรักษาเกี่ยวกับโรคตาโดยเฉพาะ มีห้องตรวจต่างไปจากห้องตรวจอื่น ๆ คือ ห้องตรวจสายตา

ห้องยาว ๒๐ ฟุต เพื่อให้คนไข้ได้อ่านตัวหนังสือโดยปกติจะอ่านอักษรชัดเจนในแนวที่ ๑ (บรรทัดมาตรฐาน) จะมีสายตา  $\frac{๒๐}{๒๐}$  ถ้าอ่านชัดในระยะ ๑๐ ฟุตจะมีสายตา  $\frac{๑๐}{๒๐}$  ห้องถัดไปจะเป็นห้องมือสำหรับการตรวจการขยายม่านตา คนไข้ที่จะทำการตรวจจะต้องหยอดตาด้วยน้ำยา Obthetic ก่อน จะมีที่นั่งคอยหน้าห้องมืดเพื่อขยายม่านตาในเวลาครึ่งชั่วโมง หลังจากนั้นก็จะเข้าไปตรวจในห้อง ห้องตรวจวัดแว่นคนไข้จะทำการตรวจวัดด้วยเครื่องวัดความโค้งของคอร์เรีย ห้องตรวจรักษาจะมีไฟสำหรับส่องตา

๖. คลินิก หู กอ จมูก (E.N.T. Clinic) เป็นคลินิกตรวจโรคที่เกี่ยวกับ หู กอ จมูก โดยเฉพาะ ห้องตรวจจะกันเป็นห้อง ๆ ห้องนี้เครื่องปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็น เพราะการตรวจจะตรวจในห้องมืด แสงไฟจะน้อยและมีแสงเฉพาะจุดที่ห้องการให้เห็นเท่านั้น จะมีการเดิน Pipe Line ทุกห้องเป็นท่อ O<sub>2</sub> Suction ในกรณีที่คนไข้เกิดหัวใจวายและ Compresses ใช้สำหรับพ่นเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มือควรเป็นแบบเข็นเพราะใช้น้อย แพทย์ผู้ตรวจจะติดกระจกสะท้อนแสงที่หน้าผาก

ในส่วนต่าง ๆ ควรมี Counter เก็บยา หม้อต้มเครื่องมือ  
มี Sterile สำหรับ Sterile เครื่องมือชิ้นเล็ก ๆ ไม่ต้องฝากแผนกฆ่าเชื้อทำให้เสียเวลารอคอย มี Sink ทุกห้อง ส่วนนี้จะมีห้องฉีดยา เฉพาะห้องหนึ่งซึ่งใช้  
ทั้งตัดไหมทำแผลต่าง ๆ บางห้องไม่ต้องใช้

สำหรับห้องทดสอบโสตสัมผัส และห้องทดสอบและฝึกการสื่อสาร  
หมาย

๗. คลินิกทันตกรรม (Dental Clinic) ตรวจรักษาเกี่ยวกับ  
โรคเหงือก ช่องปาก ฟัน การอุดฟัน มีห้องตรวจรักษา ซึ่งมีเก้าอี้พิเศษมีไฟส่อง  
พร้อม การตั้งเก้าอี้ตรวจจะตั้งกลางห้องมีเนื้อที่การทำงานได้โดยรอบ ห้องฉายรังสีพัน  
จะอยู่ในคลินิกเลย เพราะเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็ก การผ่าตัดฟันในรายที่ต้องการผ่าตัด  
มาก ๆ ก็จะไปยังแผนกศัลยกรรม ยกเว้นรายที่ไม่เป็นอะไรมากจะทำการผ่าตัดใน  
ห้อง เครื่องมือต่าง ๆ จะ Sterile ในคลินิกมีการแบ่งช่วงการตรวจ เพื่อการทำ  
งานที่สะดวก โดยแบ่งช่วงเช้าสำหรับคนไข้ทั่วไป ช่วงบ่ายสำหรับคนไข้หนักมา

๘. คลินิกกายภาพบำบัด (Physical Therapy) ตรวจรักษา  
คนไข้ทางกายภาพภายนอกร่างกาย ด้วยการฝึกให้มีการออกกำลังกายในส่วนที่พิการ  
มีการใช้เครื่องมือขนาดควายน้ำและไฟฟ้า

ความต้องการเนื้อที่ในแผนกนี้เป็นแบบห้องโถงกว้าง มีเตียงรัก  
ษา มีบาร์ดู และกระจก อ่างอาบน้ำขนาดใหญ่ ส่วนที่จะบริหารแขนขา ที่เปลี่ยน  
เครื่องแต่งตัว ห้องน้ำ ห้องส้วมสำหรับคนไข้และแพทย์ ตู้เขียนเพื่อใช้อุปกรณ์ มีที่เก็บ  
อุปกรณ์ช่วยเดินต่าง ๆ

เนื่องจากความต้องการเนื้อที่มาก โรงพยาบาลเอกชนในโครงการ  
การนี้จะไม่ลงทุนในแผนกนี้ เพราะต้องให้การลงทุนที่มาก คนไข้สามารถรักษาตัวที่บ้าน  
ตัวเองได้ เพียงมีแพทย์ให้คำแนะนำ

### ๓. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ต่อเนื่องจากส่วนวินิจฉัยและบำบัด  
รักษา ในกรณีที่แพทย์ทำการตรวจในขั้นพื้นฐานแล้ว ยังไม่สามารถสรุปหาสาเหตุของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจ็บป่วยของคนไข้ได้ ในส่วนนี้จะทำหน้าที่วินิจฉัยโรคและบำบัดรักษาด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่มีความละเอียดมากกว่า

ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunct Diagnostic Facilities) ทำหน้าที่ในการวินิจฉัยสาเหตุของการเจ็บป่วยของคนไข้ในกรณีต่าง ๆ ประกอบด้วย แผนกรังสีวิทยา และแผนกพยาธิวิทยา

แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

เป็นแผนกที่ให้การวินิจฉัยโรคด้วยรังสีจากสาร Isotope ซึ่งแต่เดิมมีแต่เพียงการใช้รังสีมาเพื่อวินิจฉัยโรค และบำบัดด้วยสารเพียงหนึ่งถึงสองชนิด แต่มาในปัจจุบันให้มีการเพิ่มสารจำพวกเรเดียม และโคบอลต์ ๖๐ เข้าด้วย

โดยปกติแผนกนี้จะเป็นทั้งส่วนวินิจฉัยและให้การบำบัดรักษา แต่ด้วยเหตุที่การบำบัดรักษานั้นเป็นเรื่องใหญ่ที่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะ โรงพยาบาลโดยทั่วไป จึงเน้นหนักด้านการวินิจฉัยเสียมากกว่า เพราะการบำบัดรักษาในประเทศไทยมีสถาบันที่ให้การบำบัดรักษาโดยเฉพาะอยู่แล้ว เช่น สถาบันมะเร็ง เป็นต้น

หลักการที่นำเอาประโยชน์จากรังสีก็คือ โดยอาศัยความสามารถส่งผ่านของรังสีซึ่งเกิดจากการยิงอิเล็กตรอนโพสิทีฟไปกระทบโมเลกุลของโลหะที่เป็นสารก่อให้เกิดรังสี สารเหล่านี้จะแผ่รังสีแล้วส่งผ่านตัวมนุษย์ได้ เมื่อรังสีไปกระทบกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ที่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน ก็จะผ่านไปปรากฏบนฟิล์มแตกต่างกันด้วย ส่วนที่มีความหนาแน่นมากก็จะปรากฏเป็นเงาทึบ เช่นกระดูกส่วนที่มีความหนาแน่นน้อยก็จะเป็นสีจางลง ทำให้เราทราบถึงส่วนแปลกปลอมที่เกิดขึ้นจากการผิดปกติของร่างกายผู้ป่วยได้ แต่อย่างไรก็ตามในบางครั้งก็ต้องอาศัยสารบางชนิดที่มีกัมมันตภาพรังสีให้ผู้ป่วยกลืนเข้าไป หรือฉีดเข้าไปเพื่อช่วยเหลือให้การปรากฏสิ่งผิดปกติในร่างกายให้ปรากฏชัดขึ้น เรียกว่าวิธีการนี้ว่า Nuclear Medicine

เวลาการวินิจฉัยภาพ

หลังจากได้ภาพที่ล้างเสร็จแล้วจะตัดแยกฟิล์มติดซื้อแล้ว ให้รังสีแพทย์วินิจฉัย ซึ่งการวินิจฉัย จะใช้เวลา ๓๐ นาที ถึง ๑ ชั่วโมง ถ้าจำเป็นซึ่งก็แล้วแต่ชนิดของการตรวจ แล้วแต่ด้วยวะส่วนใดบ้าง ถ้าฉายปอดจะวินิจฉัยเร็ว คือประมาณ ๑ - ๕ นาที ถ้าเป็นพิเศษ เช่น ไต อาจใช้เวลา ๓๐ นาที ถึง ๑ ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของแผนกรังสีวินิจฉัย

ห้องฉายรังสี

ห้องนี้จะมีขนาดและลักษณะอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของเครื่องฉาย และชนิดของการวินิจฉัย แยกออกเป็น

๑. ห้องเครื่องฉายทั่วไป (General Radiography)

เครื่องฉายทั่วไปนี้ สามารถฉายภาพได้ทุกอย่าง ถ้าเป็นโรงพยาบาลเล็ก ๆ จะมีเครื่องฉายทั่วไปนี้เครื่องหนึ่งหนัก แต่ความสามารถทางการเงินสามารถซื้อเครื่องฉายแยกชนิดของการวินิจฉัยออกใช้ได้ก็จะเป็นการดี เพราะจะสามารถวินิจฉัยได้ถูกต้อง แม่นยำกว่าและสะดวกกว่าด้วย

ในการฉายจะอยู่ในระหว่างประมาณ ๖๐ - ๗๒ นิ้ว ซึ่งแล้วแต่ชนิดของการฉาย แต่จะใช้ ๗๒ นิ้วเสมอโดยปกติ

เครื่องฉายจะติดเพดาน (Ceiling Track) สามารถเคลื่อนไปมาได้ทุกทิศ และปรับมุมได้ตามต้องการ

ขณะที่ฉายนักเทคนิคจะอยู่ในห้องควบคุม (Control) มีผนังคอนกรีตป้องกันรังสี และมีกระจกตะกั่ว (Lead Glass) สามารถมองเห็นคนไข้ได้ภายในห้องจะมีเครื่องควบคุมเกาอันนั่งพักและที่ควบคุมไฟฟ้า

สำหรับห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้จะมีอยู่ทุกห้อง รวมทั้งมีห้องพิมพ์คนไข้ และตู้ตะกั่ว สำหรับเก็บฟิล์มใหม่ในกล่อง Cassette ขนาดของฟิล์มมีอยู่หลายขนาด ได้แก่ ๘" x ๑๑" ๑๑" x ๑๔" ๑๒" x ๑๕" และ ๑๗" x ๑๗" แต่จะเก็บไว้ในกล่อง Cassette ที่มีขนาดเท่ากัน

นอกจากนี้ยังมีตู้เก็บของติดตั้งอ่างล้างมือ ตู้แขวนติดผนังเก็บเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น อาทิเช่น ฟองน้ำ สำหรับหนุนให้คนไข้อยู่ในตำแหน่งท่าที่ถนัด มีถุงทราย และแผ่นตะกั่ว เพื่อปิดบังฟิล์มบางส่วน เพื่อความประหยัดในการใช้ฟิล์ม สามารถนำไปใช้ด้านอื่นในส่วนที่ปิดไว้ สามารถฉายเพิ่มขึ้น โดยแบ่งครึ่งจะมีความแน่นอน (Accurate) โดยที่หึ่งป้องกันไม่ให้ไปกระทบได้

ที่แขวนน้ำเกลือ มีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วยรายที่ต้องการใช้ โดยไม่ต้องให้มีเจ้าหน้าที่คอยถือขวดน้ำเกลือ ซึ่งจะต้องถูกรังสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้องจะมีท่อคูคเสมอหะ ท่อออกซิเจน และท่อไนตรัสออกไซด์  
ติดตั้งอยู่ (Pipe Line)

นอกจากเครื่องพิเศษ และเครื่องธรรมดาทั่วไปแล้ว เครื่องเอกซเรย์พื้น  
ยังอาจจะอยู่ในแผนกนี้ด้วย

เครื่องเอกซเรย์พื้น เป็นเครื่องขนาดเล็ก สามารถฉายได้โดยสะดวก  
ตลอดทั้งฟิล์มก็มีขนาดเล็กด้วย

ภายในห้องจะมีผนัง (Pannel) ที่เป็นตะกั่วป้องกันรังสี สำหรับนักเทคนิคิน  
มีเก้าอี้ให้คนไข้นั่ง และเครื่อง X - RAY ซึ่งมีขนาดเล็ก

ฟิล์มที่ใช้มีขนาดประมาณ ๓.๐๐ / ๕.๕๐ ซม. จะเก็บไว้ในช่องพลาสติก  
ด้านหลังเป็นแผ่นตะกั่วป้องกันรังสีที่จะทะลุไปกระทบกับส่วนอื่น จะทำให้ภาพมัว ไม่ชัด  
ขณะที่ถ่ายจะจับฟิล์มด้วยคีมปากคีบ เข้าไปในปาก ส่วนเครื่องอยู่ด้านนอก  
ส่องเข้าไปให้ตั้งฉากกัน ฟิล์มนี้ไม่สามารถจะล้างด้วยเครื่องอัตโนมัติได้ เพราะมี  
ขนาดเล็กเกินไป อาจจะผิดพลาดได้ จึงต้องล้างด้วยมือ ซึ่งจะมีที่หนีบฟิล์มให้ทีละ ๑๐  
ใบ

ห้องเครื่องฉายหน้าอก Chest Radiography

เป็นเครื่อง X - RAY ชนิดพิเศษที่ใช้ฉายบริเวณหน้าอกโดยเฉพาะ ซึ่งไม่  
สามารถที่จะปรับเป็นลักษณะอื่นได้

ห้องนี้เช่นเดียวกับห้องอื่น ๆ ผิดกันตรงที่มีขนาดของเครื่องเล็กกว่า และมีที่  
เปลี่ยนเสื้อผ้า เนื้อที่มากเพราะมีคนไข้ใช้มาก มีที่ควบคุมที่ป้องกันรังสีได้เช่นเดียวกับ  
ห้องอื่น ๆ

ห้องเครื่องฉายตัดชั้นอวัยวะ Tomograms

เป็นเครื่องพิเศษที่ต้องการฉาย ในกรณีที่มีก้อนอยู่ในอวัยวะส่วนต่าง ๆ หรือ  
ใช้ฉายธรรมดาได้

ในขณะที่ฉายแสงตั้งเครื่องฉาย Tilt กับฟิล์มและเตียงคนไข้จะเคลื่อนที่ไปมา  
ทำให้ได้ภาพในระดับเดียวกันได้

ในใต้เตียงส่วนล่างจะมีเครื่องซ่อนไว้ สามารถดึงออกมาควบคุมการตั้งระยะที่  
ต้องการฉาย Falcome จุดไหนระดับใดบ้างมีการตั้งระยะห่างจากกล้องก็ ช.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ๑๐.๖ ซม. แสดงว่าจุดนั้นจะชัดเจน ซึ่งต้องทำเครื่องหมายไว้ในฟิล์มว่าถ่ายระดับไหนด้วย

สามารถเลือกลักษณะการเคลื่อนที่ Move ของ Tilt การถ่ายนี้สามารถตัดได้ ๗ - ๑๐ ชั้น ต่อครั้ง ซึ่งจะประหยัดเวลาคนไข้และการทำงาน แต่รังสีแพทย์บางท่านต้องการทีละชั้น การตัดสามารถตัดได้ทีละมิลลิเมตร จะต้องมีเครื่องหมายบอกชั้นต่าง ๆ ที่

ห้องควบคุม บางครั้งจะใช้ร่วมกันทั้งห้อง โดยต่อ Circuit ของสองเครื่องเข้าด้วยกัน

ที่พิเศษคือมี Lead Panel ที่ตั้งขึ้นลงได้ และเคลื่อนที่ได้เพื่อป้องกันรังสี เครื่องนี้สามารถส่องผ่าน Flue ได้ ซึ่งที่ใดเพียงจะมีกระจก สามารถมองเห็นได้ โดยไม่ต้องก้มลงดู มีฉาก Screen อยู่ใต้เตียง ส่วนอื่นๆ ลักษณะเช่นเดียวกับห้องอื่น ๆ

ห้องเครื่องฉายประสาท Neoradiography เป็นเครื่องฉายตั้งแต่ศีรษะ หัวไหล่ ต้นคอ กระดูกสันหลังตอนคอ และกระดูกสันหลังจอกจากนั้นแล้วยังทำ Special Exam คือการฉีดลมเข้าไปที่ไขสันหลังไปไขสันหลังแล้วจึงทำการฉายด้วยเครื่อง Mimer III เครื่องนี้สามารถทำ Tomogram นอกจากนี้แล้วยังมีการตรวจท่อน้ำตา Dracriosis ตรวจต่อมท่อน้ำลาย Silogram เป็นการตรวจนิ้วที่แก้ทำให้ปวด การตรวจจะฉีดยาจำพวกสารทึบแสงเข้าไป โดยให้ห้องนี้จะต้องมีเครื่องมือพร้อม มีที่ส่งไปส่องเส้นที่จะฉีดเข้าไป สารพวกนี้ได้แก่ ไอโอดีน ทั้งหลาย

ห้องทุกห้องจะต้องเป็นห้องปรับอากาศซึ่งจะมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๒๐ ซี. มิฉะนั้นฟิล์มจะเสีย ห้องนี้ก็เช่นเดียวกัน

ห้องเครื่องฉายภาพทางเดินอาหาร Fluoroscopic Radiography

เป็นเครื่องฉายทางเดินอาหาร โดยทั้งไปตอนเช้าจะมีการตรวจ G.I.

(Gastro Intestinal Track)

หมายถึงการตรวจตั้งแต่ปากจนถึงลำไส้เล็ก

ส่วนต้น โดยการกลืนแบเรียมเข้าไปในขณะที่ฉายรังสี การกลืนจะมีการนัดหมายกัน

ระหว่างรังสีแพทย์ นักเทคนิค และคนไข้ เมื่อเริ่มกลืนจะเริ่มฉายแสง การตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงแรกจะให้คนไข้ยืน ก่อนเป็นการตรวจจากหลอดอาหารถึงกระเพาะ และนอน ตรวจกระเพาะคือเมื่อเริ่มคลื่นเบเรียม เครื่องจะจับภาพ Catch ตามที่คลื่น ถ้ามี Obstruction บริเวณติดปกติ เบเรียมจะไปค้างติดอยู่ส่วนนั้น ทำให้ทราบว่า มีส่วนแปลกปลอมที่จุดไหน

นอกจากนี้ยังมีการตรวจ Long G.I. (Long Gastro Intestinal Track) Track คือการตรวจตั้งแต่ลำไส้ใหญ่ลงไปเรียกว่า เบเรียมจึ้นเมา โดยการสวน เบเรียมเข้าไปทางทวารหนัก ส่วนตอนบายจะทำ I.V.R. (Iva Virus Radio- - graphy) โดยการฉีด Contrast Medium เข้าไปในเส้นเลือด เพราะ โดยปกติการฉายรังสีจะฉายไม่เห็นเส้นเลือด สารนี้จะเป็นสารสีขาวฉีดเข้าไป

นอกจากนี้ยังทำ Microgram ตรวจไขสันหลัง (Spinal Cord) ที่มีกระดูก งอกกดเส้นประสาททำให้ร่างกายเกิดอาการชา ในการนี้จะให้ผู้ป่วยนอนหงายอยู่ ๑ ๒ ชั่วโมง หลังจากฉายรังสีแล้ว

การ Flue จากจอภาพที่.วี. ปรากฏให้เห็นส่วนต่าง ๆ พร้อม ๆ กับ บันทึกภาพไว้ด้วย ที่.วี. มีประโยชน์ที่เห็นได้ชัดว่าการ Flue ธรรมดา และสามารถป้องกันอันตรายจากรังสี แทนที่เราจะต้องดูด้วยตาเปล่าที่ได้เพียงคนไข้ และต้องปิด ไฟมืด

ปัญหาเรื่องคนไข้จะมีอาการแพ้หรือช็อก จะมีนาน ๆ ครั้ง แต่ต้องเตรียม ชุกฉุกเฉิน (Emergency Case) ไว้ในห้อง X - RAY เสมอ แต่ละห้องมี

ซึ่งแพง บางครั้งจะใช้ถัง  $O_2$  เซ็นไดแทน รวมทั้งมี  $N_2$  ซึ่งถ้าเกิดก กรณีที่คนไข้ไม่ยอม ตื่นตกใจ ต้องให้ยาสลบ ก็จะเรียกวิสัญญีแพทย์ ซึ่งของเหล่านี้มี ความจำเป็นมาก หรือบางครั้งฉีดสารทึบแสงเข้าไปแล้วเกิดอาการแพ้ บางคนหายใจ ไม่ออก

ในห้องนี้จำเป็นต้องมีเสื้อตะกั่วและถุงมือตะกั่ว เพื่อป้องกันรังสีสำหรับรังสีแพทย์ เพื่อว่าจะไม่อันตรายเมื่อถูกแสง Exposed เพราะต้องมีการสวมถุงมือขณะถ่าย เมื่อ แพทย์กดห้องคนไข้ให้ยาเข้าไปในลำไส้ใหญ่ได้

ห้องตรวจพิเศษ (Special Examination)

เป็นห้องที่ใช้ตรวจเส้นเลือด Vascular บางแห่งกำหนดเวลาการตรวจออกไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวันจันทร์ถึงพุธ เข้าจะตรวจเกี่ยวกับหัวใจ โดยการฉีดสีเข้าไปในหัวใจ แล้วถ่ายภาพออกมา

ห้องนี้จะต้องทำการ Sterile อาทิตย์ละครั้ง และผู้ที่เข้าไปต้องเปลี่ยนรองเท้า ใส่เสื้อคลุม

เครื่องมือที่ใช้ในการฉายเส้นเลือดนั้น จะต้องมีความเร็วอย่างมาก และสามารถปรับให้ได้วินาทีละ หลายสิบภาพ โดยทั่วไปจะถ่าย ๑ วินาที ต่อฟิล์ม จึงจำเป็นต้องใช้ Film Cassette พิเศษ A.O.T. เก็บไว้ในห้องเก็บฟิล์ม ซึ่งต้องถ่ายด้วยความเร็ว (speed) ๑ วินาที ต่อฟิล์ม เพื่อที่ว่าเวลาฉีดสารเข้าไปแล้ว จะต้องจับภาพให้ทัน

นอกจากนี้ยังมีชนิดที่เป็นม้วน (Role) ใช้เครื่องซีเนทีเป็น Program สำหรับหมุนได้ (Rolling) ได้และยังมีแบบใช้เครื่องโทรทัศน์และบันทึกเทปโทรทัศน์ไว้ เมื่อต้องการดูซ้ำ ก็สามารถที่จะกลับ (Play - Back) เทปจากที่.วี.โอ.เนปดูได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการล้างฟิล์ม X - RAY ในห้องนี้จะต้องมีเครื่องมือครบ รวมทั้ง เครื่องคยาและ Automatic Injector เป็นเครื่องฉีด Contrast Medium ซึ่งต้องการใช้ Pressure มากที่จะไปส่วนทางการไหลของโลหิต เครื่องนี้ก็จะเป็นตัวสร้าง Pressure ความดันช่วยในการฉีดสารเข้าไป

ในเวลาปฏิบัติงานจะต้องใช้บุคลากรมากถึง ๑๐ กว่าคน

นอกจากนี้ยังมีเครื่องอบแก๊สไซม่าเชื้อ เครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งไม่สามารถที่จะถูกความชื้นได้ จึงต้องใช้ความคั่นแก๊สแทน

ห้องมืด (Dark Room)

ห้องมืดจะเป็นที่เปิดกล่องฟิล์มแล้วสอดเข้าเครื่องล้างฟิล์ม จึงเป็นห้องที่ไม่มีแสงเข้าไปได้ แต่ไม่จำเป็นต้องทาสีมืดหรือสีดำ เพราะจะทำให้คนทำงานรู้สึกอึดอัดเวลาอยู่ในห้องสมัยใหม่และนำไปใช้สีที่ไม่สะท้อนแสง ควรจะเป็นสีครีม ไม่ใช่สีดำ ส่วนภายนอกก่อนจะเข้าไปในห้องอาจหาสีดำได้ และปิดกันด้วยม่านสีดำ ตามปกติห้องล้างฟิล์มนั้นจะไม่เปิด Safe Light ซึ่งเป็นไปสีแดง ช่างจะมีความชำนาญในการเปิดกล่องแล้วใส่ฟิล์มเข้าเครื่อง ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่าย โดยทั่วไปจะไม่เก็บฟิล์มใหม่ไว้ในห้องมืด ถ้ายังเป็น ห้องที่ล้างด้วยมือ น้ำยาจะระเหยเข้าไป ทำให้ฟิล์มเสีย มีความชื้นไม่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บ

ช่อง Exposed เป็นกล่องใส่ถ้ามี่ฟิล์มอยู่ภายในไปจะแดงขึ้นด้วยแรงกดจาก น้ำหนักฟิล์ม ความสามารถของเครื่องล้างอัตโนมัติ มีตั้งแต่ ๒.๕ นาที ถึง ๑ นาที ต่อฟิล์ม ถ้าล้างเป็นแผ่น ๆ แต่ถาล้างติดต่อกันใน ๑ ชั่วโมง จะสามารถล้างได้ถึง ๑๐๐ กว่าฟิล์ม

เครื่อง Copyfilm หรือ Sub - Cathion นี้จะช่วยให้สีขาวที่ติดเข้าไปใน เส้นเลือดนั้นมองเห็นได้ชัดขึ้น เพราะในการฉายภาพกระดูกก็เป็นสีขาวเช่นกัน จึง เป็นการยากที่จะวินิจฉัย ต้องอาศัยเครื่องนี้โดยการใช้ Plane Film ถ่ายภาพ ครั้งแรกอย่างปกติ แล้วใช้ CF - ๑ ประกอบเข้าไป (ฟิล์มพิเศษ) ปิดด้วยเทป แล้ว Exposed นำไปล้าง ล้างออกมาได้เรียกว่า Mask Film แล้วเอาไปซ้อน กับ Filmangiogram ได้ ซ้อนสนิททุกอย่างใช้เทปปิด CF - ๑ ทับอีกทีหนึ่ง ก็จะออกมาได้ภาพของเส้นเลือดอย่างชัดเจน

ห้องมืดล้างด้วยมือ

มีความจำเป็นมาก ส่วนมากจะไม่ค่อยได้ใช้ ยกเว้นโรงพยาบาลที่สอนนักศึกษา แพทย์จะใช้ทำการสอนเท่านั้น ที่ว่ามีความจำเป็นเพราะเครื่องล้างอัตโนมัติอาจจะเสีย ก็ได้ ซึ่งต้องใช้เวลาซ่อมอย่างต่ำ ๑ วัน

ห้องมืดนี้จำเป็นต้องใช้ ประตูคู่ ๒ ชั้น (Double door) ห้องนี้ควรจะเป็น ห้องปรับอากาศ มีการถ่ายเทอากาศที่ดี

การล้างจะใช้เวลาประมาณ ๓๐ นาที ซึ่งอาจจะล้างครั้งละ ๕ - ๑๐ ฟิล์ม โดยการผ่าน Deveroooper ซึ่งเป็นคางก่อน แล้วผ่าน Fixer ซึ่งเป็นกรดแล้ว ล้างด้วยน้ำ จำจะต้องเป็นน้ำเย็น จึงต้องทำน้ำให้เย็นด้วยเครื่องทำความเย็นที่ติดตั้ง อยู่ข้างบน มีท่อ Drain น้ำออกเพื่อไม่ให้ตะกอนเกาะที่ผิวฟิล์ม

ตำแหน่งห้องมืด ควรอยู่กึ่งกลาง

ห้องคัดแยกฟิล์ม (Sorting Room)

ไม่ว่าจะล้างด้วยมือหรืออัตโนมัติ จะต้องมียุ้งคัดแยกฟิล์ม เป็นห้องที่ฟิล์มหลังจากการล้างแล้ว บันทึกชื่อ เลขที่ผู้ป่วยเตรียมส่งให้แพทย์วินิจฉัย

เครื่องล้างอัตโนมัติจะอยู่ในห้องนี้ เพื่อสะดวกในการหยิบมาคัดแยก โต๊ะคัดแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นที่ติดชื่อ และเลขที่ที่ดูฟิล์ม Viewing Box อยู่ข้างหน้า ...นอกจากนี้ยังมีที่เก็บรายงานของคนไข้ ซึ่งจะไม่ทำลายทิ้ง แม้ว่าฟิล์มเราจะทำลายทิ้งก็ตาม แต่ก็ยังสามารถเหลือรายงานไว้วินิจฉัยอีกได้

ห้องนี้จะติดกับห้องล้างฟิล์มและเก็บฟิล์มชั่วคราว (Active File)

ห้องเก็บฟิล์ม (Filing Room)

แบ่งออกเป็น ๒ ห้อง อาจจะแยกจากกันเลยก็ได้ เป็นห้องเก็บชั่วคราว (Active File) กับห้องเก็บถาวร (Permanent File)

ห้องเก็บชั่วคราว จะเก็บไว้ใน ๒ เดือน มีตู้เก็บของแต่ละเดือนนั้น ช่องเก็บจะถือหมายเลขตัวสุดท้าย ๒ ตัวหลัง เพราะมีจำนวนมาก ห้องนี้จะติดกับห้องประชาสัมพันธ์กับห้องคัดแยกฟิล์ม

ห้องเก็บถาวร จะเก็บหลังจาก ๒ เดือน เป็นเวลา ๕ ปี ตามกฎหมายใหม่ แล้วทำการทำลายได้ เพราะมีจำนวนมาก จะอยู่แยกออกจาก หากจากห้องเก็บชั่วคราวก็ได้ ห้องนี้ควรทำให้โปร่งมีแสงเข้าได้ดี ไม่จำเป็นต้องติดเครื่องปรับอากาศ

ที่ติดต่อเอกภาพ (Record Counter)

คนไข้จะมาติดต่อเอาตามใบสั่งแพทย์ประมาณ ๑ ใน ๓ ของแต่ละวัน ซึ่งประกอบด้วยคนไข้ทั้งหมด คนไข้ที่ฉายดูโรค และคนไข้ที่มาวันเว้นวัน

ห้องซักประวัติคนไข้ (Interview Room)

มีความจำเป็นในกรณีตรวจสงสัยว่ามีก้อนเนื้ออยู่ ซึ่งห้องนี้อาจจะมีก็ได้ ไม่มีก็ได้ คนไข้มักจะผ่าน O.P.D. มาทั้งสิ้น ๘๘ % เท่านั้นที่ส่งมาขอถ่ายจากโรงพยาบาลอื่นๆ

ห้องเก็บของ (Supply Storage)

เป็นห้องเก็บฟิล์มใหญ่ อุปกรณ์ เอกซเรย์ อะไหล่ น้ำยา ยาต่างๆ ที่ใช้เก็บเสื้อผ้าต่างๆ ควรติดเครื่องปรับอากาศ

ห้องเตรียมคนไข้ (Patient Preparation)

การเตรียมคนไข้แล้วแต่การตรวจ เช่น ถ้าใส่ก๊อดสวนลงจากระ จึงจำเป็นต้องมีห้องน้ำและเตียงนอน แต่โดยทั่วไปหม่อมจะนัดผู้ป่วยให้มาในช่วงเช้าโดยไม่รับประทานอาหาร

ห้องเตรียมแบเรียม (Barium Preparation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยการผสมกับวัสดุต่าง ๆ และน้ำ อาจจะเป็นซ็อกโคแลท วานิลลา สเตอร์-เบอร์ ฯลฯ แล้วเข้าเครื่องบดให้เข้ากัน (แบบเริ่มเป็นผง)

เครื่องแปลงไฟฟ้า

เนื่องจากเครื่อง X - RAY จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าแรงสูง จึงต้องแยก Transformer เครื่องแปลงไฟฟ้าออกจาก Transformer ตัวอื่น ๆ ให้เป็นของแผนกโดยตรง ในต่างจังหวัดมักจะตั้งเลขขึ้น แล้วติดตั้งต่างหากใกล้กับแผนก แต่ที่ถูกรออยู่ที่ซึ่งมีความปลอดภัยกว่ามีการดูแล เช่นในส่วนของเครื่องกล โรงไฟฟ้า เป็นต้น

เครื่องรังสีวินิจฉัยใช้ไฟ ๑ หมื่นโวลท์ แต่รังสีรักษาด้วยโคบอลต์ (Cobalt) ใช้ถึง ๓ ล้านโวลท์ จึงสามารถทำลายเนื้องอกมะเร็งได้

เครื่องฉายเคลื่อนที่ (Portable Unit)

มีความจำเป็นมาก สำหรับโรงพยาบาลที่มีเตียงผู้ป่วยรังสี อุบัติเหตุมากควรมีมาก ในโรงพยาบาลขนาด ๕๕๐ เตียง ควรจะมีอย่างน้อย ๓ เครื่อง

เครื่องฉายนี้ควรขึ้นอยู่กับแผนกรังสีเป็นผู้รับผิดชอบ เพราะโดยปกติแล้วจะต้องนำฟิล์มจากแผนก หรือของใช้ต่าง ๆ ต้องไปจากแผนก ควรเป็นลักษณะศูนย์กลาง Centralized เพราะเครื่องไปติดตั้งไว้แผนกอื่นจะเป็นการสิ้นเปลือง เมื่อไม่ใช้คนใช้ของไม่ได้ใช้ตลอดเวลา วันหนึ่งอาจจะมีเพียง ๕ - ๑๐ ราย ถ้าโรงพยาบาลใหญ่ ๆ ก็ควรมี ๒ - ๓ เครื่อง ส่วนตำแหน่งที่ใช้มากก็คือห้องผ่าตัด จึงอาจจะมีที่ห้องผ่าตัด ๑ เครื่อง และใช้ทั่วไปซึ่งประจำที่แผนกอีก ๑ เครื่อง

การทำเครื่องฉายให้ปราศจากเชื้อ

เป็นการลำบากมากที่จะทำให้เครื่องฉายรังสีปราศจากเชื้อ เพราะไม่ใช่ไอน้ำพ่นวิธีการทำจะเท่ากับฆ่าคร่าวเท่านั้น โดยแบ่งออกเป็นการทำชนิดที่เคลื่อนที่กับชนิดที่อยู่กับที่ เครื่องที่จะฆ่าเชื้อจริง ๆ มีไม่กี่ส่วน ถ้าคนไข้เป็นโรคก็จะไม่เอาเข้ามา จะใช้เครื่องฉายเคลื่อนที่แทน และทิ้งไว้ ๑ วัน เชื้อโรคก็จะตายหมด

โดยทั่วไปจะไม่ทำการฆ่าเชื้อบ่อย เพราะจะทำให้วงจรของเครื่องขึ้น ฉะนั้นห้องต่าง ๆ จึงควรมีการปรับอากาศเปิดไว้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

ชนิดที่อยู่กับที่ก็เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง X-PRAX บางห้องจะต้องเป็นห้องที่ปราศจากเชื้อ เช่น ห้องตรวจพิเศษ เวลาเราไปในห้องจะต้องสวมเสื้อคลุมเปลี่ยนรองเท้า การป้องกันรังสี

จะสามารถป้องกันได้ด้วยการใช้กำบังคอนกรีตหนา ๖ - ๘ นิ้ว หรือกรูด้วย ตะกั่วหนา ๑.๕ - ๒ ซม. สูง ๒.๑ เมตร ซึ่งสามารถกันแสงสะท้อน หรือแสงโดยตรงได้ ขนาดความหนาของคอนกรีตหรือตะกั่วนั้น ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากกำลังของเครื่องด้วย ซึ่งจะมีตารางแสดงการหาขนาดไว้ ตลอดจนกระจกผสมตะกั่วก็เช่นกัน เช่น หน้า ๓ เมตร จะต้องหนา ๐.๕ ซม. เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ฉากกันก็ได้ แต่สามารถกันได้คนเดียว ซึ่งเป็นฉากตะกั่ว ปัจจุบันเลิกใช้ผนังกรูตะกั่วแล้ว เพราะมีราคาแพงและก่อปัญหามากในเรื่องของการบิดเบี้ยว จึงใช้คอนกรีตแทน ยกเว้น ประตูดังใช้แผ่นตะกั่วอยู่ ซึ่งจะมีความหนามาก บางบานหนักถึง ๕๐ กิโลกรัม ถ้าติดตั้งไม่ดี ๑ เดือนให้หลังก็จะบิดเบี้ยว จึงต้องทำการติดตั้งด้วยลูกลอย ซึ่งจะทำให้การเปิดปิดง่าย

โดยทั่วไปจะยึดความหนาของคอนกรีต ๖๒๕ นิ้ว แต่ความหนาแน่นของคอนกรีต จะต้องตายตัว คือ ๒.๓๕ กรัมต่อ ม<sup>๓</sup>

กำบังจะแบ่งได้ ๒ ชนิด คือ Primary หรือ Direction และ Secondary หรือ Scatter

ปัญหาข้อผิดพลาดจากการป้องกันรังสี

๑. สร้างครั้งแรกไม่ถูกต้อง

๒. ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องฉาย การอยู่ห่างที่ทำงานไม่ควรอยู่ใกล้เตียง ถ้าถูกทุกวันนี้จะตาย

๓. หลอดเสียเกิดการรั่วแสงจะกระจายออก เพราะโดยปกติหลอดจะถูกหุ้มด้วยตะกั่ว อันตรายจากการถูกแสงรังสีนั้นแล้ว แต่บริเวณถูกทั้งตัวก็จะตาย ถ้าถูกเล็กน้อยก็ไม่เป็นไร อาจทำให้เซลล์ส่วนนั้นเปลี่ยนแปลง

รังสีที่ฉายให้คนไข้มีขนาดน้อย เพราะมีการให้รังสีมาก จะทำให้วินิจฉัยผลไม่ได้

เครื่องฉายรังสีกราฟ (Scanner)

เป็นเครื่องฉายที่สามารถฉายอวัยวะ ก่อนข้างจะใกล้เคียงความเป็นจริง โดยปกติเครื่องธรรมดาอื่น ๆ จะฉายเห็นได้เพียงเงาเท่านั้น เครื่อง นี้ มีทั้งของเก่าและของใหม่ ของเก่าจะออกมาเป็นจุด ๆ แต่ในปัจจุบันจะเห็นได้ชัดเหมือนของจริง หรือใกล้เคียง ซึ่งภายในอนาคต คาดว่าจะฉายได้เหมือนจริงเข้าทุกวัน เป็นเครื่อง Computer Scan ราคาแพงถึง ๒๐ ล้าน ในขณะที่เครื่องธรรมดา ราคา ๓ - ๕ แสนบาท เท่านั้น

#### ห้องตรวจกระเพาะปัสสาวะ (Cystoscopy)

จะอยู่ในแผนกผ่าตัด ถ้าต้องการตรวจจะใช้เครื่องเคลื่อนที่ถ่ายแทน

Radiosotope เป็นสารที่มีกัมมันตภาพรังสี ซึ่งเอกสารนี้ใช้ประโยชน์ในการใช้กินหรือฉีด ก็จะอยู่ในอวัยวะต่าง ๆ ต่อมไทรอยด์ จะใช้ไอโอดีน บี ๑ ฉีดเข้าไป มันจะไปเกาะตามต่อมไทรอยด์ เฉพาะขอบที่มีอยู่แล้ว เราก็สามารถวัดขนาดรังสี ได้ว่ามีสูงไปหรือต่ำไปเท่าไร เป็น Scan ชนิดหนึ่งใช้ Isotope ได้ทั้งรังสีบำบัด และรังสีรักษา

#### จำนวนเจ้าหน้าที่

ควรมี ๓ คนต่อห้อง เป็นนักเทคนิคอย่างน้อย ๒ คน ผู้ช่วย ๑ คน เป็น

- รังสีแพทย์
- นักเทคนิค
- นักรังสีเทคนิค และผู้ช่วย
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- พนักงาน

#### ตำแหน่งของห้อง

ควรอยู่ใกล้กับทุกแผนกของโรงพยาบาล เพราะทุกแผนกต้องใช้ แต่ที่ใช้มากคือ ศัลยกรรม และควรไม่อยู่ใกล้ชิดกับที่ทำงาน ควรอยู่มุมข้างตึก ไม่ควรอยู่ใกล้พื้นที่คน หมู่มาก ถ้าไม่มีที่ปรับอากาศ ควรมีการถ่ายเทอากาศได้ดี จากข้อแนะนำการจัดตำแหน่งของสถานที่ ดังนี้

๑. ส่วนใหญ่จะอยู่ชั้นล่าง มีทางติดต่อไต่โดยง่ายกับสถานที่ตรวจผู้ป่วยนอก และห้องฉุกเฉิน ใกล้กับลิฟท์ ซึ่งติดต่อกันกับหอผู้ป่วย
๒. ไม่ควรจะมีทางผ่านเข้าไปในแผนกรังสี
๓. ความสูงของเพดานต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๗๐ เมตร

### แผนกพยาธิวิทยา (Pathology)

เป็นแผนกที่ทำการทดสอบวิเคราะห์ วิจัยวิจัยและผลผลิตจากร่างกายมนุษย์ รวมถึงการทดสอบทางเคมี การปฏิบัติทางการเคมี เพื่อให้ทราบถึงสมมุติฐานของโรค ไม่ว่าจะยังมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตแล้ว โดยแบ่งออกเป็น ๒ แผนกย่อย คือ

#### ๑. แผนกปฏิบัติการทางเคมี หรือห้องทดลอง (Laboratory Suite)

เป็นแผนกปฏิบัติการทางเคมี เพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคคนไข้ ตลอดจนการใช้กล้องส่องหาขนาดและจำนวนของโรค ห้องปฏิบัติการนี้โดยทั่วไปจะวัดเป็นหน่วย แอล. เอส. ยู เทากับ ๒๐ ตารางเมตร

ห้องทดลองถ้าเป็นไปได้ควรจะมีห้องผ่าตัด เพราะในบางกรณีห้องตัดชิ้นเนื้อมา จะได้นำมาตรวจดูทันที

คลังเลือด Blood Bank ก็ควรติดกับห้องผ่าตัด เพราะคนไข้ทุกรายที่ทำการผ่าตัด จะต้องการเลือด แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าอยู่ชิดกันมากเกินไปจะทำให้การขยายตัวของห้องเป็นไปได้โดยลำบาก เพราะทั้งแผนกสัลยกรรมและแผนกพยาธิวิทยาจะมีการขยายขยายเช่นกัน

แผนกพยาธิวิทยาแบ่งออกเป็น ๒ แผนก คือพยาธิวิทยา (Anatomical Pathology) และพยาธิวิทยาคลินิก (Clinical Pathology)

Anatomical Pathology จะเป็นการตรวจเกี่ยวกับชิ้นเนื้อต่าง ๆ

Clinical Pathology เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัสสาวะ อุจจาระ น้ำเหลือง และเลือด

ที่เจาะเลือดควรอยู่ใกล้คนไข้ เข้าออกได้สะดวก ถ้าเป็นไปได้ควรทำเป็นลักษณะ Sprit Level โดยให้ห้องทดลองอยู่ชั้นบน ส่วนชั้นล่างเป็นที่เจาะเลือด หลังจากเจาะแล้วก็จะส่งชิ้นด้วยเครื่องส่งทางตั้งการตรวจจะทำได้ด้วยความรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัสสาวะ อูจาระหรือเลือดต้องเสร็จในวันเดียว ฉะนั้นจึงควรส่งมาให้ตรวจได้เร็ว  
นอกจากนี้แผนกนี้ยังประกอบด้วย ห้องศพ ห้องผ่าศพ และการทำพิธีศพ  
ซึ่งจะกล่าวต่อไป

### เครื่องมือและอุปกรณ์

ในปัจจุบันก็ยังใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดอยู่กับที่ในแนวความคิดของห้องทดลองสมัย  
ใหม่ มีการทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเคลื่อนที่เปลี่ยนมุมได้ เพื่อความสะดวกในการ  
ขยับขยายเคลื่อนย้าย

การจัดห้องขอบขอยออกเป็นห้องเล็ก ๆ ต่าง ๆ นี้จะทำให้เสียเนื้อที่ ทำให้  
เครื่องมือขนาดใหญ่ที่จะนำเข้ามาใช้ในห้องในภายหลังเกิดเนื้อที่ไม่พอ สมัยใหม่จึงควร  
จัดให้หมุนได้รอบ โดยพวกท่อต่าง ๆ จะซ่อนอยู่ภายใต้ตู้มีการต่อท่อต่าง ๆ ได้โดยสะดวก  
สำหรับห้องต่าง ๆ ของแผนกนี้ดังนี้

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Laboratory Office  | 11. Blood Collection                     |
| 2. Pathologist Office | 12. Coagulation Serology<br>Miscellaeous |
| 3. Supervisor Office  | 13. Blood Bank                           |
| 4. Bioghemist Office  | 14. Donor Room                           |
| 5. Assoc Path Office  | 15. Bacteriology                         |
| 6. Histology          | 16. Glasswer Cleaning                    |
| 7. General Chemistry  | 17. Urinalysis                           |
| 8. Special Chemistry  | 18. Hallway Refrigerators                |
| 9. Enzymes            | 19. Technician Lounge on<br>rest room    |
| 10. Hematology        | 20. Outside of lab                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดห้อง ควรจัดเป็นลักษณะที่ถูกแบ่งย่อยออกไปอีก เช่นในห้องเคมี เป็นต้น สำหรับห้องทดลองเลือกนั้น สามารถที่จะรวมกับห้องธนาคารเลือดได้ ส่วน Bacteriology ไม่ควรรวมกับใคร ต้องแยกต่างหากเพราะเกี่ยวกับเชื้อโรค

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าห้องทดลองสามารถหมุนได้ทั่ว จะทำให้มีความคล่องตัวด้วยการต่อท่อจะทำโดยการยกทั้งแผงแล้วต่อเข้ามาใหม่

ท่อน้ำต่าง ๆ ของห้องทดลองจะต้องเป็นท่อ ที.วี.ซี. อ่างก็ควรเป็นอ่างไม่ขึ้นสนิม (Stainless Steel) เพราะมีสารเคมีจำพวกกรดและด่างเป็นอันมาก เพื่อนำมาข้อมสั ถ้าใช้ท่อธรรมดาจะทำให้กัดกร่อนท่อ สำหรับท่อน้ำทิ้งสามารถที่จะรวมกันได้

ท่อต่าง ๆ ที่เกินจะเป็นท่อน้ำทิ้ง ส่วนท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ไม่จำเป็นจะต้องใช้ก็จะนำมาทำเอง โดยอาจจะมาทำการกลั่นกรองเสียก่อน ท่อแก๊ส และท่อสายไฟ สายดิน จะมีความสำคัญมาก เพราะเครื่องมือโดยมากจะรั่ว ถ้าไม่มีสายดิน

ท่อต่าง ๆ จะรหัสสีต่างๆไว้ เพื่อช่วยในการค้นหาเวลาซ่อม หรือจะเปลี่ยนสีต่าง ๆ มีดังนี้

|                |   |                           |
|----------------|---|---------------------------|
| Air            | - | สีขาว                     |
| Electric       | - | สีส้ม                     |
| Gas            | - | สีเหลือง                  |
| Cold Water     | - | สีน้ำเงิน                 |
| Hot Water      | - | สีแดง                     |
| Vaccum         | - | สีเขียว                   |
| Deionize Water | - | (น้ำกรอง) - (ท่อ Plastic) |

ภายในห้องถ้าเป็นห้องเคมีหรือห้องทดลอง ควรติดตั้งเครื่องดับเพลิง (Sprinkler) เพื่อป้องกันไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะมีสารจำพวกโคฟอร์ม และทีเทอร์ ซึ่งมีความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนัก เป็นสารไวไฟ มักอยู่รวมในอ่างน้ำ

สำหรับห้องเตรียมต่าง ๆ จะต้องมี เครื่องดูดควัน (Hoost) เพื่อดูดกลิ่นและ  
ควัน การเตรียม เช่น เตรียมสารละลาย ห้องทำเคมี ห้องเชื้อแบคทีเรีย  
การระบายอากาศ (Ventilation)

ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกห้อง เพราะเครื่องมือเครื่องใช้ทุกอย่าง  
ถ้ามีอุณหภูมิไม่คงที่จะทำให้เสียหาย การยืดหดของทรานซิสเตอร์ต่าง ๆ ทำให้ค่าที่ไวเคง  
ที่ .และถ้าผิดปกติจะเป็นการตรวจคนไข้มืด หึ่ง ๆ ที่อาจจะไม่มีโรคนั้น ๆ ควรจะมี  
อุณหภูมิ ๒๕ - ๒๖ องศาเซลเซียส

แสงไฟฟ้า (Lighting)

ที่ใช้ควรเป็นไฟฟลูออโรเรสเซนต์ เพราะถ้าเป็น Incandescent แล้ว  
จะทำให้เครื่องที่วัดเปลี่ยนสีไปหมด เพราะโดยมากจะใช้น้ำยาหลอดสีต่าง ๆ วัดสีที่  
เป็นปฏิกิริยาเคมี ทำให้น้ำยาเข้มข้น ถ้าก็จะผิดปกติไปเป็นอีกค่าหนึ่ง  
พื้น (Floor)

ควรเป็นพื้นที่ทนกรด เช่นพื้นหินขัด ความจริงแล้วควรเป็นพื้นไม้ แต่เดิน  
แล้วมันดั่ง พื้นบุด้วยกระเบื้องก็ใช้ได้ เป็นรอยง่ายแต่ขัดง่าย หน้าโต๊ะควรเป็นเทอร์  
ไมกลา เช็ดได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ถ้าเป็นโต๊ะที่ต้องรับเครื่องมือขนาดเล็ก  
ต้องเป็นโต๊ะหินขัด และต้องคงที่ ถ้าวางเครื่องซึ่ง

เครื่องมือและอุปกรณ์

ใช้โดยทั่วไปมีดังนี้ (ยกเว้นห้องแบคทีเรียและคลังเลือด)

- ตู้เย็น (ใช้เก็บตัวอย่างต่าง ๆ)
- เครื่องปั่น
- เครื่องเหวี่ยง
- เครื่องวัดแสง
- กล้องจุลทรรศน์
- หม้อแช่น้ำอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการจัดห้อง

การจัดตู้ในห้องแบ่งออกเป็น ๓ ลักษณะ คือ

๑. Working Bench (W.B.) เป็นการจัดชิดด้านใด ๆ ก็ได้

๒. Island Bench (I.B.) เป็นการจัดให้โต๊ะอยู่ที่กึ่งกลาง เป็น

ลักษณะของเกาะ มีทางเดินและที่ทำงานได้ ๒ ด้าน

๓. Peninsular Bench (P.B.) เป็นการจัดด้านข้างของโต๊ะชิดด้าน

ผนังด้านใดด้านหนึ่ง

| ขนาดระยะระหว่างโต๊ะควรมีดังนี้ | อย่างมาก | อย่างน้อย |
|--------------------------------|----------|-----------|
| ถ้ามีตู้ควม                    | ๑.๒๐ ม.  | ๑.๐๐ ม.   |
| ถ้าจัดด้านเดียว                | ๑.๒๐ ม.  | ๑.๐๐ ม.   |
| ถ้าจัดสองด้าน                  | ๑.๖๐ ม.  | ๑.๕๐ ม.   |

แต่โดยเฉลี่ยแล้วควรมีระยะห่างไม่ต่ำกว่า ๐.๙๐ ม. หรือ ๑.๐๐ ม.

เนื้อหาของห้อง ถ้าไม่ต้องการเนื้อที่มากเท่าไร  
การบริการผู้ป่วย

โดยทั่วไป เมื่อผู้ป่วยได้รับใบ Request ให้มาส่งตัวอย่าง (Specimen) แล้วก็จะมายังห้องเก็บอุจจาระปัสสาวะ และเจาะเลือด หลังจากเก็บ (Specimen) แล้ว เจ้าหน้าที่จะส่งขึ้นมายังแผนกข้างบน ด้วยเครื่องส่ง ทางตั้งหรือ ลิฟต์ตัวเล็ก โดยไม่ต้องให้คนไข้มาเพื่อว่าจะไม่ไปรบกวน นักเทคนิคการแพทย์ในการตรวจ เมื่อตรวจเสร็จจะส่งผลกลับไปยังข้างล่าง

สำหรับการตรวจบางอย่างที่ไม่มีในโรงพยาบาล ก็จะมีการส่งไปให้โรงพยาบาลอื่น โดยการสำเนาแข็ง แล้วส่งไปด้วยรถพยาบาล โดยอาจจะส่งไปก่อนโทรศัพท์ไปบอกแล้วค่อยเอาหนังสือส่งไปที่หลัง

ขนาดของห้อง

โดยมากจะขึ้นอยู่กับแพทย์ของโรงพยาบาลนั้น ๆ ถ้าจะใช้ห้องทดลองมากน้อยเพียงไรในแต่ละวัน เช่น อาจจะใช้ Hematology ตรวจเลือด ๑๕๐ ราย ต่อ ๑๕๐ คน หรืออาจส่งมาเพียงไม่กี่ราย โดยทั่วไปโรงพยาบาลต่าง ๆ จะต้องทำการควบคุมปริมาณแล้วค่อย ๆ เพิ่มจำนวนคนขึ้น โดยมากจะเพิ่มขึ้น ๕ - ๑๐ % ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖ ปีแรก หลังจากนั้นก็ถึงที่ เมื่อนั้นก็จะสามารถทราบได้ว่า ขนาดงานเข้านี้ควรมี  
เจ้าหน้าที่คน

การมาของตัวอย่าง (Specimen)

สำหรับ Anatomical Pathology จะมาจากการผ่าตัดที่แผนกศัลยกรรม  
และมาจากคนตาย ส่วนมากจะเป็นคนไข้ใน นอกจากโรงพยาบาลต่างจังหวัด

Clinical Pathology มาจากทั้งคนไข้นอกและคนไข้ใน

ประโยชน์ใช้สอยของห้อง

- Histology เป็นการตรวจเนื้อเยื่อ โดยตัดเนื้อออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำ  
การย้อมสีและอ่านค่า

- Hematology เป็นการดูรูปร่างลักษณะของเม็ดเลือด กุกลไกของเม็ด  
เลือดว่าเป็นมะเร็งหรือไม่ ดูสารไขมันน้ำตาลว่ามีเท่าไร ดูทางเคมีว่ามีน้ำตาลชั้นสูง  
เท่าไร เป็นเบาหวานหรือไม่

- Urology ดูปัสสาวะว่าข้างในมีอะไรบ้าง รวมทั้งดูอุจจาระด้วย  
ห้องนี้จะต้องติดที่ตู้กดน้ำ

- Micrology ทำการเพาะเชื้อในตูบ ๓๗ ซี. เมื่อเชื้อขึ้นแล้วก็จะนำ  
มาตรวจ โดยมากจะเป็นแบคทีเรีย ใช้เวลาเพาะ ๒๔ ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย

- Serology เป็นการตรวจนำเหลือง ดู เช่นพวกซิฟิลิส  
พวกไทฟอยด์

- Media Preparation เป็นการเตรียมมาผสมกับเลือด  
เพื่อเป็นอาหาร Bacteria

- Virology จะแยกต่างหากโดยเด็ดขาด พวก Virus เก็บเชื้อที่มอง  
ไม่เห็น จะต้องเป็นห้องพิเศษ ต้องระมัดระวังมากถ้าเชื้อเข้าร่างกายก็จะตาย  
เพราะฉะนั้น การหกหรือแตกของหลอดแก้วจึงต้องไม่มี โดยทั่วไปโรงพยาบาลต่าง ๆ  
จะไม่มี ถ้าต้องการทราบจะส่งไปกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
ห้องล้างหลอดแก้ว

ควรมีต่างหากจากห้องฆ่าเชื้อ จะฆ่าเชื้อเสียก่อนแล้วค่อยล้าง ต้องระวัง  
เรื่องการระบายอากาศ เพราะห้องนี้มีความชื้นมาก เราจะขึ้นบนบนพาดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ที่เจาะเลือด

ควรมีสว่างพอ มิฉะนั้นจะหาเส้นเลือดลำบาก นอกจากนี้ยังมีเตียงสำหรับผู้ป่วยที่ต้องนอนเจาะ ถ้าโรงพยาบาลที่มีส่วนของผ่าตัด ก็จะมีหน่วยนิติเวชทำหน้าที่รับอุบัติเหตุต่าง ๆ เกี่ยวกับคดีเรื่องของศพ ขออนุญาต ถึงแม้ว่าญาติจะไม่ยอมก็ทำได้ เพื่อประกอบคดี

ส่วนประกอบของแผนกปฏิบัติการทางเคมี

ตรวจเนื้อเยื่อ (Surgical Pathology)

เป็นการตรวจเชื้อโรคในเนื้อเยื่อ และของเหลว ส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย แบ่งออกเป็น Gross และ Micropathology

ตรวจหน้าทีของเนื้อเยื่อ (Histology)

ตรวจเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบและ หน้าทีของเนื้อเยื่อ เพื่อทำการวิเคราะห์

ตรวจทางเคมี (Chemistry or Biochemistry)

ตรวจเกี่ยวกับเนื้อเยื่อ และของเหลวในร่างกายทางเคมี ซึ่งรวมถึง การตรวจเลือด และปัสสาวะ

ตรวจเลือด (Hematology)

ตรวจเลือดโดยเฉพาะ

ตรวจปัสสาวะ (Urinalysis) หรือ Urology

ตรวจปัสสาวะ บางครั้งจะไปรวมกับการตรวจทางเคมีหรือการตรวจเลือด

ตรวจเชื้อแบคทีเรีย (Bacteriology)

ตรวจเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อโรคที่อยู่ในร่างกายมนุษย์และในสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิธีเพาะเชื้อ แล้วนำมาส่องกล้องวินิจัย

ตรวจสารต่อต้านในเลือด (Serology)

ตรวจหา Anti Body ในเลือด ด้วยการวิเคราะห์ทางเคมี และ วินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ บางครั้งจะไปรวมกับการตรวจเชื้อแบคทีเรีย

ห้องเตรียมการ (Media Preparation)

ห้องนี้มีไว้สำหรับเตรียมการทางการตรวจด้วยเคมีและสำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเชื้อไวรัส (Virology)

มักไปร่วมกับ Hematology

ห้องตรวจและวินิจฉัยเหล่านี้โดยมากมักจะแบ่งเป็นเตาเตอร์ โดยไม่ได้กัน  
เป็นห้อง นอกจากโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่จริง ๆ จึงจะมีการใช้ฝากันเป็นส่วน ๆ  
ขนาดของห้องโดยทั่วไปจะมีขนาด ( ๒๐ ตร.ฟุต ) ๑.๘๖ ตารางเมตร ต่อ ๑ เตียง  
หรือ ๒๐.๘๓ ม.<sup>๒</sup> ( ๒๒๕ ตารางฟุต ) ต่อนักเทคนิค ๑ คน อุปกรณ์และการเดินท่อต่าง ๆ  
ไว้ อาทิเช่น ท่อแก๊สมีเทน คอมเพรสเซอร์ น้ำเย็น น้ำร้อน ใอน้ำ ตลอดจน  
ท่อน้ำทิ้ง ชนิดที่หนักครด และต่าง หรือสารเคมีอื่น ๆ

โถงพักคอย (Waiting Area)

เป็นโถงพักคอยสำหรับคนไข้

ส่วนเก็บตัวอย่าง (Specimen Collection Station)

ส่วนนี้มักจะอยู่ใกล้เตาเตอร์ทางเข้า มีอ่างล้างมือ ตะเกียงบนเส้น และ  
ตู้เก็บอุปกรณ์

ห้องเก็บตัวอย่าง (Specimen Toilet)

เป็นห้องสำหรับเก็บตัวอย่างปัสสาวะจากคนไข้ ซึ่งมีอยู่ปลายห้อง จะติด  
กับบริเวณเตาเตอร์ทางเข้า

ห้องเจาะเลือด (Blood Acquesition)

มีไว้สำหรับให้คนมาบริจาคโลหิต โดยกันเป็นช่อง ๆ โดยอยู่ติดกับโถงพักคอย  
โลหิตที่ได้มาจะผ่านกรรมวิธีการตรวจแล้วเก็บไว้ในคลังเลือด ซึ่งเป็นตู้เย็นเก็บเลือด  
โดยเฉพาะ เพื่อรอการนำไปใช้ในสวนต่าง ๆ ของโรงพยาบาล

เครื่องตรวจการสูบฉีดโลหิต (E.K.G.)

มีไว้เพื่อตรวจการสูบฉีดโลหิตของหัวใจ สามารถเห็นไปมาได้ สถานที่ ๆ  
ต้องการใช้ จะต้องมีที่วางไว้ขนาดประมาณ ๑.๕๐ x ๒.๑๐ ม.<sup>๒</sup> และมีปลั๊กเสียบให้  
ด้วย

เครื่องตรวจคลื่นสมอง (E.C.G.)

จะมีขนาดเนื้อที่ ๑.๕๐ x ๒.๑๐ ม.<sup>๒</sup> และมีปลั๊กเสียบไปซึ่งจะต้องไม่ได้รับการ  
กระทบกระเทือนทางไฟฟ้าจากภายนอกห้อง เครื่องนี้จะต้องมีฉนวนกันไว้มิให้ถูกคนไข้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และนักเทคนิค

ตรวจกำรเปลี่ยนแปลงของระบบ หายใจ (Basal Metabolism) B.M.R.

ห้องเก็บสารไอโซโทป (Isotope)

ตรวจบริเวณหน้าอก (Cardio - pulmonary)

บางครั้งจะอยู่ในแผนกรังสีวิทยา จะตรวจการทำงานของปอด หัวใจ หรืออวัยวะอื่น ๆ บริเวณหน้าอก

คลังเลือด (Blood Bank)

เป็นที่เก็บเลือดซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ จะอยู่ใกล้ห้องเจาะเลือด ห้องแพทย์พยาธิ และติดต่อกับแผนกอื่น ๆ โดยสะดวกเพื่อนำเลือดไปใช้

ห้องทำงานแพทย์พยาธิ (Pathologist Office)

ควรอยู่ใกล้ห้องศัลยกรรม และคลังเลือด

ห้องพักผ่อนของนักเทคนิค (Technician Lounge)

ห้องล้างหลอดแก้วและฆ่าเชื้อ (Glass Washing & Sterile)

ซึ่งอาจจะเป็นห้องเดียวกันหรือแยกจากกันก็ได้ ปัจจุบันใช้เครื่องล้าง และส่งไปฆ่าเชื้อที่แผนกฆ่าเชื้อกลาง

ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ (Supply Storage)

ส่วนราชการ (Administration)

อาจจะใช้ร่วมกับแผนกรังสีวิทยา แต่ถ้าเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ควรเป็นส่วนของตนเอง ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ต้อนรับ ห้องเลขานุการและห้องทำงานพยาธิแพทย์ควรอยู่ใกล้โถงพักคอย

ห้องน้ำ (Toilet)

ควรแบ่งห้องน้ำเจ้าหน้าที่ออกเป็นชาย - หญิง

## ๒. แผนกวิชันจลียศ (Mortuary Suite)

เป็นแผนกที่รับศพซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ตายจากแผนกต่าง ๆ มาทำการเก็บไว้ไม่ให้เน่าเหม็น เตรียมมรอลใหญ่มาคัมรับ และทำการชันสูตรศพถ้าต้องการ

ส่วนประกอบของแผนกวิชันจลียศ

ห้องผ่าตัดศพ (Autopsy)

เป็นห้องผ่าตัดศพที่ทางโรงพยาบาลสนใจ หรือความต้องการทางราชการที่มอบหมายให้ทำการชันสูตรศพ เพื่อต้องการทราบสาเหตุการตาย ความสามารถในการผ่าศพประมาณ ๕๐ % ของผู้ป่วยที่ตายในโรงพยาบาล หรือใน ๑ โต๊ะ จะสามารถผ่าได้ ๒ ศพ ต่อวัน ข้อสำคัญคือ จะต้องห่างไกลสายตาคอนไซดลอคจนผู้มาเยี่ยมในโรงพยาบาล และให้ความสะดวกในการขนย้ายศพไปมา การระบายอากาศจะต้องไม่ปะปนกับส่วนอื่นๆ ห้องต้องบดด้วยวัสดุทนความสกดปรก ง่าย และระบายน้ำได้สะดวก โต๊ะผ่าตัดจะมีท่อระบายน้ำที่อยู่ต่างหากออกไป มีตู้เก็บเครื่องมือ อ่างล้างมือ เครื่องล้าง และช่องกระจกมองจากห้องแพทย์

ห้องเก็บศพ (Mortuary)

เป็นห้องเย็นให้ความเย็น ไม่ให้เน่าเปื่อย และป้องกันกลิ่นเหม็นมาตรฐานจะมีที่เก็บ ๕ ที่ ต่อ ๑๐๐ เตียง แต่โครงการนี้ ถือเป็นโรงพยาบาลพิเศษ จำนวนที่เก็บศพ จึงได้จากการสำรวจ วิเคราะห์จากโครงการเดิม

ห้องน้ำ - ส้วมแพทย์

ห้องเก็บตัวอย่างอวัยวะ

ห้องตั้งศพ และรถนำศพ

ห้องพักคอยของญาติและสวดศพ

ห้องเจ้าหน้าที่.

เป็นที่ติดต่อขอรับศพและอื่นๆ ที่เกี่ยวกับศพ

ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา (Adjunct Therapeutic Facilities)

ทำหน้าที่ในการให้การบำบัดรักษาผู้ป่วยด้วยเทคนิคทางการนุหทยชั้นสูง ประกอบด้วย

แผนกศัลยกรรม และแผนกเภสัชกรรม

## แผนกศัลยกรรม (Surgical Department)

แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ

๑. ส่วนนอก เป็นส่วนประกอบนอกสุดที่ยังไม่ได้ควบคุมเชื้อโรค เป็นส่วนที่บริ-  
หารของแผนกรับคนไข้ที่จะทำการผ่าตัดในวันนั้น และเตรียมการก่อนที่จะส่งไปยังส่วน  
ใน ประกอบด้วย

๑.๑ ห้องพักผ่อน มีห้องอาหาร เพื่อให้แพทย์และพยาบาลพักผ่อนระหว่าง  
การผ่าตัด ส่วนนี้จะต้องแยกแวกต่างหาก เพื่อความเป็นระเบียบของแผนกนี้

๑.๒ ที่เปลี่ยนเตียง เป็นส่วนที่รับคนไข้เข้าทำการผ่าตัด คนไข้จากผู้ป่วย  
หรือแผนกฉุกเฉินที่ส่งมา จะถูกเปลี่ยนสู่เตียงของแผนกที่สะอาดกว่า คนภายนอกจะเข้า  
ไปได้เพียงส่วนนี้เท่านั้น โดยมีเตียงนั่งคอยอยู่ใกล้ สามารถมองเห็นคนไข้ขึ้นจากการดู  
ที่กระจก

๑.๓ ที่ทำงานของพยาบาล เป็นส่วนธุรการ เป็นที่ทำบัตร บันทึกประวัติ  
คนไข้ และเก็บสถิติ

๑.๔ ที่ทำงานแพทย์ มีที่ทำงานและประชุมกันกว่า ปรึกษากันขณะพักผ่อนการ  
ผ่าตัดในครั้งหนึ่ง ๆ

๑.๕ ที่เก็บของ เป็นที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและอาบน้ำของแพทย์และพยาบาล  
จึงจะอยู่ระหว่างส่วนพักผ่อนและที่ทำงานแพทย์

๒. ส่วนกลาง เป็นส่วนที่สะอาดพอสมควร ห้ามบุคคลภายนอกเข้าไป มีการ  
ฆ่าเชื้อโรค บุคคลส่วนนี้จะต้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแล้วเท่านั้น รวมทั้งรองเท้า  
สวมหมวก และล้างมือให้สะอาด ประกอบด้วย

๒.๑ ห้องเตรียมคนไข้ เป็นห้องเตรียมคนไข้ก่อนการผ่าตัด หรือรมยาสลบ  
ด้วย ในกรณีที่ต้องใช้เวลารอก่อนการผ่าตัด คนไข้ หู กอ จมูก จะใช้เวลาเตรียม  
๕ - ๖ นาที ส่วนคนไข้ตา จะใช้เวลาเตรียม ๓๐ นาที

๒.๒ ห้องพักฟื้น เป็นห้องพักฟื้นจากการผ่าตัด เมื่อพักฟื้นแล้วจะถูกนำไปยัง  
หอผู้ป่วย หรือถ้าอาการหนัก ก็จะถูกส่งไปยังห้องดูแลพิเศษ ห้องดูแลคนไข้หนักขนาด  
ของเตียง จึงควรมี ๒ เตียง ต่อ ๑ เตียงผ่าตัด- ในบางแห่งจะอยู่ในส่วนเองห้องฆ่า

เชื้อที่เก็บ เพราะหลังจากที่คนไข้ฟื้นแล้ว แพทย์ก็สามารถที่จะไปเยี่ยมได้โดยเปลี่ยน  
เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสื้อผ้าและออกไปส่วนนอกได้เลย

๒.๓ ห้องล้างเครื่องมือ เป็นห้องล้างเครื่องมือก่อนที่จะนำไปฆ่าเชื้อ จึงมี  
ที่สำหรับทิ้งสิ่งที่ไม่ต้องการ เช่น ชิ้นเนื้อ ของที่จะส่งไปซัก ผ้าคลุมเตียงคนไข้  
คลุมตัวชุดผ่าตัด ถุงมือ หมวก หน้ากาก เป็นต้น การทิ้งผ้าต่าง ๆ ควรทำเป็นที่ติด  
ผนัง ที่ใช้โยนลงไป จะใช้ฝาปิดที่แน่นหนา เพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคซึ่งมักจะคล้อยตาม  
โดงทางเดิน

ถ้าเป็นโรงพยาบาลของรัฐบาล ควรทำที่สำหรับแพทย์เขียนรายงาน  
ซึ่งควรเป็นที่เฉพาะเงียบ ๆ

๓. ส่วนใน ใต้แกสที่ตองการควบคุมให้ปราศจากเชื้อโรค อากาศบริเวณนี้  
ตองสะอาด ๑๐๐% อาจจะต้องมีการฆ่าเชื้อโรค โดยปล่อยให้อากาศจากเครื่องปรับ  
อากาศ ผ่านแสงเหนือม่วง ซึ่งจะประกอบด้วย

๓.๑ ห้องผ่าตัด จำเป็นตองออกแบบไม่ให้มีที่ลอมุม เพื่อว่าเชื้อโรคต่าง ๆ  
จะได้ไม่เข้าไปเกาะอยู่ บางแห่งทำเป็นรูปไข่ และเพื่อประเษณ์ในด้านการให้แสง  
สว่าง จะได้แสงที่ชัดเจนไม่เกิดเงามืดหรือสะท้อนของแสง แต่แลเสียก็คือ เมื่อมี  
เครื่องมือตกลงบนพื้นชั้นหนึ่งจะเกิดเสียงมารวมกันที่จุดกึ่งกลางอย่างมาก นอกจากนี้แล้ว  
ยังควรมีที่ทิ้งเก็บเลือด และตุ๋นเก็บอยู่ระหว่างห้องผ่าตัด ห้องผ่าตัดจะตองทำความ  
สะอาดด้วยการอบด้วยเทอร์โมลิน ๒๕ ชั่วโมง แต่ละห้องจะตองแบ่งตามชนิดต่าง ๆ การ  
แยกออกเช่นนี้จะทำให้สะอาด ในเวลาทำการผ่าตัด ไม่ตองเตรียมเครื่องมือมาก  
ถ้าใช้ร่วมกันแล้วจำเป็นตองเปลี่ยนเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้าเป็นห้องผ่าตัดกระ  
ตุก จำเป็นตองมีห้องผ่าตัดกระตุก จำเป็นตองมีห้องเตรียมพลาสติก และห้องพลาสติก  
เตอร์ ควรมีใช้โดยเฉพาะ มิฉะนั้นจะไปอุดท่อน้ำ สำหรับโรงพยาบาลก็ตองมีเกลโลส  
เพื่อการสอนหรือวัตถุประสงคอื่นใดก็ตาม ควรจะเป็นลักษณะที่ทำความสะอาดง่ายเป็นสำ  
คัญ

๓.๒ ห้องเก็บเครื่องมือที่สะอาด เป็นที่เก็บเครื่องมือที่สะอาดที่ผ่านการฆ่า  
เชื้อโรคแล้ว จัดไว้เป็นถาด ห่อ หรือเป็นกล่อง ตามแต่ชนิดของอุปกรณ์ผ่าตัด รวมทั้ง  
ผ้าและแกสช่วยหายใจ

๓.๓ ห้องฆ่าเชื้อย่อย จะต้องมียุบขนาดเล็กฆ่าเชื้อ ในกรณีที่ทำเครื่องมือ ตก แต่สำหรับโรงพยาบาลเล็ก ๆ ไม่จำเป็นเพราะจะสิ้นเปลือง เขามักจะเผื่อเครื่องมือไว้แทนที่จะมาทำความสะอาดแล้วนำไปใช้ใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ทันการจึงไม่ไ้ผลเท่าที่ควร

๓.๔ ห้องแต่งตัวชุดผ่าตัด เป็นที่สวมเสื้อคลุม หมวก และผ้าปิดปากจมูก ของแพทย์และพยาบาล หลังจากอาบน้ำ และเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแล้ว ก่อนที่จะเข้าทำการผ่าตัดคนไข้

๓.๕ อ่างล้างมือ หลังจากพอกมือ และจะไม่แตะต้องสิ่งใด ๆ อีก นอกจากเครื่องมือที่ใช้ทำการผ่าตัด จึงมีการออกแบบเครื่องมือชนิดที่ใช้เท้า ข้อศอก และหัวเข่า เปิดปิดในการล้างมือ

๓.๖ เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัด โดยทั่วไปจะประกอบด้วย โต๊ะวางเครื่องมือ โคมพิเศษ

๓.๗ อุปกรณ์ประกอบ ในการให้คนไข้ดมยาสลบจะต้องอาศัยแก๊สไนตรัสออกไซด์ เมื่อแก๊สนี้มีการรวมตัวกันเข้าเป็นจำนวนมาก ขณะที่ทำการผ่าตัดจะต้องมีการควบคุมตามชั้น ถ้าเกิดไฟไหม้หรือไฟฟ้าสถิตย์ขึ้น ก็จะทำให้เกิดระเบิดได้ ฉะนั้นปลั๊กไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องเป็นชนิดที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ จึงไม่ควรติดในระดับต่ำ เพราะแก๊สที่ต่ำกว่าอากาศ นอกจากนี้ยังควรจะต้องมีการนำเป็นสื่อนำไปทาลงสู่พื้นดินโดยตรง โดยการต่อสายดิน พันสมัยก่อนใช้ผงถ่านผสม แต่มาในปัจจุบันมีการคิดประดิษฐ์กระเบื้องชนิดพิเศษที่สามารถนำไฟฟ้าลงดินได้ บางแห่งอาจทำไปประชิดด้วยการทำเป็นหินขัดแล้วใช้เส้นทองเหลืองตีเป็นการวางที่มาก

แผนกสุติกรรม (Delivery Department)

เป็นหน่วยงานที่ให้การรักษาหรือทำคลอด ให้แก่ผู้ป่วยสุติกรรม มีความคล้ายคลึงกับแผนกศัลยกรรม ต้องการความสะอาด ปราศจากเชื้อ แบ่งส่วนออกเป็น ส่วนภายนอก (Outer Zone) ส่วนภายใน (Inner Zone) คน ว่าจะเข้าไปได้เพียงส่วนที่พักและดูแลเด็กแรกเกิดผ่านทางกระจกเท่านั้น เครื่องมือเครื่องใช้ที่จะเข้าสู่ส่วนภายใน จะถูก Sterile แล้วทั้งสิ้น โดยปกติการคลอดธรรมชาติ จะใช้พยาบาลผดุงครรภ์ ๑ คน และผู้ป่วย ๑ - ๒ คน แต่ถ้าเป็นการคลอดผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลอดยาก เด็กไม่กลับหัว หรือต้องผ่าท้อง ก็ต้องใช้แพทย์หลายคน ได้แก่ แพทย์  
สูติกรรม ๑ คน แพทย์รพชา ๑ คน และพยาบาล ๒ - ๓ คน คนใช้ ๔๐ % จะ  
คลอดอย่างธรรมดา

โดยทั่วไปห้องคลอดแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน (Stage) ได้แก่ First,  
Second and Third Stage Labor Room ซึ่ง ๓ ห้อง  
หลังใช้เป็นห้องคลอดเรียกว่า Delivery Room.

ส่วนประกอบ

๑. ส่วนรับคนไข้ (Admission Suite)

คนไข้ที่จะมาทำการคลอดจะต้องมาติดต่อก่อน โดยทั่วไปจะแยกหน่วย  
งานนี้ออกมาที่แผนกคนไข้นอก เมื่อผู้ป่วยใกล้เวลาที่จะคลอดแล้ว ทานที่แพทย์ได้กำหนด  
ไว้ ผู้ป่วยจะมาติดต่อกับโรงพยาบาล จากนั้นพยาบาลจะช่วยทำความสะอาดร่างกาย  
โกนขน หน่วยนี้จึงประกอบด้วย ห้องตรวจ และห้องน้ำ

๒. ห้องเตรียมคลอด (First Stage Labor Room)

เมื่อคนไข้มาถึงจะมาเข้าอยู่ในห้องเตรียมคลอด ทำการอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อ  
ผ้าให้สะอาด เป็นชุดของการเตรียมคลอด ถ้ายังไม่คลอดพยาบาลจะทำการประเมินโตะ  
ซีกประวัติ ชื่อ ให้น้ำหนักและวัดส่วนสูง แล้วให้ไปนอนบนเตียง ซึ่งอาจจะแบ่ง  
เป็นเตียงพิเศษ และเตียงสามัญ มีที่เก็บของของคนไข้ ห้องน้ำจะต้องเป็นแบบโถนั่ง  
ได้ เพราะจะเป็นการลำบากถ้าให้คนไข้นั่งยอง ๆ

๓. ห้องรอลอด (Second Stage Labor Room)

ในโรงพยาบาลบางแห่งจะไม่มีห้องน้ำ หลังจากที่คนไข้ได้ทำความสะอาด  
ซีกน้ำหนัก และซีกประวัติแล้ว จะถูกส่งเข้าห้องคลอด ห้องรอลอดจะประกอบด้วย  
ห้องน้ำ ที่รับของใช้ที่สะอาดจากแผนกฆ่าเชื้อ มีที่เก็บของเก็บพวก หมอนนอน  
มีเตียงของคนไข้ พร้อมกับเดินท่อ (Pipe Line) ตลอดจนมีที่ให้น้ำเกลือข้างเตียง  
คนไข้

ห้องนี้จะติดกับห้องคลอดและห้องเตรียมคลอด ในต่างประเทศจะเป็นห้องเดี่ยว  
แต่ในเมืองเราใช้เป็นห้องรวมเสียส่วนใหญ่ เป็นห้องที่คนไข้มาพักคอยเวลาคลอด และ  
พักผ่อนอยู่บนเตียงหรือเก้าอี้ คนไข้จะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด จากนางพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยได้รับความสะดวกต่าง ๆ ขนาดห้องประมาณ ๑๕ ตารางเมตร ถ้าเป็นห้องเดี่ยว ส่วนนี้ติดต่อกับส่วนพักคอย มีระเบียบของส่วนบริการไปยังห้องคลอด คนไข้จะไม่สวมรองเท้า และจะเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเตรียมไว้ รวมทั้งพยาบาลจะเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

#### ๔. ห้องคลอด (Delivery Room)

ห้องคลอดจะมีลักษณะเช่นเดียวกับห้องผ่าตัด อาจจะเป็นห้องเดี่ยวแต่มีหลายเตียงแล้วแบ่งออกเป็นสามัญหรือพิเศษก็ได้ เป็นห้องที่มีขนาดใหญ่ประมาณ ๖๓ - ๒๘ ตารางเมตร เพราะมีเจ้าหน้าที่ทำงานรอบเตียงมากได้แก่ แพทย์สูติกรรม ๑ คน ซึ่งอาจให้นางพยาบาลที่มีความชำนาญทำหน้าที่ได้ วิชาญแพทย์ ๑ คน และนางผดุงครรภ์ ๒ คน ที่สำหรับเครื่องมือเครื่องใช้ ฉาต โตะ และเครื่องมืออุปกรณ์ยา (Anesthetic Apparatus) ลักษณะของเตียงคลอดมีลักษณะพิเศษ มีนมรองเท้า ๒ ข้างเตียง แพทย์สูติกรรมจะยืนอยู่ปลายเตียง เจ้าหน้าที่ทุกคนจะต้องทำความสะอาด (Scrub - up) ก่อนใส่ชุดที่ใดทำการฆ่าเชื้อโรคแล้ว

#### ๕. ห้องซักปรก (Soil Linen)

เป็นห้องที่ใช้สำหรับล้างของและทิ้งของเขาดังเพื่อส่งไปซัก มีทั้งผ้าลงไปยังห้องซักผ้า มีเครื่องล้างหมอนอน ลุงผ้าจะแบ่งเป็น

- ผ้าที่ไม่เปื้อนเลือด
- ผ้าที่เปื้อนเลือดน้อย
- ผ้าที่เปื้อนเลือดมาก
- ทิ้งผ้าขาง

#### ๖. ห้องเตรียมเครื่องมือ (Clean Linen)

เป็นห้องสำหรับเก็บและเตรียมเครื่องมือผ่าตัด อาทิเช่น ผ้าคลุมต่าง ๆ ซึ่ง Sterile แล้ว forceps และหมอนอน. จะวางบนรถเข็นแล้วคลุมไว้ เตรียมพร้อมที่จะเข้าไปห้องคลอด

#### ๗. ห้องพักฟื้น (Recovery Room)

เป็นห้องสำหรับให้คนไข้พักฟื้นภายหลังการคลอด คนไข้บางคนอาจเสียชีวิต บางคนคลอดยาก ต้องทำการผ่าตัดเพื่อเอาเด็กออกทางหน้าท้อง หลังจากพักฟื้นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนไข้จะถูกส่งไปยังหอผู้ป่วยศูติกรรม (จาก The Cranbrook Report) แนะนำ  
ให้ ๒๔ เตียง ผู้ป่วยต่อหนึ่ง Labor Suite ผู้ป่วยจะสามารถกลับบ้าน ได้หลังจาก  
จากพักอยู่ที่หอผู้ป่วย ๔๘ ชั่วโมง มาตรฐานต่างประเทศ ในห้อง Labour Room  
หนึ่งห้องกับห้องคลอดหนึ่งห้องต่อเตียง ๑๐ เตียง (Post - Metal Bed)  
มาตรฐานของ U.S.A. Public Health Service ในแต่ละส่วนของ Labour  
Room คือ Delivery Room ไว้ ๒ - ๒.๕ ต่อ ๑

การคลอดในลักษณะพิเศษ ซึ่งมีจำนวนประกอบ ๒๐ % ของผู้ป่วยทั้งหมด  
จะมีลักษณะต่าง ๆ แยกได้ดังนี้

๑. ผู้ป่วยที่มีอาการ Shock ต่อสิ่งแวดลอม ซึ่งเป็นภาวะแพ้อสิ่งแวดลอม  
ที่อยู่รอบตัวขณะกำลังจะคลอด ผู้ป่วยจะมีอาการ Shock ดังนั้น ห้องสำหรับผู้ป่วย  
รายนี้จะทำเป็นห้องมืดและมีการแยกผู้ป่วยออกจากผู้ป่วยอื่น ๆ

๒. ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคติดต่อ เช่น ขณะทำการคลอดเป็นหวัดต้องแยก  
ออกจากหาก เพื่อไม่ให้ติดเชือกับเด็กที่คลอดใหม่หรือเด็กอื่น ๆ หรือคนไข้คนอื่น  
ซึ่งมีภูมิต้านทานน้อย

๓. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำการคลอดทางช่องคลอด อาจเนื่องจากกระดูกเชิง  
กรานแคบ หรือส่วนประกอบทางร่างกายไม่สามารถทำการคลอดได้ จึงต้องทำการเอา  
ลูกออก โดยการผ่าตัดที่หน้าท้อง ทางการแพทย์เรียกว่า Caesarian ซึ่งเป็นผู้  
ป่วยจะสามารถคลอดบุตรได้เพียง ๓ ครั้ง เป็นอย่างมาก แล้วแพทย์จะห้ามมิให้  
มีเดะนั้นจะเป็นอันตรายต่อคนไข้

๔. ผู้ป่วยที่ติดเชื้อร้ายแรง เชื้อร้ายแรงดังกล่าวได้แก่ โทโนเรีย ซิฟิลิส  
หรือกามโรค เด็กที่ผ่านช่องคลอดจะติดเชื้อมาด้วย ซึ่งเป็นอันตรายอาจทำให้ตาบอด  
ถ้าเชือนั้นได้เข้าตา เด็กที่คลอดออกมาจึงจำต้องทำการหยอดยาตา ห้องคลอดของผู้  
ป่วยประเภทนี้จะต้องแยกออกจากผู้ป่วยทั่วไป เพราะอาจไม่สะอาดพอ  
ถึงแม้ว่าจะมีการฆ่าเชื้อแล้วก็ตาม

ห้องเด็กแรกเกิด (Nursery)

โดยหลังจากที่คลอดเสร็จ พยาบาลจะอุ้มมาเก็บไว้ในที่นอนเด็กแลงเตรียม  
การอาบน้ำให้เด็ก ซึ่งห้องนี้จะมีอ่างอาบน้ำสำหรับเด็กและที่โรยแป้ง มีที่นั่งให้นมเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และตู้เย็น ตู้เก็บของใช้เด็กและตู้เสื้อผ้า ใครที่เข้าไปในห้องเด็กจะต้อง Scrub - up ใส่เสื้อคลุม สำหรับรองเท่านั้นจะต้องเปลี่ยนก่อนที่จะเข้าแผนกนี้แล้ว นอกจากนี้ยังมีกระจกสำหรับให้ญาติมองผ่านได้ด้วย

เด็กที่เกิดใหม่ใน ๔๔ ชั่วโมง จะอยู่ในความดูแลของพยาบาลเป็นอย่างดีในห้องเลี้ยงเด็กอ่อน (Nursery) ในห้องนี้จะอยู่ในเขตห้องสูติเวช (Delivery Suite) แต่ไม่ปะปนกับแผนกคลอด อยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีคนพลุกพล่าน มีอุณหภูมิระหว่าง ๑๕ องศาเซลเซียส และความชื้น ๕๕ % เด็กที่เกิดใหม่จะให้ตม น้ำ โดยปกติจะหนักไม่ต่ำกว่า ๒๕๐๐ กรัม ถ้าต่ำกว่านี้ต้องดูแลเป็นพิเศษ เด็กที่คลอดก่อนกำหนดและเด็กที่ติดเชื้อจากมารดา จะต้องดูแลเป็นพิเศษโดยเฉพาะแผนกเภสัชกรรม (Pharmaceutical Department)

แผนกเภสัชกรรมเป็นศูนย์จัดจ่ายยา เลือด เก็บรักษาและผลิตยา สำหรับใช้ในโรงพยาบาล สำหรับการจ่ายยาให้แก่คนไข้นอกและคนไข้ใน ส่วนการผลิตยานั้นมีทั้งที่เป็นยาน้ำและยาเม็ด โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาเม็ดมักจะไม่นิยมผลิตเอง เพราะต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงทั้งอุปกรณ์ในการผลิตต่าง ๆ จึงเป็นการไม่คุ้มค่าการผลิตน้อยมักนิยมซื้อจากต่างประเทศ หรือโรงงานเภสัชกรรมในประเทศไทย ส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนกนี้ประกอบไปด้วย

๑. โถงพักคอย (Waiting Area) เป็นโถงพักคอยของผู้ป่วยที่มารับยาตามใบสั่งแพทย์

๒. ที่จ่ายยา (Dispensary) เป็นเคาน์เตอร์จ่ายยา โดยแยกจ่ายยาให้กับคนไข้นอก

๓. ที่ชำระเงิน (Cashing) เป็นเคาน์เตอร์สำหรับชำระเงิน โดยมากต้องจ่ายเงินก่อนรับยา

๔. ที่รับยาเข้า (Receiving & Loading) เป็นที่รับยาจากผู้จำหน่ายส่งหรือจากโรงงานเภสัชกรรม มีการตรวจสอบและทำบัญชียา

๕. คลังยา (Storage) จะต้องควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ประมาณ ๒๐ - ๒๕ เซนติเกรด ทั้งนี้เพื่อให้อุณหภูมิแน่นอนอยู่เสมอ โดยแยกออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕.๑ เก็บเวชภัณฑ์ และยาสำเร็จรูป

๕.๒ เก็บเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จะมาทำการปรุงยา

๕.๓ เก็บสารไวไฟ ซึ่งต้องทำเป็นห้องเย็น ได้แก่ แอลกอฮอล์

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และอีเทอร์

๖. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวและห้องน้ำ มีไว้สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องเภสัชกรและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๗. ผลิตยา (Manufacturing & Componding) ผลิตยาทั้งหมด

คือห้องยาน้ำและยาฉีด มีที่เตรียมผสมยาน้ำ ถ้ามีอุปกรณ์การฆ่ายาเม็ด ซึ่งก็ต้องการเนื้อที่มากโดยนำยาเม็ดมาทำการบด หักให้แห้งแล้วเข้าเครื่องบดอบในถังสี่เหลี่ยมครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงเข้าเครื่องบดยาออกมาเป็นรูปต่าง ๆ ซึ่งต้องทำในห้องที่ปราศจากเชื้ออันเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงมาก ไม่คุ้มค่าสำหรับบริการที่จะผลิตยาเพียงเล็กน้อย

๘. ฟิลเลอร์และปิดสลากยา (Filling & Labelling) ประกอบด้วย

๘.๑ ห้องทำยาฉีด เป็นส่วนที่ปราศจากเชื้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนเตรียมยาโดยถ่ายลงในขวดที่ฆ่าเชื้อแล้ว เรียกว่า Anti Room และห้องทำน้ำกลั่น

๘.๒ เครื่องฆ่าเชื้อ (Autoclave) บางแห่งอาจทำอุปกรณ์ของฆ่าเชื้อในแผนกนี้ เช่นขวดฉีดยา และเข็มฉีดยา ไปฆ่าเชื้อโรคที่แผนกปราศจากเชื้อกลาง

๘.๓ ห้องล้างอุปกรณ์ (Cleaning Room) ได้แก่ขวดและหลอดฉีดยา

๘.๔ ห้องตรวจยาและปิดสลาก (Labelling & Checking)

๘.๕ ห้องล้างมือเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว (Scrub - up & Gowning area)

เป็นที่ล้างมือ เปลี่ยนเสื้อคลุม รองเท้าและถุงมือก่อนเข้าทำการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับยาเพื่อให้อากาศของผู้ที่เข้าไปทำยา

๘.๖ ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง

๘.๗ ห้องเภสัชกร (Pharmacistinchoef) ใช้ทำงานและพักผ่อน

๘.๘ ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Staff Room)

๘.๙ ห้องรับแขก (Palour) สำหรับผู้มาติดต่อยา ขายยา

๘.๑๐ ห้องเก็บยาสำเร็จรูป (Finished Pharmaceutical) เก็บยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.๑๑ ห้องประชุม (Conference Room) สำหรับประชุม เกสเซอร์และ  
หัวหน้าแผนกเป็นครั้งคราว

๘.๑๒ ห้องสมุด (Library)

ที่ตั้ง ควรตั้งอยู่ห่างจากคนไข้หรือญาติคนไข้ เพราะเป็นส่วนภายใน  
ของโรงพยาบาล มีเฉพาะส่วนที่จะจ่ายยาให้กับคนไข้นอกและคนไข้ในเท่านั้น ที่อยู่  
ใกล้กับคนภายนอก ส่วนที่ส่งยาเข้านั้นควรอยู่ใกล้กับส่วนของทางบริวาร เพื่อสะดวก  
ในการรับส่งของที่ส่งเข้ามา

๘.๕.๓ การแบ่งประเภทผู้ใช้อาคาร

อาคารโรงพยาบาลโดยทั่วไปจะแบ่งผู้ใช้อาคารออกเป็น ๔ ประเภท คือ

- เจ้าหน้าที่
- คนไข้ใน
- คนไข้นอก
- ญาติผู้ป่วย

เจ้าหน้าที่ Staff หมายถึงเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานในโรง  
พยาบาลนี้ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เกสเซอร์ เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่ฝ่าย  
บริการ เป็นต้น

คนไข้ใน (Patients) หมายถึงผู้ป่วยซึ่งต้องเข้าพักรักษาตัวในโรง  
พยาบาล เพื่อให้แพทย์ได้มีโอกาสสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด หรือเพื่อความสะดวกใน  
การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ในการบำบัดรักษา

คนไข้นอก (Out Patients) หมายถึงผู้ป่วยซึ่งมาขอรับการตรวจ  
วินิจฉัยและรักษาจากแพทย์ เมื่อแพทย์ตรวจแล้วสามารถกลับไปรักษาตัวที่บ้านได้ โดย  
ไม่ต้องเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

ญาติผู้ป่วย (Visitor) หมายถึงผู้ที่มาเยี่ยมไข้และดูแลอาการของ  
ผู้ป่วย ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด เพราะอาจเป็นพาหะนำโรคอื่น ๆ  
มายังคนไข้ได้ง่าย

### 3.4 การวิเคราะห์ ข้อมูล

#### 3.4.1 การเลือกที่ตั้งโครงการ (Site Selection)

เพื่อให้โครงการโรงพยาบาลพญาเป็นไปตามกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาที่ตั้งของโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้โครงการฯ สามารถให้ประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้อาคารได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการโรงพยาบาลพญา ซึ่งเป็นโครงการของเอกชน สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือในแง่ของธุรกิจ การพิจารณาเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมจึงเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อธุรกิจของโครงการ ธุรกิจของโครงการจะบรรลุเป้าหมายหรือไม่ที่ตั้งของโครงการเป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ดังนั้นก่อนที่จะทำการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงต้องทำการศึกษาเพื่อหาข้อสรุปในการเลือกที่ตั้งของโครงการ โดยอาศัยหลักในการพิจารณาที่ตั้งของโครงการตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้ในหัวข้อที่ 4.4 โดยมีพื้นที่ที่อยู่ในข่ายพิจารณา 3 แห่งด้วยกันคือ

- SITE A อยู่บริเวณทางแยกระหว่างถนนพญาสาย 2 จรดกับถนนพญาณาเกลือ ตรงข้ามกับโรงแรม Palm Garden ลักษณะพื้นที่เดิมเป็นไร่มันสำปะหลัง ทิศเหนือจดถนนพญา-นาเกลือ ทิศใต้จดสวนอาหารนวลอนงค์ ทิศตะวันออกจดไร่มันสำปะหลัง ทิศตะวันตกจดถนนพญาสายที่ 2 บริเวณหน้าโรงแรม Palm Garden
- SITE B ตั้งอยู่บนถนนพญาใต้ ห่างจากแยกถนนสุขุมวิท ประมาณ 700 เมตร ตรงข้ามกับสนามมวยพญา ลักษณะพื้นที่เป็นที่ว่างยังไม่ได้ปรับ
- SITE C ตั้งอยู่บนถนนพญาสายที่ 2 ห่างจากแยกถนนพญาใต้มาทางเหนือ ประมาณ 500 เมตร ด้านหลังของโรงแรม ROYAL GARDEN ลักษณะพื้นที่เป็นที่ว่างยังไม่ได้ปรับแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงการเลือกที่ตั้งโครงการ

| หัวข้อการพิจารณา                        | SITE A | SITE B | SITE C |
|---|--------|--------|--------|
| 1. ลักษณะที่ดิน                         | 2      | 1      | 3      |
| 2. การกำหนดการใช้พื้นที่ และ เทศบัญญัติ | 2      | 1      | 3      |
| 3. การเข้าถึง                           | 3      | 2      | 3      |
| 4. มูลค่าที่ดิน                         | 1      | 3      | 2      |
| 5. การสัญจร                             | 1      | 2      | 2      |
| 6. ทิวทัศน์                             | 2      | 1      | 2      |
| 7. ลักษณะการเชื่อมต่อ                   | 1      | 1      | 2      |
| 8. สภาพแวดล้อม                          | 3      | 1      | 1      |
| 9. ความปลอดภัย                          | 2      | 1      | 2      |
| 10. สาธารณูปโภค                         | 2      | 1      | 3      |
|   | 19     | 14     | 23     |

เกณฑ์การพิจารณา 1 = ไม่เหมาะสม  
 2 = เหมาะสม  
 3 = เหมาะสมที่สุด

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.1 นั้นสรุปได้ว่า Site C เป็นที่ตั้งที่มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับโครงการโรงพยาบาลพญา

### 3.4.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโรงพยาบาลหัตถาจะทำการวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ 4 ด้านด้วยกันคือ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านบริหาร และการวิเคราะห์ด้านการเงิน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ความใกล้เคียงที่สุดสำหรับความเป็นไปได้ของโครงการและเพื่อให้ผู้ลงทุนมีอัตราเสี่ยงในการลงทุนน้อยที่สุด

#### 3.4.2.1.1 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ และสังคมของเมืองหัตถา ทำให้ทราบว่าในด้านการแพทย์หรือการบริการทางการแพทย์ในเมืองหัตถามีอุปสงค์ค่อนข้างมาก ในขณะที่อุปทานของตลาดยังมีไม่เพียงพอซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวในเมืองหัตถากับจำนวนสถานบริการทางการแพทย์มีอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมกัน กล่าวคือ จำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวในเมืองหัตถาใน 1 วันมีจำนวนเฉลี่ยทั้งสิ้นประมาณ 81,767 คน และจากมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ว่าในการที่จะให้การบริการทางการแพทย์ในชุมชนเป็นไปอย่างทั่วถึงจะต้องมีอัตราส่วนระหว่างประชากรต่อจำนวนเตียงเท่ากับ 1:250 ซึ่งก็หมายความว่าในจำนวนประชากรดังกล่าว (อุปสงค์) มีความต้องการจำนวนเตียงในการรักษาพยาบาล (อุปทาน) เป็นจำนวนทั้งสิ้น 327 เตียง แต่โดยความเป็นจริงในปัจจุบันเมืองหัตถามีจำนวนเตียงที่สามารถให้บริการแก่ประชากร (อุปทาน) เพียง 70 เตียง ซึ่งหมายความว่าเมืองหัตถาในปัจจุบันยังมีความต้องการการขยายบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอยู่อีกเป็นจำนวน 247 เตียง กล่าวโดยสรุปก็คือในเมืองหัตถาจะต้องมีการเพิ่มอุปทานของตลาดการให้บริการทางการแพทย์เพิ่มมากขึ้น

จากเหตุผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่ได้วิเคราะห์แล้วนี้ สามารถเป็นเหตุผลหนึ่งที่สำคัญในการแสดงถึงความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 3.4.3.2 การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค

ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการลงทุนในโครงการและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นทางเทคนิคในด้านต่าง ๆ ประกอบกับการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งความเหมาะสมทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ

## โครงการ

- วัสดุและอุปกรณ์ ในคานของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่สามารถสั่งซื้อได้จากศูนย์บริการวัสดุก่อสร้างในบริเวณตัวเมืองจังหวัดชลบุรี ใช้เวลาในการขนส่งจากตัวเมืองชลบุรี สู่อำเภอเพียง 30 นาที มีเพียงวัสดุก่อสร้างบางส่วนเท่านั้นที่จำเป็นต้องสั่งซื้อจากกรุงเทพฯ ส่วนในคานอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น บางส่วนที่เป็นอุปกรณ์สำคัญ ๆ เช่น อุปกรณ์สำหรับทำเข็มเจาะ เกรนยกของ เครื่องผสมซีเมนต์ จำเป็นต้องนำมาจากกรุงเทพฯ

- แรงงานมีอยู่ 2 ประเภท คือ แรงงานทั่วไป และแรงงานฝีมือ ในคานแรงงานทั่วไปนั้นสามารถจัดหาได้โดยใช้แรงงานในท้องถิ่นทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของเมืองพัทยาโดยมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นสามารถทำให้ประชากรในท้องถิ่นส่วนหนึ่งมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่วนแรงงานฝีมือจำเป็นจะต้องมีการคัดเลือกผู้ที่มีความสามารถในแต่ละคานซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งแรงงานในท้องถิ่น และแรงงานจากแหล่งอื่น

- การขนส่ง มีเส้นทางคมนาคมขนส่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดีทั้งนี้เนื่องจากเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นทางหลวงแผ่นดินที่ได้มาตรฐานปราศจากเส้นทางที่ทรุดโทรม กล่าวโดยสรุปคือ มีถนนสุขุมวิท เป็นถนนสายหลักในการขนส่ง ส่วนถนนในเขตชุมชนเมืองพัทยาก็เป็นถนนมาตรฐานสะดวกต่อการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

- ระบบสาธารณูปโภค นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการก่อสร้าง แต่เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตชุมชน ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ มีอยู่พร้อมสามารถอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานโครงการได้เป็นอย่างดี

3.4.2.3 การวิเคราะห์ด้านการบริหาร เนื่องจากในการดำเนินงานโครงการออกแบบโรงพยาบาลพัทยา เป็นโครงการเสนอแนะดังนั้นในเรื่องของการบริหารไม่สามารถเจาะจงลงไปถึงกลยุทธ์ และยุทธวิธีในการบริหารงานได้ เนื่องจากไม่สามารถทราบถึงตัวผู้บริหารว่าเป็นใคร ดังนั้นในขอบเขตของการวิเคราะห์ด้านการบริหารนั้นจะกล่าวรวม ๆ โดยทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารโครงการ คือ

- วัตถุประสงค์ของการบริหาร เพื่อให้การดำเนินงานกิจการโรงพยาบาลเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และเพื่อให้การบริการรักษาพยาบาลแก่ประชากรและนักท่องเที่ยวเป็นเอกสรานเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแต่อย่างใด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย การที่การบริหารและการดำเนินงาน จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ใต้นั้นจะต้องทราบว่าเป้าหมายที่จะดำเนินงานนั้นเป็นอย่างไร โดยในโครงการนี้มีเป้าหมายในการดำเนินงานคือ ประชากรและนักท่องเที่ยวในชุมชน มีมาตรฐานทางสุขอนามัยที่ดีขึ้น ได้รับความสะดวกสบายในการรับบริการรักษาพยาบาล

- ลักษณะการแบ่งความรับผิดชอบ แบ่งการทำงานออกเป็นแผนกต่าง ๆ มีหัวหน้าแผนกเป็นผู้รับผิดชอบ ชันตรงต่อผู้ช่วยผู้อำนวยการโดยมีผู้อำนวยการเป็นผู้บริหารสูงสุดของโครงการ

5.2.4 การวิเคราะห์ด้านการเงิน ในการลงทุนดำเนินงานโครงการจำเป็นต้องมีการศึกษาอย่างละเอียดทั้งนี้ทางด้านการเงินมีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจลงทุน ผู้ลงทุนจะไม่ตัดสินใจลงทุนในขณะที่ผลของการศึกษาออกมาเป็นลบ แต่จะตัดสินใจลงทุนในโครงการที่มีผลตอบแทนมากพอคุ้มค่ากับการลงทุนภายในเวลาที่กำหนด โดยในโครงการโรงพยาบาลหัตถา มีรายละเอียดในด้านการเงินดังต่อไปนี้

- งบประมาณที่จะใช้ในการก่อสร้างรวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นเงิน ประมาณ 75,000,000 บาท (เจ็ดสิบล้านบาทถ้วน) แบ่งการจัดหาเงินทุนออกเป็น 2 ประเภทคือ เงินกู้จากสถาบันการเงิน 60,000,000 บาท ส่วนที่เหลืออีก 15,000,000 บาท จัดหาจากการเรียกหุ้นในรูปของบริษัทโดยแบ่งออกเป็นหุ้นละ 1,000 บาท จำนวน 15,000 หุ้น ในส่วนของเงินกู้จากสถาบันการเงินในจำนวน 60,000,000 บาท มีรายละเอียดคือ อัตราดอกเบี้ย 15% ต่อปี ระยะเวลาในการชำระหนี้ 4 ปี แบ่งการชำระหนี้เงินต้นปีละ 15 ล้านบาท

- งบประมาณที่จะใช้ในการก่อสร้างรวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นเงิน ประมาณ 75 ล้านบาท แบ่งการจัดหาเงินทุนออกเป็น 2 ประเภทคือ เงินกู้จากสถาบันการเงิน 60 ล้านบาท แบ่งการกู้ออกเป็น 2 งวด ตามระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ 2 ปี คือในปีแรกกู้จำนวน 30 ล้านบาท และในปีที่ 2 ของการก่อสร้างกู้เป็นจำนวน 30 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย 15% ต่อปี กำหนดระยะเวลาในการชำระหนี้ 4 ปี นับตั้งแต่โครงการเปิดดำเนินการและมีรายได้ โดยแบ่งการชำระหนี้เงินต้นปีละ 15 ล้านบาท ในส่วนที่เหลืออีก 15 ล้านบาท นอกเหนือจากการกู้จากสถาบันการเงินจัดหาในรูปของการเรียกหุ้นบริษัทโดยแบ่งออกเป็นหุ้นละ 1,000 บาท จำนวน 15,000 หุ้น

- รายได้ของโครงการ โครงการโรงพยาบาลพญาจะมีรายได้ในปีที่ 3 ของโครงการโดยจะมีรายได้จากส่วนต่าง ๆ คือ รายได้จากผู้ป่วยนอก รายได้จากผู้ป่วยใน รายได้จากผู้ป่วยฉุกเฉิน และรายได้จากการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป แบ่งรายละเอียดในแต่ละประเภทคือ

ก. รายได้จากผู้ป่วยนอก ในการตรวจผู้ป่วยนอกในคลินิกต่าง ๆ การคิดค่าบริการจะไม่เท่ากันเสมอไป บางรายเสียน้อย บางรายเสียมาก แต่เพื่อให้เกิดความสะดวกในการวิเคราะห์รายได้ของโครงการจำเป็นต้องใช้อัตราร้อยต่อรายมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยคิดจากอัตราค่าใช้จ่ายต่ำสุดและสูงสุด มาหาค่าเฉลี่ย โดยอัตราค่ารักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยนอกกำหนดต่ำสุดจะไม่ต่ำกว่า 50 บาท อัตรารายสูงสุดจะไม่เกิน 250 บาท เฉลี่ยแล้วผู้ป่วยนอก 1 รายจะมีค่าใช้จ่าย 100 บาท มีผู้ป่วยนอกประมาณ 900 คนต่อวันดังนั้นใน 1 วัน จะมีรายได้จากผู้ป่วยนอกเฉลี่ย 90,000 บาท

ข. รายได้จากผู้ป่วยใน จะคิดจากอัตรากำไรเข้าพักรักษาผู้ป่วย 50% ของจำนวนหอผู้ป่วยที่มีอยู่ทั้งหมดในแต่ละประเภทซึ่งก็มีอัตราค่าใช้จ่ายแตกต่างกันตามแต่ละประเภทของหอผู้ป่วย โดยอัตราค่าใช้จ่ายนี้รวมถึงค่าอาหาร และค่าหาในขณะทำการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยด้วย รายละเอียดสามารถดูได้จากตารางที่แสดงไว้ดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงรายได้จากผู้ป่วยใน

| ประเภทหอผู้ป่วย                     | จำนวนเตียง | อัตราค่าบริการ<br>ต่อวัน(บาท) | รวมค่าบริการ<br>ต่อวัน(บาท) | คิด 50% | หมายเหตุ |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------|-----------------------------|---------|----------|
| 1. Single Deluxe                    | 20         | 1,000                         | 20,000                      | 10,000  |          |
| 2. Single Bed                       | 40         | 800                           | 32,000                      | 16,000  |          |
| 3. Double Beds                      | 80         | 600                           | 48,000                      | 24,000  |          |
| 4. 4 BEDS                           | 60         | 200                           | 12,000                      | 6,000   |          |
| รวมเป็นรายได้จากหอผู้ป่วยในต่อวัน . |            |                               |                             | 56,000  |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำรายได้จากทั้ง 2 ส่วนคือ ส่วนผู้ช่วยนอก และส่วนผู้ช่วยในมารวมกัน  
เป็นรายได้ต่อวันของโครงการคือ  $90,000 + 56,000$  เท่ากับ  $146,000$  บาท  
ต่อวัน คิดรายได้ต่อปีได้จาก รายได้ของโครงการต่อวัน  $\times$  365 ซึ่งเท่ากับ  
 $146,000 \times 365 = 53,290,000$  บาทต่อปี

ส่วนรายได้ที่เหลือจากผู้ช่วยฉุกเฉินและการตรวจร่างกายทั่วไปไม่สามารถ  
นำมาคิดเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้จึงไม่นำมารวมในรายได้นี้

- ค่าดำเนินการโครงการ หลังจากที่โครงการได้เปิดทำการแล้วจะมีค่า  
ดำเนินโครงการเกิดขึ้นซึ่งเกิดขึ้นหลายประเภท ค่าดำเนินการที่สำคัญได้แก่ เงินเดือน  
พนักงาน ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือทางการแพทย์ ค่าอาหารในการบริการ และค่า  
สาธารณูปโภคต่าง ๆ

ก. เงินเดือนพนักงาน แบ่งได้ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงอัตราเงินเดือนพนักงาน

| ตำแหน่ง                              | อัตราเงินเดือน(บาท) | จำนวน(คน) | รวมเป็นเงิน(บาท) |
|--------------------------------------|---------------------|-----------|------------------|
| 1. ผู้อำนวยการ                       | 15,000              | 1         | 15,000           |
| 2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการ                | 13,000              | 2         | 26,000           |
| 3. หัวหน้าแผนก                       | 10,000              | 7         | 70,000           |
| 4. แพทย์                             | 6,000               | 31        | 186,000          |
| 5. พยาบาล                            | 4,500               | 47        | 211,500          |
| 6. นักเทคนิค                         | 5,000               | 58        | 290,000          |
| 7. หัวหน้าช่าง                       | 3,500               | 48        | 168,000          |
| 8. พนักงานทั่วไป                     | 1,500               | 100       | 150,000          |
| รวมเป็นค่าเงินเดือนพนักงานใน 1 เดือน |                     |           | 1,116,500        |

ใน 1 ปี จะมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าเงินเดือนพนักงาน =  $1,116,500 \times 12$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 13,398,000 บาท

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือทางการแพทย์เฉลี่ยเดือนละ 150,000 บาท  
รวม 1 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องมือทางการแพทย์ 1,800,000 บาท

ค. ค่าอาหารที่ใช้ในการบริการเฉลี่ยเดือนละ 75,000 บาท รวม  
1 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในค่าอาหารในการบริการประมาณ 900,000 บาท

## 2. ค่าบริการสาธารณูปโภคแบ่งออกได้ดังนี้

-ไฟฟ้าเดือนละประมาณ 150,000 บาท 1 ปี = 1,800,000 บาท

-ประปา เดือนละประมาณ 80,000 บาท 1 ปี = 960,000 บาท

-โทรศัพท์ เดือนละประมาณ 45,000 บาท 1 ปี = 540,000 บาท

รวมเป็นค่าบริการสาธารณูปโภค 1 ปี = 3,300,000 บาท

สรุปค่าดำเนินโครงการใน 1 ปีเท่ากับ 13,398,000 + 1,800,000  
+ 900,000 + 3,300,000 เท่ากับ 19,398,000 บาท

### 5.2.5 การตัดสินใจลงทุน

จากการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการดังกล่าวยังไม่สามารถชี้ชัด  
ได้ว่าการดำเนินงานธุรกิจโรงพยาบาลโครงการนี้จะบรรลุตามเป้าหมายที่ได้วางไว้  
ดังนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการลงทุนจึงต้องนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว  
ในด้านการเงินมาเข้าสู่กระบวนการในการตัดสินใจลงทุน โดยจะใช้วิธีในการตัดสินใจ  
ลงทุนด้วยการคำนวณหาค่าปัจจุบันสุทธิ ตามตัวอย่างที่เสนอไว้แล้วใน บทที่ 4 หัวข้อที่  
4.2.5 โดยการลงทุนจะเกิดขึ้นต่อเมื่อค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวกเสมอ ดังจะได้แสดง  
ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

โครงการโรงพยาบาลหัตถา 200 เตียง มีระยะเวลาในการก่อสร้าง 2 ปี  
มีแหล่งเงินจากแหล่งเงินทุน เป็นจำนวน 60 ล้านบาท มีรายได้หลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น  
ปีละ 53 ล้านบาท มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 20 ล้านบาทต่อปี กำหนดจ่ายคืน  
เงินต้นพร้อมดอกเบี้ยในระยะเวลา 4 ปีหลังเปิดดำเนินการในอัตราดอกเบี้ย  
ร้อยละ 15 ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการลงทุนและแหล่งใช้เงิน

| ปีโครงการ             | 1  | 2      | 3  | 4    | 5    | 6    |
|-----------------------|----|--------|----|------|------|------|
| แหล่งเงินทุน          |    |        |    |      |      |      |
| เงินกู้               | 30 | 30     | -  | -    | -    | -    |
| รายได้                | -  | -      | 53 | 53   | 53   | 53   |
| รวมแหล่งเงินที่ได้รับ | 30 | 30     | 53 | 53   | 53   | 53   |
| แหล่งใช้เงิน          |    |        |    |      |      |      |
| ค่าก่อสร้าง           | 30 | 30     | -  | -    | -    | -    |
| ค่าดำเนินการ          | -  | -      | 20 | 20   | 20   | 20   |
| การชำระหนี้เงินต้น    | -  | -      | 15 | 15   | 15   | 15   |
| ดอกเบี้ย              | -  | 4.5    | 9  | 6.7  | 4.5  | 2.2  |
| รวมแหล่งใช้เงินไป     | 30 | 34.5   | 44 | 41.7 | 39.5 | 37.2 |
| กระแสเงินสดสุทธิ      | 0  | (-4.5) | 9  | 11.3 | 13.5 | 15.8 |

$$\text{จากสูตร } PV = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$$

$$\text{แทนค่าสูตร } PV(NCF) = 0 + \frac{(-4.5)}{(1.15)} + \frac{9}{(1.15)^2} + \frac{11.3}{(1.15)^3} + \frac{13.5}{(1.15)^4} + \frac{15.8}{(1.15)^5}$$

$$= 0 - 3.9 + 6.80 + 7.43 + 7.71 + 7.85$$

$$\text{ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ} = 25.89$$

สรุป โครงการนี้สามารถจัดทำได้ มีความสามารถเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasible) เนื่องจากมีค่าปัจจุบันของโครงการเป็นบวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์

#### 3.4.3.1 การหาจำนวนเตียงคนไข้

เพื่อให้โครงการนี้สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมเมืองพัทยา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคำนวณหาจำนวนเตียงจะเป็นตัวกำหนดขนาดของโครงการ และความสามารถในการให้บริการแก่สังคม นอกจากนี้ยังเป็นตัวกำหนดขนาดของส่วนต่าง ๆ ของโครงการอีกด้วย

หลักในการพิจารณาหาจำนวนเตียงคนไข้ หาได้จากจำนวนประชากร และนักท่องเที่ยวที่มีอยู่จริงในพื้นที่ โดยคำนึงถึงการขยายตัวในอีก 10 ปีข้างหน้า เมื่อได้จำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวแล้วจึงนำมาคำนวณหาจำนวนเตียงที่ควรจะมีในชุมชน จากหลักในการพิจารณาดังกล่าวสามารถแสดงออกมาเป็นตัวเลขตามวิธีการดังนี้

|   |        |    |
|---|--------|----|
| – ประชากรในเขตเมืองพัทยามีจำนวน               | 74,125 | คน |
| – นักท่องเที่ยวชาวไทยเฉลี่ย 1 วันจำนวน        | 1,256  | คน |
| – นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเฉลี่ย 1 วันจำนวน | 6,386  | คน |
| รวม   | 81,767 | คน |

จากมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขในการกำหนดความเหมาะสมจำนวนเตียงต่อประชากรเป็นดังนี้คือ

$$\text{จำนวนเตียงต่อประชากร} = 1 : 250$$

ฉะนั้นเมื่อนำจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวในเมืองพัทยามาทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานดังกล่าวในเมืองพัทยาจึงควรมีเตียงสำหรับบริการผู้ป่วยจำนวน

$$\frac{81,767}{250} = 327.068 = 327 \text{ เตียง}$$

ปัจจุบันในเมืองพัทยามีสถานบริการทางการแพทย์ที่สามารถให้บริการแก่ประชาชนและนักท่องเที่ยวในรูปของโรงพยาบาลอยู่เพียงแห่งเดียวคือโรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียลมีจำนวนเตียงทั้งสิ้นรวม 70 เตียง แต่จากความต้องการของเมืองพัทยา แสดงให้เห็นว่าในเมืองพัทยายังขาดจำนวนเตียงในการให้บริการประชาชนและนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนเท่ากับ  $327 - 70 = 257$  เตียง

สรุป จากวิธีการดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า หากต้องการให้การรักษาพยาบาลในชุมชนเมืองพัทยาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีจำนวนเตียงเพียงพอกับความต้องการในอีก 10 ปีข้างหน้า ในชุมชนเมืองพัทยาคควรมีจำนวนเตียงเพิ่มขึ้นอีกจำนวน 257 เตียง

ตารางที่ 5.1 สถิติผู้ป่วยในจังหวัดชลบุรีปี 2527 แบ่งตามประเภทของโรค

| ประเภทของโรค      | จำนวนผู้ป่วย | คิดเป็นร้อยละ |
|-------------------|--------------|---------------|
| 1. อายุรกรรม      | 137,574      | 24.75         |
| 2. ศัลยกรรมทั่วไป | 125,623      | 22.60         |
| 3. ศัลยกรรมกระดูก | 81,377       | 14.64         |
| 4. กุมารเวชกรรม   | 24,847       | 4.47          |
| 5. สูติกรรม       | 97,219       | 17.49         |
| 6. นรีเวชกรรม     | 30,239       | 5.44          |
| 7. ทารกแรกคลอด    | 58,976       | 10.61         |
| รวม               | 555,855      | 100.00        |

ที่มา : สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

### 3.4.3.2- การพิจารณาแบ่งเตียงตามหน่วยต่าง ๆ

จากตารางที่ 5.1 สามารถแบ่งเตียงผู้ป่วยหน่วยงานต่าง ๆ ได้ตามอัตราส่วนที่ได้ในสถิติดังกล่าว โดยในโครงการนี้จะแบ่งการคำนวณออกเป็น 2 ประเภท โดยประเภทแรกจะคิดจากโครงการระยะแรกซึ่งมีจำนวนเตียงรวมทั้งโครงการ 150 เตียง และประเภทที่สองจะคิดจากโครงการระยะที่สองซึ่งมีจำนวนเตียงรวมทั้งโครงการ 200 เตียง (เต็มโครงการ) จากหลักการดังกล่าวสามารถแบ่งเตียงผู้ป่วย ตามหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.2 การแบ่งเตียงตามหน่วยต่าง ๆ

| หน่วยงาน          | ร้อยละ | PHASE I (150 BEDS) | PHASE II (200 BEDS) |
|-------------------|--------|--------------------|---------------------|
| 1. อายุรกรรม      | 24.75  | 37                 | 50                  |
| 2. ศัลยกรรมทั่วไป | 22.60  | 34                 | 45                  |
| 3. ศัลยกรรมกระดูก | 14.64  | 22                 | 29                  |
| 4. กุมารเวชกรรม   | 4.47   | 7                  | 9                   |
| 5. สูติกรรม       | 17.49  | 26                 | 35                  |
| 6. นรีเวชกรรม     | 5.44   | 8                  | 11                  |
| 7. ทารกแรกคลอด    | 10.61  | 16                 | 21                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3.3) การคำนวณหาจำนวนคนไข้นอก

ในการคำนวณหาจำนวนคนไข้นอกของโครงการสามารถกระทำได้จากการเปรียบเทียบจำนวนประชากรในชุมชนเมืองพัทยา กับมาตรฐานการคำนวณของกระทรวงสาธารณสุข โดยมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ว่า การคิดจำนวนคนไข้นอกสำหรับโรงพยาบาลทั่วไประดับชุมชนขนาด 150-200 เตียง ให้คิดเป็นอัตราร้อยละ 10 ของจำนวนประชากรในชุมชน นอกจากนั้นยังได้แบ่งการคิดจำนวนผู้ป่วยนอกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้ คือ

- ผู้ป่วยนอกธรรมดาในอัตรา ร้อยละ 0.95
- ผู้ป่วยนอกฉุกเฉินในอัตรา ร้อยละ 0.05

จากหลักการดังกล่าว สามารถคิดเป็นสูตรในการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ผู้ป่วยนอกธรรมดา} = \frac{\text{จำนวนประชากร} \times 0.95}{100}$$

$$\text{ผู้ป่วยนอกฉุกเฉิน} = \frac{\text{จำนวนประชากร} \times 0.05}{100}$$

ดังนั้นในโครงการนี้จะมีผู้ป่วยนอกในแต่ละประเภทดังนี้

$$\text{ผู้ป่วยนอกธรรมดา} = \frac{81,767 \times 0.95}{100} = 776.786 = 777 \text{ คน/วัน}$$

$$\text{ผู้ป่วยนอกฉุกเฉิน} = \frac{81,767 \times 0.05}{100} = 40.88 = 41 \text{ คน/วัน}$$

$$\text{จะมีผู้ป่วยนอกทั้งหมด} = 777 \times 41 = 818 \text{ คน/วัน}$$

นอกจากนี้การคำนวณหาจำนวนคนไข้นอกทั้งหมดแล้วยังจะต้องคำนวณแยกประเภทผู้ป่วยนอกตามคลินิกต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้จำนวนคนไข้นอกในแต่ละคลินิกเป็นตัวกำหนดขนาดและจำนวนห้องตรวจในแต่ละคลินิกต่อไป โดยในการแยกประเภทผู้ป่วยออกตามคลินิกต่าง ๆ อาศัยข้อมูลการเปรียบเทียบอัตราส่วนจากตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.3 การจำแนกผู้ป่วยนอกตามคลินิกต่าง ๆ

| คลินิก            | อัตราส่วนร้อยละ | จำนวนผู้ป่วยนอก (คน/วัน) |
|-------------------|-----------------|--------------------------|
| 1. อายุรกรรม      | 24.75           | 192                      |
| 2. ศัลยกรรมทั่วไป | 22.60           | 176                      |
| 3. ศัลยกรรมกระดูก | 14.64           | 114                      |
| 4. กุมารเวชกรรม   | 4.47            | 35                       |
| 5. สูติกรรม       | 17.49           | 136                      |
| 6. นรีเวชกรรม     | 5.44            | 42                       |
| 7. ทารกแรกคลอด    | 10.61           | 82                       |

3.4.3.4 : การคำนวณจำนวนห้องตรวจคนไข้นอก

หลังจากที่ทราบจำนวนผู้ป่วยนอกในแต่ละแผนกแล้ว การที่จะหาจำนวนห้องตรวจจึงจำเป็นจะต้องทราบข้อมูลอื่น ๆ อีก เช่น ระยะเวลาในการทำงานของแผนกผู้ป่วยนอก ขั้นตอนในการตรวจผู้ป่วยในแต่ละประเภท และระยะเวลาในการตรวจผู้ป่วยหนึ่งคนของแต่ละแผนก เป็นต้น โดยส่วนผู้ป่วยนอกของโครงการจะกำหนดเวลาทำการเช่นเดียวกับโครงการอื่น ๆ ทั่วไป กล่าวคือ จะเปิดทำการตั้งแต่เวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.30 – 16.30 น. โดยในภาคเช้าจะเป็นการตรวจผู้ป่วยนอกทั่วไป ส่วนภาคบ่ายจะทำการตรวจผู้ป่วยเฉพาะในรายที่แพทย์นัดไว้เท่านั้น ในการคำนวณนี้จะคำนวณจากส่วนช่วงเช้า โดยในทุกแผนกจะใช้ตัวเลข 240 นาที (8.00–12.00 น.) เป็นตัวคำนวณ โดยจะแสดงตัวเลขจากการคำนวณในตารางที่ 5.4

ตัวอย่างการคำนวณหาห้องตรวจผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม

- ผู้ป่วยอายุรกรรม (จากตาราง 5.3) = 192 คน
- เวลาทำการของแผนกคนไข้นอก = 240 นาที
- ใช้เวลาในการตรวจต่อคน (อายุรกรรม) = 15 นาที
- ใน 1 ห้องตรวจสามารถตรวจได้ =  $\frac{240}{15} = 16$  คน/ห้อง/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตามจะต้องมีห้องตรวจเนื้อหา และต้องอ้างอิง  $\frac{192}{16} = 12$  ห้อง

หมายเหตุ : ในแผนกอื่น ๆ ใช้วิธีการคำนวณเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 5.4 แสดงจำนวนห้องตรวจคนไข้นอก

| คลินิก           | จำนวนผู้ป่วย/วัน | เวลาตรวจ (นาที) | ตรวจได้ (คน/ห้อง) | จำนวนห้องตรวจ |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| 1. อายุรกรรม     | 192              | 15              | 16                | 12            |
| 2. ศัลยกรรม      | 290              | 15              | 16                | 18            |
| 3. สูติ-นรีเวช   | 178              | 15              | 16                | 11            |
| 4. กุมารเวช      | 35               | 9               | 27                | 2             |
| 5. หู ทา คอ จมูก | 82               | 20              | 12                | 7             |

3.4.3.5 การหาจำนวนห้องผ่าตัด

จำนวนเตียงคนไข้ศัลยกรรมรวม 74 เตียง

โดยเฉลี่ยคนไข้ศัลยกรรมใช้เวลาในการรักษา 12 วัน/คน

ดังนั้นใน 1 วันจะมีผู้ป่วยศัลยกรรม  $= \frac{74}{12} = 6.16 = 6$  ราย

โดยปกติห้องผ่าตัด 1 ห้อง สามารถทำการผ่าตัดได้ 2 รายต่อวัน

ดังนั้นควรมีห้องผ่าตัดใหญ่อย่างน้อย  $= \frac{6}{2} = 3$  ห้อง

นอกจากห้องผ่าตัดใหญ่แล้วยังจะต้องมีห้องผ่าตัดพิเศษรวมอีก 1 ห้อง

สรุป ในแผนกศัลยกรรมจะมีห้องผ่าตัดดังนี้

|                   |        |
|-------------------|--------|
| - ห้องผ่าตัดใหญ่  | 3 ห้อง |
| - ห้องผ่าตัดพิเศษ | 1 ห้อง |
| รวม               | 4 ห้อง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3.6) การคำนวณหาจำนวนห้องคลอด

$$\text{จากสูตร จำนวนห้องคลอด} = \frac{\text{จำนวนการคลอดต่อปี}^1}{365 \times \text{การคลอด/ห้อง/วัน}}$$

$$\text{จำนวนการคลอดต่อปี} = \frac{80\% \text{ สำหรับเตียงสูติกรรม} \times 365}{\text{จำนวนวันพักรักษาตัว}}$$

|        |                           |                          |
|--------|---------------------------|--------------------------|
| ข้อมูล | จำนวนเตียงผู้ป่วยสูติกรรม | 35 เตียง                 |
|        | วันพักรักษาตัวเฉลี่ย      | 2.30 วัน/คน <sup>2</sup> |

$$\text{จำนวนการคลอดต่อปี} = \frac{0.8 \times 365 \times 35}{2.30} = 4443 \text{ ราย/ปี}$$

ห้องคลอด 1 ห้อง สามารถทำการคลอดได้ 4 รายต่อวัน<sup>2</sup>

$$\text{จำนวนห้องคลอด} = \frac{4443}{365 \times 4} = 3.04 = 3 \text{ ห้อง}$$

โดยทั่วไป 30% ของการคลอดจะมีการคลอดแบบนิคปกติและติเค็ซ คัง นั้นในจำนวนห้องคลอดที่ทำได้ จะต้องมีอยู่ 1 ห้อง ที่สามารถที่จะใช้สำหรับการคลอดแบบนิคปกติและติเค็ซ คังได้ ดังนั้นจะต้องมีห้องคลอดจริงดังต่อไปนี้

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| - ห้องคลอดปกติ            | 2 ห้อง |
| - ห้องคลอดนิคปกติ, ติเค็ซ | 1 ห้อง |
| รวม                       | 3 ห้อง |

### 3.4.3.7) การคำนวณหาจำนวนห้องรังสีวินิจฉัย

ในแผนกรังสีวินิจฉัยนี้ ผู้ป่วยที่จะมารับบริการมีอยู่ 2 ประเภท คือ ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก การคำนวณหาความต้องการของห้องรังสีวินิจฉัยใช้วิธีคิดจากค่าเฉลี่ยมาตรฐานในแต่ละหน่วยงานที่ต้องมีผู้ป่วยมาใช้บริการคานรังสีวินิจฉัย ซึ่งจะได้ออกมาเป็นตัวคูณ (Factor)<sup>1</sup> เมื่อคูณกับจำนวนคนไข้แต่ละประเภทและแต่ละหน่วยงานแล้วก็จะออกมาเป็นจำนวนคนไข้ที่มาใช้บริการใน 1 วัน

<sup>1</sup> Wheler E. Todd / "Hospitals Design & Function"

ตารางที่ 5.5 แสดงจำนวนคนใช้ในที่ให้บริการรังสีวินิจฉัยใน 1 วัน

| หน่วยงาน        | จำนวนเตียง | ผู้ป่วย (คน/วัน) |
|-----------------|------------|------------------|
| 1. อายุรกรรม    | 0.15       | 50               |
| 2. ศัลยกรรม     | 0.5        | 74               |
| 3. กุมารเวชกรรม | 0.3        | 9                |
| 4. สูติ-นรีเวช  | 0.05       | 46               |
| 5. อื่น ๆ       | 0.005      | 21               |
| รวม             |            | 200              |

ตารางที่ 5.6 แสดงจำนวนคนไข้นอกที่ให้บริการรังสีวินิจฉัยใน 1 วัน

| หน่วยงาน             | จำนวนผู้ป่วยนอก | ผู้ป่วยนอกกานรังสี |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| 1. อายุรกรรม         | 0.3             | 192                |
| 2. ศัลยกรรม          | 1.0             | 144                |
| 3. สูติ - นรีเวช     | 0.5             | 178                |
| 4. กุมารเวช          | 0.3             | 35                 |
| 5. ทา                | 0.3             | 31                 |
| 6. หู คอ จมูก        | 0.3             | 31                 |
| 7. ทันตกรรม          | 0.3             | 20                 |
| 8. ฉุกเฉินอุบัติเหตุ | 1.0             | 14                 |
| 9. ฉุกเฉินทั่วไป     | 0.3             | 27                 |
| รวม                  |                 | 347.8              |

ดังนั้นจะมีผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกมาใช้บริการรังสีวินิจฉัย

$$50 + 348 = 398 \text{ คน/วัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคำนวณหาจำนวนเครื่อง X - RAY

ในแผนกรังสีวินิจฉัยจะเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 8.30 - 12.00 น.  
และ 13.30 - 16.00 น. รวมเป็นเวลาในการให้บริการทั้งสิ้น 6 ชั่วโมงหรือ 360  
นาที ผู้ป่วย 1 คนจะใช้เวลาในการ X-RAY ประมาณ 5 - 10 นาที เฉลี่ยแล้ว  
จะใช้เวลาประมาณ 7.5 นาที/คน/เครื่อง ดังนั้นเครื่อง X-RAY 1 เครื่อง  
จะบริการผู้ป่วยได้

$$= \frac{360}{7.5} = 48 \text{ คน/วัน}$$

ดังนั้นจะต้องใช้เครื่อง X-RAY ทั้งหมด =  $\frac{398}{48} = 8.26 = 8$  เครื่อง

สามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานได้ดังนี้

|  |           |
|--|-----------|
| - วินิจฉัยทั่วไป (General Radiography)             | 2 เครื่อง |
| - วินิจฉัยทางเคินอาหาร (Fluoroscopy Radio)         | 2 เครื่อง |
| - วินิจฉัยทางเคินปัสสาวะ (Urographic Radio graphy) | 1 เครื่อง |
| - เครื่องตรวจคลื่นเสียง (Ultra Sound)              | 1 เครื่อง |
| - เครื่องตรวจคอมพิวเตอร์ (X-RAY Computer)          | 1 เครื่อง |
| - วินิจฉัยทางทันตกรรม (Dental X-RAY)               | 1 เครื่อง |
| รวม  | 8 เครื่อง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3.8 การคำนวณหาความต้องการในหน่วยพยาธิวิทยา

#### ก. การหาพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยา

ในโครงการโรงพยาบาลที่มีขนาดตั้งแต่ 150 เตียงขึ้นไป ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข จะต้องมีพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยาประมาณ 1.9-2.4 ม<sup>2</sup> ต่อ 1 เตียงผู้ป่วย

ดังนั้นโครงการนี้จะต้องมีพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยา  $2.4 \times 200 = 480 \text{ ม}^2$

#### ข. การแบ่งพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยา

ตารางที่ 5.7 แสดงการแบ่งพื้นที่หน่วยพยาธิวิทยา

| หน่วยงาน  | คิดพื้นที่ร้อยละ (%) | พื้นที่ (ม <sup>2</sup> ) |
|---|----------------------|---------------------------|
| 1. ชีวเคมี (Biochemistry, Histology & Urinalysis) | 20                   | 96                        |
| 2. โลหิต (Hematology, Blood Bank & Transfusion)   | 14                   | 67.2                      |
| 3. เนื้อเยื่อ (Histology)                         | 10                   | 48                        |
| 4. แบคทีเรีย (Bacteriology & Serology)            | 13                   | 62.4                      |
| 5. วินิจฉัยศพ (Autopsy & Morgue)                  | 13                   | 62.4                      |
| 6. อื่น ๆ (Administrative & Other Service)        | 30                   | 144                       |
| รวม   | 100                  | 480.00                    |

#### ค. การคำนวณที่เก็บศพ

จำนวนที่เก็บศพคิด 4 ที่ ต่อเตียงผู้ป่วย 100 เตียง<sup>1</sup> ดังนั้นโรงพยาบาลขนาด 200 เตียงจะต้องมีที่เก็บศพจำนวน  $= 4 \times 2 = 8$  ที่

<sup>1</sup> D. W. LAS, "Hospital Design And Equipment", หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕.๓.๘ การคำนวณหาจำนวนบุคคลากร

๑. บุคคลากรในส่วนบริการหอผู้ป่วยพักฟื้น (NURSING SERVICE)

ก. หอผู้ป่วยใน

ก.๑ จำนวนแพทย์ แบ่งเป็น ๓ ผลัด โดยเวรเช้าแพทย์  
ต้องเยี่ยมไข้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงอาการใช้เวลาประมาณ ๕ - ๑๐ นาที/คน  
(ใช้ ๘ นาที/คน) แพทย์เจ้าของไข้จะรับผิดชอบมาเยี่ยมไข้ตามเวลาที่เหมาะสม  
ส่วนแพทย์ในผลัดอื่น ๆ เป็นแพทย์เวร จำนวนแพทย์สำหรับหอผู้ป่วย มีดังนี้

| แพทย์ | เวรเช้า | เวรบ่าย     | เวรดึก   |
|-------|---------|-------------|--|
|       | ๖       | ใช้แพทย์เวร | แพทย์ฉุกเฉินหรือใช้แพทย์ที่<br>ปรึกษาของรพ. กรณีจำเป็น |

ก.๒ จำนวนพยาบาล  
ประมาณจากการดูแลผู้ป่วย ๑๐ - ๓๕ คน โดยถือ  
จำนวนผู้ป่วย ดังนี้

| ระดับ   | คน    |
|---------|-------|
| ขั้นต่ำ | ๒๕ คน |
| ปกติ    | ๓๐ คน |
| สูงสุด  | ๓๕ คน |

รพ. โครงการ ๑ มีจำนวนผู้ป่วยทั่วไปที่ต้องดูแล ๓๒ คน ดังนั้น ประมาณจำนวน  
พยาบาลไว้ ๓๐ คน

หาจำนวนบุคคลากรใน NURSE STATION จากการ  
วิจัยเรื่องเวลาคูแลผู้ป่วยในประเทศไทย มีดังนี้

| ประเภทโรงพยาบาล           | เวลาคูแลผู้ป่วย<br>ต่อคนใน๒๔ชม.<br>(นาที) | จำแนกเวลาคูแลผู้ป่วยต่อคนในช่วง<br>เวลาต่าง ๆ (นาที) |             |            |
|---------------------------|---|--|-------------|------------|
|                           |   | เวรเช้า  | เวรบ่าย     | เวรดึก     |
|                           |   | ๘.๐๐-๑๖.๐๐   | ๑๖.๐๐-๒๔.๐๐ | ๒๔.๐๐-๘.๐๐ |
| รพ. ขนาดเล็กและกลาง       | ๑๕๖                                       | ๖๕   | ๓๖          | ๓๕         |
| รพ. ขนาดใหญ่มีร.ร. พยาบาล | ๒๓๖                                       | ๑๓๑  | ๕๕          | ๕๑         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.๒.๑ จำนวนพยาบาลใน ๑ NURSE STATION

|         | เวรเช้า | เวรบ่าย | เวรดึก | รวมทั้งวัน |
|---------|---------|---------|--------|------------|
| หัวหน้า | ๑       | -       | -      | ๑          |
| พยาบาล  | ๒       | ๑       | ๑      | ๔          |
| ผู้ช่วย | ๔       | ๒       | ๒      | ๘          |
| รวม     | ๗       | ๓       | ๓      | ๑๓         |

ใกล้เคียงกับหญิงในข้อ ก.๒ ใช้ ๑๓ คน

ก.๒.๒ จำนวนพยาบาลทั้งหมดในหอผู้ป่วยใน

|                     | จำนวน<br>เตียง<br>(ไม่รวม I.C.U.) | จำนวน<br>NURSE<br>STATION | จำนวนพยาบาลและเจ้าหน้าที่<br>เวรเช้า | จำนวนพยาบาลและเจ้าหน้าที่<br>เวรบ่าย | จำนวนพยาบาลและเจ้าหน้าที่<br>เวรดึก | รวม<br>ทั้งวัน |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| อายุรกรรม           | ๓๗                                | ๒                         | ๑๔                                   | ๖                                    | ๖                                   | ๒๖             |
| ศัลยกรรม            | ๕๖                                | ๓                         | ๒๑                                   | ๙                                    | ๙                                   | ๓๙             |
| สูติรีเวช           | ๓๔                                | ๒                         | ๑๔                                   | ๖                                    | ๖                                   | ๒๖             |
| กุมารเวช<br>และทารก | ๒๓                                | ๒                         | ๑๔                                   | ๖                                    | ๖                                   | ๒๖             |
| รวม                 | ๑๕๐                               | ๙                         | ๖๓                                   | ๒๗                                   | ๒๗                                  | ๑๑๗            |

สรุป ๑. หัวหน้าพยาบาล ๙ คน (๑ คนตล ๑ NURSE STATION)  
 ๒. พยาบาล ๓๖ คน  
 ๓. ผู้ช่วยพยาบาล ๗๒ คน  
 รวม ๑๑๗ คน



สรุป อัตราากำลังบุคลากรของหน่วยผู้ป่วยนอก (O.P.D.) มีดังนี้

๑. แพทย์ประจำ (แพทย์ประจำ) ๑๘ คน (แพทย์หลัก ๓ ใช้ผลัดเวรระหว่าง  
แพทย์ประจำ)

๒. พยาบาลและผู้ช่วย ๒๕ คน (หัวหน้าหน่วย ๑ คน)

๓. พนักงานแปล ๘ คน

- ผลัดเช้า ๘ คน

- ผลัดบ่าย ๒ คน

- ผลัดดึก ๒ คน

๔. พนักงานเวรระเบียบ ๘ คน

- คนไข้เก่า ๓ คน

- คนไข้ใหม่ ๓ คน

- เก็บประวัติคนไข้ ๒ คน

๕. พนักงานลงทะเบียนเข้าเป็นคนไข้ใน

๒ คน

๖. พนักงานคิดเงิน - รับเงิน

๒ คน

๗. รวมทั้งหมดในหน่วยผู้ป่วยนอก

๖๕ คน

๓. บุคลากรในส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา

ก. หน่วยพยาธิวิทยา (PATHOLOGY DEPARTMENT)

จำนวนบุคลากร คำนวณจากรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ในหน่วย  
ปฏิบัติการ (LABORATORY SUITE) และหน่วยวินิจฉัยศพ (MORTUARY) แบ่งเป็น

ก.๑ หน่วยปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ลำดับที่ | แผนกของฝ่ายปฏิบัติการ                                    | จำนวนนักวิทยาศาสตร์ |       |       |        | เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์   |       |       |         |
|----------|--|---------------------|-------|-------|--------|--------------------------|-------|-------|---------|
|          |  | เข้า                | บ้าย  | ตึก   | รวม    | เข้า                     | บ้าย  | ตึก   | รวม     |
|          |  | ๐๘๐๐-               | ๑๖๐๐- | ๒๕๐๐- | นัก    | ๐๘๐๐-                    | ๑๖๐๐- | ๒๕๐๐- | พนักงาน |
|          |  | ๑๖๐๐                | ๒๕๐๐  | ๐๘๐๐  | เทคนิค | ๑๖๐๐                     | ๒๕๐๐  | ๐๘๐๐  | ผู้ช่วย |
| ๑        | BIOCHEMISTRY - HISTORY<br>URINALYSIS                     | ๒                   | ๑     | ๑     | ๔      | ๓                        | ๑     | ๑     | ๕       |
| ๒        | HEMATOLOGY - BLOOD BANK<br>BLOOD AQUITION<br>TRANSFUSION | ๒                   | ๑     | ๑     | ๔      | ๓                        | ๑     | ๑     | ๕       |
| ๓        | HISTOLOGY  | ๒                   | -     | -     | ๒      | ๒                        | ๑     | ๑     | ๔       |
| ๔        | BACTERIOLOGY -<br>SEROLOGY                               | ๒                   | -     | -     | ๒      | ๒                        | ๑     | ๑     | ๔       |
| ๕        | MEDIA PREPARATION  | ๑                   | -     | -     | ๑      | ๒                        | ๑     | ๑     | ๔       |
| ๖        | B.MR., EKG, EEG.   | ๑                   | -     | -     | ๑      | ๒                        | ๑     | ๑     | ๔       |
|          | TOTAL  | ๑๐                  | ๒     | ๒     | ๑๔     | ๑๕                       | ๖     | ๖     | ๒๖      |
| สรุป     | ๑. นักวิทยาศาสตร์การแพทย์                                |                     |       |       |        | ๑๔ คน (หัวหน้าแผนก ๑ คน) |       |       |         |
|          | ๒. เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์                        |                     |       |       |        | ๒๖ คน                    |       |       |         |
|          | รวม  |                     |       |       |        | ๔๐ คน                    |       |       |         |

ก.๒ หน่วยวินิจฉัยศพ

|                     | ผลึก ๑    | ผลึก ๒    | ผลึก ๓    | รวม |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----|
|                     | ๐๘๐๐-๑๖๐๐ | ๑๖๐๐-๒๕๐๐ | ๒๕๐๐-๐๘๐๐ |     |
| หัวหน้าแผนก         | ๑         | -         | -         | ๑   |
| พนักงานเก็บศพ       | ๓         | ๑         | ๑         | ๕   |
| เจ้าหน้าที่ผ่าตัดศพ | ๒         | ๑         | ๑         | ๔   |
| รวม                 | ๖         | ๒         | ๒         | ๑๐  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |                        |               |
|------|------------------------|---------------|
| สรุป | ๑. หัวหน้าแผนก         | ๑ คน (๓ ผลัด) |
|      | ๒. พนักงานเก็บศพ       | ๕ คน (๓ ผลัด) |
|      | ๓. เจ้าหน้าที่ผ่าตัดศพ | ๔ คน (๓ ผลัด) |
|      | รวม                    | ๑๐ คน         |

ข. หน่วยรังสีวิทยา

|                   | จำนวนต่อห้อง | ผลัด         |           |           | รวม |
|-------------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----|
|                   |              | ๑            | ๒         | ๓         |     |
|                   |              | ๐๘๐๐-๑๖๐๐    | ๑๖๐๐-๒๔๐๐ | ๒๔๐๐-๐๘๐๐ |     |
| แพทย์             | หัวหน้าแผนก  | ๑            | -         | -         | ๑   |
| นักเทคนิค         | ๑คน/๑ห้อง    | ๗+๓ PORTABLE | ๒         | ๑         | ๑๔  |
| พนักงาน X - RAY   | ๑คน/๑ห้อง    | ๗+๓ PORTABLE | ๒         | ๑         | ๑๔  |
| พนักงานล้างฟิล์ม  |              | ๓            | ๑         | ๑         | ๕   |
| เจ้าหน้าที่ธุรการ |              | ๓            | ๑         | ๑         | ๕   |
| เสมียน (พิมพ์ดีด) | ห้องแผนก ๑.  | ๑            | -         | -         | ๑   |
| รวม               |              | ๒๘           | ๖         | ๖         | ๔๐  |

|      |                      |                   |        |
|------|----------------------|-------------------|--------|
| สรุป | ๑. หัวหน้าแผนก       | ๑ คน (รังสีแพทย์) | ๓ ผลัด |
|      | ๒. รังสีแพทย์        | ๑ คน              | ๓ ผลัด |
|      | ๓. นักเทคนิค         | ๑๔ คน             | ๓ ผลัด |
|      | ๔. พนักงาน           | ๑๔ คน             | ๓ ผลัด |
|      | ๕. พนักงานล้างฟิล์ม  | ๕ คน              | ๓ ผลัด |
|      | ๖. เจ้าหน้าที่ธุรการ | ๕ คน              | ๓ ผลัด |
|      | ๗. เสมียน            | ๑ คน              | ๓ ผลัด |
|      | รวม                  | ๔๑ คน             |        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ค. หน่วยเภสัชกรรม

|                  | ผลิตภัณฑ์ ๑ | ผลิตภัณฑ์ ๒ | ผลิตภัณฑ์ ๓ | รวม |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-----|
|                  | ๐๘๐๐-๑๖๐๐   | ๑๖๐๐-๒๔๐๐   | ๒๔๐๐-๐๘๐๐   |     |
| หัวหน้าแผนก      | ๑           | -           | -           | ๑   |
| เภสัชกร          | ๒           | ๑           | ๑           | ๔   |
| ผู้ช่วยเภสัชกร   | ๒           | ๑           | ๑           | ๔   |
| พนักงานจ่ายยา    | ๒           | ๑           | ๑           | ๔   |
| พนักงานประจำแผนก | ๓           | ๑           | ๑           | ๕   |
| รวม              | ๑๐          | ๔           | ๔           | ๑๘  |

| สรุป | ๑. หัวหน้าแผนก      | ๑ คน (เภสัชกร ๓ ผลิตภัณฑ์) |
|------|---------------------|----------------------------|
|      | ๒. เภสัชกร          | ๔ คน "                     |
|      | ๓. ผู้ช่วยเภสัชกร   | ๔ คน "                     |
|      | ๔. พนักงานจ่ายยา    | ๔ คน "                     |
|      | ๕. พนักงานประจำแผนก | ๕ คน "                     |
|      | รวม                 | ๑๘ คน                      |

## ง. หน่วยศัลยกรรม

จำนวนบุคลากรประจำห้องผ่าตัดโดยทั่วไปมีศัลยแพทย์ ๒ คน

วิสัญญี ๑ คน SCRUB NURSE ๒ คน CIRCULATION NURSE ๑ คน ซึ่งโรงพยาบาลโครงการมีห้องผ่าตัด ๔ ห้อง (ไม่รวมห้องผ่าตัด MINOR O.R. ของแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน) ดังนั้นจำนวนบุคลากรจะเป็น ดังนี้

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| ๑. ศัลยแพทย์             | ๔ คน  |
| ๒. วิสัญญี               | ๔ คน  |
| ๓. พยาบาลประจำห้องผ่าตัด | ๑๒ คน |
| ๔. พยาบาลเตรียม          | ๒ คน  |
| ๕. พยาบาลเตรียม          | ๒ คน  |
| ๖. ห้องหัวหน้าพยาบาล     | ๑ คน  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. เจ้าหน้าที่ส่วน ๑ คน

รวม ๓๐ คน

๑. หน่วยสุติกรรมและทารกแรกคลอด

จำนวนบุคลากรประจำห้องคลอด ตามปกติใช้สูติแพทย์

๑ คน พยาบาล ๒ คน อาจมีวิสัญญีแพทย์อีก ๑ คน กรณีคลอดผิดปกติ ซึ่งโรงพยาบาลโครงการมีห้องคลอด ๓ ห้อง (รวมห้องคลอดผิดปกติด้วย) ดังนั้นจำนวนบุคลากรจะเป็นดังนี้

๑. สูติแพทย์ ๓ คน

๒. พยาบาลท่าคลอด ๖ คน

๓. พยาบาลเตรียมและล้างเครื่องมือ ๕ คน

๔. พยาบาลดูแลเด็กอ่อน ๕ คน

๕. หัวหน้าพยาบาล ๑ คน

๖. เจ้าหน้าที่ส่วน RECORD ๑ คน

รวม ๒๐ คน

๕. บุคลากรใน ส่วนบริหารและธุรการ

๑. ผู้อำนวยการ ๑ คน

๒. เลขานุการ ๑ คน

๓. รองผู้อำนวยการ ๑ คน

๔. เลขารองผู้อำนวยการ ๑ คน

๕. หัวหน้าแพทย์ ๑ คน

๖. เลขานุการหัวหน้าแพทย์ ๑ คน

๗. หัวหน้าพยาบาล ๑ คน

๘. เลขานุการหัวหน้าพยาบาล ๑ คน

๙. หัวหน้ากองบริการทั่วไป ๑ คน

๑๐. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ๔ คน

๑๑. เจ้าหน้าที่สารบรรณและธุรการ ๑๕ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ๑๒. เจ้าหน้าที่สถิติ                | ๒ คน  |
| ๑๓. เจ้าหน้าที่เอกสารการพิมพ์       | ๕ คน  |
| ๑๔. เจ้าหน้าที่บุคคลากร             | ๒ คน  |
| ๑๕. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสังคมสงเคราะห์   | ๒ คน  |
| ๑๖. พนักงานบัญชี                    | ๑๐ คน |
| ๑๗. พนักงานพัสดุและจัดซื้อ          | ๒ คน  |
| ๑๘. หัวหน้าควบคุมยานพาหนะและสถานที่ | ๑ คน  |
| ๑๙. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด             | ๑ คน  |
| รวม                                 | ๕๓ คน |

๕. บุคลากรในส่วนบริการ

ก. หน่วยโภชนาการ

แบ่งพนักงานเป็น ๒ ผลัด เวลาทำงาน ๐๕๐๐-๒๐๐๐ น.

|             | ผลัด ๑ | ผลัด ๒ | รวม |
|-------------|--------|--------|-----|
| หัวหน้าแผนก | ๑      | -      | ๑   |
| พนักงาน     | ๕      | ๕      | ๑๐  |
| เก็บของ     | ๑      | ๑      | ๒   |
| หันล้าง     | ๑      | ๑      | ๒   |
| หุง         | ๑      | ๑      | ๒   |
| ผัด ทอด     | ๓      | ๑      | ๔   |
| ตัก         | ๒      | ๑      | ๓   |
| ล้าง        | ๑      | ๑      | ๒   |
| เบเกอร์     | ๑      | -      | ๑   |
| เนื้อ       | ๑      | -      | ๑   |
| ทำความสะอาด | ๑      | ๑      | ๒   |
| รวม         | ๑๘     | ๑๒     | ๓๐  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. หน่วยชักรีด

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ๑. หัวหน้าแผนกชักรีด              | ๑ คน  |
| ๒. ผู้ช่วย                        | ๑ คน  |
| ๓. พนักงานคัดแยกผ้า               | ๔ คน  |
| ๔. พนักงานซักล้าง                 | ๔ คน  |
| ๕. พนักงานคุมเครื่องซัก           | ๒ คน(ผ้าปกติ๑เครื่อง, ผ้าติด เชื้อ๑เครื่อง) |
| ๖. พนักงานอบผ้า                   | ๑ คน(๒เครื่อง)                              |
| ๗. พนักงานรีดผ้า                  | ๒ คน  |
| ๘. พนักงานพับผ้า                  | ๓ คน  |
| ๙. พนักงานห่อเก็บ                 | ๒ คน  |
| ๑๐. พนักงานเย็บ ซุน และซ่อมแซมผ้า | ๓ คน  |
| รวม                               | ๒๓ คน                                       |

ค. หน่วยปราศจากเชื้อกลาง

- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| ๑. หัวหน้าแผนก C.S.S.D.          | ๑ คน  |
| ๒. พนักงานรับ-จ่ายของ            | ๓ คน  |
| ๓. พนักงานคัดแยก                 | ๑ คน  |
| ๔. พนักงานถุงมือ                 | ๒ คน  |
| ๕. พนักงานทั่วไปและเวชภัณฑ์      | ๓ คน  |
| ๖. พนักงานห่อ                    | ๓ คน  |
| ๗. พนักงานประจำ                  | ๒ คน  |
| ๘. พนักงานเก็บของที่ท่าเชื้อแล้ว | ๑ คน  |
| รวม                              | ๑๗ คน |

ง. หน่วยซ่อมบำรุงและห้องเครื่อง

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| ๑. วิศวกรทั่วไป  | ๑ คน(หัวหน้าแผนก) |
| ๒. ช่างไฟฟ้า     | ๒ คน              |
| ๓. ช่างปรับอากาศ | ๒ คน              |
| ๔. ช่างประปา     | ๒ คน              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                      |       |
|----------------------|-------|
| ๕. ช่างเหล็ก         | ๑ คน  |
| ๖. ช่างไม้           | ๒ คน  |
| ๗. ช่างตกแต่งทาสี    | ๑ คน  |
| ๘. ช่างเครื่องยนต์   | ๒ คน  |
| ๙. พนักงานขับรถยนต์  | ๔ คน  |
| ๑๐. พนักงานประจำแผนก | ๒ คน  |
| รวม                  | ๑๔ คน |

จ. พนักงานดูแลความสะอาด

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| ๑. หัวหน้าแผนก   | ๑ คน                    |
| ๒. คนสวน         | ๑ คน (๑คนรับผิดชอบ๕ไร่) |
| ๓. คนทำความสะอาด | ๑๐ คน                   |
| ๔. พนักงานเผาขยะ | ๑ คน                    |
| ๕. พนักงานขนขยะ  | ๓ คน                    |
| ๖. ยาม           | ๖ คน (หลักละ๑คน)        |
| รวม              | ๒๒ คน                   |

ฉ. พนักงานแผนกพัสดุกลาง

|                |      |
|----------------|------|
| ๑. หัวหน้าแผนก | ๑ คน |
| ๒. พนักงาน     | ๖ คน |
| รวม            | ๗ คน |

สรุปอัตรากำลังบุคคลากรในโครงการ

ก. สรุปตามหน่วยงาน

๑. ส่วนหอผู้ป่วยใน

๑.๑ หอผู้ป่วยทั่วไป ๑๑๗ คน

๑.๒ หอผู้ป่วยหนัก ๑๖ คน

รวม ๑๓๓ คน

๒. ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา

๒.๑ หน่วยคนไข้นอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

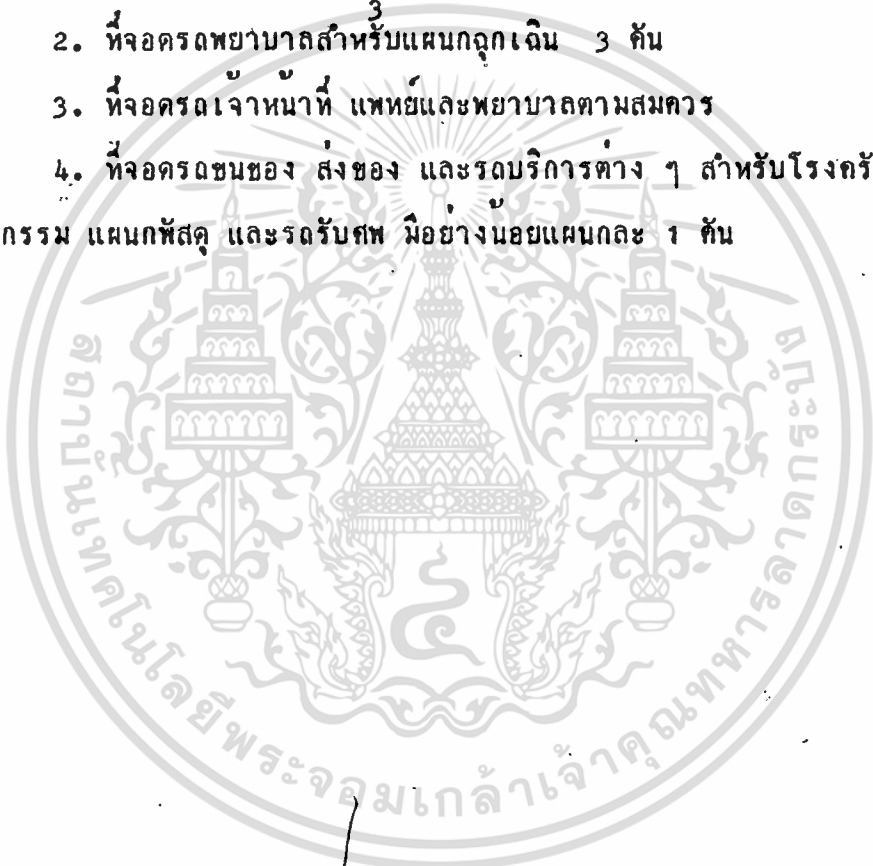
|       |                                      |       |                              |
|-------|--------------------------------------|-------|------------------------------|
| ๒.๑.๑ | คลินิกอายุรกรรม                      | ๖ คน  |                              |
| ๒.๑.๒ | คลินิกศัลยกรรมทั่วไป                 | ๒ คน  |                              |
| ๒.๑.๓ | คลินิกศัลยกรรมกระดูก                 | ๒ คน  |                              |
| ๒.๑.๔ | คลินิกสูติ-นรีเวช                    | ๒ คน  |                              |
| ๒.๑.๕ | คลินิกกุมารเวช                       | ๖ คน  |                              |
| ๒.๑.๖ | คลินิกตา                             | ๔ คน  | ๓๔ คน                        |
| ๒.๑.๗ | คลินิกหู คอ จมูก                     | ๒ คน  | พนักงานประจำ ๑๕ คน           |
| ๒.๑.๘ | คลินิกทันตกรรม                       | ๖ คน  | ๔๘ คน                        |
| ๒.๑.๘ | คลินิกกายภาพบำบัด                    | ๔ คน  |                              |
| ๒.๒   | หน่วยคนไขฉุกเฉิน                     | ๑๐ คน |                              |
| ๓.    | ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา |       |                              |
| ๓.๑   | ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย              |       |                              |
| ๓.๑.๑ | หน่วยพยาธิวิทยา                      |       |                              |
|       | - หน่วยปฏิบัติการ                    | ๕๐ คน |                              |
|       | - หน่วยวินิจฉัยศพ                    | ๑๐ คน |                              |
| ๓.๑.๒ | หน่วยรังสีวิทยา                      | ๕๑ คน |                              |
| ๓.๑.๓ | หน่วยเภสัชกรรม                       | ๑๔ คน |                              |
| ๓.๑.๔ | หน่วยศัลยกรรม                        | ๓๐ คน |                              |
| ๓.๑.๕ | หน่วยสูติกรรมและทารก                 | ๒๐ คน |                              |
| ๓.๑.๖ | หน่วยกายภาพบำบัด                     | ๔ คน  | รวม ๑๖๓ คน                   |
| ๔.    | ส่วนบริหารธุรการ                     | ๕๒ คน |                              |
| ๕.    | ส่วนบริการ                           |       |                              |
| ๕.๑   | หน่วยโภชนาการ                        | ๓๐ คน |                              |
| ๕.๒   | หน่วยซักกรีด                         | ๒๓ คน |                              |
| ๕.๓   | หน่วยปราศจากเชื้อกลาง                | ๑๗ คน |                              |
| ๕.๔   | หน่วยซ่อมบำรุงและห้องเครื่อง         | ๒๑ คน |                              |
| ๕.๕   | หน่วยดูแลความสะอาด                   | ๒๒ คน |                              |
| ๕.๖   | หน่วยทดสอบกลาง                       | ๗ คน  | รวมอัตราากำลังทั้งหมด ๕๑๕ คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3.11 การคำนวณหาจำนวนที่จอดรถ

สามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะผู้มาใช้

1. ประชาชนทั่วไป สำหรับแผนกคนไข้นอก ญาติ ผู้มาเยี่ยมหรือติดต่อธุรกิจกับโรงพยาบาล ตามเทศบัญญัติกำหนด 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร หรือ 1 คัน ต่อเตียงผู้ป่วย 3 เตียง ดังนั้นในโครงการมีเตียงผู้ป่วย 200 เตียง จะต้อง มีพื้นที่สำหรับจอดรถคนนอกได้ประมาณ  $\frac{200}{3} = 67$  คัน
2. ที่จอดรถพยาบาลสำหรับแผนกฉุกเฉิน 3 คัน
3. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ แพทย์และพยาบาลตามสมควร
4. ที่จอดรถขนส่งของ ส่งของ และรถบริการต่าง ๆ สำหรับโรงครัว แผนกเภสัชกรรม แผนกพัสดุ และรถรับศพ มีอย่างน้อยแผนกละ 1 คัน



### 3.4.4 ระบบโครงสร้างที่ใช้ในอาคาร (STRUCTURE)

เนื่องจากอาคารประเภทโรงพยาบาล มีความต้องการในเรื่องช่วงเสาต่าง ๆ กันเพราะหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION) ของแต่ละห้องมีขนาดใหญ่น้อยแตกต่างกัน เช่น ในแผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY) บริเวณออกกำลังกาย (EXERCISE AREA) ต้องการช่วงเสากว้างเพื่อให้เสาทำความเคอะกึกขวางทางของคนไข้ที่พิการอยู่แล้วซึ่งต้องการที่จะหัดเดิน และการจะไปในที่โล่ง ๆ แต่ในส่วนห้องบำบัดต่าง ๆ เช่น ห้องตรวจ (EXAM ROOM, HUBBARD, TANK, PARAFFIN FOAM) เป็นต้น เป็นห้องขนาดเล็ก ซึ่งช่วงเสาก็ต้องการช่วงหนึ่งซึ่งไม่เหมือนกับบริเวณออกกำลังกาย นอกจากหน่วยนี้คือ แผนกพยาธิวิทยา ซึ่งประกอบด้วยห้องทดลองหลายห้อง (LABORATORY) ซึ่งต้องการช่วงเสาที่กว้าง เราจึงพยายามจัดช่วงเสาให้ใช้ในแต่หน่วย เป็น MODULAR ความต้องการของแต่ละหน่วย เพราะการใช้ช่วงเสาที่เป็นตัวกลางนั้นย่อมทำได้ยาก

ระบบโครงสร้างใช้ระบบเสาและคาน (PIST AND LINTEL) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนความยาว ช่วงเสา และเพื่อความประหยัดในด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC FEASIBILITY CONSIDERATION) ส่วนระบบพื้นส่วนใหญ่ในอาคารจะให้เป็น (SPAN) ธรรมดา นอกจากช่วงเสา (SPAN) บางเท่าที่มีช่วงยาวมากจะใช้ระบบคานชอย (RIB SLAB) เพื่อลดความหนาของแผ่น (SLAB) และช่วยให้การรับน้ำหนักได้ดีด้วย

ระบบโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นคอนกรีต และระบบหลังคาจะใช้หลังคา GABLE หรือ HIP ที่มี PARAPET บังโครงหลังคาไว้ เพื่อความงามทางสถาปัตยกรรม ที่เลือกใช้โครงสร้างนี้เพื่อให้โครงหลังคานี้มีน้ำหนักเบาลง และบางส่วนใช้หลังคา FLAT ในบางส่วนเพื่อใช้ประโยชน์เป็นลานบนหลังคาได้ด้วย (ROOF GARDEN) เพื่อที่จะแก้เรื่อง GLARE ของแสงอาทิตย์สะท้อนแผ่น SLAB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.55 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.4.55.1 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในอาคารสูง มีอยู่ ๓ ระบบ คือ

๑. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (Central Chilled Water System).

เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ทำน้ำเย็นแล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อจ่ายน้ำไปยังเครื่องลงลมเย็น (Airhandling & Fancoil Unit) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chiller) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดทำความเย็น ไม่น่ามากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้หอคูลิ่งเทวาเวอร์ (Cooling Tower) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำความเย็นเย็นลง และเจจรถลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

๒. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Packaged Air Conditioner)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง ๔ ส่วน ได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (Evaporator), คอยล์ร้อน (Condenser) และวาล์วลดความดัน (Expansion Valve) ครอบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกัน และเป็นเครื่องที่การระบายความร้อนของคอยล์ร้อนใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้หอคูลิ่งเทวาเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และเจจรถลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

ระบบนี้เหมือนกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window Type) แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย

๓. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split System)

เป็นระบบที่คุ้นกันมากที่สุด ประกอบด้วยเครื่องหลัก ๒ ส่วน ส่วนที่ ๑ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (Airhandling or Fancoil Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ ๒ เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (Air Cooled Condensing Unit) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เครื่องส่งลมเย็นถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มักจะออกแบบให้มีระบบท่อลมเย็นสำหรับการกระจายลมเย็นได้

การที่จะพิจารณาเลือกว่า ระบบปรับอากาศชนิดไหนจะเป็น ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น อาจพิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และ จุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก ระบบปรับอากาศทั้ง ๓ ระบบ ต่างก็มีข้อได้เปรียบ เสียเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งสรุปได้โดยสังเขปดังที่แสดงไว้ในตาราง

ระบบเครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งในโรงพยาบาล โครงการนี้ แบ่งออกได้เป็น ๓ ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

๑. ระบบปรับอากาศทั่วไป เป็นการปรับอากาศภายในของโรงพยาบาลให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) จำนวน ๒ เครื่อง ขนาดตัวละ ๔๐๐ ตัน เป็นแบบกังหัน (Centrifugal Type) ควบคุมด้วย ระบบอัตโนมัติ โดยติดตั้งอยู่ที่ดินของอาคาร ซึ่งเป็นส่วนบริการที่ไม่มีเสียงไปรบกวนต่อชั้นอื่น ๆ เครื่องทำความเย็นนี้จะมีท่อคอนเดนเซอร์ และท่อทำความเย็น ที่ท่อคอนเดนเซอร์นี้ น้ำจะไหลไปตามท่อและไปเก็บไว้ที่ Colling ซึ่งติดตั้งอยู่บนชั้น ๓ ภายใน Cooling Tower จะมีพัดลมขนาดใหญ่ช่วยเป่าให้น้ำเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำเย็นแล้วไหลกลับมากยังอีกท่อหนึ่งมาเข้าตัวเครื่อง เพื่อหล่อเลี้ยงเครื่อง ไม่ให้เกิดความร้อน ส่วนท่อทำความเย็นทั้ง ๒ ท่อ จะเดินท่อไปกลับตามชั้นส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ภายในท่อทำความเย็นจะมี Evaporator (ตัวระบายความร้อน) เมื่อน้ำไหลผ่านจะช่วยทำให้น้ำเย็นแล้วส่งความเย็นนี้ไปยังชั้นต่าง ๆ แล้วไหลกลับมายังอีกท่อหนึ่ง เพื่อเข้าเครื่องทำความเย็น ใช้น้ำที่ออกจากท่อทำความเย็นและท่อคอนเดนเซอร์ จะไหลวนเวียนเช่นนี้

๒. ระบบเครื่องเป่าลมเย็น จะใช้ทั้งเครื่องเป่าลมเย็นที่มีขนาดเล็ก (Coil Unit) ซึ่งใช้กับห้องพักต่าง ๆ สามารถควบคุมตามห้องใดห้องหนึ่งที่คิด และขนาดใหญ่ (Airhandling Unit) โดยติดตั้งอยู่ในห้องเครื่อง โดยใช้ร่วมกับเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องเป่าลมเย็นนี้จะมีการควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิ ให้ออกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะและตามต้องการ นอกจากนี้ในระบบนี้จะเป็นเครื่องช่วยปรับอากาศในห้องผ่าตัด และห้องคลอด จะมีเครื่องกำจัดฝุ่นละอองและฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ทำให้อากาศบริสุทธิ์ ตลอดเวลาที่ใช้ ซึ่งเป็นเครื่อง

๓. ระบบทำความเย็นพิเศษ ใช้เป็นลักษณะของตู้แช่แข็งเป็นตู้ ๆ ตาม ความต้องการของแต่ละแผนกสำหรับเก็บอาหาร สารเคมี และตู้เย็นธรรมดาใช้ตามห้อง พักและที่พักรักษาพยาบาล Electronic Air Cleaner

### ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล

การปรับอากาศในโรงพยาบาล เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมาก เพราะมีบาง แผนก บางห้อง ถ้าไม่ใช้ระบบปรับอากาศแล้วจะไม่สามารถดำเนินการให้ได้ผลเต็มที่ เช่น ห้องผ่าตัด ห้องคลอด เป็นส่วนที่ต้องการอากาศบริสุทธิ์ ส่วนบางแผนกเช่นแผนก รังสี ห้องปฏิบัติการ ห้องยา และห้องเก็บเวชภัณฑ์ หรือ เครื่องมือแพทย์ บางอย่างจำ เป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศ ปรับอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อไม่ให้เครื่องมือที่ละเอียดอ่อน เกิดสนิมหรือเกิดเชื้อรา และป้องกันสารเคมีบางอย่างเสื่อมประสิทธิภาพ หรือ เกิด ระเบิดขึ้น เมื่อสภาวะของอากาศที่เป็นคุณสมบัติของสารนั้น

จึงจะเห็นได้ว่า โรงพยาบาลในปัจจุบันนิยมใช้ระบบปรับอากาศกันมาก เพราะนอกจากผลประโยชน์ข้างต้นแล้ว ยังสามารถป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกและ ทำให้แปลนของโรงพยาบาลมีความกระชับตัวมากขึ้น ประหยัดเนื้อที่และลดระยะต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลได้มาก ส่วนที่ไม่จำเป็นที่จะติดตั้งเครื่องปรับอากาศก็คือส่วน บริการ เช่น ทางเดิน ห้องโถง ห้องน้ำ ฯลฯ แผนกผู้ป่วยนอก และหอพักผู้ป่วย ถ้าออกแบบให้มีการหมุนเวียนของอากาศ ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ระบบปรับอากาศให้สิ้นเปลือง โดย ไขเหตุ

การออกแบบและติดตั้งระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จำเป็นที่ต้องแบ่ง เขตของโรงพยาบาลออกเป็นหลาย ๆ เขต เพราะในแต่ละเขตต้องการอุณหภูมิไม่เท่ากัน มีเชื้อโรคและกลิ่นเจือปนอยู่ในอากาศในระดับต่าง ๆ กัน และมีควมต้องการอากาศต่าง เทไม่เท่ากัน

อาคารโรงพยาบาลแตกต่างจากอาคารอื่น ๆ การใช้ระบบปรับอากาศ จะ ต้องคำนึงถึงการติด เชื้อและการแพร่ของเชื้อโรคในอากาศจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันการติดเชื้อและการแพร่เชื้อทำได้โดย

๑. คำนี้ถึงการถ่ายเทอากาศและทิศทางลมของอากาศ ต้องพยายามไม่ให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศจากจุดที่มีเชื้อไปยังจุดที่ไม่ต้องการให้ได้รับเชื้อโรค และจุดที่จะนำอากาศที่ใช้แล้วออกสู่ภายนอกอาคาร ต้องให้ห่างบริเวณ ที่นำอากาศเข้ามาใช้ในอาคารอย่างน้อยที่สุด ๑๒๕ ฟุต

๒. การควบคุมความชื้นของอากาศภายในห้อง เพื่อป้องกันการถ่ายเทอากาศจากส่วนที่มีเชื้อโรคไปยังส่วนที่ไม่ต้องการให้มีเชื้อโรค

๓. การใช้เครื่องกรองอากาศซึ่งมีหลายชนิด สามารถดักเชื้อโรคที่มีขนาดต่าง ๆ กันได้ เช่น ใช้เครื่องกรองอากาศก่อนที่จะนำอากาศที่ปรับอุณหภูมิแล้วเข้ามาใช้ในห้องผ่าตัด

๔. แยกระบบของเครื่องปรับอากาศออกเป็น ส่วน ๆ หรือหน่วยย่อยๆ โดยไม่ใช่ท่อลมร่วมกัน เช่น หน่วยผ่าตัด หน่วยเด็กอ่อน และหอพักผู้ป่วย เป็นต้น

๕. พยายามลดเชื้อราในท่อลมซึ่งเกิดจากความชื้น

ในบางห้องที่ทำให้อากาศเสีย เช่น ห้องปฏิบัติการหรือห้องทดลอง ของแผนกพยาธิวิทยา มักก่อให้เกิดอากาศเป็นพิษ ห้องครัว ห้องน้ำ ควรมีท่อระบายอากาศเสียทิ้ง โดยติดตั้งคลุมท่ออากาศเสียทิ้ง เพื่อไม่ให้ปะปนกับอากาศที่ต้องการในการปรับอากาศของส่วนต่าง ๆ ในโรงพยาบาล

๑. ห้องคนไข้ ในห้องคนไข้ไม่ควรจะมีส่วนบริเวณที่ลมแรง หนาวเกินไป หรือเกิดจุดอับ อากาศไม่ถ่ายเท ดังนั้น การกระจายลมควรจะมีสม่ำเสมอทั่วห้อง ความเร็วของลมที่ตำแหน่งผู้ป่วยประมาณ ๑๕ - ๓๐ ฟุตต่อวินาที อากาศที่ใช้แล้วจะผ่านห้องน้ำ - ส่วนออกไปว่าหรับห้องเดียว อากาศบริเวณทางเดินควรมีความปราศจากกลิ่น อากาศภายในห้องผู้ป่วยมีความชื้นของอากาศที่เท่ากับอากาศบริเวณทางเดินภายนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคที่อยู่ในห้องคนไข้แพร่ไปสู่ทางเดินภายนอกห้อง

๒. ห้องตรวจรักษาหรือแผนกคนไข้ นอกออกแบบคล้ายกับส่วนอื่น ๆ

๓. แผนกธุรการแพทย์ การออกแบบคล้ายกับส่วนอื่น ๆ หรือสำนักงานทั่วไป ซึ่งใช้เวลาทำงานประมาณ ๑๐ - ๑๒ ชั่วโมงในหนึ่งวัน ส่วนนี้อาจติดต่อกับแผนกคนไข้ นอก

ควรมีระบบการจ่ายลมเย็นที่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. แผนกคล้ายกรรม การปรับอากาศส่วนนี้แยกออกเป็น ส่วน ๆ คือ ส่วนปราศจากเชื้อ, ส่วนที่ปราศจากเชื้อ และส่วนสกรปรก โดยการปรับความดันของอากาศให้ สูง กลาง ต่ำ ในพื้นที่ต่าง ๆ อาจจะต้องใช้เทคนิคพิเศษในการออกแบบระบบการจ่ายอากาศ ในแผนกนี้

ห้องผ่าตัดจะต้องมีความดันของอากาศสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ที่อยู่ติดกัน และ สำหรับห้องพักฟื้นหลังการผ่าตัดหรือคลอดทารก ห้องทมยาสลบ ห้องเก็บของที่ผ่านการฆ่า - เชื้อแล้ว และส่วนทำงานหรือส่วนที่ขาดลมพิเศษด้วย พื้นที่เหล่านี้บางส่วนอยู่ติดกับช่องทางเดิน ซึ่งมีความดันของอากาศขนาดกลาง ๆ ในส่วนที่มีความต้องการปราศจากเชื้อมากที่สุด จะมีความดันของอากาศสูงกว่าส่วนอื่น ๆ เช่น ช่องทางเดิน เพื่อให้อากาศภายในห้อง ไหลออกสู่ภายนอก เพราะว่าในส่วนช่องทางเดินอาจจะมีความปราศจากเชื้อน้อยกว่าภายในห้องผ่าตัด ถ้าช่องทางเดินมีความดันอากาศสูงกว่าภายในห้องผ่าตัด จะทำให้อากาศไหล เข้าสู่ห้องผ่าตัด ซึ่งอาจจะนำเชื้อโรคที่หลงเหลือเข้าไปภายในห้องผ่าตัดได้ ส่วนที่เป็นช่องเปิด คือ ประตูสำหรับพื้นที่ ๒ ส่วนที่มีความปราศจากเชื้อไม่เท่ากัน ควรจะมีประตูเปิดอัตโนมัติและมีม่านอากาศ

ความชื้นในห้องผ่าตัดประมาณ ๕๕ - ๖๕ % เพื่อป้องกันการระเบิด ของยา สลบ เมื่อได้รับการเผาผลาญเนื่องจากไฟฟ้าสถิตย์ และอากาศแห้ง ดังนั้น ห้องผ่าตัด จึง ต้องมีความชื้นสูง

อุณหภูมิในห้องผ่าตัดประมาณ ๗๒ - ๘๐ องศาฟาเรนไฮต์ สามารถปรับอุณหภูมิ ให้สูงและต่ำได้ ดังนั้นในห้องผ่าตัดแต่ละห้องควรออกแบบให้มีระบบแยกจากกัน เพื่อสะดวก ในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยการปรับปรุงอุณหภูมิและความชื้นได้จากท่อน้ำเย็น และน้ำร้อน หรือเป็นระบบ Dual Duct System จะต้องมี Air Distribution ที่ มีความเร็วของลม ๔๐ Fpm ซึ่งไม่กระจายฝุ่นและแบคทีเรีย ซึ่งเกิดจากการเดินของ กนในห้อง ความเร็วของลมที่ปล่อยออกมาจาก สำหรับดูดอากาศออก อากาศ ๕๐ % ที่ใช้แล้วออกติดตั้งที่มุมห้อง อากาศ ๑๐ - ๑๕ % ปล่อยสู่ช่องทางเดิน และที่ ล้างมือแพทย์ ส่วนของเพดานที่อยู่เหนือโต๊ะผ่าตัด จะต้องมีการระบายอากาศร้อนที่เกิดจากโคม ไฟ และ ป้องกันการรวมตัวของแก๊สซึ่งใช้เป็นยาสลบที่เพดาน และให้บริเวณที่ปฏิบัติงาน ได้ อากาศเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ห้องปฏิบัติการหรือห้องทดลอง การออกแบบระบบปรับอากาศ ขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของห้อง สิ่งที่ต้องเหมือนกันในทุก ๆ ส่วนของแผนจะต้องมี Negative Air Pressure แต่บางห้อง เช่น Physiological Testing หรือส่วนปราศจากเชื้อ อาจจะต้องการ Positive Air Pressure ทุก ๆ ส่วนที่ปฏิบัติงาน จะต้องมีการคัดลอกอากาศเสียออก และห่อหุ้มอากาศที่ระดับพื้นเพื่อคัดลอกหรือคว้านจากน้ำยาเคมีที่หกบนพื้น

๖. แผนกรังสีวิทยา ระบบปรับอากาศในแผนกนี้จะต้องคำนึงถึง ๔ อย่างคือ ป้องกันกัมมันตภาพรังสีที่เกิดขึ้นในห้องฉายรังสีและรักษาโรคด้วยรังสีจะต้องทำการป้องกันรังสีไม่ให้ทะลุผ่านกำแพงคอนกรีตหรือตะกั่วออกไปสู่บริเวณข้างเคียง และเส้นทางต่าง ๆ อันที่จริงแล้วไม่ควรจะมีท่อวิ่งผ่านห้องฉายรังสี การกำจัดกลิ่นในห้องควบคุม การเปลี่ยนแปลงของอากาศ ความร้อนที่เกิดจากเครื่องฉายรังสี และหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นต้นกำเนิดของความร้อน ดังนั้น การออกแบบระบบปรับอากาศจะต้องคำนึงถึงระดับความร้อนสูงสุดที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในห้อง

๗. แผนกพยาธิวิทยา ส่วนนี้จะต้องพิจารณาว่าเป็นส่วนปราศจากเชื้อ จะต้องมีการ Positive Pressure สำหรับส่วนที่เป็นส่วนจ่ายยา และพื้นที่บริเวณปฏิบัติงานควรมีความดันของอากาศสูงกว่าส่วนอื่น ๆ ภายในแผนก

๘. แผนกสูติศาสตร์ ควรใช้ระบบแยกจากส่วนอื่น เพราะใช้ปฏิบัติงาน ๒๔ ชั่วโมง ห้องเด็กอ่อน ห้องคลอด ห้องเลี้ยงเด็กอ่อน และส่วนอื่น ต้องการ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นไม่เหมือนกัน ดังนั้น จึงควรควบคุมได้แต่ละห้อง ห้องคลอด กล้ายกับห้องผ่าตัด จะต้องใช้อากาศไหลเวียนประมาณ ๑๕ - ๒๕

๙. แผนกปราศจากเชื้อกลาง ส่วนรับและจ่ายของ ส่วนที่ใช้เตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือ เป็นส่วนที่ต้องมีความสะอาดปราศจากเชื้อ จะต้องคำนึงถึงการป้องกันเชื้อโรค ดังนั้น ส่วนนี้จึงควรมีความดันของอากาศที่แน่นอน

๑๐. ห้องเก็บศพและห้องชันสูตรศพ ควรมีห่อหุ้มอากาศเสียอยู่ใกล้ ๆ กับตำแหน่งที่ตั้งโต๊ะชันสูตรศพ ในห้องเย็นที่มีชั้นแช่เก็บศพ ควรมีอากาศถ่ายเท ๒๐ % ต่อชั่วโมง อากาศเสียถ่ายเทออกจากห้องน้ำที่ระดับสูงสุดของหลังคา ห่างจากส่วนที่นำอากาศเข้าอย่างน้อย ๑๕๐ ฟุต

นอกจากนี้ ระบบกรองอากาศของโรงพยาบาลนับว่าสำคัญมาก เพราะบางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องต้องการอากาศที่สะอาดปราศจากเชื้อโรคจริง ๆ เช่น ห้องผ่าตัดและแผนกสูตินารีเวช ที่จริงแล้วสามารถที่จะทำให้อากาศทั้งโรงพยาบาลให้บริสุทธิ์เหมือนกับในห้องผ่าตัด แต่มีความสิ้นเปลืองมากเพราะจะต้องผ่านการกรองอากาศและฆ่าเชื้อหลายชั้นการกรองอากาศแบบละเอียดมาก ๆ จะต้องใช้เนื้อที่ห้อง

มากเพื่อที่จะตั้งเครื่องกรองอากาศหลาย ๆ แบบซ้อนกัน และ จำนวน ๘๐ % ของเชื้อโรคมักมีขนาดใหญ่กว่า ๕ ไมครอน ถึงขนาด ๑๕ ไมครอน บางชนิดมีขนาดเล็กถึง ๐.๑ ไมครอน นอกจากนั้นต้องมีเครื่องวัดความดันของอากาศภายในห้องอีกด้วย ซึ่งจะคิดไว้ตามที่ต่าง ๆ ใกล้เคียงกับเครื่องกรอง เพื่อที่จะได้วัดค่าความดันที่จุดต่าง ๆ ถ้าความดันที่จุดใดต่างกันมากก็แสดงว่าต้องทำการเปลี่ยนเครื่องกรองได้แล้ว เพราะอากาศผ่านไม่สะดวก

เครื่องกรองควรติดตั้งไว้ใกล้บริเวณที่จะใช้มากที่สุด เพื่อป้องกันที่จะมี ฝุ่น ไม้ให้ฝุ่น เข้าไปในห้อง

### 3.4.5.2 ระบบไฟฟ้า

การออกแบบระบบไฟฟ้า

สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องพิจารณามากที่สุดความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้งานที่สูง หลังจากที่ได้คำนวณหาความต้องการของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในโรงพยาบาลทั้งหมดแล้ว ปัญหาที่ตามมาคือจะออกแบบอย่างไรจึงจะสามารถให้โรงพยาบาลมีกระแสไฟฟ้าใช้ได้ตลอด ๒๔ ชม. การไฟฟ้าแบ่งพื้นที่จ่ายกระแสไฟฟ้าออกเป็น ส่วน ๆ แต่ละส่วนมีสถานีไฟฟ้าย่อยคอยจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อาคารต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในบริเวณนั้น ถ้าหากสถานีไฟฟ้าย่อย ในส่วนใดเกิดขัดข้องไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ดังนั้น สำหรับอาคารโรงพยาบาล จะต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ

เนื่องจากทางโรงพยาบาลใช้กระแสไฟฟ้าแรงสูง จึงมีห้องแปลงไฟฟ้าสำหรับแปลงกระแสไฟฟ้าใช้สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอื่น ๆ

นอกจากนั้น เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้า Overload ผู้ออกแบบต้องติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่าง ๆ

โดยเฉพาะ Air Condition Switch Board, Power & Lighting Switchboard

ฯ และใน Switch Board แต่ละเครื่องจะมี Main Circuit Breaker แยกควบคุม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิด Short Circuit Breaker จะทำหน้าที่ตัดวงจรนั้นทันที  
- ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ทางโรงพยาบาล ได้จัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้ ๑ เครื่อง เรียกว่า Automatic Emergency Diesel Generator มีคุณสมบัติโดยทั่วไป คือ

๑. Continuous Service เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ Rate Outlet โดยไม่จำกัดระยะเวลา

๒. Motor Starting Capabili เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบที่สามารถ Start อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้ Automatic Transfer Switch

๓. การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดับ หรือกระแสไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า ๙๐ % เป็นเวลา ๓ วินาที Transfer Switch จะต่อ Pilot Contact จะอยู่ในตำแหน่ง Start ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้าหลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Voltage แล้ว จะสามารถส่งจ่าย Frequency และไม่ต่ำกว่า ๙๐ % ของ Rating Transfer Switch จึงจะสับเปลี่ยน Load ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔. การทำงานเมื่อไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติ Transfer Switch จะสับเปลี่ยนให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้า หลังจากไฟฟ้าจากการไฟฟ้า กลับคืนสู่สภาพปกติแล้ว เป็นเวลา ๕ ถึง ๒๕ นาที หลังจาก Transfer Switch สับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของกระแสไฟฟ้าแล้ว Engine จะยังเดินเครื่องต่อไปเป็นเวลา ๕ นาที แล้วจึงจะหยุดเครื่องลง

๕. Time Delay ช่วงเวลาที่เข้าไปนับตั้งแต่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลงจนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ได้เต็มที่ ต้องไม่นานกว่า ๑๐ วินาที นับรวม Time Delay ๓ วินาที ด้วย

### 3.4:5:๕ ระบบป้องกันอัคคีภัย

๑. ใช้วัสดุก่อสร้างที่ไม่ติดไฟ

๒. การเดินสายไฟฟ้าในท่อเหล็ก เพื่อป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้า

ลัดวงจร เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบเพลิงไหม้ มีหลายแบบ คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ (Constant Temp Heat Detector) เป็นแบบธรรมดาที่สุด ราคาถูกที่สุด และควรจะใช้ในกรณีที่เพลิงมีความร้อนสูง และคาดว่าจะลุกลามได้รวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของห้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ หรือ จากแหล่งความร้อนภายในห้อง จะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ เช่น การเดินและหยุดของพัดลมระบายอากาศ การเปิดและปิดประตูเตาอบ เป็นต้น อาจจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงความร้อนมากพอที่จะทำให้อุปกรณ์นี้ทำงานได้

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน (Smoke Detector) มักจะใช้กับเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และมีควันมาก

- อุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟ (Flame Detector) ใช้ในที่ซึ่งมีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าเพลิงลุกไหม้จะมีเปลวไฟมากในขณะที่เริ่มลุกไหม้ ตัวอย่าง เช่น ห้องเครื่องสูบน้ำมันหรือของเหลวไวไฟอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งต้องการที่จะหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยเร็วในขณะที่เริ่มเกิดเพลิงไหม้

ในระบบป้องกันเพลิงบางระบบ อาจจะมีความต้องการอุปกรณ์ตรวจสอบเพลิงไหม้ ๒ ประเภท ร่วมกันได้ เช่น การใช้ Ionization Smoke Detector เป็นตัวสัญญาณเตือนภัยแต่แรกเพียงอย่างเดียว เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้น ทำการดับเพลิงโดยใช้เครื่องดับเพลิงแบบหัวฉีดเสียก่อน ส่วนระบบดับเพลิงอัตโนมัติ อาจจะถูกควบคุมโดยอุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนซึ่งมีความไวน้อยกว่าและจะทำงานภายหลังจากที่ไม่สามารถดับเพลิงโดยใช้เครื่องดับเพลิงอื่น ๆ ได้แล้ว

๕.๑ ระบบทอลม

ทอลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้การลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะทอลมเกิดกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทอลมเอกสารนี้เป็นอีกสารที่ส่งวนในสําหรับการเขงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๕.๑ ระบบทอลม

ทอลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้การลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้

อย่างรวดเร็ว เพราะทอลมเกิดกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทอลมเอกสารนี้เป็นอีกสารที่ส่งวนในสําหรับการเขงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นเสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว

การป้องกันการลุกลามของเพลิงและควันไฟกับท่อระบบท่อลม มีดังนี้

- ติดตั้งระบบควบคุม เพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ติดตั้งแผ่นปิดท่อกันไฟ (Fire Damper) ตามจุดที่สำคัญในระบบท่อลม เช่น ตำแหน่งช่องท่อและผนังกันไฟ

- ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น ASHRAE หรือ SMACNA และ NFPA

- ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพัดลมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพ โดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ อย่างเคร่งครัด

- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการและไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายอยู่ใกล้เคียง

#### ๕.๒ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

ช่วยป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้อย่างรวดเร็ว โดยที่จัดให้มีผนังกันไฟที่แนวแบ่งเขต (Fire Partition) เช่น การจัดให้มีผนังกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ การจัดให้มีผนังกันไฟและประตูกันไฟสำหรับโดงลิฟท์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นของอาคาร เป็นต้น สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มาก ก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีก ผนังกันไฟควรจะทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๒ ชั่วโมง เช่น อิฐบล็อก และจะต้องกันตั้งแต่พื้นทะเลลุ่มฝ้าเพดานจนยันกับพื้นชั้นบน

#### ๕.๓ การป้องกันบันไดหนีไฟ

เราควรเตรียมบันไดหนีไฟให้ปลอดภัย พร้อมทั้งจะให้ผู้ที่อยู่ในอาคารสามารถใช้เป็นทางออกในยามฉุกเฉิน

บันไดหนีไฟควรมีการป้องกันเพลิงและควันไฟไม่ให้เข้า บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมียกครอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟที่เปิดแล้วจะต้องปิด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไค้เอง ถ้ามีห้องพักหน้าบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่งทำให้มีประตูกันไฟ ๒ ชั้น จะช่วยให้เพลิง และควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

- ส่วนพื้นที่หนีไฟของหอผู้ป่วย

ในระยะเวลา ๒ ชม. ควรต้องอพยพผู้ป่วย ๖๐๐ คน ใน ๒ ชั้น ของอาคาร

ในระยะเวลา ๔ ชม. ควรต้องอพยพผู้ป่วย ๑๑ ชั้นของอาคาร ในอาคารชั้นเดียว ควรมีพื้นที่ไม่เกิน ๓,๐๐๐ ตร.ม.

สำหรับอาคารหลายชั้น ควรมีพื้นที่ต่อชั้นไม่เกิน ๒,๐๐๐ ตร.ม.

ในทางราบ ถ้ามีทางสัญจรไปยังบันไดหนีไฟมากกว่าหนึ่ง ระยะทางสัญจรไม่ควรเกิน ๖๔ ม.

ในทางราบ ถ้ามีทางสัญจรไปยังบันไดหนีไฟเพียงทางเดียว ระยะทางสัญจรไม่ควรเกิน ๑๕ ม.

ระยะทางสัญจรภายในบันไดหนีไฟ ไม่ควรเกิน ๔๕ ม.

- ส่วนพื้นที่หนีไฟของหอผู้ป่วย แยกย่อย

พื้นที่ส่วนแยกย่อย ไม่ควรเกิน ๑๕๐ ตร.ม.

ในทางราบถ้ามีทางสัญจรไปยังบันไดหนีไฟมากกว่าหนึ่ง ระยะทางสัญจรไม่ควรเกิน ๓๒ ม.

ในทางราบถ้ามีทางสัญจรไปยังบันไดหนีไฟเพียงทางเดียวระยะทางสัญจรไม่ควรเกิน ๑๕ ม.

ในส่วนแยกย่อย จำนวนผู้ป่วยมากที่สุด ๔๐ คน

#### ๔.๔ การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

โดยก้ำารพยายามควบคุมให้อาคารชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันลดลง และพยายามควบคุมให้อาคารชั้นเหนือและใต้ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันสูงขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ ๒ ชุด ชุดหนึ่งทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะที่เดียวกันก็จะดูดควันไฟ ออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ และอีกชุดหนึ่งจะทำหน้าที่จ่ายอากาศบริสุทธิ์เข้ามาในอาคาร ชั้นเหนือและใต้ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ เป็นการช่วยให้เพลิงขยายตัวช้าลงและลดควันไฟผลจากแรงดันลมภายนอกอาคารสำหรับอาคารก็มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๕ มาตรฐานและการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยสำหรับอาคารก็คือมาตรฐานของระบบ ซึ่งรวมถึงระบบต่าง ๆ ภายในอาคารทั้งหมดรวมทั้งการจัดทำโครงสร้าง รับน้ำหนักอุปกรณ์ต่าง ๆ การกำหนดและเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือช่วยให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

๕. การติดตั้งท่อดับเพลิงประจำชั้น ท่อดับเพลิงแบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ

- ท่อแห้ง คือ มีแต่สายและอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงเท่านั้น เพื่อต่อกับท่อดับเพลิงของรถดับเพลิงจากภายนอก

- ท่อเปียก คือ มีท่อน้ำของตัวอาคาร พร้อมสายและอุปกรณ์ สำหรับดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ สามารถต่อสายและอุปกรณ์กับท่อน้ำใช้ดับเพลิงได้เลย

#### 3.4.5.4 ระบบประปาและระบบระบายน้ำ

##### ๑. ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย ขั้นตอนในการออกแบบของระบบ ประกอบด้วย

๑.๑ การหาปริมาณการใช้น้ำ ได้จากประเภทของอาคารและ ปริมาณของผู้ใช้น้ำ ซึ่งปริมาณการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณหกขนาดของถังเก็บน้ำและระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ ส่วนปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจะใช้ในการคำนวณขนาดของเครื่องสูบน้ำและท่อเมนจ่ายน้ำในอาคาร

ปริมาณการใช้น้ำขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องสุขภัณฑ์ นอกจากนี้ ผู้ออกแบบยังต้องประสานงานกับสถาปนิกและวิศวกรสาขาอื่น เพื่อทราบถึงความต้องการใช้น้ำ เช่น การใช้น้ำหล่อเย็น หม้อไอน้ำ สนามหญา น้ำพุ ฯลฯ เป็นต้น รวมทั้งการใช้น้ำเพิ่ม ในอนาคตด้วย

๑.๒ ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน ในอาคารสูงซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียงจึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำ คือ

๑) เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบ ป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้หน้าสกปรกและเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนกับน้ำก็ได้

๒) ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

๓) เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

สำหรับขนาดของถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการ ส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้ น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถ เก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง ๖-๒๔ ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อ ดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

๑.๓ ระบบจ่ายน้ำ มี ๓ วิธี คือ จ่ายน้ำจากถังสูง ถึงอัคคีความดัน และสูบน้ำ เพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง ๓ ระบบมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ ในการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่ เหมาะสมที่สุด

#### ๑.๓.๑ ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน และควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเอาไว้ที่ส่วนสูง สุดของอาคารก็จะสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ระบบควบคุม การทำงานมีเพียงการควบคุมการทำงานของ เครื่องสูบน้ำตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบนี้จะต้องระวังเรื่องความดันของน้ำในชั้น บนซึ่งอาจจะต่ำเกินไป หากไม่สามารถยกกระดกของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ วิธีแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะขึ้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่น เปลี่ยนจาก

Flush Valve มาเป็น Flush Tank

### ๑.๓.๑.๑ ขนาดของถัง

การคำนวณหาขนาดของถังต้องพิจารณาความสำคัญ ๒ ประการคือ

๑) พิจารณาจากการใช้น้ำ โดยกำหนดให้ถังสูงสามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้ใช้ได้เป็นเวลา ๓๐ นาที ทำให้อาคารนั้นยังคงมีน้ำใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ หรือเครื่องสูบน้ำเสียหรือน้ำประปาขาดในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ นอกจากนั้นการที่เครื่องสูบน้ำทำงานเพียง ๒ ครั้งต่อชั่วโมง จะทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน

๒) พิจารณาความเหมาะสมของอาคารและการใช้งานโดยเปรียบเทียบความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นหากไม่มีน้ำใช้ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กับราคาค่าก่อสร้างสถานที่ ตลอดจนความสวยงามต่าง ๆ โดยเฉพาะอาคารพิเศษ เช่น โรงพยาบาล หอจดกลอง ฯลฯ

อนึ่งปริมาณที่คำนวณได้จากที่ใดกล่าวข้างบนจะต้องนำไปบวกกับปริมาณที่ไม่ได้นำมาใช้งานด้วย เช่น น้ำที่อยู่ก้นถังและช่องว่างเหนือระดับน้ำในถัง ตลอดจนน้ำที่เก็บเอาไว้ใช้ดับเพลิงจึงจะเป็นปริมาณถังที่แท้จริง การออกแบบถังควรจะมีแฉกออกเป็นสองถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง

### ๑.๓.๑.๒ เครื่องสูบน้ำ

ควรจะต้องให้ต่ำกว่าระดับน้ำที่ต่ำที่สุดในถังเก็บน้ำที่พื้นดิน ต้องคำนึงถึงเสียงรบกวนจากการใช้เครื่องสูบน้ำบางประเภทและการป้องกันน้ำกระแทกเมื่อปิดเครื่องสูบน้ำ

การเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำจะต้องทราบถึงปริมาณการไหลและความดันรวม (Total Dynamic Head) ที่ต้องใช้ในระบบ

ความสามารถในการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำทั้งหมด โดยปกติจะเท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุด (Peak Demand)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความดันรวม จะใช้คำนวณเป็นหน่วยความสูงของน้ำ สามารถคำนวณได้จากค่าความแตกต่างความสูงของระดับน้ำต่ำสุดในถังเก็บน้ำพื้นดินกับปลายท่อส่งน้ำ รวมถึงการสูญเสียความดันในท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าที่ได้จากการคำนวณนี้ถาวรจะบวกความดันของน้ำอีก ๔ เมตร เพื่อให้มีความดันเหลืออยู่ที่ปลายท่อส่งน้ำ

เมื่อทราบปริมาณการสูบน้ำและความดันรวม ก็จะสามารถเลือกชนิดและขนาดของเครื่องสูบน้ำได้อย่างถูกต้อง

### ๑.๓.๒ ระบบดึงอัดความดัน

ดึงอัดความดันไม่ใช่ดึงเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่ได้กำหนดเอาไว้ ดึงอัดความดันประกอบด้วยน้ำอยู่ที่ส่วนล่างของถัง และอากาศอยู่ด้านบน โดยปริมาตรของอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปตามความดัน ตามกฎของบอยล์ (Boyle's Law) ที่ว่า "ถ้าอุณหภูมิคงที่ ปริมาตรของมวลอากาศจะแปรผกผันกับความดันสัมบูรณ์ (Absolute Pressure) จะได้  $P_1 V_1 = P_2 V_2$ "

การคำนวณหาปริมาตรของถังต้องยึดถือกฎข้อนี้อย่างเคร่งครัด ดังนั้น จึงไม่สามารถกำหนดอัตราส่วนของน้ำต่ออากาศ (Water - Air Ratio) ได้ตามใจเอง เช่น กำหนดให้มีอากาศ ๑ ใน ๔ ของถังและน้ำ ๓ ใน ๔ ของถัง หรืออากาศ ๑ ใน ๓ ของถัง และน้ำ ๒ ใน ๓ ของถัง เพราะปริมาณน้ำที่สามารถจ่ายออกจากถังจะมีปริมาณน้อย ทำให้เครื่องสูบน้ำทำงานบ่อย

หลักการออกแบบจึงต้องคำนวณหาอัตราส่วนของน้ำต่ออากาศ (Water - Air Ratio) ที่เหมาะสมตามกฎของบอยล์ และต้องควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ หากระดับของน้ำอยู่สูงกว่าที่ได้กำหนดเอาไว้ จะต้องอัดอากาศลงไปเพิ่ม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๑.๓.๓ ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (Booster Pump System)

กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่ต้องคำนึงถึงในคานอนุประกอบด้วย เช่น การให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงาน

### ตลอดจนการซ่อมบำรุง

หลักการดำเนินงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

การเลือกระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม จากตารางแสดงข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของระบบต่าง ๆ สรุปได้ว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูงควรจะเป็นระบบที่ดีที่สุด หากมีสถานที่ซึ่งสามารถก่อสร้างได้ส่วนการใช้น้ำระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทางโดยตรงนั้น จะต้องพิจารณาารวมไปถึงการซ่อมบำรุงซึ่งต้องใช้ช่างานุกรการ โดยเฉพาะและชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะหาไม่ได้ง่ายนักในท้องถิ่น

สรุปในโครงการนี้เลือกใช้น้ำจากถังสูง ซึ่งต้องมีขนาดปริมาณของน้ำต้องใช้น้ำประมาณ ๔๐๐ ลบ. เมตรต่อวัน (คำนวณจากปริมาณการใช้น้ำ ๕๐๐ - ๑,๑๐๐ ลิตร/เตียง/วัน คิดประมาณ ๔๐๐ ลิตร/เตียง/วัน จะได้เท่ากับ ๔๐๐ x ๕๐๐ = ๔๐๐,๐๐๐ ลิตร = ๔๐๐ ลบ. เมตร)

### 3.4.5.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

๑) กฎหมายเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลของอาคาร เช่น เทศบัญญัติที่ใช้บังคับในเขตก่อสร้างนั้น

๒) ปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย

๓) ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

๔) ประสิทธิภาพในการทำงาน

๕) ความแน่นอนในการใช้งาน

๖) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง

๗) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

๘) เหตุเคือครอนรำคาญที่อาจจะเกิดขึ้น

๑. ปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหกริมาณของน้ำเสียเกิดจากน้ำเสียที่ทิ้งออกมาจะมีค่าประมาณร้อยละ ๖๕-๗๐ ของปริมาณการใช้น้ำประปา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะในการใช้น้ำว่าสูญเสียออกไปมากหรือน้อยเท่าใด

ลักษณะสมบัติของน้ำเสียขึ้นอยู่กับแหล่งที่ทิ้ง เช่น น้ำเสียจากภัตตาคารจะมีค่าความสกปรกสูง ส่วนน้ำเสียจากโรงภาพยนตร์จะมีค่าความสกปรกต่ำ เป็นต้น

## ๒. ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

แบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอน คือ

๑) การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรอง ผงบดักไขมัน บดักทราย

๒) การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น Septic Tank, Activated Sludge, Rotating Biological

แล้วจึงมาเชื้อโรคและทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

หลักการท่างานของขบวนการต่าง ๆ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

๒.๑ บดักไขมัน น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของท่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

๒.๒ ถังเซ็ปติก (Septic Tank) นิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษามาก

วัตถุประสงค์ในการใช้ Septic Tank ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานคูดซึม

เพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำเรียกว่า Scum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ยพบว่า สามารถลด ไตรรอยละ  
๔๐-๖๕ ลดไขมันไตรรอยละ ๗๐-๘๐ และลดฟอสฟอรัสไตรรอยละ ๑๕

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

- ๑) สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ ๒๔ ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอนและ
- ๒) ต้องมีท่อ หรือ Baffle กันที่ช่องน้ำเข้าและออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนก้นถังหลุดออกไปกับน้ำออก
- ๓) ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอยและตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลาดำเนิน
- ๔) ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง ควรจะแบ่งถังออกเป็นสองส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีขึ้น โดยปริมาตรของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง  $\frac{1}{3}$  ถึง  $\frac{2}{3}$  เท่าของถังส่วนแรก ส่วนการแบ่ง Septic ออกมากกว่าสองส่วนไม่นิยมใช้กัน

#### ๒.๓ ขบวนการแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge Process)

เป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงและใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำเสียทั้งที่อยู่ในรูปของของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลินทรีย์จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเกิดอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (Aerator) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลินทรีย์จะไหลไปเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลินทรีย์กลับมาเลี้ยงถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน ๑,๐๐๐ ลบ.ม./วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง Extended Aeration เพื่อที่จะได้ตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย ก่อสร้าง Septic Tank ก่อนที่จะเข้าถังเติม อากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและ

เครื่องสูบน้ำต่าง ๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ถึงเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ ๒๔ ชั่วโมง และ มีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในเติมอากาศไม่น้อยกว่า ๑-๒ มก./ล. เครื่องเติมอากาศ สามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (Disfused Air Aerator) แบบใบพัดคี่ที่ผิวน้ำ (Surface Aerator) หรือแบบใต้น้ำ (Submersible Aerator) ก็ได้

#### ๒.๔ ขบวนการแผ่นชีวหมุน (Rotating Biological Contactor)

เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์มจุลชีพ ซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒-๓ เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำ ประมาณ ๕๐ ของพื้นผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลาง นี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ ๑.๕-๒.๕ ซม. และหมุนด้วยความเร็ว ๑-๒ รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปใต้น้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจน ทั้งโดยตรงจากอากาศและโดยอ้อมจากการไหลของน้ำและในน้ำในดังปฏิกิริยา

แผ่นจุลชีพซึ่งติดอยู่แบตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำจะเป็นตัวลคมลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (Dissolved) หรือ คอลลอยด์ (Colloids) เมื่อระบบ ทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจน เกิดการเน่าหลุออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกมาอยู่กับน้ำออก (Effluent) จากนั้นจะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานลง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่ายและใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ ๕๐ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบ Activated Sludge นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่ มักจะอยู่ใต้อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อย นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อยและไม่แน่ใจในการทำงาน

๒.๕ การฆ่าเชื้อโรค สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน ไอโอดีน และไฮโซน โดยให้สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรค ได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

3.4.5.6

55

## 5.5.6 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไป

๑. การถมที่ลุ่ม
๒. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
๓. เผา
๔. ปรับปรุงที่ดินด้วยขยะ

สำหรับในโรงพยาบาล การกำจัดขยะโดยทั่วไปเท่าที่สำรวจมา ปรากฏว่า ไม่มีการกำจัดขยะเลย ปล่อยให้เป็นที่ของเทศบาล เนื่องจากการกำจัดขยะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือสูง และเสียเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดของโครงการพยาบาล

ขยะในโรงพยาบาลแยกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

๑. ขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษไม้ เศษเหล็ก เศษผ้า

ฯลฯ

๒. ขยะที่สามารถนำส่งกลิ่นเหม็น ได้แก่ เศษอาหาร ขยะจากห้องผ่าตัด ห้องคลอด หรือ Specimen จาก Lab ห้อง Autopsy

๓. แร่ Isotope ที่ใช้ในการรักษา

สำหรับขยะประเภทที่ ๑ ไม่มีปัญหามาก เพราะไม่ส่งกลิ่นเหม็น หรือไม่แพร่เชื้อโรค แต่ประเภท ๒ ต้องเก็บไว้ให้มิดชิดและหาวิธีกำจัดเสียโดยเร็ว ถ้าขยะที่สามารถแพร่เชื้อโรคได้ก็ต้องใช้ในสารเคมีฆ่าเชื้อเสียก่อน ส่วน Isotope ที่ใช้แล้วต้องมีวิธีกำจัดพิเศษโดยมีหน่วยงานระดับชาติรับผิดชอบ

การกำจัดขยะโดยวิธีเผา (Incineration) เป็นการกำจัดที่ได้ผลดีที่สุด และเหมาะสมกับโรงพยาบาลที่สุด การเผาไหม้ของขยะจะเป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ในเตาเผาที่ออกแบบพิเศษ ไม่ก่อให้เกิด (Air Pollution) การเผาในเตาเผาอุตสาหกรรม ๑,๒๕๐ ถึง ๒,๐๐๐ ฟุต จะเกิดควันและกลิ่นน้อยที่สุด

อุณหภูมิ ๑,๕๐๐ ฟุต จะทำให้กลิ่นต่าง ๆ หอมคไป

อุณหภูมิ ๒,๐๐๐ ฟุต จะทำให้วัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงเกิดการเผาไหม้หมดสิ้น

3.4.5.7

## 3.5.7 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง

ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญอยู่ ๔ ส่วนคือ

๑. ส่วนห้องเก็บแก๊ส เป็นศูนย์กลางจ่ายแก๊สต่าง ๆ อาทิเช่น ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และเครื่องทำสูญญากาศ ซึ่งติดตั้งอยู่ชั้นล่างสุดของตัวอาคารติดกับทางเข้าของส่วนบริการเพื่อสะดวกในการขนแก๊ส และติดกับห้องของแผนกซ่อมบำรุง ซึ่งสะดวกในการคุมเครื่องจ่าย ห้องนี้จะทำหน้าที่ส่งแก๊สต่าง ๆ และสูบอากาศไปตามท่อซึ่งเดินท่อไปตามส่วนต่าง ๆ ของทุกชั้นของอาคาร ตามจุดต่าง ๆ เช่นที่ตั้งเตียงคนไข้ ห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้นและห้องต่าง ๆ เกือบทุกที่ที่ใช้ในการตรวจรักษาคนไข้ ภายในห้องเก็บแก๊สนี้จะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องทำความดัน เครื่องบีบออกซิเจน ติดตั้งอยู่

๒. ท่อจ่ายแก๊ส โดยทั่วไปจะใช้ท่อทองแดงในการติดตั้ง ซึ่งก็จะทำการเดินท่อจากห้องเก็บแก๊สไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามจุดที่ต้องการ ข้อสำคัญก็คือระบบการเดินจะต้องไม่ซับซ้อนมีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการติดขัดการใช้ทั้งหมด เมื่อมีส่วนหนึ่งส่วนใดเสียหาย

๓. อุปกรณ์ชุดเสียบ (Out Let) เป็นอุปกรณ์ติดตั้งต่อจากท่อจ่ายแก๊สซึ่งมีอยู่ตามจุดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อหนึ่ง อุปกรณ์นี้มีลักษณะเปรียบได้กับปลั๊กเสียบสายไฟ เมื่อต้องการใช้อุปกรณ์ใด ๆ ก็สามารถที่จะเสียบเข้ากับเต้าเสียบนี้ได้โดยอุปกรณ์ชุดเสียบ

๔. อุปกรณ์ชุดเสียบ (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับ Out Let เมื่อมีคนไข้ต้องการหรือแพทย์เห็นว่าต้องใช้ อาทิเช่น ออกซิเจน ถ้าต้องการก็เสียบ Humidifier เข้ากับ Out Let ให้ออกซิเจนแก่คนไข้ตามต้องการ หรือต้องการดูดเสมหะออกจากคอผู้ป่วยหรือน้ำในปอดก็ทำได้

3.4.5.8

## 5.5.8 ระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ

ไอน้ำ (Steam) และน้ำร้อน (Hot Water) มีความจำเป็นมากในโรงพยาบาล ส่วนที่จำเป็นต้องใช้มาก คือ

- Laundry ใช้ ซัก-รีด-อบ
- Kitchen ใช้หุงข้าว-ประกอบอาหาร , ล้างภาชนะ
- C.S.S.U. ใช้อบเครื่องมือ เสื้อผ้า (Lenin) เพื่อฆ่าเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.5.6 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไป

๑. การถมที่ลุ่ม
๒. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
๓. เผา
๔. ปรับปรุงที่ดินค้ายขยะ

สำหรับในโรงพยาบาล การกำจัดขยะโดยทั่วไปเท่าที่สำรวจมา ปรากฏว่า  
ไม่มีการกำจัดขยะเลย ปล่อยให้เป็นที่ของเทศบาล เนื่องจากการกำจัดขยะต้องเสีย  
ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือสูง และเสียเนื้อที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดของโครงการพยาบาล

ขยะในโรงพยาบาลแยกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

๑. ขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษไม้ เศษเหล็ก เศษผ้า

ฯลฯ

๒. ขยะที่สามารถนำส่งกลั่นเหม็น ได้แก่ เศษอาหาร ขยะจากห้องผ่า  
ตัด ห้องคลอด หรือ Specimen จาก Lab ห้อง Autopsy

๓. แร่ Isotope ที่ใช้ในการรักษา

สำหรับขยะประเภทที่ ๑ ไม่มีปัญหามาก เพราะไม่ส่งกลิ่นเหม็น หรือไม่แพร่  
เชื้อโรค แต่ประเภท ๒ ต้องเก็บไว้ให้มิดชิดและหาวิธีกำจัดเสียโดยเร็ว ถ้าขยะที่สามารถ  
แพร่เชื้อโรคได้ก็ต้องใช้ในสารเคมีฆ่าเชื้อเสียก่อน ส่วน Isotope ที่ใช้แล้วต้องมีวิธีกำจัด  
พิเศษโดยมีหน่วยงานระดับชาติรับผิดชอบ

การกำจัดขยะโดยวิธีเผา (Incineration) เป็นการกำจัดที่ได้ผลดีที่สุด  
และเหมาะสมกับโรงพยาบาลที่สุด การเผาไหม้ของขยะจะเป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ในเตา  
เผาที่ออกแบบพิเศษ ไม่ก่อให้เกิด (Air Pollution) การเผาในเตาเผาอุณหภูมิ  
๑,๒๕๐ ถึง ๒,๐๐๐ ฟุต จะเกิดควันและกลิ่นน้อยที่สุด

อุณหภูมิ ๑,๕๐๐ ฟุต จะทำให้กลิ่นต่าง ๆ หดไป

อุณหภูมิ ๒,๐๐๐ ฟุต จะทำให้วัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงเกิดการเผาไหม้หมดสิ้น

### 3.4.5.7 ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง

ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญอยู่ ๔ ส่วนคือ

๑. ส่วนห้องเก็บแก๊ส เป็นศูนย์กลางจ่ายแก๊สต่าง ๆ อาทิเช่น ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และเรื่อ่งทำสูญญากาศ ซึ่งติดตั้งอยู่ชั้นล่างสุดของตัวอาคารติดกับทางเข้าของส่วนบริการเพื่อสะดวกในการขนแก๊ส และติดกับห้องของแผนกซ่อมบำรุง ซึ่งสะดวกในการคุมเครื่องด้วย ห้องนี้จะทำหน้าที่ส่งแก๊สต่าง ๆ และสูบอากาศไปตามท่อซึ่งเดินท่อไปตามส่วนต่าง ๆ ของทุกชั้นของอาคาร ตามจุดต่าง ๆ เช่นที่ตั้งเตียงคนไข้ ห้องผ่าตัด ห้องพักร้อนและห้องต่าง ๆ เกือบทุกที่ที่ใช้ในการตรวจรักษาคนไข้ ภายในห้องเก็บแก๊สนี้จะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องทำความดัน เครื่องบีบออกซิเจน ติดตั้งอยู่

๒. ท่อจ่ายแก๊ส โดยทั่วไปจะใช้ท่อทองแดงในการติดตั้ง ซึ่งก็จะทำการเดินท่อจากห้องเก็บแก๊สไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามจุดที่ต้องการ ข้อสำคัญก็คือระบบการเดินจะต้องไม่ซับซ้อนมีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการติดขัดการใช้ทั้งหมด เมื่อมีส่วนหนึ่งส่วนใดเสียหาย

๓. อุปกรณ์ฉุกเฉิน (Out Let) เป็นอุปกรณ์ติดตั้งต่อวากท่อจ่ายแก๊สซึ่งมีอยู่ตามจุดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อหนึ่ง อุปกรณ์นี้มีลักษณะเปรียบได้กับปลั๊กเสียบสายไฟ เมื่อต้องการใช้อุปกรณ์ใด ๆ ก็สามารถที่จะเสียบเข้ากับเต้าเสียบนี้ได้โดยอุปกรณ์ฉุกเฉิน

๔. อุปกรณ์ฉุกเฉิน (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับ Out Let เมื่อมีคนไข้ต้องการหรือแพทย์เห็นว่าต้องใช้ อาทิเช่น ออกซิเจน ถ้าต้องการก็เสียบ Humidifier เข้ากับ Out Let ให้ออกซิเจนแก่คนไข้ตามต้องการ หรือต้องการดูดเสมหะออกจากคอผู้ป่วยหรือนิ้วในปอดก็ทำได้

### 3.4.5.8 ระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ

ไอน้ำ (Steam) และน้ำร้อน (Hot Water) มีความจำเป็นมากในโรงพยาบาล ส่วนที่จำเป็นต้องใช่มาก คือ

- Laundry ใช้ ชัก-รีด-อบ
- Kitchen ใช้หุงข้าว-ประกอบอาหาร , ล้างภาชนะ
- C.S.S.U. ใช้อบเครื่องมือ เสื้อผ้า (Lenin) เพื่อฆ่าเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับใน Ward ต้องใช้น้ำร้อนในการต้มเป็นส่วนใหญ่ จึงมีปริมาณน้อย สำหรับโครงการพยาบาลในประเทศไทย ยังไม่ต้องการน้ำร้อนไว้สำหรับให้คนไข้อาบ จึงมักมีเครื่องทำน้ำร้อนเล็ก ๆ ประจำ Ward ก็เป็นการเพียงพอ ไม่ต้องสิ้นเปลืองในการเดินท่อน้ำร้อนจากส่วนกลางเหมือนโรงพยาบาลในต่างประเทศ

ในโรงพยาบาลมี Boiler สำหรับทำไอน้ำและน้ำร้อนบริเวณใกล้กับส่วนซักรีดและครัว เพราะเป็นส่วนที่ต้องใช้น้ำร้อนเป็นอันมาก แล้วส่งไอน้ำและท่อน้ำไปตามท่อไปยังส่วนที่ต้องการ สำหรับห้อง Boiler จะต้องมีการ Cross Ventilation ที่ดี เพื่อระบายความร้อน โดยเฉพาะความสูงของเพดาน

เครื่องกำเนิดไอน้ำนี้จะวิ่งไปมาในท่อทั้งไปและกลับประมาณ ๔ ครั้ง ก่อนจะออกจากปล่องไอเสีย โดยใช้น้ำมันเตาเบอร์ ๖ เป็นเชื้อเพลิง ระบบหัดฉีดใช้ระบบความดันคันท้ำฉีดพ่นน้ำมันเตาให้เป็นฝอย การควบคุมเครื่องเป็นระบบอัตโนมัติเร่งหรือเบาเครื่องได้ตามต้องการ ทุกระบบควบคุมมีระบบความปลอดภัย ๒ ชั้น การเติมน้ำมันเครื่องควบคุมโดยลูกลอยและจะดับเครื่องเมื่อระดับน้ำถึงขีดที่ได้ตั้งไว้เมื่อเครื่องเดินจนความดันถึงที่กำหนดใช้งานเครื่องก็จะหยุดโดยสวิทช์ตัดความดัน ในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเนื่องจากสวิทช์นี้ ก็ยังมีสวิทช์ตัดความดันช่วยอีกตัวหนึ่งคอยควบคุมอยู่ซึ่งจะตัดให้เครื่องหยุดและมีวาล์วเปิดไอออกจากตัวเครื่องเมื่อความดันถึงขีดอันตราย

### 3.4.5.9 ระบบเสียง

โดยจัดให้มีระบบภายในเรียกติดต่อกัน (Intercom) โดยเฉพาะในห้องผู้ป่วยจะเดินสายเรียกพยาบาล โดยมีปุ่มกดเรียกอยู่บนหัวเตียง มีการกระจายเสียงตามสายซึ่งสามารถกระจายเสียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารเพื่อติดต่อเรียกแพทย์หรืออื่นใดที่จำเป็น และนอกจากนี้ยังมีการส่งเสียงเพลงด้วยห้องส่งเสียงตามสายซึ่งจะอยู่ในห้องโทรศัพท์กลาง ซึ่งเจ้าหน้าที่โทรศัพท์จะเป็นผู้ควบคุมเสียงอีกด้วย

### 3.4.5.10 ระบบโทรศัพท์และการติดต่อภายใน

๑. ระบบโทรศัพท์ เป็นแบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีข้อบ่งชี้การติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีการติดต่อแบบอื่น ๆ ในการออกแบบใช้ระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติโดยต่อเข้ากับศูนย์กลาง นอกจากนั้น

ยังมีสายต่อกออก ที่ต่อออกไปเป็นบางจุดชุมสายจะบริเวณชั้นใต้ดิน โดยมีพนักงานโทรศัพท์ เป็นผู้ควบคุม ส่วนตำแหน่งโทรศัพท์สาธารณะซึ่งในอาคารเดิมได้มีอยู่แล้ว สำหรับในอาคารใหม่ได้จัดวางในตำแหน่งที่ไกลทางเข้า-ออก และบริเวณใกล้กับแผนกฉุกเฉิน

๒. ระบบการติดต่อภายใน โดยจัดให้มีระบบเรียกภายในติดต่อกัน โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยจะเดินสายเรียกพยาบาล โดยมีปุ่มเรียกอยู่บนหิ้งเตียงของคนไข้ทุกเตียง ในห้องน้ำคนไข้ และห้องอื่น ๆ ที่จำเป็น ซึ่งให้สัญญาณแสงและเสียงที่ Nurse Station มีการกระจายเสียงตามสาย ซึ่งสามารถกระจายเสียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อติดต่อเรียกตัวแพทย์ หรืออื่นใดในกรณีจำเป็นและยังให้เสียงเพลงอีกด้วย ห้องส่งเสียงตามสายนี้จะอยู่ในห้องโทรศัพท์กลาง ซึ่งเจ้าหน้าที่โทรศัพท์จะเป็นผู้ควบคุมระบบเสียงอีกด้วย

### 3.4.5.11 ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

ในการก่อสร้างอาคารสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่น ในบริเวณข้างเคียง ในขณะที่เกิดพายุฟ้าคะนอง อาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ซึ่งในประเทศไทยระบบที่นำมาใช้และได้ผลมี ๒ ระบบ คือ

ก) Radio Active System เป็นระบบทางคาน้อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ซึ่งมีประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุลบ (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศเบื้องบนมีค่าเท่ากับ (สะท้อน) ฉะนั้นอาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะท้อน Radio Active นี้สามารถปฏิบัติการโดยกลุ่มพื้นที่ออกเป็นวงกลมรัศมี ๕๐ เมตร ในมุมเอียง  $30^{\circ}$  การติดตั้งไว้ที่ชั้นคาบฟ้าของตัวอาคาร

ข) Lighting Active System เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป โดยติดตั้งเสามีลักษณะเป็นปลายแหลม เอาไว้เป็นช่วง ๆ บนคาบฟ้า แล้วโยงสายไฟเชื่อมติดต่อกันทุกช่วง แล้วเดินสายไฟจากชั้นคาบฟ้าลงสู่พื้นดิน เพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้า (Earth) ทำให้สะท้อน ในการออกแบบโครงสร้าง อาจออกแบบให้เหล็กเสริมในเสาช่วงใดช่วงหนึ่งเป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าจากชั้นคาบฟ้าลงสู่ดินก็ได้ เพื่อความสวยงามของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4.

### การออกแบบ

#### 4.1: แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT DESIGN)

ในการออกแบบอาคารโรงพยาบาลพัชยานี้ มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบหลายประการด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้เป็นอาคารที่มีความเหมาะสม มีความสมบูรณ์ทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอยและความงามทางสถาปัตยกรรม อีกทั้งความกลมกลืนต่ออิทธิพลทางค่านาสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากเมืองพัชยาเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับโลก

##### 4.1.1 แนวความคิดในค่านาสภาพแวดล้อม (Environment Concept)

จากรูปที่ 6.1 แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ (Project Site) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณพัชยาใต้โดยมีถนนพัชยาสายที่ 2 เป็นถนนหลักของโครงการ และมีลักษณะการจราจรเป็นแบบเดินรถทางเดียว (One Way) จากสภาพดังกล่าวจึงจัดวางอาคารให้มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยเฉพาะลักษณะของที่ตั้ง (Site) และทางสัญจรภายใน (Traffic) โดยให้ทางเข้าหลักของโครงการอยู่ทางค่านาทิศใต้ และทางออกอยู่ทางค่านาทิศเหนือ มีทางของส่วนบริการ (Service) แยกต่างหาก

##### 4.1.2 แนวความคิดในค่านาสถาปัตยกรรม (Architectural Concept)

###### 4.1.2.1 ประเภทของอาคาร

อาคารโรงพยาบาลเป็นอาคารประเภทเทคนิค เป็นอาคารที่ต้องตอบสนองประโยชน์ใช้สอยอย่างมากมาย ทุก ๆ ส่วนของอาคารเกิดจากความจำเป็นค่านาอุปกรณ์ และเครื่องมือทางเทคนิคต่าง ๆ ทำให้การออกแบบสถาปัตยกรรมต้องออกมาตามลักษณะความจำเป็นของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นโรงพยาบาล

###### 4.1.2.2 ลักษณะเฉพาะ (Character)

ความหน้าที่ใช้สอยและพื้นฐานของโรงพยาบาล เป็นอาคารที่ต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การบรรยายบทความ ความสงบ เรียบร้อยสะอาดตา ทั่วอาคารต้องแสดงถึงความมั่นคง คงไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนดาวบรรรยากาศพาความอบอุ่น เชื่อเชิญ ในส่วนของหอยุ่ยต้องสร้างบรรรยากาศเหมือนบ้าน มีการนำบรรรยากาศที่ดีเหมาะสมแก่การพักผ่อน คลายความตึงเครียดอันเกิดจากความวิตกกังวลของคนไข้และช่วยการผ่อนคลายทางจิตใจแก่นางพยาบาลซึ่งปฏิบัติงานหนักตามหน้าที่ อันเป็นผลให้ปฏิบัติหน้าที่อันเป็นผลให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพควยอารมณ์อันเป็นผลดีต่อคนไข้ควย

#### 4.1.2.3 คินฟ้าอากาศ

เนื่องจากเป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในบริเวณภูมิอากาศร้อนชื้น ลักษณะอาคารจึงโล่งโปร่งให้อากาศถ่ายเทได้คี่ การวางอาคารให้ถูกต้องตามทิศทางเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง การสร้างส่วนกันแดดหรือยื่นกันสาดออกไปบังแดด เป็นลักษณะอย่างหนึ่งของสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น

#### 4.1.2.4 การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้าง

ใช้วัสดุที่คงทน แข็งแรง สะอาด ท้าการดูแลง่ายอาคารจึงแลดูสง่าและสร้าง ความหวังแก่คนไข้ว่าโรงพยาบาลจะเป็นแหล่งที่สามารถให้การบำบัดแก่คนไข้ได้เป็นอย่างดี การใช้สีมีส่วนสำคัญมาก ควรใช้สีอ่อนเย็นตาเพราะทำให้ผู้ป่วยสบายใจของการพักผ่อน เป็นการสนับสนุนในการรักษาควย

#### 4.1.2.5 ลักษณะโดยทั่วไป

อาคารโรงพยาบาลออกแบบให้เกิดลักษณะกลาง ๆ ระหว่างลักษณะต่าง ๆ คือ ส่วนสำนักงาน, ที่อยู่อาศัย, ส่วนสาธารณะและระบบทางเทคนิค เพราะอาคารโรงพยาบาลนี้เป็นอาคารที่รวมเอาหลายสิ่งหลายอย่างไว้ควยกัน ต้องมีลักษณะที่เชื่อเชิญ สบายใจ สรุปแล้วลักษณะอาคารโรงพยาบาลควรมีลักษณะที่เรียบง่าย สบาย คุมั่นคงตามลักษณะการใช้สอยของอาคาร

**องค์ประกอบหลัก**  
(Establishing Need)

| นโยบาย   | องค์ประกอบของโครงการ  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารงานโรงพยาบาลไทรบุรี<br/>ตามเป้าหมาย</li> <li>- ให้การบริการกับผู้ป่วยและผู้มาติดต่อ</li> <li>- ให้การบริการรักษาพยาบาลกับผู้ป่วย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริหาร และส่วนอำนวยการ</li> <li>- ส่วนธุรการ</li> <li>- ส่วนบริการทางการแพทย์</li> </ul> |

**องค์ประกอบรอง**  
(Satisfying Need)

| นโยบาย   | องค์ประกอบของโครงการ   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- อำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน</li> <li>- อำนวยความสะดวกผู้ป่วยใน</li> <li>- อำนวยความสะดวกเจ้าหน้าที่เพื่อ<br/>ให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริการสาธารณะ</li> <li>- ส่วนบริการทั่วไป</li> <li>- ส่วนบริการกลางทางการแพทย์</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- อำนวยความสะดวกทางเทคนิค</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนบริการเฉพาะ</li> </ul>  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



| องค์ประกอบ | ผู้ใช้                          | องค์ประกอบย่อย  | หมายเหตุ         |
|------------|---------------------------------|---|------------------|
|            |                                 | 3.12 ห้องตรวจและรักษาทางทันตกรรม<br>3.13 ห้อง X-RAY ทางทันตกรรม<br>3.14 ห้อง DENTAL LAB<br>3.15 ห้องพักแพทย์<br>3.16 ห้องน้ำ, ส้วมเจ้าหน้าที่   | ทันตกรรม         |
|            | ผู้ช่วย<br>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่ | 3.17 โถงพักคอย หู ตา คอ จมูก<br>3.18 เคาน์เตอร์ หู ตา คอ จมูก<br>3.19 ห้องตรวจและรักษาทาง หู ตา<br>คอ จมูก<br>3.20 ห้องวัดสายตา<br>3.21 ห้องประกอบแว่น<br>3.22 ห้องพักเจ้าหน้าที่<br>3.23 ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่         | หู ตา<br>คอ จมูก |
|            | ผู้ช่วย<br>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่ | 3.24 โถงพักคอยสูติ-นรีเวชกรรม<br>3.25 เคาน์เตอร์สูติ-นรีเวชกรรม<br>3.26 ห้องตรวจภายใน<br>3.27 ห้องตรวจครรภ์<br>3.28 ห้องวางแผนครอบครัว<br>3.29 ห้องส่งตัวอย่าง<br>3.30 ห้องพักเจ้าหน้าที่<br>3.31 ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่ | สูติ-นรีเวช      |
|            | ผู้ช่วย<br>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่ | 3.32 โถงพักคอยตติยกรรม<br>3.33 เคาน์เตอร์ตติยกรรม<br>3.34 ห้องตรวจและรักษาตติยกรรม  | ตติยกรรม         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าทั่วไป ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อข้อมูลและข้อความที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้

| องค์ประกอบ | ผู้ใช้  | องค์ประกอบย่อย   | หมายเหตุ   |
|------------|---|--|--|
|            | <p>ผู้ช่วย<br/>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่</p> <p>ผู้ช่วย<br/>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่</p> <p>เจ้าหน้าที่</p> <p>ผู้ช่วย</p> <p>ผู้ช่วย, เจ้าหน้าที่</p> | <p>3.35 ห้องตรวจและรักษาศัลยกรรม<br/>กระดูก</p> <p>3.36 ห้องปฏิบัติการตัวอย่างชิ้นเนื้อ</p> <p>3.37 ห้องพักเจ้าหน้าที่</p> <p>3.38 ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่</p> <p>3.39 โถงพักคณบดีวิทยา</p> <p>3.40 เคาน์เตอร์รังสีวิทยา</p> <p>3.41 ห้องซักประวัติ</p> <p>3.42 ห้อง GENERAL X-RAY</p> <p>3.43 ห้อง X-RAY ทางเดินอาหาร</p> <p>3.44 ห้อง X-RAY ทางเดินปัสสาวะ</p> <p>3.45 ห้องรับฟิล์ม</p> <p>3.46 ห้องอ่านฟิล์ม</p> <p>3.47 ห้อง X-RAY คอมพิวเตอร์</p> <p>3.48 ห้องอัลตราซาวนด์</p> <p>3.49 ห้องมีด</p> <p>3.50 ห้องเก็บฟิล์ม</p> <p>3.51 ห้องตรวจฟิล์ม</p> <p>3.52 ห้องพักเจ้าหน้าที่</p> <p>3.53 ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่</p> <p>3.54 โถงพักคณบดีพยาบาลวิทยา</p> <p>3.55 ห้องส่งตัวอย่างปัสสาวะและอุจจาระ</p> <p>3.56 เคาน์เตอร์พยาบาลวิทยา</p> <p>3.57 ห้องเจาะเลือด</p> <p>3.58 ห้องชีวเคมี</p> <p>3.59 ธนาคารเลือด</p> | <p>ศัลยกรรม</p> <p>รังสีวิทยา</p> <p>พยาบาลวิทยา</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



| องค์ประกอบ         | ผู้ใช้  | องค์ประกอบย่อย   | หมายเหตุ   |
|--------------------|---|--|--|
| 7. ส่วนบริการเฉพาะ | ผู้ป่วย, ผู้มาติดต่อ,<br>เจ้าหน้าที่<br>เจ้าหน้าที่ | 6.6 ห้องนั่งควยไอน้ำ<br>6.7 ห้องแยกของ<br>6.8 ห้องเก็บของ<br>6.9 ห้องพักเจ้าหน้าที่<br>6.10 ห้องน้ำ-ส้วม<br>6.11 ห้องเก็บผ้าสกปรก<br>6.12 ห้องซักผ้า<br>6.13 ห้องอบผ้า<br>6.14 ห้องรีดผ้า<br>6.15 ห้องเก็บเสื้อผ้าที่ซักแล้ว<br>7.1 NURSE STATION<br>7.2 หอผู้ป่วย<br>7.3 ห้องตรวจผู้ป่วย<br>7.4 ห้องพักแพทย์เวร<br>7.5 ห้องพักพยาบาล<br>7.6 ห้องพนักงานทำความสะอาด<br>7.7 ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่ | บริการกลาง<br>ปราศจากเชื้อ<br>ชัก-รีด<br>หอผู้ป่วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

**TITLE** ADMINISTRATION DEPARTMENT

| ELEMENT           | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|-------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                   |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. โถงพักคอย      |      | 1    | -              | 25                  | 25                      |
| 2. รั้วค้ายอย     |      | 1    | -              | 15                  | 15                      |
| 3. ประชาสัมพันธ์  |      | 1    | -              | 8                   | 8                       |
| 4. สื่อสาร        |      | 1    | -              | 8                   | 8                       |
| 5. ทะเบียนคนไข้   |      | 1    | -              | 12                  | 12                      |
| 6. สังคมสงเคราะห์ |      | 1    | -              | 8                   | 8                       |
| 7. ที่จ่ายเงิน    |      | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| 8. ห้องน้ำ - ส้วม |      | 1    | -              | 8                   | 8                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่มีการคิดค่าลิขสิทธิ์ อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแบบสงวนสิทธิ์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TITLE**      ADMINISTRATION    DEPARTMENT

| ELEMENT               | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|-----------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                       |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. โถงพักคอย          | 15   | 1    | 2              | 2                   | 30                      |
| 2. STAFF              | 10   | 1    | 2              | 2                   | 20                      |
| 3. ชุกรการ            | 3    | 1    | 2              | 2                   | 6                       |
| 4. ชุกรการหอดูผู้ป่วย | 3    | 1    | 2              | 2                   | 6                       |
| 5. บัญชี              | 3    | 1    | 2              | 2                   | 6                       |
| 6. สถิติ              | 3    | 1    | 2              | 2                   | 6                       |
| 7. ห้องประชุม         | 300  | 1    | 1.5            | 1.5                 | 450                     |
| 8. ห้องสมุด           | 75   | 1    | 2              | 2                   | 150                     |
| 9. ผู้อำนวยกา         | 1    | 1    | 9              | 9                   | 9                       |
| 10. ห้องเก็บของ       |      | 1    | -              | 12                  | 12                      |
| 11. ฝ่ายพัสดุ-จัดซื้อ | 3    | 1    | 2              | 2                   | 6                       |
| 12. รองผู้อำนวยกา     | 2    | 1    | 3              | 3                   | 6                       |
| 13. กรรมาการบริหาร    | 5    | 1    | 3              | 3                   | 15                      |
| 14. ห้องน้ำ-ส้วม      | 50   | 1    | 1.5            | 1                   | 50                      |
| รวม                   |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%          |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่ ADMIN      |      |      |                |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 เมาวการณเตฯทั้งส่น อกทั้งทามมเหตตแบลสเงอ์ทา และตยอ์ นงอ์นงเง้ เซอ์นเอกสลาทุกคั้งทม่การนไปใช้

**TITLE**      **OUT - PATIENT DEPARTMENT**

| ELEMENT                 | USER | UNIT | AREA           |                  | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|-------------------------|------|------|----------------|------------------|-------------------------|
|                         |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA HOSPITAL |                         |
| 1. โถงพักคอย            | 300  | 1    | —              | 400              | 400                     |
| 2. สืบประวัติ           |      | 1    | 18             | 20               | 20                      |
| 3. ห้องตรวจ อายุรกรรม   | 48   | 3    | 6              | 6                | 18                      |
| 4. ห้องตรวจทันกรรม      | 30   | 3    | 6              | 6                | 18                      |
| 5. ห้องตรวจหู-คอ-จมูก   | 24   | 1    | 25             | 30               | 30                      |
| 6. ห้องตรวจ ทา          | 24   | 1    | 25             | 30               | 30                      |
| 7. ห้องตรวจ สูติ-นรีเวช | 16   | 1    | 30             | 30               | 30                      |
| 8. ห้องตรวจศัลยกรรม     | 32   | 2    | 10             | 10               | 20                      |
| 9. ภายภาพบำบัด          | 24   | 1    | 18             | 20               | 20                      |
| 10. ห้องเก็บของ         | —    | 1    | —              | 15               | 15                      |
| 11. เตรียมเครื่องมือ    | —    | 1    | —              | 20               | 20                      |
| 12. ห้องน้ำ-ส้วม        | —    | —    | —              | 36               | 36                      |
| รวม                     |      |      |                |                  |                         |
| ทางสัญจร 10%            |      |      |                |                  |                         |
| รวมพื้นที่ O.P.D.       |      |      |                |                  |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TITLE**      **EMERGENCY**    **DEPARTMENT**

| ELEMENT                        | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|--------------------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                                |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. ห้องฉุกเฉิน                 | 5    | 1    |                | 50                  | 50                      |
| 2. ผ่าตัดย่อย                  | 1    | 1    | 30             | 32                  | 32                      |
| 3. ห้องเผือก                   | -    | 1    | 15             | 20                  | 20                      |
| 4. ห้องเก็บพลาสติก             | -    | 1    | 12             | 12                  | 12                      |
| 5. Stretcher &<br>Wheel Chairs | -    | 1    | 12             | 12                  | 12                      |
| 6. ห้องน้ำ - สวม               | -    | -    | -              | 8                   | 8                       |
| รวม                            |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%                   |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่<br>EMERGENCY        |      |      |                |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถตีพิมพ์ซ้ำ หรือใช้ทำสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารฉบับนี้

**TITLE** RADIO LOGICAL DEPARTMENT

| ELEMENT          | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                  |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. พักคอย        | 237  | 1    |                | 45                  | 45                      |
| 2. อ่านฟิล์ม     | -    | 1    | 10             | 15                  | 15                      |
| 3. เจาหน้าที     | 41   | 1    |                | 45                  | 45                      |
| 4. เก็บฟิล์ม     | -    | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| 5. BARIUM        | -    | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| 6. X-RAY         | 227  | 5    | 15             | 20                  | 100                     |
| 7. ห้องมึค       | -    | 1    | 10             | 10                  | 10                      |
| 8. DRESSING RM.  | -    | 1    | -              | 3                   | 3                       |
| 9. ห้องน้ำ-ส้วม  | -    | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| รวม              |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%     |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่ RADIO |      |      |                |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถตีพิมพ์ซ้ำได้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องชี้แจงแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

**TITLE**      **OPERATING**    **DEPARTMENT**

| ELEMENT            | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|--------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                    |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. โถงควบคุม       | -    | 1    |                | 30                  | 30                      |
| 2. โถงปลอกเชื้อ    | -    | 1    |                | 30                  | 30                      |
| 3. ห้องผ่าตัด      | 5    | 4    | 35             | 35                  | 140                     |
| 4. ห้องดมยา        | -    | 1    | 15             | 15                  | 15                      |
| 5. เครื่องมือ      | -    | 1    | 15             | 20                  | 20                      |
| 6. SUB-STERILIZING | -    | 1    | 12             | 12                  | 12                      |
| 7. ล้างมือ         | -    | 1    | 5              | 6                   | 6                       |
| 8. CLEAN-UP        | -    | 1    | 5              | 6                   | 6                       |
| 9. ฝาเบื่อน        | -    | 1    | 5              | 6                   | 6                       |
| 10. ห้องพักฟื้น    | 12   | 12   | 10             | 15                  | 180                     |
| 11. พักแพทย์       | 8    | 8    | 3              | 3                   | 24                      |
| 12. พักพยาบาล      | 20   | 20   | 2              | 2                   | 40                      |
| 13. ห้องน้ำ-ส้วม   | -    | 7    | -              | 40                  | 40                      |
| รวม                |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%       |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่ 0.2     |      |      |                |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## TITLE DELIVERY DEPARTMENT

| ELEMENT                | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|------------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                        |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. โถงควบคุม           |      | 1    | -              | 12                  | 12                      |
| 2. โถงปลอกกภัย         |      | 1    | -              | 15                  | 15                      |
| 3. ห้อง รอคลอก         | 9    | 1    | -              | 25                  | 25                      |
| 4. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า |      | 1    | -              | 15                  | 15                      |
| 5. ห้องคลอก            | 1    | 3    | 20             | 20                  | 60                      |
| 6. คลอกทีกเชือก        | 1    | 3    | 20             | 20                  | 60                      |
| 7. ห้องน้ำ - ส้วม      | 1    | 1    | 15             | 15                  | 15                      |
| 8. ทำความสะอาด         | 1    | 1    | -              | 2                   | 2                       |
| 9. ห้องเครื่องมือ      | 1    | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| 10. ห้องเก็บของ        |      | 1    | -              | 6                   | 6                       |
| 11. NURSERY            |      | 1    | -              | 25                  | 25                      |
| 12. เตรียมอาหาร (นม)   |      | 1    | -              | 10                  | 10                      |
| 13. I.C.U (เด็ก)       |      | 1    |                | 15                  | 15                      |
| รวม                    |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%           |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่ DELIVERY    |      |      |                |                     |                         |

**TITLE INTENSIVE CARE UNIT (I.C.U.)**

| ELEMENT           | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|-------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                   |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. ห้องคนไข้หนัก  | 6    | 1    | 15             | 20                  | 120                     |
| 2. ห้องพักพยาบาล  | 8    | 1    | 5              | 5                   | 40                      |
| 3. ห้องควบคุม     | 3    | 1    | 10             | 10                  | 30                      |
| 4. ห้องเตรียมงาน  | 2    | 1    | -              | 25                  | 25                      |
| 5. ห้องพักญาติ    |      | 1    |                | 25                  | 25                      |
| 6. ห้องพักผ่อน    | 6    | 1    | -              | 40                  | 40                      |
| 7. ห้องเก็บของ    |      | 1    |                | 15                  | 15                      |
| รวม               |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%      |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่ I.C.U. |      |      |                |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

**TITLE** PHARMACEUTICAL DEPARTMENT

| ELEMENT         | USER | UNIT | AREA            |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|-----------------|------|------|-----------------|---------------------|-------------------------|
|                 |      |      | ARCHITECT. DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. ห้องเก็บยา   | -    | 1    | -               | 35                  | 35                      |
| 2. สำนักงาน     | 6    | 1    | -               | 25                  | 25                      |
| 3. ห้องปรุงยา   | -    | 1    | -               | 15                  | 15                      |
| 4. ห้องจ่ายยา   | -    | 1    | -               | 20                  | 20                      |
| 5. พักคอย       | -    | 1    | -               | 150                 | 150                     |
| รวม             |      |      |                 |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%    |      |      |                 |                     |                         |
| รวมพื้นที่ P.D. |      |      |                 |                     |                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## TITLE PATHOLOGY DEPARTMENT

| ELEMENT              | USER | UNIT | AREA           |                  | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|----------------------|------|------|----------------|------------------|-------------------------|
|                      |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA HOSPITAL |                         |
| 1. E.K.G.            | 1    | 1    | 8              | 8                | 8                       |
| 2. E.E.G.            | 1    | 1    | 8              | 8                | 8                       |
| 3. WAITING HALL      |      | 1    | -              | 24               | 24                      |
| 4. B.M.R.            | 1    | 1    | 8              | 8                | 8                       |
| 5. LABOLATORY        | 40   | 1    | 3.5            | 3.5              | 140                     |
| 6. PLASMA            | 1    | 1    | 6              | 6                | 6                       |
| 7. BLOOD TEST        | 1    | 1    | 6              | 6                | 6                       |
| 8. URINE TEST        | 1    | 1    | 6              | 6                | 6                       |
| 9. BLOOD BANK        | 1    | 1    | -              | 20               | 20                      |
| 10. BLOOD COLLEC     | 1    | 1    | -              | 15               | 15                      |
| 11. SPECIMENT TOILET | 12   | 2    | 2              | 2                | 24                      |
| 12. STORAGE          |      | 1    |                | 6                | 6                       |
| 13. TOILET           | 8    | 2    | 1              | 1                | 8                       |
| TOTAL                |      |      |                |                  |                         |
| TRAFFIC 10%          |      |      |                |                  |                         |
| TOTAL AREA           |      |      |                |                  |                         |

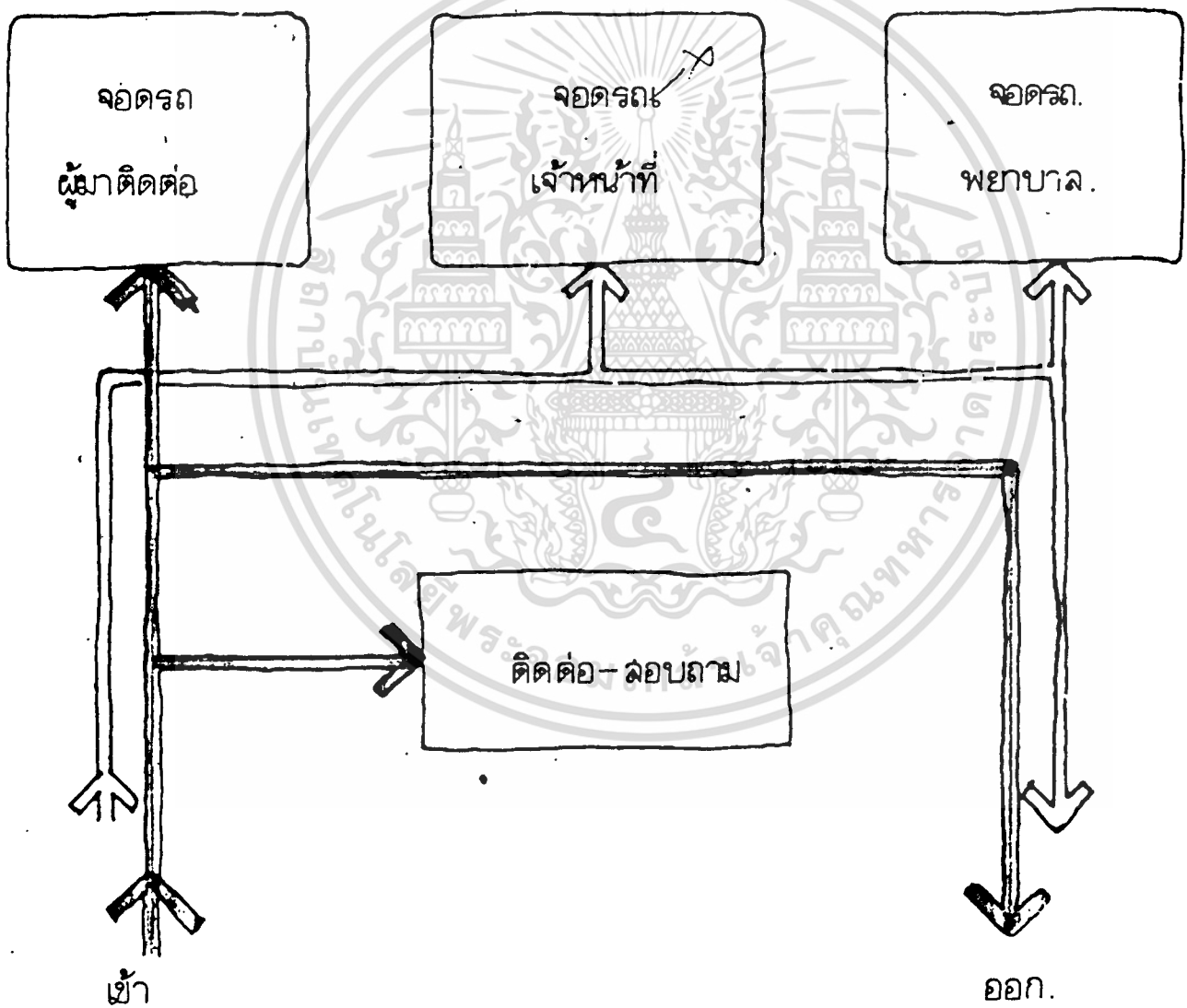
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE WARD

| ELEMENT             | USER | UNIT | AREA           |                     | TOTAL<br>M <sup>2</sup> |
|---------------------|------|------|----------------|---------------------|-------------------------|
|                     |      |      | ARCHITECT DATA | PATTAYA<br>HOSPITAL |                         |
| 1. ห้องพักคนไข้     | 1    | 150  | 32             | 32                  | 4800                    |
| 2. NURSE STATION    | 3    | 8    | 10             | 10                  | 240                     |
| 3. CLEAN-UP         | 2    | 8    |                |                     | 60                      |
| 4. SUB - STERILIZED | 2    | 8    |                |                     | 60                      |
| 5. TREATMENT RM.    | 1    | 8    |                |                     | 60                      |
| 6. TOILET           |      |      |                |                     | 160                     |
| รวม                 |      |      |                |                     |                         |
| ทางสัญจร 10%        |      |      |                |                     |                         |
| รวมพื้นที่          |      |      |                |                     |                         |

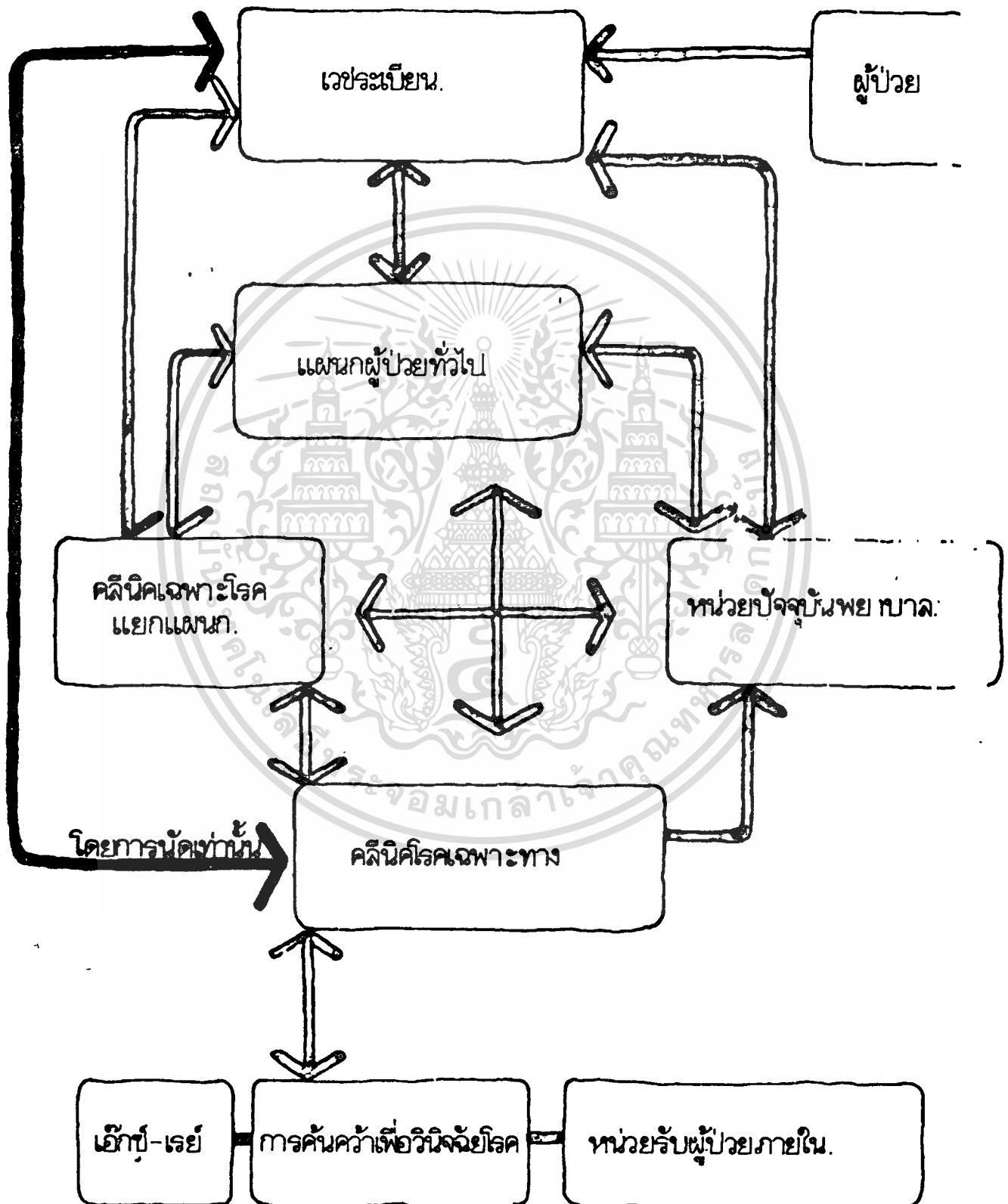
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 เมื่อกฎหมายใด ๆ ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนผังแสดงทางเดินส่วนจอดรถ.



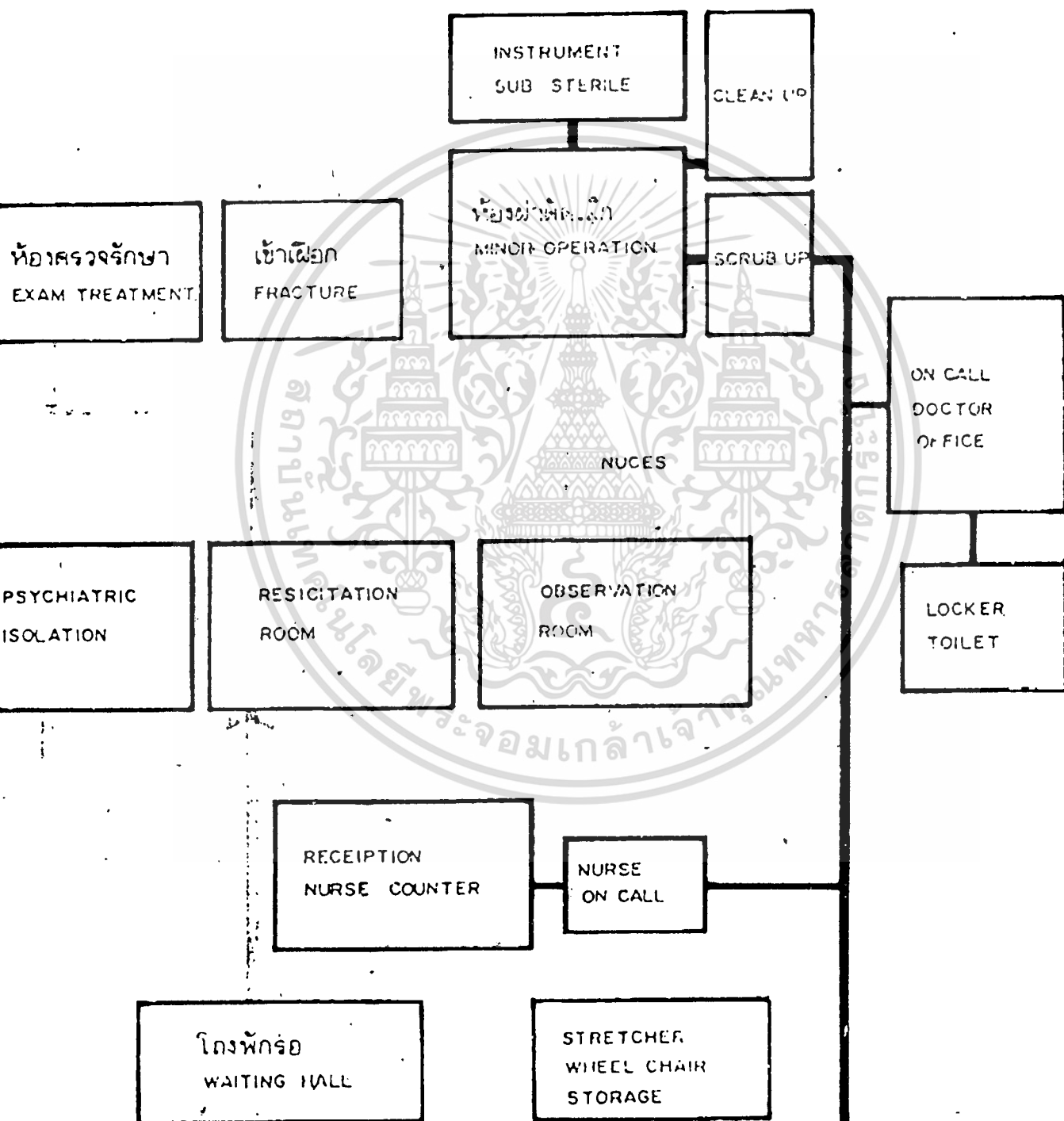
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนผังแสดงทางเดินของผู้ป่วยในโรงพยาบาล.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

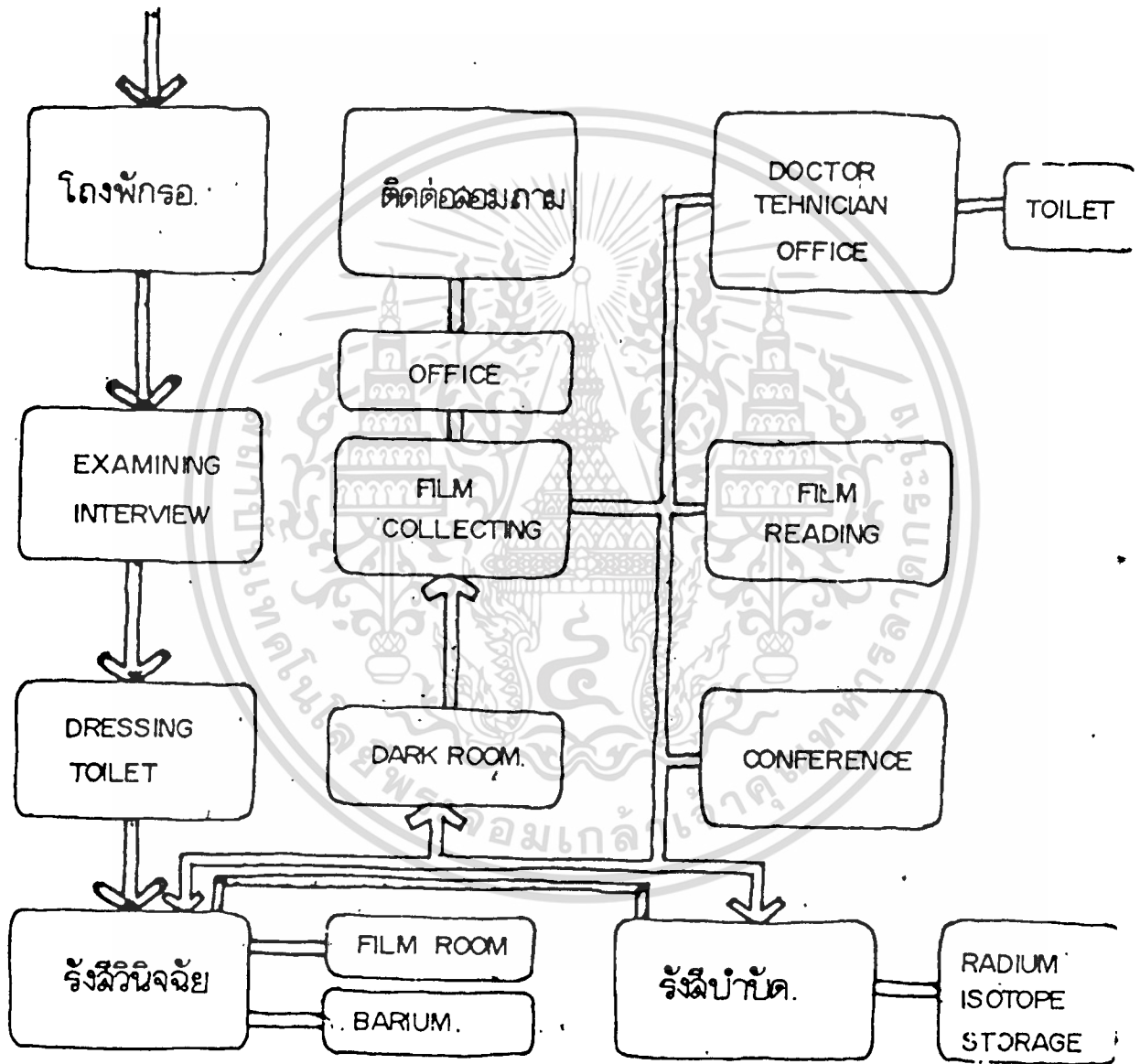
FLOW CHART แผนขงปัจจุบันพยาบาล  
EMERGENCY DEPARTMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

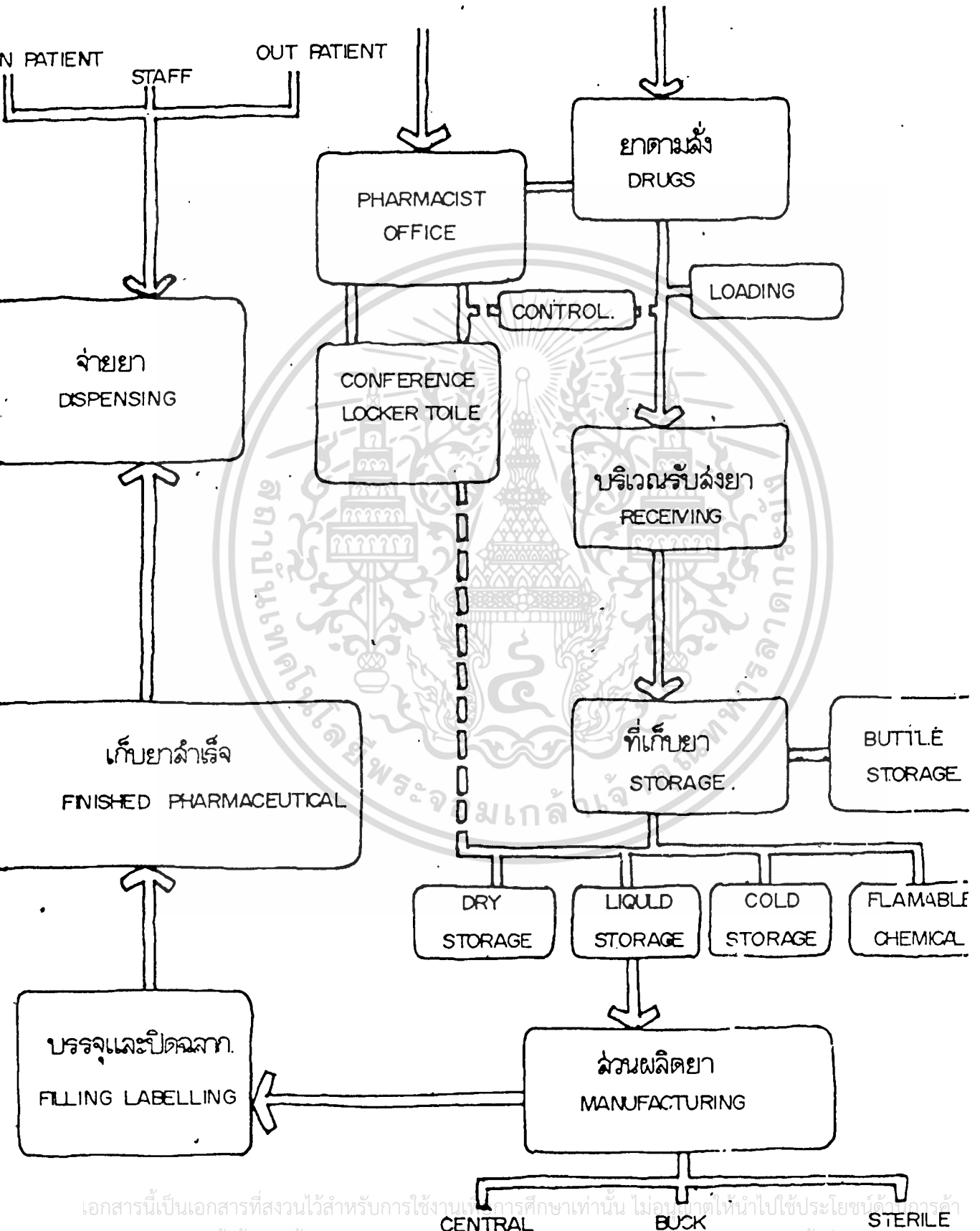
STAFF

# แผนผังแสดงทางเดินแผนกรังสีวิทยา.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

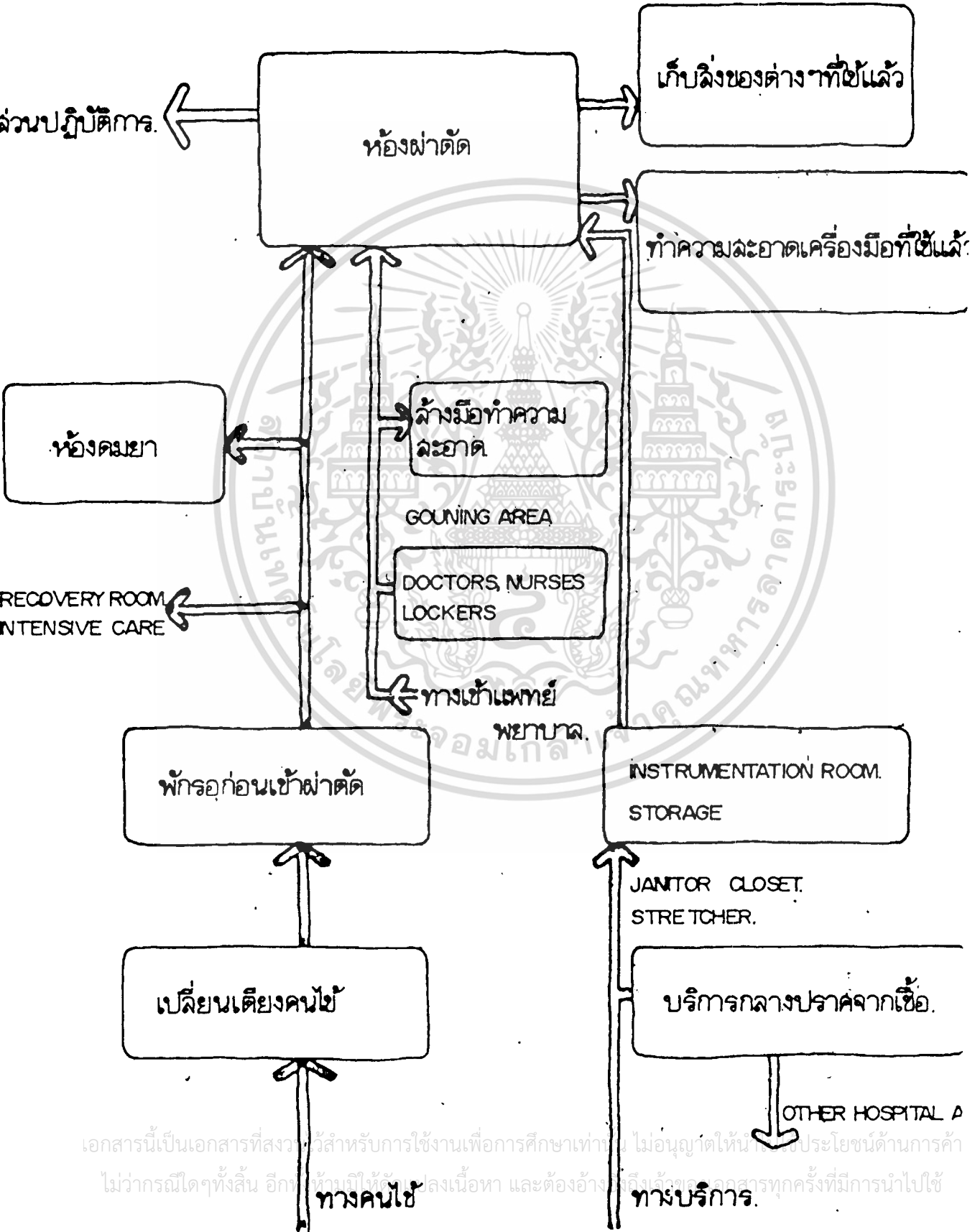
# แผนผังแสดงทางเดินแผนกเภสัชกรรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า  
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

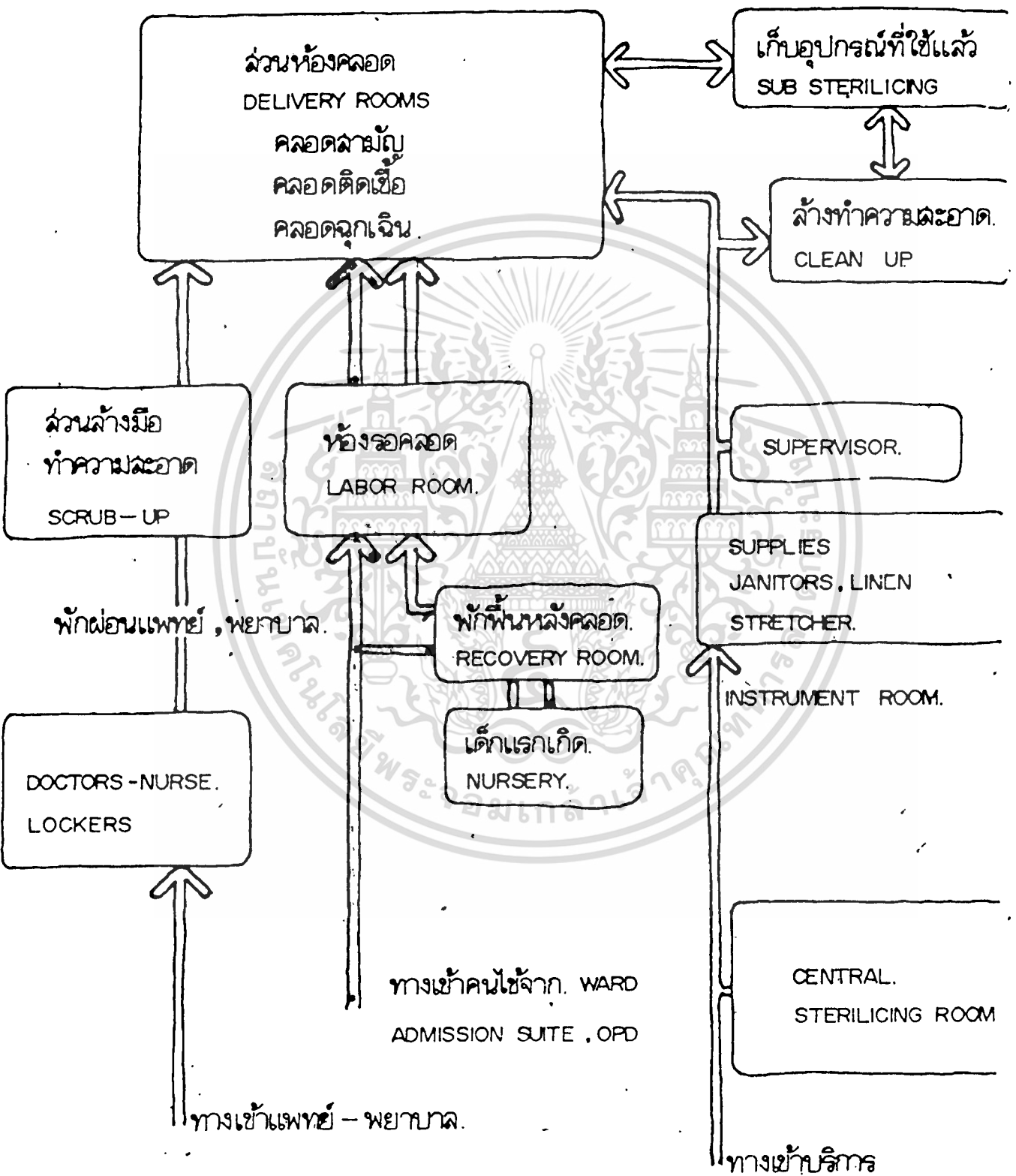
CENTRAL BUCK STERILE

# แผนผังเส้นทางเดินแผนกผ่าตัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีต้นทุนสูงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

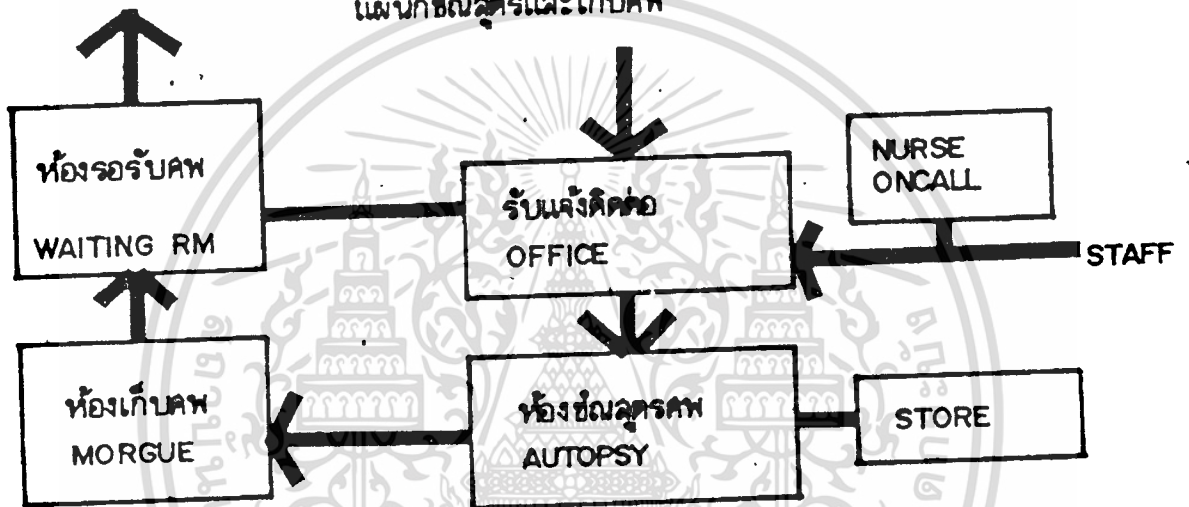
# แผนผังแสดงทางเดินแผนกห้องคลอด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

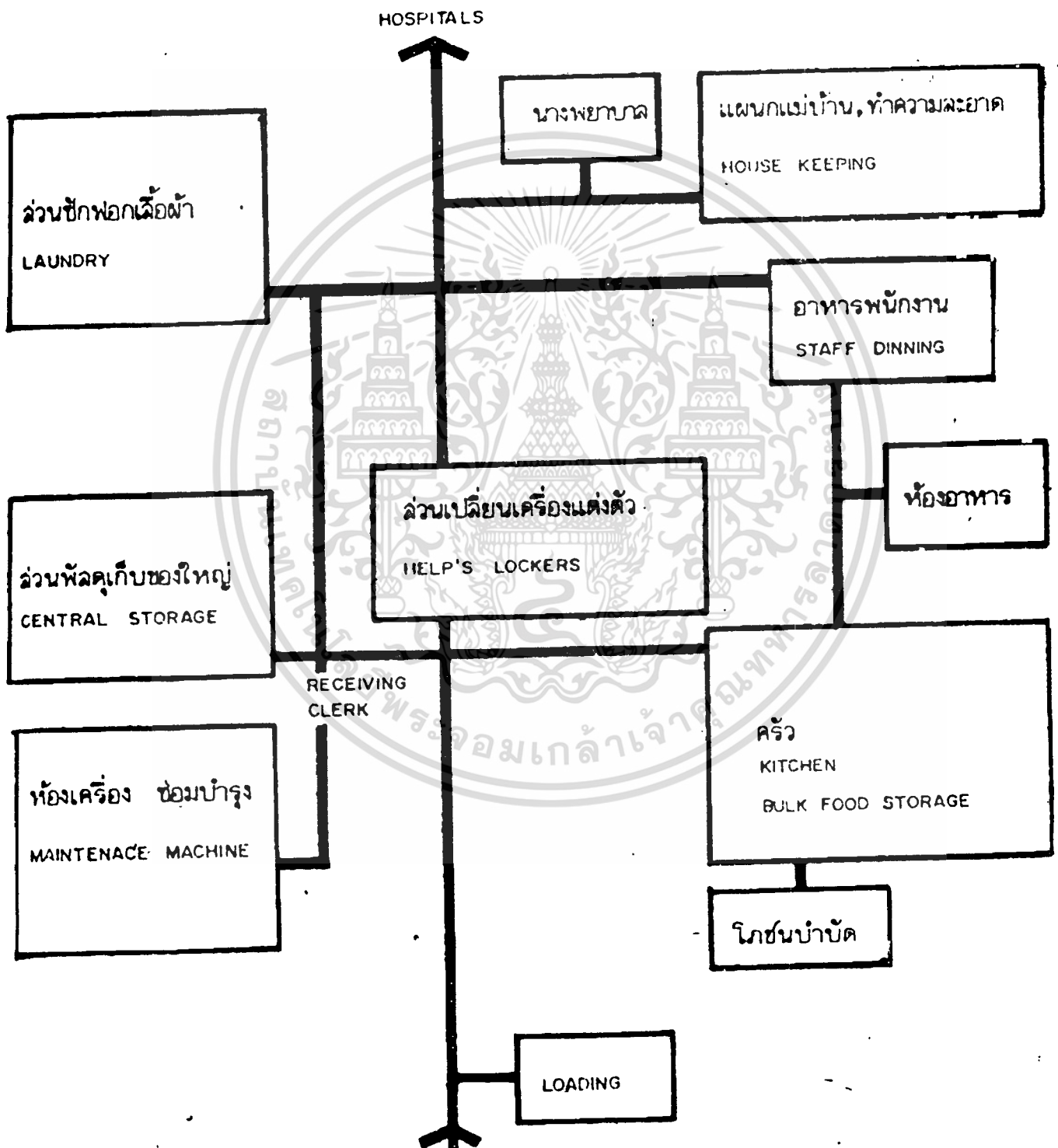
FLOW CHART OF AUTOPSY & MORGUE

แผนกชันสูตรและเก็บศพ



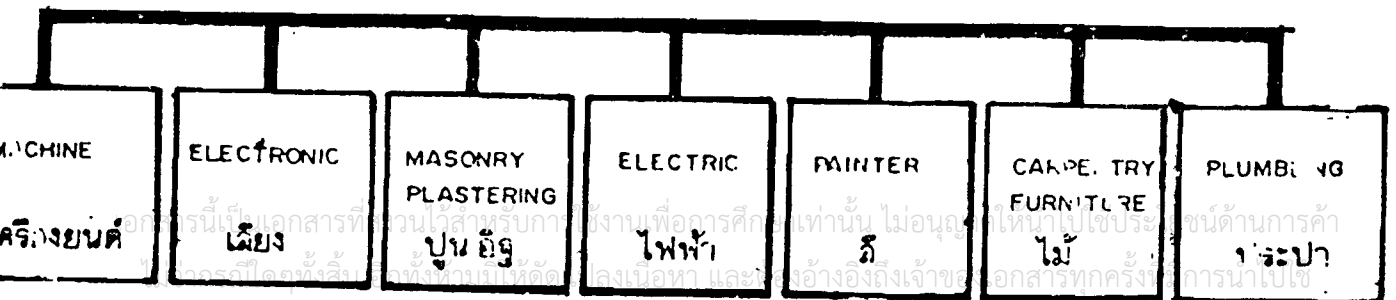
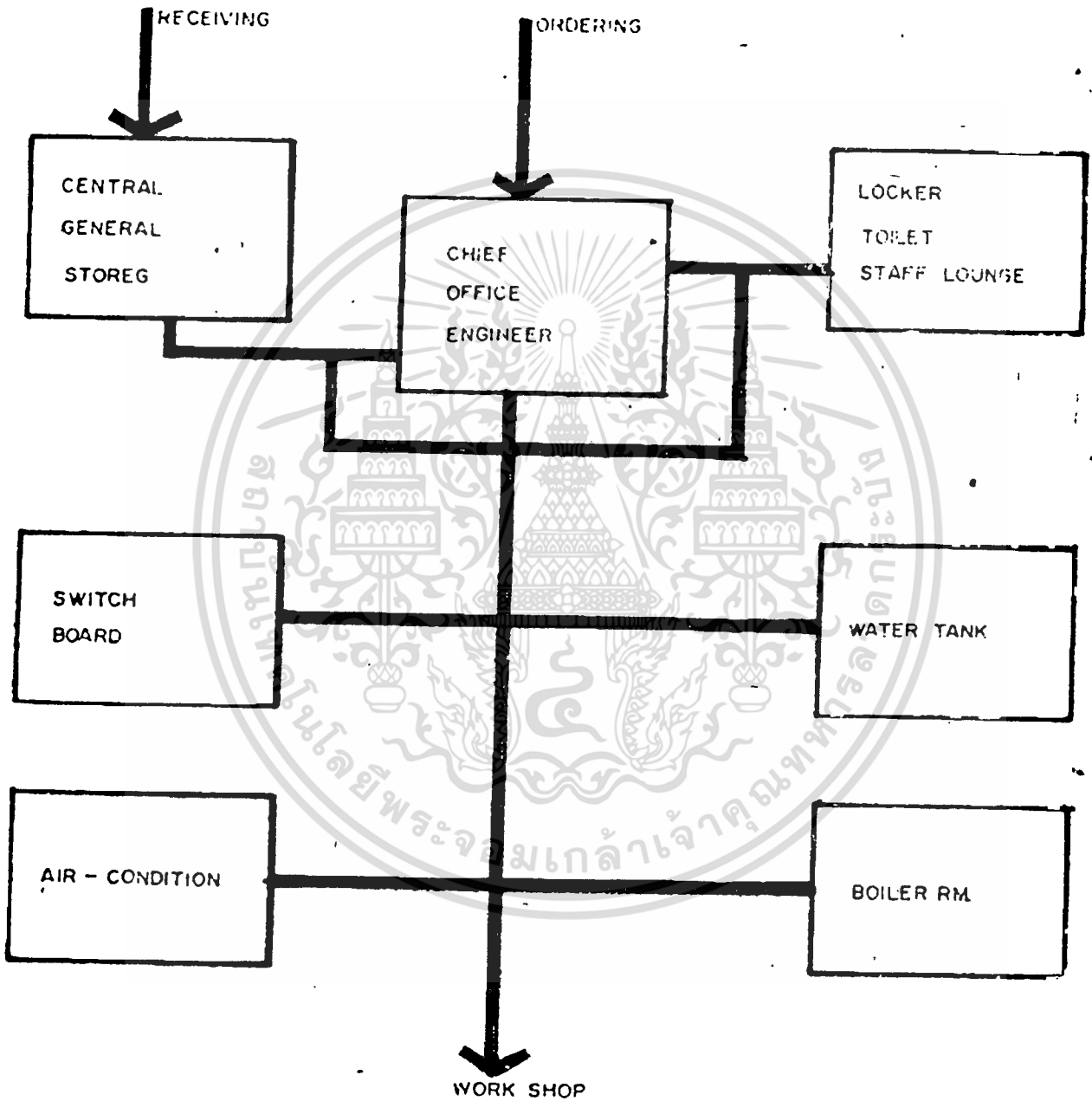
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOW CHART ของล่วนบริการ  
SERVICE FACILITIES

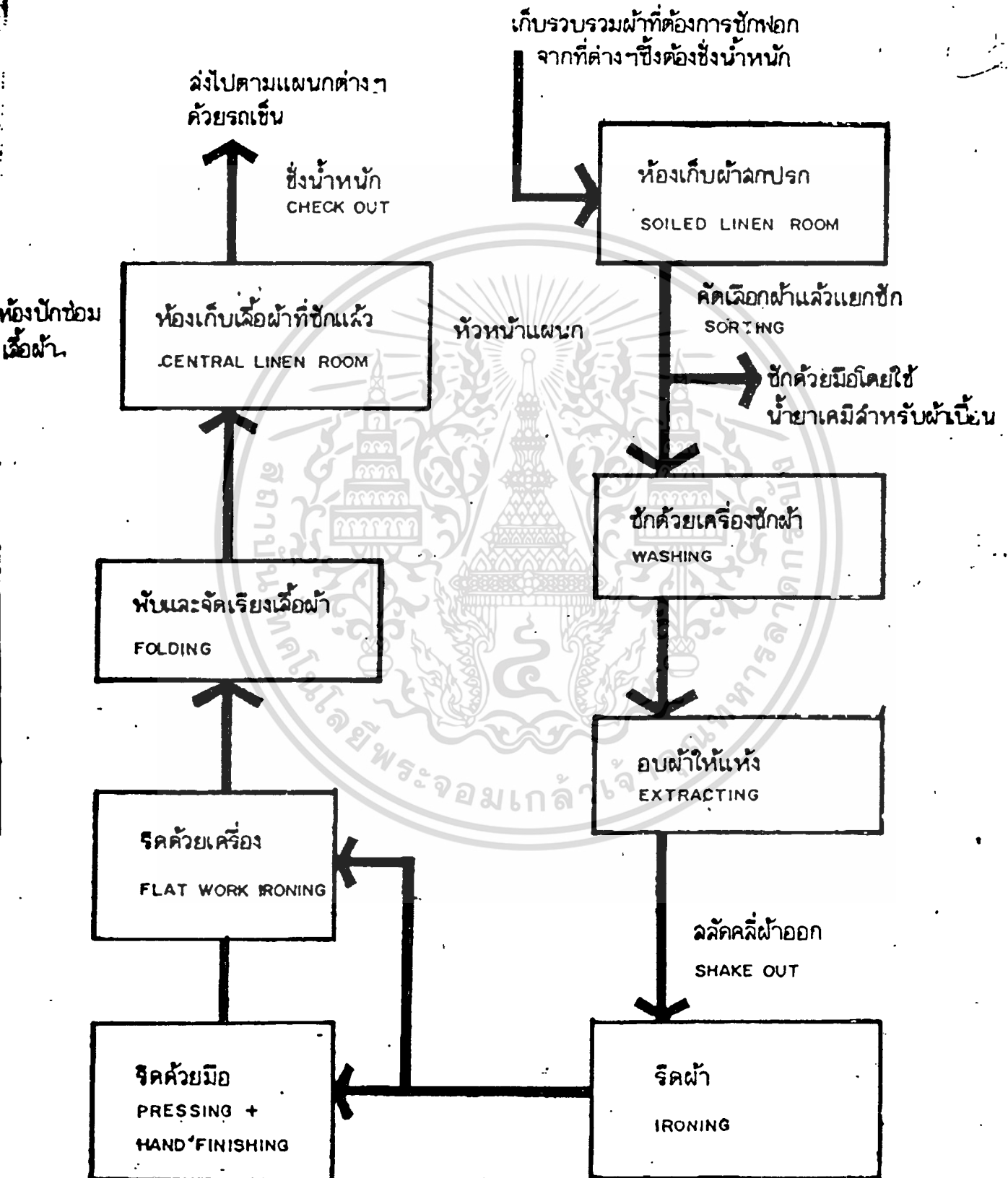


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ SERVICE ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOW CHART แผนกซ่อมบำรุงและห้องเครื่อง  
 MAINTENANCE & MECHANICAL PLANT



FLOW CHART ส่วน LAUNDRY DEPARTMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOW CHART สำหรับโภชนาการ (DIETARY)

อาหารจากการสั่งซื้อ และที่เก็บรวม  
DAILY DELIVERIES + CENTRAL STORE

รับและตรวจฉลากอาหาร ( สำนักโภชนาการ )

ส่วนที่เก็บอาหาร เนื้อผักและช่องแห้ง  
REFRIGERATION + DAY STORAGE

ส่วนเตรียมอาหาร คาวและช่องหวาน  
MEAT, VEGETABLE PREPARATION

POT WASHING

ส่วนปรุงอาหาร คาวและช่องหวาน  
COOKING

ปรุงอาหารพิเศษ  
SPECIAL DIETS

GARAGE  
JANS CLOSET

COFFEE, DRINKING

ส่วนเตรียมเสิร์ฟอาหาร  
SERVING

ส่วนล้างจาน  
WASHING

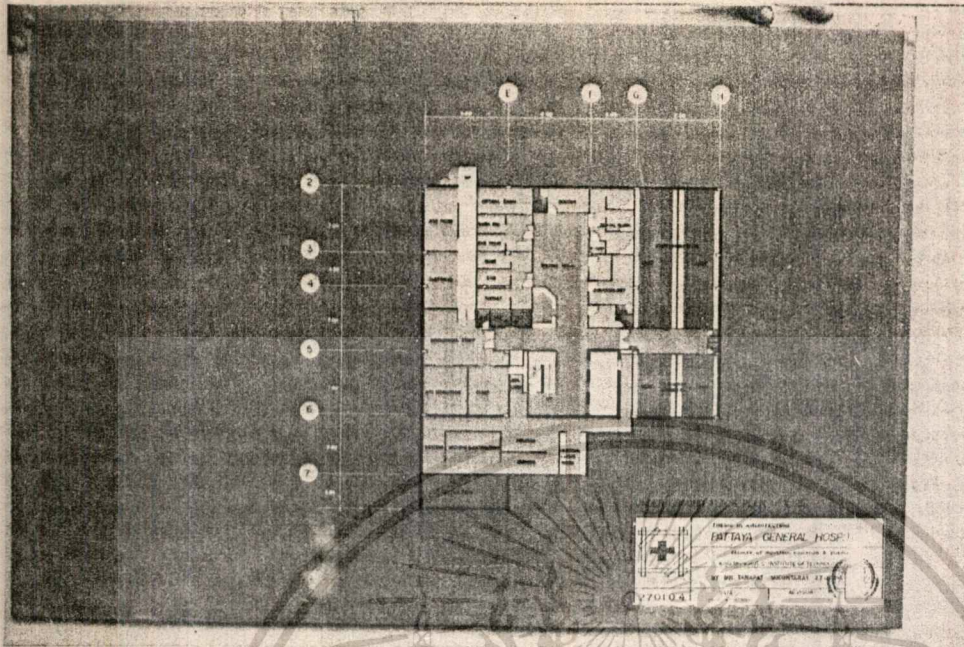
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...ไว้สำหรับ...งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบสลงเนื้อหา และต้องอยู่ในวงเงเงของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปห้องอาหาร ไปรษณีย์ เก็บงานคืน

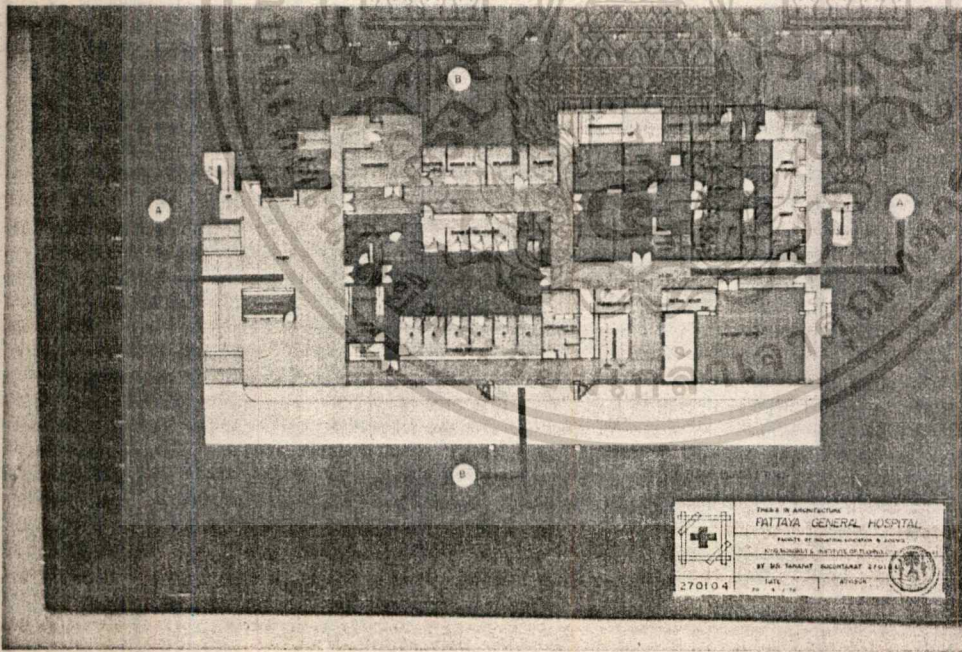


## 4.2 สรุปการออกแบบ

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วยห้อง Locker Room, ห้องตรวจผู้ป่วยนอก (คลินิกฟัน, คลินิกหู ตา คอ จมูก, และคลินิกสูตินรีเวช) แผนกซักรีด, แผนกช่างเทคนิค และถังน้ำใต้ดิน
- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วยที่จอดรถมาตรฐาน 82 คัน แผนกผู้ป่วยนอก (อายุรกรรม และกุมารเวชกรรม) แผนกฉุกเฉิน แผนกรังสีวิทยา แผนกเภสัชกรรม แผนกโภชนาการ และห้องเก็บศพ
- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วยแผนกศัลยกรรม ห้อง I.C.U. แผนกพยาธิวิทยา แผนกบริการกลางปราศจากเชื้อ
- ชั้นที่ 3 ประกอบด้วยแผนกสูติกรรม และหอผู้ป่วยสูติกรรม
- ชั้นที่ 4-10 เป็นหอผู้ป่วยโดยแบ่งออกเป็นห้องเตียงเดี่ยวพิเศษ ห้องเตียงเดี่ยวธรรมดา ห้องเตียงคู่ ห้องพักผู้ป่วย 4 เตียง ห้องพักแพทย์และพยาบาล ห้องตรวจผู้ป่วย และห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ชั้นดาดฟ้า เป็นห้องบันได ห้องเครื่องลิฟท์ และถังเก็บน้ำ

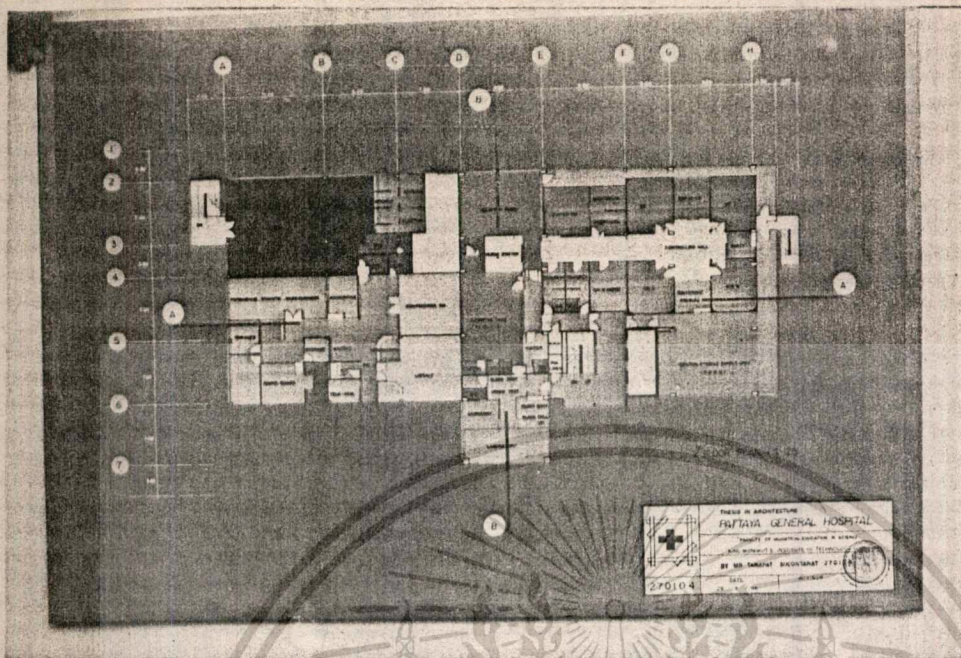


แปลนพื้นชั้นใต้ดิน

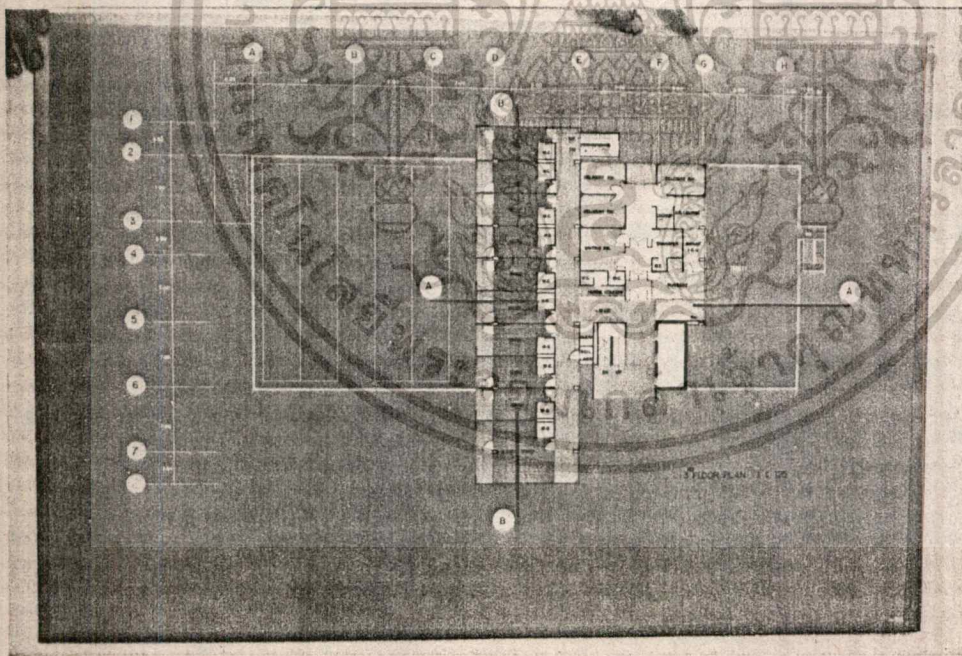


แปลนพื้นชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

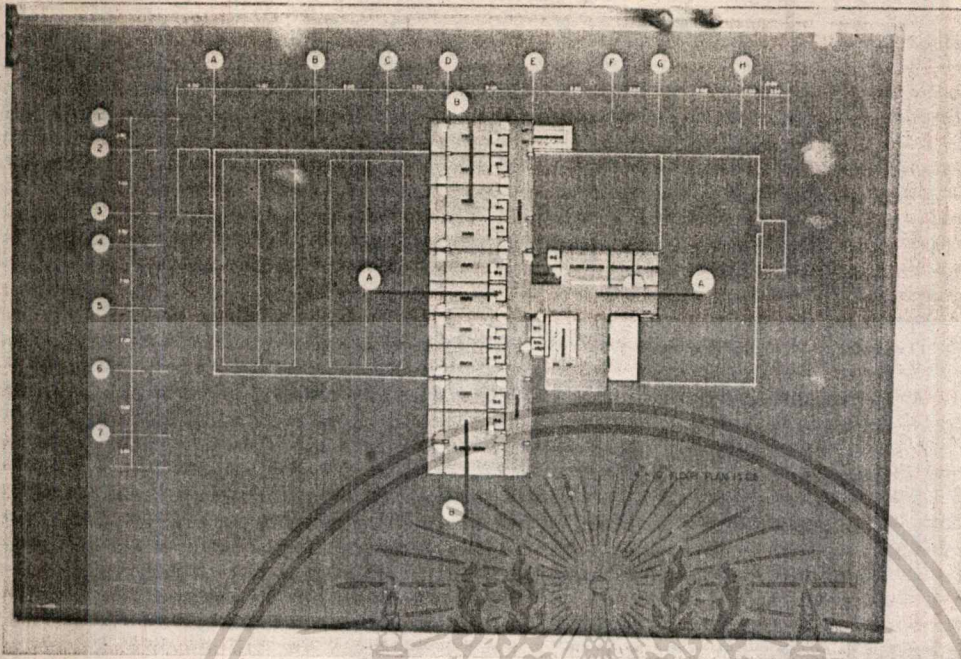


แปลนพื้นชั้น 2

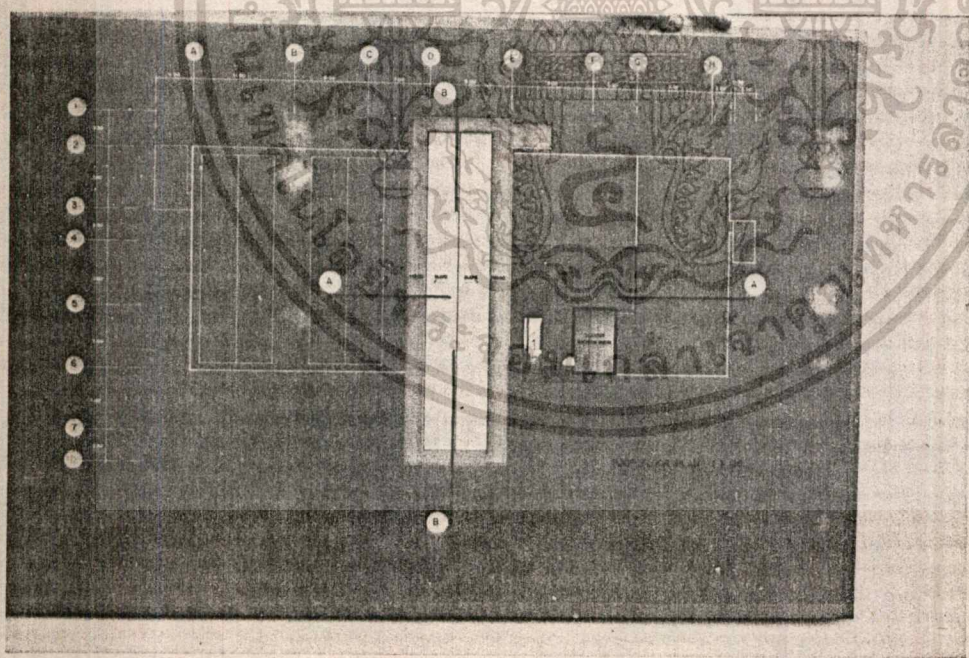


แปลนพื้นชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

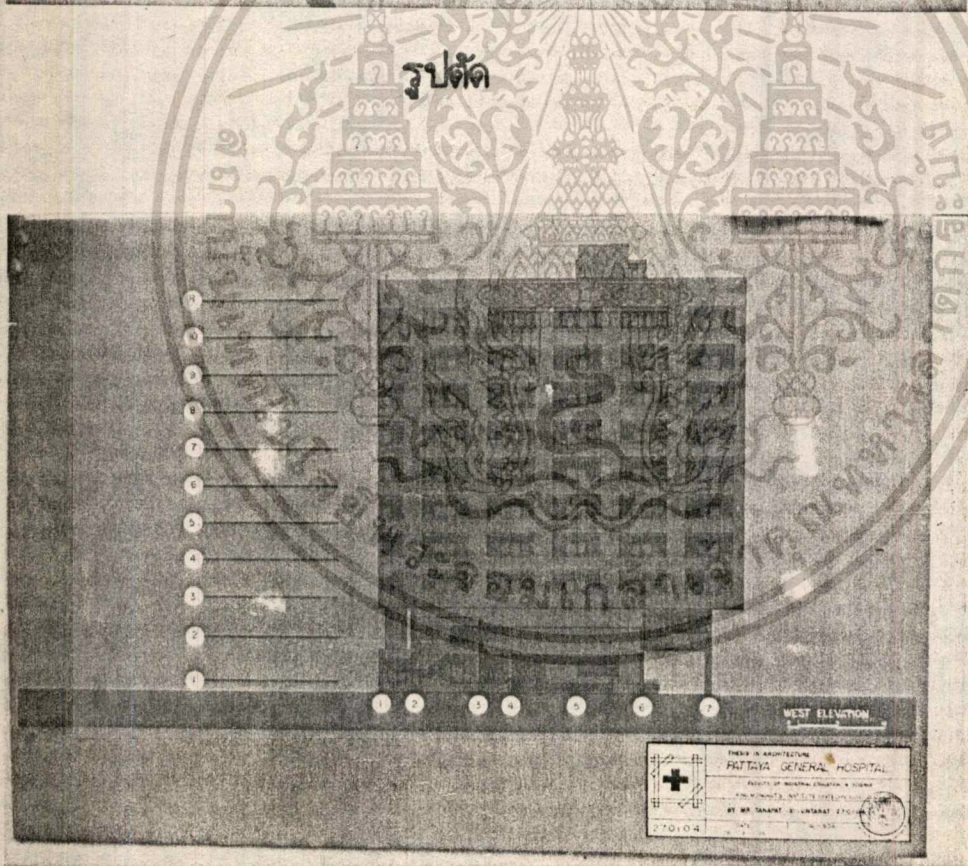
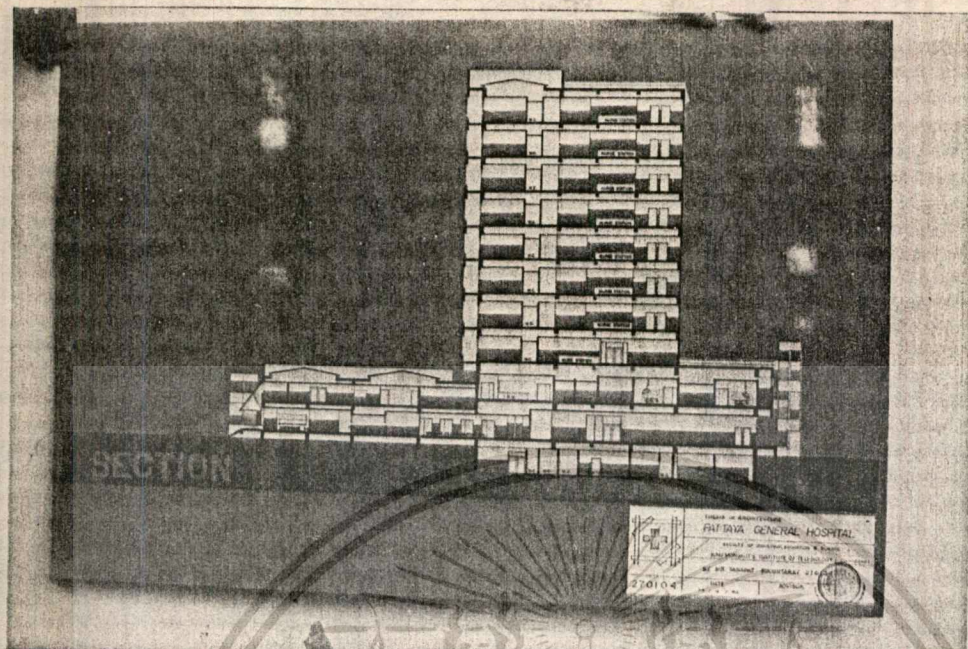


แปลนพื้นที่ชั้น 4-10



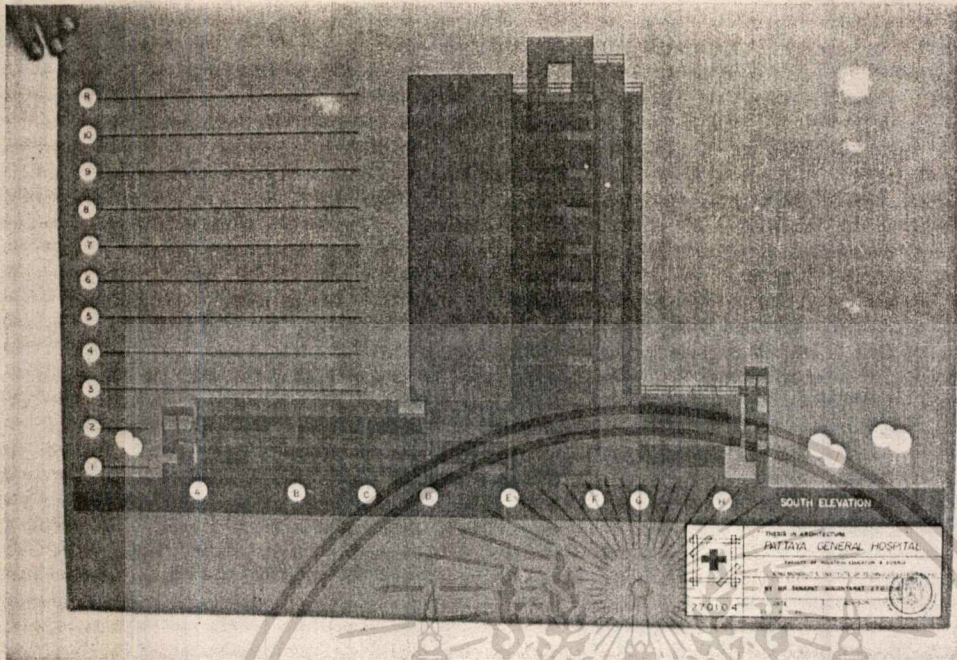
แปลนพื้นที่คาตฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

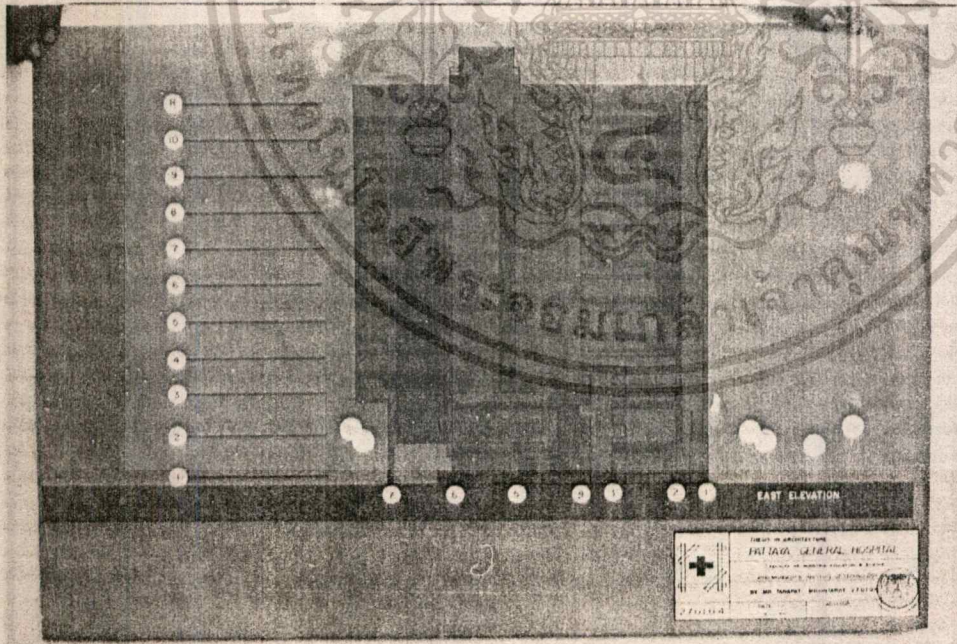


รูปด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

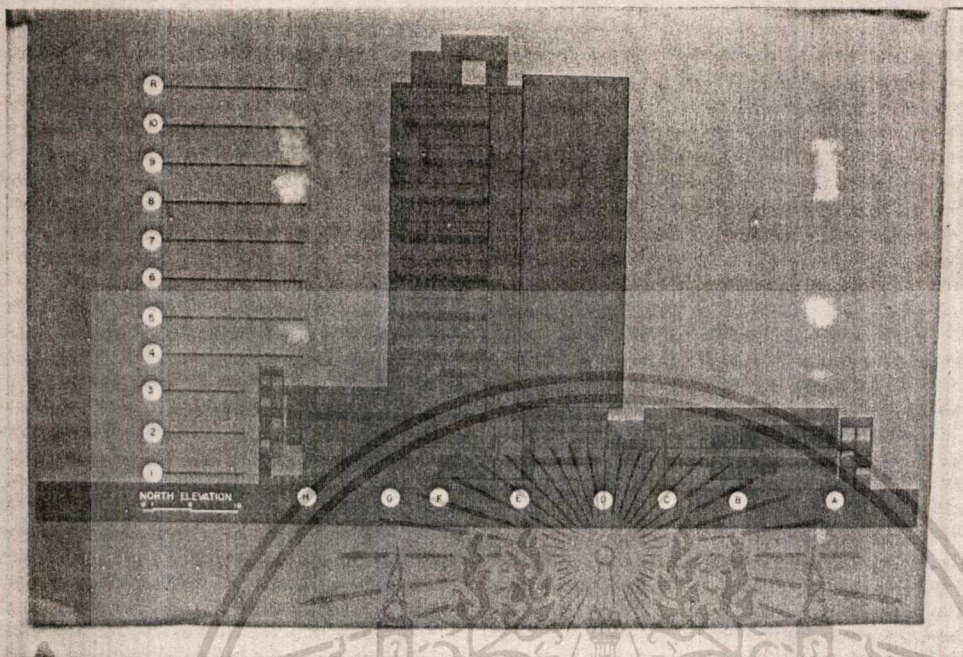


รูปด้านทิศใต้

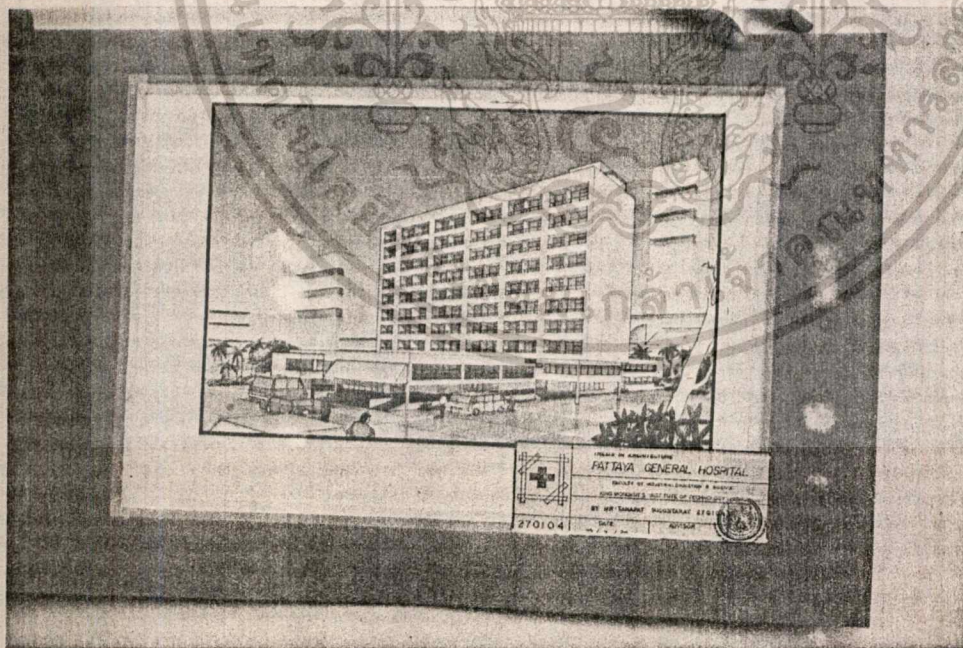


รูปด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

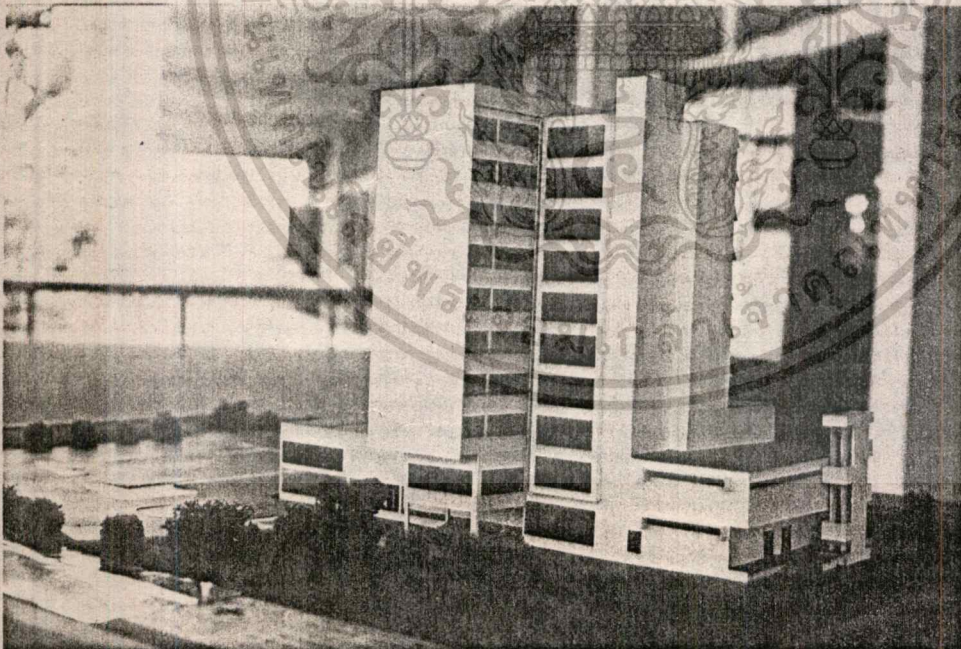
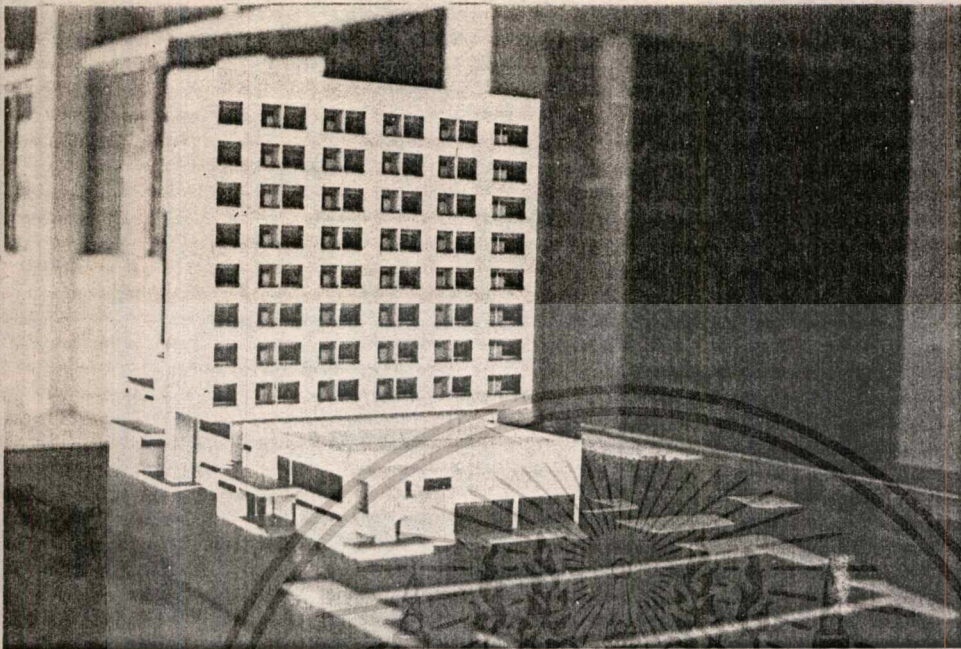


รูปด้านทิศเหนือ



ทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของอาคารโรงพยาบาลสามารถสรุปผลของการศึกษาและวิเคราะห์ แบ่งออกตามบทความ ๆ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของปัญหาในการที่จะทำการศึกษาโครงการ รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์ ขอบเขตของการทำวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และการคาดหมายถึงประโยชน์สำคัญที่จะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 เป็นการศึกษาอาคารตัวอย่างที่ใช้งานจริง ๆ ศึกษาถึงความเหมาะสมและความถูกต้องในการออกแบบ รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคารนั้น ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบอาคารในโครงการนี้

บทที่ 3 เป็นการรวบรวมและศึกษาข้อมูลทุกประเภทที่จะใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลตั้งแต่ข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม ข้อมูลทางเทคนิค และข้อมูลทางการแพทย์

บทที่ 4 กล่าวถึงการออกแบบ เริ่มตั้งแต่การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ ขั้นตอนในการออกแบบ การวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบ จนกระทั่งถึงการเสนอแบบที่ได้ทำการออกแบบตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยสมบูรณ์รวมทั้งทุนจำลอง และทัศนียภาพของโครงการ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อได้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้พบและประสบกับปัญหามากมายในการทำงานโครงการนี้ จึงขอสรุปเป็นข้อเสนอแนะถึงความถูกต้องเหมาะสมต่าง ๆ ในการออกแบบ รวมถึงข้อเสนอแนะที่มีต่อผู้ที่ทำงานในลักษณะนี้ ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 ความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ควรสะดวกและไม่สับสนโดยยึดหลักการสัญจรแบบทางตรง มีการออกแบบถึงสัญลักษณ์ของหน่วยงาน ทางเดิน เดินทางไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ตลอดจนใช้ประโยชน์ใช้สอยให้สมบูรณ์ที่สุด

5.2.2 จัดระบบให้บริการความสะดวกสบายแก่คนไข้โดยพยาบาลมุ่งเข้าหาตัวคนไข้มากกว่าการให้คนไข้เข้าหาอันเป็นผลถึงการประชาสัมพันธ์การบริการที่ดี

5.2.3 จัดบรรยากาศภายในอาคารให้ได้รับความสะดวก สบายตา จัดมีส่วนพักสายตาเป็นทางระบายอากาศและเป็นทางให้แสงได้เข้าถึงอาคาร เพื่อฆ่าเชื้อโรคแต่เป็นแสงทางอ้อม

5.2.4 ควรคำนึงถึงการออกแบบทางด้านวิทยาการทางกายภาพ หรือเทคนิคต่าง ๆ เช่น ระบบการกำจัดของเสีย การทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ ตลอดจนระบบเดินท่อปรับอากาศ ไฟฟ้า ประปา ป้องกันไฟ ฯลฯ ให้สะดวกควบคุมง่ายที่สุด ปลอดภัยและประหยัด

5.2.5 ผลของความรูสึกทางด้านความงามและความสะดวกสบายทางสถาปัตยกรรมมีส่วนสำคัญต่อจิตใจของผู้พบเห็นทั้งคนไข้และผู้เกี่ยวข้อง การออกแบบโดยศึกษาถึงการยอมรับตัวสถาปัตยกรรมจึงเป็นสิ่งที่สมควรที่ต้องคำนึงถึง

5.2.6 เพื่อให้การทำงานโครงการลักษณะเช่นนี้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้ที่จะทำการวิจัยในเรื่องนี้ ควรจะได้มีการเตรียมตัวที่ดี เนื่องจากเป็นโครงการที่จะต้องมีการแก้ปัญหาที่ดี การศึกษาข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วนจะทำให้ผู้วิจัยทำงานได้ง่ายขึ้น

5.2.7 ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นในการทำงานโครงการนี้ก็คือ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่แท้จริง อันหมายถึงข้อมูลต่าง ๆ ทางการแพทย์นั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องศึกษาถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ปัญหาที่มักเกิดขึ้นก็คือ การเข้าพบแพทย์ พยาบาลหรือนักเทคนิคการแพทย์ จะเป็นไปอย่างลำบาก เนื่องจากบุคคลดังกล่าวมีเวลาที่จะคุยกับผู้วิจัยไม่มากนัก ผู้ที่จะวิจัยโครงการลักษณะนี้ควรจะต้องมีการเตรียมตัวที่ดีสำหรับปัญหานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กสิกรไทย จำกัด, ธนาคาร. "โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก : หนทาง  
ยังไม่ราบเรียบ" , สรุปข่าวธุรกิจ 15 : (16 กันยายน 2527),  
"7 - 15".
- กสิกรไทย จำกัด, ธนาคาร. "อีสเทอร์นซีบอร์ด : โครงการใหญ่ภายใต้กรมสห  
เกษตรธุรกิจ", สรุปข่าวธุรกิจ 16 : (16 สิงหาคม 2528) "33-52".
- เกชา ธีระโกเมน, เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วน  
จำกัด ห้าง ชิวชิน, 2527.
- ชัยสวัสดิ์ เทียนวิบูลย์, การทำความเย็นและปรับอากาศ, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
ก.วิวรรธน์, 2524.
- นิตยาวดี พรหมอยู่, การปัจจุบันพยาบาลในนาฬิกาวิกฤต, กรุงเทพฯ : สำนักงานพิมพ์  
โอเคียนสโตร์, 2527.
- เบญจวรรณ มณีฉาย, เทคนิคด้านการเงินในการตัดสินใจลงทุน, กรุงเทพฯ :  
แสงรุ่งการพิมพ์, 2526.
- ระเบียบ แสงมงคล และบรรจบ ชุณหสวัศกิจ, ความรู้เรื่องปวกหั่ว, กรุงเทพฯ :  
เอช.เอนการพิมพ์, 2527.
- วิเชียร สุวรรณรัตน์, โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม, กรุงเทพฯ : แผนกเอกสารการพิมพ์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง,  
2526.
- สมดวล โสมคำ , โรงแรมชายทะเลเล็พญา 170 ห้อง, วิทยาลัยนันทสถาปัตยกรรมบัณฑิต  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง,  
2520.
- สุกิจ ตรีชวนพงศ์, โครงการปรับปรุงโรงพยาบาลตากสิน, วิทยาลัยนันทศาสตร  
อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง, 2526.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถึ, ท้อในระบบสุขภาพ, กรุงเทพฯ : แผนกเอกสารการพิมพ์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขต  
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2524.

โสภาคย์ ผาสุนิรันต์, "แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม", กรุงเทพฯ : คณะ  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขต  
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2526. (อัดสำเนา)

อุไรวรรณ อรมนมิตร, "โปรแกรมเชิงเส้นตรง", กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2528. (อัดสำเนา)

E.TODD WHEELER, "HOSPITAL DESIGN AND FUNCTION", NEW YORK :  
MC GRAW-HILL, 1964.

EMERSON GOBLE, HOSPITALS, CLINICS AND HEALTH CENTERS, NEW YORK:  
MC GRAW-HILL, 1960.

LINDA K.GROAH, OPERATING ROOM NURSING, VIRGINIA 22090 : RESTON  
PUBLISHING COMPANY, 1983.

W. LAS HOSPITAL, DESIGN AND EQUIPMENT, BOSTON : HOUGHTON  
MIFFLIN COMPANY, 1181.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

ข้อกำหนดต่าง ๆ ของโรงพยาบาล

พระ ราชบัญญัติสถานพยาบาล

"สถานพยาบาล" หมายความว่า สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบโรคศิลป์ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลป์ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด การฉีดยา หรือฉีดยาสารใด ๆ หรือด้วยการใช้กรรมวิธีอื่น ซึ่งเป็นกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลป์ ทั้งนี้โดยการกระทำเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้ประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยาตามกฎหมายว่าด้วยการขายยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ

ลักษณะของสถานพยาบาลที่ทั้ง ขึ้น ควรมีลักษณะดังนี้

1. สถานพยาบาลที่ไม่มีเตียง รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

- มีความเหมาะสมสำหรับการประกอบโรคศิลป์
- มีห้องตรวจโรคซึ่งจัดไว้เฉพาะโดยไม่ประเจิดประเจ้อ
- มีที่กำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องลักษณะ
- มีห้องส้วมที่ถูกต้องลักษณะ จำนวนพอเพียง

2. สถานพยาบาลที่มีเตียง รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

- มีสภาพข้อ 1
- มีห้องผู้ป่วยขนาดจำนวนได้ไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร ต่อผู้ป่วยหนึ่งคน และประตูหน้าต่าง หรือช่องลมคำนวณเป็นเนื้อที่รวมกันไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของ เนื้อที่ห้อง เว้นแต่ในกรณีที่มี เครื่องปรับอากาศหรือระบายอากาศต้องทำให้เป็นที่พอใจของผู้ดูแล
- มีเตียงสำหรับผู้ป่วยคนละเตียง แต่ละเตียงห่างกันอย่างน้อย 80 ซม.
- มีห้องส้วมสำหรับผู้ป่วยสิบคนต่อหนึ่ง เป็นอย่างน้อย และห้องน้ำที่ถูกต้องลักษณะจำนวนเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดมาตรฐานโรงพยาบาลทั่วไปในสังกัดกรมการแพทย์และอนามัย

คณะกรรมการและคณะทำงานเกี่ยวกับการคำนวณมาตรฐานโรงพยาบาลทั่วไป ได้รวบรวมข้อคิดเห็นจากการประชุม สรุปเป็นข้อกำหนดและมาตรฐาน เพื่อเสนอใช้เป็นแนวทาง หลักเกณฑ์ในการจัดแบ่งประเภทการกำหนดจำนวนแผนกและขนาดต่าง ๆ ของโรงพยาบาลในสังกัด เพื่อให้เข้ามาตรฐานในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2518-2522) โดยในชั้นตอนแรกนี้เป็นเพียงข้อกำหนดในรูปที่ว่าโรงพยาบาลขนาดใดควรมีแผนกอะไรบ้าง ตลอดจนจะจัดค่าน่าตั้งคนให้เหมาะสมได้อย่างไร ทั้งรายละเอียดก็คืบมาเพียงบางส่วน ดังนี้

หลักเกณฑ์การจัดแบ่งประเภทของโรงพยาบาลทั่วไป

1. จำนวนเตียง
2. ประชากรในเขตบริการ
3. จำนวนแผนก
4. การศึกษา และฝึกอบรม
5. การวิจัย

จำนวนแผนก

1. อายุรกรรม
2. ศัลยกรรม
3. สูติรีเวชกรรม
4. กุมารเวชกรรม
5. ทา หู คอ จมูก
6. พยาธิและชันสูตร
7. รังสีวิทยา
8. จิตเวช
9. เวชศาสตร์ชุมชน
10. ทันตกรรม
11. เภสัชกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

12. กายภาพบำบัด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ธนาคารเลือก
14. การศึกษาและฝึกอบรม
15. วิจัย และทุนการแพทย์
16. พยาบาล- ผู้ช่วยพยาบาล พยาบาล พนักงานผู้ช่วย ผู้ป่วยนอก  
ศูนย์จ่ายกลาง ผู้ป่วยหนัก
17. ชุมชน - สารบรรณ บัญชี การเงิน จักซื้อพัสดุ กุศลสถานที่  
ประชาสัมพันธ์ บริการขนส่งผู้ป่วย ยานพาหนะ  
โภชนาการและโรงครัว
18. วิศวกรรมซ่อมบำรุง - ไฟฟ้า ประปา ช่างเครื่องยนต์  
โรงซักฟอก ระบบการกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำโสโครก
19. สังคมสงเคราะห์
20. คนไข้นอกและฉุกเฉิน
21. เวชระเบียนและห้องสมุด

ประเภทของโรงพยาบาล

- |    |           |       |
|----|-----------|-------|
| 1. | 60 - 120  | เตียง |
| 2. | 120 - 240 | เตียง |
| 3. | 240 - 360 | เตียง |
| 4. | 360 - 600 | เตียง |

โรงพยาบาลขนาด 60 - 120 เตียง

เป็นโรงพยาบาลขนาดเล็กไม่กำหนดให้มีการจัดแบ่งแผนกเป็นทางการแพทย์ทุก  
คนทำหน้าที่เป็นเวชปฏิบัติทั่วไป

โรงพยาบาลขนาด 120 - 240 เตียง

เป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง กำหนดให้มีการจัดแบ่งแผนกเป็นทางการใค้อย่าง  
น้อย 4 แผนก คือ

- อายุรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศัลยกรรม
- สูติรีเวชกรรม และวางแผนครอบครัว
- กุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลขนาด 240 - 360 เตียง

เป็นโรงพยาบาลศูนย์ กำหนดให้มีการจัดแบ่งแผนกเป็นทางการและมีแพทย์เฉพาะทางประจำอย่างน้อย 6 แผนก คือ

- อายุรกรรม
- ศัลยกรรม
- สูติรีเวชกรรม และวางแผนครอบครัว
- รังสีวิทยา
- พยาธิวิทยา

โรงพยาบาลศูนย์นี้ แพทย์เฉพาะทางและแผนกอื่นที่ควรมีเพิ่มเติมคือ

- ทา หู คอ จมูก
- เวชศาสตร์ ชุมชน
- จิตเวช

โรงพยาบาลขนาด 360 - 600 เตียง

เป็นโรงพยาบาลที่จัดให้มีการสอนแพทย์ฝึกหัด แพทย์ประจำบ้านและการฝึกอบรมเพื่อฟื้นฟูวิชาการสาขาต่าง ๆ ครบครัน รวมทั้งแพทย์เฉพาะทางประจำอยู่ทุกแผนกด้วย

