

บทที่ 2

การถ่ายภาพเชิงโครงการ

- ความจำเป็นและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบในกล้องต่าง ๆ
- วิธีหาขนาดของโรงขยายและส่วนต่าง ๆ
- รายละเอียดเนื้อที่อากาศ
- วัสดุเนื้อที่อากาศ
- มุกนลากร
- มาตรฐานและหลักในการออกแบบตัวไม้กับโรงขยายอากาศไปสู่นานทรทลง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความจำเป็นและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบในกันกลาง ๆ

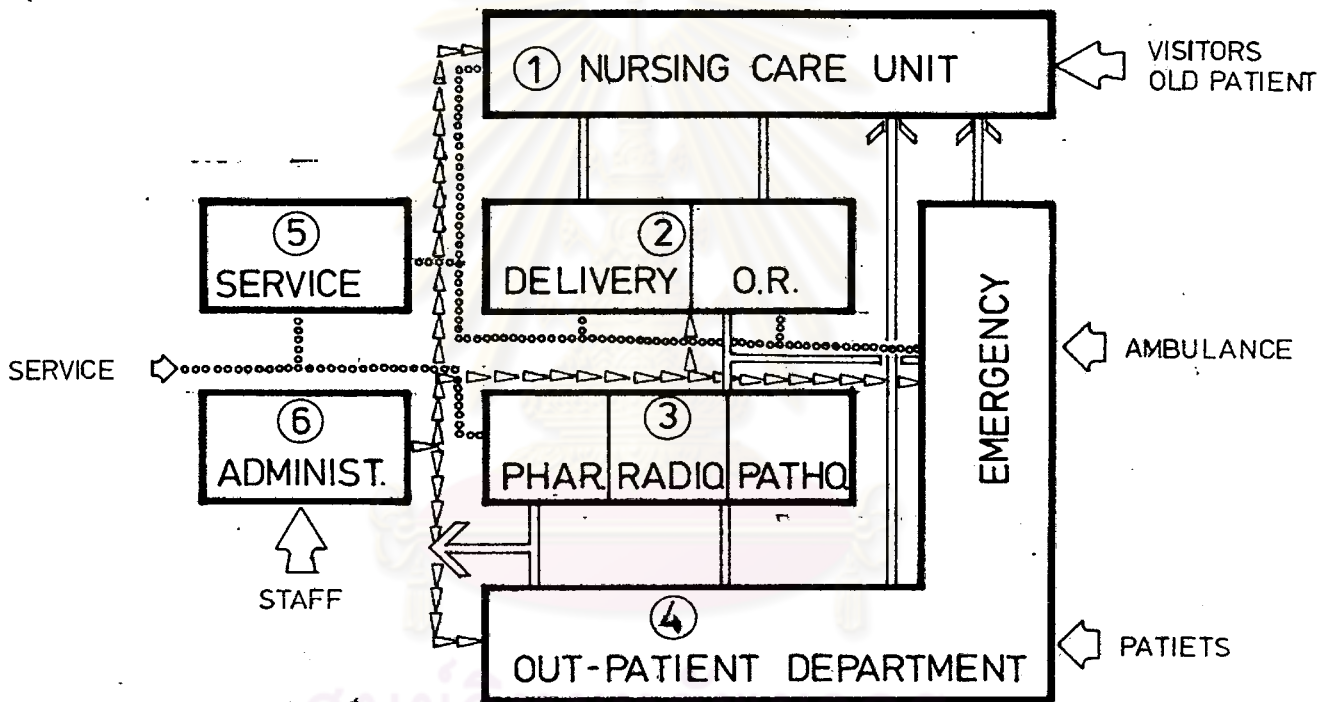
จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ตลอดจนรายละเอียดของส่วนประกอบ ซึ่งปรากฏอยู่ในภาคผนวกของท้ายหนังสือ ได้เขียนเป็นแผนผังรวมแสดงให้เห็นทุกแผนกและทุก ๆ ห้องที่จำเป็นต้องมีสำหรับโรงพยาบาลการใส่ไอ นทรหลวง โดยแสดงในภาพ

1. ทางเดินเพื่อการทำงานกันประโยชน์ใช้สอย (Functional - circulation & Traffic) ^{requirements} ซึ่งแสดงให้เห็นเส้นทางของคนที่มาโรงพยาบาลในลักษณะต่าง ๆ หรือแผนกใช้ในระไปไหนมาไหน แสดงให้เห็นเส้นทางของเจ้าหน้าที่ คือ แพทย์และพยาบาล และแสดงให้เห็นเส้นทางบริการ คือ อาหาร ยาและยานำไปรับอย่างใดหรือว่านักอำนวยการท่าความสะอาดอย่างไร
2. ความจำเป็นทางเทคนิค (Technical requirements) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าห้องต่าง ๆ จำเป็นต้องการสิ่งต่าง ๆ เช่น แกดออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์ หลอดดูดเสมหะ (suction) แกดบีวเพน, กอมเรชั่นเนอร์และปล่องระบายควัน (hood) อันเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี
3. ความจำเป็นทางกลไกเครื่องกล (Mechanical requirements) ซึ่งแสดงให้เห็นห้องหรือส่วนที่ต้องการปรับอากาศ หรือต้องการควบคุมอุณหภูมิพิเศษหรือต้องการไอน้ำ
4. ความจำเป็นพิเศษ (Special requirements) ซึ่งแสดงให้เห็นส่วนที่ต้องการควบคุมเชื้อโรคแบคทีเรียและแแดงแผนกหรือห้องซึ่งอาจจะถึงอยู่บนชั้นชั้นกัน

เนื่องจากตั้งแต่แสดงทั้งสี่ข้างต้นแสดงถึงความสัมพันธ์แต่อยู่ในระดับเดียวกัน ไม่สามารถเห็นว่าแผนกไหนควรใกล้ชิดกันน้อยกันเป็นวงใด ดังนั้นจึงเขียนเป็นการวางตามเหลี่ยมแสดงความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันให้เห็นอีกครั้ง และเขียนผังใหม่เป็น 3 มิติ แสดงความสามารทของมันไป โดยให้ความสัมพันธ์ต่าง ๆ สั้นที่สุดและประหยัดที่สุด.

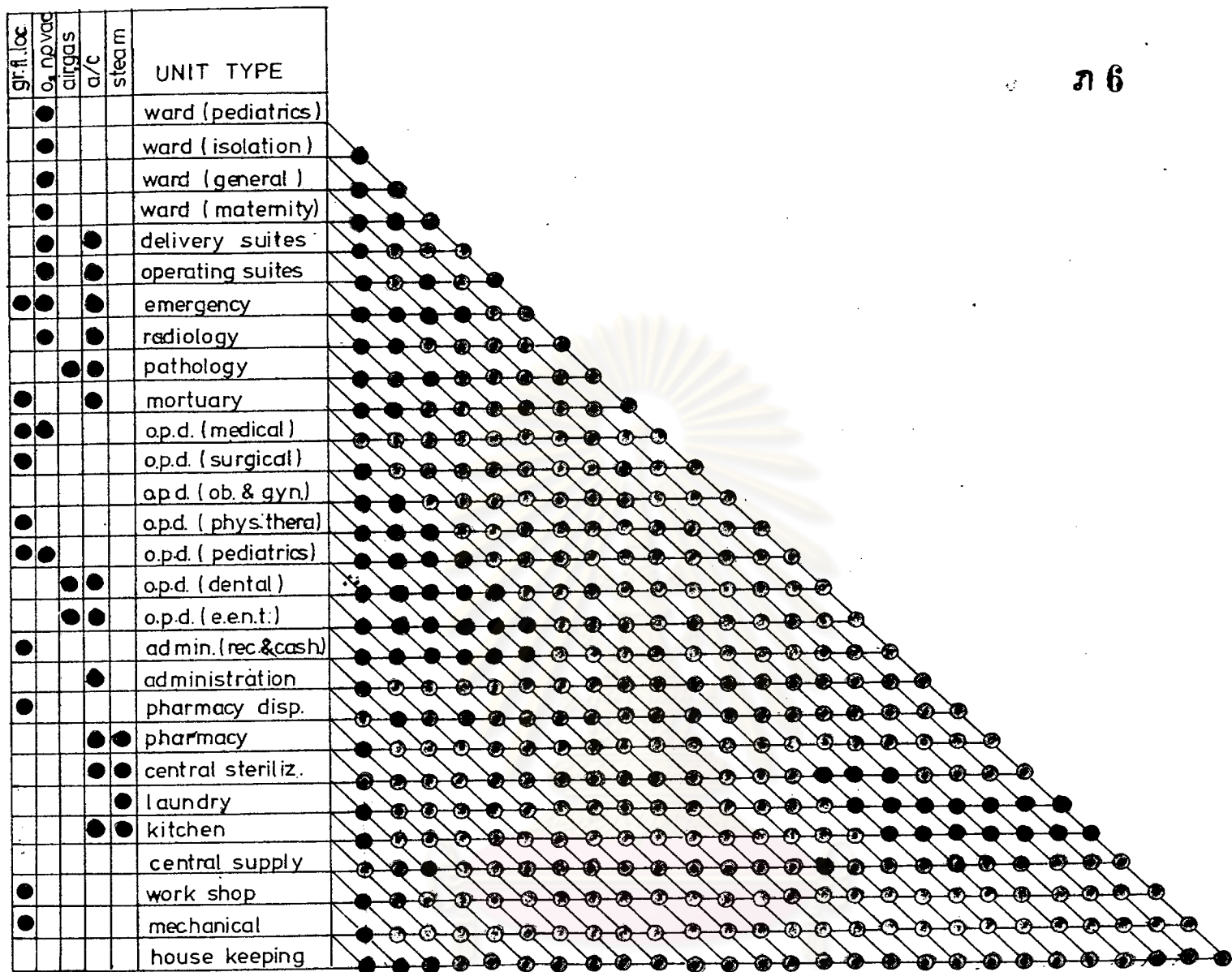
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GENERAL HOSPITAL DIAGRAM



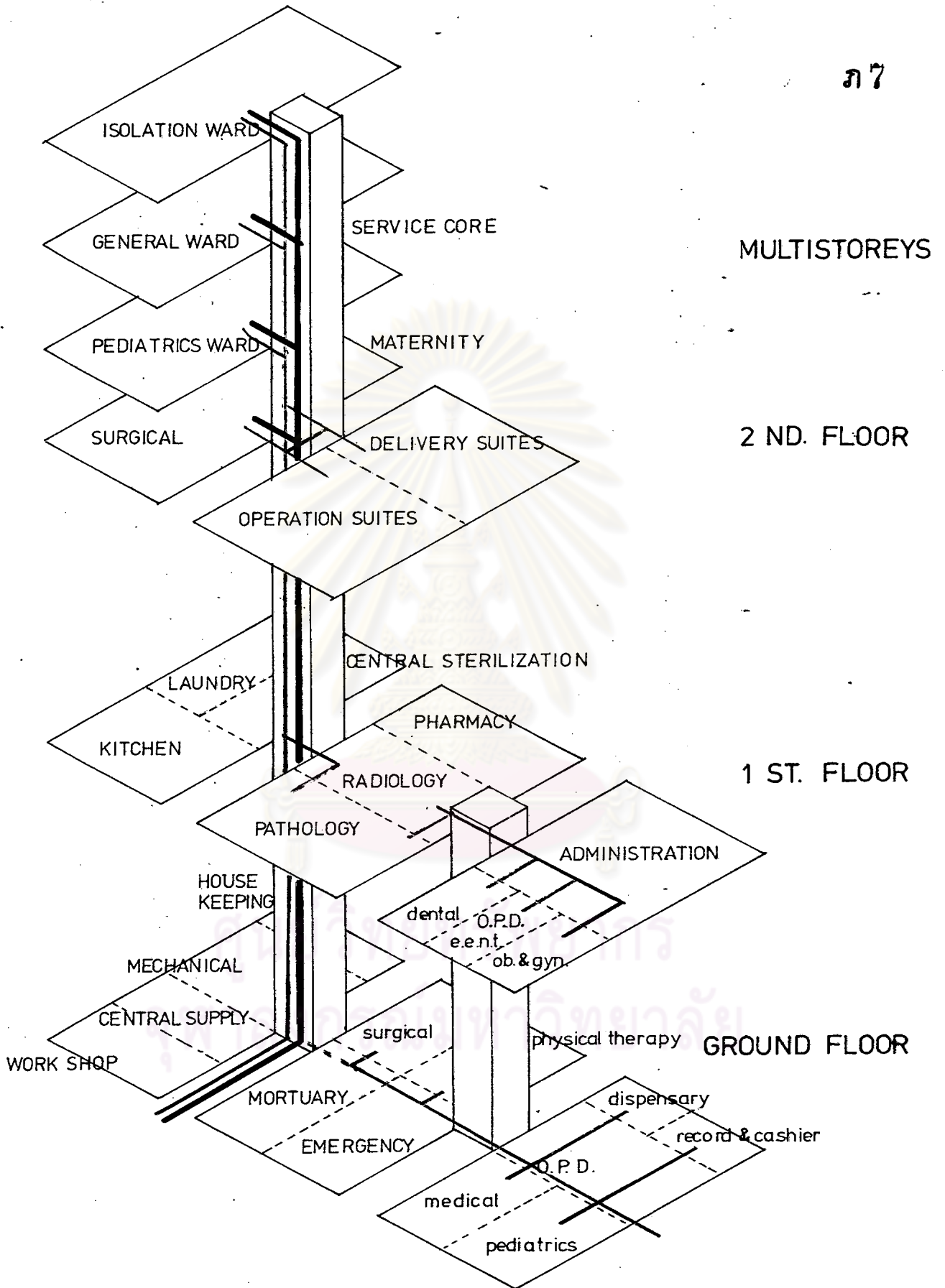
ศูนย์โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- PATIENT TRAFFIC
- ▷▷▷ STAFF TRAFFIC
- SERVICE TRAFFIC



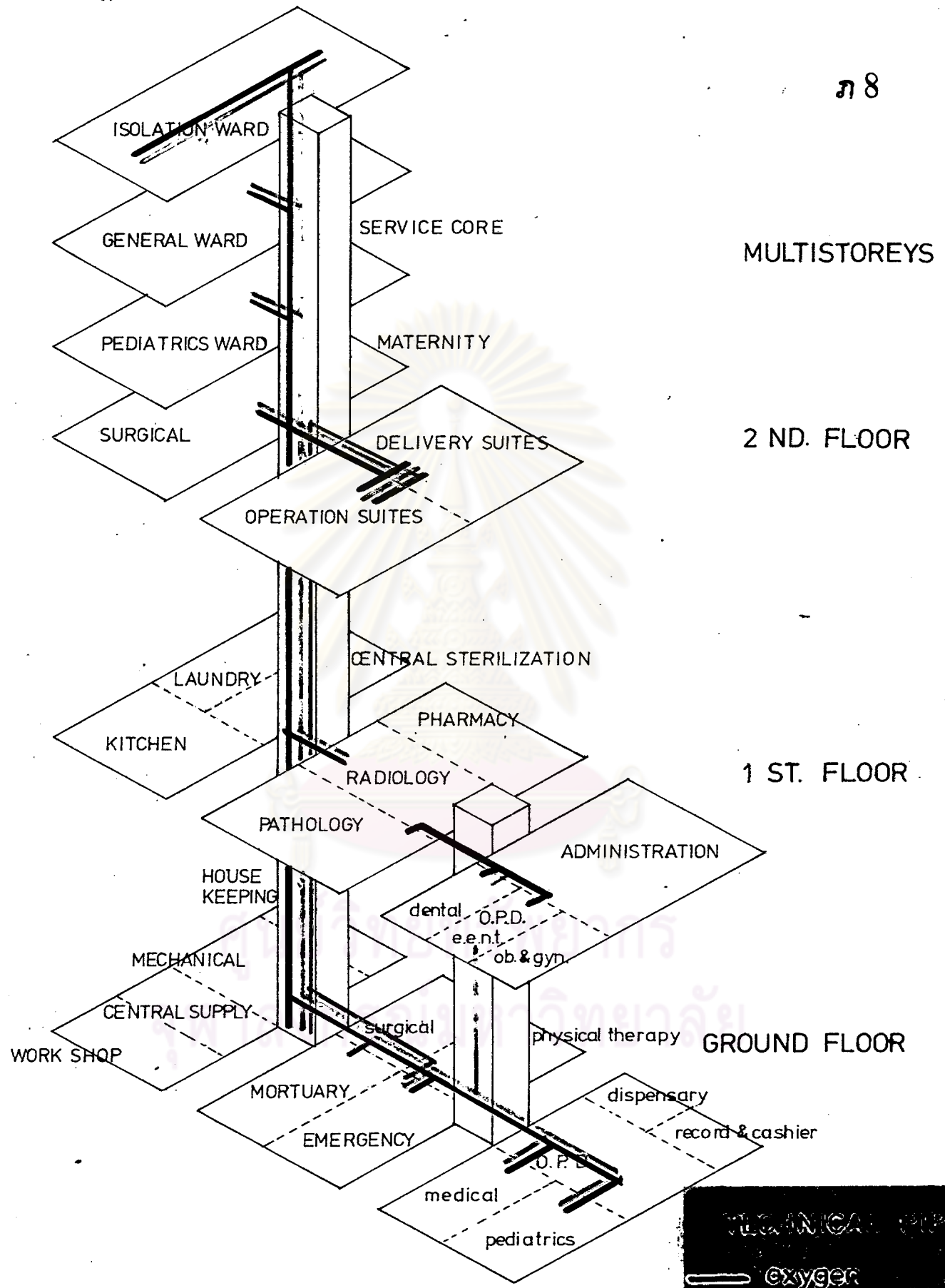
FUNCTIONAL RELATIONSHIP MATRIX
&
TECHNICAL REQUIREMENTS

- สัมพันธ์ตรง ใกล้ชิดมาก
- สัมพันธ์ตรง แต่ติดต่อทางอ้อมได้
- สัมพันธ์กัน แต่อยู่ห่างไกล
- ไม่สัมพันธ์กัน แต่อยู่แผนกเดียว ควบคุมอยู่ใกล้กัน
- ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

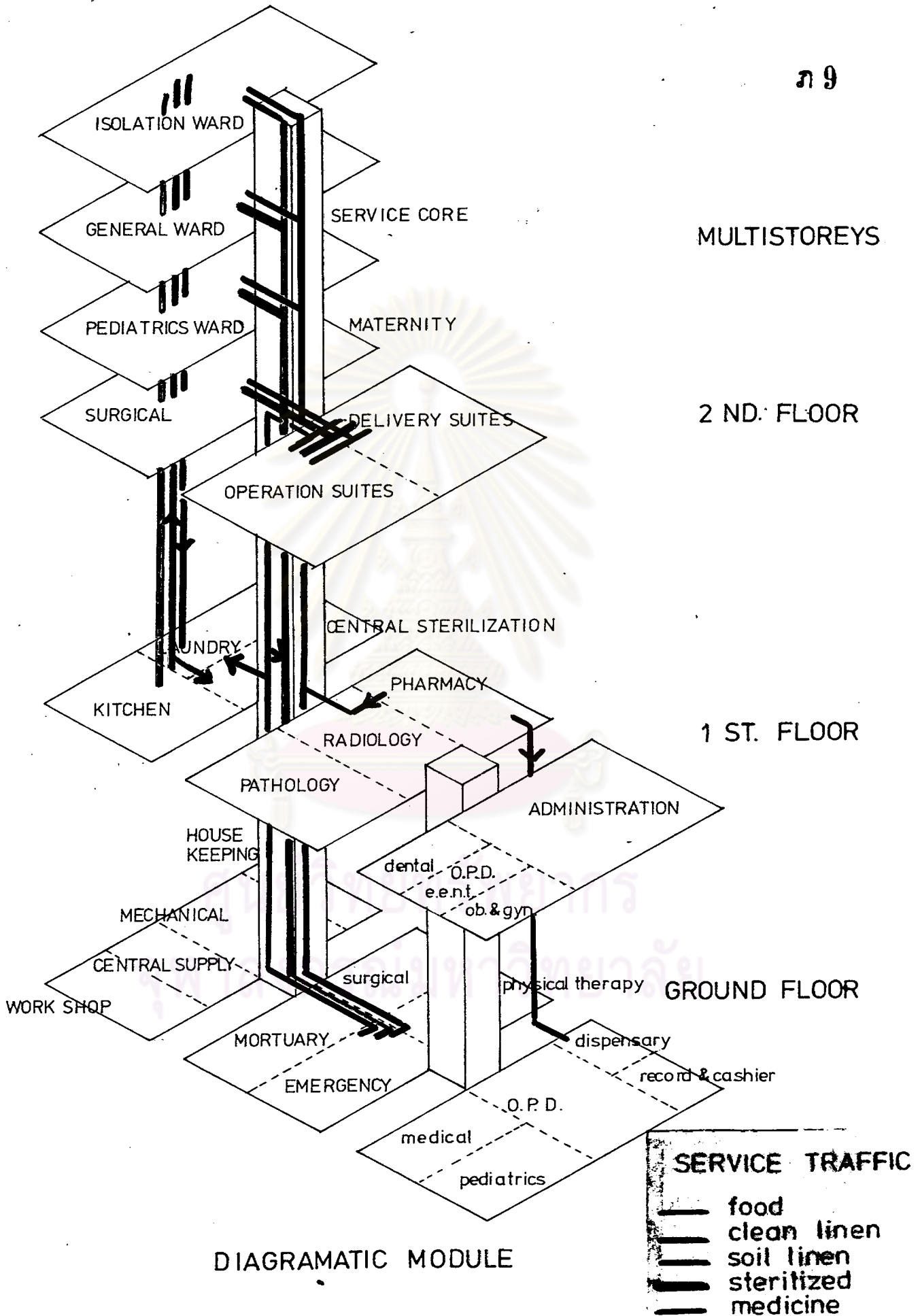


DIAGRAMATIC MODULE

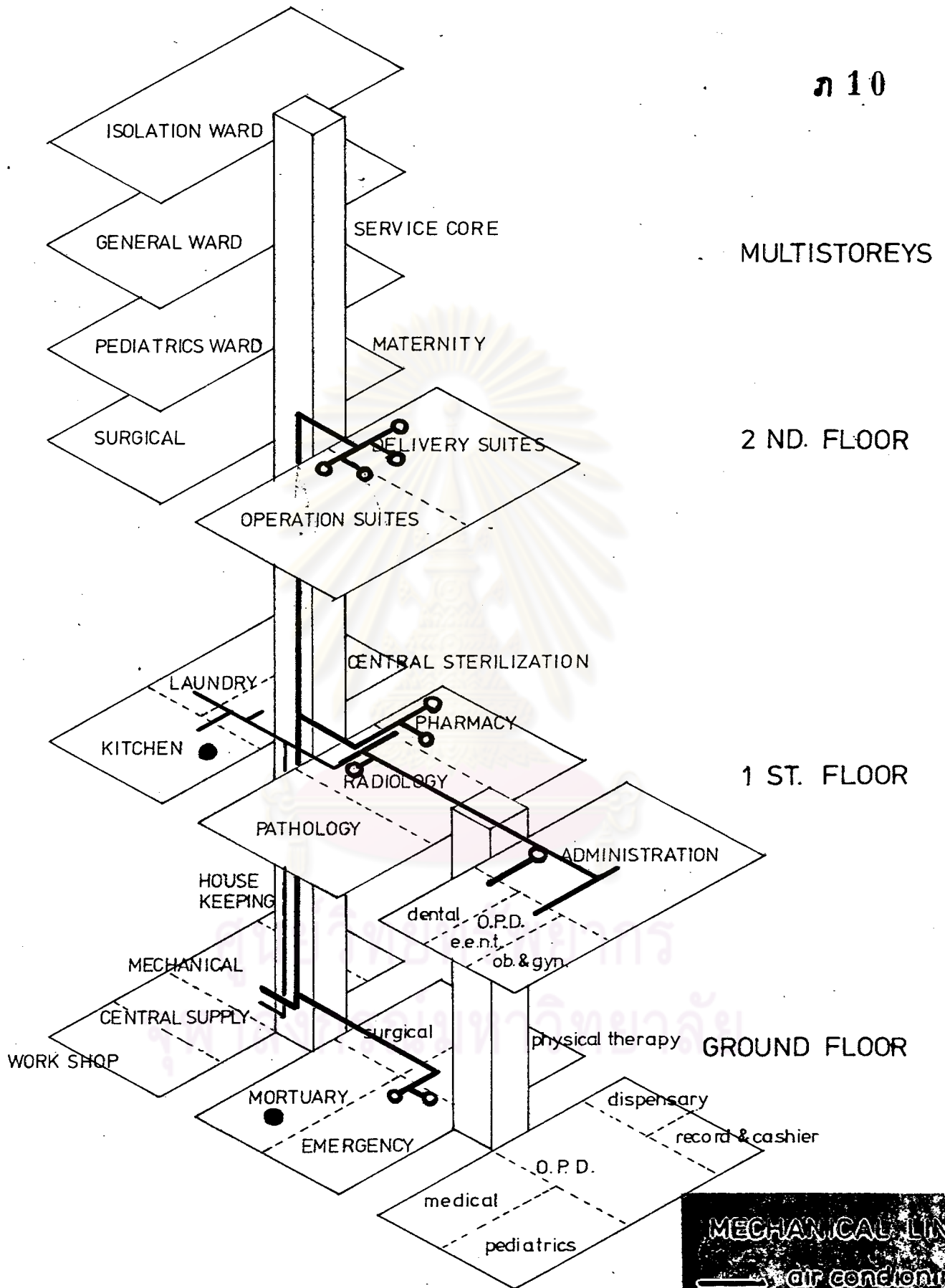
— visitor's traffic
 — patient's traffic



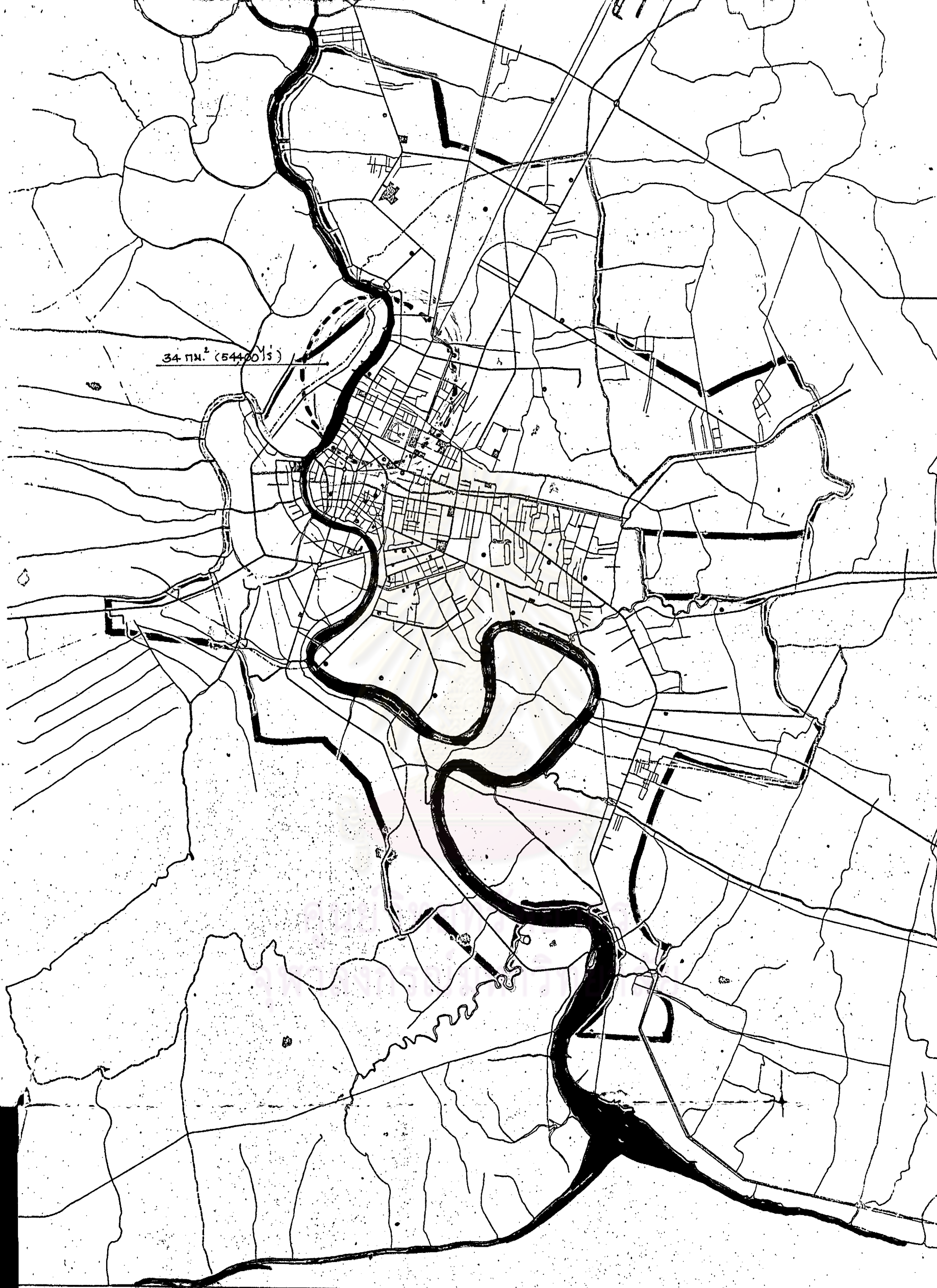
DIAGRAMATIC MODULE



DIAGRAMATIC MODULE



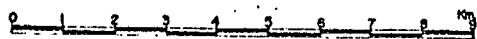
DIAGRAMATIC MODULE



HOSPITALS & HEALTH CENTERS 1972



CITY PLANNING DIVISION
METROPOLITAN CITY MUNICIPALITY



HOSPITALS



HEALTH CENTERS



Metropolitan City Municipality

HOSPITALS & HEALTH CENTERS 1972



CITY PLANNING DIVISION
METROPOLITAN CITY MUNICIPALITY



HOSPITALS



HEALTH CENTERS



2519

วิธีหาขนาดของโรงพยาบาลและส่วนต่าง ๆ

วิธีหาจำนวนประชากรที่จะมาใช้โรงพยาบาล

1. จำนวนหนึ่งเป็นประชากรของ ก.พ.น. จากการคาดคะเนจำนวนพนักงานที่จะมีในปี 2520
2. อีกจำนวนหนึ่งเป็นประชากรทั่วไป ซึ่งจะพิจารณาประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโรงพยาบาล
 - ก. หากจากประชากรเขตคูสิต รวมกับประชากรในเนื้อที่ฝั่งตรงข้ามแม่น้ำประมาณ 3 ตารางกิโลเมตร (อยู่ในเขตที่คาดวางกรุงเทพ 2519 จะขยายออกไป) จะได้ประชากร 495,000 คน
 - ข. หากจากประชากรในรัศมีชั้บรด 10-15 นาที (ทางประเทศกำหนดรัศมีโรงพยาบาล 10-15 ก.ม.) แต่การจราจรในกรุงเทพ จะไม่คล่องตัวจึงควรคิดจากระยะเวลาที่ใช้เดินทางมาโรงพยาบาล ถ้าเฉลี่ยชั้บรด 20 ก.ม./ช.ม. ใน 10 นาทีชั้บได้ 3.3 ก.ม. กลุ่มเนื้อที่ประมาณ 34 ตารางกิโลเมตร หรือ 54,400 ไร่ หรือมีประชากร 1,310,000 คน⁴

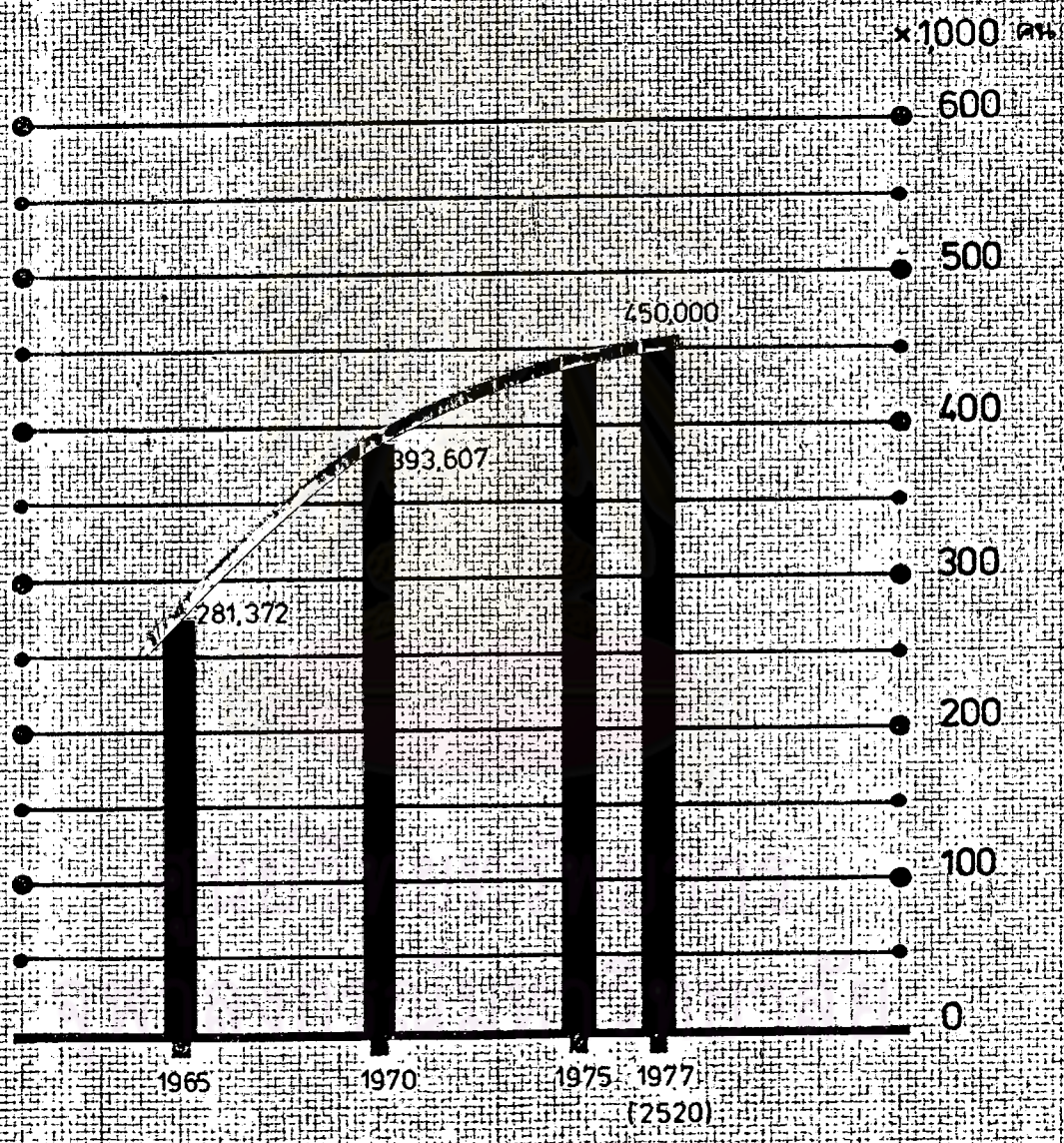
จะเห็นว่าวิธีดังนี้มีประชากรต่างกับวิธีแรกมาก และเป็นวิธีที่ผิดพลาดได้ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสถานที่ราชการ ซึ่งอาจจะไม่ใคร่ขยายเป็นที่อยู่อาศัยในเวลาข้างหน้า และความหนาแน่นที่สำนักงานเมืองกำหนดไว้สำหรับปี 2533 และอาจไม่เป็นไปตามนั้นก็ได้อีก ฉะนั้นวิธีแรกนั้นส่วนใหญ่คาดคะเนจากสถิติปัจจุบันกับอัตราการเพิ่มของประชากร จึงมีแนวโน้มที่จะเป็นไปได้มากกว่า

ขนาดของโรงพยาบาลควรไฟฟ้านครหลวง

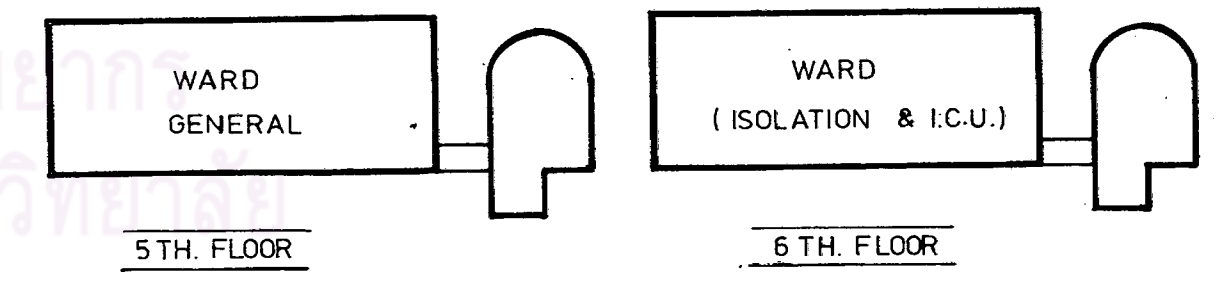
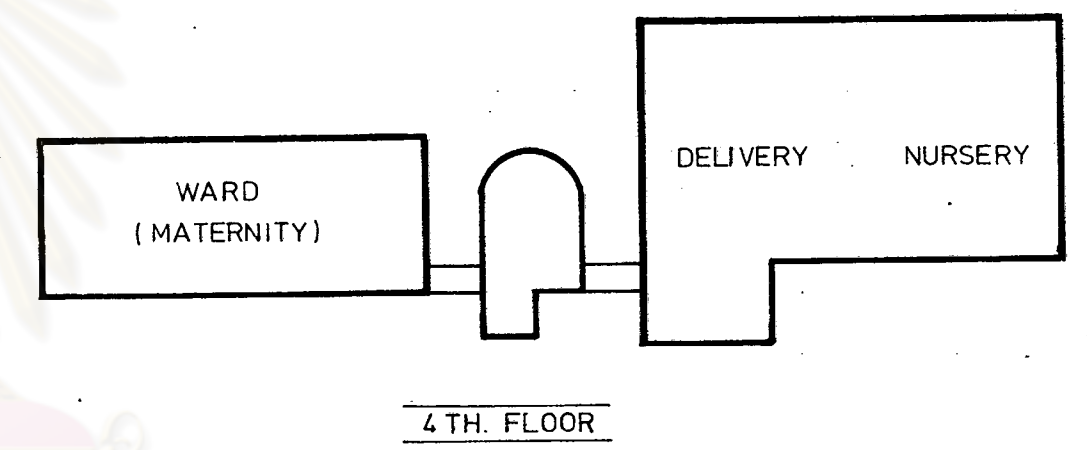
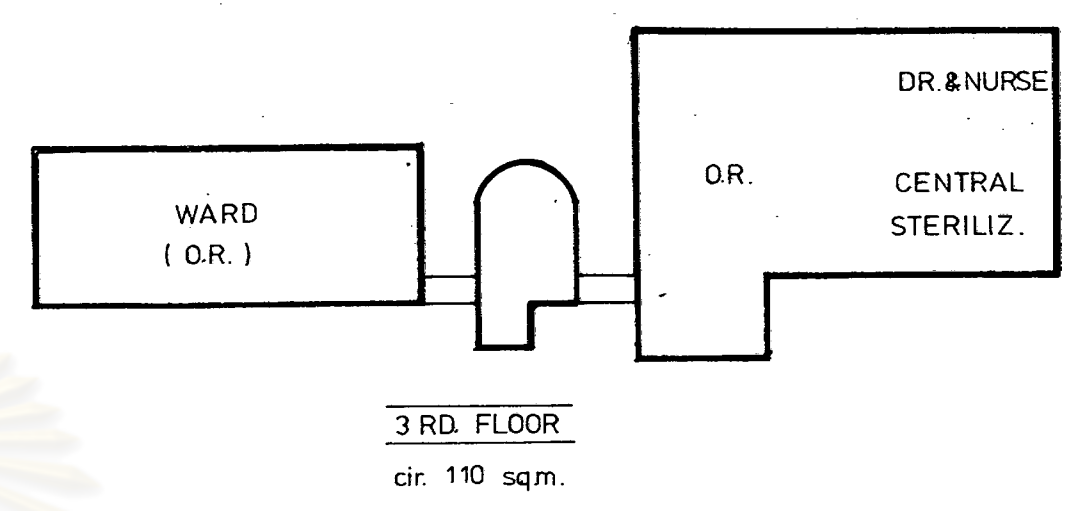
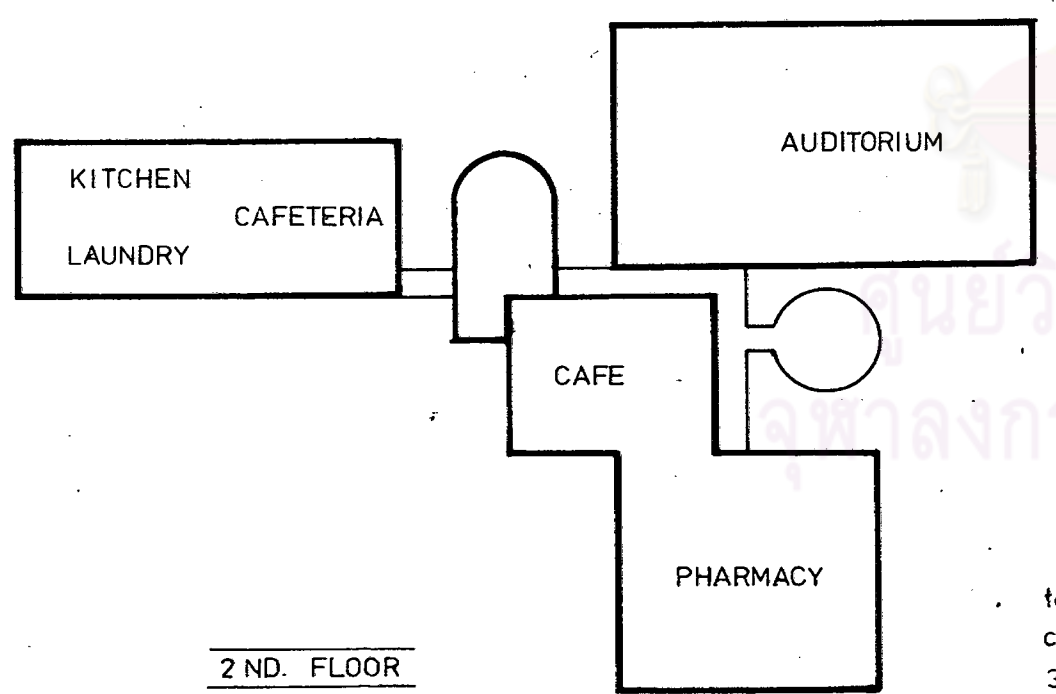
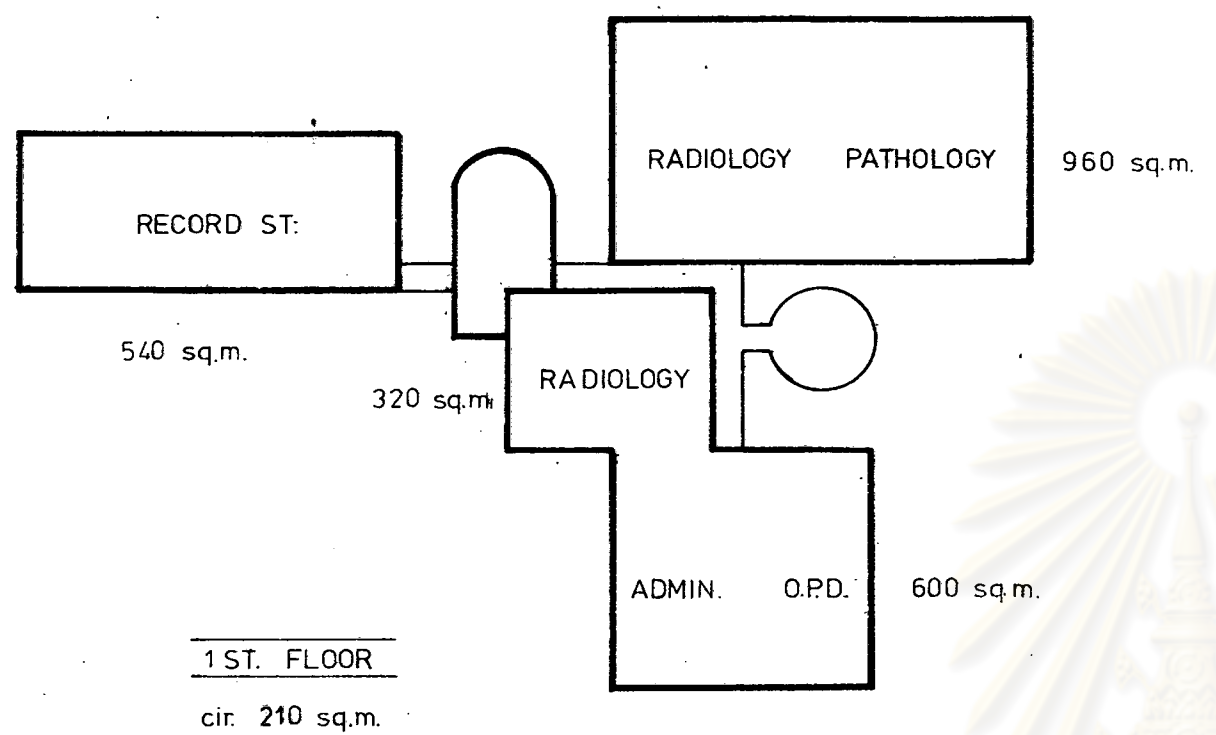
ประชากรของ ก.พ.น. (รวมครอบครัว) ปี 2520 จะมีประมาณ 51,300 คน ประชากรแขวงคูสิต ความยาวปี 2520 จะมีประมาณ 450,000 คน บริเวณฝั่งธนบุรีเนื้อที่ประมาณ 1,875 ไร่ จะมีประชากร 45,000 คน รวมรวมประชากรทั่วไป 495,000 คน ซึ่งถ้าค่าโรงพยาบาลชั้บระซึ่งอยู่ใกล้เคียงมีประมาณ 700 เตียง บริการประชากรได้ประมาณ 425,000 คน เพราะฉะนั้นประชาชนทั่วไป ซึ่งจะใช้บริการของ ร.พ.ก.พ.น. 70,000 คน รวมประชากรที่ให้บริการ ร.พ.ก.พ.น. ประมาณ 121,300 คน

1. กำหนดของสำนักผังเมือง ความหนาแน่นปานกลางโดยเฉลี่ย 24 คน/ไร่ จากหนังสือผังนครหลวง

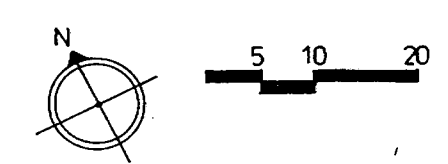
พื้นที่ของประชากรในชาติ



ปี 1965 - 1970 อัตราเพิ่มโดยเฉลี่ย 7.93 % ต่อปี
 ที่มา : คิดจาก สถิติประชากรแห่งชาติของอำเภอ สำนักผังเมือง
 ปี 1977 จากข้อมูลสถิติเบื้องต้นของกรมการปกครอง
 อัตราเพิ่มของประชากรในขนาดเทศบาลนครใหม่ลดลง

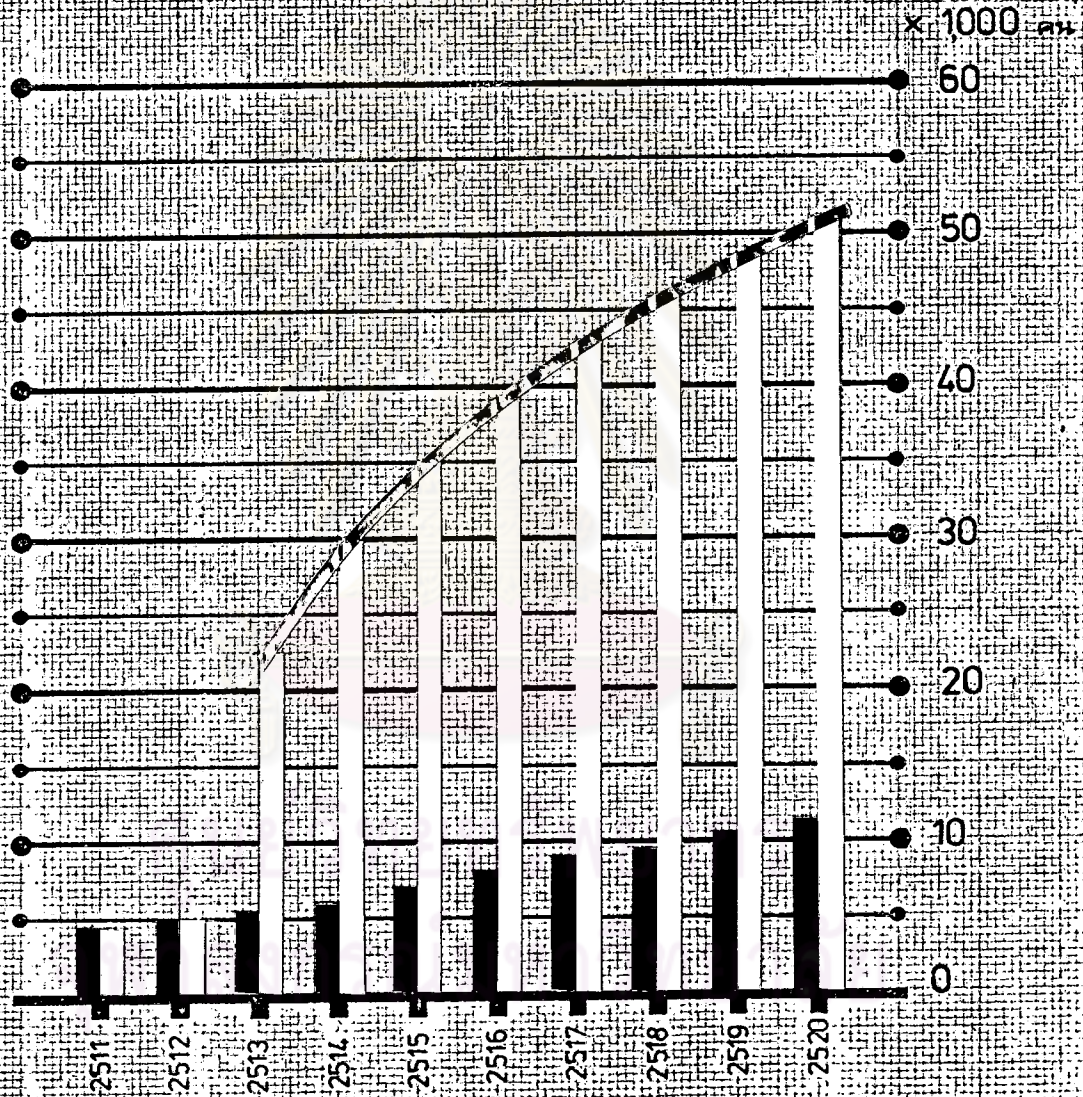


total area 11,240 sq.m. 34,020,000 B.
 circulation 999 " 1,080,000 B.
 3-elevators 1,350,000 B.
 estimated cost 36,450,000 B.



ALTERNATIVE ①

เปรียบเทียบจำนวนพนักงานและได้รับสวัสดิการ จากโรงพยาบาลในพื้นที่นครราชสีมา



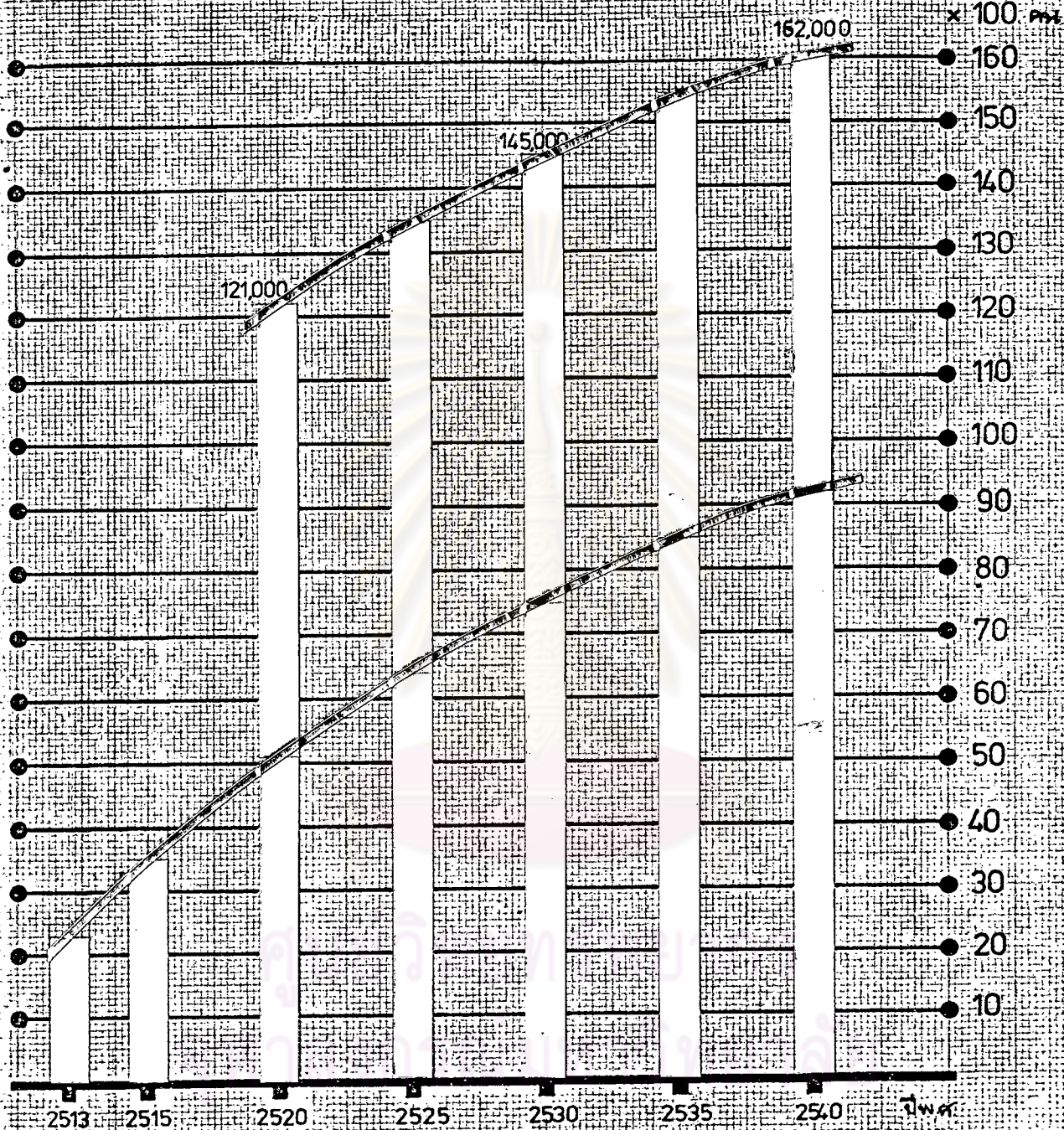
ที่มา : รายงานสถิติจำนวนพนักงานและครอบครัวที่ได้รับสวัสดิการในโรงพยาบาล

■ จำนวนพนักงาน

□ จำนวนที่ได้รับสวัสดิการ (พนักงาน + ครอบครัว)

พื้นที่นาปรังที่ขึ้นใหม่ที่มีน้ำท่วมขัง

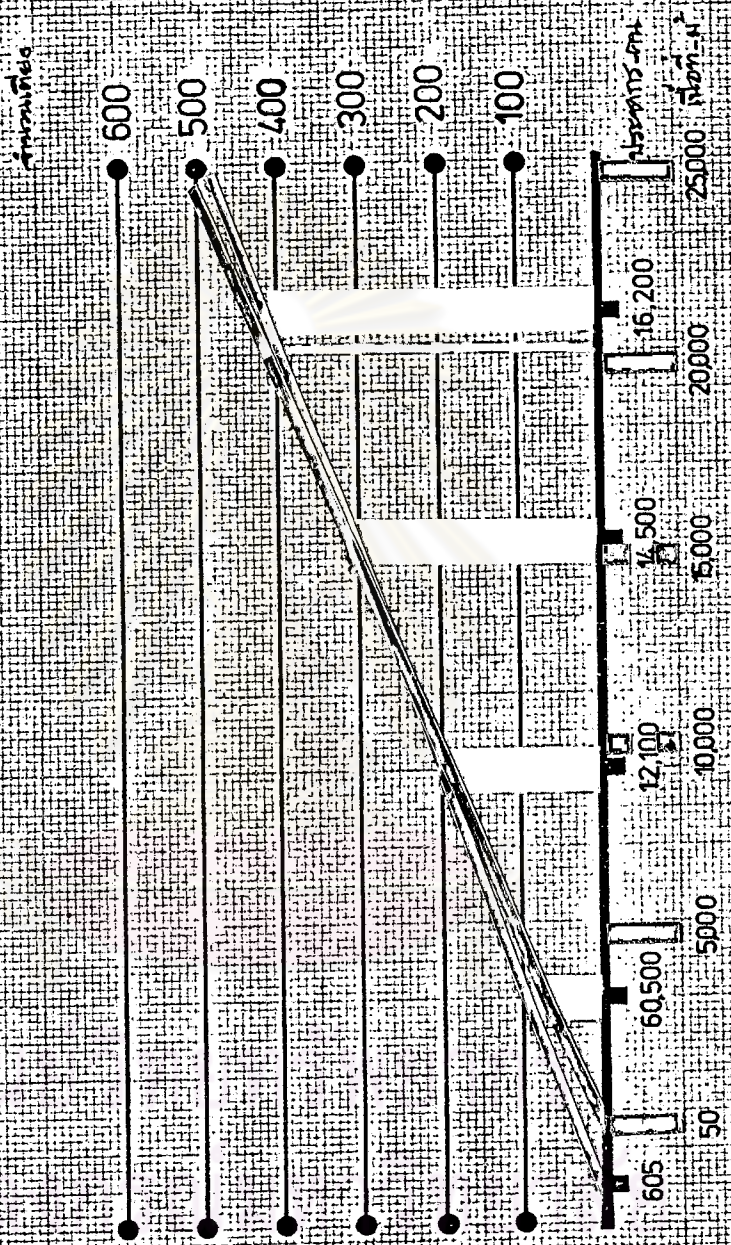
16



พื้นที่นาปรังที่ขึ้นใหม่ที่มีน้ำท่วมขัง
 ปีพ.ศ. 2513 2515 2520 2525 2530 2535 2540 ปีพ.ศ.

พื้นที่นาปรังที่ขึ้นใหม่ที่มีน้ำท่วมขัง
 ปีพ.ศ. 2513 2515 2520 2525 2530 2535 2540 ปีพ.ศ.

การคำนวณค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละวัน = 1000 คน



สูตรการคำนวณหาจำนวนเตียงสัมพันธ์กับประชากร

ที่มา L: HOSPITAL DEMAN TOME 1

สูตรไขว้ทั่วไป

$$L = \frac{L \times P \times F \times SM}{365 \times OM}$$

L = จำนวนเตียง

P = จำนวนประชากร

F = จำนวนครั้งของประชากร 100 คน ต่อปี ที่มา
โซดาการ

SM = จำนวนผู้ป่วยโดยเฉลี่ยของคนไข้ในโรงพยาบาล

OM = จำนวนเตียงที่ใช้งานโดยเฉลี่ยคิดใน 100 เตียง

ค่า F หาได้จาก $\frac{\text{จำนวนคนไข้ (ต่อปี)} \div 100}{\text{จำนวนประชากร}}$

$$\text{สถิติของ ก.พ.น. ปี 2513 } F = \frac{825 \div 100}{22,360} = 3.6$$

$$\text{ปี 2514 } F = \frac{988 \div 100}{30,275} = 3.27$$

$$\text{ปี 2515 } F = \frac{1,157 \div 100}{34,135} = 3.4$$

$$\text{ปี 2516 } F = \frac{1,449 \div 100}{38,100} = 3.9$$

การมาใช้ ร.พ. มีแนวโน้มสูงขึ้น คาดว่า F จะเป็น 4

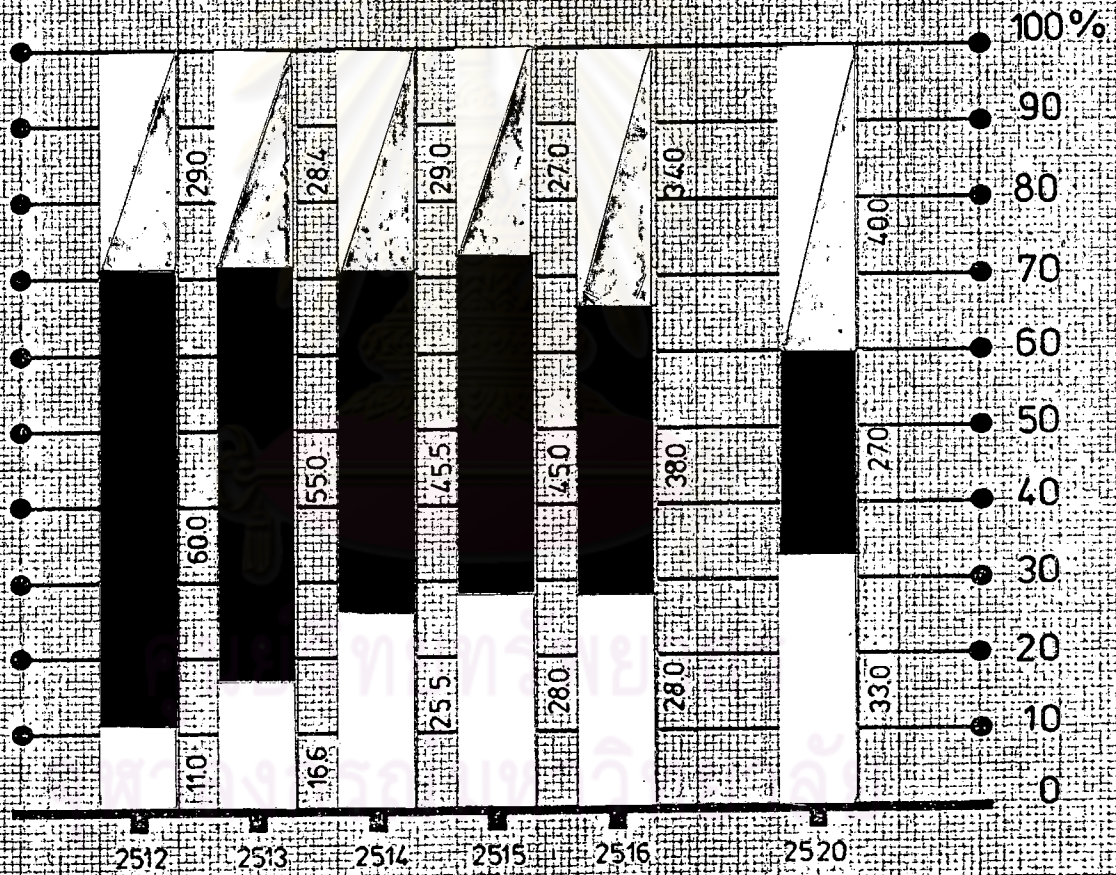
$$\text{จำนวนเตียง} = \frac{1}{365} \div 121,300 \div \frac{14}{90}$$

$$= 206 \text{ เตียง}$$

(ประมาณ 1.59 เตียง ต่อประชากร 1,000 คน)

ดังนั้น ขนาดโรงพยาบาลจะให้เป็นขนาด 200 เตียง

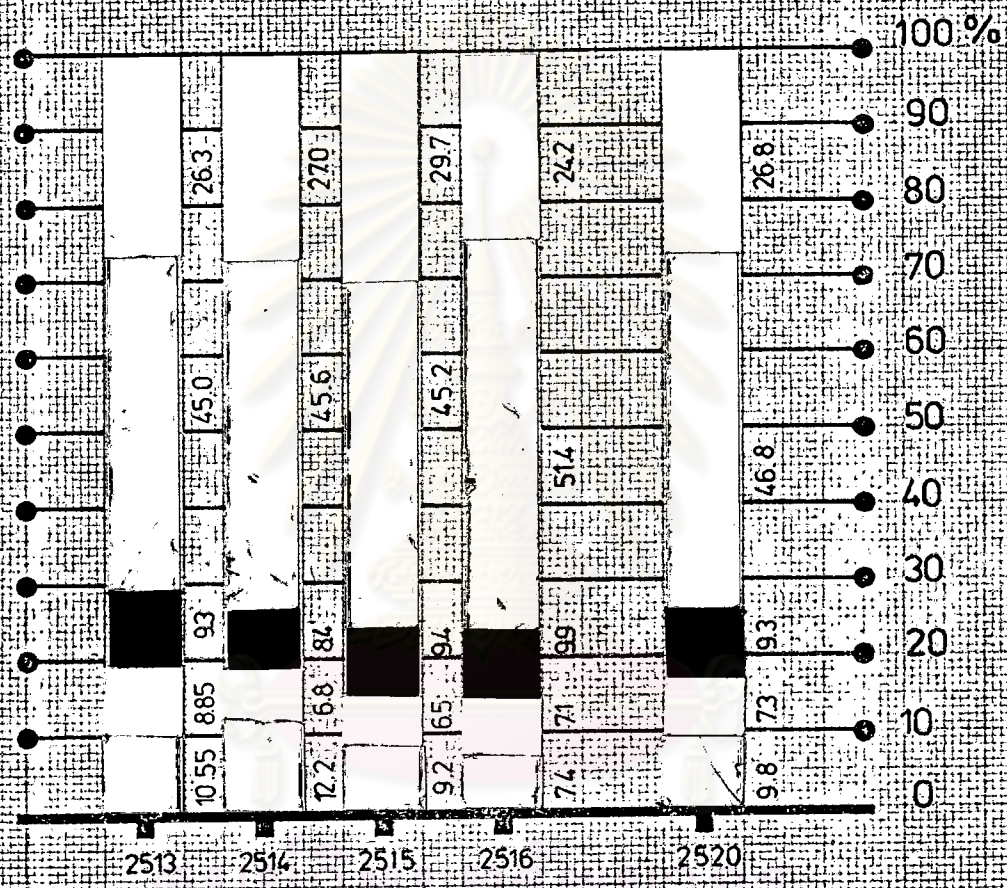
อัตราการเกิดใหม่ในโรงพยาบาลที่มีพื้นที่นางสาว



ที่มา: อัตราการเกิดใหม่ในโรงพยาบาลที่มีพื้นที่นางสาวโดยภาคสตรี

- ▲ ฝากครรภ์ (Prenatal care)
- ฝากคลอด (Hospital delivery)
- ฝากเลี้ยง (Nursery)

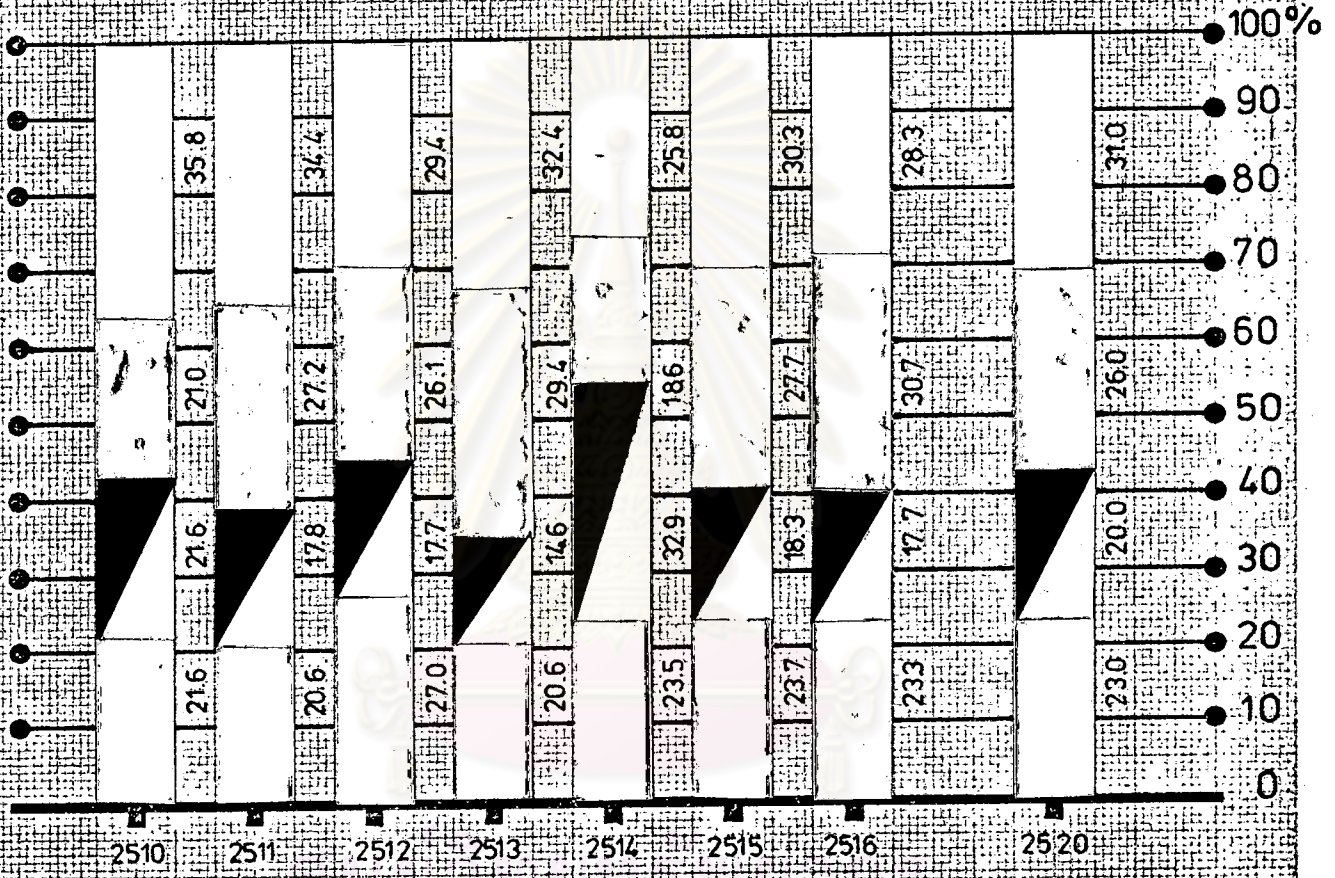
อัตราการเกิดใหม่ในโรงพยาบาล



ที่มา: อัตรากาลิณิตเกิดใหม่ในของโรงพยาบาลนครราชสีมา

- ☐ ตายคลอด
- ☐ คลอดก่อนกำหนด
- ☐ คลอดปกติ
- ☐ คลอดล่าช้า
- ☐ รวม

อัตราการเกิดในกรุงเทพมหานคร



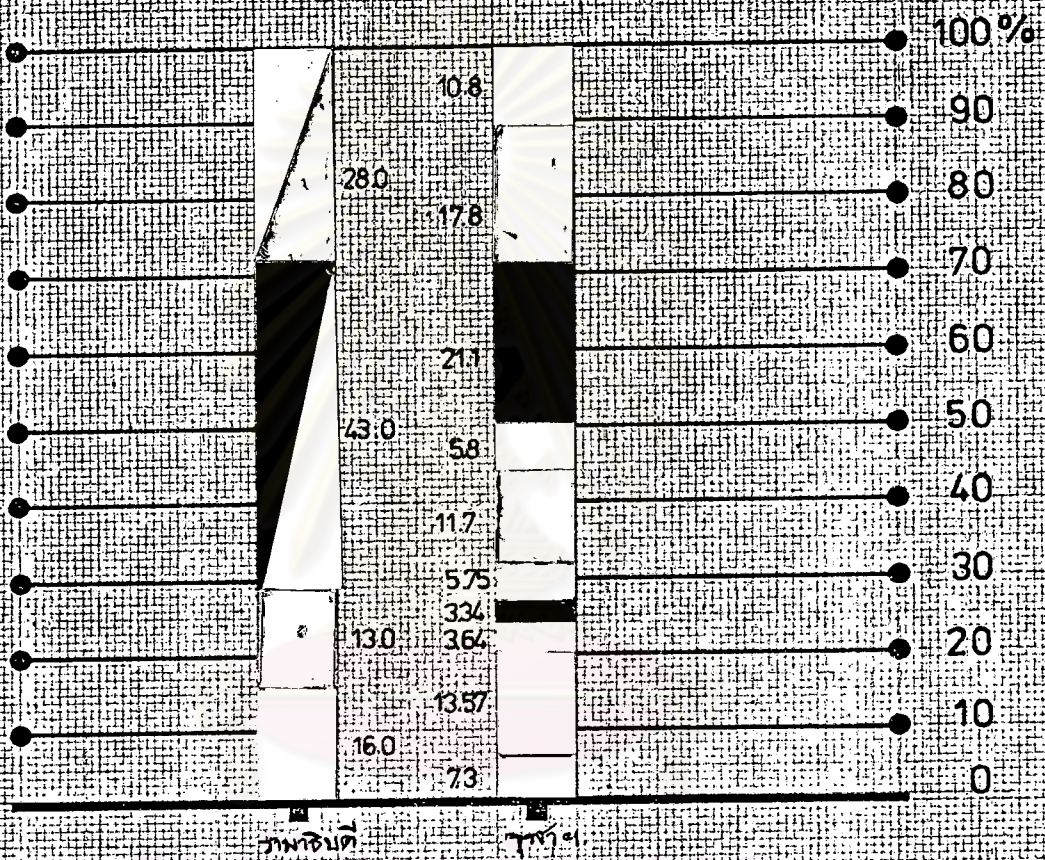
ที่มา: รายงานสถิติผู้เกิดในกรุงเทพมหานครของกรมอนามัย โดยขาดหลายปี

- รวม
- ▨ ชาย
- ▤ หญิง
- ตายในครรภ์

อัตราเฉลี่ยโรงเรียนที่ไป

22

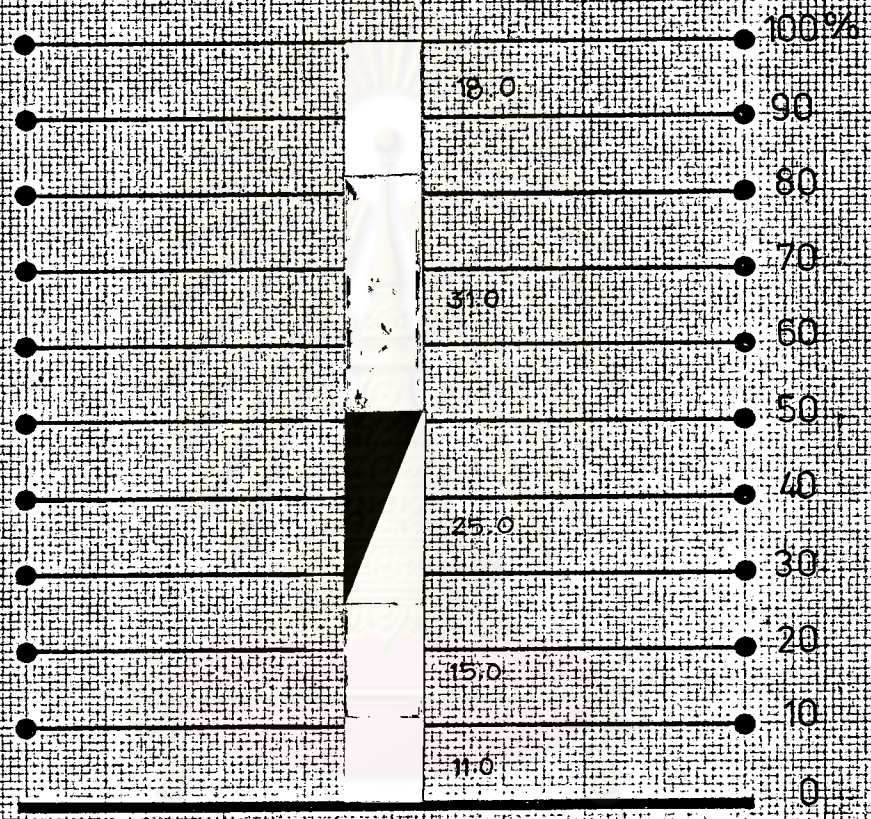
หรือเขียนโรงเรียนตามชนิดที่ไป



ที่มา: สถิติโรงเรียนโรงเรียนตามชนิด (2514) กับโรงเรียนตามชนิด (2511)

- ราษฎร์ศรัทธา
- ศักดิ์ศรัทธา
- สุทธิศรัทธา
- ตรีมิตร
- กุมากร
- สาย ตรีมิตร นานา
- ธีรวิเทศ
- ศักดิ์ธรรมราษฎร์
- ตรีมิตร
- อื่นๆ

สถานการณ์ที่เกษตรกรประสบปัญหา



สาเหตุที่ทำให้เกษตรกรประสบปัญหา

- ภัยธรรมชาติ
- ภัยแล้ง
- ภัยน้ำท่วม
- ภัยโรค
- ภัยอื่น ๆ

การแบ่งเตียงคนไข้ในโรงพยาบาลการไฟฟ้า

จากสถิติที่ได้จาก โรงพยาบาลรามารินทร์
 โรงพยาบาลจุฬา ฯ
 โรงพยาบาลโรงงานยาสูบ
 โรงพยาบาลตรอกไผ่
 โรงพยาบาลการไฟฟ้า

จะเห็นได้ว่าโรงพยาบาลสวัสดิการทั้ง 3 มีสถิติคนไข้อายุรกรรมและศัลยกรรมสูงกว่าโรงพยาบาลทั่วไปในกรุงเทพฯ ฯ ซึ่งพิจารณาได้ 2 แง่คือ

1. คนไข้แผนกนี้มีมากจริง
2. คนไข้แผนกนี้รวมเอาแผนกอื่นย่อย ๆ ซึ่งไม่ได้แยกไว้ด้วย

ถ้าพิจารณาจากคนไข้ของ ก.พ.น. เองควรจะเทียบได้กับของโรงพยาบาลรถไฟ ซึ่งมีคนไข้อายุรกรรม ศัลยกรรมเป็น 2 : 3.5 ส่วนประชาชนทั่วไปเทียบกับ ร.พ.ทั่วไป เช่น จุฬา ฯ รามา ก็มีได้แยกเป็น 2 : 3.5

ดังนั้น โครงการนี้ควรมีอัตราส่วน อายุรกรรม : ศัลยกรรม 2 : 3.5 แผนกอายุรกรรม ศัลยกรรม มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกได้ ถ้าเป็นประมาณ 49 % ~~ซึ่งแบ่งได้เป็น~~

เตียงอายุรกรรม 18%

เตียงศัลยกรรม 31%

สูตินรีเวช 25% (มีแนวโน้มลดลงให้ลดลง 2%)

ส่วนอีก 26% แบ่งเป็น

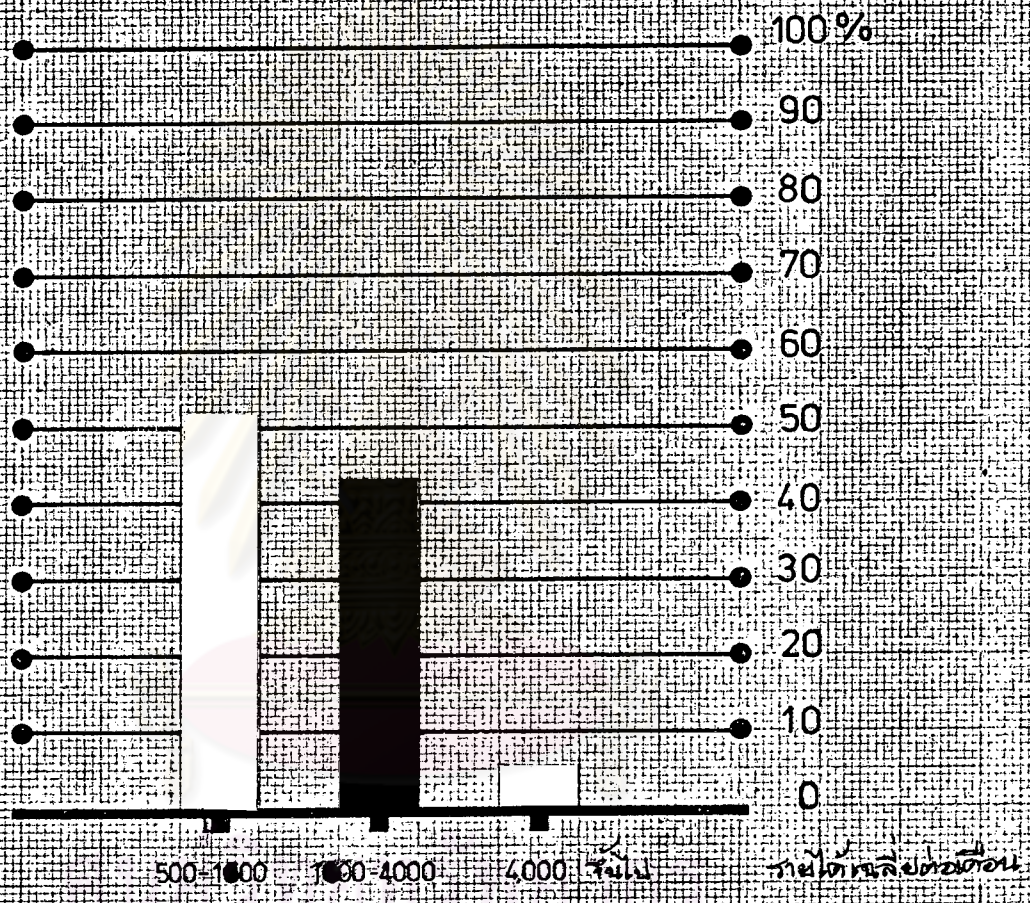
เตียงกุมารเวช 15%

เตียงตา หู คอ จมูก 11%

ในจำนวนเตียง 200 เตียง แยกเป็นแผนกดังนี้

แผนก	อายุรกรรม	18%	เป็นจำนวน	36	เตียง
แผนก	ศัลยกรรม	31%	"	62	เตียง
แผนก	สูตินรีเวช	25%	"	50	เตียง
แผนก	กุมารเวช	15%	"	30	เตียง
แผนก	หู ตา คอ จมูก	11%	"	22	เตียง

การนำรายได้เงินรายได้ ผลิตของประกอบครัวของประชากรในกรุงเทพมหานคร



ที่มา : สำนักสำรวจสถิติแห่งชาติ

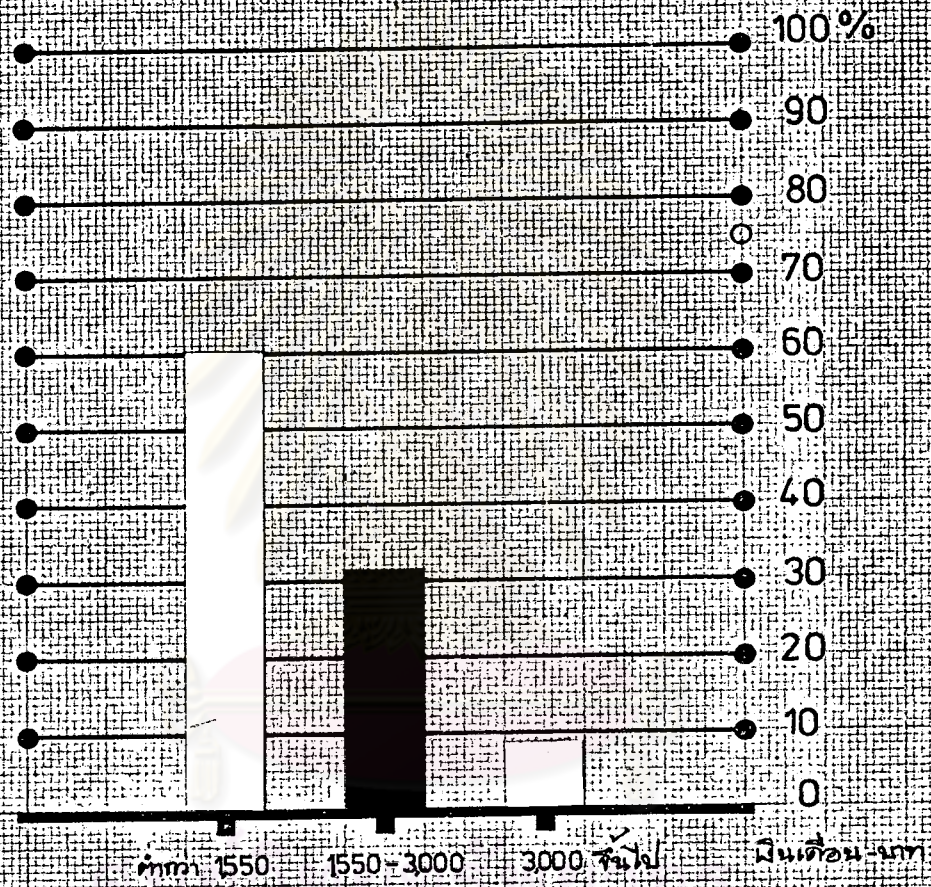
ประชากรที่มีรายได้ต่อหัว 500-999 บาท/เดือน มีครอบครัวใน OPEN WARD

ประชากรที่มีรายได้ต่อหัวต่อปี 1000-3999 บาท/เดือน มีครอบครัวใน 4-BEDS ROOM

ประชากรที่มีรายได้ต่อหัว 4,000 บาท/เดือนขึ้นไป มีครอบครัวใน SINGLE ROOM

หมายเหตุ : ที่อยู่อาศัยประเภทอื่นที่มี 4 เตียงขึ้นไปหรือมีครัวเรือนครัวเรือน 1 ครัวเรือน 4 เตียง

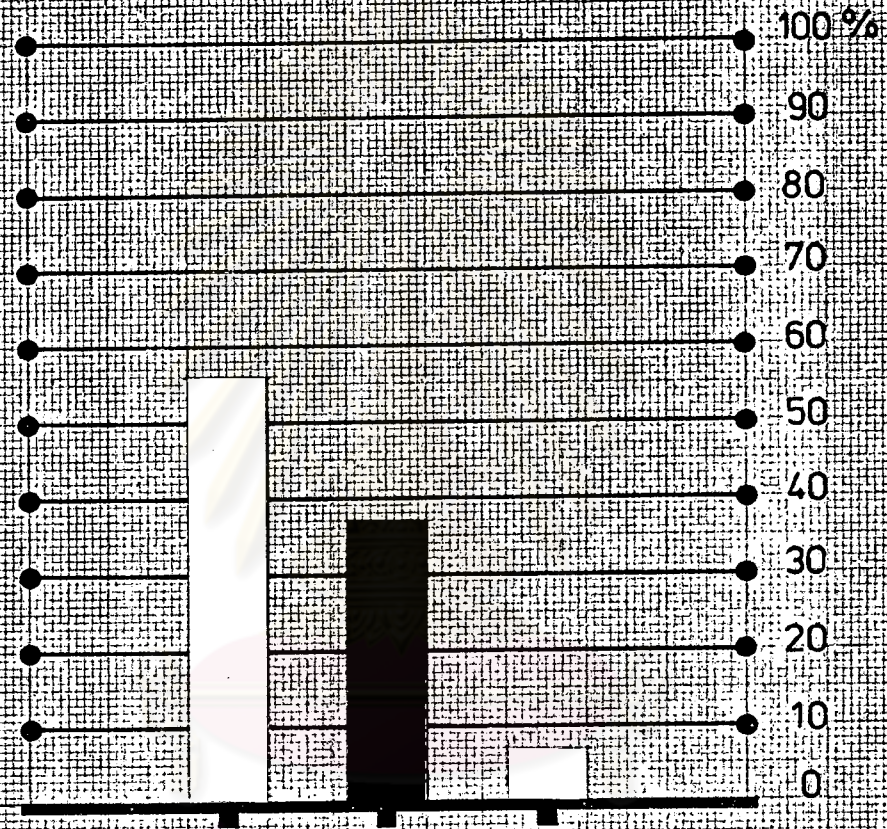
อัตราพนักงานปัจจุบันของกรณีไฟฟ้าดับ



ที่มา: คัดลอกจำนวนพนักงานปัจจุบันจากบันทึกของหัวหน้างาน

- พนักงานที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 1550 บาท เป็นคนไข้ใน OPEN WARD
 - พนักงานที่มีเงินเดือน 1550 - 3000 บาท เป็นคนไข้ใน 6 BEDS WARD
 - พนักงานที่มีเงินเดือนตั้งแต่ 3000 บาทขึ้นไป เป็นคนไข้ใน SINGLE ROOM
- ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นผู้ป่วยที่ป่วยของตติวิธหรือเป็นอาภา

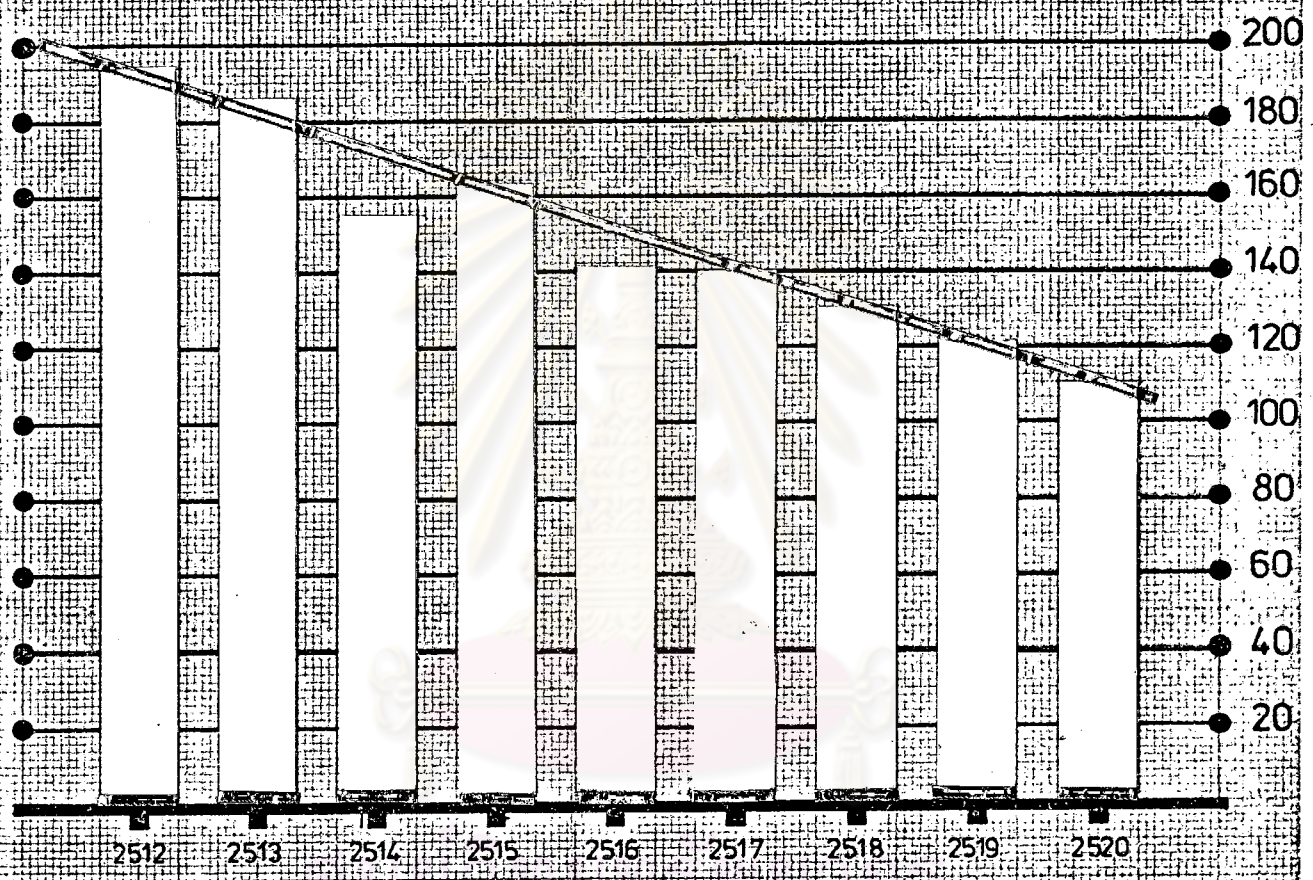
อัตราส่วนห้องพักผู้ป่วยในโรงพยาบาลขอนแก่น



ภาพที่ 3 อัตราส่วนห้องพักผู้ป่วยในโรงพยาบาลขอนแก่น
① หอผู้ป่วยรวม และ ② หอผู้ป่วย 4 เตียง ③ หอเดี่ยวหรือสองเตียง

- หอผู้ป่วยรวม OPEN WARD
- หอผู้ป่วย 4 เตียง 4 BEDS ROOM
- หอเดี่ยวหรือสองเตียง SINGLE OR DOUBLE ROOM

อัตราการคงทนในทะเลของไม้ที่ขุดจากพื้นที่ป่าชายเลน



ที่มา : รายงานผลการศึกษาการคงทนของไม้ที่ขุดจากพื้นที่ป่าชายเลน

สรุป อัตราคงทนในทะเล : ไม้ขุดจาก = 1 : 110

การคำนวณหาจำนวนคนไข้ O.P.D.

$$\text{คนไข้ในตวัน} = \frac{\text{จำนวนเตียง}}{\text{จำนวนวันป่วย}} = \frac{200}{14} = 14.3 \text{ คน}$$

$$\text{จากสถิติ ก.พ.น. คนไข้ใน : คนไข่นอก} = 1 : 110$$

สันนิษฐานว่าคนไข่นอก มีจำนวนมากผิดปกติ ซึ่งโรงพยาบาลทั่วไป มีอัตราส่วนเพียง 1 : 11 ก็เพราะว่า โรงพยาบาลการไฟฟ้านครหลวงเป็น ร.พ. สวัสดิการคนไข้ไปรษณีย์ส่วนใหญ่ เบิกยาจากหน่วยอนามัยที่ทำงานตนตั้งอยู่ โดยไม่ต้องชำระเงิน

เนื่องจากประชากรจากการไฟฟ้านครหลวงและจากประชาชนทั่วไป มีจำนวนใกล้เคียงกัน (42:58) ค่าจำนวนคนไข้ใน : คนไข่นอก จึงควรใช้กลางๆ คือ ประมาณ 1 : 55

$$\text{ถ้าอัตราคนไข้ใน : คนไข่นอก} = 1 : x$$

$$\text{จำนวนคนไข่นอก} = (x) \times \text{จำนวนคนไข้ใน} + \frac{255}{365}$$

$$\text{ดังนั้น คนไข่นอก วันหนึ่งมีประมาณ} = 14.3 + 55 \frac{255}{365} = 550 \text{ คน}$$

คนไข้ไปกลับทั้งหมดที่ยังแยกย้ายเข้ารับบริการในหน่วยอนามัยประจำเขตต่าง ๆ

1. เขตวัดเจ็บบ
2. เขตสามเสน ไร่โรงพยาบาล
3. เขตคลองเตย
4. เขตสมุทรปราการ
5. เขตนนทบุรี
6. เขตราชบุรี
7. เขตบางกะปิ
8. หน่วยอนามัยเคลื่อนที่บริการ เขตจำหน่ายบางคอแหลมและเพ็ชรินิจิต

หน่วยอนามัยต่าง ๆ มีบริการเฉพาะพนักงานและครอบครัวพนักงาน ก.พ.น. เท่านั้น ซึ่งเป็นประชากรประมาณ 42% ของประชากรที่ใช่ ร.พ. ทั้งหมด เขตอื่น ๆ บริการได้ประมาณ 40% ดังนั้นเหลือคนไข้ไปกลับที่รับบริการของ ร.พ.ก.พ.น. ประมาณ 60%

$$\text{คนไข่นอกที่มาจากประชาชน} = 550 \frac{58}{100} = 320 \text{ คน}$$

$$\text{คนไข่นอกที่มาจาก ก.พ.น.} = 550 \frac{42}{100} = 230 \text{ คน}$$

$$\text{คนไข่นอก ก.พ.น. มาโรงพยาบาล} = 230 \frac{60}{100} = 138 \text{ คน}$$

$$\text{รวมคนไข่นอกของโรงพยาบาล} = 458 \text{ คน}$$

แต่เราสมมติอัตราคนไข้ในต้อคนไข้นอก ลดต่ำลง ถ้าอัตราไม่สูงมากโรงพยาบาล จะรับคนไข้ได้น้อยเกินไป ควรเผื่อความผิดพลาดอีก 10% รวมเป็นคนไข้นอกประมาณ วันละ 500 คน

การแบ่งประเภทคนไข้นอก

ในการแบ่งประเภทคนไข้นอกใช้สถิติเปรียบเทียบของโรงพยาบาลทั่วไปในกรุงเทพฯ โรงพยาบาลรามคำแหง, โรงพยาบาลโรงงานยาสูบ, โรงพยาบาลรถไฟ, โรงพยาบาลไฟฟ้า (ซึ่งไม่ได้นำแผนกทำไร) โดยแบ่งดังนี้

แผนกอายุรกรรม ส่วนใหญ่ประมาณ 30-33% จึงให้เป็น 30%

ศัลยกรรม 7-11-15% จึงให้เป็น 15%

สูติกรรมกับร่วมนรีเวช ซึ่งแตกต่างกันมากระหว่างโรงพยาบาลทั่วไปกับโรงพยาบาลสวัสดิการ คือ ระหว่าง 24% กับ 8% เป็นอย่างมากและสูติกรรมมากกว่านรีเวช บาง ครั้งนั้น จึงให้อยู่ระหว่างกลางเป็น 8% และ 5%

กุมารเวชประมาณ 11-15% แต่เมื่อแนวโน้มของการเกิดจะลดลง จึงมีเล็กน้อยลง ให้เป็น 10%

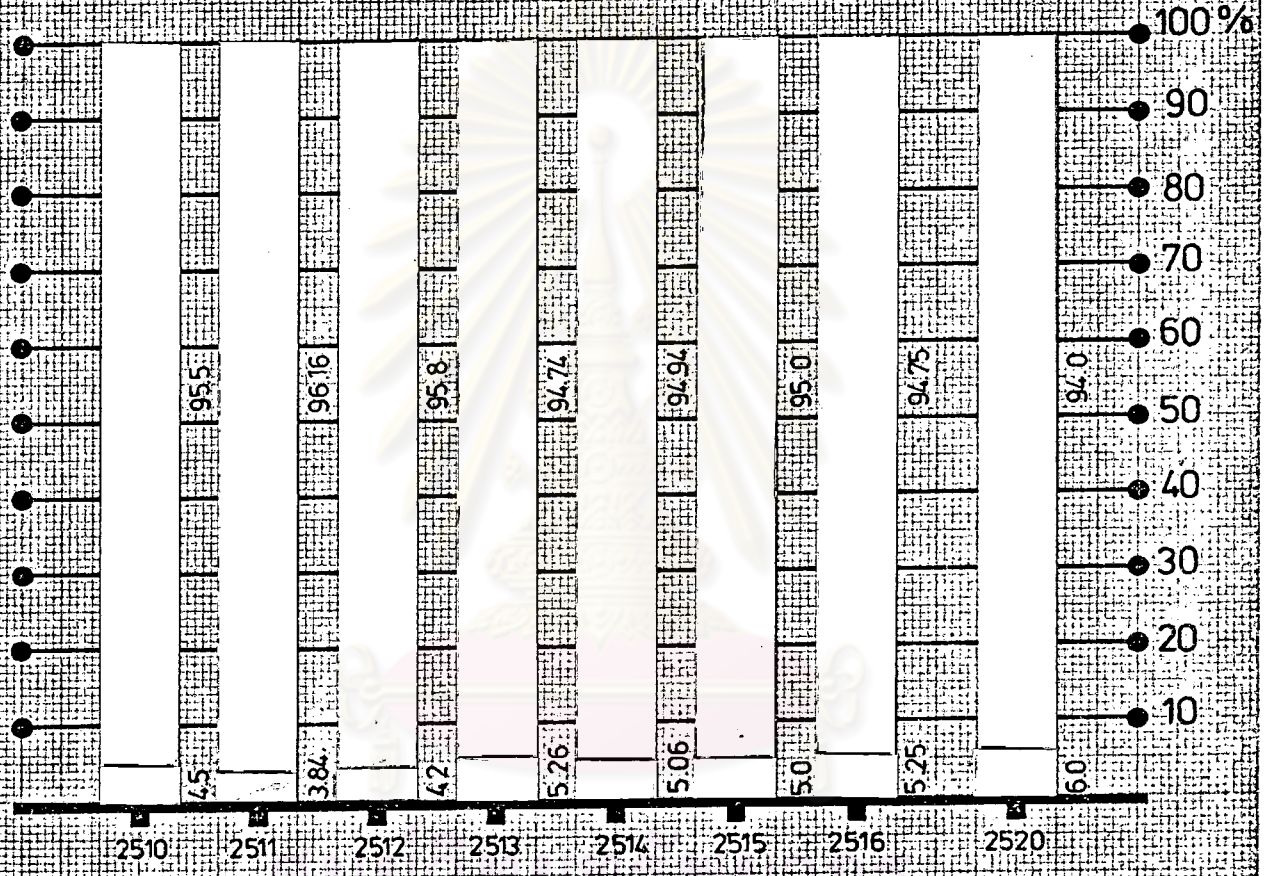
ทันตกรรม มีแนวโน้มมากขึ้นสถิติที่อยู่ระหว่าง 11-18.6% ร.พ.ก.พ.น. มีเพียง 6% จึงเพิ่มให้เป็น 15%

นอกนั้นเป็นแผนกอื่น ๆ ไรประมาณ 17% แบ่งเป็น ตา หู คอ จมูก ภายภาพ นำบึกและอุบัติเหตุ

แบ่งคนไข้นอก 500 คน ตามแผนกต่าง ๆ ดังนี้

แผนก	จำนวนคนไข้ต่อวัน	จำนวนคนไข้ต่อสัปดาห์
1. แผนกอายุรศาสตร์ 30%	150 คน	22 คน
2. แผนกศัลยศาสตร์ 15%	75 คน	11 คน
3. แผนกสูติศาสตร์ 8%	40 คน	6 คน
4. แผนกนรีเวช 5%	25 คน	4 คน
5. แผนกกุมารเวช 10%	50 คน	8 คน
6. แผนกจักษุ 5%	25 คน	4 คน
7. แผนกทันตกรรม 15%	75 คน	11 คน
8. แผนก หู ตา จมูก 6%	30 คน	5 คน
9. แผนกกายภาพนำบึก 3%	15 คน	3 คน
10. แผนกคนไข้นอกอื่น 3%	15 คน	3 คน
รวม	500 คน	

สถิติผลผลิต การเกษตรตามระดับการศึกษา

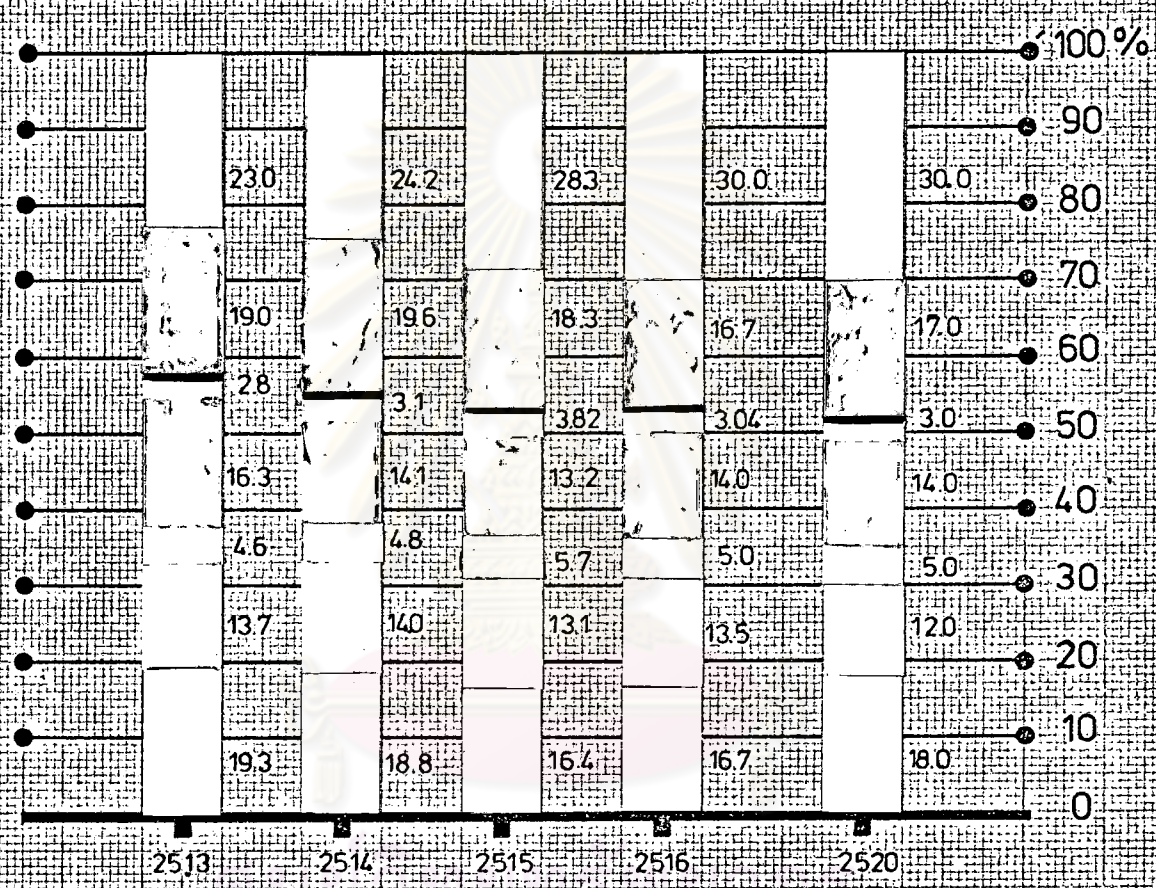


ที่มา: สถิติผลผลิต การเกษตรตามระดับการศึกษา

ผลผลิตทั้งหมด (รวมทั้งคนไม่จบการศึกษา)

ผลผลิตของคนจบการศึกษา

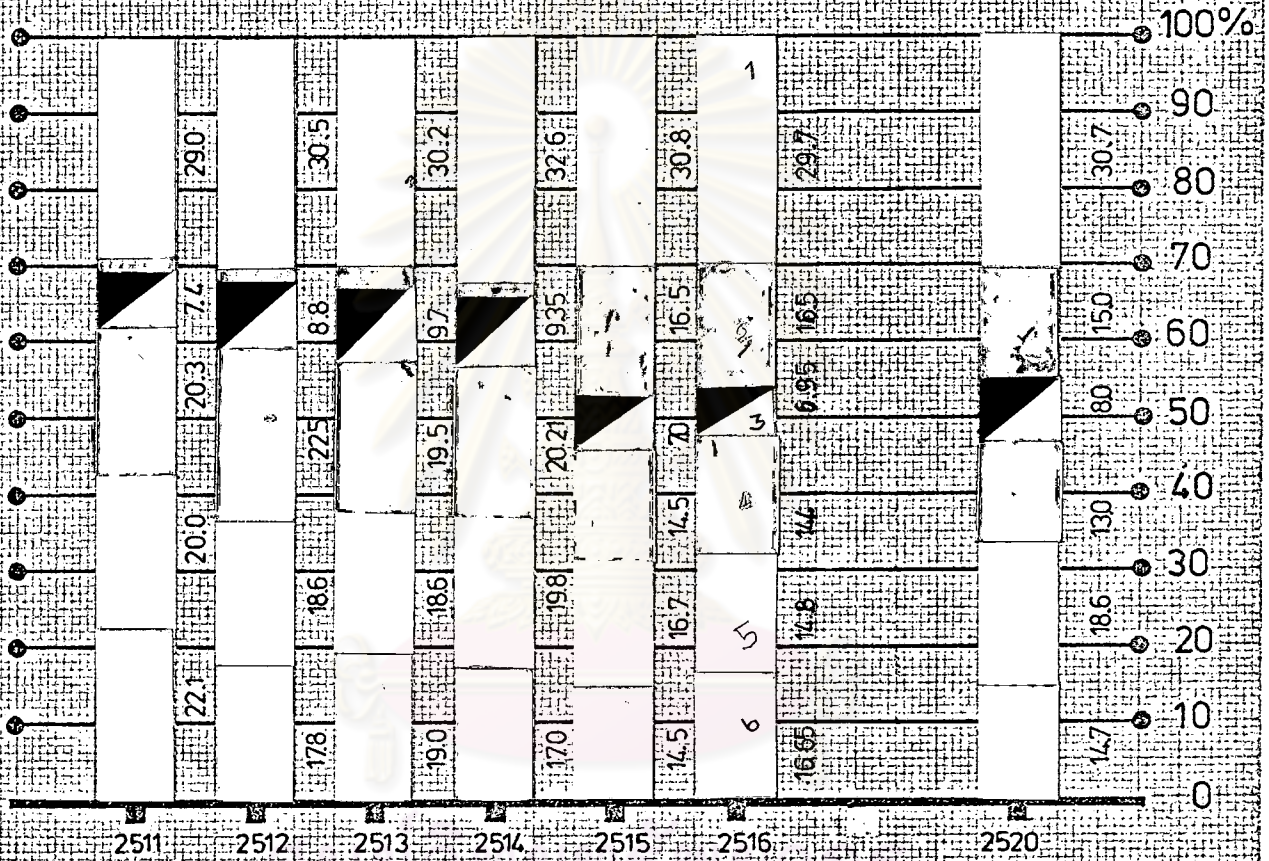
การดำเนินงานโครงการพัฒนาชนบท



ที่มา : สถิติการดำเนินงานโครงการพัฒนาชนบท

- อบรม
- ▨ ศึกษาดูงาน
- ปลูกป่า
- อนุรักษ์
- ผลิต
- อบรม
- ศึกษาดูงาน
- ปลูกป่า
- อนุรักษ์
- ผลิต

อัตราเงินนอก โรงพยาบาลโรงพยาบาล

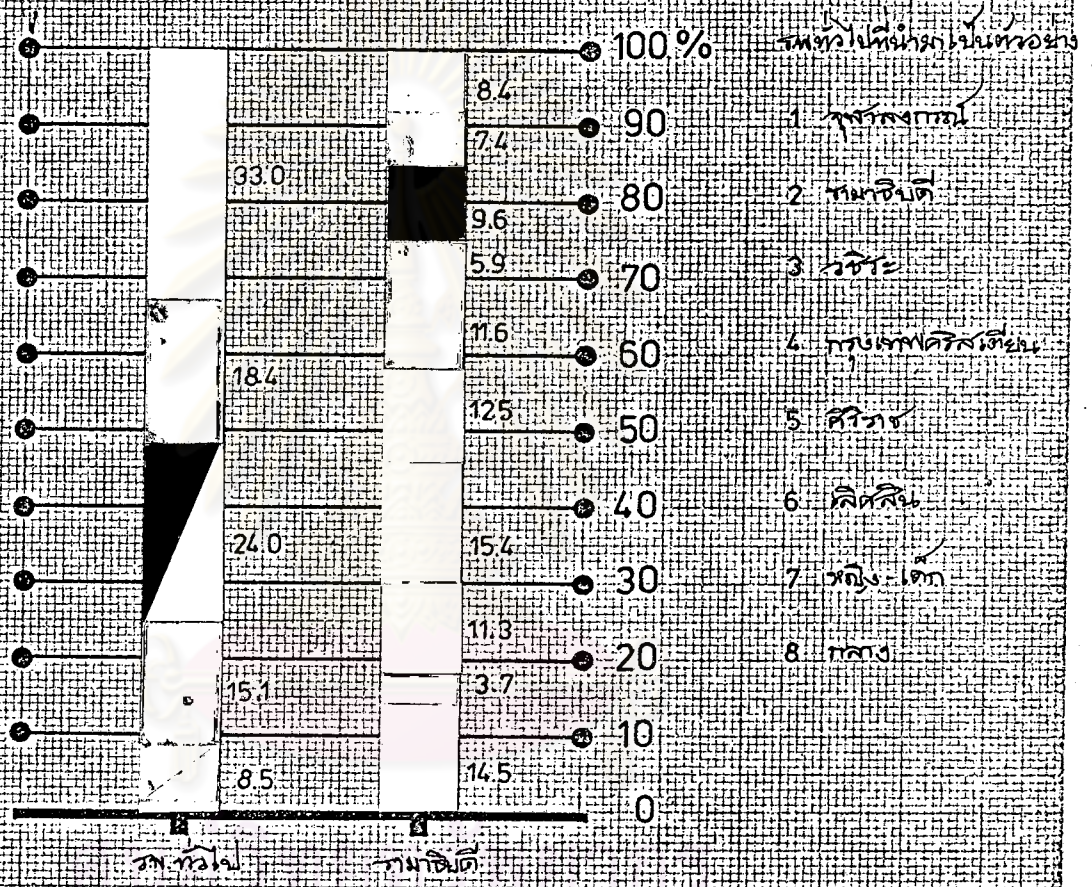


ที่มา : สถิติเงินนอก โรงพยาบาลโรงพยาบาล

- อัตราเงินนอก 1
- อัตราเงินนอก 2
- อัตราเงินนอก 3
- อัตราเงินนอก 4
- อัตราเงินนอก 5
- อัตราเงินนอก 6

อัตราเงินเฟ้อ

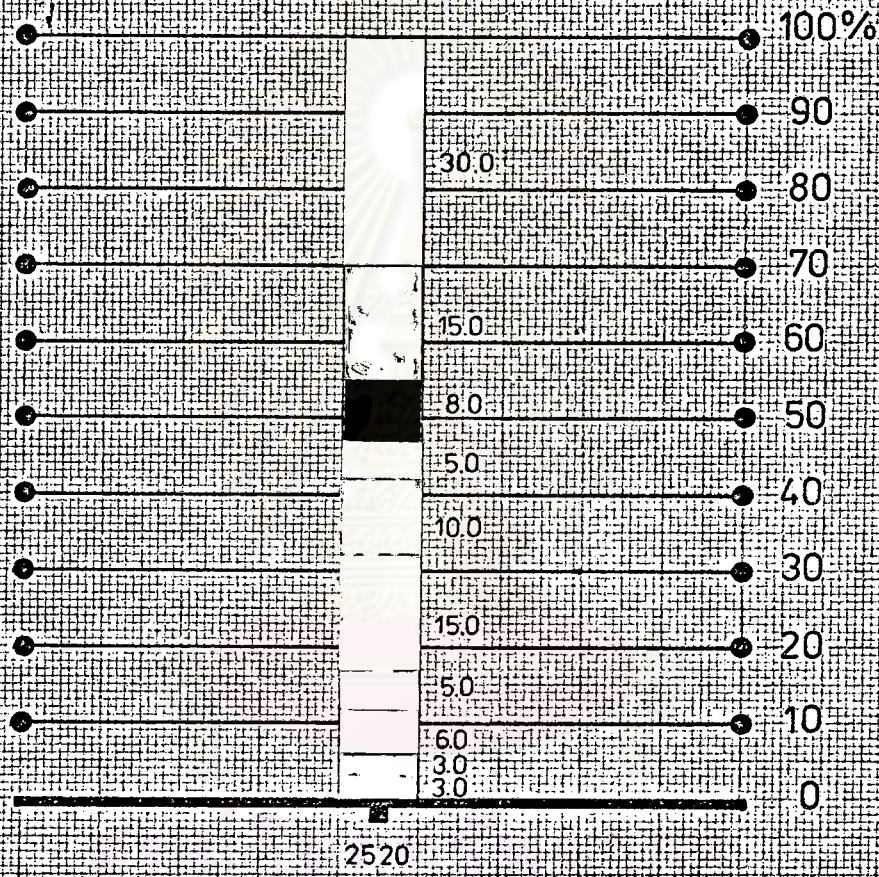
เปรียบเทียบเงินเฟ้อภาคเหนือกับเงินเฟ้อภาคกลางหรือใต้



ที่มา: สถิติเงินเฟ้อภาคเหนือกับเงินเฟ้อภาคกลางหรือใต้ของประเทศไทย

- ภาคเหนือ
- ภาคกลางหรือใต้
- ภาคเหนือ
- ภาคเหนือ
- ภาคเหนือ
- ภาคเหนือ
- ภาคเหนือ
- ภาคเหนือ

การกระจายของพื้นที่เกษตรกรรมในภาคเหนือ



พื้นที่เกษตรกรรมในภาคเหนือ

- ไร่
- ปลูกข้าว
- ปลูกพืชไร่
- ปลูกพืชสวน
- ปลูกพืชไร่
- ปลูกพืชสวน
- ปลูกพืชไร่
- ปลูกพืชสวน
- ปลูกพืชไร่
- ปลูกพืชสวน

การคำนวณหาจำนวนห้องตรวจคนไข้นอก

แผนก	จำนวน	เวลาวินิจฉัยโรคคนที่ต่อคน	คร. เจ. ได้ก้มคอห้อง	จำนวนห้อง
1. อายุรศาสตร์	150	20	21	7
2. ศัลยศาสตร์	75	15	28	3
3. สูติศาสตร์	40	7	60	1 รวมเป็น 2 แผนกเดียว
4. นรีเวช	25	28	15	
5. กุมารเวช	50	9	47	2
6. จักษุ	25	9	47	1 รวมเป็น 1 แผนกเดียว
7. หู คอ จมูก	30	6	70	
8. ทันตกรรม	75	25	16	5
9. กายภาพบำบัด	15	24	18	1
10. ปัจจุบันพยาบาล	15	ไมแน่นอน		

หมายเหตุ เวลาที่วินิจฉัยโรค ข้อมูลโรงพยาบาลรามธิบดีจากวิทยานิพนธ์โรงพยาบาล
ของ ธงชัย อิมลุม และ เกรียงไกร สันประสิทธิ์ ปี 2516
คิดเวลาทำการ คนไข้นอก เรา 8.00-12.00 น. บ่าย 13.00-16.00 น.
รวม 7 ชั่วโมง หรือ 420 นาที ปัจจุบันแผนกพยาบาลเปิดตลอดเวลา 24
ชั่วโมง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณหาเตียงคอกสำหรับเลี้ยงคนไข้

เตียงคนไข้สูติรีเวช 50 เตียง

โดยเฉลี่ยอยู่โรงพยาบาล 4.5 วัน

การคลอดทุกวัน = $\frac{50}{5} = 10$ ราย หรือ 3,650 ราย ต่อปี (365 วัน)

โดยเฉลี่ยทำการคลอดทุกวันละ 5 ราย

ดังนั้น ต้องการห้องคลอด 2 ห้อง

แยกเป็น ห้องคลอดปกติ 2 ห้อง (ส่วน SEPTIC & ติดเชื้อ ASEPTIC)

เพิ่ม ห้องคลอดพิเศษปกติ 1 ห้อง

อัตราห้องคลอด : ห้องคลอด 2 : 1

ดังนั้น ห้องคลอดจะมี 6 ห้อง

การคำนวณหาจำนวนห้องผ่าตัดจากจำนวนเตียงคนไข้

เตียงคนไข้แผนกศัลยกรรม 62 เตียง

โดยเฉลี่ยคนไข้ศัลยกรรมจะพักอยู่ 14 วัน

จำนวนคนไข้ต่อวัน = $\frac{62}{14} = 4.4$ ราย หรือ 1,107 รายต่อปี

โดยปกติผ่าตัดได้ 2 - 3 ราย ต่อวัน

ดังนั้น หนึ่งห้องผ่าตัด 2 ห้อง แบ่งเป็น

1 MAJOR OPERATION

2 MINOR OPERATION สำหรับการผ่าตัดเล็ก เช่น ตา หู คอ จมูก

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกรังสีวิทยา

การหาจำนวนห้อง X-Ray

Formular จาก Hospital Design and Function by E Todd Wheeler.
 หมายเหตุของ X-Ray นี้ทั้งคนไข้จาก Ward และคนไข้จาก O.P.D.

1. จำนวนคนไข้จาก Ward

No. of determination per day = Factor of determination
 per bed per day X No. of beds

Factor of deter/bed/day =

= ave. determination per patient admission X % Occupancy
 days average stay

$$= \frac{14.2}{200} \times \frac{80}{14} = 0.406$$

No. of determination per day from ward = $0.406 \times 200 = 81$ Peoples

2. จำนวนคนไข้จากคนไขนอก ซึ่งมาจากแผนกต่าง ๆ ดังนี้

Medical factor determinations per O.P admitted = 0.3

Surgical " " = 1.0

Pediatrnice" " = 0.3

E. E.N.T. = 0.3

แผนกทันตกรรม DENTAL = 0.3

EMERGENCY = 1.0

Formular No. of determination per day = factor X No. out Patient

UNIT	OUT PATIENT	FACTOR	DETERMINATION
Medical	150	0.3	45
Surgical	75	1.0	75
Pediatrics	50	0.3	15
E.E.N.T.	55	0.3	16.5
Dental	75	0.3	22.5
Emergency	15	1.0	15
Total	420		189

Total of determination = $81 + 189 = 270$ persons

คนหนึ่งใช้เวลา 20 นาที วันหนึ่งบริการได้ 21 คน ต่อ 1 unit ต้องการ
13 unit โดยแบ่งเป็น

General radiographic 4 unit (size 4.20 X 4.80)

Radio flurographic 3 unit (size 4.80 X 5.40)

Dental 1 unit (size 3.00 X 3.60)

Special เป็น Mass chest room 1 unit (size 3.00 X 4.50)

ทีวีและฉายถักระกิบชั้น 1 ชุด (6.00 X 6.00)

Portable unit 3 unit (โหลับทองนากัด 1 ชุด หอผู้ป่วย 1 ชุด และ
แผนกปัจจุบันขนาด 1 ชุด.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกพยาธิวิทยา (Pathology)

วิธานขนาดของแผนก

1. เนื้อที่ 16-22 ตารางฟุต ต่อ เตียงคนไข้ (2)
 2. 30-60 ตารางเมตร ต่อ นักเทคนิค 1 คน (3)
- คั้งนี้โรงพยาบาล 200 เตียง ของการขนาดแผนก

$$= 20 \div 200 \div 0.929$$

ตารางเมตร

$$= 410$$

ตารางเมตร

และใช้คน = $\frac{410}{30} = 14$ คน

(2) แบ่งตามเปอร์เซ็นต์ดังนี้

Biochemistry	30 %
Haematology blood bank & Uorinalysis	14 %
Pathology	10 %
Morgue and Autopsy	13 %
Bacteriology and Serology	13 %
Administrative and other service	20 %

(4) จำนวนเตียงต่อ 4 ต่อ 100 เตียง

คั้งนี้ 200 เตียง ของการเตียงต่อ	8	ท
ในแผนกเตียงต่อ	2	ท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- (2) "Hospital Design and Function" by E. Todd Wheller
- (3) Monographic de technique hospitaliers
- (4) Hospital Design and Equipment, British Technology Symposium
by Dr. W. Las, C.B. E, T.D., M.R.C.O.G., D.P.H.

รายละเอียดคณโฑาคาร

หองผวย

ผวยอายุรกรรม	36	เคียง	
ผวยศัลยกรรม	62	เคียง	
ผวยคา หู คอ และจุมก	22	เคียง	
รวมทงสิ้น	120	เคียง	
ผวยสูติรีเวช	50	เคียง	
ผวยกุมารเวช	30	เคียง	
รวมทงโรงพยาบาล	200	เคียง	แบ่งออกเป็ชุดคั้งนี้
ชุดหองผวยคนไขหนัก	5 % = 10	เคียง	
ชุดหองผวยสูติรีเวช	50	เคียง	เป็โรคคึดคอก 10% หรือ 5 เคียง เหลือ 45 เคียง
	หองเคียว 7% = 4	เคียง	
	หอง 4 เคียง 37% = 16	เคียง	แบ่งเป็ 4 หอง
	หองรวม 56% = 25	เคียง	ซึ่งแบ่งใหพากคึดเชอ
			คั้งหนึ่งเหลือ 13 เคียงเป็
			หองเคียว
ผวยกุมารเวช 30	เคียง	หองคุด	= 4 เคียง 2 หอง
	หอง 4 เคียง		= 12 เคียง แบ่งเป็ 3 หอง
			(ชาย,หญิง,เด็กเล็ก)
	หองรวม		= 14 เคียง แบ่งเป็ 6 เคียง 2 หอง
			อีก 2 เคียง เป็หองเคียวสำหรับแยกโรค
ผวยศัลยกรรม 62	เคียง	แบ่งเป็โรคคึดคอก 10% = 6	เคียง
	เหลือ 56	เคียง	แบ่งเป็หองเคียว 7% = 4 เคียง (ชาย 2 หญิง 2)
	หอง 4 เคียง	หอง 4 เคียง	37% = 20 แบ่งเป็ 5 หอง
	(ชาย 3 หญิง 2)	เหลือ 2	เคียงเป็หองเคียว
	หองรวม		56% = 32 เคียง แบ่งเป็ 15 เคียง
			2 หอง (ชายหญิง) อีก 2 หอง เป็หองเคียว
ผวยทั่วไป (อายุรกรรม คา หู คอ จุมก)			= 58 เคียง แบ่งเป็โรค
			คึดคอก 10 % 6 เคียง
	เหลือ 52	เคียง	แบ่งเป็หองเคียว 7% 4 เคียง (ชาย 2 หญิง 2)

ห้อง 4 เคียง 37% 20 เคียง แบนเป็น 5 ห้อง (ชาย 3 หญิง 2)

เหลือ 1 เป็นห้องเคียว

ห้องรวม 56% 28 เคียง แบนเป็น 14 เคียง 2 ห้อง

(ชายหญิง)

หน่วยโรคติดต่อ 17 เคียง แบนเป็นห้องเคียว 7% 2 เคียง (ชาย-หญิง)

เหลือ 15 เคียง ไทรวมเพียงห้องละ 4 เคียง รวม 4 ห้อง

เป็น 16 เคียง

ดังนั้น หน่วยโรคติดต่อเป็น 18 เคียง

ชุดบริการหน่วยมีทั้งสิ้น 4 ชุด (หน่วย 8 ชุด)

เนอทั ห้องเคียว 12 ต.ร.ม. + ห้องน้ำ 3 ต.ร.ม. = 15 ต.ร.ม.

ห้องคู 19 ต.ร.ม. + ห้องน้ำ 3 ต.ร.ม. = 22 ต.ร.ม.

ห้อง 4 เคียง 37 ต.ร.ม. + ห้องน้ำ 3 ต.ร.ม. = 40 ต.ร.ม.

(ห้องรวมคิด 9 ต.ร.ม. คอ 1 เคียง)

ชุดบริการหน่วย

Treatment Room	12	ต.ร.ม.
Medical preparation	6	"
Doctor's office	10	"
Nurses lounge	10	"
Head Nurse office	10	"
Linen room	9	"
Kitchen	9	"
Uitlity room	10	"
Day space or play room	15	"
Visitor's kitchen	6	"
Janitor closet	2	"
Strelcher & Wheelchair	8	"

รวมชุดบริการ

105

หอผู้ป่วยสูตินรีเวช	48 เตียง	ห้องเดี่ยว 4 ห้อง	= 60	ค.ร.ม.
		ห้อง 4 เตียง 4 ห้อง	= 160	"
		ห้องรวม 14 เตียง 2 ห้อง	= 270	"
		เคาเตอร์พยาบาล 2 ชุด		
		ชุดโต๊ะ 6	12	"
		ชุดบริการหอผู้ป่วย	= 105	"
		รวมเนอท	607	"
		ทางเดิน 20 %	121	"
		รวมหอผู้ป่วยสูตินรีเวช	<u>728</u>	"
หอผู้ป่วยคนไข้นัก	10 เตียง		= 120	ค.ร.ม.
ชุดบริการหอผู้ป่วย			= 105	"
เคาเตอร์พยาบาล			= 10	"
		รวมเนอท	235	"
		ทางเดิน	47	"
		รวมหอผู้ป่วยคนไข้นัก	<u>282</u>	"
หอผู้ป่วยกุมารเวช		ห้องเดี่ยว 2 ห้อง ๆ ละ 15	= 30	ค.ร.ม.
		ห้องคู่ 2 ห้อง	44	"
		ห้อง 6 เตียง 2 ห้อง ๆ ละ 57	= 114	"
		เคาเตอร์พยาบาล	= 10	"
		ชุดบริหารหอผู้ป่วย	= 105	"
		ห้อง 4 เตียง 3 ห้อง	= 120	"
		รวมเนอท	423	"
		ทางเดิน 20 %	84	"
		รวมหอผู้ป่วยกุมารเวช	<u>507</u>	"
หอผู้ป่วยทั่วไป		ห้องเดี่ยว 4 ห้อง	= 60	ค.ร.ม.
		ห้อง 4 เตียง 5 ห้อง	= 200	"
		ห้องรวม 14 เตียง 2 ห้อง ๆ ละ 135	= 270	"
		เคาเตอร์พยาบาล 2 ชุดโต๊ะ 6	= 12	"
		ชุดบริการหอผู้ป่วย 1 ชุดโต๊ะ 105	= 105	"
		รวมเนอท	647	"
		ทางเดิน 20 %	130	"
		รวมหอผู้ป่วยทั่วไป	<u>777</u>	"

แผนกคนไขนอก (O.P.D.)

คลินิกตรวจโรค
คลินิกอายุรกรรม

Examination rooms (7 rooms)	70	ต.ร.ม.
Treatment room	40	"
Waiting area (30 seats)	30	"
Nurse & Record	<u>12</u>	"
รวมเนอด	152	"
ทางเกิน 10%	<u>15</u>	"
รวมคลินิกอายุรกรรม	<u>167</u>	"

คลินิกศัลยกรรม

Examination room (3 rooms)	30	ต.ร.ม.
Treatment room	23	"
Waiting area (20 seats)	20	"
Nurse & Record	<u>12</u>	"
รวมเนอด	85	"
ทางเกิน 10%	<u>8</u>	"
รวมคลินิกศัลยกรรม	<u>93</u>	"

คลินิกสูติรีเวช

Obstretics examine room (1)	10	ต.ร.ม.
Gyniatrics examine room (2)	20	"
Weight & Height Measure	12	"
Specimen Toilet	2	"
Lab.	15	"
Waiting Area (20 seats)	20	"
Nurse & Record	<u>12</u>	"
รวมเนอด	91	"
ทางเกิน 10%	<u>9</u>	"
รวมคลินิกสูติรีเวช	<u>100</u>	"

หอผู้ป่วยทันตกรรม	ห้องเดี่ยว 4 ห้อง ๗ ละ 15	= 60 ค.ร.ม.
	ห้อง 4 เตียง 4 ห้อง ๗ ละ 40	= 160 "
	ห้อง 14 เตียง 2 ห้อง ๗ ละ 135	= 270 "
	เคาเตอร์พยาบาล 2 ชุด ๗ ละ 6	= 12 "
	ชุดบริการหอผู้ป่วย 1 ชุด	= <u>105</u> "
	รวมเนอท	607 "
	ทางเดิน 20 %	<u>121</u> "
	รวมหอผู้ป่วยทันตกรรม	<u>728</u> "
หอผู้ป่วยโรคติดต่อ	ห้องเดี่ยว 2 ห้อง	= 30 ค.ร.ม.
	ห้อง 4 เตียง 2 ห้อง	= 80 "
	ห้อง 8 เตียง 1 ห้อง	= 75 "
	เคาเตอร์พยาบาล	= 6 "
	ชุดบริการหอผู้ป่วย	= <u>105</u> "
	รวมเนอท	296 "
	ทางเดิน 20 %	<u>59</u> "
	รวมหอผู้ป่วยโรคติดต่อ	<u>355</u> "
	รวมหอผู้ป่วยทั้งสิ้น	<u>3,482</u> "

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คลินิกกุมารเวช

Examine rooms (3)	30	ต.ร.น.
Treatment room	20	"
Waiting & Thermo	12	"
Waiting area (16 seats)	25	"
Nurse & Record	<u>12</u>	"
รวมเนื้อที่	99	"
ทางเดิน 10 %	10	"
รวมคลินิกกุมารเวช	<u>109</u>	"

คลินิก ตา หู คอ จมูก

Eye Examine room	9	ต.ร.น.
E.N.T. Examine room	9	"
Vision	18	"
Dark room	12	"
Waiting area (15 seats)	15	"
Nurse & Record	<u>12</u>	"
รวมเนื้อที่	75	"
รวมทางเดิน 10 %	<u>7</u>	"
รวมคลินิก ตา หู คอ จมูก	<u>82</u>	"

คลินิกทันตกรรม

Examine room (5)	50	ต.ร.น.
X-ray	12	"
Operation	20	"
Dentist office	15	"
Waiting area (20 seats)	20	"
Nurse & Record	12	"
รวมเนื้อที่	129	"
รวมทางเดิน 10 %	<u>13</u>	"
รวมคลินิกทันตกรรม	<u>142</u>	"

คลินิกกายภาพบำบัด	Examine room	12	ต.ร.ม.
	Hydro (Whirlpool)	10	"
	Electro (2-Treatment room)	20	"
	Exercise area	60	"
	Utility	6	"
	Locker & WC.	3	"
	Storage	16	"
	Waiting area	10	"
	Office	<u>10</u>	"
	รวมเนื้อที่	137	"
	ทางเดิน 10%	<u>13</u>	"
	รวมคลินิกกายภาพบำบัด	<u>150</u>	"

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกคนไข้นอก

Main Entrance Lobby	50	ค.ร.น.
Main Waiting area (100 seats)	10	"
Public Toilets	10	"
Public Telephone Booths (2)	3	"
Gift shop	5	"
Refreshment	5	"
Cashier	10	"
O.P.D. Record	20	"

รวมเนื้อที่ 203

ทางเดิน 10 % 20

รวมแผนกคนไข้นอก 223

รวมแผนกคนไข้นอกทั้งสิ้น 1,073 ค.ร.น.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกคนไขฉุกเฉิน (Emergency)

Lobby & waiting area	15	ต.ร.น.
Record counter	6	"
Doctors & Nurses station	15	"
Examination room	12	"
Treatment room	23	"
Observation room (2 beds)	16	"
Minor case operation	36	"
Spunt & plaster	20	"
Patient's bath	12	"
Stretcher & Wheel chair storage	6	"
Doctor & nurse on call (3 hrs,)	30	"
Work room or Utility room	10	"
Toilets	6	"

รวมเนื้อที่	207	"
ทางเดิน 15%	31	
รวมแผนกคนไขฉุกเฉิน	238	ต.ร.น.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกศัลยกรรม

Major Operating room.	42	ต.ร.น.
Minor Operating room	36	"
Induction room	30	"
Recovery room (4 beds)	30	"
I.C.U. (4 beds)	48	"
Sub Sterilized room	10	"
Sterilized Storage	10	"
Clean up room	12	"
Exchanged area	30	"
Stretcher Storage	6	"
Nurses Station	10	"
Scrub up area (6 sinks)	12	"
Gowning area	6	"
Nurses Lockers	12	"
Doctors Lockers	12	"
Waiting area	10	"
	<hr/>	
รวมเนื้อที่	322	
ทางเดิน 20 %	64	
รวมแผนกศัลยกรรม	<u>386</u>	ต.ร.น.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกสูติกรรม (Delivery suites)

Delivery room 3 / 30 ค.ร.ม.	90	ค.ร.ม.
Labour room 6 / 18 ค.ร.ม.	108	"
Recovery room (3 beds)	20	"
Preparation room	20	"
Strecher & wheel chair storage	6	"
Sterilized storage	10	"
Clean up room	12	"
Nurses Station	10	"
Scrub up area (6 sinks)	12	"
Gowning area	6	"
Nurses Lockers	12	"
Doctor's Lockers	12	"
	<hr/>	
รวมหน่วยห้องคลอด	343	
ทางเดิน 20 %	68	
รวมหน่วยห้องคลอด	<hr/>	ค.ร.ม.
	411	
Nursery (50 bassinets @ 3 s.q.m.)	150	"
Observation nursery (3 bassinets)	15	"
Isolation nursery (3 bassinets)	30	"
Preamature with station (4 bassinets)	20	"
Waiting area	10	"
	<hr/>	
รวมเนื้อที่	225	
ทางเดิน 20 %	45	
หน่วยทารกแรกเกิด	<hr/>	ค.ร.ม.
	270	
รวมแผนกสูติกรรมและทารกแรกเกิด	<hr/>	ค.ร.ม.
	681	
Nurses lounge & working area	25	ค.ร.ม.
Doctors lounge & Office	45	"
Portable X-ray	4	"
Cleaning supply storage	4	"
	<hr/>	
รวมแผนกศัลยกรรม, สูติกรรมและสูติ	1,145	ค.ร.ม.
	<hr/>	

แผนกธุรการ

Director's office	20	ตร.ม.
Administrator's office	30	"
Secretary office	10	"
Director of nursing , & secretary	25	"
Palour	9	"
Accounting office (10 pers.)	30	"
General office (10 pers.)	30	"
Medical record	30	"
Conference room & library	40	"
Pantry & storage	6	"
Doctors locker	15	"
Nurses locker	30	"
Research lab.	40	"
Telephone exchange room	20	"
Operator & mail	20	"
Staffs toilet	20	"
	<hr/>	
รวมเนื้อที่	375	
ทางเดิน 10 %	37	
	<hr/>	
รวมแผนกธุรการ	412	ตร.ม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกรังสีวิทยา (Radiology)

Lobby & Waiting area (20 seats)	25	ตร.ม.
Record counter	12	"
Office	10	"
Radiologist office	12	"
Technicians room	10	"
Staffs room	30	"
Interview room	10	"
Supply storage	6	"
Dressing rooms (4 cubicals)	4	"
Waiting area	20	"
Preparation (+ barium st. & w.c.)	12	"
General radiography $25 \div 4 = 100$		"
Radiofluorography $30 + 2 = 32 \div 3 = 96$		"
Special X-ray $36 \div 2 = 72$		"
Portable units area	10	"
Dark room	10	"
Sorting area	10	"
Interpretation room	30	"
Typing room	6	"
Filing room	40	"
	<hr/>	
รวมเนื้อที่	525	
ทางเดิน	78	
รวมเนื้อที่แผนกรังสีวิทยา	603	ตร.ม.

ศูนย์วิทยุรังสีวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกพยาธิวิทยา (Pathology)

Waiting area	10	ตร.ม.
Record counter	10	"
Specimen toilet	3	"
Transfusion room	2	"
Administration	20	"
B.M.R.	}	"
E.K.G.		
E.E.G.		
Laboratory	180	"
Blood bank	6	"
Pathologist office	10	"
Technicians lounge	12	"
Central workers	12	"
Glass washing room	12	"
Supply storage	4	"
Toilets	10	"
Autopsy	24	"
Morgue	8	"
Shower & Toilet	3	"
Specimen room	4	"
Chant & Relatives Waiting	30	"
Office	6	"
รวมเนื้อที่	376	
ทางเดิน	19	
รวมแผนกพยาธิวิทยา	395	ตร.ม.

แผนกเภสัชกรรม

Waiting area (70 seats)	70	ตร.ม.
Inpatient dispensary	6	"
O.P.D. Dispensary	15	"
Record & Loading	10	"
Record	10	"
Medical storage	60	"
Chemical storage	40	"
Gold storage	20	"
Lockers	6	"
Manufacturing & Compounding	50	"
Filling & Labelling	12	"
Cleaning	6	"
Distilled water	3	"
Scrup up	5	"
Antiroom (preparation)	15	"
Solution room	20	"
Autoclave	10	"
Checking	10	"
Label	6	"
Finish pharmaceutical	15	"
Office	6	"
Pharmacist	6	"
Estimate	6	"
Palour	6	"
Chief pharmacist	10	"
Lab.	6	"
Pharmacist	15	"
Staff room	15	"
Conference	15	"
Library	12	"
	รวมเนื้อที่	
	480	
	ทางเดิน	
	48	
	รวมแผนกเภสัชกรรม	
	528	ตร.ม.

แผนกโภชนาการ

Receiving & Storage	35	ตร.ม.
Control office	10	"
Preparation	20	"
Cooking	30	"
Finished Food	30	"
Special Dietary	8	"
Washing	20	"
Storage	20	"
Dining Room	9	"
Formula Room	30	"
Shower & Toilet	12	"
Supply Storage	6	"
Cafeteria (300 persons)	450	"
รวมเนื้อที่	680	
ทางเดิน 5 %	34	
รวมแผนกโภชนาการ	714	ตร.ม.

แผนกซักผ้า

Soil Linen	15	ตร.ม.
Sorting Area	6	"
Washing	40	"
Drying	20	"
Ironing	40	"
Folding	20	"
sewing	15	"
Central Linen	20	"
Control office	10	"
Staff lounge & toile	15	"
รวมเนื้อที่	201	
ทางเดิน 5 %	10	
รวมแผนกซักผ้า	211	ตร.ม.

แผนปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterillization)

เนื้อที่สำหรับโรงพยาบาล 200 เตียง ประมาณ 9 ตารางฟุตต่อ 1 เตียง
 ดังนั้นขนาดแผนประมาณ 200 ตารางเมตร

Receiving & Cleaning	10	ตร.ม.
Glove room	10	"
Sorting	20	"
Packing	20	"
Autoclave	20	"
Equipment Storage	30	"
Central Sterillized Supply	40	"
Control Supervisor	6	"
Staff lounge & toilet	15	"
Needle & Syringe room	15	"
	<hr/>	
รวมเนื้อที่	186	
ทางเดิน 5 %	9	
	<hr/>	
รวมแผนปราศจากเชื้อกลาง	195	ตร.ม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา (Maintenance work shop)

Metal work	12	ตร.ม.
Carpentry work	15	"
Paint	12	"
Car care	20	"
Lounge	20	"
Lockers & toilets	8	"
รวมเนื้อที่	<u>87</u>	
ทางเดิน 5 %	5	
รวมแผนกซ่อมแซมและบำรุงรักษา	<u>92</u>	ตร.ม.

แผนกดูแลความสะอาด (House Keeping)

House Keeper room	10	ตร.ม.
Janitor room	10	"
Supply storage	6	"
Locker & toilets	6	"
Incinerator	10	"
รวมเนื้อที่	<u>42</u>	
ทางเดิน	4	
รวมแผนกดูแลความสะอาด	<u>46</u>	ตร.ม.

แผนกห้องเครื่อง (Mechanical room)

Electrical	15	ตร.ม.
Aircondition	60	" ประมาณ 180 ฟุต
Cooling tower	12	"
Steam boiler	20	"
Plumbing	10	"
Gas supply	4	"
Engineers & Technicians room	12	"
Toilet	2	"
รวมเนื้อที่	<u>123</u>	
ทางเดิน	61	
รวมแผนกห้องเครื่อง	<u>184</u>	ตร.ม.

แผนกพัสดุกลาง

Central supply storage	40	ตร.ม.
Renew supply storage	<u>30</u>	"
รวมเนื้อที่พัสดุกลาง	<u>70</u>	ตร.ม.

รวมเนื้อที่แผนกบริการ เฉพาะ ซอมแซม คุกความสะอาดห้องเครื่องและพัสดุกลาง
392 ตร.ม.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

		สรุปเนื้อหาอาคาร	
หอผู้ป่วย		3,482	ตร.ม.
แผนกคนไข้นอก		1,073	"
แผนกคนไข้อุบัติเหตุ		238	"
แผนกศัลยกรรมและสูติกรรม		1,145	"
แผนกธุรการ		412	"
แผนกรังสีวิทยา		603	"
แผนกพยาธิวิทยา		395	"
แผนกเภสัชกรรม		528	"
แผนกโภชนาการ		714	"
แผนกพัชร์		211	"
แผนกปราศจากเชื้อกลาง		195	"
แผนกบริการ		<u>392</u>	"
	รวมเนื้อหาทุกแผนก	9,388	
	ทางเดิน 20 %	<u>1,872</u>	
	รวมเนื้อหาอาคารทั้งหมด	<u>11,260</u>	ตร.ม.
ที่จอดรถ สำหรับประชาชน		94	คัน
	(120 ตร.ม. ต่อ 1 คัน)		
สำหรับเจ้าหน้าที่ (อย่างน้อยที่สุดเท่าจำนวนแพทย์)		34	คัน
สำหรับรถพยาบาล		3	"
สำหรับคนของ		<u>7</u>	
รวมที่จอดรถทั้งหมด		<u>138</u>	คัน
เนื้อที่จอดรถ	3,450 ตร.ม. (250 ตร.ม. ต่อ 1 คัน)		

บุคคลากร

บุคคลากร ของโรงพยาบาล ประกอบด้วย

1. แพทย์
 - แพทย์ผู้อำนวยการ (Director)
 - ศัลยกรรรม (Surgeon)
 - สูติแพทย์ (Obstretist)
 - วิสัญญีแพทย์ (Aneathesist)
 - พยาธิแพทย์ (Pathologist)
 - รังสีแพทย์ (Radiologist)
 - ทันตแพทย์ (Dentist)
 - แพทย์อื่น ๆ (Doctor)
2. พยาบาล
 - พยาบาลผู้อำนวยการ (Director Nurse)
 - หัวหน้าพยาบาล (Head Nurse)
 - พยาบาล (Nurse)
3. นักเทคนิค (Technician)
4. เภสัชกร (Pharmasist)
5. โภชนากร
6. คนคุรุวิ
7. แม่บ้าน
8. คนรักรีด
9. คนงานแผนกต่าง ๆ
10. เติรียน หน่วยงานคานออฟฟิศ
11. พนักงานทั่วไป ทำงานคานเอกสาร โทรศัพท์และโทรคณนาคณ
12. วิศวกรคานต่าง ๆ เช่น วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกล
13. คนขับรด
14. พนักงานทำความสะอาด
15. ช่างต่าง ๆ เช่น ช่างประปา ช่างเทคนิค ช่างไฟฟ้า ช่างกล ช่างสี ช่างไม้ ช่างปูนและช่างเหล็ก

การหาจำนวนคานบุคคลากร

จำนวนเตียง 200 เตียง

จำนวนบุคคลากรในโรงพยาบาล : เตียง = 1.5 : 1

ดังนั้นจำนวนบุคคลากรในโรงพยาบาลมี 300 คน

มาตรฐานสากลกำหนดแพทย์ : พยาบาล : เตียง = 1 : 4 : 10

ดังนั้นอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยแพทย์ 20 คน พยาบาลและบุรุษพยาบาล 80 คน ถ้าเป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่มีอัตราส่วนคนไข้ใน และคนไข้นอกเท่าโรงพยาบาลทั่ว ๆ ไป แพทย์ที่มีอยู่สำหรับหอผู้ป่วยตอนเช้าหลังจากตรวจคนไข้แล้ว ก็จะออกมาตรวจคนไข้นอก ตอนบ่ายก็จะตรวจคนไข้อีกครั้ง สำหรับโรงพยาบาลการไฟฟ้านครหลวงนี้ ซึ่งมีอัตราคนไข้ในตอนคนชนนอกต่างกันมาก ย่อมต้องการแพทย์และพยาบาลมากขึ้นเพื่อลดคิเบียดกันงานเว้นกันไม่

หอผู้ป่วย แพทย์	อายุรกรรม	4 คน	(36 เตียง)
	ศัลยกรรม	6 คน	(62 เตียง)
	สูติรีเวช	5 คน	(50 เตียง)
	กุมาร เวช	3 คน	(30 เตียง)
	ตา หู คอ จมูก	2 คน	(22 เตียง)
	แพทย์	20 คน	

			ชาย	ชาย	เด็ก	บุรุษพยาบาล
อายุรกรรม	36	เตียง	4	2	2	2
ศัลยกรรม	62	"	6	2	2	2
สูติรีเวช	50	"	5	2	2	-
กุมาร เวช	30	"	3	1	1	-
ตา หู คอ จมูก	22	"	2	1	1	-
รวม			20	8	8	4

รวมพยาบาล 40 คน เมื่อหุยกป่วย 8 คน และหัวหน้าพยาบาล 7 คน

รวมเป็น 55 คน

แผนกศัลยกรรม

	จำนวนแพทย์	จำนวนพยาบาล	จำนวนห้อง	จำนวนพยาบาล	จำนวนแพทย์
ผ่าตัดเล็ก	2	3	1	3	2
ผ่าตัดใหญ่	3	5	1	5	3
				8	5
รวม พยาบาล 8 คน		เพื่อที่เคาน์เตอร์ 1	หัวหน้า 1	และเตรียมอีก 4	
เป็น 14 คน					
	แพทย์ผ่าตัด 3 คน				

แผนกสูติกรรม

	จำนวนแพทย์	จำนวนพยาบาล	จำนวนห้อง	จำนวนแพทย์	จำนวนพยาบาล
คลอดปกติ	-	1	2	-	2
คลอดผิดปกติ	1	2	1	1	2
รวม พยาบาล 4 คน		หัวหน้าคหกรรม 1 คน	หัวหน้าพยาบาล 1 คน		
เตรียม 4 คน		ที่เคาน์เตอร์ 1 คน	รวมเป็น 11 คน		
แพทย์			1 คน		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกคนไข้นอก

	จำนวนห้อง	จำนวนแพทย์	จำนวนพยาบาล
อายุรกรรม	7	7	4
ศัลยกรรม	3	3	3
สูติรีเวช	3	3	3
กุมารเวช	2	2	4
จักษุ	1	1	1
หู คอ จมูก	1	1	1
ทันตกรรม	5	5	6
กายภาพบำบัด	1	1	2
ปัจจุบันพยาบาล	1	2	8
รวม	24	25	32

รวม พยาบาล 32 คน เนื้อหุค่วยอีก 8 คน รวมเป็น 40 คน
แพทย์ 25 คน

แพทย์ทางพยาธิวิทยา 2 คน

แพทย์ผู้อำนวยการ 1 คน

พิจารณาแพทย์ในหอผู้ป่วยแผนกคนไข้นอก ปรากฏว่าแพทย์ในแผนกคนไข้นอก
ตอ้งมีมากกว่า 5 คน (เนื่องจากอัตราคนไข้นอกต่อคนไข้นอนมีมากกว่าโรงพยาบาลอื่น ๆ)
ดังนั้น จึงนับจำนวนแพทย์โดยถือเอาแพทย์แผนกคนไข้นอก รวมกับแผนกศัลยกรรมและสูติกรรม
พยาธิและผู้อำนวยการรวมเป็น 34 คน

พยาบาลควรมี 136 คน

เหลือบุคลากรที่ทำหน้าที่อื่น ๆ 130 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มาตรฐานและหลักในการออกแบบที่ใช้กับโรงเล้ามาดการไปผ่านกรหลวง

จากการศึกษาหลักในการออกแบบโรงเล้ามาดในสหรัฐและอังกฤษ อาจจะ
สรุปเป็นหลักใหญ่ให้เหมาะสมควรกับโครงการโรงเล้ามาดการไปผ่านกรหลวง เพื่อใช้
เป็นหลักในการออกแบบต่อไปได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. เนื่องจากโรงเล้ามาดนี้ประมาณครึ่งหนึ่งให้บริการ เป็นส่วนสวัสดิการ
และอีกครึ่งหนึ่งบริการให้แก่ประมาณทั่วไป ดังนั้นจะสมควรเก็บค่ารักษาพยาบาล
โดยบาง แต่ชุมชนแถบนั้นส่วนใหญ่ มีรายได้น้อยและปานกลาง การเก็บค่ารักษาจะ
เก็บได้ในราคาถูก การที่จะให้โรงเล้ามาดหารายได้เพื่อชดเชยการลงทุนที่เสียไป
เป็นการยากมาก ดังนั้นการออกแบบจึงต้องให้โอกาสที่ประหยัดที่สุด แต่ก็ให้
ความจำเป็นในการรักษาพยาบาลความล่องการ

2. โรงเล้ามาดเป็นอาคารประเภท Functional Design ส่วนกลาง ๆ
ของอาคารเกิดจากความต้องการในการใช้ด้วย การวางส่วนกลาง ๆ ของอาคาร
เกิดจากความจำเป็นซึ่งในลานการเดินสี่ภาคของถนน หมายเหตุ ความลาด การขนของ
บริการต่าง ๆ เช่น อาหารจากครัวไปยังคนไข้ ยาและอาหารและยาต่างปรกและการขน
เครื่องมือที่ฆ่าเชื้อแล้ว ลอดถนนารักษาโรคที่จ่ายประจำวัน นอกจากนี้ส่วนที่จะ
ออกแบบให้ประหยัดก็ควรจะต้องคำนึงถึง ระยะของการเดินเท้า เช่น ระบบปรับอากาศ
เดินตอนแรก ฯลฯ

3. โรงเล้ามาดต้องการการระบายอากาศที่ดี แลคว้งต้องมีการบำรุง
และสีของผนังเมื่อไรก็ มีความต้องการแสงสว่างธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นห้อง
บางห้อง เช่น ห้องเอกซเรย์ ห้องคลอด ห้องผ่าตัด ฯลฯ

4. การป้องกันเสียงรบกวน ในห้องผู้ป่วยจำเป็นต้องออกแบบให้สงบเสียง
รบกวนต่อกลางวันไม่เกิน 45-50 เดซิเบล และกลางคืนไม่ควรเกิน 35-40 เดซิเบล

5. การที่โรงเล้ามาดถึงดู รื่นรมย์ การนำประโยชน์มาใช้เป็นที่ว่าง
และเป็นที่พักผ่อนทั้งกลางวัน อันจะก่อให้เกิดความสบายกายสบายใจและผลดีของคนไข้
เป็นการรักษาทางจิตวิทยา

6. คนไข้ส่วนใหญ่ มาทางรถยนต์ ซึ่งจะมากับรถส่วนตัว รถแท็กซี่ รถ
ประจำทาง รถยนต์โรงเรียนมาดที่มีรถบรรทุกประจำทางไว้ คนไข้บางส่วนมาทางเรือ
ซึ่งมีทั้ง เรือขององค์การเองและเรือมาดฝาก

มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาระบบ Harness System ของอังกฤษ และระบบ V.A.
System, DOD. System และ Constructs ของอเมริกา ตลอดจนมาตรฐาน
ของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งยังไม่ได้ประกาศเป็นทางการ อาจจะสรุปผลความ
พิจารณาที่แนะนำมาใช้ในการออกแบบโรงเล้ามาดการไปผ่านกรหลวงได้ดังต่อไปนี้

1. Harness System ใช้ขนาดมาตรฐานเป็นค่าตาราง ซึ่งมีขนาด 15.00/15.00 การทำเป็นขนาดมาตรฐานมีประโยชน์ในการเชื่อมก่อนแตกต่าง ๆ และลดควรรหาขนาดที่เหมาะสมของเราเอง สำหรับการกำหนดความสูงไม่เกิน 4 ชั้นนั้น เป็นการกำหนดให้อาคารขยายไปในทางนอนอย่างเฉียว ไม่เหมาะสำหรับโรงพยาบาลที่มีเนื้อที่น้อย

2. V.A. System ก็ใช้ลักษณะขนาดมาตรฐานแต่มีขนาดใหญ่กว่า คือ 10,000 ตร.ฟุต การแบ่งส่วนอาคารเป็นส่วน ๆ คือ Service bay, Functional zone และ Service zone เป็นวิธีการที่ดี ควรนำมาเป็นแบบอย่างในกรณีรอกแบบ เพราะการที่แยกส่วนรอกออกจากเนื้อที่ไร้รอย ในกรณีที่มีการซ่อมแซมท่อกต่าง ๆ จะไม่รบกวนส่วนที่ใช้งาน และการรวมท่อกต่าง ๆ เป็นจุด ทำให้ง่ายต่อการดูแลรักษาตรวจสอบ และสำหรับ Service zone ที่มีความสูงขนาดลงไปยื่นทำงานได้สบาย ๆ นั้น ควรจะพิจารณาว่าเป็นการสิ้นเปลืองโครงสร้างอย่างมาก เพราะเกือบจะเท่ากับ 1 ชั้นของอาคารที่เฉียว ในบางประเทศจะมีความต้องการกว่าในประเทศเราก็คือ Heating การรอกแบบมักจะมีซ้อนกันหลายชั้น จำเป็นต้องปรับอากาศทุกห้องและยังจะต้องมีระบบระบายอากาศด้วย การประปาจะมีทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็นทุกแห่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเราสามารถออกแบบอาคาร โดยไม่ต้องมีระบบที่กล่าวมานี้เลย ส่วน Service zone สำหรับโรงพยาบาลในบ้านเราก็จะจำเป็นเฉพาะแห่ง คือ มีการปรับอากาศเฉพาะส่วน มีท่อน้ำประปา น้ำทิ้ง ท่อระบาย และท่อแก๊สต่าง ๆ เฉพาะแห่งเท่านั้น

3. DOD. System เห็นในเรื่องการวิจัยการออกแบบมากกว่าจะพูดถึงการออกแบบตัวอาคารหรือโครงสร้าง เป็นโครงการสวัสดิการแก่ทหารที่ปลดเกษียณและครอบครัว ซึ่งควรนำวิธีการมาใช้ คือ การเกิดแนวคิดทางประการก่อสร้าง ซึ่งจะแปรมาเป็นความต้องการ และการจัดระบบต่าง ๆ อันเป็นความต้องการของโรงพยาบาล

4. Constructs ในระบบการแบ่งอาคารเป็น 3 ระดับทางฝั่ง คือ ส่วนบนสุด (PFS) เป็นส่วนที่พักไม้ ลอนกลาง (ITS) เป็นส่วนของบริการ ซึ่งมีทั้งสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการรับและเสด็จ เช่น โรงครัว โรงซักฟอก แขนกษาเมื่อ ฉายยา การดูแลของรอกอย่าง การกำจัดสิ่งโสโครก ส่วนที่เกี่ยวข้องกับส้วมและผลิตพลังงาน ไล่น้ำ อากาศ แสง ความร้อน และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับรอกที่รวบรวมสถิติ ส่วนตอนล่างสุด เป็นส่วนที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิค ทุนนี้จะได้รับการวิจัยฉบับและรักษาที่นี่ จะเห็นได้ว่าโรงพยาบาลควรจะมีการแบ่งเป็นส่วน แยกการแบ่งเป็นส่วนดังกล่าวมาแลดูบางอย่างไม่เหมาะสมกับบ้านเรา เช่น แขนกโรงครัว กำจัดของเสียอยู่กลาง ทำให้เกิดกลิ่นและกลิ่นรบกวนคนไข้ที่อยู่ถัดไป การให้มีส่วนของเครื่อง มีงเครื่องมือมีขนาดหนักมาก ซึ่งจะทำได้สิ้นเปลืองโครงสร้าง ทั้งยังมีขนาดเนื้อซ่อมแซมลำบาก

5. มาตรการในประเทศไทย มีให้เห็นในเรื่องสถานการณ์รองถาวรออกแบบ แต่เป็นไปในรูปที่วางโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีอะไรบ้าง และการจัดอัตรากำลังคน สำหรับโรงพยาบาล 200 เตียงอยู่ในประเภทขนาด 120-240 เตียง จัดเป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง มีกำหนดใหม่มีอย่างน้อย 4 แผนก คือ อายุรกรรม ศัลยกรรม สูติรีเวชและการวางแผนครอบครัว และกุมารเวชกรรม จำนวนแพทย์ค่าชุด 1:20 หรือหกรมีอย่างน้อย 10 คน (องค์การอนามัยโลกกำหนดได้เป็น 1:10) สำหรับพยาบาลและผู้ช่วยในหอผู้ป่วย 4:10 โภจรวมทั้งเวร เข้า มาย ถักและเผ็ดสลับ หมุกและปวงลวบ

ในกานกำลังคนนี้ จากการสำรวจสถิติโรงพยาบาลที่มีอยู่ คือ โรงพยาบาล จุฬาฯ ราชันบีที และการไปผ่านกระทรวง หมายว่าเป็นอัตร่าส่วน 1.5 ต่อ 1 เตียง หรือโรงพยาบาล 200 เตียง ธรรมดาเจ้าหน้าทีประมาณ 300 คน.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย