

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

รายงานวิชาการ (Technical Paper)

การศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงาน ของระบบสารสนเทศที่เหมาะสม
ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน สารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมา (เล่มที่ 5/6)

(ฉบับสมบูรณ์)

จัดทำโดย



สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
กระทรวงสาธารณสุข



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

เมษายน 2544

บทสรุปผู้บริหาร (Management Summary)

เอกสารรายงานเล่มที่ 5 นี้ เป็นเอกสารรายงานวิชาการ (Technical Papers) ที่พัฒนามาจากผลการวิจัยโครงการการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ระยะที่ 2

ผลสรุปการศึกษาต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมาในระยะ 5 ปี (จากแบบสอบถามจำนวน 212 ฉบับ) สามารถสรุปได้ดังนี้

- โรงพยาบาลลงทุนด้าน IT โดยเฉลี่ยเมื่อเทียบกับรายรับของโรงพยาบาล เป็น 0.44 % (อธิบายได้ว่า รายรับของโรงพยาบาล 100 บาท โรงพยาบาลลงทุนด้าน IT ประมาณ 0.44 บาท) โดยที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ (500-1038 เตียง) มีการลงทุนต่ำสุด (0.23 %)
- รายจ่ายด้าน IT ต่อผู้ป่วย 1 คน โดยเฉลี่ยประมาณ 2.54 บาท โดยที่โรงพยาบาลขนาดกลาง (120 -499 เตียง) มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด (2.12 บาท/คน) และ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ (499-1038 เตียง) มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (3.37 บาท/คน)

คณะนักวิจัย NECTEC ขอเสนอ “หลักวิชาการบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)” เพื่อใช้ที่จะศึกษา วิจัย หัวข้อนี้ ให้มีความถูกต้อง ใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุด โดยต้องมีการคิดคำนวณ “ต้นทุนและค่าใช้จ่ายด้าน IT” อย่างน้อย 7 กลุ่ม ได้แก่ Hardware and Equipment, System Software and Utility, Network and Data Communication, RDBMS and Software Development Tools, Application Software and Consulting Services, Education and Training และ Maintenance

คำนำ

เอกสาร Technical Paper – การสำรวจความต้องการของผู้บริหารต่อระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล ฉบับนี้ เป็นเอกสารทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นมาจาก “รายงานการวิจัย การศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข” โดย

น.พ. ศิริศักดิ์ ฉันทชัยวัฒน์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. ชัชชัย นวลละออง โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. สาธิต ปิงสุทวิวงศ์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

ท.พ. กฤษดา เรืองอารีรัชต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ภายใต้งบประมาณสนับสนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

รายงาน Technical Papers ชุดนี้ มีทั้งหมด 6 ชุด ประกอบด้วย

เล่มที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ หลักการและประสบการณ์ ของ
ร.พ.ในประเทศไทย

เล่มที่ 2 หลักการและมาตรฐานขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร

เล่มที่ 3 ความต้องการของผู้บริหารต่อระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล

เล่มที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่เหมาะสมของระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล

เล่มที่ 5 ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมา

เล่มที่ 6 สรุปผลการศึกษาค้นคว้าคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมใน
โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

เอกสารเล่มนี้เป็นเอกสารเล่มที่ 5 มีจุดมุ่งหมายที่จะสรุปรายงานวิจัยในส่วนของ “สรุปผลการศึกษาด้านทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมา” โดยนักวิจัย NECTEC ได้ศึกษาและคัดลอกจากรายงานการวิจัยฯ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

เอกสารฉบับนี้เหมาะสำหรับ : ผู้บริหาร ผู้ตัดสินใจด้านงบประมาณ และนักวิเคราะห์ระบบงาน
ประโยชน์ที่จะได้รับจากเอกสารเล่มนี้ : สถิติ ต้นทุนและค่าใช้จ่ายทางด้านการใช้งบประมาณ
ที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างโรงพยาบาล

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ

น.พ. ศิริศักดิ์ ฉันทชัยวัฒน์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. ชัชชัย นวลละออง โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. สาธิต ปิงสุทธีวงศ์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

ท.พ. กฤษดา เรืองอารีรัชต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ที่เป็นผู้ริเริ่มทำวิจัยในเอกสารรายงานนี้

น.พ. วิพุธ พูลเจริญ ผู้อำนวยการ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

น.พ. สุภกร บัวสาย รองผู้อำนวยการ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

คุณงามจิตต์ จันทรสาดิต นักวิชาการวิจัย

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

และ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ จากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ตลอดจน ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน

กลุ่มงานการประยุกต์เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

๑๙ เมษายน ๒๕๕๔

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร (Management Summary)	i
คำนำ	ii
กิตติกรรมประกาศ	iii
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 บทนำ	1-1
1.2 วิธีการดำเนินงาน	1-1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	1-2
บทที่ 2 สรุปผลการศึกษาด้านทุนการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในโรงพยาบาลฯ ที่ผ่านมา	2-1
2.1 สรุปผลการศึกษา รวบรวม	2-1
2.2 วิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่าย	2-5
2.3 ข้อสังเกต และ ข้อเสนอแนะ	2-11
บทที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการศึกษา วิจัยในอนาคต	3-1
บทที่ 4 บทสรุป	4-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก สรุปผลการสำรวจและศึกษาการพัฒนาระบบงานสารสนเทศใน โรงพยาบาลฯ ที่ผ่านมา.....	ก-1
ภาคผนวก ข รายชื่อหนังสืออ้างอิงและอ่านประกอบ	ข-1
ภาคผนวก ค โครงสร้างคณะวิจัย NECTEC	ค-1

1.1 บทนำ

ตั้งแต่มนุษย์ได้คิดค้น ประดิษฐ์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการคำนวณ (Electronic Computer) ขึ้นมาตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ. 2491 (ก่อนหน้านี้ เป็น Mechanic) ก็ได้มีผู้พยายามประยุกต์ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์กับงาน กิจกรรมต่าง ๆ มากมาย

งานทางการแพทย์และสาธารณสุขก็เป็นอีกงานหนึ่งที่มีผู้พัฒนาให้ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์

ประเทศไทยเริ่มมีการนำเข้าและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่ทางด้านงานทางการแพทย์และสาธาณสุขนั้น ไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนว่า มีผู้เริ่มพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ในงานทางการแพทย์และสาธารณสุขในปี พ.ศ. ไใด (เชื่อว่า มีผู้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Mini Computer เข้ามาใช้งานในระบบงานโรงพยาบาลเอกชนเป็นครั้งแรก ส่วน Personal Computer ซึ่งสมัยนั้นเรียกว่า Microcomputer มีผู้นำเข้ามาประยุกต์ใช้งานในโรงพยาบาลของรัฐ ประมาณปี พ.ศ. 2527) ¹

ลักษณะ งาน ภารกิจ กิจกรรม ทางด้านการแพทย์และสาธาณสุขนั้น มีมากมาย หลากหลายกิจกรรมที่เหมาะสมกับการพัฒนาเข้าสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (Computerized system)

ดังนั้น สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ร่วมมือกับ กลุ่มงานประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์และสาธารณสุข (AP7) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) พัฒนาเอกสารรายงานวิชาการ (Technical Papers) โครงการการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ชุดนี้

โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการศึกษา รวบรวม การสำรวจเบื้องต้น การพัฒนา แนวทาง การพัฒนา ระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานทางการแพทย์และสาธารณสุข ต่อไป

1.2 วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานในเอกสารชุดนี้ คือ

1.2.1 ศึกษา “รายงานการวิจัย การศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข”

โดย

น.พ. ศิริศักดิ์ ฉันทชัยวัฒน์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. ชัชชัย นวลละออง โรงพยาบาลสมุทรปราการ

น.พ. สาธิต ปิงสุทธีวงศ์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ

ท.พ. กฤษดา เรืองอารีย์รัชต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ภายใต้งบประมาณสนับสนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข เป็นเอกสารหลัก

1.2.2 ศึกษา รวบรวม ค้นคว้า พัฒนา วิเคราะห์ วิจัย ข้อมูลทางด้านวิชาการจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้เอกสารชุดนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

เอกสารชุดนี้ มีขอบเขตการศึกษา (ภายใต้งบประมาณจำกัดและระยะเวลา 3 เดือน) ดังนี้

1.3.1 มีขอบเขตตาม ข้อที่ 1.2.1

1.3.2 ศึกษาเฉพาะ ข้อมูล ตัวเลข สถิติ อ้างอิงตามข้อ 1.2.1 เท่านั้น

1.3.3 ไม่ได้ทำการ ศึกษา สืบค้น ตรวจสอบ ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลในข้อ 1.2.1

1.3.4 เป็นการนำเอาเอกสารในข้อ 1.2.1 มาประยุกต์และพัฒนาให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

1.3.5 เนื่องจากเอกสารในข้อ 1.2.1 ไม่มีเลขหน้ากำกับ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้กำหนด “เลขหน้า” ขึ้นมาเองโดยเรียงลำดับจากหน้าที่ 1 ถึงหน้าที่ 142

¹ นาย ประชา ตระการศิลป์ หัวหน้าคณะวิจัย NECTEC

บทที่ 2 สรุปผลการศึกษาด้านทุนการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ในโรงพยาบาลฯ ที่ผ่านมา

ข้อมูลตัวเลข และ ตารางต่างๆในรายงานบทนี้ “คัดลอก” มาจาก
“เอกสารเพิ่มเติม” ของนักวิจัยฯ นอกเหนือจากรายงาน 1.2.1

2.1 สรุปการศึกษา รวบรวม

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น นักวิจัยฯได้รับข้อมูลจากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการสำรวจข้อมูลในระหว่างปี พ.ศ. 2538 ถึง 2542 และได้สรุปไว้แล้ว ดังต่อไปนี้

ผลการสำรวจจะระยะพัฒนาการด้าน IT ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลทั่วไป โดยวิธีการแบบสอบถาม กระจายและจัดเก็บระหว่าง กรกฎาคม ถึง 31 กันยายน พ.ศ. 2542 จำนวนแบบสอบถามที่กระจายไปทั้งสิ้น 812 ฉบับ ได้รับการตอบกลับ 212 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 26.1 ลักษณะของแบบสอบถามที่ตอบกลับสามารถจำแนกตามขนาดของจำนวนเตียงดังนี้

ขนาดเตียง	จำนวนแบบสอบถาม ที่ตอบกลับ	คิดเป็นร้อยละ
10 – 90 เตียง	185 ฉบับ	87.26
120 – 499 เตียง	19 ฉบับ	8.96
ตั้งแต่ 500 เตียงขึ้นไป	12 ฉบับ	5.66

ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยกำหนดจากความครบถ้วนในการกรอกข้อมูล และ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ สามารถจำแนกได้ดังนี้

ความสมบูรณ์ของข้อมูลมากกว่าร้อยละ 80 และ สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 107 ฉบับ (ร้อยละ 50.47)

ความสมบูรณ์ของข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ยังสามารถนำข้อมูลบางส่วนมาทำการวิเคราะห์ 100 ฉบับ (ร้อยละ 47.16)

ความสมบูรณ์ของข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 20 และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 5 ฉบับ (ร้อยละ 2.35)

ความสมบูรณ์ หากวิเคราะห์เฉพาะโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง พบว่า ความสมบูรณ์มากกว่าร้อยละ 80 ถึง 20 แห่ง จากจำนวน 28 แห่ง (ร้อยละ 71.42) และมีเพียง 2 แห่งที่มีความสมบูรณ์น้อยกว่าร้อยละ 20 (ร้อยละ 7.14)

การสนองตอบต่อแบบสอบถาม เมื่อประเมินจากขนาดของโรงพยาบาลพบว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง มีการตอบสนองที่ต่ำ คือ ร้อยละ 14.6 ของแบบสอบถามทั้งหมด และ แบบสอบถามจะส่งกลับมาช้ากว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กกว่า 120 เตียง น่าจะเกิดจากความยากในการตอบแบบสอบถามด้านค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ เนื่องจากไม่ได้มีการจัดเก็บตัวเลขดังกล่าวอย่างเป็นทางการ การสืบค้นตัวเลขค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศจึงยากและต้องใช้เวลา และความพยายามสูง ซึ่งโรงพยาบาลขนาดเล็กสามารถสืบค้นได้ง่ายกว่า จึงตอบแบบสอบถามได้มากกว่า ในทางตรงข้าม ความน่าเชื่อถือ และความสมบูรณ์ของข้อมูลจากโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 120 เตียงจะสูงกว่า เนื่องจากโรงพยาบาลที่ไม่พร้อมที่จะตอบก็ไม่ตอบสนอง ที่ค้นได้ก็ตอบมาจึงทำให้ข้อมูลสมบูรณ์กว่า

นอกจากนั้น รายงานฯ ระบุว่า

“ในการวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ มีข้อจำกัดเนื่องจาก หมวดค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ ไม่เคยถูกจัดเก็บแยกเฉพาะ จึงเป็นค่าใช้จ่ายที่แอบแฝงไปกับส่วนอื่น”

เช่น

- การอบรมด้านสารสนเทศถูกจัดเก็บในหมวดอบรมบุคลากร
- ค่าใช้จ่ายจัดซื้อ Software ถูกเก็บไว้รวมกับค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์

เป็นต้น

ดังนั้นตัวเลขที่ได้จากแบบสอบถามจึงต่ำกว่าความเป็นจริง แต่ก็สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ เพื่อให้เห็นภาพรวม

การค้นหาข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศจะมีความยากในโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถสังเกตได้จากความครบถ้วนของข้อมูลจะมีมากในโรงพยาบาลขนาดเล็กและขาดความสมบูรณ์ในโรงพยาบาลขนาดกลาง อาจเป็นเหตุผลของการตอบสนองของโรงพยาบาลขนาดกลางและใหญ่จึงน้อยกว่า (จำนวนที่ตอบกลับต่อจำนวนทั้งหมดที่ส่งไปทั้งสิ้น) อย่างไรก็ตาม พบว่าโรงพยาบาลขนาดใหญ่และกลางที่ตอบกลับจะมีความครบถ้วนของข้อมูลมาก

รายงานฯ ระบุว่า “.....ประมาณการของปี 2542 ไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะด้านรายรับและจำนวนผู้ป่วย ทำให้ผลลัพธ์ของการคำนวณมีความน่าเชื่อถือน้อยลง ทำให้ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบต่ำกว่าความเป็นจริงผลของการสำรวจ.....” แสดงไว้ใน ตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 4

ปี	2542	2541	2540	2539	2538
รายรับ	6,810,423,971	12,655,420,907	7,166,572,906	6,475,223,917	4,200,148,128
รายจ่ายด้านIT	39,262,515	35,855,514	44,262,973	26,997,327.40	12,363,052.20
ผู้ป่วยทั้งปี	11,264,014	14,228,858	14,528,547	10,520,238	11,301,307
ร้อยละรายจ่ายด้านIT/รายรับ	0.576	0.283	0.617	0.417	0.294
รายจ่ายด้านIT/ผู้ป่วย	3.485	2.52	3.046	2.566	1.094

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปี ของแบบสอบถามรวม 212 ฉบับ

ปี	2542	2541	2540	2539	2538
รายรับ	2,733,500,098	4,991,700,271	1,958,603,679	2,120,217,221	919,636,335
รายจ่ายด้านIT	28,433,486	19,002,931	16,712,896	19,424,571	8,226,781
ผู้ป่วยทั้งปี	5,639,908	9,283,710	9,279,605	6,705,209	7,010,571
ร้อยละรายจ่ายด้าน IT/รายรับ	1.04	0.380	0.853	0.916	0.894
รายจ่ายด้าน IT/ผู้ป่วย	5.04	2.0469	1.801	2.897	1.173

ตารางที่ 2 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปี ของโรงพยาบาลขนาด 10-90 เตียง

ปี	2542	2541	2540	2539	2538
รายรับ	1,842,923,873	2,324,720,636	1,727,469,227	1,418,307,923	1,131,500,751
รายจ่ายด้านIT	5,628,221	6,100,951	7,177,260	5,502,478	2,654,468
ผู้ป่วยทั้งปี	2,954,996	2,599,667	2,832,086	2,117,886	2,145,216
ร้อยละรายจ่ายด้าน IT/รายรับ	0.31	0.26	0.42	0.39	0.23
รายจ่ายด้าน IT/ผู้ป่วย	1.90	2.35	2.53	2.60	1.24

ตารางที่ 3 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปี ของโรงพยาบาลขนาด 120-499 เตียง

ปี	2542	2541	2540	2539	2538
รายรับ	2,234,000,000	5,339,000,000	3,593,000,000	2,936,708,809	2,149,011,042
รายจ่ายด้านIT	5,200,807	10,751,631	20,372,816	2,070,277	1,481,802
ผู้ป่วยทั้งปี	2,669,110	2,345,481	2,416,856	1,697,143	2,145,520
ร้อยละรายจ่ายด้าน IT/รายรับ	0.23	0.20	0.57	0.07	0.07
รายจ่ายด้าน IT/ผู้ป่วย	1.95	4.58	8.43	1.22	0.69

ตารางที่ 4 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปีของโรงพยาบาลขนาด 500-1038 เตียง

รายงานวิจัยฯ ระบุ “ความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูล” เพิ่มเติมว่า

“.....การค้นหาข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศจะมีความยากในโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถสังเกตได้จากความครบถ้วนของข้อมูลจะมีมากในโรงพยาบาลขนาดเล็ก และขาดความสมบูรณ์ในโรงพยาบาลขนาดกลางอาจเป็นเหตุผลของการตอบสนองของโรงพยาบาลขนาดกลางและใหญ่จึงน้อยกว่า (จำนวนที่ตอบกลับต่อจำนวนทั้งหมดที่ส่งไปทั้งสิ้น) อย่างไรก็ดี พบว่าโรงพยาบาลขนาดใหญ่และกลางที่ตอบกลับจะมีความครบถ้วนของข้อมูลมาก.....”

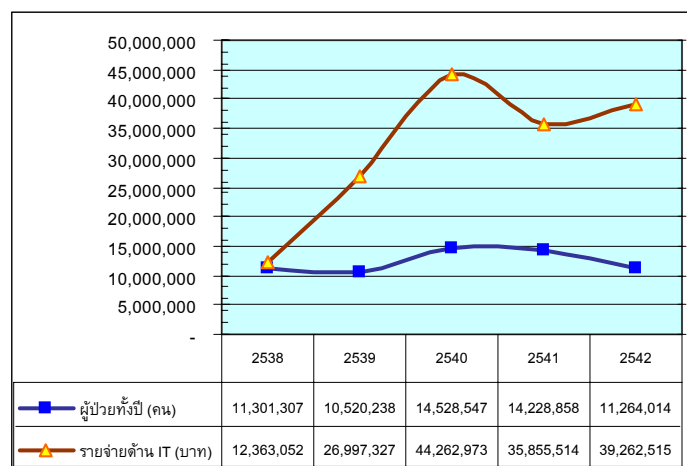
2.2 วิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่าย

ในการวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่ายนั้นได้นำข้อมูลจากการสรุปผลแบบสำรวจจำนวน 212 ฉบับ ดังนั้นความถูกต้องของข้อมูลจึงขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของข้อมูลที่สรุปจากแบบสำรวจดังกล่าวด้วย อย่างไรก็ตามข้อมูลที่สรุปจากแบบสำรวจนั้นได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลมาแล้วบางส่วน แต่เพื่อให้การวิเคราะห์มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยจะเปรียบเทียบในส่วนของการลงทุนด้านสารสนเทศ และจำนวนผู้ป่วยแต่ละปี เนื่องจากการลงทุนด้านสารสนเทศจะมีผลต่อประสิทธิภาพด้านความรวดเร็วในการให้บริการ ผู้ป่วย

นักวิจัย NECTEC ขอสรุปวิเคราะห์ ดังนี้

2.2.1 การลงทุนในภาพรวมทั้งหมดจากแบบสำรวจ 212 ฉบับ

จากตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปีของแบบสอบถามรวม 212 ฉบับ เมื่อพิจารณาในส่วนของการจ่ายด้าน IT และจำนวนผู้ป่วยทั้งปี ซึ่งสามารถแสดงได้ดังกราฟที่ 2-1 ต่อไปนี้



รูปกราฟที่ 2-1 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (รวมทั้งหมด)

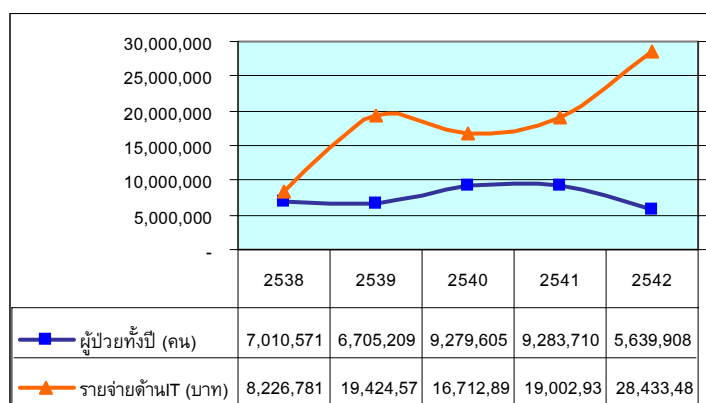
จากกราฟรูปที่ 2-1 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายด้าน IT มีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นใน 3 ปีแรก เนื่องจากการลงทุนด้านคอมพิวเตอร์สำหรับด้านผู้ป่วยทั้งปีนั้นมีแนวโน้มว่าจะมีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้น กล่าวคืออยู่ระหว่าง 10.5 - 14.5 ล้านบาท ซึ่งไม่ได้เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของการลงทุนด้าน IT มากนัก และในช่วงของปี พ.ศ. 2542 นั้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยลดลงในขณะที่การลงทุนด้าน IT เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ป่วยที่ลดลงนั้น มิได้หมายความว่าประสิทธิภาพหรือความรวดเร็วในการให้บริการของโรงพยาบาลลดลง เพราะอาจมาจากสุขภาพของประชาชนมีความแข็งแรงและสมบูรณ์ ทำให้เข้ารับการรักษาน้อยลง ประกอบกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2542 นั้นไม่ครบถ้วนด้วย

ดังนั้นสัดส่วนการลงทุนด้านสารสนเทศ หรือ IT ของโรงพยาบาลในภาพรวมนั้น จะเห็นได้ว่าการลงทุนที่มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นตลอด แม้ว่าจะมีปี พ.ศ. 2541 และ 2542 ที่มีสัดส่วนลดลงก็ตาม เนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจของประเทศประสบปัญหาอย่างรุนแรงนั่นเอง ส่วนการลงทุนที่มีอัตราเพิ่มขึ้นนี้ เป็นเพราะระบบ

สารสนเทศ (รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วย) ของโรงพยาบาลยังมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงพยาบาลขนาดเล็กที่มีขนาดเตียง 10-90 เตียง ที่มีจำนวนมากที่สุด ยังมีความต้องการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้งานอีกจำนวนมาก เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2.2 การลงทุนของโรงพยาบาลขนาด 10-90 เตียง

จากตารางที่ 2 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปีของโรงพยาบาลขนาด 10-90 เตียง เมื่อพิจารณาในส่วนของการใช้จ่ายด้าน IT และจำนวนผู้ป่วยทั้งปี ซึ่งสามารถแสดงได้ดังกราฟที่ 2-2 ต่อไปนี้

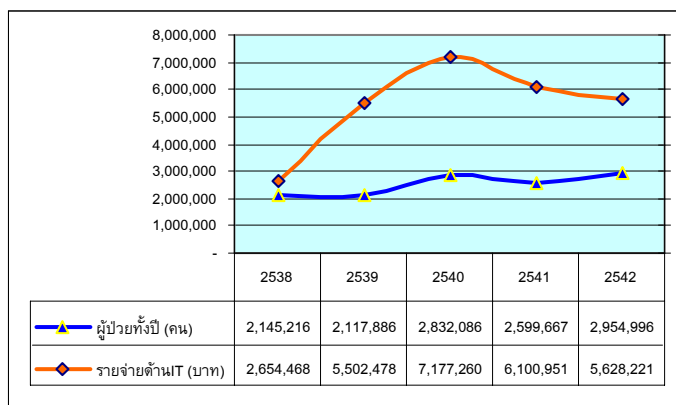


รูปกราฟที่ 2-2 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 10-90 เตียง)

จากกราฟรูปที่ 2-2 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 10-90 เตียง) จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายด้าน IT มีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นตลอด เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลขนาดเล็กและมีจำนวนมาก จำเป็นต้องมีการลงทุนด้านสารสนเทศให้ครอบคลุมโรงพยาบาลให้มากที่สุด สำหรับด้านผู้ป่วยทั้งปีนั้น มีอัตราการเพิ่มเพียงเล็กน้อย กล่าวคืออยู่ระหว่าง 5.6 - 9.3 ล้านคน แต่ในปี พ.ศ.2542 นั้นมีผู้ป่วยทั้งปีน้อยที่สุด ซึ่งอาจจะไม่ใช่สาเหตุจากการลงทุนด้านสารสนเทศที่สูงขึ้น แต่เนื่องจากข้อมูลที่ได้มานั้นไม่ครบถ้วน

2.2.3 การลงทุนของโรงพยาบาลขนาด 120-499 เตียง

จากตารางที่ 3 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปีของโรงพยาบาลขนาด 120-499 เตียง เมื่อพิจารณาในส่วนของการจ่ายด้าน IT และจำนวนผู้ป่วยทั้งปี ซึ่งสามารถแสดงได้ดังกราฟที่ 2-3 ต่อไปนี้

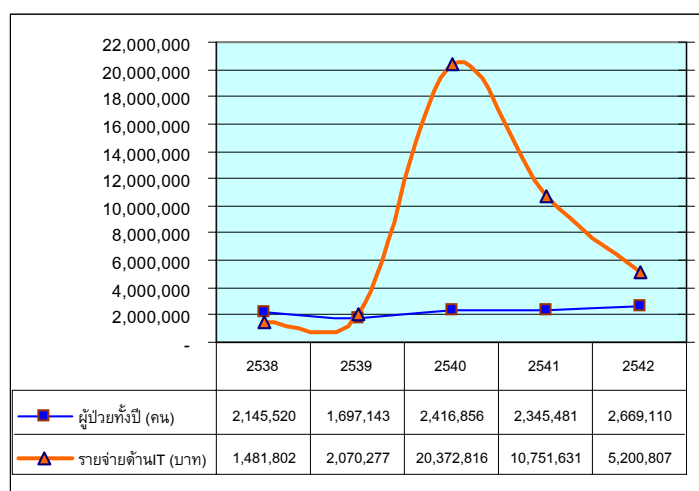


รูปกราฟที่ 2-3 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 120-499 เตียง)

จากกราฟรูปที่ 2-3 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 120-499 เตียง) จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายด้าน IT มีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นตลอดใน 3 ปีแรก และเริ่มลดลงในปี พ.ศ.2541 และ 2542 เนื่องจากประเทศประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจ ทำให้การลงทุนด้านสารสนเทศมีปัญหาตามไปด้วย แต่ก็ยังถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องมีการลงทุนด้านสารสนเทศ สำหรับด้านผู้ป่วยทั้งปีนั้นมียอดการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย กล่าวคืออยู่ระหว่าง 2.1 – 3.0 ล้านคน อย่างไรก็ตามการเพิ่มก็มีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน

2.2.4 การลงทุนของโรงพยาบาลขนาด 500 เตียงขึ้นไป

จากตารางที่ 4 แสดงอัตราส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายรับและผู้ป่วยทั้งปีของโรงพยาบาลขนาด 200 เตียงขึ้นไป เมื่อพิจารณาในส่วนของการจ่ายด้าน IT และจำนวนผู้ป่วยทั้งปี ซึ่งสามารถแสดงได้ดังกราฟที่ 2-4 ต่อไปนี้



รูปกราฟที่ 2-4 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 500 เตียงขึ้นไป)

จากกราฟรูปที่ 2-4 แสดงรายจ่ายด้าน IT และผู้ป่วยทั้งปี (โรงพยาบาล 500 เตียงขึ้นไป) จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายด้าน IT มีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นมากในปี 2540 เนื่องจากข้อมูลของโรงพยาบาลที่ให้ข้อมูลมีน้อย และมีโรงพยาบาลบางแห่งมีการลงทุนด้านสารสนเทศในปีนี้ ทำให้มีการเพิ่มที่สูงมากนั่นเอง สำหรับด้านผู้ป่วยทั้งปีนั้นอัตราการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย กล่าวคืออยู่ระหว่าง 2.1 – 2.7 ล้านคน อย่างไรก็ตามอัตราการเพิ่มก็มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน

รายงานฯ ระบุว่า

“จากตารางที่ 1-4 พบร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ อยู่ระหว่าง 1.08-0.07 โดยโรงพยาบาลขนาด 10-90 เตียงมีค่าสูงกว่าโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เนื่องจากการลงทุนด้านสารสนเทศที่สูงขึ้น (โดยเฉพาะปี 2542) แต่รายได้ได้น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลขนาดใหญ่

การใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อผู้ป่วย 1 ราย พบว่า

“อยู่ระหว่าง 8.43-0.69 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศระหว่าง 1.09-3.48 บาท ต่อผู้ป่วย 1 ราย ค่าที่สูงถึง 8.43 บาทนั้นเกิดจากการใช้จ่ายที่สูงมากของโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 500 เตียงในปี 2540 (ซึ่งในปี 2538-39 มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำมากเพียง 0.07 บาทต่อผู้ป่วย 1 คนเท่านั้น”

คณะนักวิจัย NECTEC :

ถ้าตั้งสมมุติฐานว่า “ข้อมูล ตัวเลข” ที่แสดงในตารางที่ 1 – 4 เป็นจริง หรือ ใกล้เคียงความเป็นจริง ก็สามารถสรุป “วิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่าย” ตลอดระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2538 – 2542) ได้ดังตารางนี้

	จากตารางที่ 1	จากตารางที่ 2	จากตารางที่ 3	จากตารางที่ 4
สัดส่วน	รวมแบบสอบถาม 212 ฉบับ	รพ. ขนาด 10-90 เตียง	รพ. ขนาด 120-499 เตียง	รพ. ขนาด 500-1038 เตียง
รายจ่าย IT/รายรับ 100 บาท	0.44 ¹	0.82 ³	0.32 ⁵	0.23 ⁷
รายจ่าย IT/ผู้ป่วย 1 คน	2.54 ²	2.59 ⁴	2.12 ⁶	3.37 ⁸

ตารางที่ 5 วิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่าย (โดยเฉลี่ย)

¹ จากตารางที่ 1 = $(0.576 + 0.283 + 0.617 + 0.417 + 0.294) / 5 = 0.4374$

² จากตารางที่ 1 = $(3.485 + 2.52 + 3.046 + 2.566 + 1.094) / 5 = 2.5422$

³ จากตารางที่ 2 = $(1.04 + 0.380 + 0.853 + 0.916 + 0.894) / 5 = 0.8166$

⁴ จากตารางที่ 2 = $(5.04 + 2.0469 + 1.801 + 2.897 + 1.173) / 5 = 2.5916$

⁵ จากตารางที่ 3 = $(0.31 + 0.26 + 0.42 + 0.39 + 0.23) / 5 = 0.3220$

⁶ จากตารางที่ 3 = $(1.90 + 2.35 + 2.53 + 2.60 + 1.24) / 5 = 2.1240$

⁷ จากตารางที่ 4 = $(0.23 + 0.20 + 0.57 + 0.07 + 0.07) / 5 = 0.2280$

⁸ จากตารางที่ 4 = $(1.95 + 4.58 + 8.43 + 1.22 + 0.69) / 5 = 3.3740$

จากตารางที่ 5 สามารถวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

- 2.2.1 สัดส่วนการลงทุนด้าน IT ต่อ รายรับของโรงพยาบาล ประมาณ 0.44 % ในส่วนนี้ อธิบายได้ว่า

โรงพยาบาลมีรายได้ 100 บาท ลงทุน IT ประมาณ 0.44 บาท

โดยที่โรงพยาบาลขนาดเล็ก (10-90 เตียง) จะมีการลงทุนด้าน IT สูงกว่าโรงพยาบาลขนาดกลางและใหญ่

- 2.2.2 สัดส่วนรายจ่ายด้าน IT ต่อ ผู้ป่วย 1 คน ประมาณ 2.54 บาท ในส่วนนี้ อธิบายได้ว่า

ผู้ป่วย 1 คน เสียค่าใช้จ่ายด้าน IT ประมาณ 2.54 บาท

โดยที่

- โรงพยาบาลขนาดกลางจะมีรายจ่ายด้าน IT ต่อผู้ป่วย 1 คนต่ำที่สุด (2.12 บาท / คน)
- โรงพยาบาลขนาดใหญ่จะมีรายจ่ายด้าน IT ต่อผู้ป่วยสูงที่สุด (3.37 บาท/คน)

2.3 ข้อสังเกตและ ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลทั้งหมดและจากตารางที่ 5 สามารถวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนและค่าใช้จ่าย พร้อมทั้งตั้งข้อสังเกตและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 2.3.1 สัดส่วนการลงทุนด้าน IT ต่อ รายรับของโรงพยาบาล (ทั้งหมด 212 แบบสอบถาม) อยู่ในระดับ “น้อย” คือ ประมาณ 0.44 % เท่านั้น

ข้อสังเกต :

- ในธุรกิจ โดยทั่วไปพบว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจะประมาณ 2-3 %⁹ แต่ไม่ได้หมายความว่า “ใช้จ่ายสูงดี” แต่เน้นว่า ใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ และ ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ค่าใช้จ่ายฯ ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก (10 –90 เตียง) สูงกว่า ค่าเฉลี่ย 1 เท่าตัว ในขณะที่ค่าใช้จ่ายฯของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เป็นแค่ “ครึ่งหนึ่ง” ของค่าเฉลี่ย (ตัวอย่างข้อมูลอาจจะไม่เพียงพอ หรือ มีความเข้าใจผิด หรือ อาจได้ตัวเลขที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง หรือ เกิดจากการลงทุนผิดปกติ)

ข้อเสนอแนะ : (ในกรณีที่ตั้งสมมุติฐานว่า ตัวเลขถูกต้องทั้งหมด)

- โรงพยาบาลและสำนักงบประมาณคงต้องมีแผนการลงทุนด้าน IT ในโรงพยาบาลอีกอย่างน้อย 3-4 เท่า
- อ่านรายงานฉบับนี้ บทที่ 3 (แนวทางการลงทุนและค่าใช้จ่าย)

2.3.2 สัดส่วนรายจ่ายด้าน IT ต่อ ผู้ป่วย 1 คน อยู่ในระดับ “ปานกลางค่อนข้างสูง” คือ ประมาณ 2.54 บาท

ข้อสังเกต :

- ในธุรกิจ(ธนาคารพาณิชย์ของไทย) โดยทั่วไปพบว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจะประมาณ 1-2 บาท/ 1 รายการ(Transaction)⁹
- รายจ่าย IT / ผู้ป่วย 1 คน ในโรงพยาบาลขนาดกลางต่ำสุด ในขณะที่รายจ่าย/ผู้ป่วยในโรงพยาบาลขนาดใหญ่สูงที่สุด (ทั้ง ๆ ที่ลงทุน IT ต่ำสุด)

ข้อเสนอแนะ

- ต้องทบทวนการลงทุนและค่าใช้จ่ายด้าน IT ของงานโรงพยาบาลทั้งหมด (นักวิจัย NECTEC⁹ ไม่เชื่อว่า ผู้ป่วยทุกคนที่เป็นข้อมูลดิบในแบบสอบถาม 212 แบบสอบถาม จะได้รับบริการระบบงานคอมพิวเตอร์ทุกจุดการให้บริการ การนับจำนวนผู้ขอรับบริการกับจำนวนครั้งของการรับบริการแต่ละแผนกในโรงพยาบาล อาจเป็นปัจจัยหนึ่งในการคิดคำนวณ ครั้งนี้ได้)
- การคิด “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ต้องกำหนด “คำนิยาม (Definition) และขอบเขต” ให้ชัดเพื่อให้ได้ ตัวเลขที่ใกล้เคียงความเป็นจริง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการลงทุนด้านสารสนเทศนั้นพบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วจะมีการลงทุนด้านสารสนเทศทุกปี และมีอัตราที่สูงขึ้นในช่วง 3 ปีแรกคือ ในระหว่างปีพ.ศ. 2538-2540 ทั้งนี้เนื่องจากมีความต้องการใช้ระบบสารสนเทศที่มากขึ้น และต้องการให้ครอบคลุมโรงพยาบาลจำนวนมากที่สุด ส่วนในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 นั้น โรงพยาบาลขนาด 10-90 เตียงยังคงมีการลงทุนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีแนวโน้มลดลง แต่ก็ยังคงมีการลงทุนอยู่เช่นกัน สำหรับจำนวนผู้ป่วยในแต่ละปีนั้น ส่วนใหญ่จะมีเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่ในการวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพด้านความรวดเร็วของการทำงาน หลังจากที่มีการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้ในโรงพยาบาลนั้น หากพิจารณาตามข้อมูลแล้ว ยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจน สาเหตุมาจากความถูกต้องของข้อมูลมีน้อย และข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน

โดยปกติแล้วการนำเอาระบบสารสนเทศมาช่วยงาน มักจะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น โดยเฉพาะด้านความรวดเร็วในการทำงาน ดังนั้นหากระบบสารสนเทศที่นำมาใช้งานมีความสมบูรณ์และครอบคลุมงานในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ย่อมเพิ่มความรวดเร็วในการรักษาผู้ป่วยได้มากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่นำมาใช้งานกับระบบสารสนเทศต้องมีอย่างเพียงพอด้วยเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้หากมองในภาพรวมของการลงทุนด้านระบบสารสนเทศ จะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือ ระบบงาน ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย โดยระบบงานต้องมีความสมบูรณ์สามารถรองรับขั้นตอนการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลแต่ละแห่งได้ ระบบคอมพิวเตอร์ควรจะ(อาจจะ)ใช้ในรูปแบบของ Client/Server และระบบเครือข่ายทั้งแบบเครือข่ายระยะใกล้ (LAN) และระยะไกล (WAN) เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ทั้ง 3 ส่วนนี้จะทำให้ระบบการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลต่างๆ นั้น มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงระหว่างกันได้ โดยอาจจะมีการเชื่อมโยงเข้าสู่ส่วนกลางเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ สามารถค้นหาและใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป

บทที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการศึกษา วิจัยในอนาคต

ในอนาคต ถ้าหน่วยงานทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข หรือ หน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใด มีจุดประสงค์ เป้าหมายในการวิเคราะห์ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ในการ “ใช้และพัฒนา” ระบบงานสารสนเทศในองค์กร คณะนักวิจัย NECTEC เสนอแนะว่า ควรจะศึกษา “วิชาการด้านบัญชีต้นทุน” เป็นวิชาการหลัก และ นำส่วนอื่นๆที่ผู้วิจัยพิจารณาว่า “เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ประกอบ

โดยทั่วไป การพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ต้องมีการลงทุน มีค่าใช้จ่ายต่างๆ มากมาย โดยที่ผลตอบแทนควรจะสูงกว่าเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ (อย่างเช่น เวลาประมาณ 3-5 ปี) จึงคุ้มค่ากับการจัดทำหรือปรับปรุงระบบงานใหม่ ผลประโยชน์ที่ได้ประกอบด้วยค่าตอบแทนที่คำนวณได้ (Tangible benefits) และ ค่าตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณได้ (Intangible benefits) ซึ่งอาจจะนำมาวัดความเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

ค่าตอบแทนที่คำนวณได้ อย่างเช่น ประหยัดค่าแรงงาน/เงินเดือน ประหยัดเครื่องมือเครื่องใช้ ประหยัดพื้นที่/อุปกรณ์สำนักงาน ประหยัดจากการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุผิดปกติ ประหยัดการซื้อทรัพย์สิน ประหยัดเบี้ยเลี้ยง (ค่าอยู่เวร) รายวัน ลดปริมาณของคงคลัง ลดค่าล่วงเวลา ประหยัดดอกเบี้ยจ่าย เพิ่มรายได้สุทธิ ลดค่าเสียโอกาส เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ลดงานในการทำงานด้วยมือ ลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร ลดค่าบำรุงรักษา ลดค่าเอกสาร และอื่นๆ เป็นต้น

ค่าตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณเป็นเงินได้ อย่างเช่น การทำให้ภาพลักษณ์ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพของงาน เพิ่มประสิทธิภาพงาน ลดงานที่ต้องใช้กระดาษ ลดการทำงานด้วยแรงงานคน ลดการทำงานซ้ำซ้อน เพิ่มความเชื่อถือของงาน การรายงานให้ฝ่ายจัดการทำได้ดีขึ้น การบริการดีขึ้น สามารถครอบคลุมการขยายงานในอนาคต และ ทำให้ขวัญกำลังใจของผู้เกี่ยวข้องดีขึ้น เป็นต้น

สำหรับการวิเคราะห์ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” สารสนเทศที่น่าสนใจ เพื่อใช้ในการบริหารและจัดการองค์กรด้านสารสนเทศได้แก่ รายงานสารสนเทศต่อรายได้รวม รายงานสารสนเทศต่อรายจ่ายรวม รายงานสารสนเทศต่อผู้ป่วย เป็นต้น โดยเสนอแนะว่าอาจจะใช้ระยะเวลาประมาณ 5 ปี (ตามอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์)

ซึ่งอาจจะพัฒนาเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อรายได้รวม_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{รายได้รวม}_n}$
- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อรายจ่ายรวม_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{รายจ่ายรวม}_n}$
- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อผู้ป่วย_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{จำนวนผู้ป่วย}_n}$

ต่อ 1 โรงพยาบาล

โดย n หมายถึง จำนวนปี

สำหรับรายการค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสารสนเทศที่เป็นค่าใช้จ่ายโดยตรง อาจสรุปเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้

1. Hardware and Equipment

ได้แก่ เครื่องแม่ข่าย (Server), เครื่องลูกข่าย (Client), เครื่องพิมพ์ (Printer), เครื่องสำรองไฟ (UPS) เครื่องกราดตรวจ (Scanner) เป็นต้น

(โดยทั่วไป การคำนวณอายุการใช้งานและคิดค่าเสื่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะใช้ระยะเวลา 5 ปี)

2. System Software and Utility

ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) – MS Windows, MAC OS, และ โปรแกรมช่วยการทำงาน อย่างเช่น Anti Computer Virus, Norton Utility, โปรแกรมบีบอัดข้อมูล เป็นต้น

(คณะนักวิจัย NECTEC : ในการคำนวณ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ต้องใช้ Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องทั้งหมด)

3. Network and Data Communication

ได้แก่ ระบบสายสัญญาณ (Cabling and wiring system), อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (เช่น Hub, Fast Ethernet Hub, Switch, ATM), อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router), อุปกรณ์แปลงสัญญาณข้อมูล (Modem), ระบบบริหารจัดการเครือข่าย (Network management system) และ การให้บริการสื่อสารข้อมูลระยะไกล เป็นต้น

4. RDBMS and Software Development Tools

ได้แก่ ระบบบริหารจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS), เครื่องมือพัฒนาระบบงาน (Development Tools และ Computer Aided Software Engineering Tools) เป็นต้น (คณะนักวิจัย NECTEC : ในการคำนวณ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ต้องใช้ Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องทั้งหมด)

5. Application Software and Consultation

ได้แก่ ค่าใช้จ่ายและการลงทุนด้านการพัฒนา ระบบงานประยุกต์ (Application Software) ซึ่งอาจจะเป็นทั้งค่าจ้าง เงินเดือน หรือ ค่าซื้อ/ ค่าจ้างเหมา และ ค่าจ้างบริการที่ปรึกษา เป็นต้น

(ในกรณีที่ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ด้านอื่นๆ มาทำงานด้านคอมพิวเตอร์ คงต้องคำนวณค่าใช้จ่าย เหล่านั้นด้วย)

6. Training and Education

ได้แก่ ค่าฝึกอบรม ให้ความรู้ ประสบการณ์ แก่ผู้เกี่ยวข้องในระบบงานคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ทั้งหมด

(คณะนักวิจัย NECTEC : ต้องคำนวณต้นทุนระยะเวลา การเรียนรู้ การศึกษาของผู้พัฒนาระบบงานฯ ทั้งหมด)

7. Maintenance

ได้แก่ ค่าบำรุงรักษา ซ่อมแซม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ต่างๆ

เหล่านี้ เป็นค่าใช้จ่ายทางตรงในการลงทุนด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายประจำ ค่าใช้จ่ายสนับสนุนอื่นๆในแต่ละด้าน เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ค่าเช่าสถานที่ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่ารักษาความปลอดภัย) ค่าวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองต่างๆ เช่น กระดาษ ผ้าหมีก เป็นต้น

คณะนักวิจัย NECTEC เสนอแนะเพิ่มเติมว่า

- ในขณะนี้ (ธันวาคม 2543) การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (ที่อยู่ภายใต้สภาวะของการพัฒนา และ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง) อาจจะได้ข้อมูลตัวเลขที่ “เป็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่าง และ เฉพาะข้อมูลที่คำนวณ” เท่านั้น อาจจะไม่สามารถเป็น “ตัวแทน” ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดเพื่อจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการได้
- ในอนาคตหลังจากที่การพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล มีรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนา การดำเนินงานประจำ ที่มี “ระบบและมาตรฐาน” เพียงพอแล้ว การคำนวณ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” เพื่อจุดประสงค์ด้านการบริหารจัดการ ก็จะได้ “ตัวเลข” ที่น่าเชื่อถือมากขึ้น
- ลักษณะ ขนาด จำนวน ของโรงพยาบาล (ศูนย์ ทั่วไป ชุมชน) ก็อาจเป็นปัจจัยหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 บทสรุป

ในอนาคต ถ้าหน่วยงานทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข หรือ หน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใด มีจุดประสงค์ เป้าหมายในการวิเคราะห์ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ในการ “ใช้และพัฒนา” ระบบงานสารสนเทศในองค์กร คณะนักวิจัย NECTEC เสนอแนะว่า ควรจะศึกษา “วิชาการด้านบัญชีต้นทุน” เป็นหลักวิชาการหลัก และ นำส่วนอื่นๆที่ผู้วิจัยพิจารณาว่า “เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ประกอบ

โดยทั่วไป การพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ต้องมีการลงทุน มีค่าใช้จ่ายต่างๆ มากมาย โดยที่ผลตอบแทนควรจะสูงกว่าเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ (อย่างเช่น เวลาประมาณ 3-5 ปี) จึงคุ้มค่ากับการจัดทำหรือปรับปรุงระบบงานใหม่ ผลประโยชน์ที่ได้ประกอบด้วยค่าตอบแทนที่คำนวณได้ (Tangible benefits) และ ค่าตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณได้ (Intangible benefits) ซึ่งอาจจะนำมาวัดความเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

ค่าตอบแทนที่คำนวณได้ อย่างเช่น ประหยัดค่าแรงงาน/เงินเดือน ประหยัดเครื่องมือเครื่องใช้ ประหยัดพื้นที่/อุปกรณ์สำนักงาน ประหยัดจากการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุผิดปกติ ประหยัดการซื้อทรัพย์สิน ประหยัดเบี้ยเลี้ยง (ค่าอยู่เวร) รายวัน ลดปริมาณของคงคลัง ลดค่าล่วงเวลา ประหยัดดอกเบี้ยจ่าย เพิ่มรายได้สุทธิ ลดค่าเสียโอกาส เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ลดงานในการทำงานด้วยมือ ลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร ลดค่าบำรุงรักษา ลดค่าเอกสาร และอื่นๆ เป็นต้น

ค่าตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณเป็นเงินได้ อย่างเช่น การทำให้ภาพลักษณ์ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพของงาน เพิ่มประสิทธิภาพงาน ลดงานที่ต้องใช้กระดาษ ลดการทำงานด้วยแรงงานคน ลดการทำงานซ้ำซ้อน เพิ่มความเชื่อถือของงาน การรายงานให้ฝ่ายจัดการทำได้ดีขึ้น การบริการดีขึ้น สามารถครอบคลุมการขยายงานในอนาคต และ ทำให้ขวัญกำลังใจของผู้เกี่ยวข้องดีขึ้น เป็นต้น

สำหรับการวิเคราะห์ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” สารสนเทศที่น่าสนใจ เพื่อใช้ในการบริหารและจัดการองค์กรด้านสารสนเทศได้แก่ รายงานสารสนเทศต่อรายได้รวม รายงานสารสนเทศต่อรายจ่ายรวม รายงานสารสนเทศต่อผู้ป่วย เป็นต้น โดยเสนอแนะว่าอาจจะใช้ระยะเวลาประมาณ 5 ปี (ตามอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์)

ซึ่งอาจจะพัฒนาเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อรายได้รวม_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{รายได้รวม}_n}$
- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อรายจ่ายรวม_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{รายจ่ายรวม}_n}$
- ค่าใช้จ่ายสารสนเทศต่อผู้ป่วย_n = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายสารสนเทศ}_n}{\text{จำนวนผู้ป่วย}_n}$

ต่อ 1 โรงพยาบาล

โดย n หมายถึง จำนวนปี

สำหรับรายการค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวกับสารสนเทศที่เป็นค่าใช้จ่ายโดยตรง อาจสรุปเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้

1. Hardware and Equipment
2. System Software and Utility
3. Network and Data Communication
4. RDBMS and Software Development Tools
5. Application Software and Consultation
6. Training and Education
7. Maintenance

เหล่านี้ เป็นค่าใช้จ่ายทางตรงในการลงทุนด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายประจำ ค่าใช้จ่ายสนับสนุนอื่นๆ ในแต่ละด้าน เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ค่าเช่าสถานที่ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่ารักษาความปลอดภัย) ค่าวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองต่างๆ เช่น กระดาษ ผ้าหมีก เป็นต้น

คณะนักวิจัย NECTEC เสนอแนะเพิ่มเติมว่า

- ในขณะนี้ (ธันวาคม 2543) การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (ที่อยู่ภายใต้สภาวะของการพัฒนา และ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง) อาจจะได้ข้อมูลตัวเลขที่ “เป็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่าง และ เฉพาะข้อมูลที่คำนวณ” เท่านั้น อาจจะไม่สามารถเป็น “ตัวแทน” ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดเพื่อจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการได้
- ในอนาคตหลังจากที่พัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล มีรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนา การดำเนินงานประจำ ที่มี “ระบบและมาตรฐาน” เพียงพอแล้ว การคำนวณ “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” เพื่อจุดประสงค์ด้านการบริหารจัดการ ก็จะได้ “ตัวเลข” ที่น่าเชื่อถือมากขึ้น
- ลักษณะ ขนาด จำนวน ของโรงพยาบาล (ศูนย์ ทั่วไป ชุมชน) ก็อาจเป็นปัจจัยหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล

ถ้านักวิจัยที่จะดำเนินการวิจัยในเรื่อง “ต้นทุนและค่าใช้จ่าย” ในครั้งต่อไปได้ยึดหลักการตามนี้เป็นอย่างน้อย เชื่อว่า จะได้ผลการวิจัยที่ใกล้เคียงความเป็นจริงและให้ประโยชน์ในทางวิชาการสูง

ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก สรุปผลการสำรวจและศึกษาการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ ในโรงพยาบาลฯ ที่ผ่านมา

ข้อมูลตัวเลข และ ตารางต่าง ๆ ในภาคผนวก ก. นี้ “คัดลอก” มาจาก

“เอกสารเพิ่มเติม” ของ สรุปผลการศึกษาด้านทุนการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมา โดยคณะทำงานของนักวิจัยระบบงานโรงพยาบาลประกอบด้วย

น.พ. ศิริศักดิ์	ฉันทชัยวัฒน์	โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. ชัชชัย	นวลละออง	โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. สาธิต	ปิงสุทธีวงศ์	โรงพยาบาลสมุทรปราการ และ
ท.พ. กฤษดา	เรืองอารีรักษ์	ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ซึ่งได้ส่งแบบสอบถาม “ประเมินระยะการพัฒนาด้านสารสนเทศ ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข” ไปยังโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดย “เอกสารเพิ่มเติมนี้” นักวิจัยในข้อ 1.2.1 ไม่ได้รวบรวมไว้ในเล่ม แต่คณะนักวิจัย NECTEC พิจารณาเห็นว่า “เป็นตัวเลขและข้อมูล” ที่น่าสนใจ จึง “คัดลอกและจัดรูปแบบการนำเสนอใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์” ไว้ในภาคผนวก ก. นี้

สรุปผลการศึกษา

ผลการสำรวจจะระยะพัฒนาการด้าน IT ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลทั่วไป โดยวิธีการแบบสอบถามกระจายและจัดเก็บระหว่าง กรกฎาคม ถึง 31 กันยายน พ.ศ. 2542 จำนวนแบบสอบถามที่กระจายไปทั้งสิ้น 812 ฉบับ ได้รับการตอบกลับ 212 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 26.1

ลักษณะของแบบสอบถามที่ตอบกลับสามารถจำแนกตามขนาดของจำนวนเตียงดังนี้

ขนาด 10-90 เตียง	จำนวน 185 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 87.26
ขนาดมากกว่า 120 เตียง	จำนวน 19 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 8.96
ขนาดมากกว่า 500 เตียง	จำนวน 12 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 5.66

ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยกำหนดจากความครบถ้วนในการกรอกข้อมูล และ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ สามารถจำแนกได้ดังนี้

ความสมบูรณ์ของข้อมูลมากกว่าร้อยละ 80 และ สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 107 ฉบับ (ร้อยละ 50.47)

ความสมบูรณ์ของข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ ยังสามารถนำข้อมูลบางส่วนมาทำการวิเคราะห์ 100 ฉบับ (ร้อยละ 47.16)

ความสมบูรณ์ของข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 20 และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 5 ฉบับ (ร้อยละ 2.35)

ความสมบูรณ์ หากวิเคราะห์เฉพาะโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง พบว่าความสมบูรณ์มากกว่าร้อยละ 80 ถึง 20 แห่ง จากจำนวน 28 แห่ง (ร้อยละ 71.42) และมีเพียง 2 แห่งที่มีความสมบูรณ์น้อยกว่าร้อยละ 20 (ร้อยละ 7.14)

การสนองตอบต่อแบบสอบถาม เมื่อประเมินจากขนาดของโรงพยาบาลพบว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง มีการตอบสนองที่ต่ำ คือ ร้อยละ 14.6 ของแบบสอบถามทั้งหมด และ แบบสอบถามจะส่งกลับมาช้ากว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กกว่า 120 เตียง น่าจะเกิดจากความยากในการตอบแบบสอบถามด้านค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ เนื่องจากไม่ได้มีการจัดเก็บตัวเลขดังกล่าวอย่างเป็นทางการ การสืบค้นตัวเลขค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศจึงยากและต้องใช้เวลา และความพยายามสูง ซึ่งโรงพยาบาลขนาดเล็กสามารถสืบค้นได้ง่ายกว่า จึงตอบแบบสอบถามได้มากกว่า ในทางตรงข้าม ความน่าเชื่อถือ และความสมบูรณ์ของข้อมูลจากโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 120 เตียงจะสูงกว่า เนื่องจากโรงพยาบาลที่ไม่พร้อมที่จะตอบ ก็ไม่ตอบสนอง ที่ค้นได้ก็ตอบมาจึงทำให้ข้อมูลสมบูรณ์กว่า

ก.1. การวิเคราะห์ทั่วไป

ทรัพยากรด้านสารสนเทศ

การวิเคราะห์ทรัพยากรด้านสารสนเทศนั้น สามารถวิเคราะห์จากแบบสอบถามได้ 7 ด้าน ดังนี้คือ

1. จำนวนบุคลากรที่สามารถเขียนโปรแกรมได้ ดังตารางที่ 2

จำนวน บุคลากร	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	19	65	16	10	8	–	118	55.7
1	4	30	10	3	5	1	53	25
2	1	9	6	4	2	–	22	10.4
3	1	4	2	–	–	3	10	4.7
4-6	–	–	–	1	4	2	7	2.3
10	–	–	–	–	–	2	2	0.9
รวม	25	108	34	18	19	8	212	100

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีบุคลากรที่สามารถเขียนโปรแกรมได้

2. จำนวนบุคลากรที่สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ดังตารางที่ 3

จำนวน บุคลากร	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	13	50	13	5	6	–	87	41
1	5	33	14	8	3	2	65	30.7
2	4	15	6	2	6	1	34	16.0
3	3	6	1	3	2	1	16	7.5
4-6	–	2	–	–	2	4	8	3.8
7-8	–	2	–	–	–	–	2	1.0
รวม	25	108	33	18	19	8	212	100

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีบุคลากรที่สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

3. จำนวนบุคลากรที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ได้ ดังตารางที่ 4

จำนวน บุคลากร	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	20	75	24	10	10	2	141	66.5
1	3	24	6	3	3	1	40	18.9
2	1	6	2	4	2	3	18	8.5
3	1	1	1	-	3	-	6	2.8
4-5	-	-	1	1	1	2	5	2.3
8	-	2	-	-	-	-	2	0.9
รวม	25	108	33	18	19	8	212	100

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีบุคลากรที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบได้

4. จำนวนเครื่องที่สามารถใช้งานได้และซื้อภายใน 5 ปี ดังตารางที่ 5

จำนวน เครื่อง	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0-10	23	73	18	5	2	1	122	57.8
11-20	2	28	12	7	5	-	54	25.6
21-50	-	8	4	6	8	3	29	13.74
51-100	-	-	-	-	2	2	4	1.9
101-153	-	-	-	-	-	2	2	0.9
รวม	26	109	34	18	17	8	211	100

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้ภายใน 5 ปี

4. จำนวนเครื่องแม่ข่ายที่มีอยู่ในโรงพยาบาล ดังตารางที่ 6

จำนวน server	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)			รวม	ร้อยละ
	10-90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	79	2	-	81	38.2
1	97	6	2	105	49.5
2	6	9	3	18	8.5
3	1	-	4	5	2.3
4	-	1	-	1	0.47
5	-	1	-	1	0.47
6	-	1	-	1	0.47

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์

5. จำนวนวง LAN ที่ติดตั้งในโรงพยาบาล ดังตารางที่ 7

จำนวน LAN	โรงพยาบาลขนาด(เตียง)			รวม	ร้อยละ
	10-90เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	79	1	-	80	37.9
1	101	5	3	109	51.6
2	5	9	4	18	8.5
3	1	-	1	2	0.9
4	-	1	-	1	0.47
5	-	1	-	1	0.47

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีการใช้ระบบ LAN

6. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับระบบ Internet ได้ ดังตารางที่ 8

จำนวน เครื่อง	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
0	9	51	9	4	4	1	78	36.8
1	12	36	15	4	3	0	70	33
2	2	15	6	6	5	4	38	17.9
3-10	2	3	2	3	5	2	17	8.1
11-25	-	3	1	1	1	1	7	3.4
100	-	-	-	-	1	-	1	0.5
รวม	25	108	33	18	19	8	212	100

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนโรงพยาบาลที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อ Internet ได้

ด้านบุคลากร

จากตารางที่ 2 พบว่า

- ร้อยละ 55.7 ไม่มีบุคลากรที่สามารถเขียนโปรแกรมได้
- ร้อยละ 25 มีบุคลากร 1 คนที่สามารถเขียนโปรแกรม
- ร้อยละ 18 มี 2-6 คน มีเพียง 2 แห่งที่มีบุคลากรเขียนโปรแกรมได้ถึง 10 คน (เป็นโรงพยาบาลขนาด มากกว่า 500 เตียง)

จากตารางที่ 3 พบว่า

- ร้อยละ 41 ของโรงพยาบาล ไม่มีบุคลากรที่สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- ร้อยละ 30.7 มี 1 คน
- ร้อยละ 16 มี 2 คน
- กว่าครึ่งหนึ่งของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ (120-1038 เตียง) มี 3-6 คน

จากตารางที่ 4 พบว่า

- ร้อยละ 66.5 ไม่มีบุคลากรที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ได้
- ร้อยละ 18.9 มีเพียง 1 คน (อาจเป็นคนเดียวกับที่สามารถซ่อมเครื่อง หรือ วิเคราะห์ออกแบบระบบได้)
- ร้อยละ 13.6 มี 2-5 คน

จากภาพรวมด้านบุคลากร มีข้อที่ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมคือ

- ก. จำนวนบุคลากรในปัจจุบัน สามารถทำการบำรุงรักษาระบบที่มีอยู่ได้อย่างเพียงพอ หรือไม่
- ข. จำนวนบุคลากรที่มีอยู่ มีความรู้เพียงพอในการสื่อสารระหว่างความต้องการของผู้บริหาร โรงพยาบาล และ ผู้จัดหาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งภาครัฐ และ ภาคเอกชนได้ดีเพียงใด

ด้าน Hardware

จากตารางที่ 5 พบว่า

- ร้อยละ 57.8 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดซื้อภายใน 5 ปี น้อยกว่า 10 เครื่อง
- ร้อยละ 25.6 มี 11-20 เครื่อง
- ร้อยละ 13.74 มี 21-50 เครื่อง
- โรงพยาบาลขนาดมากกว่า 500 เตียง เพียง 2 แห่งที่มีมากกว่า 100 เครื่อง

จากตารางที่ 6 และ 7 พบว่า

- ร้อยละ 38 ของโรงพยาบาลไม่มีเครื่องแม่ข่ายและระบบ LAN
- ร้อยละ 50 มีเครื่องแม่ข่าย 1 เครื่องระบบ LAN 1 วง
- ร้อยละ 8.5 มีอย่างละ 2 (Server and LAN)

จากตารางที่ 8 พบว่า

- ร้อยละ 36.8 ของโรงพยาบาลไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับระบบ Internet
- ร้อยละ 51 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถต่อกับ Internet ได้ 1-2 เครื่อง

สรุปภาพรวมด้าน Hardware สามารถประเมินได้ว่า

มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และ ระบบเครือข่ายในโรงพยาบาลในประมาณที่ร้อยละ 50 โดยเฉลี่ย

ก.2 การวิเคราะห์ ด้าน Technology Benchmark

การวิเคราะห์พัฒนาการโดยอาศัยน้ำหนักการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแต่ละประเภทเป็นหลัก โดยเริ่มจากลักษณะเทคโนโลยีอย่างง่าย จนถึงเทคโนโลยีที่มีระบบจัดการซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ 7 ด้านดังนี้

- 1) น้ำหนักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยวแยกเป็นอิสระในงานต่าง ๆ ในโรงพยาบาลพบว่า โรงพยาบาลขนาดเล็ก(10-90 เตียง)ร้อยละ49.2 มีลักษณะการใช้งานเช่นนี้ แต่โรงพยาบาลขนาด 120 เตียงขึ้นไป ก็มีใช้งานในลักษณะนี้ถึง 10 แห่งที่มีปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50 เช่นกัน ดังตารางที่ 9

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	71	38.8	90	49.2
120-499	6	3.2	8	4.3
500-1200	6	.2	2	1.0

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนโรงพยาบาลและน้ำหนักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยว เป็นอิสระ

- 2) น้ำหนักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยวแยกเป็นอิสระในงานต่าง ๆ และ มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโปรแกรมในโรงพยาบาลโดยการใช้ diskette พบว่าจำนวนโรงพยาบาลที่มีลักษณะการใช้งานดังนี้ในปริมาณที่มากกว่าร้อยละ 50 เพียง 25 แห่งเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 11.75 ของโรงพยาบาลทั้งหมด โดยเฉพาะโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 500 เตียงเกือบไม่มีการใช้งานในลักษณะดังกล่าวเลย ดังตารางที่ 10

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	162	76.4	23	10.85
120-499	17	8.0	2	0.9
500-1200	8	3.7	0	0

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนโรงพยาบาลและน้ำหนักในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยวแยกเป็นอิสระและมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโปรแกรมในโรงพยาบาล โดย diskette

- 3) น้ำหนักการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานบริการของโรงพยาบาล พบว่ากว่าร้อยละ 55 ของโรงพยาบาลทั้งหมด มีปริมาณการใช้งานในลักษณะดังกล่าวมากกว่าร้อยละ 50 ดังตารางที่ 11

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	60	37.5	73	45.6
120-499	9	5.6	10	6.25
500-1200	2	1.25	6	3.75

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และน้ำหนักการใช้ระบบเครือข่ายในงานบริการ

- 4) การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ในโรงพยาบาล พบว่า มีโรงพยาบาลเพียง 15 แห่งเท่านั้นที่มีการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล โรงพยาบาลขนาดเล็ก (10-90เตียง) ที่แจ้งว่ามีการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้น เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน โดยมากมีความเข้าใจว่า โปรแกรม Fox Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ดังนั้นข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 12 จึงไม่ตรงกับความจริง ส่วนโรงพยาบาลขนาดใหญ่ 9 แห่งใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลจริง

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	151	71.2	34	16
120-499	12	5.6	7	3.3
500-1200	6	2.8	2	0.9

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ น้ำหนักการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล

- 5) นำหนักการเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องมือทางการแพทย์เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถดูผลแบบ On line ในโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลส่วนมากไม่มีระบบเชื่อมต่อข้อมูลจากเครื่องมือแพทย์เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลแบบ On line ดังตารางที่ 13

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	178	83.96	7	3.3
120-499	17	8.0	2	0.9
500-1200	8	3.7	0	0

ตารางที่ 13 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ นำหนักการเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องมือทางการแพทย์เพื่อแสดงผลแบบ On line

- 6) นำหนักของการเชื่อมโยงเครือข่ายของโรงพยาบาลเข้ากับระบบ Internet พบว่า โรงพยาบาลขนาดเล็กมีการเชื่อมโยงข้อมูลของโรงพยาบาลเข้าสู่ระบบ Internet เพียง 5-6 แห่ง โรงพยาบาลขนาด 120-499 เพียง 2-3 แห่ง ส่วนโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 500 เพียง มีถึง 3 แห่งที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลบางส่วนเข้ากับ Internet ดังตารางที่ 14

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	171	80	14	6.6
120-499	13	61	6	2.8
500-1200	5	2.3	3	1.4

ตารางที่ 14 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ นำหนักในการเชื่อมเครือข่ายโรงพยาบาลเข้ากับระบบ Internet

- 7) นำหนักการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล ผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (WAN) แบบ On line พบว่า โรงพยาบาลทั้งหมดไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าระบบ WAN เลย โรงพยาบาลขนาดเล็กทั้ง 2 แห่ง น่าจะเกิดจากความเข้าใจไม่ถูกต้องของคำถามในแบบสอบถาม ดังตารางที่ 15

ขนาดโรงพยาบาล	ปริมาณการใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50		ปริมาณการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50	
	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ	จำนวน(แห่ง)	ร้อยละ
10-90	183	86.3	2	0.9
120-499	19	8.9	0	-
500-1200	8	3.7	0	-

ตารางที่ 15 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ น้ำหนักการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลผ่านระบบ WAN

โดยภาพรวม การวัดระยะพัฒนาการด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลโดยใช้ปริมาณน้ำหนักการใช้ชนิดของเทคโนโลยีด้านสารสนเทศทั้ง 7 ระดับ พบว่า ร้อยละ 50 ใช้ระบบ LAN ในการบริการผู้ป่วย มีเพียง 15 แห่งที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ด้านการเชื่อมต่อข้อมูลของเครื่องมือทางการแพทย์ แบบ On line การเชื่อมต่อข้อมูลผ่าน Internet หรือ ระบบ WAN มีน้อยมาก

ก.3. การวิเคราะห์ส่วนผสมด้านการจัดการ (Normaltive portfolio)

การวิเคราะห์ระยะพัฒนาการด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลโดยใช้ ส่วนผสมของระบบการจัดการทั้ง 3 ระดับ (Normaltive Portfolio) คือ ระดับปฏิบัติการ ระดับควบคุม และระดับการวางแผนนั้น จะเกิดความแม่นยำสูงหากวิเคราะห์ที่ละโรงโดยผู้วิจัยลงพื้นที่เอง ในการวิจัยครั้งนี้อาศัยแบบสอบถามเป็นสื่อ จึงอาจเกิดการสื่อความหมายที่ไม่ตรงหรือละเอียดเพียงพอ

ในการวิเคราะห์แบบสอบถามรวมนั้น ได้ทำการปรับค่าที่ได้ตามความเป็นจริง ค่าเฉลี่ยของโรงพยาบาลในแต่ละขนาด ดังตารางที่ 16

ขนาดโรงพยาบาล(เตียง)	ระดับวางแผนกลยุทธ์	ระดับบริหาร,ควบคุม	ระดับปฏิบัติการ
10 เตียง	2.48	15.70	81.82
30 เตียง	2.34	13.27	84.38
60 เตียง	1.72	11.85	86.42
90 เตียง	2.63	16.70	80.67
120-499 เตียง	2.30	13.87	83.84
500-1200 เตียง	3.73	18.50	77.76

ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักร้อยละในการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยงานทั้ง 3 ระดับของโรงพยาบาลขนาดต่างๆ

หากลองนำน้ำหนักคะแนนของทุกโรงพยาบาลมาให้ระยะพัฒนาการตามแบบจำลองของ

R.L.Nolan พบว่า

ร้อยละ 50 ของโรงพยาบาลยังอยู่ในระยะที่ 2 ร้อยละ 22.6 อยู่ในระยะที่ 3 ส่วนโรงพยาบาลที่อยู่ในระยะที่ 4,5,6 ร้อยละ 6.2 , 0.48 และ 0.48 ตามลำดับ แต่ความน่าเชื่อถือของโรงพยาบาลใน ระยะที่ 4,5,6 มีน้อย น่าจะเกิดจากความเข้าใจเนื้อหาของแบบสอบถามไม่ตรงกับความต้องการสื่อสารของผู้วิจัย แสดงผลดังตารางที่ 17

ขนาดโรงพยาบาล(เตียง)	ระยะที่1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	ระยะที่ 5	ระยะที่6	รวม
10 เตียง	3	10	9	2	-	-	24
30 เตียง	25	54	20	5	1	1	106
60 เตียง	11	15	5	2	-	-	33
90 เตียง	1	9	7	1	-	-	18
120-499 เตียง	1	14	3	-	-	-	18
500-1038 เตียง	-	3	3	3	-	-	9
รวม	41	105	47	13	1	1	208
ร้อยละ	19.71	50.48	22.6	6.25	0.48	0.48	

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนโรงพยาบาล ตามระยะพัฒนาการด้านสารสนเทศ แบบ Normative portfolio

ก. 4. การวิเคราะห์แบบแผนโครงสร้างองค์กรด้านสารสนเทศ (Organization structure)

การวิเคราะห์แบบสอบถามจำนวน 205 ฉบับ สามารถจำแนกความเห็นส่วนใหญ่ออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 1) ใช้บุคลากรจากฝ่ายอื่นมาช่วยงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์เป็นบางเวลา พบร้อยละ 25 ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบกลับ ซึ่งเป็นลักษณะโครงสร้างส่วนใหญ่ของการสำรวจ หากนำลักษณะของข้อนี้ผสมผสานกับข้ออื่น (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ สามารถดูรายละเอียดจากผลการวิเคราะห์ในภาคผนวก) จะพบกลุ่มตัวอย่างที่เลือกข้อ1ทั้งสิ้น 155 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 75.6

- 2) มีบุคลากรทำงานด้านดูแลระบบเต็มเวลา แต่ไม่มีการจัดตั้งองค์กร พบ 13 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.34 แต่พบร่วมกับข้ออื่นจะพบ 73 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 35.6
- 3) มีองค์กรรับผิดชอบงานด้านการประมวลผลด้วย คอมพิวเตอร์ทั้งหมด พบ 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.97 หากรวมกับข้ออื่น พบ 35 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 17.0
- 4) มีองค์กรเพื่อรับผิดชอบด้านระบบฐานข้อมูลทั้งหมดของโรงพยาบาล โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่น่าเชื่อถือ และ มั่นคงในการทำงาน พบเพียง 2 แห่ง แต่หากพบร่วมกับข้ออื่นด้วยจะพบ รว 50 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 24.3
- 5) Data resource management คือ การมีองค์กรที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลโดยใช้แนวความคิดในการบริหารจัดการทรัพยากร คือ แบ่งความรับผิดชอบในการประมวลผลข้อมูลเป็นลำดับชั้น ในหน่วยงานต่าง ๆ ตามความเหมาะสมพบเพียง 1 แห่ง และ พบร่วมกับข้ออื่นเพียง 20 แห่ง เท่านั้น นับว่าน้อยมาก
- 6) Outsourcing หรือ การจ้างหน่วยงานจากภายนอกดูแลระบบ ทั้งหมด ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ มีหน้าที่ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานเท่านั้นไม่ต้องดูแลระบบ พบเพียง 2 แห่งเท่านั้น และ พบร่วมกับข้ออื่น เพียง 14 แห่ง

สรุปโดยภาพรวม

- โรงพยาบาลส่วนใหญ่ไม่มีการจัดตั้งองค์กรเฉพาะเพื่อดูแลระบบคอมพิวเตอร์ และจะใช้บุคลากรจากฝ่ายอื่นมาช่วยทำงานเป็นบางเวลา
- พบมีการจัดตั้งองค์กรเฉพาะเพียง 2 แห่ง และ
- พบมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพียง 1-2 แห่ง การใช้ภาคเอกชนมาช่วยจัดการระบบคอมพิวเตอร์มีน้อยมากเช่นกัน ดังตารางที่ 18

ข้อที่	โรงพยาบาลขนาด (เตียง)						รวม	ร้อยละ
	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง		
1	12	26	6	4	4	–	52	25.36
2	1	8	2	1	1	–	13	6.34
3	1	1	–	–	–	–	2	0.97
4	–	–	1	1	–	–	2	0.97
5	–	1	–	–	–	–	1	.05
6	1	1	–	–	–	–	2	0.97
7	2	–	–	1	–	–	3	1.46
8	–	2	–	–	–	–	2	0.97
9	–	2	–	–	–	–	2	0.97
1,2	–	12	6	2	2	1	23	11.21
1,2,4	–	4	1	1	–	1	7	3.41
1,4	–	4	–	–	1	1	6	2.92
1,7	1	8	–	–	1	–	10	4.8
อื่นๆ	–	–	–	–	–	–	80	39.0

ตารางที่ 18 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ ลักษณะการจัดโครงสร้างองค์กรสารสนเทศ

- ข้อ 1 = ใช้บุคลากรจากฝ่ายอื่นมาช่วยงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์เป็นบางเวลา
- ข้อ 2 = มีบุคลากรรับผิดชอบเต็มเวลา แต่ไม่มีการจัดตั้งองค์กร
- ข้อ 3 = มีองค์กรรับผิดชอบงานด้านการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด
- ข้อ 4 = มีองค์กรเพื่อรับผิดชอบด้านระบบฐานข้อมูลทั้งหมดของโรงพยาบาล
โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่น่าเชื่อถือ และ มั่นคงในการทำงาน
- ข้อ 5 = มีองค์กรที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลโดยใช้แนวความคิดในการบริหารจัดการทรัพยากร คือ แบ่งความรับผิดชอบในการประมวลผลข้อมูลเป็นลำดับชั้น ในหน่วยงานต่างๆ ตามความเหมาะสม
- ข้อ 6 = out source หรือ การจ้างหน่วยงานจากภายนอกดูแลระบบ ทั้งหมด ทำให้หน่วยงานต่างๆ มีหน้าที่ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานเท่านั้นไม่ต้องดูแลระบบ
- ข้อ 7 = มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีหรือโปรแกรมเฉพาะด้าน แต่ไม่มีหน้าที่ดูแลระบบ
- ข้อ 8 = มีบุคลากรที่เป็นโปรแกรมเมอร์และเขียนโปรแกรมให้ผู้อื่นใช้งาน แต่ไม่ต้องดูแลระบบ
- ข้อ 9 = องค์กรแบบอื่นๆ ระบุ

ก.5. การวิเคราะห์ ด้านการควบคุมและ วางแผนพัฒนาด้านสารสนเทศ(control & planning)

ผลการวิเคราะห์ด้านการควบคุม และ การวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศ พบว่า โรงพยาบาลที่มีคณะกรรมการควบคุม และ กำหนดนโยบายด้านสารสนเทศ 71 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 34.8 ซึ่งเท่ากับโรงพยาบาลที่ไม่มีระบบควบคุม วางแผน มี 31 แห่งที่ฝ่ายสารสนเทศเป็นผู้กำหนดเอง ดังตารางที่ 19

ขนาดโรงพยาบาล (เตียง)	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง	รวม	ร้อยละ
ข้อ1	2	13	4	2	9	1	31	15.19
ข้อ2	8	34	12	6	6	5	71	34.8
ข้อ3	1	9	3	2	-	-	15	7.3
ข้อ4	11	41	11	5	2	1	71	34.8
ข้อ5	-	2	1	1	-	1	5	2.4
มากกว่า 1 ข้อ	1	5	1	2	2	-	11	5.4

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ แนวทางการวางแผนควบคุมระบบสารสนเทศ

ข้อ1 = การวางแผนพัฒนาและการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยฝ่ายสารสนเทศของโรงพยาบาล

ข้อ 2 = การวางแผนพัฒนาและการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยคณะกรรมการควบคุมนโยบายโดยเน้นที่การจัดการกับฐานข้อมูล และการเพิ่มคุณค่าของฐานข้อมูล

ข้อ 3 = การวางแผนพัฒนาและการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยผู้อำนวยการแต่ผู้เดียว

ข้อ 4 = ไม่มีระบบการวางแผนพัฒนาและการควบคุมระบบสารสนเทศ หรือมีผู้รับผิดชอบที่ไม่เป็นทางการ

ข้อ 5 = อื่น ๆ ระบุ

ก.6. ผลการวิเคราะห์ ด้านความมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (user awareness)

การวิเคราะห์ความมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน พบว่า ร้อยละ 61.16 ของโรงพยาบาลไม่มีส่วนในการออกแบบระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล ร้อยละ 23.3 มีส่วนในการใช้ข้อมูลที่เกิดจากการลงข้อมูลของตนเอง มีเพียง ร้อยละ 8.6 เท่านั้นที่มีส่วนร่วมออกแบบและใช้ฐานข้อมูล

โดยภาพรวมจะเห็นว่า ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ไม่มีส่วนในการออกแบบระบบฐานข้อมูล ไม่มีส่วนในการเพิ่มคุณค่าและใช้ฐานข้อมูลเลย ทำให้ความตระหนักถึงคุณค่าของการลงข้อมูลให้ถูกต้องมีน้อยลง ดังตารางที่ 20

ขนาดโรงพยาบาล (เตียง)	10 เตียง	30 เตียง	60 เตียง	90 เตียง	120-499 เตียง	500-1038 เตียง	รวม	ร้อยละ
ข้อ 1	18	69	19	9	9	2	126	61.16
ข้อ 2	5	24	5	3	6	4	48	23.3
ข้อ 3	1	5	5	1	-	2	14	6.7
ข้อ 12	1	4	3	3	3	-	14	6.7
ข้อ 22	-	-	-	-	1	-	1	.48
ข้อ 23	-	1	1	2	-	-	4	1.9

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนโรงพยาบาล และ ความมีส่วนร่วมของผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์

- ข้อ 1 = ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบสารสนเทศน้อย เครื่องคอมพิวเตอร์เพียงแต่ช่วยให้เขาเหล่านั้นทำงานเร็วขึ้น และได้ข้อมูลดีขึ้นกว่าการทำงานด้วยมือเท่านั้น
- ข้อ 2 = ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการลงข้อมูล ใช้ข้อมูล มีส่วนรับผิดชอบต่อคุณภาพของฐานข้อมูลและมีส่วนในการเพิ่มคุณค่าแก่ฐานข้อมูล
- ข้อ 3 = ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการรับผิดชอบคุณภาพของข้อมูล และ ร่วมกับฝ่ายดูแลฐานข้อมูลออกแบบโปรแกรมเพื่อให้เกิดการเพิ่มคุณค่าแก่ฐานข้อมูล

สรุป

สามารถมองภาพรวมของการพัฒนาระบบสารสนเทศใน 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2538-2542) ใน 2 ด้านใหญ่ ดังนี้

1. ด้านทรัพยากร พบว่า อัตราค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อรายได้ อยู่ในช่วงร้อยละ 1.08-0.07 ซึ่งนับว่าน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับความสำคัญของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผน แต่แนวโน้มค่าใช้จ่ายจะเพิ่มมากขึ้นตามปี

อัตราค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศต่อผู้ป่วย 1 ราย อยู่ในช่วง 8.43-0.69 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.26 บาท อาจเป็นตัวเลขที่ต่ำมากเช่นกัน ค่าใช้จ่ายต่อรายของผู้ป่วยในระยะต้นของการพัฒนาระบบสารสนเทศของประเทศที่กำลังพัฒนา ควรมากกว่า ร้อยละ 10

จำนวนบุคลากร ด้านการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้านการวิเคราะห์ออกแบบระบบ และ ด้านการเขียนโปรแกรม นั้น พบว่า ร้อยละ 18.9-30 มีเพียงอย่างละ 1 คน โรงพยาบาลกว่า ร้อยละ 41-66 ไม่มีบุคลากรทั้ง 3 อย่างน้อย 1 ชนิด

จำนวน Hard ware ด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้ จำนวนวง LAN จำนวนเครื่องแม่ข่าย (Sever) และ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้า Internet ได้ นั้น ไม่สามารถประเมินว่าเพียงพอต่อการบริการหรือไม่

2. ด้านระยะพัฒนาการของระบบสารสนเทศ ซึ่งสามารถจำแนกในรายละเอียดได้ 5 ด้าน คือ

1) ด้าน Technology Benchmark พบว่า โรงพยาบาลส่วนใหญ่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่แยกเป็นอิสระในการทำงาน การเชื่อมต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลจะอยู่ในรูป diskette และระบบ LAN การเชื่อมต่อข้อมูลจากเครื่องมือแพทย์แบบ Online การใช้ระบบ WAN หรือส่งผ่านข้อมูลโดยระบบ Internet มีน้อยมาก โรงพยาบาลขนาดกลาง และใหญ่มีการใช้ DBMS ในการจัดการฐานข้อมูล

2) ส่วนผสมด้านการจัดการพบว่า โรงพยาบาลร้อยละ 50 อยู่ในระยะที่ 2 คือมีส่วนผสมของการใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผน ต่อ การควบคุม ต่อ การปฏิบัติงาน ที่ 5 ต่อ 15 ต่อ 80 กล่าวคือมีการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการวางแผน และการควบคุมน้อยมาก ส่วนใหญ่ใช้ไปทางด้านปฏิบัติงาน

3) ด้านโครงสร้างขององค์กรด้านสารสนเทศ พบว่า ไม่มีการจัดตั้งองค์กรอย่างเป็นทางการ และ ใช้บุคลากรจากฝ่ายอื่นมาช่วยทำงานเป็นครั้งคราวถึงร้อยละ 75 พบว่าการตั้งองค์กรเฉพาะ หรือมีผู้รับผิดชอบเต็มเวลาร้อยละ 6-7 เท่านั้น การจัดจ้างจากภายนอกน้อยกว่าร้อยละ 1

4) การวางแผน และการควบคุมระบบสารสนเทศ พบว่า มีการควบคุมโดยคณะกรรมการระดับโรงพยาบาลถึงร้อยละ 34 และ พบโรงพยาบาลที่ไม่มีการวางแผนและการควบคุมร้อยละ 34 เช่นกัน

5) การมีส่วนร่วมในการออกแบบของผู้ปฏิบัติงาน พบร้อยละ 61 ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนในการออกแบบสารสนเทศน้อย เพียงร้อยละ 8.6 เท่านั้นที่มีส่วนในการออกแบบระบบสารสนเทศ

ภาคผนวก ข

รายชื่อเอกสารอ้างอิงและอ่านประกอบ :

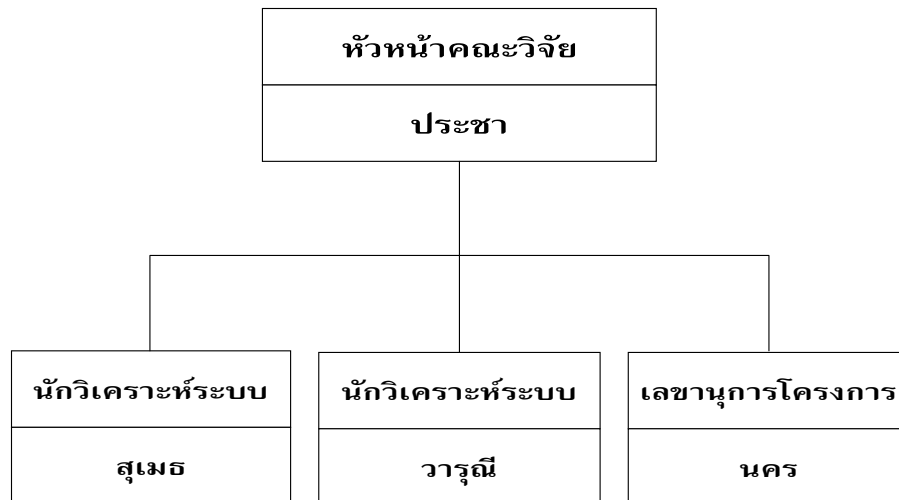
1. Roger S. Pressman, **Software Engineering : A Practitioner's Approach** Fourth edition, McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS, 1997
2. Tom Gilb, **Principles of Software Engineering Management**, Addison-Wesley, 1996 (ISBN : 0-201-19246-2)
3. Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon, **Management Information Systems : Organization and Technology** Fourth Edition, Prentice-Hall Inc., 1998
4. David Kroenke and Richard Hatch, **Management Information Systems** Third Edition, McGraw-Hill, 1994
5. Uma G. Gupta, **Management Information Systems : A Managerial Perspective**, West Publishing Company , 1996
6. H.C. Lucas, **Information Systems concepts for Management** Fifth Edition, McGraw-Hill, 1994
7. Gordon B. Davis and Margrethe H. Olson, **Management Information Systems : Conceptual Foundations, Structure and Development** Second Edition, McGRAW-Hill International editions, 1985
8. Jerry Post and David Anderson, **Management Information Systems : Solving Business Problems with Information technology**, McGRAW-Hill Inc., 1997 (ISBN : 0-256-23825-1)
(บรรยายถึง การนำ Information Technology มาช่วยปรับปรุงการบริหาร และการจัดการองค์กรให้ดีขึ้น)
9. William Cats-Baril and Ronald Thompson, **Information Technology and Management**, McGraw-Hill Inc., 1997 (ISBN : 0-256-23824-3)
10. James O'Brien , **Introduction to Information Systems** Eighth Edition, McGraw-Hill Inc., 1997 (ISBN : 0-256-23823-5)
(พิมพ์เป็นครั้งที่ 8 แล้ว เป็นตำราที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารธุรกิจที่จำเป็นต้องเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องของการใช้ระบบงานสารสนเทศ)

11. James O'Brien , **Introduction to Information Systems : An End User Enterprise Perspective**, Alternate Edition, McGraw-Hill Inc., 1995 (ISBN : 0-256-16221-2)
(บรรยายถึง การสร้าง การเชื่อมโยง และ ความสัมพันธ์ของระบบงานต่างๆในทางธุรกิจที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถออกแบบมาสนับสนุนได้)
12. James O'Brien , **Management Information Systems : Managing Information Technology in the Networked Enterprise**, Third Edition, McGraw-Hill Inc., 1996 (ISBN : 0-256-17354-0)
(เหมาะสำหรับ ผู้บริหารระดับสูง เจ้าของกิจการ ในการใช้ Information Technology มาเป็นเครื่องในการบริหาร จัดการ หรือ ได้ เปรียบคู่ แข่งขัน)
13. James Morgan, **Application cases in MIS : using Spreadsheet and Database Software**, Second Edition, McGraw-Hill Inc., 1996 (ISBN : 0-256- 22056-5)
(เป็นหนังสือที่ให้ตัวอย่าง แนะนำ และ ช่วยให้สามารถประยุกต์ใช้ MS EXCEL, MS ACCESS หรือ Lotus) มาใช้ในการบริหาร/ วิเคราะห์ข้อมูล)
14. Robert Schultheis and Mary Summer, **Management Information Systems : The Manager's view**, Third Edition, McGraw Hill Inc., 1995 (ISBN : 0-256-13640-8)
(เป็นตำราที่เน้นการบริหาร การใช้ Information System มากกว่า Data Processing เหมาะสำหรับผู้บริหาร)
15. Lynda Applegate, F. Warren McFarlan and James L. McKenney, **Corporate Information Systems Management : Text & Cases**, Fourth Edition, McGraw-Hill, 1996 (ISBN : 0-256-18116-0)
16. James I. Cash, Robert G. Eccles, Nitin Nohria and Richard L. Nolan, **Building the Information-Age Organization : Structure, Control, and Information Technologies**, 1994 (ISBN : 0-256-12458-2)
17. Graham McLeod, Derek Smith, **Managing Information Technology Projects**, Boyd & Fraser Publishing company, 1995 (ISBN : 0-7895-0176-7)
18. Judith Simon, **Understanding and using Information Technology**, Boyd & Fraser Publishing company, 1995 (ISBN : 0-314-06522-9)
19. Henry C. Lucas, **Information technology for Management**, Sixth Edition, McGraw-Hill, 1996 (ISBN : 0-07-039061-4)
(เหมาะ ที่จะเรียนรู้ และ เข้าใจในการนำเอา Information Technology มาใช้กับองค์กร)

20. Ronald Schwartz, Dale Bonar and Greg Kosicki, Information Systems Using DSS Software, International Thomson Publishing Asia, 1996 (ISBN : 0-7895-0120-1)
21. Carroll W. Frenzel, Management of Information Technology Second Edition, Boyd & Fraser publishing Company, 1996 (ISBN : 0-7895-0413-8)
22. ครรชิต มัลย์วงศ์ (ดร.), เรื่อง “CMM ซอฟต์แวร์”, สาร NECTEC , จัดพิมพ์โดย: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, ปีที่ 6 ฉบับที่ 27 มีนาคม – เมษายน 2542, (ISSN 0858-2556)
23. ครรชิต มัลย์วงศ์ (ดร.), เทคโนโลยีสารสนเทศ , จัดพิมพ์โดย: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, พิมพ์ครั้งที่ 1, เมษายน 2535, (ISBN 974-88780-6-6)
24. สุพจน์ โกสียะจินดา, การบริหารโครงการ ใน ระบบงานคอมพิวเตอร์ (Project Management for Computer Application System), จัดพิมพ์โดย: งานมัลติมีเดีย ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และ บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), พิมพ์ครั้งที่ 1, พฤศจิกายน 2540, (ISBN 974-7577-00-3)

ภาคผนวก ค

โครงสร้างคณะวิจัย NECTEC



คณะวิจัยโครงการฯ นี้ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1. นายประชา ตระการศิลป์ | หัวหน้าคณะวิจัย |
| 2. นายสุเมธ ตันตสุทธานนท์ | นักวิเคราะห์ระบบ |
| 3. น.ส.วารุณี เรืองกิจวนิชกุล | นักวิเคราะห์ระบบ |
| 4. นายนคร นวลอนันต์ | เลขานุการโครงการ |