สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

รายงานวิชาการ (Technical Paper)
การศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงาน ของระบบสารสนเทศที่เหมาะสม
ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ หลักการและประสบการณ์ของ ร.พ.ในประเทศไทย (เล่มที่ 1/6)

(ฉบับสมบูรณ์)

จัดทำโดย

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
กระทรวงสาธารณสุข

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตุลาคม 2543

เอกสาร Technical Paper – การศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงาน ของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ฉบับนี้ เป็นเอกสารทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นมาจาก “รายงานการวิจัยการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข” โดย

น.พ. ศิริศักดิ์ ฉันทชัยวัฒน์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. ชัชชัย นวลละออง โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. สาธิต ปิงสุทธิวงศ์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ
ท.พ. กฤษดา เรืองอารีย์รัชต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ภายใต้งบสนับสนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

รายงาน Technical Papers ชุดนี้ มีทั้งหมด 6 ชุด ประกอบด้วย

เล่มที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
เล่มที่ 2 หลักการและมาตรฐานขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร
เล่มที่ 3 ความต้องการของผู้บริหารต่อระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล
เล่มที่ 4 คุณลักษณะที่เหมาะสมของระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาล
เล่มที่ 5 ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลที่ผ่านมา
เล่มที่6 สรุปผลการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

เอกสารเล่มนี้เป็นเอกสารเล่มที่ 1 มีจุดมุ่งหมายที่จะบรรยายทางวิชาการถึง “ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ” ทั้งในเชิงวิชาการ ทฤษฎี หลักการ ประสบการณ์ ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด ตลอดจน ข้อเสนอแนะทางวิชาการ (ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง)

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร (Management Summary) i

คำนำ iii

กิตติกรรมประกาศ iv

บทที่ 1 บทนำ 1-1

1.1 บทนำ.....1-1
1.2 วิธีการดำเนินงาน.....1-1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา 1-2

บทที่ 2 ธรรมชาติของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์.....2-1

2.1 หลักการในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร 2-1
2.2 หลักในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร 2-3
2.3 มาตรฐานเบื้องต้นในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร.....2-9

บทที่ 3 ประสบการณ์(ส่วนหนึ่ง)ของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย.....3-1

บทที่ 4 สรุปปัญหา (ส่วนหนึ่ง)ของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย 4-1

4.1 ขาดการวางแผนงานการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในภาพรวมทั้งองค์กร.....4-1
4.2 ขาดวิชาการและมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานฯ ที่เพียงพอและถูกต้องเหมาะสม.....4-2
4.3 ขาดบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมเรียนรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและจริงจัง.....4-3
4.4 ขาดการบริหารการจัดการ(ทางด้านคนงานเงิน)ที่มีประสิทธิภาพ.....4-3

บทที่ 5 ข้อเสนอแนะทางวิชาการของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย 5-1

5.1 การกำหนดนโยบาย (Policy) ที่แน่นอน ชัดเจน จากผู้บริหารระดับสูงสุดของหน่วยงาน.....5-1
5.2 การกำหนดแผนงานหลัก (Information System MASTER Plan).....5-1
5.3 การกำหนดหลักการการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ถูกต้อง.....5-2
5.4 การกำหนดมาตรฐานทางด้านเทคนิคในการพัฒนาระบบงานฯ.....5-3
5.5 การบริหารจัดการ กำหนด บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ.....5-3
5.6 การบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน)ที่มีประสิทธิภาพ.....5-4
5.7 การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว.....5-4

บทที่ 6 บทสรุป 6-1

6.1 หลักการและขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ.....6-1

6.2 ประสบการณ์ที่ผ่านมาของการพัฒนาระบบสารสนเทศในประเทศไทย.....6-1

6.3 ปัญหา อุปสรรคของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ.....6-2

6.4 ข้อเสนอแนะทางวิชาการ.....6-2

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ก-1 ข้อมูลเกี่ยวกับ Richard L. Nolan ก-1

ก-2 ผลการสำรวจระยะพัฒนาการด้าน I.T.....ก-3

ก-3 ตัวอย่างแบบสอบถาม.....ก-4

ภาคผนวก ข.

ข-1 “เว็บ” หมอสลดเด็ก 10 ขวบสังเวย “ไฮเทค” ข-1

ข-2 วิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาสารสนเทศด้านสาธารณสุข.....ข-2

ภาคผนวก ค.

ค-1 โครงสร้างคณะวิจัย NECTEC ค-1

ภาคผนวก ง.

ง-1 เอกสารอ้างอิงและอ่านประกอบ ง-1

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ
น.พ. ศิริศักดิ์ ฉันทชัยวัฒน์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. ชัชชัย นวลละออง โรงพยาบาลสมุทรปราการ
น.พ. สาธิต ปิงสุทธิวงศ์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ
ท.พ. กฤษดา เรืองอารีย์รัชต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข
ที่เป็นผู้ริเริ่มทำวิจัยในเอกสารรายงานนี้

น.พ. วิพุธ พูลเจริญ ผู้อำนวยการ
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
น.พ. สุภกร บัวสาย รองผู้อำนวยการ
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
คุณงามจิตต์ จันทรสาธิต นักวิชาการวิจัย
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
และนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ จากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขและ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน

กลุ่มงานการประยุกต์เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
๓๑ ตุลาคม ๒๕๔๓

เอกสารรายงานเล่มนี้ เป็นเอกสารรายงานวิชาการ (Technical Papers) ที่พัฒนามาจากผลการวิจัยโครงการการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ระยะที่ 2

หลักการในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (Application Software Development) มีหลากหลายวิธีการและเทคนิค แต่มีหลักการที่สามารถยึดเป็นแกนหลักในการพัฒนาได้ก็คือ การศึกษาความเป็นไปได้ การรวบรวม การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การนำไปทดลองใช้ การประเมินผลความสำเร็จ การปรับปรุงแก้ไข และ การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ในทางปฏิบัติเท่าที่นักวิจัย NECTEC ค้นพบ สามารถสรุปว่า “ไม่พบ Perfect system” ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

ในส่วนมาตรฐานนั้นสามารถสรุปได้ว่า เราต้องมีมาตรฐานหลักในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ดังนี้

- มาตรฐานด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการฯ
- มาตรฐานด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ
- มาตรฐานด้านการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล
- มาตรฐานด้านการกำหนดใช้ Development Tools
- มาตรฐานของการดำเนินงานของผู้ใช้ระบบงาน (End user)
- มาตรฐานของการประเมินผลของความสำเร็จหรือล้มเหลว

เป็นต้น

ปัญหาหลักที่พบในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของโรงพยาบาลฯ มีดังนี้

- ขาดการวางแผนงานการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในภาพรวมทั้งองค์กร
- ขาดมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานฯ
- ขาดบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรียนรู้ ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและจริงจัง
- ขาดการบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

นักวิจัย NECTEC ขอสรุปว่าในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของโรงพยาบาลฯ ให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้อง

- มีการกำหนดแผนงานหลักของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของแต่ละโรงพยาบาลฯ (ซึ่งมีความแตกต่างกัน) อย่างชัดเจน
- มีการกำหนดหลักการการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่เป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการกำหนดมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานฯ ทุกด้านและบริหารจัดการให้เป็นไปตามมาตรฐานนั้น
- มีบุคลากรที่ได้รับการศึกษา อบรม ให้มีความรู้อย่างแท้จริงเป็นผู้รับผิดชอบในการพัฒนาระบบงานอย่างเป็นกระบวนการ
- มีการบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน และเงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

1.1 บทนำ

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

งานทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขก็เป็นอีกงานหนึ่งที่มีผู้พัฒนาให้ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์

ประเทศไทยเริ่มมีการนำเข้าและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 แต่ทางด้านงานการแพทย์และสาธารณสุขนั้น ไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนว่า มีผู้ริเริ่มพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ในงานการแพทย์และสาธารณสุขในปี พ.ศ. ใด

ลักษณะ งาน ภารกิจ กิจกรรม ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขนั้น มีมากมายหลากหลายกิจกรรมที่เหมาะกับการพัฒนาเข้าสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์ (Computerized system)

ดังนั้น สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ร่วมมือกับกลุ่มงานการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศงานการแพทย์และสาธารณสุข (A7) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พัฒนาเอกสารรายงานวิชาการ (Technical Papers) โครงการการศึกษาคุณลักษณะเชิงปฏิบัติงานของระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ชุดนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษา รวบรวม การสำรวจเบื้องต้น การพัฒนา แนวทางการพัฒนา ระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานการแพทย์และสาธารณสุข 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	ปิงสุทธิวงศ์	โรงพยาบาลสมุทรปราการ
ท.พ. กฤษดา	เรืองอารีย์รัชต์	ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข

ภายใต้งบสนับสนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเอกสารฉบับนี้จะใช้ชื่อเรียกว่า “นักวิจัยระบบงานโรงพยาบาล” ส่วนคณะนักวิจัยของ NECTEC ซึ่งเป็นผู้จัดทำเอกสารฉบับนี้จะใช้ชื่อเรียกว่า “นักวิจัย NECTEC”

1.2.2 ศึกษา รวบรวม ค้นคว้า พัฒนา วิเคราะห์ วิจัย ข้อมูลทางด้านวิชาการจากแหล่งต่าง ๆเพื่อให้เอกสารชุดนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

เอกสารชุดนี้ มีขอบเขตการศึกษา (ภายใต้งบประมาณจำกัดและระยะเวลา 3 เดือน) ดังนี้

1.3.1 มีขอบเขตตาม ข้อที่ 1.2.1

1.3.2 ศึกษาเฉพาะ ข้อมูล ตัวเลข สถิติ อ้างอิงตามตามข้อ 1.2.1 เท่านั้น

1.3.3 ไม่ได้ทำการ ศึกษา สำรวจ 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

2.1 ธรรมชาติของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ [1]

ลักษณะความเป็นไปและธรรมชาติของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Application Software Development and Software Engineering) นั้น จะเป็นการ “ค่อย ๆพัฒนาให้มีความถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้งานและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป” เราอาจจะไม่สามารถพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ (Application Software) ให้เสร็จ สมบูรณ์ จนถึงระดับ Perfect System (สมบูรณ์แบบไม่มีที่ติ) ได้ในช่วงระยะเวลาเดียว (หรือหลายช่วงเวลาก็ตาม) คงต้อง “มีการพัฒนาให้เสร็จสมบูรณ์มากขึ้นเป็นระยะ ๆ”

ตัวอย่างรูปธรรมที่สามารถพิจารณาเห็นได้ชัด อย่างเช่น
Microsoft Corporation เริ่มพัฒนา MS DOS Version 1.0 เมื่อ 20 กว่าปีที่แล้ว (ประมาณ ค.ศ. 1977) และพัฒนาเป็น Version 1.1, 1.2, 2.0 ,.....6.22 จนกระทั่งพัฒนากลายมาเป็น Microsoft Windows 2000 family ก็ยังคงมีการพัฒนาต่อเนื่องต่อไป ถ้าจะถามว่า “โปรแกรมระบบปฏิบัติการของ Microsoft พัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้วหรือยัง ?” ก็คงตอบได้ว่า เฉพาะ Version นั้นเสร็จใน ระดับ “ออกสู่ตลาดได้แล้ว” เท่านั้น และ คงต้องมีการพัฒนาต่อเนื่องกันไป จนกว่าผู้ใช้งานจะเลิกใช้ หรือ เทคโนโลยีพัฒนาจนถึง “จุดอิ่มตัวและไม่เปลี่ยนแปลงแล้ว”

นอกจากนี้ ยังมีตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์หรือ Software ที่มีการกำหนด “รูปแบบ (Format)” ของ Software ที่พัฒนาออกมาสู่ตลาดโดยใช้รูปแบบ ดังนี้

Version.Release.Modification

โดย

Version	หมายถึง	“รุ่น” ของ Software ตามหลักการนิยมทั่วไป (de fac to Standard) จะใช้เรียก “ระดับการเปลี่ยนแปลง” ของ Software ที่พัฒนาขึ้นมา (คือ มีการเปลี่ยนแปลงมาก หรือ มีการเปลี่ยนแปลงในระดับโครงสร้าง)

Release	หมายถึง	ส่วนย่อยลงมาของ Version (คือ Sub-Version) ตามหลักการนิยมทั่วไป (de fac to Standard) จะใช้เรียก “ระดับการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย” ของ Software ที่พัฒนาขึ้นมา (คือ มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย หรือแก้ไข Error ต่าง ๆ ไม่ได้แก้ไข Function/ Feature หลัก)
Modification	หมายถึง	ส่วนย่อยลงมาของ Release (คือ Sub-Release) ตามหลักการนิยมทั่วไป (de fac to Standard) จะใช้เรียก “ระดับการปรับปรุงเล็กน้อย” ของ Software ที่พัฒนาขึ้นมา (คือ มีการปรับปรุงด้านความสวยงาม สี ตำแหน่งบนจอภาพ เป็นต้น)

ในส่วนของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปทั้ง

- Hardware and Equipment
  เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆที่มีความสามารถ ประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างมากมายหลายเท่าตัว แต่ราคาถูกลงอย่างมากมายหลายเท่าตัว เช่นกัน
- Software มีการพัฒนาเทคนิคทางด้าน Software (Software Engineering/ UML/ Object Oriented) เครื่องมือ (Development Tool) แนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้การพัฒนา Software ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้แรงงาน Computer Programmer น้อยลง Network
- มีอุปกรณ์เครือข่ายและโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ราคาถูกลงอย่างมากมาย

ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้ธรรมชาติของการพัฒนา Software เปลี่ยนแปลงไป และ ไม่สามารถพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ (Perfect system) ได้ ดังจะเห็นได้จาก “ประวัติ” ของการมี การใช้ การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ อย่างเช่น [3]

- ช่วงปี ค.ศ. 1950 ระบบงานคอมพิวเตอร์จะเป็นไปในรูปแบบ Electrical Accounting Machines (เครื่องจักรลงบัญชี)

- ช่วงปี ค.ศ. 1960 จะอยู่ในรูปแบบของ Mainframe Computer ในลักษณะ Data Processing แบบ Batch Processing และ เริ่มมี On-Line Processing บ้าง
- ช่วงปี ค.ศ. 1970 จะเริ่มมีระบบงาน On-Line Processing มากขึ้น เริ่มเข้าสู่ยุคของ Information System และ เริ่มมี Micro Computer (ซึ่งกลายมาเป็น Personal Computer ณ วันนี้)
- ช่วงปี ค.ศ. 1980 จะเริ่มมีการใช้ Personal Computer มากขึ้น เริ่มมีการใช้ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network) แต่ Mini Computer และ Mainframe Computer ยังคงมีการใช้งานอยู่ และ อยู่ในช่วงที่เรียกว่า Information System and Services
- ช่วงปี ค.ศ. 1990 Mainframe and Mini Computer เริ่มมีผู้ใช้งานน้อยลง เริ่มมี การพัฒนาระบบงานในรูปแบบของ Client/ Server มากขึ้น เป็นยุคที่เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้ Internet ในเชิงพาณิชย์ และ เริ่มต้นของยุคข้อมูลข่าวสาร (Information Society)
- ช่วงปี ค.ศ. 2000-20104 เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ "เต็มรูปแบบ" มีการพัฒนา Hardware, Software, Network เพื่อรองรับ Electronic Society/ Electronic Business ในทุกรูปแบบ

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า [5]
การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศนั้น จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามความ "เหมาะสม" ของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และ ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วตามเทคโนโลยีเสมอ

2.2 หลักการในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร

หลักการในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (Application Software Development) มีหลากหลายวิธีการและเทคนิค แต่มีหลักการที่สามารถยึดเป็นแกนหลักในการพัฒนาได้ก็คือ การศึกษาความเป็นไปได้ การรวบรวมศึกษา การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การนำไปทดลองใช้ การประเมินผลความสำเร็จ การปรับปรุงแก้ไข และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ในรายงานชุดนี้ นักวิจัย NECTEC ขอสรุป “กระบวนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (Application Software Development)” [2] ทั้ง 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 การสำรวจและประเมินความเหมาะสมเบื้องต้น (Preliminary Investigation)

2.2.2 การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Determination of Information Technology)

2.2.3 การออกแบบระบบงาน (Design of system)

2.2.4 การพัฒนาระบบงาน (Development of Software)

2.2.5 การทดสอบ (System Testing)

2.2.6 การติดตั้งและใช้งาน (Implementation)

2.2.7 การประเมินผลหลังการใช้งาน (Post-Implementation and Evaluation)

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 การสำรวจและประเมินความเหมาะสมเบื้องต้น (Preliminary Investigation)

เป็นขั้นตอนของการประเมิน ศึกษา ภาพรวม ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของระบบงาน / งาน / กิจกรรม ที่จะพัฒนาเข้าสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์ โดยสามารถแบ่งออกได้อีก 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1.1 Request Clarification

เป็นขั้นตอนของการทบทวนขอบเขต ความต้องการ ของงาน/กิจกรรม ในการที่จะพัฒนาเข้าสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์

2.2.1.2 Feasibility Study

เป็นขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ในทางทฤษฎี โดยจำ เป็นต้องศึกษา อย่างน้อย 3 ส่วน คือ

- Operational Feasibility
  ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติ ดำเนินการ
- Technical Feasibility
  ความเป็นไปได้ในด้านเทคนิค วิธีการ เทคโนโลยีที่มีอยู่
- Economic Feasibility
  ความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐศาสตร์

2.2.1.3 **Request Approval**

ตัดสินใจ / อนุมัติ ให้ดำเนินการพัฒนาระบบงาน / งาน / กิจกรรม นี้เข้าสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์ได้

2.2.1.4 **Business Process Re-engineering (B.P.R.)**

เป็นกระบวนการปรับรื้อขั้นตอน กระบวนการทำงาน เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีขั้นตอนโดยสรุป ดังนี้

- Re-Think
- Re-Design
- Re-Tools
- Re-Train
- Retain

2.2.2 การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Determination of Information Technology)

ขั้นตอนในการพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เหมาะสม โดยมีปัจจัยในการพิจารณามากมาย อย่างเช่น

- ลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้งาน
  - ใช้งานอะไร
  - ใช้อย่างไร
  - ใช้บ่อยแค่ไหน
  - ลักษณะงานซ้ำ ๆ กันหรือไม่
  - ปริมาณข้อมูล / กิจกรรม
  - พื้นที่ / เครือข่าย ของงาน กิจกรรม
  - ต้องการประสิทธิภาพ (ความเร็ว) แค่ไหน
  - ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน
- เทคโนโลยีทางด้าน Hardware, Software, Network and Data Communication, Data Structure, Relational Database Management System (RDBMS) และ Development Tools

2.2.3 การออกแบบระบบงาน (Design of system)

เทคนิค วิธีการ ในการศึกษา ออกแบบ ระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ อย่างเช่น

2.2.3.1 User Interface Design

2.2.3.2 Function Oriented Design

2.2.3.3 Real Time System Design

2.2.3.4 Object Oriented Design

โดยมีเครื่องมือในการออกแบบระบบงาน อย่างเช่น

Integration Definition for Function Modeling (IDEF), Unify Modeling Language (UML), Context Diagram, Physical Work Flow Diagram, Logical Work Flow Diagram, Physical Data Flow Diagram, Logical Data Flow Diagram, Entity-Relationship Diagram, System Architecture Design, RDBMS and Development Tools, Software Specification Technique, Application Software Design Methodology
เป็นต้น

2.2.4 การพัฒนาระบบงาน (Development of Software)

เป็นขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.2.4.1 Coding and Programming

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2.4.2 Documentation

การจัดทำเอกสารคู่มือ และการสร้าง Help Functions

2.2.5 การทดสอบ (System Testing)

กระบวนการ/ ขั้นตอน ในการทดสอบความถูกต้องของระบบงานฯ สามารถทำได้ทั้งหมด 5 ระดับ คือ

2.2.5.1 Unit Test

เป็นการทดสอบหนึ่งหน่วยของโปรแกรม (เช่น หนึ่งโปรแกรม หนึ่ง Sub-routine เป็นต้น)

2.2.5.2 Subsystem Test

เป็นการทดสอบหนึ่งชุดย่อยของระบบงาน (เช่น เฉพาะส่วนการรับข้อมูลจากภายนอก เป็นต้น)

2.2.5.3 System Test

เป็นการทดสอบหนึ่งชุดของระบบงาน (เช่น เฉพาะระบบงานรับผู้ป่วยใหม่และเก่า เป็นต้น)

2.2.5.4 Integration Test

เป็นการทดสอบหนึ่งชุดของระบบงานที่เกี่ยวข้องกัน (เช่น ระบบงาน O.P.D. ทั้งหมด เป็นต้น)

2.2.5.5 Acceptance Test

เป็นการทดสอบตรวจรับระบบงานทั้งหมดเพื่อนำไปใช้งานจริง

2.2.6 การติดตั้งและใช้งาน (Implementation)

ขั้นตอนในการนำระบบงานฯ ไปติดตั้ง (ทดลอง) ใช้งาน สามารถแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน คือ

2.2.6.1 Site Preparation

การจัดเตรียมสถานที่ในการดำเนินการติดตั้งระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

2.2.6.2 Installation

การดำเนินการติดตั้ง

- Hardware and Equipment
- System Software and Utility
- Network and Data Communication
- Application Software

2.2.6.3 Training

การฝึกอบรมผู้เกี่ยวข้องกับระบบงานคอมพิวเตอร์ทุกระดับ

2.2.6.4 Pilot Run

การทดลองใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

2.2.6.5 Parallel Run

การทดลองใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ใหม่กับระบบงานแบบเก่า

2.2.6.6 Cut-Over

การยกเลิกระบบการทำงานแบบเก่า

2.2.6.7 Production Run

การใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ในงานจริง

2.2.7 การประเมินผลหลังการใช้งาน (Post-Implementation and Evaluation) เป็นขั้นตอนประเมินผลการดำเนินงานของระบบงานคอมพิวเตอร์หลังจากติดตั้งใช้งานแล้วระยะหนึ่ง (6-12 เดือน) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.2.7.1 Operational Evaluation

การประเมินผลทางด้านการดำเนินงาน

2.2.7.2 Organization Impact

การประเมินผลกระทบของการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ต่อองค์กร

2.2.7.3 User Manager Assessment

ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์

2.2.7.4 Development Performance

ประสิทธิภาพของการดำเนินงานในกิจกรรมนั้น หลังจากใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์แล้ว

ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน จำเป็นต้องมีเอกสารประกอบการดำเนินงาน หรือ อาจใช้เครื่องมือในการบันทึก รายละเอียดการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีในเครื่องมือการพัฒนาระบบงานสมัยใหม่ (ประมาณ พ.ศ. 2537 เป็นต้นมา) จะช่วยให้การพัฒนาระบบงานมีประสิทธิภาพ รวดเร็วมากขึ้น อย่างเช่น Computer Aided Software Engineering (CASE) เป็นต้น

ในกระบวนวัฏจักรของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศนี้ สามารถที่จะย้อนกลับไปในขั้นตอนก่อนหน้านี้ได้ตลอดทุกกระบวนการ และถึงแม้ว่าจะพัฒนาระบบงานจนสิ้นสุดกระบวนการแล้วก็ยังสามารถย้อนกลับไปเริ่มต้นกระบวนการใหม่ได้อีก ซึ่งกรณีนี้ บางตำราเรียกว่า Spiral Model

2.3 มาตรฐานเบื้องต้นในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในองค์กร

ในส่วนมาตรฐานนั้นสามารถสรุปได้ว่า เราต้องมีมาตรฐานหลักในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ดังนี้

- มาตรฐานด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการฯ
- มาตรฐานด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ
- มาตรฐานด้านการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล
- มาตรฐานด้านการกำหนดใช้ Development Tools
- มาตรฐานของการดำเนินงานของผู้ใช้ระบบงาน (End user)
- มาตรฐานของการประเมินผลของความสำเร็จหรือล้มเหลว

เป็นต้น

คณะผู้วิจัยฯ เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำโครงการวิจัยในเรื่องมาตรฐานการพัฒนา ระบบงานสารสนเทศในระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยเฉพาะอีกโครงการหนึ่ง (ซึ่งต้องประยุกต์รวมทั้งมาตรฐานทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์ มาตรฐานระบบงานฐานข้อมูลทางการแพทย์ เข้าด้วยกัน)

---

[1] นายประชา ตระการศิลป์

[2] ประยุกต์มาจากตำรา หลายเล่ม อย่างเช่น Charles Parker and Thomas Case, Roger S. Pressman (ภาคผนวก ง.-1)

[3] ประยุกต์มาจากตำรา หลายเล่ม อย่างเช่น Management Information Systems, Kenneth C. Laudon, 1999 (P.91) (ภาคผนวก ง.-1)

[4] นายประชา ตระการศิลป์ (ผู้เชี่ยวชาญ NECTEC)

[5] นายประชา ตระการศิลป์ (ผู้เชี่ยวชาญ NECTEC)

นักวิจัย NECTEC ขอแนะนำให้ ผู้อ่านรายงานชุดนี้ อ่าน บทที่ 3 และ บทที่ 4 ของเอกสารเล่มนี้ร่วมกัน เพื่อจะได้ข้อมูลเชิงสถิติ ประสบการณ์ เหตุการณ์ ลักษณะการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค ที่พบของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย (ในระยะ 10-15 ปีย้อนหลัง)

จากเอกสารงานวิจัยข้อ 1.2.1 หน้าที่ 90-95 สรุปประสบการณ์(ส่วนหนึ่ง)ของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทยได้ดังนี้

ในรายงานวิจัยฯ หน้าที่ 95 หัวข้อ “สถานการณ์การพัฒนาระบบสารสนเทศในประเทศไทย” เขียนสรุปไว้ว่า นักวิจัยระบบงานโรงพยาบาลได้สำรวจ“การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในโรงพยาบาลไทย” โดยการออกแบบสำรวจ 7 ด้าน คือ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของโรงพยาบาล
2. ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ
3. ข้อมูลชนิดของเทคโนโลยีที่ใช้
4. ข้อมูลลักษณะงานที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้
5. ข้อมูลการจัดองค์กรด้านสารสนเทศ
6. ข้อมูลแนวทางการวางแผนงานสารสนเทศ
7. ข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานต่อระบบสารสนเทศ

(ในเอกสารรายงานส่วนนี้ ไม่ได้ระบุ จำนวนการสุ่มตัวอย่างแบบสอบถาม – แต่ผู้วิจัยฯได้ส่งเอกสารอีกชุดหนึ่งระบุว่า สำรวจตั้งแต่ กรกฎาคม – 30 กันยายน 2542 โดยส่งแบบสอบถามไป 812 ฉบับ ได้รับคืน 212 ฉบับ คิดเป็น 26.1 %) [1]

และ ผู้วิจัยฯ ได้ใช้แนวทางการจัดแบ่งกลุ่มการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศของ Richard L. Nolan[2] โดยแบ่งกลุ่มความสำเร็จในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในโรงพยาบาลฯ เป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 **ระยะเริ่มต้น (Initiation Stage)**

เป็นระยะที่โรงพยาบาลพยายามเริ่มต้นนำเอาระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้งานในบางงาน ภารกิจ กิจกรรม และ ส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมเฉพาะงาน ไม่เชื่อมโยงกับระบบงานอื่นใด (Standalone) เช่น โปรแกรมจ่ายเงินเดือน โปรแกรมบันทึกข้อมูลการเงิน เป็นต้น

จากเอกสารหน้าที่ 95 ระบุว่า
โรงพยาบาลของไทยอยู่ในระยะนี้ ประมาณ 20 %

ระยะที่ 2 **ระยะขยายตัว (Expansion Stage)**

เป็นระยะที่แผนกงานต่าง ๆของโรงพยาบาลเริ่มนำเอาระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้งานกันมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์ขยายตัว (ดูเหมือนว่า จะดี) โดยไม่ได้มีการวางแผนงานไว้ล่วงหน้า และ เป็นไปในลักษณะของ “ต่างคนต่างทำ” งบประมาณเพิ่มขึ้นในลักษณะที่ควบคุมไม่ได้ และ ระบบข้อมูลไม่สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนกันได้ (เอกสารหน้าที่ 93)

จากเอกสารหน้าที่ 95 ระบุว่า
โรงพยาบาลของไทยอยู่ในระยะนี้ ประมาณ 50 %

ระยะที่ 3 **ระยะสร้างแบบแผน (Formalization Stage)**

เป็นระยะที่ผู้บริหารเริ่มตระหนักถึงปัญหาการใช้งบประมาณ และ ผลงานของระบบคอมพิวเตอร์ มีการดูแล ควบคุมมากขึ้น ซึ่งมีผลกระทบทำให้บุคลากรที่รับผิดชอบงานสารสนเทศซึ่งเคยมีอิสระ ถูกควบคุม และ รู้สึกอึดอัด ไม่เข้าใจสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และ บางส่วนลาออก หรือ ลดบทบาทลงไป (เอกสารหน้าที่ 93-94)

(นักวิจัย NECTEC – โดยที่ผลงาน ประสิทธิภาพของระบบงานคอมพิวเตอร์ไม่ได้รับการปรับปรุง พัฒนาอย่างถูกวิธี ทำให้คุณภาพของระบบงานคอมพิวเตอร์อยู่ในลักษณะเท่าเดิม)

จากเอกสารหน้าที่ 95 ระบุว่า
โรงพยาบาลของไทยอยู่ในระยะนี้ ประมาณ 29.5 %

ระยะที่ 4 **ระยะโตเต็มวัย (Maturity Stage)**

เป็นระยะที่ผู้บริหาร ผู้รับผิดชอบงานสารสนเทศ ได้ผ่านความยากลำบากในการปรับปรุงระบบงาน ปรับสภาพการทำงาน และ พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศให้สามารถทำงานได้ระดับที่น่าพอใจ และ มีประสิทธิภาพ แต่ยังคงมีปัญหาในเรื่องของความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จนผู้บริหารสารสนเทศ (Chief Information Officer : C.I.O.) ไม่สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เอกสารหน้าที่ 94-95)

(นักวิจัย NECTEC – การพัฒนา ความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เป็นสิ่งที่จะต้องมีต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ผู้พัฒนาระบบงานฯคงต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์ พิจารณา ทำความเข้าใจ และ เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสูงสุด ณ เวลานั้น
และ เชื่อว่า คำว่า “Maturity Stage” นั้น คงกำหนดแค่ว่า มีการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆแล้ว **แต่ไม่ได้หมายความว่า หยุดการพัฒนาฯ**)
อ่าน ภาคผนวก ข-1
จากเอกสารหน้าที่ 95 ระบุว่า
โรงพยาบาลของไทยอยู่ในระยะนี้ ประมาณ 0.5 %
(นักวิจัย NECTEC – ประมาณ 1 โรงพยาบาลจาก 212 โรงพยาบาล
และ รายงานวิจัยไม่ได้ระบุว่า ชื่อโรงพยาบาลอะไร)

สามารถสรุปได้เป็นตาราง ดังนี้

รายละเอียด	ร.พ.	ร.พ.	1	2	3	4
1. จำนวนโรงพยาบาลที่ส่งแบบสอบถาม	812					
2. จำนวนโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม		212				
3. % โรงพยาบาลที่ถูกจัดอยู่ในระยะที่ 1*			20%			
4. % โรงพยาบาลที่ถูกจัดอยู่ในระยะที่ 2*				50%		
5. % โรงพยาบาลที่ถูกจัดอยู่ในระยะที่ 3*					29.5%	
6. % โรงพยาบาลที่ถูกจัดอยู่ในระยะที่ 4*						0.5%

* – อ้างอิงตามรายงานวิจัยฯ (น.พ. ศิริศักดิ์ – หน้าที่ 95)
นักวิจัย NECTEC (ประชา) เสนอว่า ควรจะ

- มีตัวอย่างโรงพยาบาลฯมากกกว่านี้
- ทบทวน/ ประยุกต์ เกณฑ์วัดของ Richard L. Nolan โดยเฉพาะนิยามที่กำหนดระยะที่ 4 (Maturity Stage)

– อ่านเอกสารเพิ่มเติมใน ภาคผนวก ข-1

ในบทที่ 4 จะสรุปถึงประสบการณ์ (ส่วนหนึ่ง) ของปัญหา (ส่วนหนึ่ง) ในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการแพทย์และสาธารณสุขของไทย

[1] รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก-2 และ ก-3

[2] รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก-1

จากรายงานวิจัยฯ สามารถสรุป/แบ่งกลุ่มของปัญหา(ส่วนหนึ่ง) และอุปสรรคของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม ดังนี้

4.1 การวางแผนงานการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในภาพรวมทั้งองค์กร (นักวิจัย NECTEC : กระทรวงสาธารณสุข มีแผนแม่บทการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศตั้งแต่ พ.ศ. 2538 และ มีวิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาสารสนเทศด้านสาธารณสุข – ภาคผนวก ข-2)

4.2 วิชาการและมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานฯที่พอเพียงและ ถูกต้อง เหมาะสม

4.3 บุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรียนรู้ ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและจริงจัง

4.4 การบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

นักวิจัย NECTEC : ในปัญหาและอุปสรรคทั้ง 4 กลุ่มนี้ อาจจะอยู่ในลักษณะของการปฏิบัติงานที่ ขาดการนำไปใช้ (บางส่วน หรือ ทั้งหมด) /ขาดความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอ/ ขาดการเผยแพร่/ขาดการประสานงาน เป็นต้น
โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การวางแผนงานการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในภาพรวมทั้งองค์กร

จากรายงานวิจัยฯ (หน้าที่ 6-12) สรุปได้ว่า

4.1.1 ไม่พบว่า มีการกำหนด เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ที่ชัดเจนในการลงทุนซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ (Business Area Analysis)

4.1.2 ขาดการวางแผนงานการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (I.T. Master Plan)
นักวิจัย NECTEC : อาจจะขาดการนำไปใช้ / ขาดการประสานงาน / ขาดความรู้ความเข้าใจ / ขาดแผนระดับปฏิบัติการ (Action and Operation Plan)

4.1.3 ผู้บริหารระดับสูงไม่ได้ให้นโยบายหลักที่ชัดเจนในการดำเนินงานทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Policy and Direction)

4.1.4 ผู้บริหารขาดการฝึกอบรม เรียนรู้ ในการบริหารงานทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ทำให้ไม่ทราบแนวทางในการบริหาร การดำเนินงาน และ การตัดสินใจ

4.1.5 ขาดหน่วยงานทั้งภายในกระทรวงสาธารณสุข และ ภายนอก ที่จะให้ความช่วยเหลือแนะนำในการวางแผนงานการพัฒนาระบบงานฯ

4.2 วิชาการและมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานฯที่พอเพียงและ ถูกต้อง เหมาะสม

จากรายงานวิจัยฯ (หน้าที่ 6-12) สรุปได้ว่า

4.2.1 ขาดหลักการ/ ขาดมาตรฐาน ในการสร้าง และ ใช้ข้อมูล (แม้กระทั่ง โปรแกรม Word Processing)

4.2.2 ขาดหลักการ/ขาดวิชาการในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยจะศึกษาสถานภาพการทำงานในปัจจุบันเท่านั้น (และยังศึกษาทีละส่วน ทีละแผนกงาน –โดยเฉพาะงานแผนกของตัวเองเป็นหลัก- ไม่ได้ศึกษาทั้งหมด) ไม่ได้ศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของงาน ปริมาณ การเปลี่ยนแปลง/แนวโน้มของระบบงานฯในอนาคต

4.2.3 จากข้อ 4.2.2 ทำให้ระบบงานฯ และ ระบบฐานข้อมูลไม่สามารถทำงาน ประมวลผลงานร่วมกันได้

4.2.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน พบว่า มักจะเริ่มวิเคราะห์จาก “รายงานแต่ละรายงานเป็นหลัก” ทำให้ไม่สามารถสร้าง/ ประมวลผลรายงานอื่น ๆออกมาได้

4.2.5 ไม่ดำเนินงานตามขั้นตอนการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น

- การกำหนดกลยุทธ์
- การวางแผนฯ
- การทำความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
- การให้การศึกษาเรียนรู้
- ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานฯ
- การทดลองใช้
- การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 บุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรียนรู้ ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและจริงจัง

เนื่องจากโครงสร้างการบริหาร การจัดการ ด้านอัตรากำลังข้าราชการ ลูกจ้างของ ก.พ. ในระดับโรงพยาบาลฯไม่มีอัตรากำลังทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศโดยตรง ดังนั้นในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานโรงพยาบาลฯเท่าที่ผ่านมา พบว่า มักจะใช้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข (แพทย์ ทันตแพย์ เภสัชกร เทคนิคการแพทย์ พยาบาล) ที่สนใจ หรือ สมัครใจ เข้ามาทำหน้าที่ทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งบุคลากรเหล่านี้มีศักยภาพในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แต่บุคลากรเหล่านี้ยังคงต้องทำงานในหน้าที่ประจำเป็นหลักเป็นส่วนใหญ่ จึงมีผลทำให้ผลงานในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย หรือ ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่ควรจะเป็น หรือ อาจขาดความต่อเนื่อง

4.4 ขาดการบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

สามารถสรุปได้ดังนี้

4.4.1 ขาดการบริหารจัดการด้านบุคลากร (ทุกระดับ) ที่มี อำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างแท้จริงในงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากงานวิจัย (หน้าที่ 93-94) พบว่า มีบางกรณีเกิดความขัดแย้ง/ ความไม่เข้าใจกันขึ้น ระหว่างผู้บริหารระดับสูง กับ ผู้บริหารระบบงาน คอมพิวเตอร์

เช่น ผู้บริหารฯ ประเมินว่า ฝ่ายคอมพิวเตอร์ใช้เงินงบประมาณไปเป็นจำนวนมาก แต่ผลงานทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ไม่มีประสิทธิภาพตามที่คาดหมาย

ผู้บริหารงานคอมพิวเตอร์ อาจจะไม่มีโอกาส/ไม่สามารถอธิบายถึงปัญหา อุปสรรค หรือ ธรรมชาติของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้เข้าใจได้

มีผลทำให้ – อาจตัดสินใจในการบริหารฯ ที่ผิดพลาด/ ที่เหมาะสมได้

4.4.2 ขาดการบริหารงานในการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการ ทำให้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาเสร็จแล้วขาดประสิทธิภาพในการประมวลผล (ในกระบวนการบางอย่างจำเป็นต้องใช้เทคนิคของ Business Process Re-engineering เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงาน)

4.4.2 ถึงแม้ว่า ทางโรงพยาบาลฯ (บางแห่ง) จะมีเงินนอกงบประมาณที่เพียงพอ แต่ก็ยังขาดการวางแผน ขาดการบริหารเงินงบประมาณ ขาดการประมาณการค่าใช้จ่าย ค่าลงทุน ในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

นอกจากนี้ ยังมีปัญหาอุปสรรคในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง การว่าจ้าง การบริหารงานโครงการฯ การติดตามงาน การตรวจรับงาน ข้อกำหนดระเบียบปฏิบัติของทางราชการ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งในรายงานวิจัยฯ นี้ไม่ได้ระบุไว้

นักวิจัย NECTEC เสนอว่า คงต้องมีการทำการวิจัยเอกสารทางวิชาการในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และ สารสนเทศในงานทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้นในอนาคต

เอกสารรายงานวิชาการในบทที่ 5 นี้เป็นข้อเสนอแนะทางวิชาการที่นักวิจัย NECTEC สรุปเสนอขึ้น อาจจะสอดคล้องกับรายงานวิจัยฯหรือไม่ก็ได้

ข้อเสนอแนะทางวิชาการของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย ที่นักวิจัย NECTEC ขอสรุปและนำเสนอในเอกสารวิชาการชุดนี้ มีดังนี้

ในทางวิชาการ การพัฒนาระบบงานสารสนเทศของโรงพยาบาลฯให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีการดำเนินงานอย่างน้อย 7 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 มีการกำหนดนโยบาย (Policy) ที่แน่นอน ชัดเจน จากผู้บริหารระดับสูงสุดของหน่วยงาน

ผู้บริหารระดับสูงสุดเป็นผู้ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวขององค์กร รวมทั้งการดำเนินงานทางด้านการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น ผู้บริหารฯ จึงจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ (Vision) และนโยบาย (Policy) ตลอดจนทิศทาง (Direction) ในการเร่งรัด สนับสนุน ให้เกิดการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในหน่วยงาน

ซึ่งจะมีขั้นตอนทางวิชาการ พร้อมตัวอย่างการศึกษา สำรวจ ในเอกสารเล่มที่ 2/6

5.2 มีการกำหนดแผนแม่บท (Information Technology Master Plan)

มีการกำหนดแผนแม่บท (Information Technology Master Plan) ของการพัฒนา ระบบงานสารสนเทศของแต่ละโรงพยาบาลฯ (ซึ่งมีความแตกต่างกัน) ที่ถูกต้องเหมาะสมกับแต่ละโรงพยาบาล มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างแท้จริง ซึ่งในข้อนี้ คณะรัฐมนตรีได้ลงมติ เมื่อ 09 มิถุนายน 2541 ให้หน่วยงานราชการทุกกระทรวง ทบวง กรม จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงาน

นักวิจัย NECTEC :

- ตัวอย่างของแผนแม่บทการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในหน่วยงาน/ องค์กร มีมากมาย (รวมทั้งของกระทรวงสาธารณสุข ที่ได้พัฒนาไปแล้วด้วย) แต่ก็มี “ตัวอย่างจริง” ของแผนแม่บทการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ของกรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง พ.ศ. 2541 ที่คณะวิจัยของ NECTEC[1] พัฒนาขึ้น และ ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของกระทรวงการคลัง และ ผ่านการอนุมัติของสำนักงบประมาณ เรียบร้อยแล้ว

ตัวอย่างโครงสร้างของแผนแม่บทฯ ชุดนี้ประกอบด้วย 5 ส่วนหลักคือ

- การศึกษา สำรวจ สถานภาพการปฏิบัติงานในปัจจุบัน
- แนวคิดเกี่ยวกับระบบงานคอมพิวเตอร์
- โครงรูปของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
- แผนการพัฒนาและดำเนินการ
- แผนแม่บทฉบับสมบูรณ์

และมีเอกสารประกอบอีก 2 ชุด คือ แผนแม่บทฯ (ฉบับย่อ) และ เอกสารเพื่อเสนอสำนักงบประมาณ (เอกสารชุดนี้ เป็นเอกสารเฉพาะของทางราชการกรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง ซึ่งไม่ได้เผยแพร่เป็นการทั่วไป)

นอกจากหน่วยงานจะต้องมีแผนแม่บทการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ในทางปฏิบัติ หน่วยงานจำเป็นต้องพัฒนาและกำหนดแผนการปฏิบัติงาน (Operation and Action Plan) ที่ละเอียดและใกล้กับการดำเนินงานจริงอีกด้วย

5.3 มีการกำหนดหลักการการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ถูกต้อง

มีการเลือกใช้และกำหนดหลักการ ขั้นตอน การดำเนินงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ถูกต้อง เป็นไปตามขั้นตอน (Life Cycle) อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 มีการกำหนดมาตรฐานทางด้านเทคนิคในการพัฒนาระบบงานฯ

มีการกำหนดมาตรฐานทางด้านเทคนิคในการพัฒนาระบบงานฯ และ บริหารจัดการให้ เป็นไปตามมาตรฐานนั้น อย่างเช่น

5.4.1 มาตรฐานการศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ และ ออกแบบระบบงาน (Requirement Gathering, Analysis and Design)

5.4.2 มาตรฐานการเขียนโปรแกรมและการให้รหัส (Programming and Coding)

5.4.3 มาตรฐานทางด้านเทคนิคการออกแบบระบบฐานข้อมูล และ การใช้มาตรฐานรหัส (Standard Code)

ตัวอย่างรูปธรรมที่ชัดเจน อย่างเช่น “รหัสประจำตัวประชาชนไทย จำนวน 13 หลัก” เป็นต้น

5.4.4 มาตรฐานด้าน Hardware, Software, Network and Data Communication

รายละเอียดบางส่วนโดยสรุป (ตามระยะเวลาวิจัย 3 เดือน) จะอยู่ในเอกสารเล่มที่ 2/6 และ วิชาการบางส่วนเป็น “หัวข้องานวิจัย” ที่น่าสนใจมาก (ซึ่งจะสรุปเสนอในเอกสารเล่มที่ 5 และ 6)

5.5 มีการบริหารจัดการ กำหนด บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ

มีการบริหารจัดการ กำหนด บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ และได้รับการศึกษาอบรม ให้มีความรู้อย่างแท้จริงเป็นผู้รับผิดชอบในการพัฒนาระบบงานอย่างเป็นกระบวนการอย่างเช่น

5.5.1 มีการจัดโครงสร้างการบริหารการจัดการที่มีหน่วยงาน ตำแหน่ง บุคลากรทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นทางการ

นักวิจัย NECTEC : เสนอให้มีการประชุม พิจารณาร่วมกับ ก.พ. ผู้บริหาร หรือหน่วยงานที่จะเป็นผู้บริหารและเกี่ยวข้องในอนาคต (อบต/ อบจ)

5.5.2 มีจำนวนบุคลากรที่มีคุณภาพ และ เพียงพอ

นักวิจัย NECTEC : เสนอให้มีงานวิจัย (เล็กๆ) เพื่อกำหนดมาตรฐาน (หรือ คำแนะนำ) ถึงจำนวน คุณสมบัติ ของผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์

5.5.3 มีการฝึกอบรม ให้การศึกษา เรียนรู้ อย่างเป็นระบบมาตรฐาน

5.5.4 มีการบริหาร จัดการ บุคลากรเป็นไปตามมาตรฐานการบริหารจัดการทรัพยากรบุคลที่มีประสิทธิภาพ (การเลื่อนขั้น / เลื่อนตำแหน่ง สวัสดิการต่างๆ)

5.6 มีการบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

นักวิจัย NECTEC เชื่อว่าในทางด้านเทคนิค วิธีการ วิชาการ (Know HOW) ไม่ยากสามารถเรียนรู้ได้ ("ฝรั่ง" ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์มาขาย ก็ย่อมสามารถใช้งานได้เพียงแต่ต้องเลือกซื้อให้เป็น) แต่การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่มีปัญหาในอดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ อาจเป็นเพราะการบริหารการจัดการทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ไม่มีประสิทธิภาพ เป็นส่วนใหญ่

ดังนั้น นักวิจัย NECTEC จึงขอเสนอในทางวิชาการว่า การบริหารการจัดการระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศให้ประสบความสำเร็จนั้น ผู้บริหารทุกระดับจำเป็นต้องให้ความสนใจใน

5.6.1 การบริหารคน

5.6.2 การบริหารงาน

5.6.3 การบริหารเงิน

5.7 มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศมีการพัฒนา เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องทุกระดับคงต้องเฝ้า ติดตาม และ ปรับระบบงานฯให้สามารถรองรับกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วนั้น ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

[1] นายประชา ตระการศิลป์ เป็นหัวหน้าคณะวิจัย และ เอกสารชุดนี้ (รวม 10 เล่ม)เป็นเอกสารเฉพาะของทางราชการกรมสรรพสามิต

ในบทนี้ นักวิจัย NECTEC ขอสรุปเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

6.1 หลักการและขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

6.2 ประสบการณ์ที่ผ่านมาของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในประเทศไทย

6.3 ปัญหา อุปสรรคของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

6.4 ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 หลักการและขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

มีหลักการและขั้นตอนการพัฒนา 7 หลักการและขั้นตอน ดังนี้

- Preliminary Investigation
- Determination of Information Technology
- Design of System
- Development of Software
- System Testing
- Implementation
- Post-Implementation and Evaluation

6.2 ประสบการณ์ที่ผ่านมาของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกตั้งแต่ พ.ศ. 2507 (ก่อนสิงคโปร์) และมีการพัฒนามาใช้ในงานการแพทย์และสาธารณสุขมามากกว่า 15 ปี

จากการสำรวจโรงพยาบาล 212 ฉบับ (ช่วงเวลา กรกฎาคม-กันยายน 2542) พบว่าระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศสำหรับงานโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย ไม่สามารถประกาศว่า “ประสบความสำเร็จ” และมีปัญหา อุปสรรคมากมาย

6.3 ปัญหา อุปสรรคของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

ปัญหา อุปสรรคของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขไทย แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- การวางแผนงานการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในภาพรวมทั้งองค์กร
- ขาดหลักวิชาการและมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่ถูกต้องเหมาะสม
- ขาดบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม เรียนรู้ ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและจริงจัง
- ขาดการบริหารการจัดการ (ทางด้าน คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ

6.4 ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

นักวิจัย NECTEC ขอสรุปเสนอแนะทางวิชาการ 7 ข้อดังนี้

- ต้องมีการกำหนดนโยบาย (Policy) ที่แน่นอน ชัดเจน จากผู้บริหารฯ
- มีการกำหนดแผนแม่บทการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (I.T. MASTER PLAN)
- มีการกำหนด หลักการการพัฒนาฯที่ถูกต้อง เหมาะสม
- มีการกำหนด มาตรฐาน เทคนิคการพัฒนาฯ
- มีการกำหนดบุคคลที่รับผิดชอบ
- มีการบริหาร จัดการ (คน งาน เงิน) ที่มีประสิทธิภาพ
- มีการบริหารจัดการเพื่อรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ภาคผนวก ก

Faculty

BIOGRAPHY

Richard L Nolan

William Barclay Harding Professor of Business Administration

(Now teaching: Competing in the Information Age)

Professor Nolan earned his B.A. from the University of Washington in Production and Operations Research in 1962, and his M.B.A and Ph.D. in 1963 and 1966, respectively. Professor Nolan, the William Barclay Harding Professor of Management of Technology, returned to the faculty of Harvard Business School in 1991, after serving as Chairman of Nolan, Norton & Co. from 1977.

Professor Nolan is studying business transformation, the process of creatively destroying industrial economy management principles and evolving a set of workable management principles for the information economy. Some industrial economy management principles are obsolete, some salvageable, and entirely new principles are needed to guide, for example, the management of information as a resource distinctively different from scarce, physical resources. Central to his research is an understanding of information technology's information resource management role in taking an enterprise from "make and sell" to "sense and respond" strategies. Nolan (with Stephan Haeckel) discussed the key ideas behind leveraging general management decisions through information technology in a *Harvard Business Review* article, "Managing by Wire" and in their Chapter 7 "Managing by Wire: Using IT to Transform a Business from 'Make-and-Sell' to 'Sense-and-Respond,'" in *Competing in the Information Age, Strategic*

Alignment in Practice, Jerry N. Luftman, editor, Oxford University Press, 1996. His article, along with F. Warren McFarlan, "How to Manage an IT Outsourcing Alliance," was published in the *Sloan Management Review*, Winter 1995. He co-authored, with David Croson, *Creative Destruction: A Six-Stage Process for Transforming the Organization* (HBS Press, 1995) and *Reengineering the Organization*, with Thomas Davenport, Donna L. Stoddard and Sirkka Jarvenpaa, Harvard Business School Publishing. 1995. His latest book is *Sense and Respond: Capturing Value in the Network Era*, HBS Press, 1998, edited with Stephen P. Bradley.

Professor Nolan has contributed a number of *Harvard Business Review* articles on the management of information technology. His latest contribution to the *Harvard Business Review*, is the introduction to "Connectivity and Control in the Year 2000 and Beyond," July-August 1998 issue. He is the originator of the "Stages Theory," one of the most widely used management frameworks for information technology baselining and planning. He also has authored and co-authored a number of books, including *Globalization, Technology and Competition* (HBS Press, 1993) with Professor Stephen P. Bradley of the Harvard Business School and Professor Jerry A. Hausman of the Massachusetts Institute of Technology and *Building the Information Age Organization: Structure, Control, and Information Technologies* (Richard D. Irwin, Inc., 1994) with Professors James I. Cash, Robert G. Eccles, and Nitin Nohria. In addition, Professor Nolan is also a member of the Board of Directors for Novell, james martin + co, and Zefer.

[MultimediaColloquium] [IT, Business Strategy, &Public Policy] [Information Strategy and Reengineering]

[Video of Talk: "The Exploding Interent: Impact on Business & Society"]

Richard L Nolan

ผลการสำรวจระยะพัฒนาการด้าน IT

แบบสอบถามกระจายและจัดเก็บระหว่าง 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

ขนาดมากกว่า120 เตียง จำนวน 19 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 8.96

ขนาดมากกว่า 500 เตียง จำนวน 12 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 5.66

- ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยกำหนดจากความครบถ้วนในการกรอกข้อมูล และความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ สามารถจำแนกได้ดังนี้

ความสมบูรณ์ของข้อมูลมากกว่าร้อยละ 80 และ สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 107 ฉบับ (ร้อยละ50.47)

ความสมบูรณ์ของข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ ยังสามารถนำข้อมูลบางส่วนมาทำการวิเคราะห์ 100 ฉบับ (ร้อยละ47.16)

ความสมบูรณ์ และข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 20 และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ 5 ฉบับ (ร้อยละ 2.35)

ความสมบูรณ์ หากวิเคราะห์เฉพาะโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง พบว่า ความสมบูรณ์มากกว่าร้อยละ 80 ถึง 20 แห่ง จากจำนวน 28 แห่ง (ร้อยละ71.42) และมีเพียง 2 แห่งที่มีความสมบูรณน้อยกว่า ร้อยละ 20 (ร้อยละ 7.14)

-การสนองตอบต่อแบบสอบถาม เมื่อประเมินจากขนาดของโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 120 เตียง มีการตอบสนองที่ต่ำ คือ ร้อยละ 14.6 ของแบบสอบถามทั้งหมด และ แบบสอบถามจะส่งกลับมาช้ากว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กกว่า 120 เตียง น่าจะเกิดจากความยากในการตอบแบบสอบถามด้านค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ เนื่องจากไม่ได้มีการจัดเก็บตัวเลขดังกล่าวอย่างเป็นทางการ การสืบค้นตัวเลขค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศจึงยากและต้องใช้เวลา และความพยายามสูง ซึ่งโรงพยาบาลขนาดเล็กสามารถสืบค้นได้ง่ายกว่า จึงตอบแบบสอบถามได้มากกว่า ในทางตรงข้าม ความน่าเชื่อถือ และ ความสมบูรณ์ของข้อมูลจากโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 120 เตียงจะสูงกว่า เนื่องจากโรงพยาบาลที่ไม่พร้อมที่จะตอบ ก็ไม่ตอบสนอง ที่ค้นได้ก็ตอบมาจึงทำให้ข้อมูลสมบูรณ์กว่า

แบบสอบถาม
เพื่อ
ประเมินระยะการพัฒนาด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง " ***การศึกษาคุณสมบัติเชิงปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข*** " ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข โดยแบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษา และประเมินสถานการณ์การพัฒนาด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยข้อมูลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นภาพรวมของระยะการพัฒนาด้านสารสนเทศของโรงพยาบาล ซึ่งโรงพยาบาลต่างๆ สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดระดับการพัฒนาด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลตนเองได้ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลต่อไป

คุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม

เป็นผู้รับผิดชอบงานบริหารสารสนเทศของโรงพยาบาล หรือ เทียบเท่าผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลข่าวสาร (CIO: Chief Information Officer) หรือ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

โรงพยาบาลขนาด ..... เตียง

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่ง.....ระดับ .....

กลุ่มงาน /ฝ่าย .....อายุราชการ ..... ปี

ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลปัจจุบันมาเป็นเวลา ..... ปี

รับผิดชอบบริหารงานด้านสารสนเทศในโรงพยาบาลปัจจุบันมาเป็นเวลา ..... ปี

ส่วนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศเปรียบเทียบกับรายรับของโรงพยาบาล

ค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อ ค่าหนังสือด้านสารสนเทศ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ค่าจ้างในการเขียนโปรแกรม ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์เชื่อมต่อ เป็นต้น

ปีงบประมาณ	2538	2539	2540	2541	2542 (ตค.41-มิย.42)
ก.รวมค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศทั้งสิ้น					
1. ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์					
2. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และหนังสือ					
3. ค่าจ้างในการซื้อหรือพัฒนาโปรแกรม					
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่อง และระบบ					
5. ค่าใช้จ่ายบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ (เฉพาะที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา หรือมีการจ้างบุคคลจากภายนอกมาดำเนินการ)					
ข. รายได้ของโรงพยาบาล	9116875.06	18475911.63	11267313.15	11799339.87	12204358.97
1. รายได้จากเงินบำรุง	2,047,200.06	4,892,068.58	5,841,320.44	5,503,596.58	4,144,411.97
2. รายได้จากเงินงบประมาณ	569,675 .	355,523.05	1,285,893.21	1,008,465.29	1,522,415
3. รายได้จากงบ สปร.(สนับสนุนผู้ป่วยรายได้น้อย)	3,500,000	3,800,000	4,140,000	5,287,178	6,537,732
4. รายได้ อื่น ๆ					
ค. จำนวนผู้ป่วย	55870	59084	63936	62924	46473
1. จำนวนผู้ป่วยนอก (ราย)	50491	54024	58096	58489	43787
2. จำนวนผู้ป่วยใน (ราย)	5379	5060	5140	4440	2686

2. **ชนิดของเทคโนโลยีและปริมาณที่ใช้ในโรงพยาบาล**

โปรดให้น้ำหนัก(ร้อยละของทั้งโรงพยาบาล) ปริมาณการใช้งานในเทคโนโลยีแต่ละประเภท ในโรงพยาบาลท่าน

ปริมาณการใช้ น้อย ——————→ มาก

ประเภทของเทคโนโลยี	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยว แยกเป็นอิสระ ในงานต่างๆ (เช่น .เครื่องคอมฯในแผนกทำบัตร เพื่อทำบัตร และค้นหาบัตร , คอมพิวเตอร์ในห้องเภสัชบันทึกรายการเพื่อคิดราคายา และ ควบคุมคลังยา)										
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เดี่ยว แยกเป็นอิสระ ในงานต่างๆ และมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโปรแกรม (เช่น ห้องบัตรใช้คอมฯบันทึกผู้ป่วยประจำวัน แล้วบันทึกใส่ diskette เพื่อไปใส่ในเครื่องคอมฯที่วิชาการเพื่อสรุปชนิดผู้ป่วยประจำวัน , คอมฯคิดรายการยาที่ใช้ในแต่ประเภท แล้วบันทึกใน diskette เพื่อบันทึกลงในคอมที่คลังยา , คอมฯที่ตึกผู้ป่วย บันทึกราคายาและค่าใช้จ่ายที่เก็บจากผู้ป่วยแล้วบันทึกใส่ diskette เพื่อส่งไปบันทึกลงในคอมฯของฝ่ายการเงิน)										-
3. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN) ในงานบริการ (สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างเครื่อง คอมฯ)	ใช้	น้ำหนัก								/
4. มีการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) โปรดระบุยี่ห้อ	ไม่มี									
5. มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องมือทางการแพทย์ (เช่น ผลการอ่าน X-ray, CT scan, ผลLab) เข้าสู่ระบบคอมฯ ทำให้สามารถเรียกดูผลแบบ on line	ไม่มี									
6. มีการเชื่อมโยงเครือข่ายของโรงพยาบาลเข้ากับระบบ Internet (โปรดระบุความเร็ว .....)	ไม่มี									

ปริมาณการใช้ น้อย ⟶ มาก

ประเภทของเทคโนโลยี	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
7 มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (WAN) แบบ on line (เช่น สามารถสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย หรือ ผลการตรวจรักษา ผล Lab ระหว่างโรงพยาบาล)	ไม่มี									

3. ระดับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการดำเนินงานด้านต่างๆ ของโรงพยาบาล

โปรดให้น้ำหนัก (ร้อยละของงานทั้งโรงพยาบาล) แก่ลักษณะงานที่มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการดำเนินงาน

การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงาน น้อย ⟶ มาก

น้ำหนักการนำระบบคอมฯมาช่วยงาน	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ระดับวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)										
1. ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการการวางแผนกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการระดับโรงพยาบาล (เช่น วางแผนการใช้เงินบำรุง, วางแผนการ implement ระบบ hospital accreditation , วางแผนการนำระบบ TQM มาใช้ในการบริการ)										
2. ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการทำนายหรือคาดการณ์แนวโน้มด้านการเงิน หรือ ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า (เช่น ประมาณกระแสเงินสดใน 5 ปี, หาแนวโน้มค่าใช้จ่ายต่อโรคในอนาคต , จำลองค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดสถานะการเน่อุบัติเหตุหมู่ , ทำนายงบประมาณการจัดซื้อยาปฏิชีวนะในอนาคต 5 ปี ฯลฯ)										
3. ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการวางแผนด้านบุคลากรในอนาคต (เช่น หาแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น และ ปริมาณเจ้าหน้าด้านบริการ)										
4 ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการวางแผนด้านการบริการและ เวชกรรมสังคม (เช่น คาดการณ์พื้นที่ที่จำเป็นในการบริการใน 5 ปี, วางแผนการจัดภูมิคุ้มกันในพื้นที่รับผิดชอบใน 5 ปี , วางแผนสำรวจความชุกชุมของโรค)										
5.การวางแผนด้านกลยุทธ์ระดับโรงพยาบาลของท่านที่ไม่ได้ระบุในแบบสอบถาม (โปรดระบุ.....)										

การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงาน น้อย ⟶ มาก

น้ำหนักการนำระบบคอมฯมาช่วยงาน	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ระดับบริหาร,ควบคุม(Management control)										
1.ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมผลการให้บริการ, ผลแทรกซ้อนจากการรักษา และปัญหาด้านบริการ (เช่น ควบคุมอัตราการรอตรวจของผู้ป่วยที่ OPD, ควบคุมอัตราการติดเชื้อที่ดื้อยา, ควบคุมอัตราการเกิด bed sore ในหอผู้ป่วย , จำนวน f lm X-ray ที่เสียต่อวัน)	ไม่มี									
2.ใช้ระบบคอมฯในการควบคุมการผลิตยา, การผลิตในระบบ Supply (เช่น ติดตามรายการยาที่หมดอายุ, วิเคราะห์ปริมาณการใช้ยา , ควบคุมปริมาณถุงมือผ่าตัดที่ขาดหลังการใช้ซ้ำ, วิเคราะห์ปริมาณการใช้ผ้าของหน่วยงาน ฯลฯ)										
3 ใช้ระบบคอมฯในการประเมินผล และ วิเคราะห์ผลการทำงาน ของหน่วยงาน บุคลากร (เช่น บันทึกปริมาณงานที่ทำ , จำนวนครั้งของการให้บริการต่อหน่วยงาน หรือ ต่อบุคลากร , การวิเคราะห์หา DRGs , การหาต้นทุนต่อหน่วย)										
4. ใช้เครื่องคอมฯในการควบคุม ,วิเคราะห์ การใช้จ่ายเงินงบประมาณ , เงินบำรุง (เช่น ติดตามร้อยละของเงินที่ถูกใช้ไปตามแผน , วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้เงินงบประมาณ)										
5.ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ควบคุม,วิเคราะห์ ผลการปฏิบัติงานด้านเวชกรรมสังคม (เช่น ควบคุมเป้าหมายในการออกบริการชุมชนในเขตรับผิดชอบ, วิเคราะห์ผลการให้สุขศึกษาในประชากรกลุ่มเป้าหมาย, ควบคุมผลการรณรงค์ป้องกันยุงลาย , วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของโรค)										
6. ใช้ระบบคอมฯในการควบคุม , วิเคราะห์ ปริมาณยาในคลัง, ควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุ ครุภัณฑ์,ควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ เครื่องมือทั่วไป & อาคารสถานที่										
7 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุม และ วิเคราะห์ระบบปฏิบัติงานที่ไม่ได้ระบุในแบบสอบถาม (โปรดระบุ.....)										

การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงาน น้อย ⟶ มาก

น้ำหนักการนำระบบคอมฯมาช่วยงาน	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ระดับปฏิบัติการ(Operation)										
1.การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้อำนวยความสะดวกในการบริการผู้ป่วยนอก (เช่น การทำบัตรผู้ป่วย, การคิดเงินที่ห้องจ่ายยา, การลงทะเบียน และส่งผล Lab , X- ray)										/
2.การนำระบบคอมพิวเตอร์อำนวยความสะดวกในการบริการผู้ป่วยใน (เช่น บันทึกรายการบริการเพื่อคิดค่ารักษา, การบันทึกและรายงานผลการผ่าตัด,การบันทึกstock ยา และวัสดุที่ ward ,บันทึกสัญญาชีพของผู้ป่วย ICU,บันทึกรายการทางการพยาบาล)										
3.การนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานการผลิตยา, จ่ายยา , การทำ supply , การซ่อมบำรุง และ รักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ (เครื่องนับเม็ดยา, โปรแกรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือ)	ใช้ในห้องยา									
4.การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการลงข้อมูลเพื่อออกรายงาน (เช่น รง.506, ลงข้อมูลทางเวชกรรมสังคมเพื่อออกรายงาน,ลงข้อมูลด้านบริการของแผนกต่างๆเพื่อจัดทำรายงานประจำปี หรือ รายงานส่งกระทรวงฯ)										
5.ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยด้านเวชนิทัศน์,โสตทัศนูปกรณ์,ห้องสมุด (เช่น ใช้ power point ในการสร้าง slide, โปรแกรมจัดหนังสือ ยืม-ทวงหนังสือของห้องสมุด)	ไม่มี									
6. การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในด้านธุรการ (เช่น การพิมพ์เอกสาร, การรายงานผลการประชุม , การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน , พิมพ์บัตรผู้ป่วย ,การลงทะเบียนหนังสือรับ-ส่ง)										/
7. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานระดับปฏิบัติการที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม (โปรดระบุ.....)										

4. **ลักษณะการจัดองค์กรของหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสารสนเทศ**

โปรดทำเครื่องหมาย X (เลือกได้มากกว่า หนึ่งข้อ)

1. ใช้บุคลากรจากฝ่ายอื่นมาช่วยเป็นบางเวลาในการดูแลระบบคอมพิวเตอร์	
2. มีบุคลากรรับผิดชอบทำงานเต็มเวลา แต่ไม่มีการจัดตั้งองค์กร	
3. มีองค์กรเพื่อรับผิดชอบงานด้านการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด	
4. มีองค์กรเพื่อรับผิดชอบด้านระบบข้อมูลทั้งหมดของโรงพยาบาล โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่น่าเชื่อถือและมั่นคง ในการทำงาน	
5. มีองค์กรที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูล โดยใช้แนวคิดของการบริหารจัดการทรัพยากรข้อมูล (Data resource management concept) โดยการแบ่งความรับผิด ชอบในการประมวลผลข้อมูลเป็นลำดับชั้น ในหน่วยงานระดับต่างๆ อย่างเหมาะสม	
6. ใช้บริการจากหน่วยงานจากภายนอกทั้งหมด (Outsourcing) ทำให้หน่วยงานมีหน้าที่ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่ต้องดูแลระบบเอง	
7 มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี หรือ โปรแกรมเฉพาะด้าน แต่ไม่มีหน้าที่ดูแลระบบ	
8.มีบุคลากรที่เป็นโปรแกรมเมอร์และเขียนโปรแกรมให้ผู้อื่นใช้งาน แต่ไม่ต้องดูแลระบบ	
7 อื่นๆ(โปรดระบุ)	

5. แนวทางในการวางแผนและควบคุม ด้านสารสนเทศ

โปรดทำเครื่องหมาย X ในข้อที่ตรงกับลักษณะในโรงพยาบาลท่าน (โปรดเลือกเพียงข้อเดียว)

1. การวางแผนพัฒนา และการการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยฝ่ายสารสนเทศ ของโรงพยาบาล	
2. การวางแผนพัฒนา และการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยฝ่ายต่างๆ ร่วมกัน โดยมีคณะกรรมการควบคุมนโยบาย โดยเน้นที่การจัดการกับฐานข้อมูล และการเพิ่มคุณค่าของข้อมูล	
3.การวางแผนพัฒนา และการควบคุมระบบสารสนเทศ ถูกกำหนดโดยผู้อำนวยการโรงพยาบาลเพียงผู้เดียว	
4.ไม่มีระบบการควบคุม วางแผน พัฒนาระบบสารสนเทศ หรือ มีผู้รับผิดชอบที่ไม่เป็นทางการ	
5. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	

6 **ความตระหนักของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศในองค์กร**

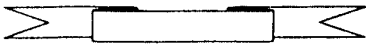
โปรดทำเครื่องหมาย X ในลักษณะที่ตรงกับโรงพยาบาลท่าน (โปรดเลือกเพียงข้อเดียว)

1. **ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบสารสนเทศน้อย** เครื่อง computer เพียงแต่ช่วยให้เขาเหล่านั้นทำงานประจำเร็วขึ้น และ ได้ข้อมูลดีขึ้นกว่าการทำงานด้วยมือเท่านั้น	
2. ผู้ใช้ส่วนใหญ่**มีส่วนโดยตรง**ในการลงข้อมูล และ ใช้ข้อมูล และ มีส่วนรับผิดชอบต่อคุณภาพของฐานข้อมูล และ มีส่วนในการเพิ่มคุณค่าแก่ฐานข้อมูล	
3.ผู้ใช้ส่วนใหญ่ และ **มีส่วนร่วมในการรับผิดชอบคุณภาพของข้อมูล และร่วมกับฝ่ายดูแลฐานข้อมูลออกแบบโปรแกรม** เพื่อให้เกิดการเพิ่มคุณค่าแก่ฐานข้อมูล	

7 ข้อมูลบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์และปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์ โปรดเติมข้อมูลท้ายคำถาม

1. จำนวนบุคลากรในโรงพยาบาล (คน)	
2. จำนวนบุคลากรที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้ (คน)	
3. จำนวนบุคลากรที่สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ (คน)	
4. จำนวนบุคลากรที่สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ (คน)	
5. จำนวนบุคลากรที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ได้ (คน)	
6. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด นับเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในสภาพใช้งานได้ และมีอายุการทำงานไม่เกิน 5 ปี (เครื่อง)	
7. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เครื่อง)	
8. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (เครื่อง)	4
9. จำนวนวง LAN (วง)	
10. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ติดต่อ Internet ได้ (เครื่อง)	

คณะวิจัยขอขอบคุณท่านในการสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถาม และโปรดส่งแบบสอบถามกลับไปยังคณะวิจัยตามที่อยู่ที่ได้แนบมากับแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นพระคุณยิ่ง



ภาคผนวก ข

'เว็บ'หมอสลด เด็ก10ขวบ 'สังเวย'ไฮเทค'

สั่งสลดผ่านคอมพิวเตอร์ ระบบเจ๊ง-ช่วยชีวิตไม่ทัน

ระบบไฮเทคในโรงพยาบาลดังสุดห่วย ทำคนไข้เด็กดับอนาถ แพทย์ร่วมเขียนกระทู้ใส่อินเตอร์เน็ตเปิดโปงปัญหาบกพร่อง ชี้คอมพิวเตอร์ระบุเลือดช่วยชีวิตคนไข้ กลับเจอเครื่องรวน ระบุระบบใหม่ลงทุน 30 ล้านบาท เพิ่งเริ่มใช้เมื่อต้นเดือนนี้ วิงวอนผู้บริหารเร่งแก้ไขด่วน (อ่านหน้า 23)

มติชน 09 ส.ค. 2543

มติชน หมอสลด 2543

เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม ผู้สื่อข่าวมติชน รายงานว่า เว็บไซต์ไทยคลินิกดอทคอม (Thaiclinic.com) เป็นเว็บไซต์ให้แพทย์ร่วมแสดงความคิดเห็น กำลังเป็นฮือฮาในหมู่แพทย์อย่างมาก หลังมีผู้ใช้ว่า "อ.นเรนทร์ ไชศิริสมิทธิ์ ร.พ.มหาราชนครเชียงใหม่" เขียนกระทู้เรื่อง วิหคเกิดคดีโรงพยาบาลมหานครเชียงใหม่" ชี้ให้เห็นความบกพร่องของการเบิกจ่ายเลือดผ่านระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลทำให้คนไข้ซึ่งเป็นเด็กอายุ 10 ขวบเสียชีวิตน่าอนาถ ทั้งที่ไม่ควรจะเหตุร้ายเช่นนี้ขึ้น

ในกระทู้ดังกล่าว ผู้ใช้ชื่อ อ.นเรนทร์ระบุว่า วันนี้มีเรื่องน่าเศร้าเกิดขึ้นไม่รู้ว่าจะระบายกับใคร หรือไปบอกให้ใครให้รับรู้ดี ขณะที่อยู่เวรห้องฉุกเฉิน มีผู้ป่วยเด็กชายอายุประมาณ 10 ขวบ ถูกย้ายมาจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งด้วยอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ พยาบาลที่ส่งผู้ป่วยรายงานว่าวัดความดันเลือดและจับชีพจรหัวใจไม่ได้ตั้งแต่ที่เกิดเหตุ ทุกคนพยายามช่วยเหลืออย่างเต็มที่ เมื่อตรวจผู้ป่วยดูพบหน้าท้องโป่งตึง เด็กตัวเล็กจึงคาดคะเนแล้วคิดว่าคงมีเลือดในท้องอย่างน้อย 1,500 ซีซี

"ผมรีบแทบแย่ เอาเครื่องอัลตราซาวนด์มาตรวจ หลังจากปั๊มหัวใจประมาณ 5 นาที เด็กคูดีขึ้น ชีพจรหัวใจเต้น ขยับแขนได้ ผมและน้องๆ ทุกคน ตัดสินใจนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด ผมและน้องๆ รีบอย่างที่สุด โรงพยาบาลไม่คิดชีวิต หวังช่วยชีวิตเด็กให้รอด"

ผู้ใช้ชื่อ อ.นเรนทร์เขียนในกระทู้ว่า เนื่องจากขณะนั้นตามเลือดมาให้ไม่ทันและความดันโลหิตต่ำ จึงตัดสินใจ pack swab (ใส่ผ้าซับเลือด) ไว้ในช่องท้อง เย็บปิดแล้วนำมาที่ห้องไอซียู เพราะเกรงจะเสียเลือดออกอย่างน้อยก็ 1,500 ซีซี หมอทุกท่านที่ผมสงสารคือความจำเป็นในการใช้เลือด จึงขอเลือด First stage มาให้ สิ่งที่ทราบจากธนาคารเลือดคือ...ต้องเข้าคอมพิวเตอร์ก่อน แพทย์เจ้าของไข้ทำตามขั้นตอนอย่างรวดเร็ว แล้วปัญหาที่คาดไม่ถึงก็คือ ไม่มีบาร์โค้ด(แถบรหัส...เมื่อได้บาร์โค้ดมาแล้วพยาบาลใช้เครื่องคอมผ่านบาร์โค้ด แต่ปัญหาคาดไม่ถึง เครื่องคอมมีปัญหา ท้ายที่สุดเสียเลย

"ทันทีที่คุณหมอเจ้าของไข้ทราบถึงกับเป็นลมล้มพับเสียใจ เด็กตัวนิดเดียว วัยกำลังซน นั่งซ้อนท้ายพ่อไปซื้อของกันวันนี้ตามเลือดมาให้ได้ทัน เด็กคงพอมีทางรอดบ้าง ผมไม่อยากจะโทษใคร ไม่อยากจะว่าใคร แต่ผมคิดอยู่เรื่องเดียวว่า ถ้าหากช่วงนี้มีใครที่ผมรักใครต้องป่วยด้วยกรณีฉุกเฉิน ผมจะแนะนำให้ไปรักษาที่อื่นก่อน ตรานใดที่ระบบ SIS และระบบคอมพ์ต่างๆ ใน ร.พ.มหาราชยังไม่ Stable (นิ่งสนิทรภาพเพียงพอ) เนื่องจากผมยังไม่เห็นแผนรองรับที่เป็นรูปธรรมที่ทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยอย่างเต็มที่ และหวังว่าในเร็ววันนี้คงมีการวางแผนที่ดีและรัดกุมกว่านี้" ผู้ใช้ชื่อ อ.นเรนทร์ระบุในตอนท้ายของกระทู้ เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม เวลา 01.13.03 น.

ผู้สื่อข่าวรายงานว่า กระทู้ดังกล่าวได้รับความสนใจอย่างมาก มีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นในกระทู้เป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่ระบุเป็นแพทย์ด้วยกัน วิพากษ์วิจารณ์ระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลบกพร่องและผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญจนทำให้คนไข้ต้องสังเวยชีวิต

ในเวลาต่อมา มีผู้ใช้ชื่อว่า "นพพ.เชียงใหม่" เข้ามาตอบกระทู้รายงานว่า เกิดเหตุซ้ำซ้อนขึ้นอีกครั้งหนึ่ง เมื่อคืนนี้เอง (วันที่ 7 สิงหาคม) มีเด็กคนหนึ่งเสียเลือดมาก หลังผ่าตัด แพทย์พยายามตามเลือดมาให้อย่างเต็มที่ตั้งแต่ [illegible] ไม่ทัน ผลสุดท้ายเด็กเสียชีวิตแล้ว

"ไม่ทราบผู้บริหารต้องการให้ชีวิตผู้ป่วยต้องสังเวยกับระบบ SIS อีกสักกี่คนถึงจะรู้สึก ไม่ทราบถ้าเป็นลูกหลานท่านจะทำอย่างไรต่อไป" ผู้ใช้ชื่อ นพพ.เชียงใหม่ ระบุ

ผู้สื่อข่าวรายงานว่า มีผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ SIS ว่ามีปัญหาตั้งแต่เริ่มแรกแล้ว ขณะที่ต้องใช้งบประมาณเบื้องต้นถึงเกือบ 30 ล้านบาท แต่โปรแกรมการใช้งานกลับล่าช้ามากต้องใช้เวลานานในการสั่งยาหรือสั่งเลือด มีผู้เสนอแนะว่าควรจะรีบหาทางแก้ไขโดยด่วนเพราะการนำระบบใหม่ๆ มาใช้ควรจะมีการลิตหรือศึกษาข้อดี ข้อเสียอย่างเพียงพอและปรับปรุง การที่ใช้คอมพิวเตอร์ไม่ได้เป็นการบอกว่าเป็นความก้าวหน้า เพียงแค่เห่อตามระบบใหม่เท่านั้นโดยปราศจากความรู้ที่เพียงพอ

ผู้สื่อข่าวรายงานว่า มีผู้อ้างชื่อ "ผู้ร่วมในเหตุการณ์" ให้รายละเอียดกรรมวิธีของธนาคารเลือด ระบุกรณีที่เกิดขึ้นกับคนไข้เด็ก 10 ขวบนั้น มีการส่งใบขอเลือดฉุกเฉินมาทางธนาคารเลือดได้เตรียมเลือดให้ก่อนโดยไม่รอบาร์โค้ด ระหว่างที่คนงานไปเอา ซึ่งการเตรียมเลือดให้เด็ก (First stage) ต้องใช้เวลาเตรียมอย่างน้อย 15 นาที และเมื่อรวมกระบวนการทั้งหมดในการเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยใช้เวลาอย่างน้อยที่สุด 1 ชั่วโมง

วิสัยทัศน์และแนวทาง การพัฒนาสารสนเทศด้านสาธารณสุข

โดย
นพ.ณรงค์ กษิติประดิษฐ์
ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

เอกสารประกอบการประชุม วิสัยทัศน์และงานวิจัยเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อสุขภาพ

วันที่ 6 มิถุนายน 2539 เวลา 9.30-16.30 น.
ณ ห้องเฟื่องฟ้า โรงแรมเรดิสัน พระราม 9 กรุงเทพมหานคร

วิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาสารสนเทศด้านสาธารณสุข

เพื่อให้การพัฒนาสารสนเทศด้านสาธารณสุข มีทิศทางที่ชัดเจนและสอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน จึงได้กำหนด วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาฯ ดังต่อไปนี้

วิสัยทัศน์

กระทรวงสาธารณสุขเป็นกระทรวงที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและก้าวหน้าในการดำเนินงานด้านสาธารณสุขอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้ประชาชนได้รับการส่งเสริมสุขภาพ การบริการและคุ้มครองผู้บริโภค อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ

2. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบงานบริหารให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3. เพื่อให้มีระบบการจัดการสารสนเทศเป็นเอกภาพ และมีการประสานงานอย่างสอดคล้องระหว่างหน่วยงานสารสนเทศต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข

4. เพื่อให้มีระบบบริการข้อมูลด้านสาธารณสุข ที่สะดวก รวดเร็ว แก่ประชาชนทั่วไป และบุคลากรสาธารณสุข

เป้าหมาย

เพื่อให้สนองต่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น จึงได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาด้านสารสนเทศของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อสิ้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ดังต่อไปนี้

1. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานสาธารณสุข ในทุกหน่วยงานในส่วนกลาง และทุกหน่วยงานระดับจังหวัดเป็นอย่างน้อย โดยหน่วยงานต่างๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายของกระทรวงสาธารณสุขได้

2. มีระบบบริหารงานที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศครบทุกหน่วยงานในส่วนกลางของกระทรวงสาธารณสุข

3 มีระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลและคอมพิวเตอร์ทุกหน่วยงานในส่วนกลาง และทุกหน่วยงานในระดับจังหวัดทุกจังหวัด

4 มีระบบการให้บริการข้อมูลอัตโนมัติด้านการแพทย์และสาธารณสุข แก่บุคลากรสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประชาชนทั่วไป และหน่วยงานอื่นๆ

แนวทางการพัฒนา

ด้านการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

1. เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในส่วนกลาง โดย
   - กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี ใช้เทคโนโลยี FDDI หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เหมาะสม
   - หน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุขในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เชื่อมโยงด้วย Public Line

2. เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร จากส่วนกลางไปส่วนภูมิภาคโดยการเช่าช่องสัญญาณผ่านดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วยสัญญาน ภาพ เสียง และข้อมูล และจัดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมหรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่เหมาะสม ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

3. เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในจังหวัด โดยใช้ Leased Line

4. เชื่อมโยงเครือข่ายของกระทรวงสาธารณสุข เข้ากับเครือข่าย อินเตอร์เน็ต ด้วย Leased Line ความเร็วสูง

5. ให้ใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างเครือข่าย

6. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะบริเวณ (LAN) ภายในหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกระทรวงสาธารณสุข

7. ดำเนินการศึกษาเพื่อนำเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลอื่น ๆ ที่ทันสมัยและเหมาะสมมาใช้

8. ให้มีการจัดตั้งศูนย์บริหารงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในกระทรวงสาธารณสุข

ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

1. ส่งเสริมให้หน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ใช้งานอย่างเหมาะสม

2. ส่งเสริมให้ใช้ Server ที่สามารถใช้ระบบปฏิบัติการ ที่เป็นระบบเปิดดังต่อไปนี้ Window NT, Novell Netware และ Unix

ด้านการจัดหาและพัฒนาโปรแกรม

1. ส่งเสริมให้หน่วยงานสาธารณสุขต่างๆ จัดหาโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์มาใช้งานและในกรณีที่มีการใช้โปรแกรมใดเป็นจำนวนมากให้จัดซื้อในลักษณะลิขสิทธิ์ร่วม (Site- License)

2. ว่าจ้างเอกชนเพื่อพัฒนาโปรแกรม ให้เลือกใช้เทคโนโลยีการพัฒนาแบบ Object Oriented และ Client-Server

ด้านองค์กรสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้มีการทบทวนและจัดรูปแบบองค์กรในหน่วยงานสารสนเทศในระดับกระทรวงและกรม ให้มีการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรหน่วยงานสารสนเทศ ในหน่วยงานสาธารณสุขระดับจังหวัดและระดับอื่นๆ ที่มีความพร้อมเพื่อบริหารจัดการงานด้านสารสนเทศ

ด้านการพัฒนาบุคลากร

1. ส่งเสริมให้บุคลากรด้านสารสนเทศได้รับการฝึกอบรมและศึกษาต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ

2. พัฒนาระบบความรู้ด้านสารสนเทศให้กับบุคลากรด้านสาธารณสุขทุกระดับ

3. ใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกลในการพัฒนาบุคลากรของกระทรวงสาธารณสุข

4. สนับสนุนให้หน่วยงานผู้ใช้ระบบงานพัฒนาวิทยากรและห้องฝึกอบรมตามความเหมาะสมและความพร้อมของหน่วยงาน

5. จัดหาบุคลากรด้านสารสนเทศ ให้เพียงพอต่อความต้องการของกระทรวงสาธารณสุขด้วยวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสม

ด้านมาตรฐาน

1. กำหนดมาตรฐานของข้อมูล รหัส โปรแกรม และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสารสนเทศ

2. กำหนดวิธีการและมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานสาธารณสุขทุกระดับ

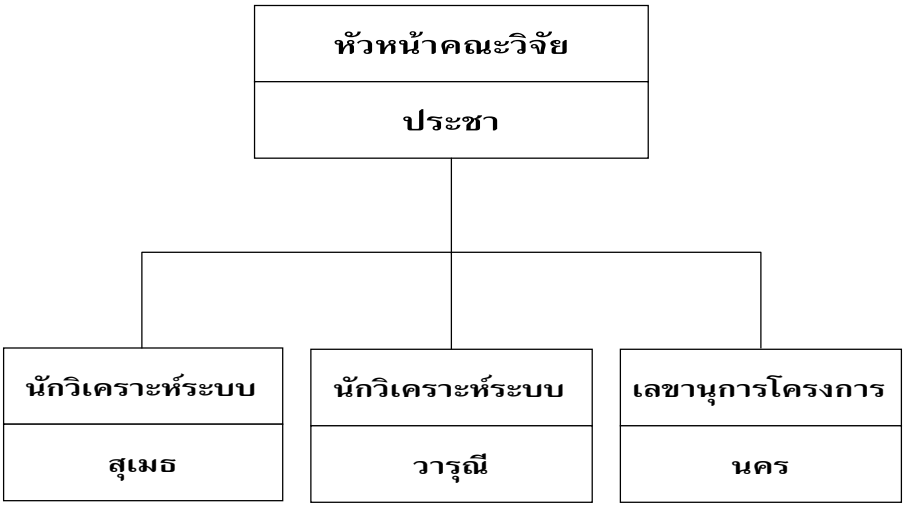
ด้านการวิจัย

1. ส่งเสริมการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ส่งเสริมการวิจัยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในงานสาธารณสุข

ภาคผนวก ค

โครงสร้างคณะวิจัย NECTEC



คณะวิจัยโครงการฯ นี้ประกอบด้วย

1. นายประชา ตระการศิลป์ หัวหน้าคณะวิจัย
2. นายสุเมธ ตันทสุทธานนท์ นักวิเคราะห์ระบบ
3. น.ส.วารุณี เรืองกิจวณิชกุล นักวิเคราะห์ระบบ
4. นายนคร นวลอนันต์ เลขานุการโครงการ

ภาคผนวก ง

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. Lucus, **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 และ การจัดการองค์กรให้ดีขึ้น)
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 เป็นตำราที่เหมาะสำหรับผู้บริหารธุรกิจที่จำเป็นต้องเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องของการใช้ระบบงานสารสนเทศ)

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 Techmology 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)