

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถานการณ์ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะยุคข้อมูลข่าวสารที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทุกองค์กรต้องการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันแบบยั่งยืน มีความยืดหยุ่นสามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์วางแผนและตัดสินใจที่ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินไปได้ ดังนั้น ข้อมูลจึงเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งยวดต่อการดำเนินการ การใช้ข้อมูลเป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจ การวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อวิเคราะห์หากลยุทธ์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในแต่ละองค์กร ซึ่งถ้าหากมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์อย่างผิดพลาดอาจจะก่อให้เกิดผลเสียภัยได้ เพราะฉะนั้นในยุคที่ผู้บริหารมีความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจมากขึ้น การจัดระบบระเบียบข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลที่มีคุณค่าและผ่านการกลั่นกรองแล้วแก่ผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจทันต่อเหตุการณ์ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง (วีรอร อุดมพันธ์, 2549, หน้า 1)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งานในการบริหารองค์กรและการดำเนินงาน การบริการด้านสุขอนามัยขององค์กร สามารถจัดการกับสารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ได้เปรียบในการแข่งขันและช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจในการทำงานมากขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุด (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2550, หน้า 1)

ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล เรียกว่า “ระบบสารสนเทศ” โดยหน้าที่หลักของระบบสารสนเทศ คือ การนำข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กรมาประมวลผล เพื่อให้เกิดสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารองค์กรได้ ประโยชน์ที่เห็นได้ชัดจากการทำระบบสารสนเทศ คือ มีความรวดเร็วและถูกต้องในการวิเคราะห์

ข้อมูล เพราะคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ได้รับผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำผลที่ได้ไปใช้ในการบริหารองค์กร (กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2546, หน้า 3)

ข้อมูลที่เกิดจากการทำธุรกรรม (transaction) มีจำนวนมากมาย การนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ได้อย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อองค์กรมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพการแข่งขันที่มีความรุนแรงมากขึ้น วิธีที่นิยมของผู้บริหารของบางองค์กรในการนำข้อมูลจำนวนมากที่มีอยู่มาใช้ คือ การทำระบบคลังข้อมูล การทำคลังข้อมูล (data warehousing) เป็นการช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก และสามารถวิเคราะห์แบบหลายมิติ (multidimensional data analysis) ได้ หรือทำการประมวลผลในเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (Online Analytic Processing--OLAP) อีกทั้งยังเรียกใช้ข้อมูลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร การทำคลังข้อมูลนั้นยังช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลปฏิบัติงาน (operation database) (บวร น้อยแสง, 2549, หน้า 1-2)

ระบบคลังข้อมูล (data warehouse) เป็นทางเลือกหนึ่งที่องค์กรใช้เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น องค์กรที่มีขนาดใหญ่ก็มีข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินงานประจำวันจำนวนมาก บทบาทของการนำข้อมูลเชิงบริหารเหล่านี้ มาใช้เพื่อการวิเคราะห์ การวางแผน และการตัดสินใจ เป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญของการนำข้อมูลมาทำให้เกิดมูลค่าทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น แนวคิดของการพัฒนากลังข้อมูล (data warehouse) จึงเกิดขึ้น เพื่อเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญและจำเป็นจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมักเป็นข้อมูลสรุปและเกิดขึ้นมาแต่ในอดีต การวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์, 2547, หน้า 21)

การสร้างคลังข้อมูล เพื่อเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อมูลเชิงบริหารสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ข้อมูลจากฐานปฏิบัติงาน (operation database) (บุญสนอง เสาะสมบุญ, ม.ป.ป.)

โดยปัญหาที่พบจากการเก็บข้อมูลในรูปของการทำธุรกรรม (transaction system) เช่น (บวร น้อยแสง, 2549, หน้า 2)

1. การเรียงข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ จะทำให้ช้าและทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลง
2. ไม่มีความยืดหยุ่นหรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสารสนเทศตามความต้องการผู้ใช้งานได้
3. ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น การพยากรณ์ เป็นต้น
4. ไม่มีการเก็บข้อมูลย้อนหลัง
5. ไม่ตอบสนองการทาคิวรี (query) ที่ซับซ้อนได้
6. ข้อมูลถูกจัดเก็บอยู่ตามฐานข้อมูลต่าง ๆ หลายฐานข้อมูลทำให้ยากต่อการเข้าถึงและเรียกใช้

จากลักษณะการทำงานดังกล่าว พบว่า ข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมอยู่ในระบบฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ แต่กลับไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ย่อมไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับองค์กรอย่างแท้จริง ดังนั้น จึงถือได้ว่าข้อมูลสารสนเทศเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่งที่ทำให้ประโยชน์กับองค์กร สามารถทำได้เปรียบทางอำนาจในการแข่งขันเหนือคู่แข่ง ด้วยเหตุนี้ทำให้องค์กรต้องสร้างโปรแกรมขึ้นมามากมาย เพื่อทำการจัดเตรียมรวบรวมกลั่นกรองข้อมูลที่มีอยู่มากมายเหล่านั้น มาใช้สำหรับงานวิเคราะห์และการจัดทำรายงาน บางครั้งต้องการที่จะดูข้อมูลอย่างละเอียดเจาะลึกสำหรับเรื่องหนึ่ง ๆ และอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยในการดูข้อมูล ทำให้ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเหล่านั้น ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น จึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพน้อยและใช้เวลานาน (พรทิพย์ พงษ์สวัสดิ์, 2550, หน้า 1-2)

แนวความคิดของการพัฒนาระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยใน กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชวิถีจึงเกิดขึ้น การใช้ข้อมูลที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินธุรกิจในทุกวันนี้ คือ การเรียกใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ โดยจำเป็นต้องทำได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ฐานข้อมูลประจำวันไม่เหมาะสมกับการเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะนี้ ด้วยสาเหตุจากการ Query เพื่อการตัดสินใจมักจะเป็นการ Query แบบเฉพาะกิจ ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านเทคนิคการ Query ต้องใช้คำสั่งที่ซับซ้อน ซึ่งอาจจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบต่ำลงมากหรือไม่อาจจะคาดการณ์ได้ ทำให้ไม่เหมาะสมกับการทำการวิเคราะห์แบบออนไลน์ (online analytical) การเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลประจำวันไม่ได้มี

การเก็บข้อมูลย้อนหลัง แต่ในบางครั้งการตัดสินใจจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่ผ่านมาเพื่อช่วยในการคาดคะเนแนวโน้มที่จะเป็นไปได้ในอนาคต

ดังนั้น จึงทำการศึกษาระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้ คือ คลังข้อมูล โดยที่ระบบออกแบบมา มีจุดประสงค์เพื่อจัดการกับข้อมูลและจัดสรรให้เกิดข้อมูลที่รองรับสำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจโดยมีลักษณะ คือ รวมข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน มีการจัดการโครงสร้างของข้อมูลให้มีประสิทธิภาพต่อการ Query เพื่อการวิเคราะห์มากกว่าระบบฐานข้อมูลประจำวัน การเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อช่วยให้การตัดสินใจของผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว มีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งจะเป็นระบบงานที่สามารถสนับสนุนองค์กรในการดำเนินงานและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยใน กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชวิถี
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยในของโรงพยาบาลราชวิถี

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยใน กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชวิถี ใช้ฟังก์ชันการทำงานที่มีอยู่ใน Microsoft Visual Studio 2005 เพื่อทำการออกแบบและพัฒนา ซึ่งระบบทำการจำลองข้อมูลผู้ป่วยในแล้วนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลที่ทำกรออกแบบไว้ จากนั้นนำมาประมวลผลโดยใช้ระบบ Online Analytic Processing (OLAP) มีความสะดวก และสามารถสืบค้นได้ทันทีผ่านระบบออนไลน์ ข้อมูลที่ได้จะเป็นลักษณะ Multi-Dimension Database ทำให้เลือกช่วงข้อมูลและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ใช้ Microsoft OLAP Server ร่วมกับ Microsoft SQL Server 2005 ซึ่งติดตั้งใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบ Windows 7 Professional ส่วนการสร้างโมเดลการสืบค้นนั้น

ใช้โมเดลที่ชื่อว่า Cube การออกแบบและสร้างโปรแกรมเรียกใช้งานและสืบค้นข้อมูลได้ง่าย โดยเลือกใช้ Microsoft Front Page ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นนำข้อมูลในคลังข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผนงาน การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ทิศทางในการบริหาร โรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

การจำลองข้อมูลผู้ป่วยใน (simulation data) โดยยังคงใช้โครงสร้างฐานข้อมูลการให้บริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชวิถี เป็นกรณีศึกษา (ด้วยเหตุผลทางด้านจริยธรรมและสิทธิผู้ป่วย) จึงทำการจำลองข้อมูลผู้ป่วยในตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551 ย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี ซึ่งได้แก่

1. ปีงบประมาณ 2549 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549
2. ปีงบประมาณ 2550 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550
3. ปีงบประมาณ 2551 ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2551

ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ นักเวชสถิติผู้ป่วยใน โรงพยาบาลราชวิถี ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานในลักษณะที่เป็นกราฟและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Data Cube สามารถกำหนดเงื่อนไขการแสดงผลข้อมูลหรือเลือกดูมุมมองข้อมูลตามมิติที่ต้องการได้เองและสามารถ Drill-Down ข้อมูลตามรายละเอียดที่ผู้ใช้งานให้ความสนใจตามลำดับชั้นในมิติต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ โดยสามารถเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้ป่วยในได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบคลังข้อมูล (data warehouse) หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานด้านการวิเคราะห์ ซึ่งต่างจากระบบฐานข้อมูลโดยปกติที่ใช้กับงานในระบบด้านปฏิบัติการ ข้อมูลในคลังข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่ดึงมาจากฐานข้อมูลที่ใช้ในงานประจำหรือในระบบปฏิบัติการ (operational database) และรวมกับข้อมูลจากแหล่งอื่นที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำมาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นข้อมูลสรุป (summary data) ข้อมูลสรุปนี้จะเป็นข้อมูลในอดีต เพื่อให้สามารถทำการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการลดภาระของระบบปฏิบัติการจากการทำงานด้านรายงานเพื่อการวิเคราะห์ โดยส่วนมาก

ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลระบบคลังข้อมูลจะเลือกเก็บแต่เฉพาะข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจ หรือหัวข้อที่สนใจ

2. การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (Online Analytic Processing--OLAP) หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ข้อมูลจากคลังข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหาคำตอบที่ต้องการและสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนโดยใช้ระยะเวลาสั้น

3. Cube หมายถึง โมเดลข้อมูลของคลังข้อมูลซึ่งเปรียบเสมือนลูกบาศก์ที่มีมุมมองหลากหลาย แต่ละมุมมองทำให้เกิดการ Query ข้อมูลจากคลังข้อมูลได้หลากหลายแบบ Cube ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ Dimension และ Measures ต่าง ๆ ของ Cube

4. Dimension หมายถึง ข้อมูลที่เป็นมุมมองให้แก่ Measures เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5. Measures หมายถึง ประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวเลข ทำหน้าที่เก็บจำนวนหรือปริมาณที่เกิดขึ้นของทรานแซกชัน เช่น จำนวนของผู้ป่วย เป็นต้น

6. ผู้ป่วยใน หมายถึง ผู้ป่วยที่แพทย์รับไว้เพื่อให้การรักษาในโรงพยาบาลราชวิถี

7. ผู้ใช้งานระบบคลังข้อมูล หมายถึง นักเวชสถิติผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชวิถี

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจจากการใช้ระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยในของนักเวชสถิติผู้ป่วยใน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยใน สำหรับโรงพยาบาลราชวิถี
2. ได้ผลประโยชน์ความพึงพอใจการใช้ระบบคลังข้อมูลผู้ป่วยในของโรงพยาบาลราชวิถี
3. สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้รวดเร็ว ถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์
4. สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่สอดคล้อง สร้างความเป็นเอกภาพของข้อมูลให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

5. สามารถค้นหาข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น ทำให้ลดความผิดพลาดของข้อมูลและ
การทำงานที่ซ้ำซ้อน ลดเวลา ค่าใช้จ่าย ลดความยุ่งยากในการหาข้อมูล การจัดทำรายงาน
ผู้บริหารสามารถกำหนดเงื่อนไข เลือกช่วงเวลา หรือมุมมองของข้อมูลได้โดยไม่ต้องรอ
ให้ผู้อื่นสร้างรายงานให้