

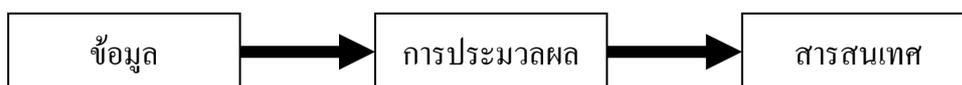
บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารห้องพักให้เช่าของเอ็น ยู เฮาส์ ผู้วิจัยพบว่ามีแนวความคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกับความรู้อีกเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการจัดการข้อมูล

(อาคม ไทยรินทร์, 2541) ได้กล่าวไว้ว่า จากความจริงที่ว่า “ระบบข้อมูลและระบบสารสนเทศ เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งปัจจัยหนึ่งสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงานในองค์กร” จึงมีผู้ให้ความสนใจศึกษา ค้นคว้า ทั้งในทางทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติมาก และเพิ่มความสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากจำนวนหนังสือ เอกสาร งานวิจัย ต่าง ๆ คำว่า “ระบบสารสนเทศ” หรือ “ข่าวสาร” (Information) และ “ข้อมูล” (Data) นั้นมักจะถูกใช้สับสนกันบ่อย ๆ โดยนิยามแล้ว ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ และเป็นส่วนของผลลัพธ์ (Output) ของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งที่สื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ



รูป 2.1 การประมวลผลข้อมูล

การที่จะประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ พอดีแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การปฏิบัติในส่วนนำเข้า (Input)
2. การปฏิบัติในส่วนประมวลผล (Processing)
3. การปฏิบัติในส่วนผลลัพธ์

สารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีความถูกต้อง
2. ทันสมัย
3. มีความสมบูรณ์
4. มีความกระชับรัด
5. ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

เอกชัย เจริญนิษฐ์ และนพฤทธิ์ คงรุ่งโชค (2544:25-26) ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดทำสารสนเทศในรูปแบบของรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขององค์กรให้กับผู้บริหาร เพื่อผู้บริหารจะได้นำไปใช้ในการตัดสินใจได้ต่อไป ในการนำเสนอสารสนเทศให้แก่ผู้บริหาร นอกจากจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ (Hard Copy) แล้วยังสามารถนำเสนอทางจอภาพ (Soft Copy) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้โดยง่าย ระบบสารสนเทศตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะมีหน้าที่พอที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) การจัดเก็บ การบันทึก และประมวลผลข้อมูล (Data Collection, Data Entry & Data Processing) การประมวลผลข้อมูลรายการซึ่งเป็นข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์กรจะถูกจัดเก็บ บันทึก และประมวลผลโดยส่วนที่เรียกว่า ระบบประมวลผล หรือระบบประมวลผลข้อมูลรายงาน (Transaction Processing)

2) การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง ข้อมูลที่เก็บในระบบสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนั้น โดยปกติจะเก็บไว้บนฐานข้อมูลซึ่งมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management System , DBMS) เป็นโปรแกรมอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การค้นหาข้อมูลมาใช้งาน และ DBMS ยังเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้หลายๆ แผนกใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลได้

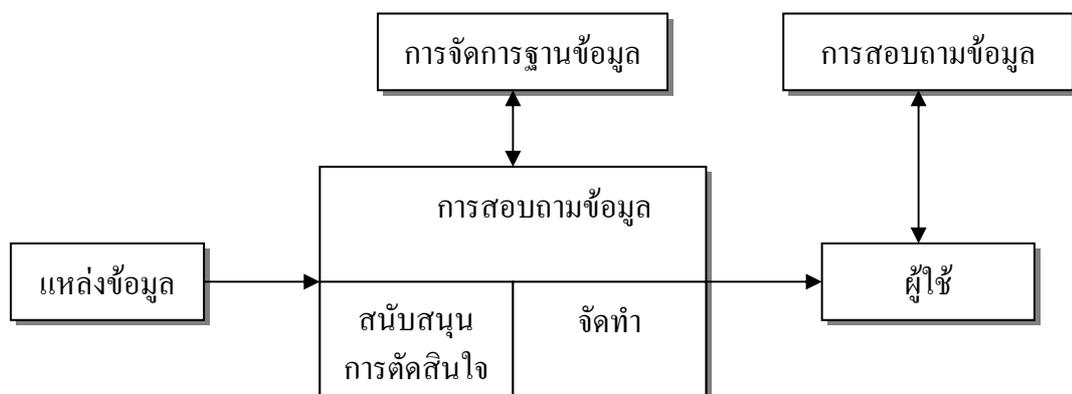
3) การจัดทำรายงาน (Reporting) จะมีกลุ่มของโปรแกรมที่จัดทำรายงานต่างๆ เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร และผู้ใช้งานระบบ เช่น รายงานที่แสดงแนวโน้มต่างๆ รายงานเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น เป็นลักษณะของรายงานเพื่อควบคุม หรือรายงานเฉพาะกิจ ที่เรียกว่า Adhoc Report

4) การสอบถามข้อมูล (Inquiry) นอกเหนือจากการใช้รายงานในรูปแบบต่างๆ ต่อผู้บริหารแล้ว ระบบสารสนเทศยังเอื้ออำนวยประโยชน์อีกลักษณะหนึ่ง คือ ให้ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลทางจอภาพได้ ในการสอบถามผู้ใช้สามารถสอบถามได้เป็น 2 แบบ

4.1) เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูเป็นประจำ จึงอาจจัดทำเป็นโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อถึงเวลาค้นหาก็สามารถเรียกโปรแกรมนั้นมาใช้งานได้ทันที

4.2) เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูไม่เป็นประจำ การสอบถามข้อมูลในลักษณะนี้ ไม่อาจที่จะเตรียมโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ แล้วแต่ว่าในขณะนั้น ผู้ใช้ต้องการสอบถามหรือเรียกดูข้อมูลอะไร เราเรียกวิธีนี้ว่า Adhoc Query ในการตอบคำถามกับการสอบถามข้อมูลในลักษณะนี้จำเป็นต้องใช้ภาษาพิเศษที่เป็นภาษาในการสอบถามของ DBMS มาช่วยในการค้นหาคำตอบ เราเรียกภาษาในการสอบถามฐานข้อมูลนี้ว่า ภาษา SQL (Structure Query Language)

5) การช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจ (Decision Support) หน้าที่ของระบบสารสนเทศในข้อนี้จัดเป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะโปรแกรมที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริหารช่วยให้ผู้บริหารมีแนวทางในการตัดสินใจในหลายรูปแบบ เมื่อผู้บริหารได้เลือกแนวทางในการตัดสินใจในรูปแบบใดแล้วก็จะยอมเป็นแนวทางที่ให้ผลที่ดีที่สุด

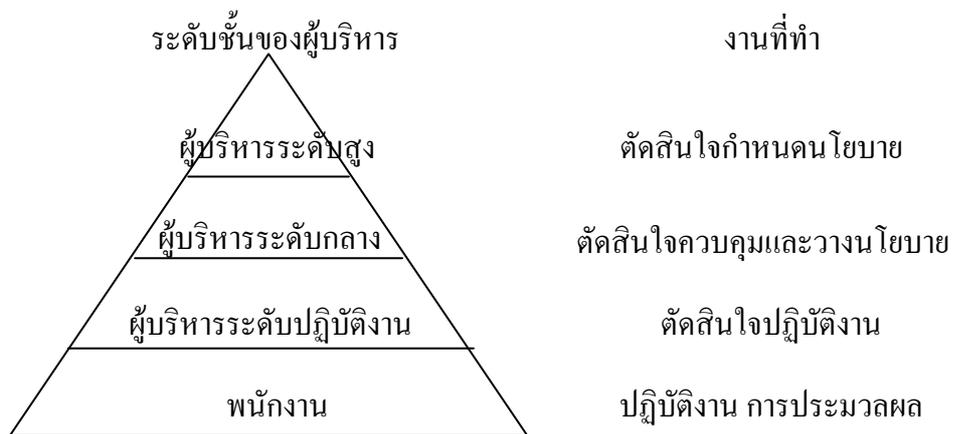


รูป 2.2 หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศ

ที่มา เอกชัย เจริญนิคย์ และนพฤทธิ์ คงรุ่งโชค (2544)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อมูลว่า โครงสร้างของระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ หน้าที่ขององค์กร (Organizational Function) และกิจกรรมการบริหาร (Management Activity) การจัดโครงสร้างตามหน้าที่ขององค์กรนั้น ก็คือการที่ระบบย่อย (Subsystem) จะแบ่งออกตามหน้าที่และลักษณะของการประกอบขององค์กรแต่ละแห่ง และจะมีการประมวลข้อมูลตามแต่ละเรื่องของตนเอง ในขณะที่เมื่อมีลักษณะร่วมบางอย่างเกิดขึ้นก็จะสามารถส่งข้อมูลข้ามระบบย่อยต่าง ๆ เข้าหากันเพื่อลดการประมวลผลซ้ำซ้อน สำหรับโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้น สามารถแสดงได้ ดังรูป พีรามิด ดังนี้



รูป 2.3 โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

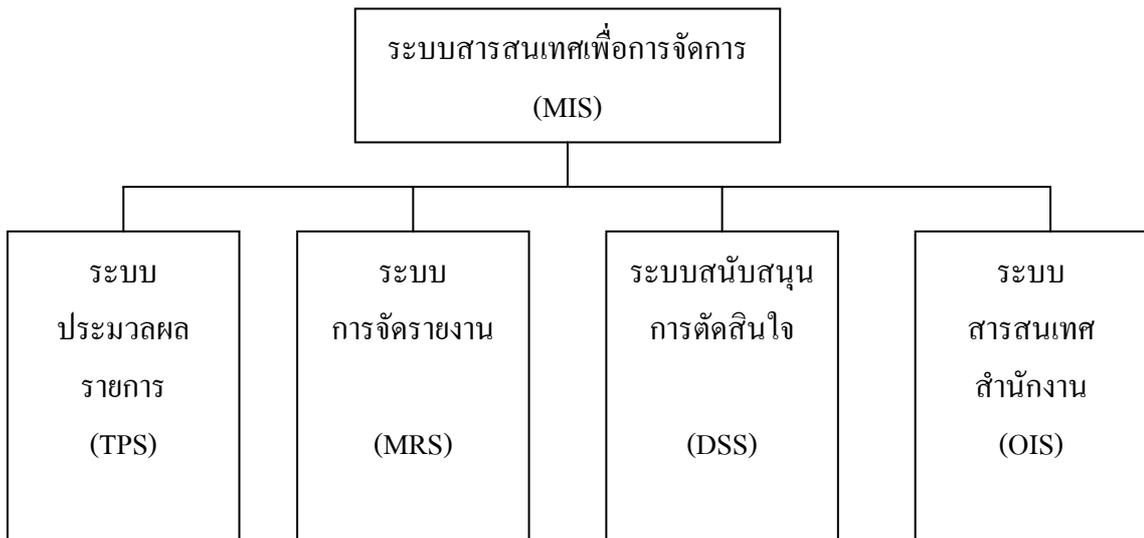
ทีมา เอกชัย เจริญนิศย์ และนพฤทธิ์ คงรุ่งโชค (2544)

ฐานของพีรามิดชั้นล่างสุดเป็นงานที่ระดับเจ้าหน้าที่และพนักงานทำอยู่เป็นประจำ แต่การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ จะประกอบด้วยข้อมูลสำหรับการประมวลผล (Transaction) เพื่อตอบสนองตามความต้องการของ ผู้บริหาร ถัดขึ้นไปคือระดับผู้บริหารระดับต้นซึ่งเป็นผู้บริหารในระดับปฏิบัติการจะประกอบด้วย ข้อมูลสำหรับการบริหารงานในแต่ละวัน ในระดับนี้เป็นการควบคุมการปฏิบัติงานในแต่ละวัน (Operation Planning and Control) ว่าทำถูกต้องตามเป้าหมายที่วางไว้และมีประสิทธิภาพหรือไม่

สำหรับสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับกลางนั้น จะประกอบด้วยข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผนระยะสั้น และการตัดสินใจสำหรับการควบคุมการจัดการ (Management Control and Tactical Planning) ขั้นสุดท้ายคือ ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรซึ่งจะเป็นสารสนเทศที่ประกอบด้วยข้อมูลในการตัดสินใจวางแผนเป้าหมายและนโยบาย (Strategic Planning)

2.3 สารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการ

ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ (2541) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวม (Integrated) ทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะระบบเดียวเนื่องจากขนาดของข้อมูลจะใหญ่และมีความสลับซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยากและการนำไปใช้ก็สับสนไม่สะดวก จึงจำเป็นต้องมีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อยๆ 4 ส่วน ดังรูป 2.4



รูป 2.4 ส่วนประกอบระบบย่อยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
ที่มา ประสงค์ ปราณีตพลกรังและคณะ (2541)

ทั้งหมดนี้เป็นระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ซึ่งจะต้องอาศัยการสร้าง ความสัมพันธ์ของทุกระบบย่อย เพื่อก่อให้เกิดระบบสารสนเทศ ซึ่งแต่ละระบบมีความสำคัญภายใน องค์กร เช่นระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System , TPS) เป็นระบบที่เกี่ยวข้อง

กับการดำเนินงานประจำวันขององค์กร เช่น การบันทึกรายการบัญชี การบันทึกยอดขายวันต่อวัน การบันทึกรายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำ ๆ กันทุกวัน (Routine) ระบบการจัดการรายงาน (Management Reporting System , MRS) ระบบนี้ช่วยในการจัดเตรียมรายงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้กับผู้บริหารเพื่อใช้ในการพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System , DSS) ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่าง ๆ ในการวิเคราะห์และรายงานผลได้ทันต่อความต้องการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีความสามารถในการใช้งานได้ดีกว่าระบบประมวลผลและระบบรายงานการ จัดการ เนื่องจากสามารถเปลี่ยนตัวแปรที่ต่างกันแล้วทำการคำนวณวิเคราะห์ใหม่ได้ ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System , OIS) เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงานโดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) โมเด็ม (Modem) และสายสัญญาณ รวมถึงโปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรมประมวลคำ (Word Processing) เป็นต้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการนั้น แตกต่างจากระบบประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ กล่าวคือระบบประมวลผลข้อมูลนั้นหมายถึงกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. เน้นที่ข้อมูลการประมวลผล การเก็บรักษา และการไหลของข้อมูลในทางปฏิบัติ
2. ประสิทธิภาพการประมวลผลข้อมูล
3. การสร้างไฟล์ข้อมูลเข้ามาใช้งาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการจะเก็บบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล (Database) เป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งถูกบันทึกไว้ร่วมกันและถูกควบคุมไม่ให้เกิดส่วนเกินที่ซ้ำซ้อน (Redundancy) เพื่อที่จะสนองกับโปรแกรมประยุกต์ (Applications) ต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ที่จะสร้างและบริหารฐานข้อมูลก็คือ ระบบบริหารฐานข้อมูล (Database Management System , DBMS) ทุก ๆ ครั้งที่มีการเข้าถึงฐานข้อมูลจะต้องผ่านระบบการบริหารฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน หรือเปลี่ยนแปลงรายการย่อยของข้อมูลในใน ทุก ๆ ที่ ที่มีการใช้ข้อมูล ข้อมูลสามารถที่จะถูกเก็บบันทึกลงในคอมพิวเตอร์กลางหรือกระจายไปตามเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่อง อื่น ๆ ได้

เป้าหมายของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการนั้นก็คือ การปรับปรุงรูปแบบของความรู้แก่คนในองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สาเหตุใหญ่ที่ทำให้หน่วยงานตัดสินใจที่จะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานได้แก่

1. คอมพิวเตอร์ทำงานได้เร็วมาก
2. คอมพิวเตอร์ทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จ
3. คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก
4. ช่วยให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานได้รับข่าวสารได้ทันเวลาที่ต้องการ
5. ช่วยให้หน่วยงานสามารถติดต่อประสานงานกับธุรกิจอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. สามารถให้บริการแก่ผู้สนใจและผู้มาติดต่อกับหน่วยงานได้ในระยะเวลาที่รวดเร็ว

2.4 ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูตสาหะ (2542:41) กล่าวว่า จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล Database” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่างๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้นับสนุนดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น”

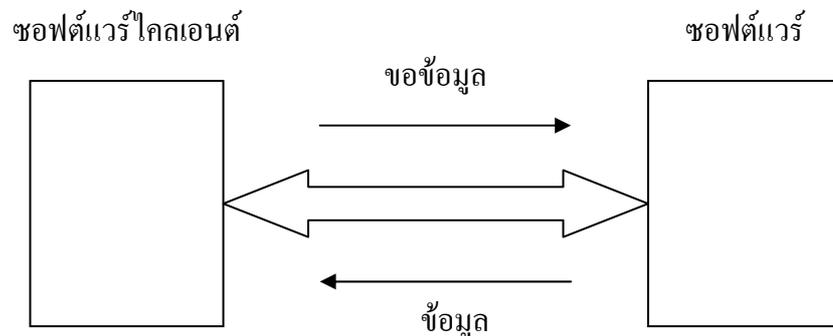
ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 32) ได้กล่าวว่า “ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยเอนทิตี (Entity) หลาย ๆ ตัว ซึ่งบรรดาเอนทิตีเหล่านั้นต้องมีความสัมพันธ์กัน”

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2542:12) ได้กล่าวว่า “คำว่า ฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะหมายถึงการรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ที่เดียวกัน”

จรมิต แก้วกั้วาล (2540:14) ให้ความหมายของคำว่า ฐานข้อมูลไว้ดังนี้ “ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบการจัดเก็บเป็น ฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ หน่วยงานในองค์กรสามารถ เรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอ และเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ”

2.5 อินเทอร์เน็ต

สุชาติ ธนเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ (2540:20) ระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์เป็น สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เรียกว่าไคลเอนต์ และอีกส่วนเรียกว่า ส่วนเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์ ต้องสื่อสารติดต่อกับส่วนเซิร์ฟเวอร์ ดังรูป 2.5 โดยที่ซอฟต์แวร์ไคลเอนต์ จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยัง ส่วนไคลเอนต์เพื่อการประมวลผลต่อไป



รูป 2.5 การแยกซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

ที่มา สุชาติ ธนเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ (2540)

ฉลองชัย จงประเสริฐพร และวรรวิภา ท่าพระนา (2543:2) อินเทอร์เน็ต สามารถติดต่อไปยังที่ใดๆ ก็ได้ในโลกที่ไร้พรมแดนนี้ตามที่ต้องการ และเช่นกัน สามารถติดต่อจากที่ใดๆ ก็ได้ ในโลกที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแน่นอนว่าต้องมีวิธีการ หรือรายละเอียดของข้อกำหนดต่างๆ สำหรับการเชื่อมต่อหรือติดต่อสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย ซึ่งเราเรียกวิธีการหรือข้อตกลงต่างๆ ของวิธีการติดต่อนี้ว่า โพรโทคอล (Protocol) โดยโพรโทคอลที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเชื่อมโยงสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งย่อมาจาก “Transmission

Control Protocol/ Internet Protocol” โพรโตคอลนี้ถือเป็นโพรโตคอลมาตรฐาน ในการกำหนดรายละเอียดการทำงาน ทำให้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่มีความแตกต่างกัน ให้สามารถทำงานร่วมกัน และใช้งานในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ สามารถเปรียบเทียบการทำงานที่ซีพี/ไอพีกับตัว โอเอสไอ 7 เลเยอร์ (Open System Interconnection 7 Layer) ซึ่งเป็นโมเดลอิงมาตรฐาน สำหรับการศึกษาระบบเครือข่ายที่ออกโดย ISO (International Standards Organization) ดังนี้

OSI Layer	TCP/IP Layer	
Application	FTP TELNET SMTP SNMP TFTP	
Presentation		
Session	APPLICATION	
Transport	TCP	UDP
Network	IP (Internet)	
DataLink		
Physical	Network Interface	

รูป 2.6 ภาพเปรียบเทียบที่ซีพี/ไอพีกับ โอเอสไอ 7 เลเยอร์

สุชาติ ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ (2540:20) ระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าไคลเอนต์ และอีกส่วนเรียกว่าส่วนเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ส่วนไคลเอนต์ ต้องสื่อสารติดต่อกับส่วนเซิร์ฟเวอร์ ดังรูป 2.5 โดยที่ซอฟต์แวร์ไคลเอนต์จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ส่วนเซิร์ฟเวอร์จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วนไคลเอนต์เพื่อการประมวลผลต่อไป

2.6 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บ

จากความสามารถของระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลแบบกระจาย ทำให้สามารถส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างเครื่องกันและนำไปประมวลผลบนอีกเครื่องหนึ่งได้เซิร์ฟเวอร์ได้ร่วมกัน และส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประมวลผลบนเว็บเบราว์เซอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่

เป็นไคลเอนต์สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นของไคลเอนต์ได้ ทำให้การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเราเรียกลักษณะการประมวลผลแบบนี้ว่าฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database) ซึ่งจะเป็นการผสมผสานระหว่างความสามารถของเว็บ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล โดยในการใช้ฐานข้อมูลบนเว็บจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- 1) ส่วนของฐานข้อมูล
- 2) ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บทั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์
- 3) ส่วนของโปรแกรมมิดเคิลแวร์ (Middleware) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อระหว่างโปรแกรมระบบบริหารฐานข้อมูล โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์และโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ โดยทำหน้าที่ในการแบ่งคำสั่งหรือรูปแบบข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรม

2.7 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545:26) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

3. ออกแบบ (Design)

การออกแบบ เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล มาพัฒนาเป็นฟิสิกัลโมเดล (Physical Model) ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้

4. พัฒนา (Development)

การพัฒนา เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่ง หรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

5. ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการ

ทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

6. ติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. บำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่ม โมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับการสรุปเป็นข้อกำหนดที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือไม่อย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนา หรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป