

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการงบประมาณสำหรับงานนโยบายและแผน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นหัวข้อตามลำดับดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการจัดการข้อมูล
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- 2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.4 การวิเคราะห์ระบบงาน
- 2.5 ระบบเพิ่มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2.6 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 2.7 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ASP.NET
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการจัดการข้อมูล

จรรยา แก้วกังวล (2540) อธิบายว่า ข้อมูล (Data) คือข้อเท็จจริงขั้นต้นซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ จึงเรียกว่าเป็นสารสนเทศ เช่น ข้อมูลทางการตลาด อาจถูกนำมาสรุปเป็นรายงานสรุปและทำนายยอดขาย ซึ่งนำไปใช้ในการวางแผนยุทธศาสตร์ได้ ข้อมูลดิบเกี่ยวกับอาการต่าง ๆ ของคนไข้จะถูกนำมาสรุปเป็นรายงานผลการตรวจสอบเพื่อการบำบัดรักษาคนไข้ เป็นต้น

ณัฐพันธ์ เขจรันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของข้อมูลที่ดีไว้ดังต่อไปนี้

1. ถูกต้อง (Accurate) ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความถูกต้องและปราศจากความคลาดเคลื่อน โดยที่ความถูกต้องจะต้องช่วยส่งเสริมให้สารสนเทศที่ได้มาเกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น แต่ถ้าข้อมูลที่ถูกต้องป้อนเข้าไปในระบบสารสนเทศเกิดความผิดพลาดหรือมีข้อบกพร่องอาจจะส่งผลให้สารสนเทศที่ได้รับมีความผิดพลาดหรือไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์

2. ทันเวลา (Timeliness) ข้อมูลจะต้องทันต่อเหตุการณ์และไม่ล้าสมัย ความล้าสมัยของข้อมูลทำให้สารสนเทศที่ได้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้น้อยลง หรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการใช้งานเลย แต่ความทันต่อเวลาจะมีความสำคัญต่อผู้ใ้ใช้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจหรือปัญหาขององค์กร เช่น ธุรกิจเกี่ยวกับการค้าหลักทรัพย์ย่อมต้องการข้อมูลที่มีความทันต่อเวลาในระดับสูง ขณะที่ธุรกิจค้าปลีกอาจไม่ต้องการข้อมูลในรอบระยะสั้น ๆ เป็นต้น

3. สอดคล้องกับงาน (Relevance) สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารต้องได้มาจากการประมวลของข้อมูลที่มีสาระตรงกัน หรือสัมพันธ์กับปัญหาของงาน ข้อมูลที่มี มีความสัมพันธ์กับงานถึงแม้จะเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และทันต่อเหตุการณ์ แต่ก็จัดว่าไม่มีคุณภาพ เนื่องจากไม่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจหรือไม่สอดคล้องกับความต้องการของงาน นอกจากนี้ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและมีความสัมพันธ์กับงานชนิดหนึ่งอาจจะไม่เป็นที่ต้องการของงานชนิดอื่น เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวกับการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมจะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับธุรกิจส่งออก ข้อมูลประวัติศาสตร์กับการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล หรืออัตราการรู้หนังสือกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นต้น

4. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) ข้อมูลบางประเภทอาจมาจากแหล่งข้อมูลที่ซับซ้อนและหลากหลายทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งผู้ใ้ใช้ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของสารสนเทศก่อนการนำมาใช้งาน มิเช่นนั้นอาจก่อให้เกิดผลเสียขึ้นกับองค์กร เช่น ข้อมูลลวงจากคู่แข่ง ข้อมูลที่เบี่ยงเบน และข้อมูลที่ขาดความสมบูรณ์ เป็นต้น

โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) นำเสนอว่าแนวคิดในการจัดการข้อมูลได้เกิดขึ้นนานแล้ว ซึ่งเป็นไปตามยุคและเทคโนโลยีในแต่ละยุคสมัย การจัดการข้อมูลได้เริ่มจากการบันทึกข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ สมุด เพื่อบันทึกข้อมูลช่วยในการจดจำ หากต้องการเรียกดูข้อมูลที่เคยบันทึกไว้ ก็จะพลิกหน้าหนังสือไปยังเลขหน้าที่ต้องการเพื่อดูรายละเอียดข้อมูลที่บันทึกนั้น ๆ

ต่อมาเมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ก็มีการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลให้มีระบบระเบียบมากขึ้น มีการบันทึกข้อมูลลงแฟ้มเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้จัดเก็บแฟ้มเอกสารเหล่านั้น เพื่อให้เกิด ความปลอดภัยยิ่งขึ้น ด้วยการมีตู้เก็บเอกสารซึ่งก็มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ให้เลือกใช้งานตามความเหมาะสมเพื่อเก็บแฟ้มเอกสารเหล่านั้น รวมทั้งอาจมีการทำดัชนีเพื่อให้การค้นหาข้อมูลมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น

การจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มต่าง ๆ และนำไปเก็บไว้ในตู้เอกสารอย่างมีดัดจริตและปลอดภัยจัดเป็นการเก็บฐานข้อมูลที่ทำกันมานานจนถึงปัจจุบัน ซึ่งการจัดเก็บในลักษณะนี้จำนวนตู้เก็บเอกสารจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ การค้นหาข้อมูลย่อมทำให้เกิดความล่าช้า อันเนื่องมาจากมีตู้เก็บเอกสารจำนวนมากนั่นเอง

ต่อมาได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล จะช่วยได้มากในกรณีที่มีข้อมูลปริมาณมาก กล่าวคือสามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากมายมหาศาล เพียงบันทึกลงในสื่อบันทึกข้อมูลดังกล่าวสามารถเทียบกับปริมาณของผู้เก็บเอกสารจำนวนมากมายมหาศาล ทั้งยังสามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วกว่ามาก

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

โอบาส เอียมลิวริงค์ (2545) ได้ระบุว่า โครงสร้างของระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ หน้าที่ขององค์กร (Organizational Function) และ กิจกรรมเกี่ยวกับการบริหาร (Management Activity) โดยในการจัดโครงสร้างตามหน้าที่ขององค์กรนั้น คือการที่ระบบย่อย (Subsystem) จะแบ่งออกตามหน้าที่และลักษณะของการประกอบกิจการขององค์กรแต่ละแห่ง และจะมีการประมวลข้อมูลตามแต่ละเรื่องของตนเอง ในขณะที่เมื่อมีลักษณะร่วมบางอย่างเกิดขึ้นก็ จะสามารถส่งข้อมูลข้ามระบบย่อยต่าง ๆ เข้าหากันเพื่อลดการประมวลผลซ้ำซ้อน

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ (Information System) กันมาก ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า ข้อมูลดิบ (raw data) จากที่ต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการเช่นการเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดกลุ่ม หรือสรุปผล เพื่อสร้างเป็นรายงาน หรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอขององค์กร ซึ่งจะเรียกข้อมูลดิบหลังจากที่ผ่านกระบวนการข้างต้นแล้วนี้ว่าเป็น สารสนเทศ (Information)

โดยทั่วไปสารสนเทศไม่จำเป็นต้องเกิดจากข้อมูลดิบที่ถูกเก็บและถูกประมวลผล โดยคอมพิวเตอร์เท่านั้น ข้อมูลดิบสามารถรวบรวมด้วยวิธีใดก็ได้เช่นอาจอยู่ในรูปของกระดาษและใช้คนเป็นผู้จัดการข้อมูลเหล่านั้นเพื่อสร้างเป็นสารสนเทศก็ได้แต่เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาท และมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ และมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ ดังนั้นเมื่อมีการกล่าวระบบสารสนเทศ ส่วนใหญ่จะหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ จึงอาจเรียกได้ว่าเป็น Computer Information System หรือ CIS

นิตยา เจริญประเสริฐ (2543) ได้กล่าวถึงลักษณะของสารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ความเป็นส่วนบุคคล คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขึ้นกับบุคคล สารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งได้ เช่น ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ลงทุนในตลาด แต่จะไม่มี ความหมายอะไรกับบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้สนใจการซื้อขายหุ้น

2. ความสัมพันธ์กัน สารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่จะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น ถ้าผู้จัดการโรงแรมกำลังศึกษาว่าทำไมเครื่องจักรถึงเสียบ่อย ข้อมูลของจำนวนที่เครื่องจักรผลิตได้ก็อาจไม่มีความหมายเท่ากับข้อมูลขอเวลาที่เครื่องจักรเสีย หรือ Specification ของเครื่องจักรนั้น

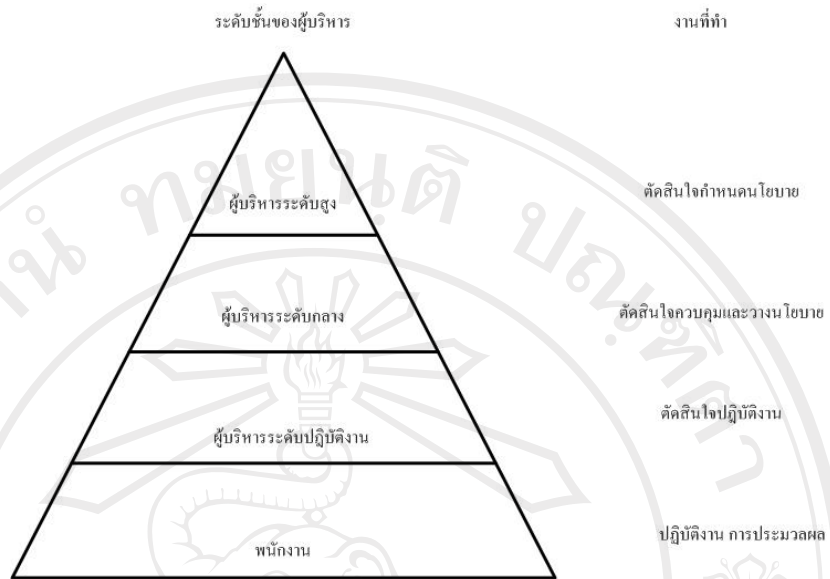
3. ความทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์ สารสนเทศจะต้องมีการนำเสนอในเวลาที่เหมาะสม สถานที่เหมาะสม และคนที่เหมาะสมหรือคนที่ใช้สารสนเทศนั้น เช่น ตัวผู้ซื้อหุ้นต้องตัดสินใจว่าจะซื้อหุ้นใดในวันนี้ แต่กลับได้รับข้อมูลราคาหุ้นหลังเวลาซื้อ/ขายหุ้น สารสนเทศนั้นก็ไม่มีประโยชน์ในแง่ของเวลาที่จะนำไปใช้ในขณะที่ต้องการ

4. ความถูกต้อง สารสนเทศที่ดีจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด เพราะหากนำสารสนเทศที่มีข้อผิดพลาดไปใช้ก็อาจทำให้การตัดสินใจไม่ถูกต้องก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ อย่างไรก็ตามความถูกต้องนี้จะมีความสำคัญเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจหากเป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับความเป็นความตายของมนุษย์ เช่น โครงการอวกาศของยานนาซ่า หรือการผ่าตัดคนไข้ สารสนเทศจะต้องมีความถูกต้องแม่นยำอย่างมาก

5. รูปแบบที่ถูกต้อง รูปแบบของสารสนเทศที่ดี คือรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไปประมวลใดๆ อีก เช่น หากผู้จัดการต้องการทราบยอดขายแต่ละชนิดในช่วงหนึ่งเดือนที่ผ่านมา รูปแบบของสารสนเทศที่นำเสนอก็ควรเป็นยอดสรุปการขายของเดือนที่ผ่านมา โดยแยกเป็นสินค้าชนิดต่าง ๆ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตาราง หรือกราฟก็ได้

6. ความสมบูรณ์สารสนเทศจะมีความสมบูรณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้สามารถนำสารสนเทศที่มีอยู่นั้นไปช่วยในการตัดสินใจได้หรือไม่ แต่ในความเป็นจริงนั้น สารสนเทศส่วนใหญ่ไม่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Non-routine) เช่น การตัดสินใจโดยใช้สารสนเทศที่มีอยู่ควบคู่ไปกับความรู้สึกส่วนตัว หรือการตัดสินใจส่วนตัว ที่มาจากประสบการณ์ที่สั่งสมมา ดังนั้นความสมบูรณ์ของสารสนเทศอาจทำได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

7. การเข้าถึงสารสนเทศ สารสนเทศจะไม่มีประโยชน์ใด ๆ หากไม่สามารถเรียกมาใช้ได้ในรูปแบบที่ต้องการ อย่างไรก็ตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศนั้นมีทั้งแง่บวกและแง่ลบ แง่บวก คือทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และแง่ลบคือสารสนเทศอาจตกไปอยู่ในความครอบครองของบุคคลอื่นที่ไม่หวังดี หรือการมีสารสนเทศมากเกินไปของผู้บริหารทำให้การตัดสินใจล่าช้าหรือผิดพลาดได้ สำหรับโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้น สามารถแสดงได้ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

จากภาพ 2.1 อธิบายได้ว่ารูปแบบโครงสร้างของระบบสารสนเทศจะแตกต่างกันตามระดับชั้นของผู้บริหาร โดยฐานของปิรามิด ชั้นล่างสุดเป็นงานที่ระดับเจ้าหน้าที่และพนักงานทำอยู่เป็นประจำแต่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ประกอบด้วยข้อมูลสำหรับการประมวลผล (Transaction) เพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้บริหาร

ลำดับถัดขึ้นไปคือ ระดับผู้บริหารระดับต้น ซึ่งเป็นผู้บริหารในระดับปฏิบัติงาน โดยจะประกอบด้วยข้อมูลสำหรับการบริหารงานในแต่ละวัน ในระดับนี้เป็นการควบคุมการปฏิบัติงานในแต่ละวัน (Operation Planning and Control) ว่าทำถูกต้องตามเป้าหมายที่วางไว้และมีประสิทธิภาพหรือไม่

สำหรับสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับกลางนั้น จะประกอบด้วยข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผนระยะสั้น และการตัดสินใจสำหรับควบคุมการจัดการ (Management Control and Tactical Planning)

ขั้นตอนสุดท้าย คือ ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรซึ่งจะเป็นสารสนเทศที่ประกอบด้วยข้อมูลในการตัดสินใจวางแผนเป้าหมายและนโยบาย (Strategic Planning)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินธุรกิจมากขึ้น ทำให้หน่วยงานธุรกิจทั้งหลายจำเป็นต้องจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งไว้เพื่อการจัดการกับข้อมูลสารสนเทศโดยเฉพาะ องค์กรต่างๆ มีการใช้

- องค์กรต่าง ๆ พบว่าสามารถใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เพื่อความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน

- องค์กรต่าง ๆ สามารถใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต
- ผู้บริหารองค์กรได้ตระหนักถึงความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการบูรณาการฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และทำการเผยแพร่สารสนเทศขององค์กรมากขึ้น

ถึงแม้ว่าสารสนเทศไม่จำเป็นที่จะต้องพึ่งพาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมอไป แต่ในปัจจุบันนี้ก็มิอาจปฏิเสธการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้งาน เนื่องจากเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถทำให้ผู้ประกอบการได้รับข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจได้รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ประกอบกับคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีราคาต่ำลง ดังนั้นจึงสังเกตได้ว่า ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นองค์กรหรือหน่วยงานเล็ก ๆ ก็ตาม ต่างก็นำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการใช้งานอยู่ทั่วไป ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความล้ำหน้าทุกขณะ และไม่ได้จำกัดการใช้งานเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์เช่นแต่ก่อนอีกต่อไป

2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ (2541) นำเสนอว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาคนหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อดำเนินงานขององค์กร เช่น การใช้ MIS เพื่อช่วยเหลือกิจกรรมของลูกค้า เจ้าของกิจการ ลูกค้า และบุคคลอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์กร การประมวลผลของข้อมูลจะช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานและยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือ MIS เป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อดำเนินงานการจัดการ และการตัดสินใจในองค์กร หรือ MIS หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม นอกจากนี้ยังช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย MIS จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Hardware) และ

2.4 การวิเคราะห์ระบบงาน

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) นำเสนอว่า การวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis) เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบันเพื่อออกแบบระบบการทำงานใหม่ นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบต้องการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรหรือ วัฏจักรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นกระบวนการและจนกระทั่งถึงสำเร็จผล วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน กระบวนการและรายละเอียดต่างๆ ของการพัฒนา ระบบ ซึ่งมีกระบวนการอยู่ด้วยกันทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.4.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ขั้นตอนการกำหนดปัญหาหรือขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้สำหรับโครงการที่มีขนาดใหญ่ เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สรุปหาสาเหตุของปัญหา จากการดำเนินงานในปัจจุบัน ศึกษาความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ กำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงาน การสัมภาษณ์ การสังเกต และการสอบถาม เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

2.4.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานในปัจจุบัน โดยการนำข้อสรุปที่ได้จากขั้นตอนการกำหนดปัญหามาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ หลังจากนั้นทำการพัฒนาสร้างแบบจำลอง ลอจิกคัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบและความสัมพันธ์ของระบบได้

2.4.3 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นตอนการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกมาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) ให้สอดคล้องกันโดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพ (Input

2.4.4 การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนา เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้จะต้องพิจารณาใช้ภาษาที่เหมาะสมและสามารถพัฒนาต่อได้ ในขั้นตอนการพัฒนานี้อาจพิจารณาใช้ Computer Aided Software Engineering ต่างๆ ในการพิจารณาเพื่อเพิ่มความสะดวก ตรวจสอบ หรือแก้ไขให้รวดเร็วขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

2.4.5 การทดสอบ (Testing)

ขั้นตอนการทดสอบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบโดยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องหลังจากยอมรับในรายละเอียดของระบบ (Verification) และตรวจสอบความถูกต้องจากความต้องการของผู้ใช้งาน (Validation) ด้วยกัน 2 ส่วน ได้แก่ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

2.4.6 การติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนการติดตั้ง เป็นขั้นตอนการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงภายหลังจากที่ได้ผ่านการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2.4.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

ขั้นตอนการบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งใช้งานแล้ว ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งาน ที่ต้องการเพิ่ม โมดูลในการทำงานอื่นๆ

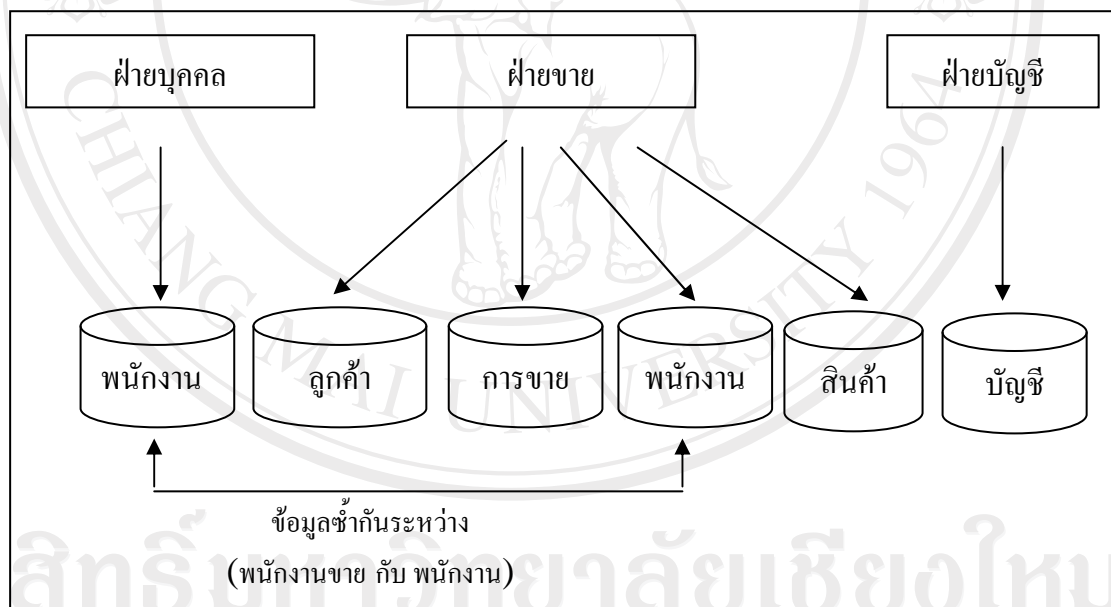
2.5 ระบบแฟ้มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545) ได้กล่าวถึงระบบแฟ้มข้อมูลและระบบฐานข้อมูลดังนี้

ระบบแฟ้มข้อมูล (File - Based System)

การจัดเก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ นอกจากจะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ปริมาณมากแล้วยังทำให้การจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นแลดูเป็นระบบระเบียบ รวมทั้งการค้นหาข้อมูลที่มีความรวดเร็วและสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้ทันที

วิธีการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ นั้นยังมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล คล้ายคลึงกับการจัดเก็บเพิ่มเอกสารต่าง ๆ ด้วยมือ เพียงแต่แตกต่างกันตรงที่ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นถูก จัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ แต่ละส่วนงานหรือแต่ละแผนกต่างก็มีโปรแกรมที่จัดทำขึ้นเฉพาะของตน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่เพิ่มปริมาณมากขึ้นทุกขณะ รวมทั้งการ เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มข้อมูลที่ขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชัน โปรแกรม ส่งผลให้เกิดปัญหาใน การปรับปรุง กล่าวคือหากมีความต้องการเพิ่มหรือ ปรับปรุงใน โครงสร้างข้อมูล ก็จำเป็นต้องแก้ไข โปรแกรมเพื่อปรับปรุงโครงสร้างและทำการคอมไพล์ใหม่เสมอ ซึ่งระบบเพิ่มข้อมูลเป็นรูปแบบ การเขียนโปรแกรมในภาษารุ่นที่ 3 (Third - Generation Language: 3GL) เช่นภาษา COBOL ที่มัก เกิดปัญหาและข้อจำกัด โดยเฉพาะในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่จำเป็นต้องพึ่งพา โปรแกรมเมอร์ทุกครั้งไป เนื่องจากรูปแบบ โครงสร้างข้อมูลขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชัน โปรแกรม ผู้ใช้งานทั่วๆ ไปจะไม่มีความรู้ ความสามารถ เพื่อเข้าไปแก้ไขชุดคำสั่งใดๆ ได้ ดังแสดงในภาพ 2.2 จะเห็นได้ว่ามีข้อมูลพนักงานซ้ำกันระหว่างฝ่ายบุคคล และ ฝ่ายขาย



ภาพ 2.2 ระบบเพิ่มข้อมูล

ข้อจำกัดของวิธีเพิ่มข้อมูล (Limitations of the File – Based Approach)

1. ข้อมูลมีการเก็บแยกจากกัน (separation and isolation of data)
2. ข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน (duplication of data / data redundancy)
3. ข้อมูลที่มีความขึ้นต่อกัน (data dependence)
4. มีรูปแบบที่ไม่ตรงกัน (incompatible file formats)

5. รายงานต่าง ๆ กำหนดไว้อย่างจำกัด (fixed queries / proliferation of application programs)

ข้อดีของวิธีเพิ่มข้อมูล (Advantages of File – Based Approach)

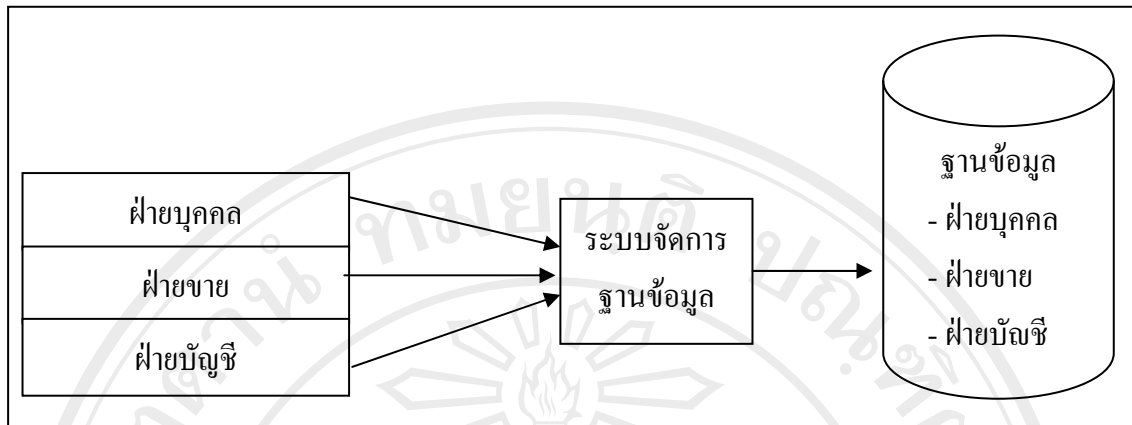
1. ง่ายต่อการออกแบบและพัฒนา (easy to design and implement) สำหรับวิธีเพิ่มข้อมูลนั้นสามารถออกแบบเพิ่มข้อมูลและทำการพัฒนาได้ง่าย กล่าวคือความสลับซับซ้อนในขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนามีไม่มาก เนื่องจากพัฒนาระบบด้วยเพียงหนึ่งแอปพลิเคชัน (single application)

2. การประมวลผลแบบเพิ่มข้อมูลเป็นวิธาดั้งเดิมที่ใช้กันมานาน และ มีความรวดเร็ว (historically and processing speed) เนื่องจากการประมวลผลแบบเพิ่มข้อมูลเป็นเทคโนโลยีแบบดั้งเดิมที่ใช้กันตั้งแต่เริ่มการใช้ภาษาระดับสูง เช่น ภาษา COBOL โดยการประมวลผลด้วยวิธีดังกล่าวจะมีความรวดเร็ว เนื่องจากการประมวลผลข้อมูลสามารถกำหนดเพิ่มที่เกี่ยวข้องจากโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนไว้ได้โดยตรง ผลก็คือโปรแกรมจะทำงานด้วยความรวดเร็ว

ระบบฐานข้อมูล (Database System)

เมื่อมีการใช้งานระบบเพิ่มข้อมูลถึงระดับหนึ่ง ทำให้ทราบปัญหาต่าง ๆ มากมายทั้งด้านความยืดหยุ่นและความไม่คล่องตัวต่าง ๆ ส่งผลให้มีวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการจัดการระบบข้อมูล ขึ้นใหม่ โดยมีแนวคิดที่จะจัดการข้อมูลแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพโดยรวมที่ดีกว่า รวมทั้งมีความยืดหยุ่นและความคล่องตัวสูงขึ้น นั่นคือแนวคิดของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูลจะเป็นเพิ่มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแบบกระจายไปตามหน่วยงานหรือแผนกต่าง ๆ ทั่วไป แต่ละแผนกต่างก็มีกระบวนการในการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลเป็นของตนเองแต่แนวความคิดของฐานข้อมูลจะตรงกันข้ามกับวิธีเพิ่มข้อมูล โดยฐานข้อมูลจะเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวบรวมของข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวผู้ใช้งานต่าง ๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซับซ้อนในข้อมูล ดังเช่นระบบเพิ่มข้อมูล และแนวคิดของฐานข้อมูลนั้นสามารถช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลด้วยวิธีเพิ่มข้อมูลได้ แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดฐานข้อมูลนี้ผู้ใช้งานจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการจัดการ และจำเป็นต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญ หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลเป็นอย่างดี ดังตัวอย่างรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูลในภาพ 2.3



ภาพ 2.3 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ (2542) ระบุว่า จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล Database” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้ จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากในฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้าซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลนอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่ทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนับว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database system) เช่นระบบฐานข้อมูลเงินเดือนซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากรซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น”

ดวงแก้ว สวามีภักดี (2540) ให้คำจำกัดความว่า ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างของสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย Entity หลายๆ ตัว ซึ่งบรรดา Entity เหล่านี้ต้องมีความสัมพันธ์กัน

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2548) อธิบายความหมายของฐานข้อมูลว่า คือชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ถูกจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ร่วมกันได้จากความหมายของฐานข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่า ฐานข้อมูลหมายถึง การจัดเก็บ รวบรวมองค์ประกอบของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

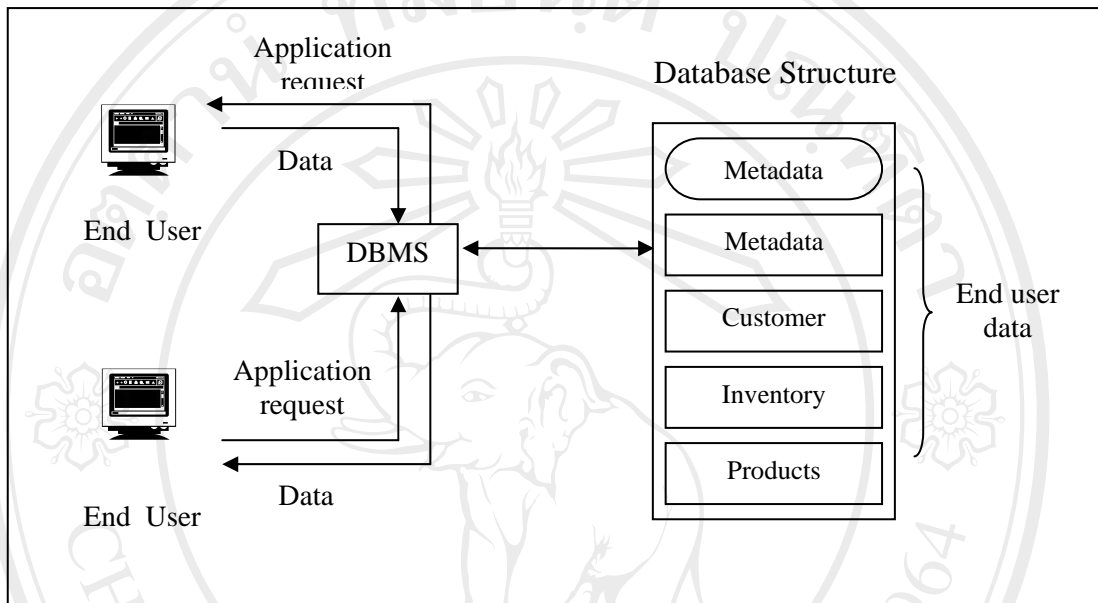
สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2540) อธิบายความหมายของฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลางทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ หน่วยงานในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอ และเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2548) ให้ความหมายว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) หมายถึงซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวก และมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเพิ่มข้อมูลทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาเหล่านั้น โดยการใช้ระบบฐานข้อมูล โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ทำหน้าที่ช่วยในการจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล และการควบคุมต่าง ๆ ทำให้ง่ายต่อการกำจัดปัญหาความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความผิดพลาดของข้อมูล และการพึ่งพิงข้อมูลโดยทั่วไประบบฐานข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อการจัดการกับสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ โดยจะเกี่ยวข้องกับทั้งการนิยามรูปแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล และการจัดหากลไกสำหรับการเรียกใช้ข้อมูลเหล่านั้น นอกจากนี้ยังต้องทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บไว้มีความปลอดภัย ไม่ว่าจะระบบจะเกิดความล้มเหลว หรือการเข้าสู่ระบบของผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต และถ้าข้อมูลจัดให้ใช้ได้ร่วมกันระหว่างผู้ใช้หลายคน ผลลัพธ์ที่ได้จะต้องถูกต้อง

ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และกลุ่มของโปรแกรม ที่ใช้เพื่อการเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเหล่านั้น และเพื่อให้ระบบฐานข้อมูลง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้จึงมีการให้บริการผู้ใช้บริการผู้ใช้ด้วยข้อมูลเชิงนามธรรม (data abstraction คือ ข้อมูลที่มองเห็นในทางตรรกะ) โดยซ่อนรายละเอียดในส่วนของจัดการข้อมูลที่มีความยุ่งยากไว้ภายในไม่ให้ผู้ใช้เห็น จึงง่ายต่อการเข้าใจ และการใช้งาน

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545) ให้ความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ มักเรียกย่อๆ ว่า DBMS คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการตอบโต้ระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนด การสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูลเพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ในการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูล



ภาพ 2.4 การโต้ตอบของ DBMS ระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล

ดังนั้นสรุปได้ว่า DBMS เป็นโปรแกรมที่ใช้งานทั้งบนแอปพลิเคชัน โปรแกรมและฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดหรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูลชนิดข้อมูลรวมทั้งการอนุญาตให้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Definition (DDL)

2. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม (insert) ปรับปรุง (update) ลบ (delete) และเรียกใช้ (retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Manipulation Language (DML).

3. สามารถทำการควบคุมในการเข้าถึงฐานข้อมูล

3.1 ความปลอดภัยของระบบ (security system) โดยผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้ามาใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลได้

3.2 ความคงสภาพของระบบ (integrity system) ทำให้เกิดความถูกต้องตรงกันในการจัดเก็บข้อมูล

3.3 มีระบบการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (concurrency control system) กล่าวคือสามารถแชร์ข้อมูลเพื่อบริหารในการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆกันจากผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้โดยไม่ก่อให้เกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูล

3.4 การกู้คืนระบบ (recovery control system) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณีที่ฮาร์ดแวร์เกิดความเสียหาย

3.5 การเข้าถึงรายการต่าง ๆ (user accessible catalog) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายการหรือรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูล

2.6 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

สมจิตร อัจฉินทร์ และงามนิจ อัจฉินทร์ (2540) อธิบายว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานดั่งกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับ ตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงกระทั่งเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่าง จากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปของตาราง (table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็น แถว (row) และคอลัมน์ (column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถว (row) ได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ (column) ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า ระเบียบหรือ เรคอร์ด (record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (field)

นอกจากนี้แต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า รีเลชัน (relation) แถวแต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่า ทัพเพิล (tuple) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวต์ (attribute)

2.7 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ASP.NET

วิชัชชัย สุริยะทองธรรม (2548) อธิบายว่า ภาษาโปรแกรมสำหรับการพัฒนา ASP.NET ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเอกสาร ASP.NET มีอยู่ 3 ภาษา คือ Visual Basic .Net, Visual C# .Net และ JScript.NET หรือเรียกสั้นๆ ว่า VB, C# และ Jscript ตามลำดับ และใน .NET Framework V1.1 ได้เพิ่มภาษา C++ ให้สามารถใช้งานได้ด้วย ซึ่งก็หมายความว่าหากเราต้องการพัฒนา ASP.NET ด้วยภาษาหนึ่งใน 4 ภาษาที่กล่าวไว้ข้างต้นก็สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน ASP.NET ได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการติดตั้งองค์ประกอบใดเพิ่มอีกเลย แต่ถ้าหากเราต้องการใช้ภาษาอื่นก็สามารถทำได้ด้วยการติดตั้งองค์ประกอบเพิ่มเติมให้กับ เซิร์ฟเวอร์ โดยภาษาที่ใช้ต้องสามารถคอมไพล์ให้เป็น IL (Intermediate Language) ที่ CLR รองรับตามหลักการของ .NET Framework

ภาษา Visual Basic .Net

VB หรือ VB.NET หรือเรียกแบบเต็มยศว่า Visual Basic.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา Visual Basic แต่มีการปรับปรุงโครงสร้างทางภาษาให้เป็นไปตามหลักการของภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งทำให้ภาษามีประสิทธิภาพและความสามารถเพิ่มจากเดิมมาก สมัยก่อนการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ASP คลาสสิกนิยมใช้ VBScript ซึ่งเป็นภาษา Visual Basic ฉบับหนึ่ง (ฉบับสคริปต์) ดังนั้นจึงคาดว่าภาษาที่น่าจะได้รับความนิยมในการใช้พัฒนา ASP.NET ก็คงจะไม่พ้นภาษา VB.NET อีกเช่นเคย

ภาษา C# อ่านว่า ซี-ชาร์ป ภาษานี้ก็มาแรงไม่แพ้ VB.NET เช่นกัน ได้รับความสนใจอย่างมากจากนักพัฒนาทั้งหลายตั้งแต่ที่ได้เปิดตัวพร้อมกับ ASP.NET ช่วงแรก ๆ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าภาษา C# นั้นมีโครงสร้างและไวยากรณ์คล้ายกับ ภาษา C, C++ และ Java ซึ่งเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างมากมาก่อน

ภาษา C# เป็นภาษาใหม่ที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับยุคของ .NET Framework เป็นภาษาเชิงวัตถุ โดยทางไมโครซอฟท์ได้แถลงข่าวออกมาว่าภาษานี้เป็นการรวมเอาข้อดีของภาษา VB คือความเรียบง่าย และความแกร่งของภาษา C มาใช้ด้วยกัน

ภาษา JScript

ภาษานี้พัฒนาเพิ่มเติมจากภาษา Jscript เดิม(ซึ่งไมโครซอฟท์พัฒนามาจากภาษา Java อีกที) ภาษานี้รู้สึกว่าจะได้รับความนิยมและได้รับความสนใจจากนักพัฒนาน้อยมาก สาเหตุเป็นเพราะว่าหลายคนเห็นว่าภาษานี้อาจไม่มีอนาคตสดใสเท่าใดนัก ในอนาคตทางไมโครซอฟท์อาจจะไม่มีการพัฒนาต่อไปอีกแล้วก็เป็นได้ คิดว่าที่ทางไมโครซอฟท์ใส่ Jscript ไว้เป็นภาษาหลักในการพัฒนา ASP.NET คงเป็นเพราะว่าต้องการดึงฐานลูกค้าเก่าที่อาจคุ้นเคยกับการใช้ Jscript ในการพัฒนา ASP คลาสสิกก่อน

ภาษา C++

ภาษานี้พัฒนาจากภาษา C เป็นภาษาเก่าแก่ที่มีผู้นิยมใช้งานในลำดับต้น ๆ ภาษานี้เพิ่งถูกเพิ่มเข้ามาใน .NET Framework V1.1

เวอร์ชันของ ASP.NET

ปัจจุบันผู้ใช้งาน ASP.NET ส่วนใหญ่จะนิยมใช้เวอร์ชัน 1.1 แต่ก็ยังมีบางแห่งยังคงใช้เวอร์ชัน 1.0 จึงขอแนะนำสักเล็กน้อยถึงสิ่งที่มีเพิ่มขึ้นมาจากเวอร์ชัน 1.0 เป็นเวอร์ชัน 1.1 ซึ่งมีอยู่ 3 จุดใหญ่ ๆ คือ เพิ่มความสามารถใหม่ๆ ปรับปรุงเอกสารคู่มือการใช้งานใหม่ และการทำงานต่างเวอร์ชัน ดังนี้

1. เพิ่มความสามารถใหม่ๆ

- คอนโทรล ASP.NET Mobile เพื่อทำงานกับอุปกรณ์พกพาเช่น โทรศัพท์มือถือ PDA (ซึ่งก่อนหน้านี้ใน ASP.NET 1.0 จะใช้ Microsoft Mobile Internet Toolkit ทำงานนี้แทน)

- ปรับปรุง ADO.NET เช่นเพิ่ม เนมสเปซ System.Data.Odbc สำหรับการงาน ODBC และเพิ่ม System.Data.OracleClient สำหรับงานกับฐานข้อมูลของ Oracle (ซึ่งใน ASP.NET 1.0 จะต้องดาวน์โหลดและติดตั้งเพิ่มเติมเอง)

- นอกจากนี้ในออบเจกต์ DataReader ยังได้เพิ่มพรอพเพอร์ตี้ HasRows มีข้อมูลแถวที่ต้องการหรือไม่โดยไม่ต้องใช้คำสั่ง Read

- และในออบเจกต์ Connection ได้เพิ่มเมธอด EnlistDistributedTransaction สำหรับการขอความร่วมมือในขั้นตอนการกระจาย Transaction

- Side-by-Side Execution ซึ่งทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เดียวใช้งาน โปรแกรมเดี่ยว แต่หลายเวอร์ชันได้

- เปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของ .NET Framework

- เปลี่ยนแปลงเรื่องความปลอดภัยของ ASP.NET ใน Host เดียวกัน

- รองรับ IP เวอร์ชัน 6

2. ปรับปรุงเอกสารคู่มือการใช้งานใหม่

มีการปรับปรุงคู่มือการใช้งานให้มีความสอดคล้องต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญ เช่น

- แนวทางในการเขียนโปรแกรม เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดทั่วไป ความไม่ปลอดภัย ความไม่สัมพันธ์กัน

- เกี่ยวกับการทำงานกับอุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น พวกร Pocket Pc

- เกี่ยวกับการติดตั้ง และเผยแพร่โปรแกรม

- การทำงานกับ Interop Assemblies เช่น การตั้งชื่อ การปรับแต่ง การลงทะเบียน

- การเขียนโปรแกรมให้ได้ตามมาตรฐาน ECMA-335 และ ISO/IEC 23271

3. เราสามารถนำโค้ดที่เขียนด้วย .Net Framework เวอร์ชันที่ต่ำกว่า ไปรันใน .Net Framework เวอร์ชันที่สูงกว่า ซึ่งเรียกว่า Backward ได้ และสามารถนำโค้ดที่เขียนด้วย .Net Framework เวอร์ชันที่สูงกว่า ไปรันใน .NET Framework เวอร์ชันต่ำกว่า (แต่อาจจะต้อง

เปลี่ยนแปลงโค้ดด้วย) ซึ่งเรียกว่า Forward

ศุภชัย สมพานิช (2549) อธิบายว่า สถาปัตยกรรม .NET ครอบคลุมการพัฒนา แอปพลิเคชันครบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ใน Windows Application หรือ การสร้างเว็บไซต์ (Web Application) หรือแม้กระทั่งการสร้างโปรแกรมในระบบ Pocket Pc และ



2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บัณฑิต บุษบา (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานงบประมาณ สำนักงานวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏลำปาง” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการขึ้นใช้งานจริง สำหรับสนับสนุนการทำงานของสำนักงานวางแผนและพัฒนาส่วนของงานแผนงานและงบประมาณ ในสถาบันราชภัฏลำปาง เครื่องมือที่ผู้ศึกษาใช้ในการพัฒนาระบบได้แก่ปฏิบัติการวินโดวส์ 98 ระบบฐานข้อมูล Oracle และโปรแกรมภาษา Visual Basic 6.0 Enterprise ในการพัฒนาระบบ ผลการศึกษาพบว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้มีความสะดวกต่อการใช้งาน ข้อมูลมีความถูกต้องและสามารถผลิตสารสนเทศได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติเป็นประจำ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานอื่นต่อไป

จักรี พิษณุพิบูล (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการจัดซื้อวัสดุประกอบการสอน ของคณาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาเอเอสพี ดอตเน็ต ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน และใช้โปรแกรม เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ในการจัดทำ

เพ็ญภา ชินะวงศ์ (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลออนไลน์ สำหรับเว็บไซต์ประจำอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่” โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL โปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล MySQL ODBC และโปรแกรมภาษา Microsoft Visual Studio .NET ผลการศึกษาสรุปได้ว่าผู้ใช้นำระบบไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง และมีความพึงพอใจรายการต่างๆ ที่จัดอยู่ในส่วนของหน้าต่างในระดับดีถึงระดับดีมากประกอบด้วย การใช้งานโปรแกรมเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ความเหมาะสมของการจัดวางเครื่องมือ เมนูการทำงานบนหน้าหน้าจอภาพ ความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรมหลังการใช้งาน การเรียงลำดับการทำงานของโปรแกรมและความสมบูรณ์ของรายงาน แต่มีความพึงพอใจในระดับปานกลางถึงระดับมากเกี่ยวกับการลดขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันฉะนั้นจึงควรมีการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป