

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบจัดการยานพาหนะ สำหรับกองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดตามลำดับดังนี้

- 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับข้อมูล สารสนเทศและระบบสารสนเทศ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 2.3 ระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับข้อมูล สารสนเทศและระบบสารสนเทศ

นิตยา เจริญประเสริฐ(2543) ให้ความหมายของข้อมูล และสารสนเทศไว้ ดังนี้

2.1.1 ความหมายข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้จากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ก่อนที่จะมีการจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่คนเข้าใจหรือสามารถนำไปใช้งานได้

2.1.2 ความหมายสารสนเทศ

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและการจัดการแล้วให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือเป็นประโยชน์ต่อคนหรือองค์กร

ดังนั้นข้อมูลและสารสนเทศมีความแตกต่างกัน ข้อมูล คือข้อมูลดิบที่มีความหมายในตัวเอง โดยยังไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ ซึ่งแตกต่างจากสารสนเทศ ที่จะนำข้อมูลมาผ่านการประมวลผลเพื่อจัดการกับข้อมูลอย่างมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

2.1.3 ลักษณะสารสนเทศ

สารสนเทศที่ดีจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ความเป็นส่วนตัว คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขึ้นกับบุคคล สารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งก็ได้
- 2) ความสัมพันธ์กัน สารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

3) ความทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์ สารสนเทศจะต้องมีการนำเสนอในเวลาที่เหมาะสม สถานที่ที่เหมาะสม และคนที่เหมาะสมหรือคนที่จะใช้สารสนเทศนั้น

4) ความถูกต้อง สารสนเทศที่ดีจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด เพราะหากนำสารสนเทศที่มีข้อผิดพลาดไปใช้อาจทำให้การตัดสินใจไม่ถูกต้องก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ อย่างไรก็ตามความถูกต้องนี้จะมีความสำคัญเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจ

5) รูปแบบที่ถูกต้อง รูปแบบของสารสนเทศที่ดี คือรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไปประมวลผลใดๆ อีก

6) ความสมบูรณ์ สารสนเทศที่มีความสมบูรณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้สามารถนำสารสนเทศที่มีอยู่นั้นไปช่วยในการตัดสินใจได้หรือไม่ แต่ในความเป็นจริงนั้น สารสนเทศส่วนใหญ่ไม่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ

7) การเข้าถึงสารสนเทศ สารสนเทศจะไม่มีประโยชน์ใดๆ หากไม่สามารถเรียกมาใช้ได้ในรูปแบบที่ต้องการและเมื่อต้องการ อย่างไรก็ตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศนั้นมีทั้งแง่บวก และแง่ลบ แง่บวกคือทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แง่ลบคือสารสนเทศอาจตกไปอยู่ในความครอบครองของบุคคลอื่นผู้ไม่หวังดี หรือการมีสารสนเทศมากเกินไปของผู้บริหารทำให้การตัดสินใจล่าช้าหรือผิดพลาด

2.1.4 ความหมายระบบสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์(2547) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศจัดเป็นกลไกชนิดหนึ่ง ด้วยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับการจัดการข้อมูลในองค์กร ดังนั้นระบบสารสนเทศจึงมีส่วนประกอบหลายส่วนด้วยกัน ซึ่งแต่ละส่วนจำเป็นต้องปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์ โดยระบบสารสนเทศประกอบด้วยส่วนต่างๆ 5 ส่วนดังนี้

- 1) ฮาร์ดแวร์
- 2) ซอฟต์แวร์
- 3) ข้อมูล
- 4) บุคลากรทางคอมพิวเตอร์
- 5) กระบวนการทำงาน

เมื่อนำส่วนประกอบทั้ง 5 มารวมกันจะเกิดเป็นระบบสารสนเทศ ที่ทำให้สามารถทำการจัดเก็บข้อมูล การค้นคืนสารสนเทศ และการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศและนำไปจัดรายงานสารสนเทศเพื่อให้ผู้บริหารใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ความหมายของฐานข้อมูล

รวิวรรณ เทนอิสระ(2543) ได้ให้ความหมายว่า ฐานข้อมูล คือ การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น การขอดูข้อมูล การแก้ไข การเพิ่มเติมหรือการลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วการจัดการเก็บข้อมูลมักจะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อให้ทันต่อความต้องการใช้และถูกต้องตามความเป็นจริง

โอภาส เขียมสิริวงศ์(2546) กล่าวว่า ฐานข้อมูล เป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีแบบแผน ซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูลจากแผนกต่างๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานในแผนกต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

ดังนั้น ฐานข้อมูลจึงหมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน โดยที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปประมวลผลและ ประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ที่ต้องการได้

2.2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

สัมฤทธิ์ วงศ์เคนดวง (2547) ได้อธิบายว่าระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป มีองค์ประกอบ 4 ส่วน โดยสรุปดังนี้

1) ข้อมูล(Data) เป็นข้อมูลที่นำมาจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ตามโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ ข้อมูล ดังกล่าวต้องสามารถนำมาประกอบกันได้ โดยที่เมื่อนำมาประกอบรวมกันแล้ว หากต้องการแยกข้อมูลดังกล่าวต้องไม่ทำให้โครงสร้างของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปกล่าวคือ มีการใช้คีย์ฟิลด์ร่วมกัน และผู้ใช้ระบบจะต้องสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

2) ฮาร์ดแวร์(Hardware) ฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบสำคัญเทียบเท่ากับองค์ประกอบส่วนอื่น ซึ่งฮาร์ดแวร์ก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “หน่วยความจำ” ทั้งหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำสำรองที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

3) ซอฟต์แวร์(Software) ซอฟต์แวร์ที่สำคัญต่อระบบฐานข้อมูลที่สุดคือ ซอฟต์แวร์ “ระบบจัดการฐานข้อมูล” เช่น Microsoft Access, Oracle เป็นต้น ที่เป็นตัวกลางติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล

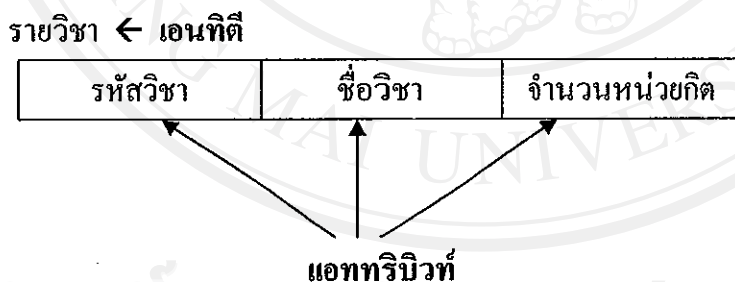
- 4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล(User) ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่
- 1) Application Programmer ทำหน้าที่เป็นพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผลตามความต้องการของผู้ใช้
 - 2) End User คือผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล
 - 3) Database Administrator คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล กำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล กำหนดวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2.3 โครงสร้างของระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย เอนทิตี(Entity) ซึ่งเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กันดังนี้

1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับเมื่อมีการออกแบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม เช่นเอนทิตีที่เป็นบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของ หรืออยู่ในรูปนามธรรม เช่นเอนทิตีการลงทะเบียน การทำงาน การสั่งซื้อ เป็นต้น ตัวอย่างในระบบการลงทะเบียน จะประกอบด้วยเอนทิตีรายวิชา นักศึกษา การลงทะเบียน ผลการเรียนประจำทอม สาขาวิชา และคณะ เป็นต้น

2) แอททริบิวต์ (Attribute) จะเป็นข้อมูลที่แสดงถึงคุณสมบัติของเอนทิตีนั้นๆ เช่น เอนทิตีรายวิชาจะประกอบด้วยแอททริบิวต์รหัสวิชา ชื่อวิชา และจำนวนหน่วยกิต เป็นต้น



รูป 2.1 ตัวอย่างของเอนทิตีและแอททริบิวต์

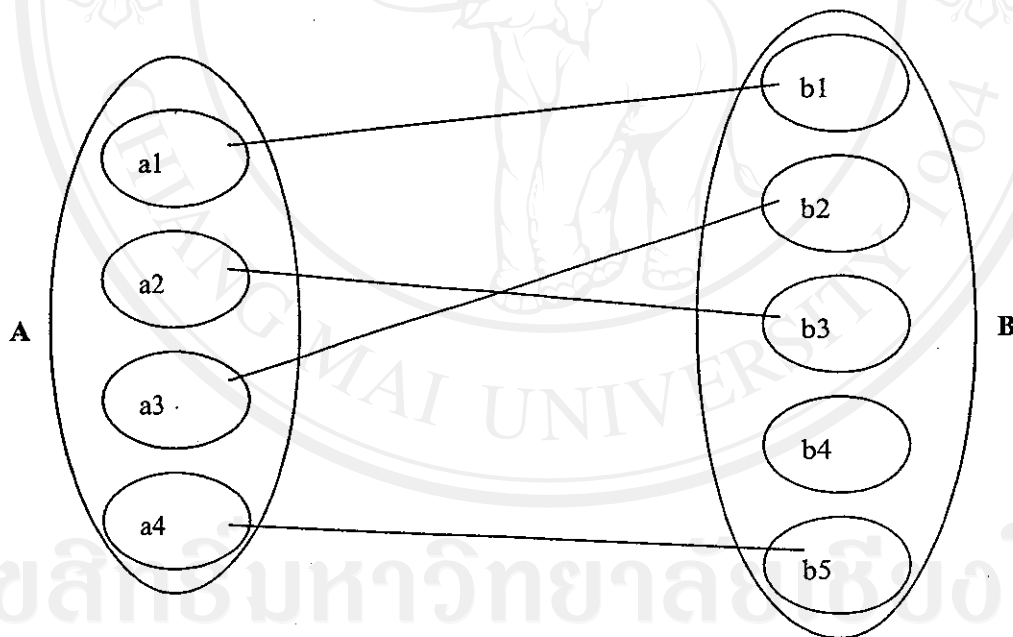
ดังนั้นถ้าจะเปรียบไปแล้วจะเห็นว่าเอนทิตีก็เหมือนกันเพิ่มข้อมูล แอททริบิวต์ก็เหมือนกับเขตข้อมูล ส่วนความสัมพันธ์นั้นจะหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสองเอนทิตี เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษา และเอนทิตีสาขาวิชาจะเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่า นักศึกษาคณะนี้ เรียนอยู่ในสาขาวิชาใดของคณะใด

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) ฐานข้อมูลที่ใช้งานหนึ่งๆ นั้นจะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลหลายๆ เพิ่ม แต่ละเพิ่มเก็บข้อมูลแตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการเก็บ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด

- ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)
- ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)
- ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีระเบียบเพียง 1 ระเบียบ ในเอนทิตี A ที่มีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียง 1 ระเบียบ ในเอนทิตี B และในทางกลับกัน ระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนทิตี B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนทิตี A



รูป 2.2 ความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง

ลูกค้า

หมายเลขลูกค้า	ชื่อลูกค้า	จังหวัด
233-1111	ศุภวรรณ	เชียงใหม่
233-2222	พจนา	เชียงใหม่
233-3333	ดวงจันทร์	ลำพูน

การขายรถยนต์

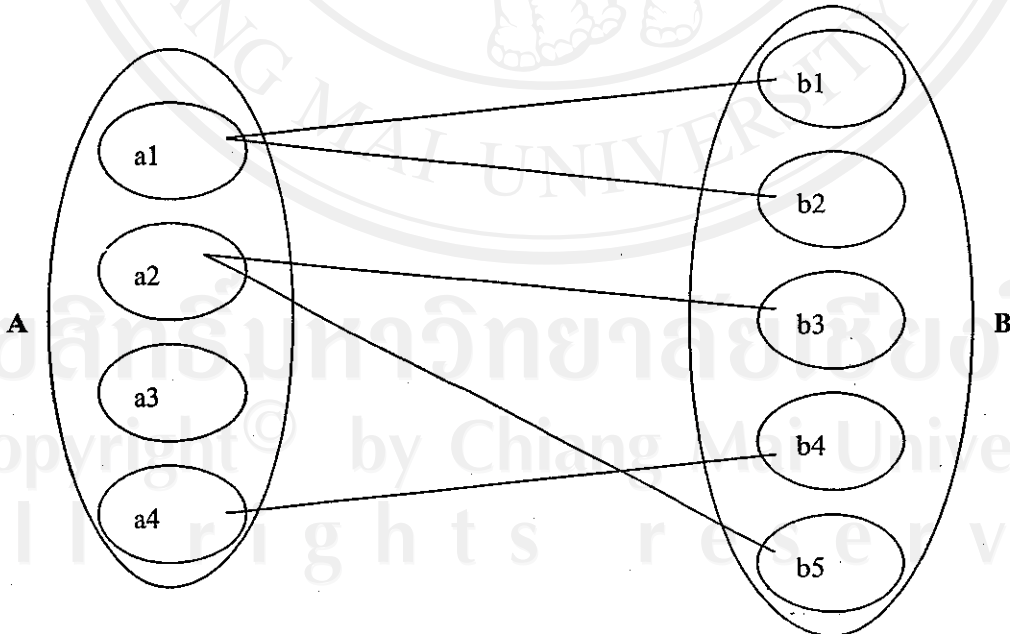
หมายเลขรถยนต์	จังหวัดลูกค้า
B112-1115	233-3333
C111-1256	233-1111
A221-1112	233-2222

รูป 2.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง ลูกค้าแต่ละคน สามารถซื้อรถยนต์ได้เพียงคนละ 1 คันเท่านั้น และรถยนต์แต่ละคันจะมีลูกค้าเป็นเจ้าของเพียงคนเดียวเท่านั้น

ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ระเบียบหนึ่งระเบียบในเอนทิตี A มีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบในเอนทิตี B และในทางกลับกันหลายระเบียบในเอนทิตี B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบในเอนทิตี A



รูป 2.4 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

ลูกค้า

หมายเลขลูกค้า	ชื่อลูกค้า
123336	ดวงใจ
322322	สมจิตร
433225	รังสรรค์
678355	วนิดา

การขายสินค้า

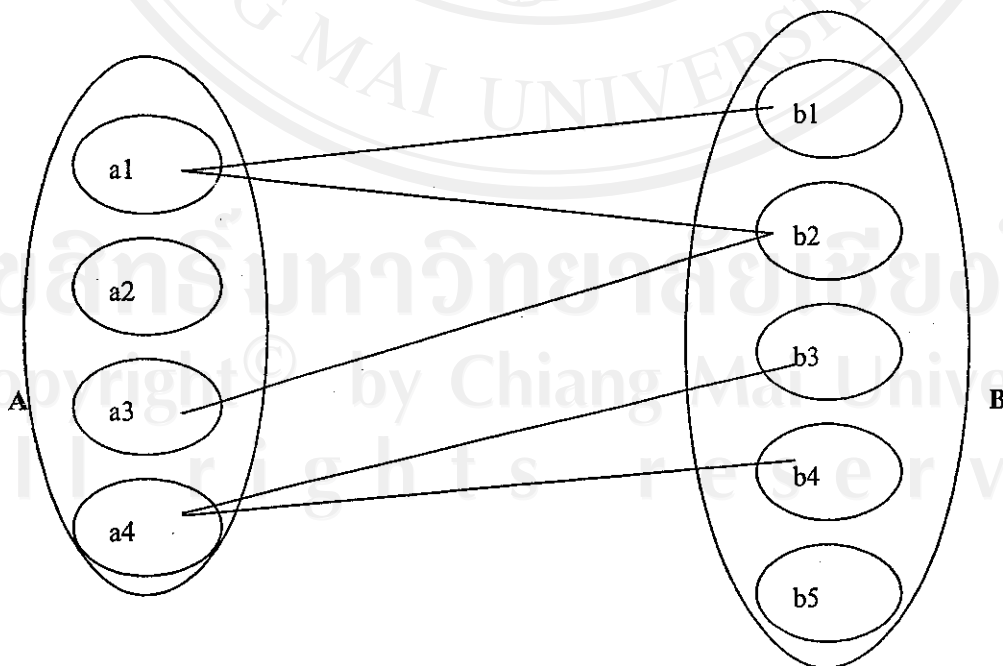
หมายเลขสินค้า	จำนวนสินค้า	วันที่ดำเนินการ
433225	2560	01/05/06
433225	3450	09/05/06
123336	4550	01/08/06
123336	1230	01/08/06
678355	2540	01/03/06

รูป2.5 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

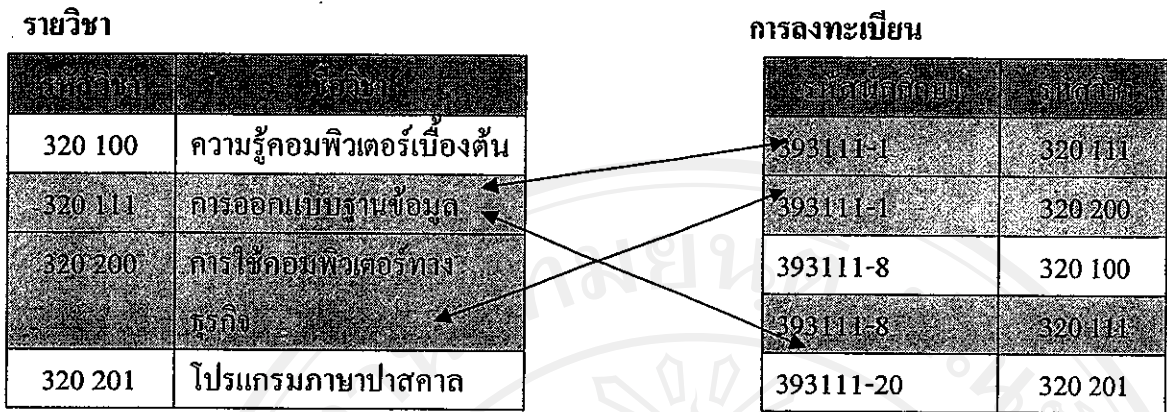
จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะพบว่า ในตารางการขายสินค้าลูกค้าที่มีรหัส 123336 จะซื้อสินค้าได้ 2 ชนิดได้แก่สินค้าที่มีรหัสเป็น 4550 และ 1230 แต่สินค้าแต่ละชนิดจะต้องถูกซื้อจากลูกค้าเพียงคนเดียว

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียนในเอนทิตี A จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนในเอนทิตี B และในทางกลับกัน แต่ละระเบียนในเอนทิตี B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนที่อยู่ในเอนทิตี A



รูป2.6 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

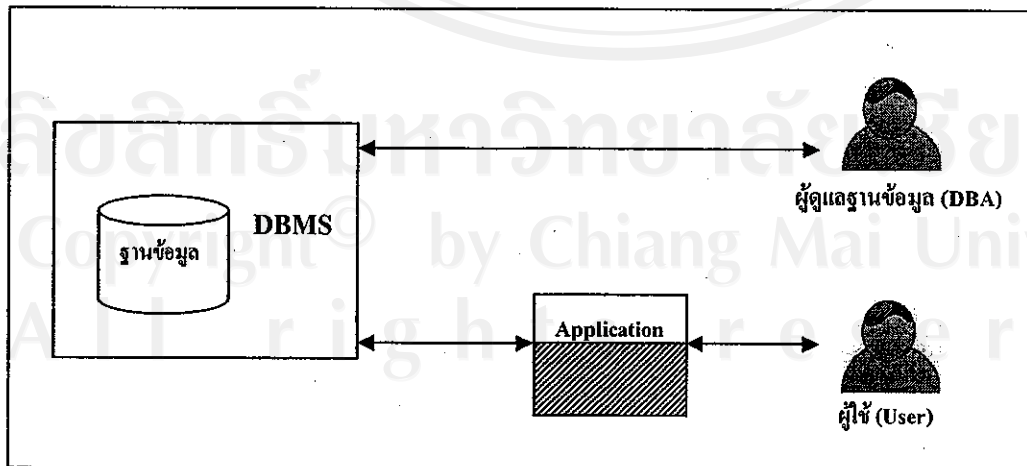


รูป2.7 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกันด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะพบว่า วิชา 320 111 จะสามารถมีนักศึกษาเลือกเรียนได้มากกว่า 1 คน ได้แก่ นักศึกษาที่มีรหัสเป็น 393111-1 และ 393111-8 และในทางกลับกัน นักศึกษาที่มีรหัสเป็น 393111-1 สามารถเลือกเรียนวิชาได้มากกว่า 1 วิชา (สมจิตร อัจฉินทร์ และงามนิจ อัจฉินทร,2540)

2.2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล(DBMS) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารและจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ทำหน้าที่ในการสร้าง เรียกใช้ข้อมูล หรือปรับปรุงฐานข้อมูล ในการทำงานกับฐานข้อมูลจะต้องผ่าน DBMS ทุกครั้ง โดยผู้ใช้จะทำหน้าที่ออกคำสั่งกับ DBMS แล้ว DBMS จะมีหน้าที่ไปจัดการตามคำสั่งนั้น ดังรูป



รูป2.8 โครงสร้างการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูล

ซอฟต์แวร์ DBMS จะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของฐานข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะต้องมี DBMS ซึ่งปัจจุบันมีหลายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ MS-Access, SQL Server, DB2 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หน้าที่ของ DBMS ทุกผลิตภัณฑ์จะคล้ายกันดังนี้

1) จัดเตรียมข้อมูลเพื่อแสดงในมุมมองของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเห็นโครงสร้างแท้จริงของฐานข้อมูล ต้องการข้อมูลเพียงบางส่วนเท่านั้น DBMS จึงเตรียมส่วนแสดงข้อมูลสำหรับผู้ใช้ไว้ด้วย

2) สร้างและแก้ไขฐานข้อมูล

3) จัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล

4) ดำเนินการกับข้อมูลและสร้างรายงานได้ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล, 2549)

2.2.5 ข้อดีและข้อเสียของวิธีฐานข้อมูล

1) ข้อดีของวิธีฐานข้อมูล

1.1) ความอิสระของ โปรแกรมและข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูล รายละเอียดของข้อมูลต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในส่วนกลาง เรียกว่าแหล่งรวมข้อมูล โดยคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูลจะอนุญาตให้ทำการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรม กล่าวคือการปรับเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูล อาจไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยน โปรแกรมใดๆ ที่มีอยู่เดิม

1.2) ลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลคือการรวมกันของไฟล์ข้อมูลต่างๆ ให้มาอยู่รวมกันโดยมีความสัมพันธ์ของแต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกัน โดยข้อมูลของระเบียนหนึ่งๆ จะไม่ซ้ำซ้อนกันในอีกตารางหนึ่ง

1.3) ความคงที่ของข้อมูล

การควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูลจะช่วยลดโอกาสความผิดพลาดในข้อมูลได้ เช่น ข้อมูลลูกค้า ถูกจัดเก็บไว้ที่แหล่งเดียว จะไม่มีความแตกต่างในรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บ เมื่อมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของลูกค้า จะสามารถจัดการได้ง่ายและมีความถูกต้องแน่นอน

1.4) การใช้ข้อมูลร่วมกัน

ฐานข้อมูลได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถแบ่งปันการใช้งาน ผู้ใช้งานมีสิทธิการใช้งานฐานข้อมูล รวมทั้งผู้ใช้งานอื่นๆ ต่างมีความต้องการใช้ข้อมูลในมุมมองที่แตกต่างกัน

รายละเอียดที่แสดงจะมีเพียงบางส่วนสำหรับผู้ใช้งานหนึ่ง หรือข้อมูลที่แสดงนั้นมาจากตารางต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน

1.5) เพิ่มคุณสมบัติโยชน์สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

ข้อดีของการใช้วิธีฐานข้อมูล คือ การลดต้นทุนและเวลาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ๆ ในธุรกิจ เพราะฐานข้อมูลและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้มีการออกแบบและพัฒนาไว้เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมเมอร์สามารถที่จะพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ได้ โดยไม่ต้องกังวลกับการออกแบบข้อมูลใดๆ และเนื่องด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนภาษาระดับสูง ทำให้สามารถสร้างแบบฟอร์มรวมทั้งรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติด้วยการใช้เครื่องมือ โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมใดๆ

1.6) ความเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ระบบฐานข้อมูล จะมีผู้บริหารฐานข้อมูลมีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิการใช้งานและความรับผิดชอบ เพื่อความแน่นอน และการบังคับใช้ข้อมูลให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มาตรฐานเหล่านี้คือ ระเบียบแบบแผน การจัดการข้อมูลอย่างมีคุณภาพ การกำหนดรูปแบบข้อมูลหรือรหัสข้อมูลที่สื่อความหมายในรูปแบบเดียวกัน รูปแบบคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขและการป้องกันข้อมูล ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะกำหนดโดยผู้บริหารฐานข้อมูลที่มีอำนาจในการกำหนดกลุ่มของเครื่องมือสำหรับการพัฒนา และการบังคับใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

1.7) ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้น

กระบวนการของวิธีฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีคุณภาพยิ่งขึ้น เนื่องจาก ผู้ออกแบบฐานข้อมูล สามารถทำการกำหนดหรือบังคับใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยมีให้ผู้ใช้งานที่ปราศจากสิทธิการใช้งานเข้าไปทำลายข้อมูล และให้ข้อมูลมีความถูกต้องและปลอดภัย นอกจากนี้ ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลต้องทำการขัดเกลาก่อนที่จะนำไปจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความชัดเจนและน่าเชื่อถือ

1.8) การเข้าถึงข้อมูลและการตอบรับข้อมูลมีทิศทางที่ดีขึ้น

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ให้แสดงตามเงื่อนไขที่ต้องการ ได้อย่างง่ายดาย โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ในการเขียนชุดคำสั่งใดๆ

1.9) ลดขั้นตอนการบำรุงรักษาโปรแกรม

ข้อมูลที่จัดเก็บมักมีการเปลี่ยนแปลงลงสม่ำเสมอ เช่น การเพิ่มขนาดของข้อมูลและเปลี่ยนแปลงขนาดของข้อมูลจะไม่ส่งผลกระทบต่อวิธีฐานข้อมูล เนื่องจากข้อมูลและโปรแกรมมีความเป็นอิสระต่อกัน

2. ข้อเสียของวิธีฐานข้อมูล

2.1) มีความซับซ้อน

เทคโนโลยีของฐานข้อมูลมีความซับซ้อนกว่าเทคโนโลยีแบบไฟล์ ผู้ออกแบบฐานข้อมูลรวมทั้งนักพัฒนาและผู้ใช้ต้องทำความเข้าใจในหน้าที่และเรียนรู้คำสั่งในการจัดการอย่างลึกซึ้ง เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.2) มีขนาดใหญ่

ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงจะมีขนาดใหญ่ ความต้องการทรัพยากรของระบบต้องสูงตามชนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วย จึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดิสก์ จำนวนมาก และขนาดของหน่วยความจำที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3) การทำงานช้า

ระบบการจัดการฐานข้อมูลบางตัวมีการทำงานที่ช้ากว่าเทคโนโลยีไฟล์ ซึ่งอาจเกิดจากประสิทธิภาพของระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือการใช้สภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมกับตัวระบบการจัดการฐานข้อมูล

2.4) ต้นทุนสูง

ในระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้งานในระบบใหญ่ๆ ต้องใช้พื้นที่สำหรับการประมวลผลเพิ่มขึ้น ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ของหน่วยความจำ พื้นที่แหล่งจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บและประมวลผล จึงจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสม ในระบบการจัดการฐานข้อมูลบางตัวต้องใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และ โปรแกรมประยุกต์เฉพาะ จึงมีต้นทุนเกี่ยวกับการแปลงข้อมูล

2.5) ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสำหรับการออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล และต้องมีความเข้าใจกระบวนการจัดการเป็นอย่างดี

2.6) ปัญหาจากการใช้ข้อมูลร่วมกัน

ในกรณีที่มีผู้ใช้งานหลายๆ คน ต้องการจะปรับปรุงข้อมูลชุดเดียวกันภายในเวลาเดียวกัน ซึ่งหากไม่มีการควบคุมจังหวะการเข้าถึงข้อมูลเพื่อบริการแก่ผู้ใช้งานแต่ละคน ก็อาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดและความไม่สอดคล้องในข้อมูลได้

2.7) ผลกระทบต่อความล้มเหลวในข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลมีการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ส่วนกลาง ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงต่อ

ระบบค่อนข้างสูง โดยอาจมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูลส่วนกลาง และอาจเป็นสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวและใช้งานไม่ได้

2.8) การกู้ระบบเป็นไปค่อนข้างยาก

ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลจำนวนมาก การกู้คืนระบบอาจต้องใช้ระยะเวลาหลายสัปดาห์หรือหลายเดือน

แต่อย่างไรก็ตามความซับซ้อนรวมทั้งความยุ่งยากของระบบฐานข้อมูล จะขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในหน่วยงานหลายด้านด้วยกัน คือ ขนาดขององค์กรหรือหน่วยงาน หน้าที่ต่างๆ ภายในหน่วยงาน ความร่วมมือของบุคลากรต่างๆ ภายในหน่วยงาน รวมถึงกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมการทำงานต่างๆ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2546)

2.3 ระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

ปัจจุบัน การนำเสนอในรูปแบบของเว็บไซต์ ต้องตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้งานขั้นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างสรรค์เว็บเพจ (Web Page) ได้พัฒนาก้าวหน้าขึ้น จากการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ที่ทำได้เพียงหน้าเว็บเพจแบบ Static มาเป็นการสร้างเว็บเพจแบบ Dynamic เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้เลือก ซึ่งเทคโนโลยีการสร้างเว็บเพจที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันและสามารถตอบสนองความต้องการด้านแอปพลิเคชันของเว็บไซต์ ก็คือ Active Server Pages (ASP) รัชชัย สุริยะทองธรรม และประชา พฤกษ์ประเสริฐ(2544) ได้กล่าวถึง โปรแกรม ASP โดยสรุป ดังนี้

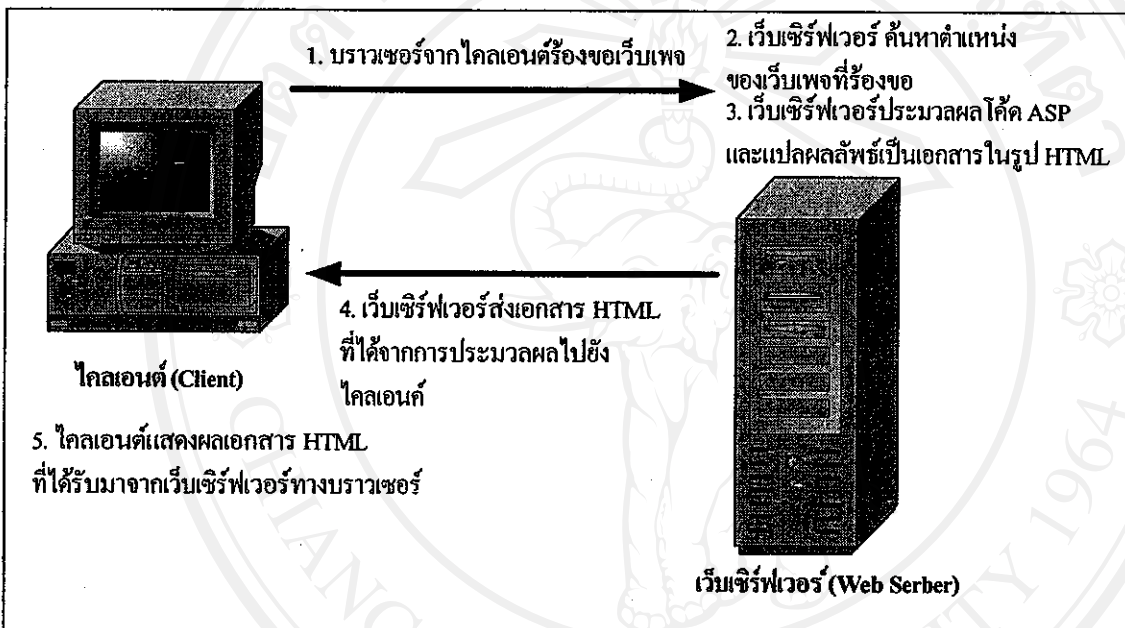
2.3.1 ความหมายของ ASP (Active Server Pages)

ASP (Active Server Pages) คือเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ขั้นสูง เป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบเพื่อทำให้การทำงานด้านการสร้างแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ สามารถทำได้ง่ายขึ้น เสริมการทำงานที่ไฟล์ HTML ธรรมดาทำไม่ได้ หรือต้องการให้งานต่างๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติซึ่ง ASP จะมีจุดเด่นในการใช้พัฒนาและจัดการแอปพลิเคชันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

2.3.2 การทำงานของ ASP

การทำงานของ ASP จะเริ่มเมื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) เรียกดูเว็บเพจจากบราวเซอร์ (Browser) โดยบราวเซอร์จะส่งการร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บเว็บเพจนั้นๆ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการแยกความแตกต่างของไฟล์ HTML ธรรมดา กับไฟล์ ASP โดยดูจากส่วนขยายหรือนามสกุลของไฟล์นั้น เช่นไฟล์ที่เป็น HTML ธรรมดาจะมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html ส่วนไฟล์ที่เป็น ASP จะมีนามสกุลเป็น .asp

หากเว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบพบว่าเอกสารนั้นเป็น HMLT ธรรมดา จะส่งโค้ด (Code) ของไฟล์นั้น ไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ไม่ต้องทำการประมวลผลก่อน แต่หากเว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบพบว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสาร ASP ก็ จะทำการประมวลผลก่อน โดยโค้ดของ ASP จะถูกแปล โดย ตัวแปลภาษา ASP (ASP Interpreter) ที่เซิร์ฟเวอร์ และถูกสั่งให้ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อน แล้วจึงส่งผลลัพธ์จากการรันแอปพลิเคชัน ASP นั้นไปยังบราวเซอร์ที่เรียกใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML โดยจะไม่แสดงส่วนที่เป็นสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ของ ASP ให้ผู้ใช้เห็น



รูป 2.9 ขั้นตอนการทำงานของ ASP

2.3.3 ข้อดีของ ASP

- 1) ASP ทำให้เว็บเพจเป็นไดนามิก (Dynamic) นั่นคือรูปแบบเว็บที่แสดงออกมานั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตามข้อมูลที่ ASP ได้รับ
- 2) เพิ่มความเร็วในการเข้าถึงเว็บ เนื่องจากการดูเว็บนั้นมักเสียเวลาในการรอข้อมูลที่มาจากอินเทอร์เน็ต ยิ่งข้อมูลขนาดใหญ่ยิ่งต้องรอนาน ซึ่ง ASP สามารถช่วยได้ กล่าวคือ Asp จะทำการคำนวณต่างๆ จนเสร็จและส่งเฉพาะผลลัพธ์ที่ต้องการเท่านั้น ทำให้ปริมาณในการส่งข้อมูลน้อยลง
- 3) เพิ่มความปลอดภัยในระบบ กล่าวคือ ในการเขียนโปรแกรม บางครั้งต้องอ้างอิงถึงไคเรคทอรีที่เก็บฐานข้อมูล โดยเฉพาะเว็บไซด์ในเชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ซึ่งใน

การใช้ ASP โคเรกทอรีต่างๆ จะไม่แสดงที่ฝั่งไคลเอนต์ แต่จะแสดงเฉพาะผลลัพธ์ที่นำมาจากฐานข้อมูลเท่านั้น ทำให้ผู้ดูเว็บไม่สามารถรู้ถึงโครงสร้างของเว็บได้ และเป็นการป้องกันผู้ที่ไม่หวังดีเข้ามาในระบบ

4) ลดปัญหาความสามารถของเครื่องไคลเอนต์ เนื่องจาก ASP จะส่งเฉพาะผลลัพธ์สุดท้ายที่เป็นเอกสารในรูปแบบ HTML มาแสดงผลเท่านั้น เนื่องจากการประมวลผลทั้งหมดทำเสร็จสิ้นที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แล้ว

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลิขิต ชื่นบุญ(2545) ได้ทำการพัฒนาระบบจัดการใช้ยานพาหนะ : กรณีศึกษาบริษัทไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด(มหาชน) เขตธุรกิจ 5 โดยใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมเป็นรูปแบบระบบเครือข่ายโดยใช้โปรแกรมเดลไฟ(Delphi) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม โดยมีผู้ใช้ทั้งสิ้นแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ พนักงานธุรการ พนักงานทั่วไป และผู้บริหาร ความสามารถหลักของระบบได้แก่ สามารถจองรถเพื่อออกปฏิบัติงาน จัดการข้อมูลยานพาหนะรวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าบำรุงรักษา ค่าน้ำมัน และแสดงรายงานรวมถึงผลการวิเคราะห์ เช่น แสดงรถที่ควรตรวจสอบสภาพ และการเติมน้ำมันประจำเดือน ซึ่ง ระบบสารสนเทศที่ได้ช่วยให้บริษัทไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด(มหาชน)เขตธุรกิจ 5 สามารถบริหารจัดการ จัดเก็บ ค้นหา แก้ไข และประมวลผลข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว ได้นำแนวคิดในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศไว้ในฐานข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายมาพัฒนางานในด้านจัดเก็บข้อมูล โดยผู้ให้ขอใช้ยานพาหนะสามารถขอใช้บริการ ผ่านทางแบบฟอร์มที่จัดทำไว้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำการแสดงรายงานรวมถึงผลการวิเคราะห์ มาพัฒนางานในด้านการออกรายงานให้ผู้บริหาร โดยการนำข้อมูลสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลมารายงานเป็นสถิติให้ผู้บริหารได้ทราบความเคลื่อนไหวของหน่วยงาน