

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดหาวัสดุของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้พบว่ามีแนวความคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลและระบบสารสนเทศ (Data and Information System)
2. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
4. ระบบฐานข้อมูล (Database System)
5. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)
6. ไมโครซอฟท์แอคเซส 97 (Microsoft Access 97)
7. เอ เอส พี (ASP : Active Server Pages)
8. ครีมีวีเวอร์ (Dreamweaver)

2.1 ข้อมูลและระบบสารสนเทศ

2.1.1 ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

จรรยา แก้วกั้วาล (2536 : 10) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) ว่า คือข้อเท็จจริงขั้นต้นซึ่งอาจเรียกว่าเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวล และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงเรียกว่าเป็นสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลทางการตลาดอาจถูกนำมาประมวลเป็นรายงานสรุปและทำนายยอดขาย ซึ่งนำไปใช้ในการวางแผนยุทธศาสตร์ทางการตลาดได้ ข้อมูลดิบเกี่ยวกับอาการต่าง ๆ ของคนไข้จะถูกนำมาสรุปเป็นรายงานผลการตรวจสอบเพื่อการบำบัดรักษาคนไข้ เป็นต้น

2.1.2 ลักษณะของสารสนเทศที่ดี

จรรยา แก้วกั้วาล (2536 : 10) ได้จำแนกสารสนเทศที่ดีเป็น 5 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

1. เป็นปัจจุบัน (Current) ข้อมูลอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ ตามกาลเวลา เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในแฟ้มประวัติของนักศึกษาจะต้องเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ในแต่ละภาค ข้อมูลที่ตรงตามความเป็นจริงในปัจจุบันจะมีค่ามากกว่าข้อมูลที่เป็นอดีตไปแล้ว ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถยืดหยุ่นให้มีการปรับเปลี่ยนค่าให้เป็นปัจจุบัน และ/หรือ คงค่าเก่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์การใช้งานต่าง ๆ กัน

2. **ทันเวลา (Timely)** สารสนเทศมีคุณค่าทางเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้าไม่ได้สารสนเทศในเวลาที่ต้องการอาจเกิดการสูญเสียโอกาสที่ไม่อาจกลับมาใหม่ ถ้าบริษัทไม่สามารถหาสารสนเทศได้ทันเวลาประมาณ บริษัทก็อาจจะเสียโอกาสนั้นไป ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพคือ ระบบที่จะต้องให้ได้สารสนเทศเมื่อผู้ต้องการในเวลาที่ต้องการ
3. **มีค่าเที่ยงตรง (Relevant)** ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศที่ตรงกับงานของเขา ถ้าผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป ผู้ใช้ก็จะทำงานในส่วนของตนได้ไม่เต็มที่ ยิ่งสารสนเทศที่ได้รับตรงกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนมากเท่าใด ระบบสารสนเทศนั้นก็จะถูกจัดว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น
4. **มีความคงที่ (Consistent)** ในหลาย ๆ กรณี สารสนเทศเองก่อให้เกิดความขัดแย้งข้อมูลที่จัดเก็บในหลาย ๆ ที่ที่อาจไม่ตรงกัน วิธีการประมวลผลที่ต่างกันอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในผลลัพธ์ที่ได้ จุดมุ่งหมายหลักของระบบสารสนเทศข้อหนึ่งก็คือ พยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุด ข้อมูลมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
5. **นำเสนอในรูปแบบที่มีประโยชน์ (Presented in Usable Form)** ถึงแม้ว่าระบบจะมีลักษณะทั้ง 4 ประการข้างต้น แต่ถ้านำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่ผู้ใช้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ระบบดังกล่าวก็จะมีค่าน้อยเต็มที่ ตัวอย่างเช่น ถ้าอาจารย์ในมหาวิทยาลัยสอนนักศึกษาหลายร้อยคนและต้องการจะดูคะแนนรวมของ นายสมศักดิ์ แต่ระบบมีวิธีการจัดเรียงลำดับเฉพาะตามรหัสนักศึกษา อาจารย์ต้องอ่านชื่อนักศึกษาตั้งแต่ต้นจนกว่าจะพบชื่อที่ต้องการ เพราะอาจารย์ไม่ทราบว่านักศึกษาผู้นั้นมีรหัสเท่าใด ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพคือระบบที่มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้ที่ต้องการใช้สารสนเทศนั้น ๆ

2.1.3 ระบบสารสนเทศในองค์กร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2533 : 391) ระบบสารสนเทศในองค์กรประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน คือ ข้อมูลนำเข้า การประมวลผลข้อมูล คำสั่งและวิธีการ ฐานข้อมูล รายงาน และส่วนป้อนกลับ โดยที่ส่วนประมวลผลข้อมูล ส่วนคำสั่งและวิธีการ และฐานข้อมูลอาจรวมได้เป็นส่วนประมวลผล

ในระบบสารสนเทศที่ทำงานด้วยมือหรืออาศัยแรงคน องค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนจะทำโดยคน ส่วนในระบบสารสนเทศที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนจะทำงานโดยคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นการจัดระบบสารสนเทศจะเป็นแบบทำงานด้วยมือหรือด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ งานหลัก 6 ประการที่ต้องทำจะมีลักษณะเหมือนกันซึ่งประกอบด้วย

1. การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ
2. การประมวลผลข้อมูล ซึ่งได้แก่ การจัดเรียงข้อมูล การจัดกลุ่ม และการจัดฐานข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและฐานข้อมูล
4. การพัฒนาคำสั่งและวิธีการเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ
5. การจัดพิมพ์รายงานที่ต้องการ
6. การเปรียบเทียบรายงานที่ได้ ทั้งในแง่ของเนื้อหาและความรวดเร็วแล้วป้อนกลับเพื่อปรับปรุงส่วนประมวลผล

2.1.4 เป้าหมายของระบบสารสนเทศ

ประสงค์ ปรานิตพลกรัง และคณะ (2541 :20-21) กล่าวว่า องค์กรต่าง ๆ เริ่มมองเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่องค์กรต้องมีระบบสารสนเทศที่ถูกต้องรวดเร็วและแม่นยำ เพื่อประโยชน์ในการบริหารองค์กร และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นองค์กรจึงมักจะมีการตั้งเป้าหมายของระบบสารสนเทศ (Goals of information system) เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
2. เพิ่มผลผลิต
3. เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า
4. ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์
5. สามารถที่จะสร้างทางเลือกในการแข่งขันได้
6. การสร้างโอกาสทางธุรกิจ
7. การดึงดูดลูกค้าไว้และป้องกันคู่แข่ง

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัญญาธิ ศรีไทย (2531 : 134) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผลและส่งผ่านสารสนเทศรวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2533 :8) เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา จัดการ ประมวล จัดเก็บ เรียกใช้ แลกเปลี่ยน หรือเผยแพร่สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หรือการนำสารสนเทศและข้อมูลไปปฏิบัติตามเนื้อหาของข้อมูลนั้น ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ และครอบคลุมถึงหลาย ๆ เทคโนโลยีหลัก อันได้แก่ เทคโนโลยีด้าน

คอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ อีกหลายชนิด

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2536 : 116) กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าหมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ทางการจัดการองค์การ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 77) ระบุว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ Computer and Communications ที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า C&C

2.2.2 พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ (2541 :21-22) กล่าวว่า พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology fundamentals) ประกอบด้วย

1. ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
2. ผู้เขียนโปรแกรม ผู้ใช้ และผู้วิเคราะห์ระบบ
3. การดำเนินงานด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
(Technical operation of a Computer-Based Information System – CBIS)
4. การจัดข้อมูลของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Organizing data on computer-based information system)
5. รูปแบบการประมวลผล

2.2.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 30-31) ให้รายละเอียดว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือราคาแพง และส่วนมากไม่อาจนำมาใช้ได้ทันที ต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้ผู้ใช้ จึงจะใช้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิผล ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการดำเนินงานประจำที่คุ้นเคยมาเป็นเวลานาน หรือแม้แต่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ความคิด และวัฒนธรรมองค์กรด้วย ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นเรื่องใหญ่ และต้องเตรียมการโดยรอบคอบ บางองค์กรยังขาดองค์ประกอบในการเตรียมคน เตรียมความคิดและเตรียมกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่น่าจะมีบทบาทมากต่อการพัฒนา คือ

1. เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติ
2. เทคโนโลยีฐานข้อมูล
3. เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ

4. เทคโนโลยีระบบเครือข่าย

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.3.1 นักวิเคราะห์ระบบ

อำไพ พรประเสริฐสกุล (2540 : 17) กล่าวว่า นักวิเคราะห์ระบบคือบุคคลที่มีหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งโดยปกติแล้ว นักวิเคราะห์ระบบควรจะอยู่ในทีมระบบสารสนเทศขององค์กรหรือธุรกิจนั้น ๆ การที่มีนักวิเคราะห์ระบบในองค์กรนั้นเป็นการได้เปรียบเพราะจะรู้โดยละเอียดว่า การทำงานในระบบนั้น ๆ เป็นอย่างไร และอะไรคือความต้องการของระบบ ในกรณีที่มีนักวิเคราะห์ระบบไม่อยู่ในองค์กรนั้น ก็สามารถวิเคราะห์ระบบได้เช่นกัน โดยการศึกษาสอบถามผู้ใช้และวิธีการอื่น ๆ ผู้ใช้ในที่นี้ก็คือ เจ้าของ และผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศนั่นเอง ผู้ใช้อาจมีคนเดียว หรือหลายคนก็ได้ เพื่อให้ นักวิเคราะห์ระบบทำงานได้อย่างคล่องตัวจะต้องมีลำดับขั้นและเป้าหมายที่แน่นอนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักวิเคราะห์ระบบควรจะทราบว่า ระบบสารสนเทศนั้นพัฒนาขึ้นมาอย่างไร มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

2.3.2 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

กิตติ กักศิวิฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ (2541 : 5-6) กล่าวถึงวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (SDLC : System Development Life Cycle) ว่า โดยทั่วไปจะดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน SDLC แต่ด้วยเหตุที่ SDLC มีอยู่หลายแนวทาง ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ จึงแตกต่างกันไปตามแนวทางของ SDLC ที่นักพัฒนาระบบสารสนเทศเลือกใช้ แต่อย่างไรก็ตามขั้นตอนต่าง ๆ ของแต่ละแนวทางก็ไม่ได้แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเนื่องจากแนวทางของ SDLC ส่วนใหญ่จะยึดแนวทางในการแก้ปัญหาของ Federick Taylor ที่เรียกว่า Scientific Management เป็นหลักซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. **Feasibility Study** เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนทางเลือกต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อพิจารณาทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด
2. **Requirement Collection and Analysis** ในขั้นตอนนี้ นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะเก็บรวบรวมความต้องการต่าง ๆ จากผู้ใช้ (User's Requirement) มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกถึงปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม ซึ่งจะใช้กำหนดขอบเขตให้กับระบบงานสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น
3. **Design** ในขั้นตอนนี้ นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะนำเอาปัญหาและความต้องการทางด้านต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การออก

แบบในส่วนของโปรแกรม (Application Design) และการออกแบบในส่วน of ฐานข้อมูล (Database Design) โดยที่การออกแบบใน 2 ส่วนนี้ควรจะทำไปพร้อม ๆ กัน

4. **Prototyping** ในขั้นตอนนี้ ส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้จะถูกนำมาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน (Prototype) ซึ่งปัจจุบันจะมี Tool จำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนา เพื่อนำต้นแบบนี้ไปใช้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งถ้ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ได้ใหม่
5. **Implementation** เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน
6. **Validation และ Testing** เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา
7. **Operation** เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งแน่ใจแล้วว่า ระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้งานจริง

2.4 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

กฤษฎา นุตพันธ์ (2539 : 331) ได้กำหนดความหมายของระบบฐานข้อมูลว่า หมายถึง การเก็บข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันเก็บไว้ในที่เดียวกันโดยไม่ให้มีการซ้ำซ้อนของข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้งานหรือปรับปรุงโดยระบบงานต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้ไม่เป็นของระบบใดระบบงานหนึ่งโดยเฉพาะ ฐานข้อมูลจะเป็นจุดรวมสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเมื่อระบบงาน ระบบใดระบบหนึ่งหรือหลาย ๆ ระบบต้องการใช้ข้อมูล ก็จะอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ลักษณะที่สำคัญของฐานข้อมูล คือ

1. ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อข้อมูลต่าง ๆ ถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน การซ้ำซ้อนของข้อมูลย่อมลดลงได้
2. ลดการขัดแย้งหรือความต่างกันของข้อมูล
3. ระบบงานต่าง ๆ ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ไม่มีระบบงานใดระบบงานหนึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลโดยเฉพาะ
4. ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ
5. ช่วยให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น
6. ป้องกันการสูญหายของข้อมูลหรือฐานข้อมูลถูกทำลาย

จรมิต แก้วกึ่งวาล (2536:14) ให้ความหมายของคำว่าฐานข้อมูลไว้ดังนี้ “ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลาย ๆ หน่วยงาน ในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอและเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ”

กิตติ ภักดีวิฒนะกุล และ จำลอง ทรูอดุทธาหะ (2542 : 9-13) กล่าวว่าจากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบใหม่ขึ้นเรียกว่า ฐานข้อมูล (Database) การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูลเนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเคยจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งเดิมจัดเก็บในลักษณะของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ และนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้

ข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังต้องเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งเรียกว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)” เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการจัดทำ สำมะโนประชากร เป็นต้น

2.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.5.1 ความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ (2542 :45) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ว่า เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบด้วยแถวทริบิวต์ ที่แสดงคุณสมบัติของรีเลชันหนึ่งๆ โดยที่รีเลชันต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการทำรีเลชันให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลซึ่งให้ภาพของข้อมูล ในระดับภายนอก (External Level) และระดับแนวความคิด (Conceptual Level) แก่ผู้ใช้ข้อมูลเป็นอย่างดี รีเลชันต่างๆ ในฐาน

ข้อมูลจะประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่างๆ ที่ถูกออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล และสามารถเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้จัดการฐานข้อมูลตาม ที่ฐานข้อมูลได้ถูกออกแบบไว้

2.5.2 หลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คางแก้ว สวามิภักดิ์ (2534 : 130) ได้ให้หลักการของการออกแบบฐานข้อมูลไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เปลี่ยนรูปแบบของความต้องการให้อยู่ในรูปลักษณะของรีเลชัน
2. นอร์มัลไลซ์รีเลชัน
3. กำหนดฟิลด์ที่จะเป็นคีย์ต่าง ๆ และคุณสมบัติของคีย์แต่ละตัว
4. พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่น ๆ
5. นำผลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนแรกมาผนวกกัน

2.6 ไมโครซอฟท์แอคเซส 97

ธาริน สิทธิธรรมชารี (2544 :2) กล่าวถึงลักษณะของ Microsoft Access 97 ว่า เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลหนึ่งที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลายบนระบบปฏิบัติการ Windows 95 หรือ Windows NT เวอร์ชัน 3.51 ขึ้นไป เนื่องจากเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีความสามารถสูง ใช้งานง่าย และสามารถช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลแบบใช้งานเอง หรือแอปพลิเคชันฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายก็ได้ ถ้าเคยได้ยินคำว่าโปรแกรมฐานข้อมูลนั้นใช้งานยาก และต้องมีความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมด้วยแล้ว คำกล่าวนี้ไม่เป็นจริงสำหรับ Access 97 เนื่องจากโปรแกรมนี้สามารถสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลขึ้นมาได้โดยไม่ต้องไปศึกษาการเขียนโปรแกรมให้ยุ่งยาก และ Access 97 ยังมีเครื่องมือต่าง ๆ ที่เรียกว่า วิซาร์ด (Wizard) ที่ช่วยในการทำงานต่าง ๆ ให้รวดเร็วยิ่งขึ้น สรุปคือสามารถสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว และไม่ต้องเสียเวลาศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมให้ยุ่งยากด้วย

สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมมืออาชีพแล้ว Access 97 นั้นยังมีความสามารถต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการในระดับสูง เช่น เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้ง่าย การสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลบนระบบเครือข่าย การนำข้อมูลในฐานข้อมูลออกเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำได้ง่ายดาย และยังมีภาษาโปรแกรมให้ใช้ถ้าต้องการแอปพลิเคชันที่ซับซ้อน เป็นต้น

โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นส่วนหนึ่งในชุดโปรแกรม Microsoft Office 97 Professional Edition ซึ่งโปรแกรม Access 97 ได้เปลี่ยนแปลงหน้าตา และรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้

ใหม่ เช่นเดียวกันกับโปรแกรมในชุด Microsoft Office 97 นอกจากนี้ Access 97 ยังสนับสนุนความสามารถด้านอินเทอร์เน็ตด้วย ดังนั้นถ้าวางแผนที่จะเผยแพร่ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตแล้ว โปรแกรม Access 97 สามารถช่วยได้

2.7 เอ เอส พี (ASP : Active Server Page)

2.7.1 เทคโนโลยีของ ASP

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูตสาหะ. (2544: 6) กล่าวว่า ASP เป็นเทคโนโลยีที่ทางบริษัท Microsoft คิดค้นขึ้นเพื่อทำให้ Web Page สามารถจัดเก็บส่วนของโปรแกรม Script (ทั้งที่เป็นโปรแกรม Client-Side Script และ Server-Side Script) คำสั่ง HTML ที่ใช้จัดการกับ Page และข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบนโปรแกรม Browser ไปด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้ Page ที่ใช้เทคโนโลยีนี้มีการทำงานในแบบ Dynamic

Active Server Page นี้ ได้ประกาศตัวครั้งแรกในเดือนกรกฎาคมของปี ค.ศ. 1996 จากนั้นจึงประกาศตัวรุ่น Beta ในเดือนพฤศจิกายน และได้ออก Version 1.0 ในเดือนธันวาคมของปีเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามกว่าจะได้รับความนิยมก็ต่อเมื่อออกตัวพร้อมกับโปรแกรม Internet Information Server (IIS) Version 3.0 ในเดือนมีนาคมของปี ค.ศ. 1997 จากนั้นจึงได้รับการพัฒนามาเป็น Version 2.0 ในปี ค.ศ. 1998 ซึ่งเป็น Version ที่สามารถใช้งานได้ทั้งกับโปรแกรม Internet Information Server (IIS) 4.0 และ Personal Web Server (PWS) 4.0 จนกระทั่งปัจจุบัน (พ.ศ. 2544) ได้พัฒนาขึ้นเป็น Version 3.0 ที่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Internet Information Server (IIS) 5.0 ที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000

2.7.2 การใช้ ASP ร่วมกับอ็อบเจ็กต์ต่าง ๆ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ ไชยรัตน์ ปานปิ่น (2543: 7) ได้กล่าวเกี่ยวกับการใช้ ASP ร่วมกับอ็อบเจ็กต์ต่าง ๆ ว่า ASP จะเชื่อมต่อกับอ็อบเจ็กต์ต่าง ๆ ได้โดยใช้สคริปต์ ซึ่งอ็อบเจ็กต์เหล่านี้จะซ่อนรายละเอียดของการทำงานที่ยุ่งยากไว้ ดังนั้นจึงทำให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้งาน Session ทำให้ ASP สามารถรองรับข้อมูลจากการทำงานของผู้ใช้แต่ละคนได้ และสามารถใช้ในการรับส่งตัวแปรข้ามเพจได้จนกว่าผู้ใช้จะปิดบราวเซอร์ ซึ่งก่อนที่จะมีการใช้ ASP การรองรับข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนเพื่อส่งไปยังเพจต่าง ๆ นั้น เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนในการสร้างโปรแกรม นอกจากนี้ ASP ยังสามารถเชื่อมต่อกับ Component Object Model (COM) ซึ่งอาจอยู่ใน Windows NT และผลิตภัณฑ์ของ BackOffice ตัวอื่น หรืออาจถูกสร้างโดยผู้ใช้งานเองหรือจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น อาจใช้ ASP ร่วมกับ ActiveX Data Object (ADO) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับฐาน

ข้อมูลที่ผ่านมา Open database Connectivity (ODBC) หรือ OLE DB หรืออาจใช้ ASP ร่วมกับ Business อ็อบเจ็กต์ที่สร้างจาก Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับงานที่ต้องการได้

2.8 ครีมีเวเวอร์ (Dreamweaver)

พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร (2543: 17) ได้กล่าวถึง Dreamweaver ว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้งานได้ง่ายคล้ายกับโปรแกรมประเภทเดียวกัน เช่น FrontPage, NetObjects Fusion, HomeSite, HotDog เป็นต้น ซึ่งเพียงแค่ว่าใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ เพียงแค่ลากองค์ประกอบของหน้าเว็บเพจที่ต้องการ (เรียกว่า อ็อบเจ็กต์) ไปวางบนหน้าเอกสาร คัดแปลงรูปแบบต่าง ๆ เท่านั้นเอง เว็บเพจที่ออกแบบก็สามารถปรากฏบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผ่านสายตาค้นทางเว็บได้แล้ว ซึ่งความสามารถโดยรวมของ Dreamweaver มีดังนี้

1. สนับสนุนการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) หมายความว่า อะไรก็ตามที่เราทำบนหน้าจอ Dreamweaver ก็จะปรากฏผลแบบเดียวกันบนเว็บเพจ ซึ่งช่วยให้การปรับปรุงแก้ไขเว็บเพจนั้นทำได้ง่าย ไม่ต้องมีความรู้ในภาษา HTML ก็ได้
2. มีเครื่องมือช่วยในการสร้างรูปแบบหน้าจอบริบท และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง
3. สนับสนุนภาษาสคริปต์ต่าง ๆ ทั้งฝั่งไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์ เช่น Java, ASP, PHP, CGI, VBScript
4. มีเครื่องมือในการอัปโหลด (Upload) หน้าเว็บเพจไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการเผยแพร่ผลงานที่เราสร้างในอินเทอร์เน็ต โดยการส่งผ่าน FTP หรือโดยการใช้โปรแกรมภายนอกช่วย
5. รองรับมัลติมีเดีย เช่น เสียง กราฟฟิก และ แอนิเมชันที่สร้างโดยโปรแกรม Flash, Shockwave, Firework เป็นต้น