

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการส่งผลการเรียนและรายงานการวัดผลการเรียนสำหรับคณะกรรมการบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตาก มีเป้าหมายเพื่อให้ได้ระบบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกันต่อไป ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ ข้อมูลและการจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ การบริหาร การประมวลผลในฐานข้อมูล

2.1 ข้อมูลและการจัดการข้อมูล

ศุภชัย สมพานิช (2544) ให้ความหมายของ ข้อมูล (Data) ว่าหมายถึงสิ่งที่ได้รับจากผู้ใช้งานแล้วไม่เกิดประโยชน์ในการออกแบบหรือพัฒนาระบบโดยตรง เป็นเพียงข้อมูลในเชิงสนับสนุนเท่านั้น

สำหรับ สารสนเทศ (Information) หมายถึง สิ่งที่ได้รับจากผู้ใช้งานแล้วเกิดประโยชน์ต่อการออกแบบระบบโดยตรง เช่น ทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) จากแผนกหนึ่ง ไปยังอีกแผนกหนึ่ง ความสามารถของระบบในด้านต่าง ๆ เป็นต้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง สารสนเทศก็คือ เงื่อนไข ข้อบังคับ ความสามารถของระบบนั้น ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการออกแบบระบบ

ดังนั้น จึงควรเก็บสารสนเทศของระบบนั้น ๆ ให้สมบูรณ์และครบถ้วนทั้งหมด โดยถ้าให้ผู้ใช้มีส่วนร่วม หรือเข้ามาเกี่ยวข้องในการออกแบบระบบมากเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ผู้ใช้อยอมรับระบบที่จะพัฒนามากเท่านั้น

กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล (2545) ระบุว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวม และเรียบเรียง เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ สารสนเทศที่ดีย่อมนำไปสู่การตัดสินใจที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด หรือช่วยแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี คือ

1. มีความถูกต้อง (Accurate) สารสนเทศจะต้องไม่นำข้อมูลที่ผิดพลาดเข้าสู่ระบบ เพราะเมื่อนำไปประมวลผลแล้ว จะทำให้ได้สารสนเทศที่ผิดพลาดตามไปด้วย
2. มีความสมบูรณ์ (Complete) สารสนเทศที่ดีต้องมีข้อมูลในส่วนสำคัญครบถ้วน
3. มีความคุ้มค่า (Economical) สารสนเทศที่ดีต้องผ่านกระบวนการที่มีต้นทุนน้อยกว่าหรือเท่ากับกำไรที่ได้จากการผลิต
4. มีความยืดหยุ่น (Flexible) จะต้องสามารถนำสารสนเทศไปใช้ได้กับบุคคลหลายกลุ่ม
5. มีความน่าเชื่อถือได้ (Reliable) ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศนั้น ขึ้นอยู่กับการเก็บ

รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้

6. ตรงประเด็น (Relevant) สารสนเทศที่ดีต้องมีความสัมพันธ์กับงานที่ต้องการวิเคราะห์ หากเป็นสารสนเทศที่ไม่ตรงประเด็นจะทำให้เสียเวลาในการทำงาน

7. มีความง่าย (Simple) สารสนเทศที่ดีต้องไม่ซับซ้อน กล่าวคือ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพราะความซับซ้อนคือการมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป จนทำให้ไม่ทราบความสำคัญที่แท้จริงของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจนั้น

8. มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Timely) ต้องเป็นสารสนเทศที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ เมื่อต้องการใช้เพื่อการตัดสินใจจะทำให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

9. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศที่ดีต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยอาจตรวจสอบแหล่งที่มาของสารสนเทศ เป็นต้น

จากความหมายและลักษณะของข้อมูลผู้ศึกษา ได้ค้นคว้าการจัดการกับข้อมูลและฐานข้อมูล ดังนี้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2544) ได้กำหนดว่า ระบบฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ระบบที่จะจัดการข้อมูลแบบใหม่ ที่มีประสิทธิภาพโดยรวมที่ดีกว่า รวมทั้งมีความยืดหยุ่นและความคล่องตัวสูงขึ้น โดยฐานข้อมูลจะเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน ซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวบรวมของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2545) อธิบายว่า ฐานข้อมูล ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งถูกนำมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ

การจัดเก็บข้อมูลรวบรวมเป็นฐานข้อมูลมีข้อได้เปรียบกว่าการจัดเก็บแบบเพิ่มข้อมูล คือ

1. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้
2. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
3. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้
4. การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล
5. สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้
6. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้
7. ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม

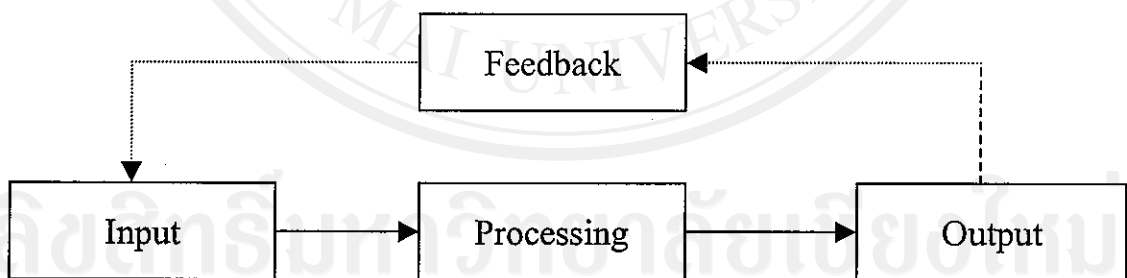
โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2544) กำหนดไว้ว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database

Management System : DBMS) คือโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูลเพื่อป้องกันมิให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน เข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคง และความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีข้อมูลที่เกิดความเสียหาย

2.2 ระบบสารสนเทศ

กิตติ ถักตีวัฒน์กุล (2545) ระบุว่า ระบบ หมายถึงการนำองค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ คน (People) ทรัพยากร (Resource) แนวคิด (Concept) และกระบวนการ (Process) มาผสมผสานการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ได้วางแผนไว้ โดยภายในระบบอาจประกอบไปด้วยระบบย่อยต่าง ๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งข้อมูล การประมวลผล การเชื่อมโยงเครือข่าย เพื่อนำเข้า (Input) เข้าสู่ระบบใด ๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง (Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลงและจัดเก็บเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้



รูป 2.1 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

Input คือ การเก็บรวบรวมสมาชิก หรือองค์ประกอบของระบบ เช่น ข้อมูลหรือสารสนเทศ เพื่อนำไปทำการประมวลผลต่อไป การ Input ข้อมูลอาจทำได้โดยใช้มือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ขึ้นอยู่กับองค์กร หรือเป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลอื่น ๆ (Input Device) เช่น สแกนเนอร์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

Processing คือ การเปลี่ยนแปลงหรือแปลสภาพข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถใช้ในการตัดสินใจได้ โดยการเปลี่ยนแปลง หรือแปลสภาพนั้น อาจเป็นการคำนวณเปรียบเทียบ หรือวิธีการอื่น ๆ ก็ได้

Output คือ ผลลัพธ์ที่ได้เนื่องจากการประมวลผลข้อมูล หรือสารสนเทศ แสดงอยู่ในรูปของรายงาน (Report) หรือเป็นแบบฟอร์มต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานต่อไป

Feedback คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ในการนำข้อมูลเข้า หรือการประมวลผลข้อมูล ทำให้เกิดการปรับปรุงพฤติกรรมในการทำงานขององค์กรเพื่อให้ความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น Feedback จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นที่น่าพอใจ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพฑูริย์ เกียรติโกมล (2545) อธิบายว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบที่รวบรวมจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้ได้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล (2545) กำหนดความของ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ว่า คือการผสมผสานการใช้งานระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) กับเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ข้อมูล ภาพ เสียง และเครือข่าย) เพื่อช่วยให้การติดต่อสื่อสาร และการส่งผ่านข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น

2.3 การบริหาร

ศิริพร พงศ์ศรีโรจน์ (2540) การบริหารคือ กระบวนการของการวางแผน การจัดองค์การ การสั่งการ และการควบคุมกำลังความพยายามของสมาชิกขององค์กร และใช้ทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กร

การตัดสินใจเป็นความรับผิดชอบขั้นมูลฐานของผู้บริหารทุกคน ผู้บริหารต้องสั่งการให้บุคคลในหน่วยงานปฏิบัติตามภารกิจ การสั่งการเป็นผลสืบเนื่องมาจากการตัดสินใจของผู้บริหารที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การตัดสินใจของผู้บริหารขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทักษะและความสามารถของผู้บริหารทรัพยากร ข้อจำกัดของหน่วยงาน และปัจจัยที่อยู่ภายนอกหน่วยงาน

ขนาดและความสลับซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นขององค์กร จำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อบริหารองค์กร โดยการวางแผนต้องการความผูกพันและความตั้งใจอุทิศทั้งเวลา และทรัพยากรในการสนับสนุนจากผู้บริหาร การวางแผนก่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้ปฏิบัติงานและเป็นประโยชน์ต่อ

องค์กร การวางแผนนอกจากจะต้องกระทำอย่างมีระบบและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการวางแผนตามความจำเป็นแล้ว ปัจจัยที่ทำให้การวางแผนมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ มีประสิทธิภาพส่งผลต่อการบริหารองค์กรโดยส่วนรวม และทำให้องค์กรมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้า คือระบบข้อมูลซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการวางแผน แผนงานที่มีประสิทธิภาพต้องมีปริมาณและคุณภาพของข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ได้เหมาะสมและทันเวลา โดยข้อมูลต้องได้รับการรวบรวมตรวจสอบ จัดเก็บและแจกจ่ายให้กับผู้ต้องการใช้โดยทันทีอย่างมีระบบ

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงสำหรับใช้เป็นหลักฐานหาความจริงหรือการคำนวณ ข้อมูลจำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ ข้อมูลเชิงสถิติ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวน ขนาด โดยปรากฏเป็นตัวเลขและข้อมูลเชิงสารสนเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงเป็นเอกสารข้อความและรายละเอียดคำอธิบายต่าง ๆ อาจมีตัวเลขประกอบด้วยเรียกว่า “Information” (วีระ สภากิจ, 2539)

การบริหารโดยระบบข้อมูล “Management Information System” MIS คือการจัดดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง และทันต่อเวลาสำหรับใช้ตัดสินใจในการบริหาร โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินงาน ดังนั้น MIS คือระบบที่รวมการทำงานของคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพื่อบันทึกข้อมูลให้คนในหน่วยงานสามารถดำเนินงานด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ส่วนประกอบของการบริหารโดยระบบข้อมูล ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมวิเคราะห์และแยกแยะข้อมูลต่าง ๆ
2. กระบวนการทำงานของบุคลากรในหน่วยงาน รวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
3. ฐานข้อมูลได้ถูกแยกแยะไว้อย่างเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจนทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ภาพ

4. รูปแบบในการทำงานของหน่วยงาน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารและจัดการข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาและประหยัดทรัพยากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ความสามารถในการพัฒนาระบบเพื่อให้การบริหาร และจัดการสะดวกและคล่องตัว รองรับและแข่งขันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา

2.4 การประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

สมจิตร อาอินทร์, งามนิจ อาอินทร์ (2540) ได้ระบุข้อดีและข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลไว้ดังนี้

ข้อดีของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

1. ข้อมูลมีการเก็บอยู่ร่วมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้
4. การควบคุมการคงสภาพของข้อมูล
5. การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลจะทำได้ง่าย
6. ความเป็นอิสระระหว่างโปรแกรมประยุกต์และข้อมูล
7. การมีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว

ข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

1. การใช้ฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง
2. การสูญเสียข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้

บัณฑิต จามรภูติ (2542) ได้อธิบายว่า ระบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ เป็นระบบการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Processing) โดยจะแบ่งกันประมวลผลระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอ็นท์ แทนที่โปรแกรมแอปพลิเคชันจะรันอยู่เฉพาะบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ก็จะมีการแบ่งการทำงาน การคำนวณของโปรแกรมแอปพลิเคชันให้มาทำงานบนเครื่องไคลเอ็นท์ด้วย และเมื่อใดที่เครื่องไคลเอ็นท์ต้องการผลลัพธ์บางส่วนของข้อมูล ก็จะมีการร้องขอไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ส่งเฉพาะข้อมูลบางส่วนเท่านั้นกลับมาให้เครื่องไคลเอ็นท์เพื่อคำนวณข้อมูลนั้นอีกทีหนึ่ง

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2542) ได้ระบุว่า หลักการของการใช้ฐานข้อมูลผ่านเครือข่ายแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ คือผู้ขอใช้ฐานข้อมูลจากเครื่องไคลเอ็นต์ (Client) ส่งคำสั่งขอใช้ข้อมูลมาที่ฐานข้อมูลที่เก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) โดยจะไปค้นหาข้อมูลที่ต้องการ และตัวเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับไปให้ผู้ขอใช้ข้อมูล