

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการจัดการยานพาหนะของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษา ทบทวน แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้อีกทั้งเพื่อนำมาเป็น แนวทางในการวิจัย โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดตามลำดับดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 2.3 ความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 2.4 การประมวลผลข้อมูล
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

MSc Information Systems (2550) อธิบายว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ ระบบ ที่รวบรวม ประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน การพัฒนาตัดสินใจ ประสานงาน และควบคุมการดำเนินงาน

MSc Information Systems (2550) ได้อธิบายประโยชน์ของระบบสารสนเทศ ดังนี้

- 1) ช่วยลดต้นทุน การที่ระบบสารสนเทศช่วยให้การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลที่มีปริมาณมาก มีความสลับซับซ้อนให้ดำเนินการได้โดยเร็ว หรือการช่วยให้เกิดการ ติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนการดำเนินการอย่างมาก
- 2) ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้เครือข่ายทางคอมพิวเตอร์ทำให้ มีการติดต่อได้ทั่วโลกภายในเวลาที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน คนกับคน หรือคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และการติดต่อสื่อสาร ดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลที่เป็นทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งได้ทันที
- 3) ระบบสารสนเทศช่วยให้การประสานงานระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เป็นไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะหากระบบสารสนเทศนั้นออกแบบเพื่อเอื้ออำนวยให้หน่วยงาน ทั้งภายในและภายนอก ที่ อยู่ในระบบของซัพพลายทั้งหมด จะทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และทำให้การประสานงาน หรือการทำความเข้าใจเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น

MSc Information Systems (2550) ได้อธิบายถึงประสิทธิผลของสารสนเทศ ดังนี้

- 1) ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบสำหรับผู้บริหาร เช่น ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจหรือระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจะเอื้ออำนวยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจได้ดีขึ้น จะส่งผลให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์
- 2) ระบบสารสนเทศช่วยในการเลือกผลิตสินค้า/บริการที่เหมาะสม ช่วยให้องค์กรทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน ราคาในตลาด รูปแบบของสินค้า/บริการที่มีอยู่ หรือช่วยทำให้หน่วยงานสามารถเลือกผลิตสินค้า/บริการที่มีความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญ หรือทรัพยากรที่มีอยู่
- 3) ระบบสารสนเทศช่วยปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ดีขึ้น ระบบสารสนเทศ ทำให้การติดต่อระหว่างหน่วยงานและลูกค้า สามารถทำได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ดังนั้น จึงช่วยให้หน่วยงานสามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ได้ดีขึ้นและรวดเร็วขึ้นด้วย
- 4) ความได้เปรียบในการแข่งขัน ระบบสารสนเทศช่วยทำให้องค์กรทราบข้อมูลทุกด้านขององค์กร เพื่อเพิ่มโอกาสสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันกับคู่แข่ง
- 5) คุณภาพชีวิตการทำงาน ระบบสารสนเทศช่วยทำให้มีการทำงานที่ดีขึ้น ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความสะดวกให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

### 2.2.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครุอุตสาหะ (2542) ได้อธิบายว่า ฐานข้อมูล คือการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งถูกนำมาใช้งานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล การลบ การแก้ไข การเรียกดูข้อมูล เช่นด้านสถาบันการศึกษา จะมีฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา และข้อมูลเจ้าหน้าที่ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) ได้อธิบายถึงฐานข้อมูลว่า เป็นแหล่ง หรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ ของข้อมูลที่มีแบบแผน ซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูล ที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูลแผนกต่างๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ ภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน

ผู้ใช้งานต่างๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้ เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้งานของข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

คิวิช กาญจนนุช และวิชาญ หงษ์บิน (2542) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล (Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กัน และเป็นข้อมูลที่ต้องการนำออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่ เป็นความจริง

## 2.2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลในที่นี้ หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วยเอนทิตี (Entity) หลาย ๆ ตัว ซึ่งบรรดาเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

เอนทิตีในที่นี้หมายถึง สิ่งที่มีอยู่จริง อันได้แก่ บุคคล สถานที่ และสิ่งของ ตัวอย่างเอนทิตีในระบบฐานข้อมูลของโรงเรียนอาจได้แก่ อาจารย์ แผนกวิชา ประวัติการทำงาน หรือถ้าเป็นเอนทิตีของบริษัทก็อาจจะได้แก่ พนักงานขาย ลูกค้า การสั่งซื้อ และประเภทสินค้า เป็นต้น

ส่วนของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีเรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute) เช่น

- แอททริบิวต์ของบุคคลได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ฯลฯ
- แอททริบิวต์ของอาจารย์ได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน ฯลฯ
- แอททริบิวต์ของประเภทสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า สี ราคา ฯลฯ

ดังนั้น ถ้าจะเปรียบไปแล้วจะเห็นว่าเอนทิตีนั้นเหมือนกับแฟ้มข้อมูล ส่วนแอททริบิวต์นั้นเหมือนกับเขตข้อมูลนั่นเอง

เขตข้อมูล หรือ ฟیلด์ (Field) หมายถึง ตัวอักขระ (Character) แต่ละตัว ถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายขึ้น เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว, ราคา โดยเรียกกลุ่มข้อมูลนี้ว่า เขตข้อมูล เช่น เขตข้อมูลชื่อ เขตข้อมูลนามสกุล เขตข้อมูลรหัสประจำตัว เป็นต้น

ตัวอักขระ คือข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูลคือ บิท (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ บิทนี้จะแทนด้วยตัวเลข 1 ตัว ได้แก่ 1 หรือ 0 อย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกตัวเลข 1 หรือ 0 นี้ว่า เป็นบิท 1 บิท ข้อมูลซึ่งได้แก่ ตัว

อักขระแต่ละตัวเช่น A, B, .....Z, 0, 1, 2, ....., 9 และสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น \$, &, +, -, \*, / ฯลฯ เมื่อจะถูกนำไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์จะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของบิตหลายบิตที่มาประกอบกัน โดยตัวอักขระ 1 ตัวจะแทนด้วยบิต 7 หรือ 8 บิต ตัวอักขระแต่ละตัวจะเรียกได้อีกอย่างว่า ไบท์ (Byte) ตัวอย่างเช่น ตัวอักขระ A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์จะเก็บเป็น 1000001 ตัวอักขระ B จะเก็บเป็น 100010 เป็นต้น

เมื่อนำข้อมูลในหลายเขตข้อมูลหรือฟิลด์มารวมกันซึ่งมีลักษณะเป็นแถว ๆ จะเรียกว่า ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) ระเบียบแต่ละระเบียบของข้อมูลชนิดเดียวกัน จะสามารถนำมา รวมกันเป็นแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ถ้า นำแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วยเขตข้อมูลมารวมกันนั้นเรียกว่า ฐานข้อมูล

สรุปได้ว่า ถ้า นำแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูลมารวมกันก็จะกลายเป็นฐานข้อมูลได้ แต่ ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเมตาดาตา (Meta Data) ด้วย

พจนานุกรมข้อมูล หมายถึง ส่วนที่มีหน้าที่อธิบายลักษณะของข้อมูลที่เก็บอยู่ใน ฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ถ้ามีหลายตัว จะมีการรวมพจนานุกรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของ DBMS ด้วย ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลนี้จะเป็น องค์ประกอบ ทางซอฟต์แวร์ ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เช่น โครงสร้างของแต่ละตาราง ใครเป็นผู้สร้าง สร้างเมื่อใด และแต่ละตารางประกอบด้วยเขตข้อมูล ใดบ้าง คุณลักษณะของแต่ละเขตข้อมูลเป็นอย่างไร มีการเรียกใช้อยู่ในโปรแกรมประยุกต์ใดบ้าง และมีตารางใดที่มี ความสัมพันธ์กันบ้าง มีเขตข้อมูลใดเป็นคีย์บ้าง เป็นต้น

พจนานุกรมข้อมูลยังมีส่วนที่ทำหน้าที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และความคงสภาพของข้อมูล(Data Security and Data Integrity)
- ควบคุมเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control)

ถ้าเปรียบเทียบฐานข้อมูลเหมือนกับห้องสมุดของโรงเรียนที่มีการเก็บหนังสือเล่มต่าง ๆ หนังสือเหล่านั้นจะเปรียบเสมือนกับข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล และในห้องสมุดจะต้องมีการ ทำบัญชีรายชื่อหนังสือต่าง ๆ เก็บไว้ เพื่อใช้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือแต่ละเล่มว่าใครเป็นผู้ แต่งเก็บอยู่ที่ใดในห้องสมุด บัญชีรายชื่อหนังสือนี้จะเปรียบได้กับพจนานุกรมข้อมูล เช่น ระหว่าง

ระเบียบของแต่ละแฟ้มข้อมูล จะมีพจนานุกรมข้อมูลซึ่งถูกเก็บและจะถูกเรียกใช้งานในระหว่างที่มีการประมวลผลฐานข้อมูลและข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย

### 2.2.3 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล มีประโยชน์ดังนี้

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆแห่ง หรือที่เรียกว่าความซ้ำซ้อนการนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานข้อมูล จึงถือว่าเป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ทั้งนี้มิใช่หมายความว่าให้จัดข้อมูลออกไปเพื่อให้เหลือน้อยลง

2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่งเนื่องจากบางครั้งจะต้องมีการแก้ไขข้อมูลจึงอาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการแก้ไขคือเมื่อเราแก้ไขข้อมูลที่เหมือนกันแต่แก้ไขไม่หมดหรือแก้ไขไม่ครบทุกข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแห่งจึงทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกันดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ ซึ่งถ้าใช้ระบบฐานข้อมูลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดก็จะต้องแก้ไขเหมือนกันครบทุกแห่ง

3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้นแต่โปรแกรมประยุกต์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ก็สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้โดยโดยไม่ต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ เมื่อมีการนำข้อมูลมาเก็บรวบรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเช่นนี้ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ทำให้การบริหารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกันหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นข้อมูลด้วยวิธีที่ต้องการจึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน

6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ โดยมีการกำหนดค่าต่างๆหรือจำกัดช่วงของข้อมูลไว้เพื่อป้องกันการพิมพ์ข้อมูลผิดพลาดเช่นกำหนดช่วงของข้อมูลในการกรอกหมายเลขโทรศัพท์ไว้ 7 ตัว เมื่อพิมพ์ครบ 7 ตัวแล้ว ก็กำหนดให้เลื่อนไปข้อมูลถัดไป ฉะนั้นถ้าพิมพ์ไม่ครบโปรแกรมก็จะไม่เลื่อนให้หรือพิมพ์เกิน 7 ตัวก็ไม่ได้

7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้การใช้ข้อมูลทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมดจึง

สามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่น เลือกรูปแบบข้อมูลที่จะต้องใช้บ่อยๆ ไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษเป็นต้นเป็นการสร้างสมดุลของความถี่ในการใช้งานไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้เพราะการออกแบบนั้นกระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่างๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตารางจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตารางเช่นการเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อมูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น

### 2.3 ความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เคนเนท ซี เลาดอน และจิมส์ พี เลาดอน (2546) ได้อธิบายไว้ว่า การพัฒนาระบบเป็นการสร้างระบบงานใหม่หรือปรับปรุงระบบงานเดิมที่มีอยู่ให้ดีกว่าเดิม เพื่อแก้ปัญหาในการดำเนินงานบางอย่าง เช่น ผู้ใช้อาจไม่ได้รับข้อมูลที่ต้องการเนื่องจากมีความต้องการเพิ่มเติม หรือสิ่งแวดล้อมในการทำงานเปลี่ยนไป เทคโนโลยีที่ใช้กับระบบปัจจุบันล้าสมัย และมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง หรือผู้บริหารต้องการสร้างโอกาสในการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจ

1) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการบริหาร และการปฏิบัติงาน ระบบเดิมไม่สามารถให้ข้อมูลหรือทำงานได้ตามต้องการ มีการดำเนินงานหลายขั้นตอน ยุ่งยากในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำข้อมูลสรุปสำหรับการติดตามการปฏิบัติงานโดยรวมขององค์กร และไม่สามารถสนับสนุนข้อมูลให้กับผู้บริหารได้เป็นอย่างดี จึงจำเป็นต้องพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศ ที่สามารถช่วยให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายใน และกระบวนการบริหารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีมีราคาถูกลง เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในระบบสารสนเทศปัจจุบันล้าสมัย ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบมีราคาสูง เมื่อมีอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนบางอย่างเสีย ไม่สามารถซ่อมหรือหาอุปกรณ์ทดแทนได้ ประกอบกับความต้องการที่จะลดต้นทุน และการปรับปรุงคุณภาพการบริการลูกค้า จึงต้องรับเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานที่มีอยู่เดิม

3) การปรับปรุงองค์กรและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน ระบบที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันมีขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากซับซ้อน ขาดเอกสารอ้างอิงหรือเอกสารที่มีอยู่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้การ

ปรับปรุงหรือแก้ไขทำได้ยาก หรือมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบการควบคุมประกอบด้วยความต้องการปรับองค์กรให้เหมาะสม เพื่อสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งระบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ องค์กรจึงมองหาวิธีการหรือแนวทางใหม่ๆ เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดเอาไว้ หรือเพื่อขยายตลาดเพิ่มขึ้น

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ (2541) ได้อธิบายไว้ว่า องค์กรต่างๆ เริ่มมองเห็นความสำคัญ และความจำเป็น ที่องค์กรต้องมีระบบสารสนเทศ ที่ถูกต้องรวดเร็วและแม่นยำ เพื่อประโยชน์ในการบริหารองค์กร และสร้างความได้เปรียบ ในการแข่งขัน ดังนั้น องค์กรจึงมักจะมีการตั้งเป้าหมายของระบบสารสนเทศ (Goals of Information System) เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) เพิ่มผลผลิต
- 3) เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า
- 4) ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์
- 5) สามารถที่จะสร้างทางเลือกในการแข่งขันได้
- 6) การสร้างโอกาสที่ธุรกิจ
- 7) การดึงดูดลูกค้าไว้และป้องกันคู่แข่ง

#### 2.4 การประมวลผลข้อมูล

- 1) ความหมายของการประมวลผลข้อมูล

ประสพสุข ศรีสว่างวงศ์ (2537) กล่าวว่า การประมวลผลข้อมูล หมายถึง การจัดหรือการกระทำต่อข้อมูลที่ได้จัดเก็บรวบรวมมาให้อยู่ในรูปที่มีความหมายมากขึ้น คือ มีประโยชน์ต่อผู้ใ้มากขึ้น เช่น ใช้ง่ายหรือมีความสะดวกขึ้น สิ่งที่ได้จากการประมวลผล (ข้อมูลที่มีความหมายมากขึ้น) เรียกว่า ข้อมูลสนเทศ (Information) ตัวอย่างเช่น การอ่านหนังสือ ตาของเราจะเป็นตัวรับข้อมูลที่เป็นคำ สัญลักษณ์ รูปภาพ ฯลฯ ส่งไปยังสมอง ซึ่งสมองจะเปลี่ยนข้อมูลเหล่านี้ตามจินตภาพอยู่ในรูปของข้อมูลสนเทศ (ข้อมูลที่มีความหมายมีประโยชน์มากขึ้น)

- 2) หลักการประมวลผลข้อมูล

อนรรฆมนงค์ คุณมณี (2547) ได้กล่าวถึงหลักการประมวลผล ไว้ดังนี้

- การรวบรวมข้อมูล คือ ขั้นตอนแรกของการประมวลผลข้อมูล หลังจากได้ข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลต่างๆ ก็จะถูกบันทึกลงในแบบฟอร์มของการเก็บข้อมูล แบบฟอร์มข้อมูลจะถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานได้สะดวกแก่การบันทึกข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการแปลงเป็นรหัสข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

- การจัดการข้อมูล คือ ขั้นตอนในการทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำทันสมัย และมีการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลและการเก็บรักษาของข้อมูลการจัดการข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความมั่นใจในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อรองรับการประมวลผล การจัดการข้อมูลประกอบด้วย

- การจำแนกประเภท เป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกันเหมือนกัน จัดมาไว้รวมกัน เช่น ข้อมูลการขายสินค้า อาจจะจำแนกประเภทของสินค้าตามแผนกที่ขาย การจำแนกประเภทของข้อมูลโดยทั่วไปจะกำหนดรหัสสินค้า เพื่อให้การจำแนกได้สะดวก

- การเรียงลำดับ เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ทำให้รวดเร็ว เนื่องจากข้อมูลต่างๆ ได้ถูกจัดการเรียงลำดับอย่างเหมาะสม เช่น การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิการเลือกตั้งตามทะเบียนบ้าน และการเรียงลำดับอักษรชื่อนักเรียน รวมถึงการเรียงลำดับรหัสนักศึกษาที่มีสิทธิในการสอบ

- การคำนวณ เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการประมวลผลข้อมูล การคำนวณนั้นอาจคำนวณหาผลรวมแบบง่าย หรือแบบซับซ้อนนั้น ขึ้นอยู่กับการใช้สูตรในการคำนวณรวมถึงข้อมูลที่นำมาคำนวณด้วย การคำนวณนี้ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยของผลการสอบ

- การสรุปผล เป็นการประมวลผลขั้นตอนสุดท้ายในการประมวลผล เมื่อได้ผลสรุปออกมา ก็จะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ และได้สารสนเทศเพื่อใช้งานต่อไป

- การจัดการผลลัพธ์ สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท

- การจัดเก็บข้อมูล เป็นเรื่องที่สำคัญในการประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลจะต้องจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล หรือการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในภายหลัง การจัดเก็บข้อมูลอาจจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำรองก็ได้ เช่น จัดเก็บไว้ในเทปแม่เหล็ก จัดเก็บไว้ในแผ่นดิสก์เก็ตหรือในฮาร์ดดิสก์ รวมถึงในแผ่นซีดี

- การสื่อสารข้อมูล คือ หลังจากที่เราได้ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว เราจะถ่ายทอดข้อมูลไปใช้งานยังที่แห่งอื่นๆ กระบวนการถ่ายทอดข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งนั้น เรียกว่า “การสื่อสารข้อมูล” (Data Communication) การสื่อสารชนิดนี้ ได้แก่ การสื่อสารผ่านโทรศัพท์สัญญาณไมโครเวฟหรือผ่านทางระบบดาวเทียม



## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลิขิต ยืนบุญ (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการใช้ยานพาหนะ : กรณีศึกษาบริษัทไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น (มหาชน) เขตธุรกิจ 5 ผลที่ได้จากการค้นคว้าอิสระ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระบบการจัดการยานพาหนะเพราะระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยผู้บริหารวิเคราะห์ข้อมูลค่าใช้จ่ายน้ำมันและการซ่อมบำรุงรถเพื่อการเตรียมการที่เหมาะสมสำหรับการใช้รถแต่ละคัน ผลการประเมินพบว่า ระบบการจัดการใช้ยานพาหนะ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในระดับต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และยังได้มีการนำ ระบบการจัดการใช้ยานพาหนะ ไปติดตั้งให้กับหน่วยงานของบริษัทในจังหวัดอื่นๆ คือ ลำพูน แม่ฮ่องสอน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงราย และพะเยา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้มากยิ่งขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการในเรื่องของการจองใช้งานซึ่งจะเป็นลักษณะวันต่อวัน ยังไม่มีการจองใช้งานในลักษณะจองใช้งานล่วงหน้าจึงควรเพิ่มเติมในส่วนนี้ เพื่อให้โปรแกรมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งก็จะช่วยให้ผู้ที่ขอใช้งานยานพาหนะทราบล่วงหน้าถึงภารกิจที่จะนำยานพาหนะไปใช้งานว่ายานพาหนะแต่ละคันติดภารกิจอะไรช่วงไหนบ้าง

ปาริชาติ ลีอังกูรเสถียร (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการยานพาหนะ โดยใช้เทคนิคระบบฐานข้อมูลเครือข่าย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่า โปรแกรมการพัฒนาระบบการบริหารจัดการยานพาหนะ โดยใช้เทคนิคระบบฐานข้อมูลเครือข่าย ช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงานเดิมให้เป็นระบบยิ่งขึ้น ลดงานที่ซ้ำซ้อนเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ย่นย่อการศึกษาใช้งาน และสามารถสร้างสารสนเทศในเชิงวิเคราะห์แก่ผู้บริหารได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลจากการประเมินระบบพบว่า โดยภาพรวมแล้วพนักงานทั้งหมดมีความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ ซึ่งโดยส่วนรวมผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในเรื่องของข้อมูลที่ถูกต้อง ลดขั้นตอนการทำงานทำให้ปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น ส่วนของรายงานถูกต้องตรงความต้องการ แต่ยังมีจุดที่ต้องทำการปรับปรุงเพิ่มเติมอีกคือเรื่องของความเร็วและการเข้าถึงฐานข้อมูลต่างๆ เพิ่มเงื่อนไขในหารค้นหาข้อมูล ลดเงื่อนไขการจองยานพาหนะ เพิ่มรูปแบบรายงานให้หลากหลายมากขึ้น รวมไปถึงส่วนการแสดงผลรายงานในรูปแบบกราฟเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

ยุทธนา สงนรินทร์ และ ชีรวัฒน์ หังสพฤกษ์ (2550) ได้ทำการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับระบบบริหารจัดการยานพาหนะของ มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของการจองการจาดตารางการใช้ยานพาหนะ และการเรียกดูรายงานต่าง ๆ ซึ่งพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาระบบงานโดยใช้ภาษา ASP.NET และระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle8i โดยใช้ฟังก์ชัน Trigger Procedure Function และ View ช่วยในการพัฒนาระบบงาน โดยใช้หลักการการเขียน

โปรแกรมเชิงวัตถุในการเขียนคำสั่งกำหนดสิทธิการใช้งานตามประเภทผู้ใช้ 3 ประเภท ได้แก่ บุคลากร เจ้าหน้าที่งานพัฒนาอาคารสถานที่ และผู้บริหารมหาวิทยาลัยการทดสอบประเมินผลประสิทธิภาพระบบงานโดยกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 47 ตัวอย่าง ทดสอบใช้ระบบงาน แล้วตอบแบบสอบถาม 3 ด้าน ได้แก่

1) Functional Requirement Test

2) Functional Test

3) Usability Test

จากการทดสอบพบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่พึงพอใจระบบงานในระดับดีมีความสามารถในการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้

จากการศึกษาแนวคิดตามลำดับข้างต้น ผู้ศึกษาได้นำหลักการและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบดังรายละเอียดที่นำเสนอในบทต่อไป