

## บทที่ 3

### แนวคิดและทฤษฎี

#### 3.1 แนวคิดและทฤษฎี

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล เพื่องานด้านการบริหารและการออกแบบระบบงานของการวิจัยในครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

ระบบซึ่งมีการควบคุมและตรวจสอบข้อมูลของหน่วยงาน การรวบรวมข้อมูลจากรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction) และการทำงานที่เกิดขึ้นภายในองค์กร การกลั่นกรองการจัดการ การเลือกสรรข้อมูล และการนำเสนอต่อผู้บริหาร เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการบริหาร และตรวจสอบผลการดำเนินงานเหล่านี้รวมเรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ( Management Information System - MIS) [4]

กระบวนการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของผู้บริหาร จำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ร่วมกับสิ่งแวดลอมอื่นๆ มาประมวลผลซ้ำหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือเพียงพอ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ จำเป็นต้องอาศัยความชำนาญของผู้บริหารแต่ละคนดังนั้นหากผู้บริหารไม่มีความชำนาญเพียงพอ หรือลืมนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใด มาร่วมในการพิจารณาแล้ว อาจเกิดความคลาดเคลื่อนของสารสนเทศขึ้นได้

จุดเริ่มต้นของระบบ ในอันที่จะควบคุมและวางแผนการดำเนินงานของทุกธุรกิจ มักเริ่มจากระบบบัญชีตั้งนั้น เมื่อมีการนำระบบบัญชีมารวมเข้ากับเทคนิคการบริหาร อีกทั้งยังนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลร่วมด้วย แล้วจึงผลให้แนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่ทศวรรษที่ 20 เป็นต้นมา

องค์กรที่มีการพัฒนาแล้ว จะมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกิดขึ้น ดังนี้ [4]

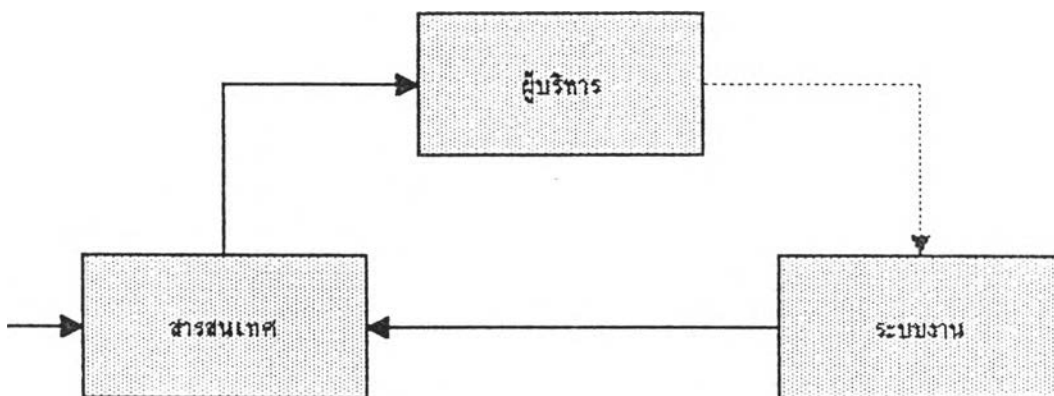
1. การบริหารได้ถูกจัดให้เป็นระบบมากขึ้น และอาศัยเทคนิคในการบริหารซึ่งซับซ้อนมากขึ้นกว่าในอดีตที่ผ่านมา

2. การวางแผนการใช้สารสนเทศ และสร้างขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริหารโดยเฉพาะ

3. ระบบของสารสนเทศขึ้นอยู่กับ การวางแผนและการควบคุมของผู้บริหาร และมีการนำระบบไปติดตั้งใช้งาน (Implementation)

ผลลัพธ์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งสามข้อข้างต้น คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั่นเอง จุดประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูล การแก้ปัญหา โดยการทำให้เป็นระบบมากขึ้น จึงเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหา และสามารถตัดสินใจดำเนินการได้เป็นอย่างดี สำหรับความหมายพื้นฐานของระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารสามารถแสดงได้ดังรูปภาพ ที่ 3.1

1. เป็นผู้ออกแบบระบบ วางแผนระบบงาน  
รับข่าวสารสนเทศ ตัดสินใจ และควบคุมระบบงาน



3. สารสนเทศที่ผ่านการประมวลผล และนำเสนอต่อผู้บริหาร จากข้อมูลภายใน และภายนอก นำมาเพื่อช่วยการตัดสินใจ

2. ระบบที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูล ที่จะนำมาประมวลผล เพื่อนำเสนอสารสนเทศ

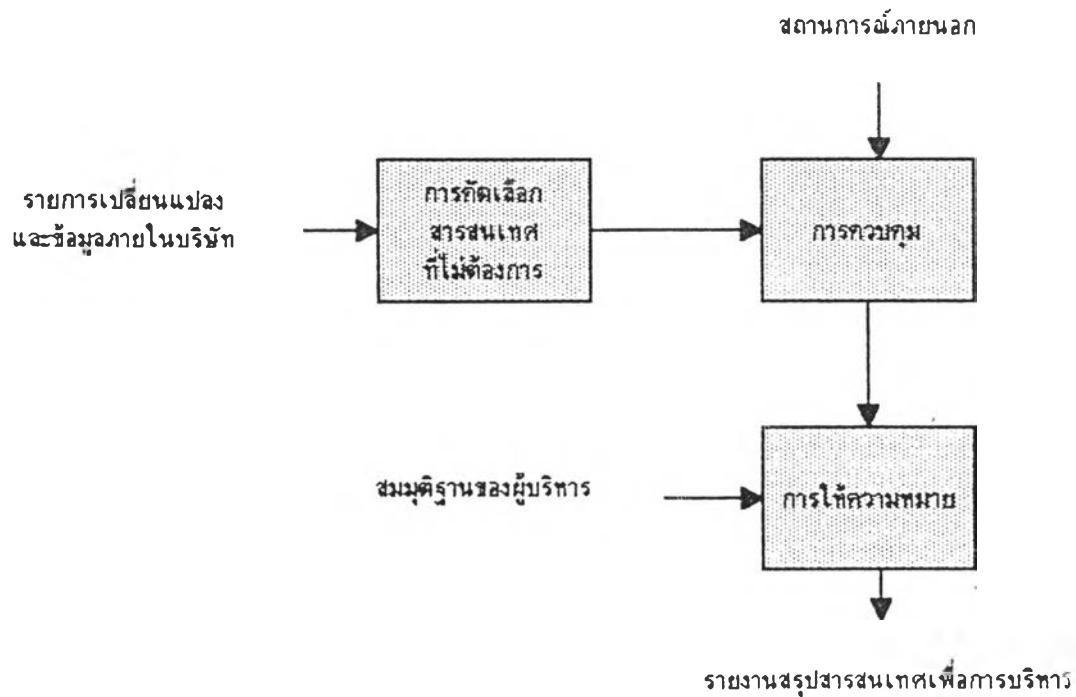
รูปที่ 3.1 แสดงระบบงานสารสนเทศ เพื่อการบริหาร

จากรูปที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารซึ่งประกอบด้วยสามส่วนคือ ส่วนผู้บริหาร ส่วนระบบประมวลผล และส่วนสารสนเทศ โดยส่วนของระบบจะนำข้อมูลที่ได้รับมาทั้งจากภายใน และภายนอกมาประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งการตัดสินใจของผู้บริหารในที่นี้ จะเป็นการวางแผน สั่งการ และควบคุมการทำงานของทั้งองค์กร โดยขั้นแรกผู้บริหารจะทำหน้าที่ในการวางแผนการควบคุม และวางแผนนโยบายการบริหาร หลังจากนั้นระบบที่สร้างขึ้นจะทำหน้าที่รองรับนโยบายขององค์กรและรับข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอก เพื่อมาผ่านขั้นตอนการประมวลผล และนำเสนอสารสนเทศที่ได้กลับไปให้แก่ผู้บริหารอีกครั้งเพื่อช่วยในการตัดสินใจ หรือการวางแผนขององค์กรช่วยให้ผลการดำเนินงานขององค์กรนั้นประสบความสำเร็จ จะเห็นได้ว่าทั้งสามส่วนนั้น ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ขบวนการตัดสินใจ หรือการกำหนดนโยบายของผู้บริหารนั้น นอกจากจะอาศัยสารสนเทศจากภายในองค์กรแล้ว ยังต้องอาศัยปัจจัยภายนอกอื่น ๆ มาประกอบการตัดสินใจอีกด้วย เช่น ปัจจัยด้านการเมือง สังคม และภาวะเศรษฐกิจ เป็นต้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไม่เพียงแต่จะให้สารสนเทศ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเท่านั้นแต่ยังถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหา ที่เกิดขึ้นแบบซ้ำ ๆ อีกด้วย ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะให้ข้อมูลพื้นฐาน และสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อประสานการจัดการขององค์กรให้เป็นหนึ่งเดียว นั่นคือเป็นการควบคุมให้ทุกหน่วยงานในองค์กรมีการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เดียวกันนั่นเอง

ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารปัจจุบันเป็นระบบซึ่งแสวงหาข้อมูล และสารสนเทศ จากที่ต่าง ๆ ซึ่งตรงกับความต้องการสารสนเทศภายในองค์กรนั้น ๆ จากรูปที่ 3.2 ข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วยข้อมูลและสารสนเทศทั้งจากภายใน และภายนอก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร(ในที่นี้หมายถึงคนและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่รวมกันเป็นระบบ) จะทำหน้าที่ในการตรวจสอบ สรุปประมวลสารสนเทศที่ได้มา มีการคัดเลือก และนำเสนอข้อมูล เพื่อแสดงประสิทธิผลของการดำเนินงานการให้ความหมายหรือตีความสารสนเทศให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร นอกจากนี้ยังต้องสามารถทำงานในลักษณะโต้ตอบ (interactive) เพื่อให้ผู้บริหารสามารถสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลได้อีกด้วย

ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคือรายงานรายงวด การวิเคราะห์ การตอบคำถามของผู้ใช้ และการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา



รูปที่ 3.2 แสดงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารกับการควบคุม

แนวคิดภายใต้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

การเรียนรู้และการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ต้องการความรู้ในหลายๆ ด้านซึ่งประกอบด้วย [4]

แนวคิดระบบและศาสตร์ของการบริหาร (System Concepts and Management Science)

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ดี จะต้องเข้าใจถึงธรรมชาติของระบบ และการควบคุม โดยระบบจะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา การออกแบบระบบเป็นแนวทางแก้ปัญหาเชิงคุณภาพ ในขณะที่ศาสตร์ของการบริหารนั้น เป็นการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางธุรกิจเชิงปริมาณนั้น คือ การออกแบบระบบจะมองว่าต้องแก้ปัญหอะไรบ้างแต่ศาสตร์ของการบริหารเป็นการมองวิธีการแก้ปัญหา

ระบบหมายถึง ชุดขององค์ประกอบต่างๆที่ถูกตั้งขึ้น เพื่อการดำเนินงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร องค์ประกอบในที่นี้รวมถึงคน และส่วนประกอบทางกายภาพอื่น ๆ โดยองค์ประกอบเหล่านี้จะถูกจัดการปรับโครงสร้างและประสานการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นที่ต้องการของระบบ แนวคิดของระบบ จึงเป็นการทำความเข้าใจองค์ประกอบของระบบว่ามีอะไรบ้างนั่นเอง เช่น รู้จักตัวแปรระบบ (variables) ค่าสมมติ (parameters) ส่วนประกอบ และสมบัติเฉพาะตัวของส่วนประกอบต่าง ๆ โครงสร้าง การประมวลผล ขอบเขต การติดต่อระหว่างกัน (interfaces) ของส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นต้น

ศาสตร์ของการบริหาร เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาของระบบในแนวทางของหลักการบริหาร โดยใช้แนวคิดของระบบ ร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ ในอันที่จะช่วยพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ผลลัพธ์ที่ได้คือ สิ่งที่ใช้ช่วย และกฎต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้บริหาร

#### การบริหารงานในองค์กร

การเข้าใจโครงสร้างขององค์กรผู้บริหาร และพฤติกรรมขององค์กร มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อมีการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารชั้นใหม่ เพราะระบบจะต้องได้รับการยอมรับจากผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยมิฉะนั้นอาจประสบความล้มเหลวในการวางระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารได้

ระบบขององค์กร : โครงสร้าง การประมวลผล และการไหลของข้อมูล

ระบบโดยทั่วไป สามารถแบ่งระบบประมวลผลการทำงานได้ 3 ระดับดังนี้

- ระบบการบริหาร เช่นระบบวางแผนยุทธวิธี ระบบวางแผนการปฏิบัติการ ระบบบริหารการกำหนดหน้าที่การทำงาน
- ระบบการประมวลผล หรือระบบหน้าที่ (Processor Functional Systems) ระบบนี้ถูกออกแบบมาเพื่อจัดการกับงานประจำวัน เช่นการรับคำสั่งซื้อ การควบคุมคุณภาพและสินค้าคงคลัง การบันทึกบัญชี และอื่นๆ เป็นต้น
- ระบบจัดการรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction systems) คือ การบันทึก และแลกเปลี่ยนรายการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริหาร ซึ่งต้องการข้อมูลจากระบบประมวลผล หรือระบบหน้าที่ และระบบจัดการรายการเปลี่ยนแปลง

### ข้อมูล สารสนเทศ และการสื่อสาร

ข้อมูล สารสนเทศ และการสื่อสารจะต้องสัมพันธ์กับการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ ซึ่งเป็นที่ต้องการขององค์กร

### มุมมองทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้บริหาร

ปัจจุบันเราจำเป็นต้องนำเสนอระบบคอมพิวเตอร์แก่ผู้บริหาร ทั้งด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารเบื้องต้น เพื่อร่วมกันประเมินผลข้อเสนอ และกำหนดทางเลือกของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

### การจัดการฐานข้อมูล

สารสนเทศต่างๆในองค์กรสามารถนำขึ้นมาใช้งาน ได้จากระบบฐานข้อมูล ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลและการเรียกใช้ หรือการสืบค้นข้อมูล นอกจากจะต้องคำนึงถึงการจัดเก็บและการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีแล้ว ยังต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

- วิธีการเก็บฐานข้อมูลในระบบและสื่อที่ใช้ในการเก็บ
- โปรแกรมที่จะใช้ในการเรียกข้อมูลขึ้นมาใช้งาน
- โครงสร้างของฐานข้อมูลในการที่ผู้ใช้งานจะเรียกข้อมูลนั้นออกมา
- การกระจายข้อมูลไปยังส่วนต่างๆของระบบ

ประโยชน์ของฐานข้อมูล คือ [2]

- ความมีอยู่ของข้อมูล (Data Availability) นั่นคือ เมื่อใดที่ความต้องการข้อมูลเกิดขึ้น หรือเมื่อผู้ใช้คนใด ทำการปรับปรุงข้อมูล ผู้ใช้คนอื่นจะต้องได้ข้อมูลที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว และสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลา

- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยข้อมูลตัวเดียวกัน จะถูกเก็บอยู่เพียงที่เดียวเท่านั้น

- ความสอดคล้องของข้อมูล (Data Consistency) ค่าของข้อมูลนั้นไม่ว่าจะเรียกใช้โดยวิธีใด ก็ตามจะต้องให้ค่าเดิมเสมอ เนื่องจากข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ที่เดียวกัน ดังนั้นไม่ว่าจะทำการแก้ไข ปรับปรุงข้อมูล หรือสืบค้นข้อมูลก็ตาม ค่าของข้อมูลก็จะเป็นข้อมูลตัวเดียวกัน

- ความเชื่อถือได้ของข้อมูล (Data Reliability)

- ข้อมูลนั้นมีค่าเป็นปัจจุบัน (Data Currency) หากเมื่อผู้ใช้คนหนึ่งทำการปรับปรุงข้อมูล ผู้ใช้คนอื่นจะต้องเห็นข้อมูลที่ได้รับการปรับปรุงแล้วเสมอ

- ความยืดหยุ่นของข้อมูล (Data Flexibility) เราสามารถเปลี่ยนโครงสร้างฐานข้อมูลตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปโดยไม่กระทบกับระบบงานเดิม

- ลดค่าใช้จ่าย (Low Cost) เนื่องจากฐานข้อมูลสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และระบบงานที่มีอยู่ได้ ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการทำงาน และการบริหารลงได้

- เพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูล (Data Efficiency)

การวางแผน ควบคุมและตัดสินใจโดยใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ดี จะต้องได้รับการวางแผน และควบคุมที่ดี นอกจากนี้ผู้ออกแบบระบบจะต้องศึกษากระบวนการตัดสินใจให้ละเอียด เพื่อให้สามารถออกแบบระบบได้อย่างถูกต้อง สามารถครอบคลุมความต้องการ และสารสนเทศที่ต้องการ

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

- รวบรวมความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารทั้งหมด

- บันทึกจุดมุ่งหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โดยคำนึงถึงการลงทุนและผลที่คาดว่าจะได้รับ



- เตรียมแผนงานและข้อเสนอ สำหรับการวางระบบ และ เวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ รวมถึงการประเมินค่าใช้จ่ายต่างๆ
- เตรียมข้อมูลพื้นฐาน เบื้องต้น และออกแบบแนวคิดของระบบ
- เตรียมการออกแบบระบบอย่างละเอียด
- เตรียมระบบใหม่ให้สอดคล้องกับระบบเดิม และทำงานควบคู่กันไป เพื่อคอยตรวจสอบซึ่งกันและกันและคอยสังเกตว่า ระบบใหม่สามารถทำงานแทนระบบ เดิมได้สมบูรณ์หรือยัง ถ้าสมบูรณ์แล้ว ก็สามารถที่จะเลิกระบบเก่าได้
- ควบคุมและดูแลระบบใหม่ให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์และสามารถ เสนอสารสนเทศตามที่ผู้บริหารต้องการได้

### 3.2 แนวคิดทฤษฎีการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ต้นกำเนิดของระบบสารสนเทศมาจากข้อมูลดิบ (Raw Data) ซึ่งผ่านขั้นตอนขบวนการวิเคราะห์ การจัดการ และการแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบที่ขยายผลออกมา เพื่อช่วยในขบวนการเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งเราใช้ข้อมูลในการทำให้เกิดสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารหรือการตัดสินใจของผู้บริหาร

#### สารสนเทศที่มีคุณภาพ

1. ความแม่นยำ และความถูกต้องของสารสนเทศ ความแม่นยำของข้อมูลแสดงถึงความผิดพลาดน้อยที่สุดสารสนเทศ โดยมากแล้วจะถูกสมมุติฐานว่าถูกต้องมากที่สุด แต่ในบางครั้งก็อาจจะไม่คุ้มค่า ในการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำถึง 100 เปอร์เซ็นต์ โดยที่อาจต้องการเพียง 90 กว่าเปอร์เซ็นต์ ก็เพียงพอต่อการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการประเมินผล หรือเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงาน ความแม่นยำและตรวจทานได้ของสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นมาก ที่จะ เป็นสารสนเทศเพื่อช่วยในการบริหาร เนื่องจากสารสนเทศที่ออกมาจากคอมพิวเตอร์ที่มีได้มีการตรวจทาน อาจจะไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดได้
2. ความครบถ้วนของสารสนเทศ จากการสารสนเทศที่ถูกต้อง และสามารถตรวจทานได้ อาจไม่ได้บ่งบอกถึงเรื่องราวทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการทราบ ความครบถ้วนของ



สารสนเทศไม่ได้ระบุว่าปริมาณของสารสนเทศ ว่าจำนวนของสารสนเทศที่มากน้อยเพียงใด เพื่อช่วยในการตัดสินใจ แต่ผลประโยชน์ที่ได้กับต้นทุนที่ใช้จ่ายไปนั้นบอกถึงความครบถ้วนของสารสนเทศ เช่น ผลประโยชน์ที่ได้จากความครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ต้นทุนที่จ่ายไปนั้นมากเกินไป ส่วนของต้นทุนที่จ่ายเกินไป ก็เกิดเป็นช่องว่างของสารสนเทศ

3. ความรวดเร็วของสารสนเทศ ความรวดเร็วของสารสนเทศเป็นคุณสมบัติที่สำคัญส่วนหนึ่งที่ช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบันถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในสารสนเทศเดียวกันนี้ อาจมีค่าน้อย เมื่อเราได้สารสนเทศนั้นมาช้าเป็นเดือน หรืออาจไม่มีค่าเลย เมื่อเราได้สารสนเทศมาช้าเป็นปี ในปัจจุบันไม่เพียงแต่เราจะได้สารสนเทศมาถูกต้องเท่านั้นแต่ยังต้องมาทันเวลาด้วย คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมาประสิทธิภาพมากกว่าสมัยก่อนมากนัก เช่น รายงานที่ต้องการปัจจุบันทันด่วน เมื่อก่อนอาจจะต้องใช้เวลาหลายอาทิตย์ แต่ในปัจจุบันใช้เวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้น

4. ความเข้าเรื่องของสารสนเทศ คือ การที่สารสนเทศที่ได้มาจากการประมวลผลตรงเข้ากันกับเรื่องที่ต้องการการตัดสินใจ สารสนเทศที่มากเกินไปอาจทำให้การตัดสินใจเป็นไปได้ยาก สารสนเทศที่มากเกินไป เกิดขึ้นจากการสะสมของสารสนเทศทำให้ผู้ตัดสินใจไม่สามารถที่จะจัดสารสนเทศให้ เข้ากับ เรื่องที่จะตัดสินใจได้

#### ระบบสารสนเทศ

ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, บุคลากร, ขบวนการ และข้อมูล ทำให้เกิดระบบสารสนเทศ ในความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System) ที่จะกล่าวถึงในด้านของคอมพิวเตอร์ซึ่งจะให้สิ่งเหล่านี้

1. การประมวลผลข้อมูล เพื่อเป็นการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมากระทำการประมวลผล

2. สารสนเทศ เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้เราเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และวางแผนการดำเนินงานได้

การประมวลผลข้อมูล อาจจะอ้างถึงระบบที่จัดการและประมวลผลข้อมูล ซึ่งในระบบที่ซับซ้อนแล้ว จะช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถได้รับรายงานที่มากพอ และตรงกับความต้องการพร้อมกับรายงานตามปกติ

## การจัดการสารสนเทศ

การนำเอาสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ เหมือนกับการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ออกมาใช้งาน ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อที่ใช้ทรัพยากรนั้นให้มีคุณค่ามากที่สุด และสารสนเทศเปรียบเสมือนกับเงิน และเป็นวัตถุดิบที่มีคุณค่าต่อผู้บริหาร ซึ่งผู้จัดการแต่ละคนที่มีความเข้าใจในการจัดการสารสนเทศ และต้องยอมรับในความรับผิดชอบต่อการจัดการสารสนเทศและการใช้งานสารสนเทศให้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัตถุประสงค์ของการจัดการสารสนเทศ

### การจัดการสารสนเทศมีจุดประสงค์ 2 ประการ

1. จุดประสงค์หลักของการจัดการสารสนเทศ คือ การใช้สารสนเทศเพื่อการบริหารงาน เพื่อเพิ่มคุณค่าขององค์กร
2. จุดประสงค์ขั้นพื้นฐานของการจัดการสารสนเทศ คือ การได้สารสนเทศนั้นมาถูกต้อง เพื่อให้ผู้ตัดสินใจได้สารสนเทศมาในเวลาที่เหมาะสมและในรูปแบบที่ถูกต้อง

## การปฏิบัติกับสารสนเทศ เปรียบ เสมือนทรัพยากร

แนวคิดของผู้บริหาร เกี่ยวกับการจัดการกับสารสนเทศ เปรียบ เหมือนทรัพยากรหลัก ซึ่งผู้บริหารสามารถที่จะปรับหรือดัดแปลงการจัดการสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในแนวทางการบริหารดังนี้

1. ใช้เป็นระบบที่ช่วยในการตัดสินใจ และระบบช่วยเหลืออื่นๆ สำหรับการบริหารงาน และการตัดสินใจในการบริหารงาน
2. ใช้บริการด้านสารสนเทศในการสนับสนุนการประมวลผลข้อมูล
3. การมีส่วนร่วมในระบบหรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ที่เป็นข้อมูลนำเข้าของระบบอื่น

การได้เปรียบในการแข่งขัน ในระบบการบริหารงานแล้วนั้น ในกิจการที่มีการแข่งขันกันสูง เมื่อก่อนผู้บริหารได้มองถึงความได้เปรียบในแง่ของบุคคลากร, วัตถุดิบ, และเงินเท่านั้น แต่ในปัจจุบันผู้บริหารได้มองถึงการใช้ทรัพยากรเหล่านั้น ให้ได้ประโยชน์สูงสุด ไม่ว่าจะใช้วัตถุดิบอย่างไร ใช้บุคคลากรอย่างไร และใช้เงินอย่างไรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ถึงแม้ว่าจะได้ทำงานได้อย่างดีที่สุดในแล้วประสบความสำเร็จในกิจการ แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะแข่งขันกับตลาดภายนอกถ้าขาดการใช้งานสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากร

### 3.3 แนวคิดทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบโปรแกรมระบบหลายระบบที่มีการเชื่อมค่อของข้อมูลค่างๆนั้น จำเป็นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเบื้องต้น เสียก่อนที่จะพัฒนาระบบขึ้นมาได้ ถ้าไม่ได้รับการออกแบบที่ดี อาจจะทำให้เกิดปัญหาเหล่านั้นขึ้นมาได้

- ความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) เกิดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันหลาย ๆ แห่ง ทำให้เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล และโปรแกรมที่เรียกใช้มีความล่าช้าในการทำงานได้
- ข้อมูลอยู่ไม่รวมที่เดียวกัน (Data Isolation) คือการที่ข้อมูลอยู่แบบกระจายกัน ทำให้การพัฒนาโปรแกรมยากต่อการที่จะนำเอาข้อมูลนั้นออกมาใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลได้ยาก และทำให้เกิดแฟ้มข้อมูลมาก
- ข้อมูลมีความไม่แน่นอน (Data Inconsistency) คือข้อมูลที่มีเก็บอยู่หลายที่ ทำให้อาจมีการปรับปรุงข้อมูลไม่ครบตามที่ได้กระจายการเก็บ หรือมีรายการเปลี่ยนแปลงไม่เหมือนกัน ทำให้ไม่ทราบว่าข้อมูลชุดใดเป็นชุดล่าสุดที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วบ้าง

การทำให้ข้อมูลที่เก็บอยู่ในรูปนอร์มัลไลเซชันการทานอร์มัลไลเซชันเป็นทฤษฎีของการวิเคราะห์ และแยกโครงสร้างของข้อมูล ให้เป็นเซตของความสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติตามต้องการนอร์มัลไลเซชันไม่มีผลทำให้สารสนเทศค่างๆ หายไปหรือทำให้เกิดสารสนเทศใหม่ ๆ ที่ไม่จริงเกิดขึ้นมา โมเดลของข้อมูลที่ผ่านมาขบวนการนอร์มัลไลเซชันแล้วนั้นจะเป็นโมเดลเชิงตรรกที่ดี ซึ่งทำให้การออกแบบฐานข้อมูลเป็นไปได้โดยง่าย ถูกต้องและคงที่ ไม่ซ้ำซ้อน

ประโยชน์ของนอร์มัลไลเซชันมีดังต่อไปนี้

- ก. ลดเนื้อที่การเก็บข้อมูล
- ข. ลดการเกิดความไม่คงที่ในฐานข้อมูล
- ค. ลดความเป็นไปได้ในการปรับปรุง และลบข้อมูลผิด
- ง. เพิ่มเสถียรภาพของโครงสร้างข้อมูล

ขั้นตอนของการนอร์มัลไลเซชันประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- นอร์มัลไลเซชันที่ 1 (First Normal Form หรือ 1NF) จะจัดการรวมข้อมูลใหม่ไม่ให้มีข้อมูลที่ซ้ำกัน (Repeat Group) โดยพิจารณาเอนทิตีที่มีแอตทริบิวต์ที่มีค่าหลายค่า (Multivalued attributes) ให้มาเป็นแอตทริบิวต์ของเอนทิตีเดิม

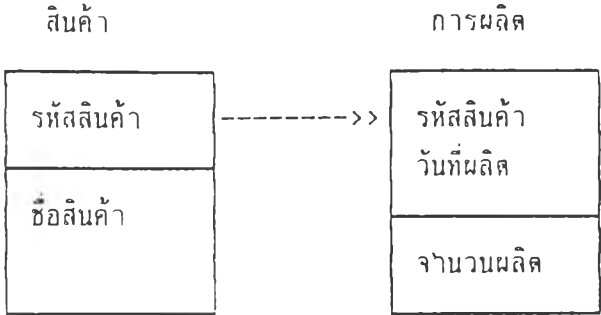
ตัวอย่างตารางที่ 3.1 เป็นเอนทิตีที่ไม่อยู่ใน นอร์มัลไลเซชันที่ 1 คือ เอนทิตีรายการผลิตซึ่งประกอบด้วยวันที่ และจำนวนที่ผลิต หลายวันและหลายจำนวน

รายการผลิต

รหัส	ชื่อสินค้า	วันที่ผลิต	จำนวนผลิต	วันที่ผลิต	จำนวนผลิต	วันที่ผลิต	จำนวนผลิต
01-1	ขนม a	11/05/34	3000	13/05/34	1300	14/06/35	2700
02-1	ขนม b	14/03/34	3300	12/07/34	650	17/08/35	1300
03-1	ขนม c	15/05/34	4500	13/06/34	3400	6/09/35	500

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลรายการผลิต

จะเห็นได้ว่าแอตทริบิวต์ที่มีค่าหลายค่าได้แก่ วันที่ผลิต และจำนวนผลิต ดังนั้นเพื่อให้เอนทิตีรายการผลิตอยู่ใน นอร์มัลไลเซชันที่ 1 โดยการกำจัดแอตทริบิวต์ที่มีค่าหลายค่า และสร้างเอนทิตีใหม่ขึ้นมาชื่อว่า เอนทิตีการผลิต โดยมีแผนภาพดังรูปที่ 3.3 และตัวอย่างข้อมูลดังตารางที่ 3.2



รูปที่ 3.3 แสดงเอนติตีที่อยู่ในรูปนอร์มัลไลซันที่ 1

สินค้า		การผลิต		
รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	วันที่ผลิต	จำนวนผลิต
01-1	ขนม a	01-1	11/05/35	3000
01-2	ขนม b	01-1	13/05/35	1300
01-3	ขนม c	01-1	14/06/35	2700
		01-2	14/03/35	3300
		01-2	12/07/35	650
		01-2	17/08/35	1300
		01-3	15/05/35	4500
		01-3	13/06/35	3400
		01-3	6/09/35	500

ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลของเอนติตีตามรูปที่ 3.3

จุดประสงค์ของการออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรก โดยการทำ  
นอร์มัลไลซันที่ 1 นั้นมีเหตุผล 3 ประการคือ

- ก. ทำให้โมเดลเชิงตรรกง่ายขึ้น
- ข. ทำให้ใช้เทคนิคของนอร์มัลไลเซชันในขั้นถัดไปได้

ค. ทำให้มีความสามารถในการแปลงโมเดลข้อมูลเชิงตรรก ไปเป็น โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบใดๆ โดยไม่สูญเสียหน้าที่ต่างๆ ของโครงสร้างฐานข้อมูลเหล่านั้น

- นอร์มัลไลซ์ที่ 2 (Second Normal Form หรือ 2NF) ทุกๆ แอตทริบิวต์ อยู่ภายในเอนทิตีเดียวกันต้องขึ้นอยู่กับคีย์หลักเท่านั้น และเอนทิตีต้องอยู่ใน 1NF ด้วย ดังนั้นถ้า ต้องการให้เอนทิตีต่างๆ อยู่ใน นอร์มัลไลซ์ที่ 2 จะต้องนำเอาแอตทริบิวต์ที่ไม่ขึ้นกับส่วนของคีย์ หลักทั้งหมดออก (นั่นคือเอาแอตทริบิวต์ที่ขึ้นอยู่กับส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลักออก) พิจารณา ตารางที่ 3.3 แสดงข้อมูลของเอนทิตีรายการสั่งซื้อสินค้า

รายการสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	จำนวน	ชื่อร้านค้า	ที่ตั้งร้านค้า	รหัสสินค้า	ราคาสินค้า
112	1	วานิช	ทองหล่อ	1022	45
112	2	วานิช	ทองหล่อ	1112	51
112	1	วานิช	ทองหล่อ	3321	6
134	16	อนันต์	พระโขนง	4456	76
134	15	อนันต์	พระโขนง	7754	33
231	3	วานิช	ทองหล่อ	7438	68
333	3	วานิช	ทองหล่อ	9907	900

ตารางที่ 3.3 แสดงรายการสั่งซื้อสินค้าที่ไม่อยู่ใน นอร์มัลไลซ์ที่ 2

จากตารางข้างต้นจะ เห็นได้ว่าทุกๆ ชื่อร้านค้า และที่ตั้งร้านค้า เหมือนกันจะ ขึ้นอยู่กับ เลขที่ใบสั่งซื้อ และ ไม่ขึ้นอยู่กับคีย์หลัก (แต่จะขึ้นอยู่กับส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก) ดังนั้นให้นำเอาแอตทริบิวต์เหล่านี้ออกไป (อยู่ใน เอนทิตีใหม่หรือใน เอนทิตีที่มีอยู่แล้ว) ซึ่งในตัวอย่างนี้จะเป็นดังรูปที่ 3.4 และมีข้อมูลตามตารางที่ 3.4

- นอร์มัลไลซ์ที่ 3 (Third Normal Form หรือ 3NF) ให้กำจัดแอตทริบิวต์ที่ไม่เพียงขึ้นกับคีย์หลักเท่านั้น แต่ยังขึ้นกับแอตทริบิวต์ที่ไม่เป็นคีย์ ดังนั้นถ้าต้องการให้เอนทิตีต่างๆ อยู่ใน นอร์มัลไลซ์ที่ 3 จะต้องเป็นเอนทิตีที่อยู่ใน นอร์มัลไลซ์ที่ 2 และนำเอาแอตทริบิวต์อื่นที่ไม่เป็นคีย์ออกมาด้วย

จากตารางใบสั่งซื้อสินค้าจะเห็นได้ว่า ที่ตั้งร้านค้าจะขึ้นอยู่กับร้านค้า ถึงแม้ว่าที่ตั้งร้านค้าจะขึ้นอยู่กับ เลขที่ใบสั่งซื้อก็ตาม ดังนั้นตามวิธีการของ นอร์มัลไลซันที่ 3 จึงนำเอาที่ตั้งร้านค้าออกมาอยู่ใน เอนตีสื่อร้านค้าดังรูป 3.5

ใบสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ
ชื่อร้านค้า ที่ตั้งร้านค้า

รายการสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ จำนวน
รหัสสินค้า ราคาสินค้า

รูปที่ 3.4 แสดงให้เห็น เอนตีสื่อที่อยู่ใบ นอร์มัลไลซันที่ 2

ใบสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	ชื่อร้านค้า	ที่ตั้งร้านค้า
112	วานิช	ทองหล่อ
134	อนันต์	พระโขนง
231	วานิช	ทองหล่อ
333	วานิช	ทองหล่อ

ตารางที่ 3.4 แสดงข้อมูลตามรูปที่ 3.4

## รายการสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	จำนวน	รหัสสินค้า	ราคาสินค้า
112	1	1022	45
112	2	1112	51
112	1	3321	6
134	16	4456	76
134	15	7754	33
231	3	7438	68
333	3	9907	900

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงข้อมูลตามรูปที่ 3.4

- บอยซ์/คอดด์นอร์มัลไล (Boyce/Codd Normal Form BCNF) เอนติตีใดจะอยู่ในบอยซ์/คอดด์นอร์มัลไล ก็ต่อเมื่อทุก แอตทริบิวในเอนติตีนั้นถูกกำหนดโดยทุกส่วนของแคนดิเดตคีย์ (คีย์หลักและคีย์รอง) ไม่ใช่ขึ้นอยู่กับส่วนใดส่วนหนึ่งของแคนดิเดตคีย์

ร้านค้า

ชื่อร้านค้า
ที่ตั้งร้านค้า

ใบสั่งซื้อสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ
ชื่อร้านค้า

รูปที่ 3.5 แสดงเอนติตีที่อยู่ใน นอร์มัลไลขั้นที่ 3

การทำนอร์มัลไล ยังมีการทำต่อจาก บอยซ์/คอดด์นอร์มัลไล (Boyce/Codd Normal Form BCNF) อีก 2 ขั้น คือ นอร์มัลไลขั้นที่ 4 (Fourth Normal Form หรือ 4NF) และ นอร์มัลไลขั้นที่ 5 (Fifth Normal Form หรือ 5NF) แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะไม่กล่าวถึง