

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารงานจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับจดหมายเหตุ ความหมายของจดหมายเหตุ หลักการประเมินคุณค่าจดหมายเหตุ แนวคิดและการจัดการงานด้านจดหมายเหตุ จดหมายเหตุอัตโนมัติ และแนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ได้แก่ ความหมายของฐานข้อมูล องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล ความสัมพันธ์และรูปแบบของฐานข้อมูล ข้อดีและข้อเสียวิธีฐานข้อมูล และความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ประกอบด้วย ความหมายของระบบสารสนเทศ ระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ดังรายละเอียดตามลำดับดังนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับจดหมายเหตุ

2.1.1 ความหมายของจดหมายเหตุ

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน (2542: 286) ได้นิยามจดหมายเหตุว่าหมายถึง หนังสือบอกข่าวคราวที่เป็นไป รายงานหรือบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และเอกสารที่ส่วนราชการ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจผลิตขึ้น เพื่อใช้เป็นหลักฐานและเครื่องมือในการปฏิบัติงาน

จดหมายเหตุ หมายถึง เอกสารของหน่วยราชการหรือสถาบันเอกชนซึ่งได้รับการพิจารณาแล้วว่ามีความสำคัญสมควรเก็บรักษาไว้เป็นการถาวร เพื่อประโยชน์แก่การค้นคว้าและวิจัย หรือเป็นเอกสารที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อเก็บรักษาไว้ในหอจดหมายเหตุ เซอร์เลนเบอร์ก, ที.อาร์. (1971: 16) อ้างถึงใน ชลธิชา สุทธิจันทร์กุล, 2524: 4)

ชยันต์ หิริธูปันธุ์ (2546: ระบบออนไลน์) ให้คำจำกัดความว่า “จดหมายเหตุ” หมายถึง เอกสารสำนักงานของหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานเอกชนใดๆ ซึ่งถูกประเมินแล้วว่ามีความสำคัญที่จะเก็บรักษาไว้อย่างถาวร เพื่อการอ้างอิง การค้นคว้าและการวิจัย และถูกเก็บรักษาไว้ที่หน่วยงานจดหมายเหตุ และคำว่า “เอกสารสำนักงาน” ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่เขียนบนกระดาษ หรือเป็นกระดาษแผ่นๆ เท่านั้น แต่เอกสารสำนักงาน อาจจะเป็นรูปภาพ แถบบันทึกเสียง วิดีทัศน์ ซีดี-รอม แผ่นดิสก์ หรืออะไรก็ได้ที่มีข้อมูลข่าวสารบรรจุอยู่ ซึ่งเกิดจากการดำเนินงานของหน่วยงานนั้นๆ

จากคำจำกัดความดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า จดหมายเหตุ หมายถึง เอกสารที่เป็นวัสดุตีพิมพ์ และวัสดุไม่ตีพิมพ์ของหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานเอกชนที่ผ่านการประเมินแล้วว่ามีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ การค้นคว้า การวิจัยและการอ้างอิงของหน่วยงานหรือสถาบัน และถูกเก็บรักษาไว้ที่หน่วยงานจดหมายเหตุ

2.1.2 หลักการประเมินคุณค่าจดหมายเหตุ

การประเมินคุณค่าเอกสาร คือ การพิจารณาคุณค่าหรือประโยชน์ของเอกสารเพื่อกำหนดอายุการเก็บและการทำลายเอกสารที่ไม่มีคุณค่าอย่างมีระบบ การประเมินคุณค่าเอกสารเป็นหัวใจสำคัญของการจัดหาจดหมายเหตุเพื่อให้เอกสารสำคัญของหน่วยงานได้รับการเก็บรักษาและนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาวิจัย และการทำลายเอกสารที่หมดคุณค่าแล้ว

กรมศิลปากร (2542: 115 – 122) ระบุว่าเอกสารทั้งหลายที่ผลิตขึ้น จะมีคุณค่า 2 ระดับ คือ

1. คุณค่าของเอกสารระหว่างการปฏิบัติงาน

1.1) คุณค่าทางด้านการบริหาร (Administrative Value) คือเอกสารที่เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานของหน่วยงานในระยะสั้นและระยะยาว ได้แก่ เอกสารนโยบาย คำสั่ง ระเบียบต่างๆ

1.2) คุณค่าด้านกฎหมาย (Legal Value) คือ เอกสารที่เป็นหลักฐานแสดงสิทธิแสดงกฎ ข้อบังคับของหน่วยงาน เช่น สัญญา ข้อตกลง เอกสารเงื่อนไขตามกฎหมาย เป็นต้น

1.3) คุณค่าด้านการเงิน (Fiscal Value) คือ เอกสารด้านการเงินต่างๆ เช่น เอกสารการจัดซื้อจัดจ้าง หลักฐานการรับจ่ายเงิน หลักฐานการตรวจสอบการใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

1.4) คุณค่าด้านวิชาการ (Scientific Value) คือ เอกสารหรือข้อมูลด้านวิชาการ เช่น งานวิจัยต่างๆ

การประเมินคุณค่าเอกสารในระดับที่ 1 คือขั้นตอนการทำตารางกำหนดอายุเอกสาร เป็นภารกิจของหน่วยงานเจ้าของเอกสารร่วมกับนักเอกสารจดหมายเหตุและนักวิชาการต่างๆ

ขั้นตอนนี้จะดำเนินการกับเอกสารระหว่างการปฏิบัติงานที่ยังคงเก็บรักษาไว้ในสำนักงาน มีหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1) ดำเนินการสำรวจเอกสารในหน่วยงานทั้งหมดตามแบบสำรวจเอกสาร ซึ่งดำเนินการโดยฝ่ายสารบรรณหรือธุรการของหน่วยงาน และดำเนินการจัดกลุ่มเอกสาร ความสำคัญของเอกสารแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

1.1) เอกสารสำคัญที่สุด หาทดแทนไม่ได้

1.2) เอกสารสำคัญมาก พوهاتดแทนได้

1.3) เอกสารสำคัญ อาจใช้สำเนาทดแทนได้

1.4) เอกสารไม่สำคัญ

2) จัดตั้งคณะกรรมการจัดทำตารางกำหนดอายุเอกสาร ประกอบด้วย

2.1) ผู้แทนเจ้าของเอกสาร

2.2) เจ้าหน้าที่เก็บเอกสาร

2.3) นักเอกสารจดหมายเหตุ

2.4) นิติกร

2.5) นักวิจัย

คณะกรรมการจัดทำตารางกำหนดอายุเอกสาร มีหน้าที่วิเคราะห์คุณค่าและกำหนดอายุการเก็บรักษาเอกสารแต่ละประเภทของหน่วยงานว่า เอกสารนั้นๆ มีคุณค่าในการดำเนินงานด้านใด ระยะเวลาที่ควรเก็บอยู่ในสำนักงาน หรือกำจัดออกไป

3) รวบรวมผลการพิจารณาของคณะกรรมการจัดทำตารางกำหนดอายุเอกสารและจัดทำตารางกำหนดอายุเอกสาร

2. คุณค่าของเอกสารเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานหรือคุณค่าในการเป็นเอกสารสำคัญ

2.1) คุณค่าด้านการเป็นประจักษ์พยาน (Evidential Value) คือ ข้อมูลที่พิจารณาจากเจ้าหน้าที่และการบริหารงานของหน่วยงานที่ผลิตเอกสารนั้น ได้แก่

2.1.1) สถานภาพของหน่วยงาน

2.1.2) หน้าที่ของหน่วยงาน

2.1.3) กิจกรรมของหน่วยงาน

2.2) คุณค่าด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร (Information Value) คือ ข้อมูลที่พิจารณาจากเนื้อความที่มีอยู่ในเอกสาร

การประเมินคุณค่าเอกสารระดับที่ 2 เป็นการดำเนินงานต่อจากขั้นตอนการประเมินคุณค่าเอกสารในระดับที่ 1 ซึ่งเป็นหน้าที่ของหอจดหมายเหตุ งานประเมินคุณค่าเอกสารจดหมายเหตุมีความสัมพันธ์กับระบบการรับมอบเอกสารจากหน่วยงานต่างๆ อย่างยิ่ง ดังนั้น นักเอกสารจดหมายเหตุจะต้องเตรียมคำตอบเมื่อรับมอบเอกสารให้ได้ว่า “ทำไมจึงต้องรับมอบเอกสารมาเก็บไว้” ส่วนการประเมินคุณค่าเอกสารจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า “ทำไมจึงต้องสงวนเอกสารไว้” ซึ่งการพิจารณาค่าของเอกสารในระดับนี้ มีหลักเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1. การประเมินคุณค่าด้านการเป็นประจักษ์พยาน (Evidential Value) ผู้ประเมินจะต้องศึกษาประวัติหน่วยงาน โดยละเอียด และศึกษาความสัมพันธ์ของเอกสาร โดยการวิเคราะห์เป็นกลุ่มเอกสาร มากกว่าการวิเคราะห์เอกสารเป็นรายชิ้น

2. การประเมินคุณค่าด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร (Information Value) ผู้ประเมินจะไม่นำคำนึงถึงแหล่งกำเนิดของเอกสาร หรือหน่วยงานที่ผลิตเอกสาร หรือกิจกรรมอันเป็นผลจากการสร้างเอกสารนั้น เพราะสิ่งที่ต้องการ คือ เรื่องราวในเอกสาร ซึ่งอาจวิเคราะห์เอกสารเป็นรายชิ้น โดยใช้ความรู้ทางวิชาการเพื่อการวิจัยและระเบียบวิธีวิจัยในการประเมินคุณค่าในด้านนี้

สมสรวง พุดติกุล (2544: 213 – 214) ได้ระบุแนวทางการคัดเลือกและการประเมินคุณค่าเอกสาร มีแนวทางที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกหรือประเมินคุณค่าเอกสาร เอกสารที่จัดเก็บเป็นจดหมายเหตุต้องเป็นเอกสารที่อยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ ดังต่อไปนี้

- 1.1) มีคุณค่าทางด้านการบริหาร ด้านกฎหมาย ด้านการเงิน หรือมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และการวิจัย
- 1.2) มีเพียงหนึ่งเดียว คือ เอกสารที่มีเรื่องราวเฉพาะที่ไม่สามารถหาจากที่อื่นได้ หรือหากหาได้ก็ไม่สมบูรณ์เทียบเท่า หรือไม่สามารถนำมาใช้ได้
- 1.3) มีสภาพที่สามารถนำมาใช้ได้ คือ เอกสารที่มีรูปลักษณะที่ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ได้สะดวกโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษใดๆ
- 1.4) มีความสำคัญ เป็นเอกสารที่มีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญ หรือสิ่งของสำคัญ

2. วิธีการคัดเลือกหรือการประเมินคุณค่าเอกสาร ต้องมีอย่างน้อย 2 ขั้นตอน คือ

- 2.1) ประเมินโดยบุคคล บุคคลที่ทำหน้าที่คัดเลือกและประเมินคุณค่าเอกสารในขั้นแรก คือ บุคคลที่รับผิดชอบในการจัดเก็บรักษาเอกสารที่อยู่ระหว่างกระแสการใช้งาน
- 2.2) ประเมินโดยคณะกรรมการ หลังจากที่มีการคัดเลือกและประเมินคุณค่าเอกสารแล้ว ต้องมีคณะกรรมการของหน่วยงานนั้นๆ ทำหน้าที่คัดเลือก และประเมินคุณค่าเอกสารในขั้นที่สอง เพื่อนำเสนอผู้บริหารพิจารณาเห็นชอบ
- 2.3) จัดทำตารางกำหนดอายุการเก็บเอกสาร ใช้เป็นคู่มือสำคัญที่ช่วยให้การคัดเลือกหรือการประเมินคุณค่าเอกสารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นแผนกำหนดประเภทและระยะเวลาที่ต้องเก็บเอกสารนั้น รวมทั้งระบุที่จัดเก็บ และเมื่อเอกสารครบอายุตามที่กำหนดไว้แล้ว ต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ส่งจัดเก็บ ณ หน่วยงานจดหมายเหตุ หรือทำลาย

2.1.3 แนวคิดและการจัดการงานด้านจดหมายเหตุ

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542: 8-15) ได้สรุปแนวคิด และหลักการจัดการงานด้านจดหมายเหตุเกี่ยวกับกิจกรรมพื้นฐานของงานจดหมายเหตุไว้ดังนี้

- 1) การรับมอบเอกสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจรับเอกสารที่ได้รับจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและครบถ้วน โดยมีขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การรับมอบ การตรวจสอบ การลงทะเบียน การจัดเก็บเอกสาร และการอนุรักษ์เอกสาร
- 2) การประเมินคุณค่า นักเอกสารจดหมายเหตุจะทำการคัดเลือกเอกสารเฉพาะเอกสารที่มีคุณค่าด้านต่างๆ และจัดเก็บเฉพาะเอกสารที่มีการคัดเลือกไว้เท่านั้น เอกสารที่ไม่มีคุณค่าจะถูกทำลายโดยวิธีที่เหมาะสม
- 3) การจัดหมวดหมู่เอกสาร เอกสารที่ผ่านการประเมินคุณค่าแล้ว ต้องจัดหมวดหมู่เอกสาร ให้รหัสเอกสารตามระบบจดหมายเหตุสากล และจัดทำเครื่องมือช่วยค้นในรูปแบบต่างๆ
- 4) การอนุรักษ์เอกสาร ในกรณีทีเอกสารชำรุด เจ้าหน้าที่จะต้องส่งเอกสารเหล่านั้นมาทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่ออนุรักษ์เอกสารเหล่านั้นให้คงอยู่ต่อไป โดยต้องใช้อุปกรณ์และสารเคมีที่เหมาะสม โดยบันทึกรายละเอียดลงในสมุดทะเบียนซ่อม แยกตามประเภทเอกสาร ระบุหมายเลขเอกสาร ชื่อเรื่อง ปริมาณ วันเดือนปี ผู้ส่งซ่อม ผู้รับคืน เป็นต้น
- 5) การให้บริการ โดยให้บริการสืบค้นจากบัญชีรายชื่อเอกสาร หรือคู่มือช่วยค้นในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนให้บริการยืม – คืน และทำสำเนาเอกสาร

2.1.4 จดหมายเหตุอัตโนมัติ

Durr (1984: 272 อ้างถึงใน จิราภรณ์ ศศิธร, 2538: 22-25) ได้ให้รายละเอียดของการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับการพัฒนางานจดหมายเหตุว่า เกิดขึ้นจากความต้องการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหอจดหมายเหตุ เนื่องจากปริมาณของจดหมายเหตุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งแนวคิดในการจัดการจดหมายเหตุสมัยใหม่ (Modern Archives) ซึ่งใช้วิธีการจัดการเอกสารจดหมายเหตุ (Archive Arrangement) คือ ควบคุมและจัดจดหมายเหตุตามแหล่งที่มา (Principle of Provenance) เพื่อสะท้อนให้เห็นลักษณะการดำเนินงานของหน่วยงานเจ้าของจดหมายเหตุ ร่วมกับวิธีการจัดการสารสนเทศ (Information Management) ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงจดหมายเหตุ โดยทางหัวเรื่อง (Subject Access) ร่วมกับการใช้คู่มือช่วยค้นประเภทอื่น

การจัดทำระบบจดหมายเหตุอัตโนมัติแบบบูรณาการที่ใช้แนวคิดการจัดการจดหมายเหตุสมัยใหม่นั้น สามารถใช้ตารางงานจดหมายเหตุเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมหลักของงานจดหมายเหตุ 6 งาน คือ

1. งานประเมินคุณค่า (Appraisal)
2. งานรับมอบ (Accession)
3. งานสงวนรักษาและซ่อมแซม (Preservation and Conservation)
4. งานจัดการเอกสารจดหมายเหตุ (Archive Arrangement)
5. งานจัดทำคู่มือช่วยค้น (Description)
6. งานค้นคืนสารสนเทศและบริการอ้างอิง (Information Retrieval and Reference)

โดยนำกิจกรรมหลักของงานจดหมายเหตุทั้ง 6 งาน เข้ากับกิจกรรมในระบบคอมพิวเตอร์ 4 กิจกรรม คือ คุ่มแต่ง (Manipulate) จัดเก็บ (Storage) คำนวณ (Calculate) และติดต่อสื่อสาร (Communicate) ตามรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.1 ตารางงานจดหมายเหตุอัตโนมัติ

หน้าที่ของ คอมพิวเตอร์ งานจดหมายเหตุ	คุมแต่ง (Manipulate)	จัดเก็บ (Storage)
งานประเมินคุณค่า (Appraisal)	<ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างแฟ้มข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุ 2.จัดทำตารางกำหนดอายุการเก็บเอกสารจดหมายเหตุ 3.จัดทำคำแนะนำในการโอนย้าย ทำลายเอกสารที่พ้นระยะการใช้งาน 4.จัดทำหมายเหตุเกี่ยวกับการโอนย้ายและทำลายเอกสาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1.รายชื่อหน่วยงานเจ้าของจดหมายเหตุ 2.คำแนะนำ/ข้อสังเกตเกี่ยวกับเอกสารจดหมายเหตุ 3.ข้อจำกัดในการใช้เอกสารและชั้นความลับของเอกสารจดหมายเหตุ
งานรับมอบ (Accession)	<ol style="list-style-type: none"> 1.แบบฟอร์มการรับมอบ 2.ลงทะเบียนจดหมายเหตุที่รับเข้าหอจดหมายเหตุ 3.รายงานการรับมอบ 4.ตารางจดหมายเหตุ แยกตามกลุ่มเอกสาร ระยะเวลาและวิธีการรับมอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ข้อจำกัดในการใช้เอกสาร เช่น การเข้าถึง ลิขสิทธิ์ 2.หน้าที่และการดำเนินงานของหน่วยงานเจ้าของจดหมายเหตุ 3.ประวัติหน่วยงานเจ้าของจดหมายเหตุ 4.ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาค 5.ประเภทและลักษณะของจดหมายเหตุ
งานสงวนรักษาและซ่อมแซม (Preservation and Conservation)	<ol style="list-style-type: none"> 1.หน้าจอรายงานสถิติเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำความสะอาด การซ่อมเอกสาร 2.รายงานการตรวจสอบการปฏิบัติงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ออกแบบหน้าจอการแสดงผลรายงาน 2.จัดทำตรรกะการเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 2.1 ตารางงานจดหมายเหตุอัตโนมัติ (ต่อ)

หน้าที่ของ คอมพิวเตอร์	คุมแต่ง (Manipulate)	จัดเก็บ (Storage)
งานจัดการเอกสารจดหมายเหตุ (Archive Arrangement)	1.ประวัติและการดำเนินงาน ของหน่วยงานเจ้าของ จดหมายเหตุ 2.ปรับปรุงข้อมูลสถานที่ จัดเก็บ 3.คู่มือช่วยค้น	1.ชั้นเก็บจดหมายเหตุ 2.ตารางการจัดจดหมายเหตุ ประเภทจดหมายเหตุ 3.รายชื่อหน่วยงานที่ต้องติดต่อ
งานจัดทำคู่มือช่วยค้น (Description)	1.คำแนะนำเอกสาร 2.บัญชีสำรวจเอกสาร 3.รายชื่อกลุ่มเอกสาร 4.คำอธิบายเอกสารแยกตาม หัวเรื่อง 5.บรรณานุกรมชื่อบุคคล	1.สาระสังเขป 2.จัดเก็บข้อมูลเอกสาร รูปแบบเต็ม (Full Text) 3.คำแนะนำเอกสาร
งานสืบค้นสารสนเทศและ บริการอ้างอิง (Information Retrieval and Reference)	1.ค้นตามคำศัพท์ 2.ค้นตามชื่อเฉพาะ 3.ใช้ตรรกบูลีน 4.จัดทำรายงานประเภทต่างๆ	1.การยืม - คืน 2.การค้นข้อมูลจากคำสำคัญ (Keyword) หรือการค้น ข้อมูลเอกสารรูปแบบเต็ม (Full Text)

ตารางที่ 2.1 ตารางงานจดหมายเหตุอัตโนมัติ (ต่อ)

หน้าที่ของ คอมพิวเตอร์ งานจดหมายเหตุ	คำนวณ (Calculate)	ติดต่อสื่อสาร (Communicate)
งานประเมินคุณค่า (Appraisal)	1. สถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน จดหมายเหตุ 2. รายงานผลการประเมินคุณค่า แยกตามกลุ่มเอกสารและสื่อ	1. ส่งข่าวสาร/ข้อมูลถึง หน่วยงานต่างๆ โดยใช้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
งานรับมอบ (Accession)	รายงานการรับมอบแยกตาม กลุ่มเอกสาร (Group) กลุ่มย่อย (Sub-group) ฯลฯ	ส่งข่าวสาร/ข้อมูลระหว่าง ภายในหน่วยงานเดียวกัน และระหว่างหอจดหมายเหตุ อื่นๆ
งานสงวนรักษาและซ่อมแซม (Preservation and Conservation)	1. รายงานเปรียบเทียบระยะ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน แยกตามวิธีการสงวนรักษา 2. รายงานเกี่ยวกับวิธีการสงวน รักษาแยกตามชื่อผู้ปฏิบัติงาน และหน่วยงานเจ้าของ เอกสารจดหมายเหตุ	1. ติดต่อกับหน่วยงานที่รับ สงวนรักษาและซ่อมแซม เช่น หน่วยงานที่รับถ่าย ไมโครฟิล์ม 2. พิมพ์ตารางการอนุรักษ์และ การซ่อมแซม
งานจัดการเอกสารจดหมายเหตุ (Archive Arrangement)	1. รายงานการใช้พื้นที่จัดเก็บ เอกสาร 2. หาค่าอัตราส่วนการใช้ เอกสารกับเงินลงทุน	1. แจ้งผลการดำเนินงาน โครงการแก่สมาชิกและ ผู้ปฏิบัติงาน 2. แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับความ ต้องการและโครงการของ หน่วยงานและสถาบัน ภายนอกแก่ผู้ปฏิบัติงาน
งานจัดทำคู่มือช่วยค้น (Description)	สถิติการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่	จัดทำฐานข้อมูลสำหรับการ ค้นคืนจดหมายเหตุทั้งแบบ ใช้ภายในหน่วยงานและแบบ ข่ายงาน

ตารางที่ 2.1 ตารางงานจดหมายเหตุอัตโนมัติ (ต่อ)

หน้าที่ของ คอมพิวเตอร์ งานจดหมายเหตุ	คำนวณ (Calculate)	ติดต่อสื่อสาร (Communicate)
งานสืบค้นสารสนเทศและ บริการอ้างอิง (Information Retrieval and Reference)	1.การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) 2.สถิติผู้ใช้บริการ 3.สถิติการใช้จดหมายเหตุ และการทำสำเนา	1.การส่งข้อมูลหนังสือ แนะนำเข้าร่วมในข่ายงาน อื่นๆ 2.จัดทำข่ายงานสำหรับการ แลกเปลี่ยนข้อมูล

พัชรี พันดาวงษ์ (2536: 4) ได้ระบุว่า ปัจจุบันมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลกันอย่างกว้างขวาง ทำให้การจัดเก็บข้อมูลจดหมายเหตุเป็นระบบมากขึ้น การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูล จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นผู้ใช้บริการยังสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่มีอยู่ได้โดยสะดวก ทำให้สารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ได้มีการนำออกมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ความหมายของฐานข้อมูล

กิดานันท์ มลิทอง (2539: 114) ได้นิยามไว้ว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเกี่ยวกับหัวข้อที่ได้ ทำให้เป็นระบบ และจัดทำให้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการค้นคืนข้อมูล การสรุปผล และการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูลใดๆ ก็ตามเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ นับว่าเป็นฐานข้อมูลทั้งสิ้น ถึงแม้ว่าจะไม่ได้รวบรวมอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม

กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล (2546: 55) ให้คำจำกัดความว่า ฐานข้อมูลหมายถึงกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่ง อาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างมีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลขายสินค้า แฟ้มข้อมูลสินค้า เป็นต้น ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้นับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร

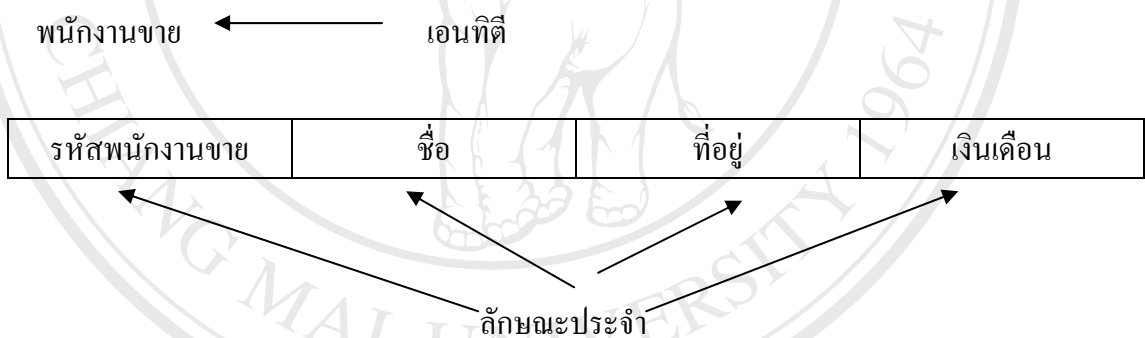
ดังนั้น ฐานข้อมูลจึงหมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่สัมพันธ์กัน โดยมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปประมวลผลและประยุกต์ใช้งานต่างๆ ที่ต้องการได้

2.2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย เอนทิตีหลายๆ ตัว (Entities) ซึ่งเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2542: 18 – 25) ได้สรุปว่า

เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งที่มีอยู่จริง อันได้แก่ บุคคล สถานที่ และสิ่งของ ตัวอย่าง ในการสร้างระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบการขายของบริษัทแห่งหนึ่ง เอนทิตีของระบบนี้ได้แก่ พนักงานขาย ลูกค้า และสินค้า เป็นต้น

ลักษณะประจำ (Attribute) คือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี เช่น ลักษณะประจำของบุคคล ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ เป็นต้น ตัวอย่างของลักษณะประจำและเอนทิตี สามารถแจกแจงได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างของเอนทิตีและลักษณะประจำ

เขตข้อมูล (Field) คือ หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นด้วยอักขระหลายๆ ตัว (Characters) เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นเงินเดือน โดยเรียกกลุ่มข้อมูลนี้ว่า เขตข้อมูล เช่น เขตข้อมูลชื่อ เขตข้อมูลรหัสประจำตัว เขตข้อมูลเงินเดือน เป็นต้น

ระเบียน (Record) คือ การนำเอาเขตข้อมูลหลายๆ เขตข้อมูลมารวมกันซึ่งมีลักษณะเป็นแถวๆ จากรูปที่ 2.1 ข้อมูลของพนักงานแต่ละคนที่ประกอบด้วยเขตข้อมูล 4 เขตข้อมูล ถือว่าเป็น 1 ระเบียน

แฟ้มข้อมูล (File) คือ หน่วยของข้อมูลที่ประกอบด้วยระเบียนของข้อมูลหลายระเบียน ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.2

เขตข้อมูล

รหัสพนักงาน	ชื่อ	ที่อยู่	เงินเดือน
019	วิไล มาลาศรี	กรุงเทพฯ	32,000
021	สมชาย มหาดี	กรุงเทพฯ	18,000
054	สมศรี วิริยะกุล	นครราชสีมา	13,000
088	สมบัติ งามดี	ยโสธร	25,000
111	สุชาดา เจริญยิ่ง	เชียงใหม่	9,000

Diagram description: A tree diagram shows 'เขตข้อมูล' (Data Field) branching into four columns of the table above. Brackets on the left and right indicate 'เพิ่มข้อมูล' (Add Data) and 'ระเบียบ' (Order) respectively.

รูปที่ 2.2 แสดงรายละเอียดของเพิ่มข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ การนำเพิ่มข้อมูลหลายๆ เพิ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน ตามตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล หรือเรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เมตาเดต้า (Meta Data) พจนานุกรมข้อมูลมีส่วนที่ทำหน้าที่สำคัญ ดังนี้

1. ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และความคงสภาพของข้อมูล (Data Security and Data Integrity)

2. ควบคุมเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control)

2.2.3 ความสัมพันธ์และรูปแบบของฐานข้อมูล

1) ความสัมพันธ์ (Relationship)

ฐานข้อมูลที่ใช้งานหนึ่งๆ นั้น จะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้ม แต่ละแฟ้มเก็บข้อมูลแตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการเก็บ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด สมจิตร์ อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2541: 20 – 23) คือ

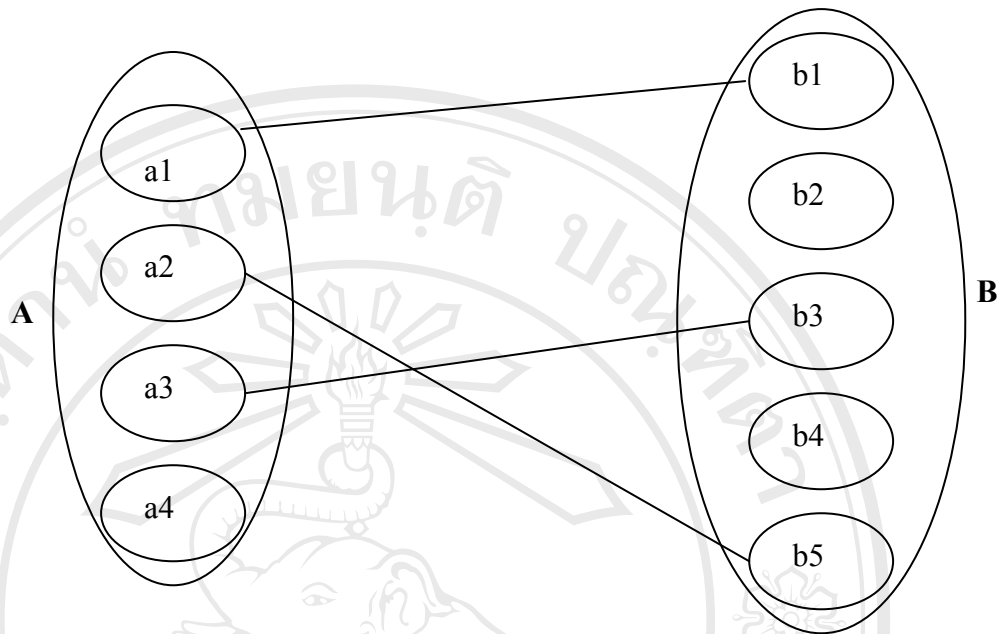
ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

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



รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง

การเชื่อมโยงหมายเหตุ

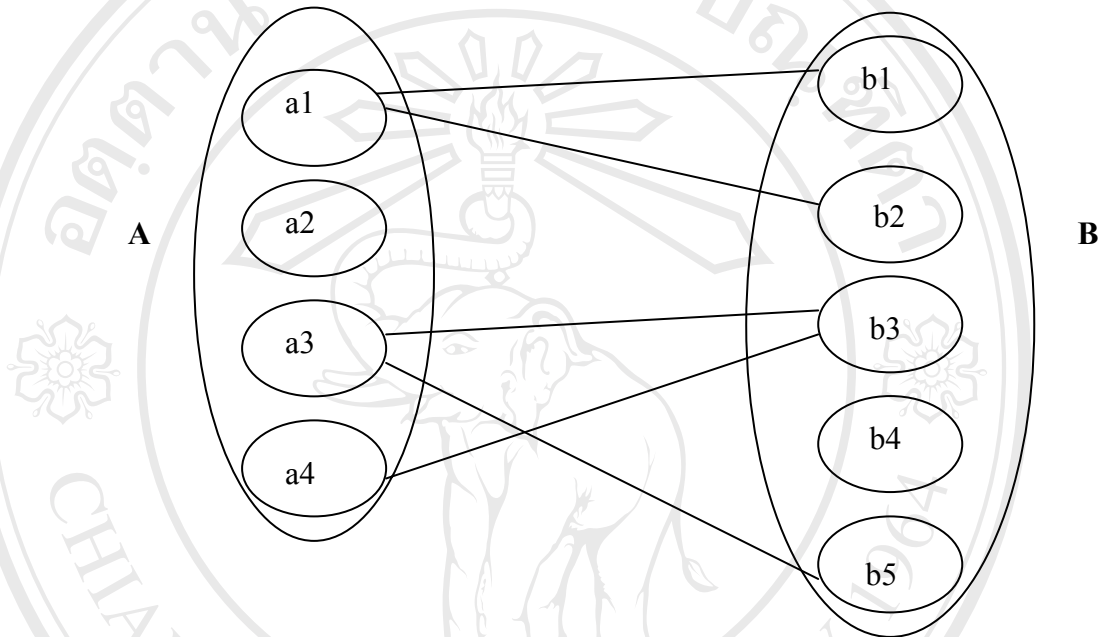
สมาชิก			รหัส จดหมายเหตุ	รหัสสมาชิก
รหัส สมาชิก	ชื่อสมาชิก	หน่วยงาน	ADM/RC.42(1.1)	067
012	จุฑารัตน์	ส่วนสารบรรณ	IT/BD.43(1.2)	054
054	แสงเดือน	ส่วนการเงิน	CHI/SS.45(1.1)	012
067	สายรุ้ง	สำนักนิติศาสตร์	ADM/BD.43(1.3)	121
109	ณรงค์เดช	ส่วนประกันคุณภาพ	LAW/RC.45(1.1)	054

รูปที่ 2.5 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง สมาชิกแต่ละคน สามารถที่จะยื่นเอกสาร
 จดหมายเหตุได้เพียงคนละ 1 รายการเท่านั้น และจดหมายเหตุรายการดังกล่าวก็ไม่สามารถให้ใคร
 ยื่นได้อีก เพราะมีเพียงรายการเดียว ในที่นี้จะสังเกตไว้ว่าทั้ง 2 เอนทิตี จะมีคีย์หรือข้อมูลหลักคือ
 รหัสสมาชิก

ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ระเบียบหนึ่งระเบียบในเอนทิตี A มีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบในเอนทิตี B และในทางกลับกันหลายระเบียบในเอนทิตี B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบในเอนทิตี A



รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม

สมาชิก

การยืมจดหมายเหตุ

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	หน่วยงาน
012	จุฑารัตน์	ส่วนสารบรรณ
054	แสงเดือน	ส่วนการเงิน
067	สายรุ้ง	สำนักนิติศาสตร์
109	ณรงค์เดช	ส่วนประกันคุณภาพ

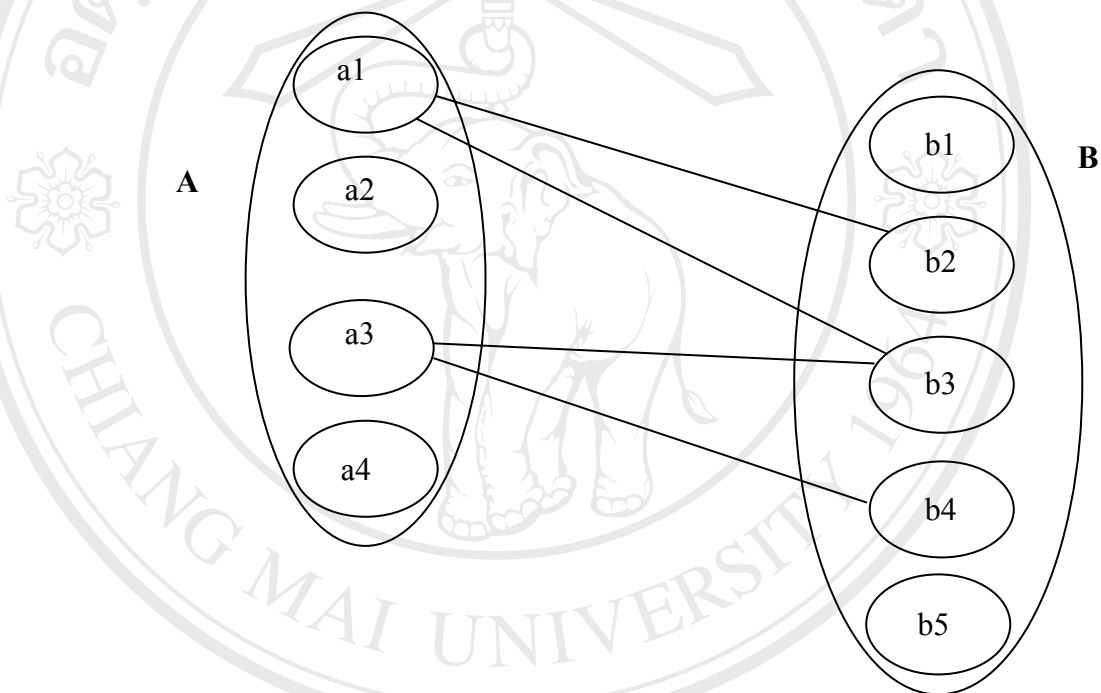
รหัสจดหมายเหตุ	รหัสสมาชิก
ADM/RC.2542(1.1)	067
IT/BD.2543(1.2)	054
CHI/SS.2545(1.1)	012
ADM/BD.2543(1.3)	121
LAW/RC.2545(1.1)	054

รูปที่ 2.7 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

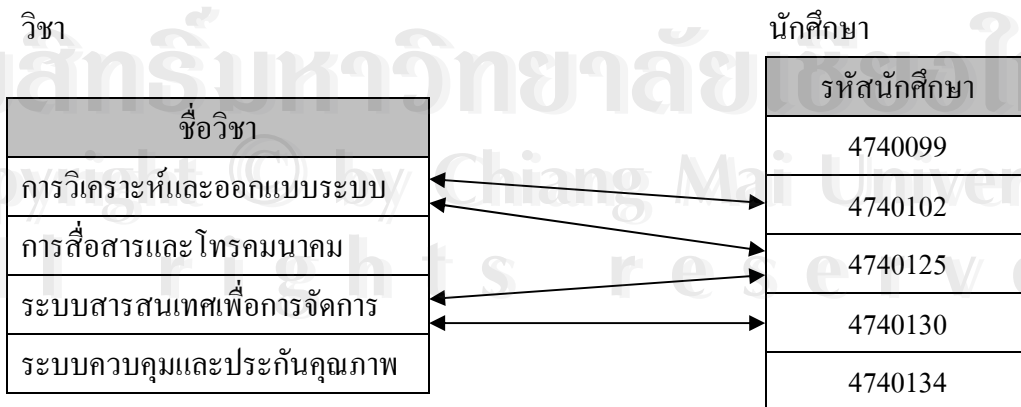
จากตัวอย่าง สมาชิกที่มีรหัส 012 สามารถเยี่ยมเอกสารจดหมายเหตุได้ 2 รายการ คือ รหัสจดหมายเหตุ ADM/RC.2542(1.1) และ IT/BD.2543(1.2) และจดหมายเหตุทั้ง 2 รายการ จะถูกเยี่ยมได้โดยสมาชิกเพียงคนเดียว

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียนในเอนทิตี A จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนในเอนทิตี B และในทางกลับกัน แต่ละระเบียนในเอนทิตี B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนที่อยู่ในเอนทิตี A



รูปที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม



รูปที่ 2.9 อธิบายความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ในแต่ละวิชา สามารถมีนักศึกษาเรียนได้มากกว่า 1 คน และในทางกลับกัน นักศึกษาแต่ละคนก็สามารถเลือกเรียนวิชาได้มากกว่าหนึ่งรายวิชา

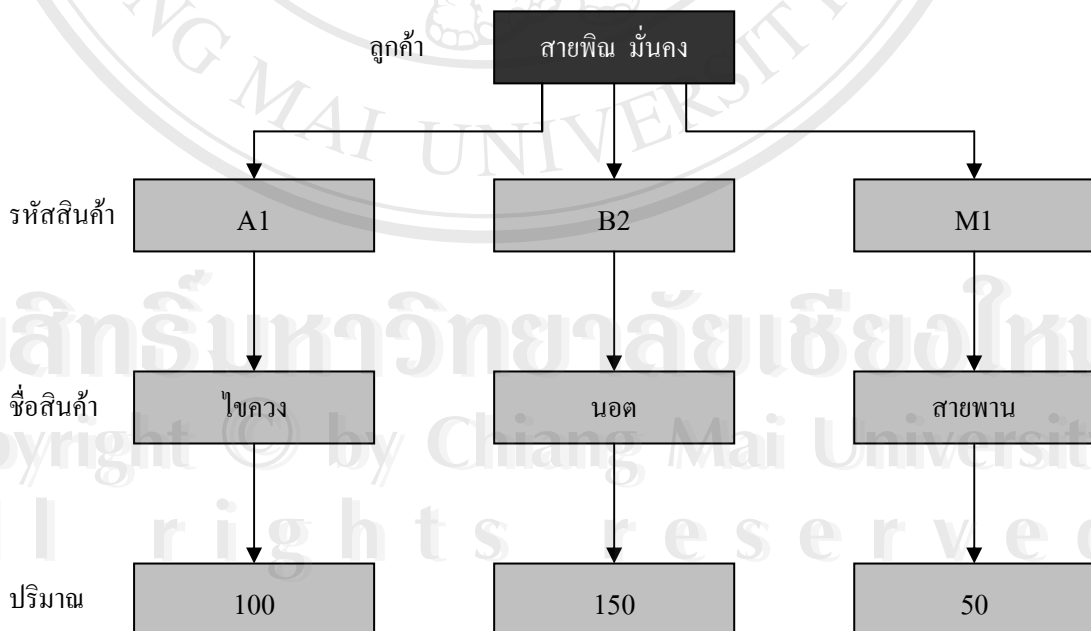
2) รูปแบบของฐานข้อมูล

รูปแบบของฐานข้อมูลโดยทั่วไป มี 4 รูปแบบด้วยกัน คือ

- ก. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)
- ข. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)
- ค. ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)
- ง. ฐานข้อมูลแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database)

ก. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

ลักษณะของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง หรือเรียกว่า เป็นโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่แถวบนสุดเรียกว่า ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดมา เรียกว่าระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่สามารถ มีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่ได้เพียงหนึ่ง ระเบียบเท่านั้น



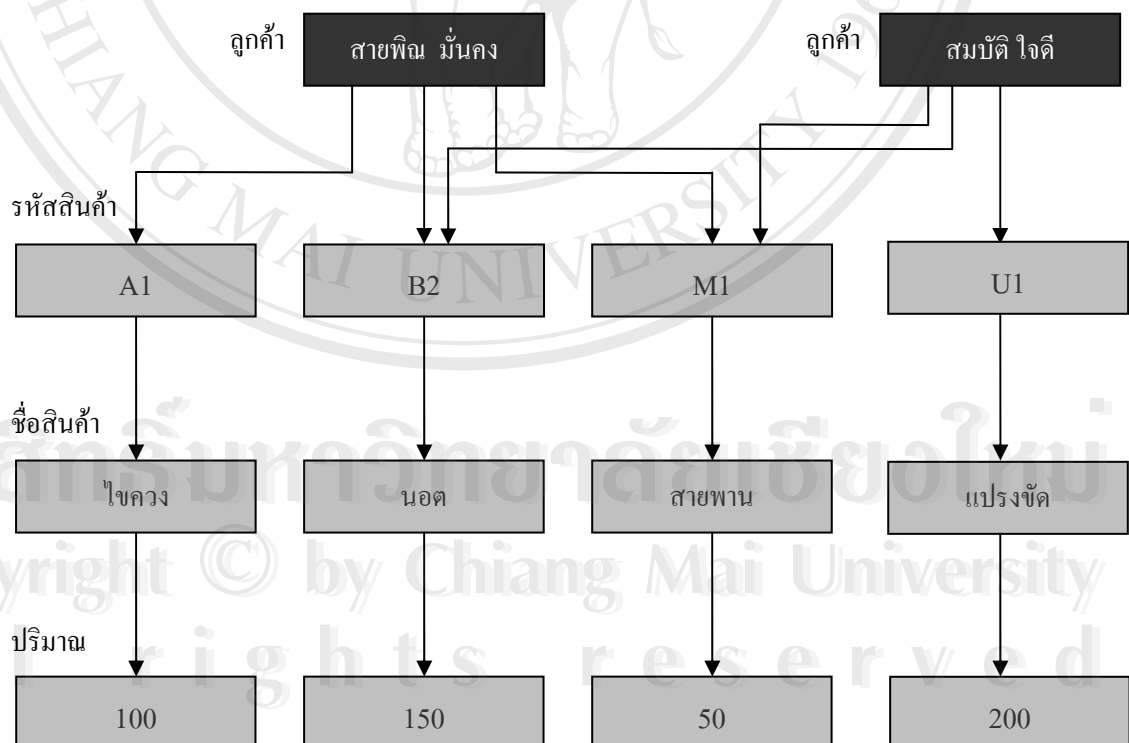
รูปที่ 2.10 แสดง โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่า ระเบียบลูกค้าสายพิณ มั่นคง จะเริ่มต้นเป็นระเบียบพ่อแม่ เพื่อระบุถึงข้อมูลอื่นๆ ในระเบียบเดียวกันได้ กล่าวคือสามารถระบุระเบียบสินค้าที่สายพิณสั่งซื้อได้ ได้แก่ สินค้าที่มีรหัส A1 B2 และ M1 โดยสามารถทราบชื่อสินค้าและปริมาณที่สั่งซื้อได้

จะเห็นว่าระเบียบที่เป็นระเบียบพ่อแม่ สามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ ระเบียบลูกจะสามารถมีระเบียบพ่อแม่ได้เพียงระเบียบเดียวเท่านั้น ความสัมพันธ์ลักษณะนี้เป็น ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ดังนั้น การเรียกใช้ข้อมูลของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น จะต้องเริ่มจากระเบียบที่เป็นระเบียบพ่อแม่เรียงลงมา ทำให้การเข้าถึงข้อมูลชนิดนี้ต้องใช้เวลาานาน เนื่องจากต้องอ่านข้อมูลจากระเบียบพ่อแม่ก่อน

ข. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายนี้ ระเบียบลูกสามารถมีระเบียบพ่อแม่ได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ และระเบียบพ่อแม่ สามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบเช่นเดียวกัน เป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม



รูปที่ 2.11 แสดง โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

จากรูปข้างต้น จะเห็นว่าระเบียบ B2 และ M1 มีระเบียบพ่อแม่ 2 ระเบียบ คือ ระเบียบ สายพิน มั่นคง และระเบียบสมบัติ ใจดี จะเห็นว่าโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความ ซับซ้อนมาก จึงยากต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

ก. ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก คือ ข้อมูล จะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (Table) ภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แต่ละ ตารางจะมีการระบุคีย์หลัก (Primary Key) สำหรับใช้เป็นคีย์ (Index) ในการค้นหาข้อมูลภายใน ตารางนั้นๆ และมีการสร้างความสัมพันธ์ (Relation) ระหว่างตารางที่มีความสัมพันธ์กัน

ตารางลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า
001	สายพิน
002	กัลยาณี
003	สมบัติ

ตารางสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
A1	ไขควง
B2	นอต
M1	สายพาน
U1	แปรงขัด

ตารางตั้งซื้อสินค้า

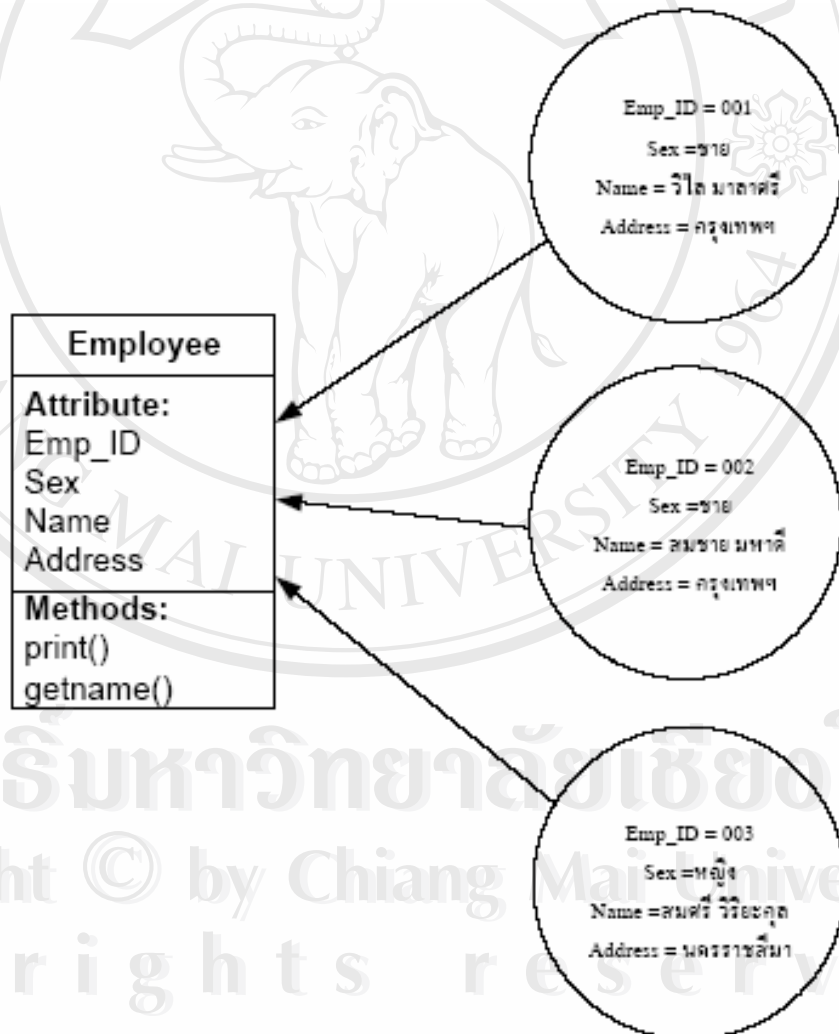
ชื่อลูกค้า	รหัสสินค้า	ปริมาณ
สายพิน	A1	100
สายพิน	B2	150
สายพิน	M1	50
สมบัติ	B2	150
สมบัติ	M1	50
สมบัติ	U1	200

รูปที่ 2.12 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

จากรูปที่ 2.12 จะเห็นว่าตารางลูกค้าที่ประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสลูกค้าและชื่อลูกค้า มีความสัมพันธ์กับตารางสินค้า ประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสสินค้าและชื่อสินค้า โดยตารางสินค้า สามารถโยงความสัมพันธ์ไปยังตารางตั้งซื้อสินค้า อันประกอบด้วยเขตข้อมูลชื่อลูกค้า รหัสสินค้า และปริมาณ ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่ได้รับคามนิยมนิยมมากที่สุด เนื่องจากเป็น ฐานข้อมูลที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจโครงสร้างข้อมูล

ค. ฐานข้อมูลแบบเชิงวัตถุ

เป็นฐานข้อมูลที่อาศัยแนวคิดของเทคโนโลยีเชิงวัตถุในการจัดเก็บและการจัดการข้อมูล โดยการมองข้อมูลทุกชนิดให้เป็นวัตถุ (Object) แต่ละวัตถุหากมีคุณลักษณะเหมือนกัน จะจัดให้อยู่ในคลาสเดียวกัน (Class) วัตถุแต่ละตัวจะมีเอกลักษณ์แสดงความแตกต่างให้เห็น คลาสแต่ละคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถถ่ายทอดลักษณะกันลงมาอย่างเป็นลำดับชั้นได้ (Inheritance and Hierarchy) ส่วนวัตถุก็จะถูกห่อหุ้ม (Encapsulation) รวมเข้าด้วยกันกับวิธีการดำเนินการกับข้อมูล (Method) ติดไปกับวัตถุเสมอ ด้วยคุณลักษณะเชิงวัตถุนี้เอง ทำให้ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Database Management System: OODBMS) สามารถจัดการกับวัตถุข้อมูลโดยตรง จึงทำให้การดำเนินการใดๆ กับข้อมูลในฐานข้อมูลมีความรวดเร็วและแก้ไขง่ายขึ้น



(ที่มา: กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, 2546: 66)

รูปที่ 2.13 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงวัตถุ

จากรูปแสดงให้เห็นว่าวัตถุสามวัตถุได้จัดอยู่ในคลาสเดียวกันคือ Employee เนื่องจากมีคุณลักษณะที่เหมือนกัน คือ มีรหัสพนักงาน (Emp_ID) เพศ (Sex) และที่อยู่ (Address) และมี Methods เพื่อใช้ดำเนินการกับวัตถุอยู่ 2 Methods คือ print() และ getName() กล่าวคือวัตถุเหล่านี้สามารถสั่งพิมพ์และแสดงรายชื่อได้

2.2.4 ข้อดีและข้อเสียของวิธีฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548: 38-44) ได้สรุปข้อดีและข้อเสียของวิธีฐานข้อมูลไว้ดังนี้

ข้อดีของวิธีฐานข้อมูล

1) ความอิสระของโปรแกรมและข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูล รายละเอียดของข้อมูลต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในส่วนกลาง เรียกว่าแหล่งรวมข้อมูล (Repository) โดยคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูลจะอนุญาตให้ทำการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรม

2) ลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลคือการรวมกัน (Integrated) ของไฟล์ข้อมูลต่างๆ ให้มาอยู่รวมกัน โดยมีความสัมพันธ์ของแต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกัน โดยข้อมูลของระเบียบหนึ่งๆ จะไม่ซ้ำซ้อนกันในอีกตารางหนึ่ง

3) ความคงที่ของข้อมูล

การควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูลจะช่วยลดโอกาสความผิดพลาดในข้อมูลได้ เช่น ข้อมูลลูกค้า (Customers) ถูกจัดเก็บไว้ที่แหล่งเดียว ดังนั้นจะไม่มี ความแตกต่างในรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บ เมื่อมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของลูกค้า ก็สามารถจัดการได้ง่ายและมีความถูกต้องแน่นอนหากมีการจัดเก็บข้อมูลลูกค้ามากกว่าหนึ่งแหล่ง เมื่อมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลลูกค้าจากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง ก็จะต้องทำการปรับปรุงแหล่งเก็บข้อมูลของลูกค้าส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

4) การใช้ข้อมูลร่วมกัน

ฐานข้อมูลได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถแบ่งปันการใช้งาน ผู้ใช้งานมีสิทธิการใช้งานฐานข้อมูล รวมทั้งผู้ใช้งานอื่นๆ ต่างมีความต้องการใช้ข้อมูลในมุมมองที่แตกต่างกัน รายละเอียดที่แสดงจะมีเพียงบางส่วนสำหรับผู้ใช้งานหนึ่ง หรือข้อมูลที่แสดงนั้นมาจากตารางต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น การขอรายละเอียดของยอดขายสินค้าชิ้นหนึ่ง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลต่างๆ จากตารางสินค้า ตารางการขายสินค้าประจำวันและตารางพนักงาน เป็นต้น

5) เพิ่มคุณสมบัติสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

ข้อดีของการใช้วิธีฐานข้อมูล คือ การลดต้นทุนและเวลาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ๆ ในธุรกิจ เพราะฐานข้อมูลและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้มีการออกแบบและพัฒนาไว้เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมเมอร์สามารถที่จะพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ได้ โดยไม่ต้องกังวลกับการออกแบบข้อมูลใดๆ และเนื่องด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนภาษาระดับสูง ทำให้สามารถสร้างแบบฟอร์มต่างๆ รวมทั้งรายงานที่เกี่ยวข้องได้โดยอัตโนมัติ ด้วยการใช้เครื่องมือ (Tools) ซึ่งเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมใดๆ และในการสร้างโปรแกรมทำให้ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์เสมอไป

6) ความเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ในระบบฐานข้อมูล ผู้บริหารฐานข้อมูลมีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิการใช้งานและความรับผิดชอบ เพื่อความแน่นอน และการบังคับใช้ข้อมูลให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มาตรฐานเหล่านี้คือระเบียบแบบแผน การจัดการข้อมูลอย่างมีคุณภาพ การกำหนดรูปแบบข้อมูลหรือรหัสข้อมูลที่สื่อความหมายในรูปแบบเดียวกัน รูปแบบคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขและการป้องกันข้อมูล ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะกำหนดโดยผู้บริหารฐานข้อมูลที่มีอำนาจในการกำหนดกลุ่มของเครื่องมือสำหรับการพัฒนา และการบังคับใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

7) ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้น

กระบวนการของวิธีฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีคุณภาพยิ่งขึ้น เนื่องจาก ผู้ออกแบบฐานข้อมูล (Database Designer) สามารถทำการกำหนดหรือบังคับใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยมีให้ผู้ใช้งานที่ปราศจากสิทธิการใช้งานเข้าไปทำลายข้อมูล และให้ข้อมูลมีความถูกต้องและปลอดภัย นอกจากนี้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลต้องทำการขัดเกลา (Clean up) ก่อนที่จะนำไปจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความชัดเจนและน่าเชื่อถือ

8) การเข้าถึงข้อมูลและการตอบรับข้อมูลมีทิศทางที่ดีขึ้น

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ให้แสดงตามเงื่อนไขที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ในการเขียนชุดคำสั่งใดๆ

9) ลดขั้นตอนการบำรุงรักษาโปรแกรม

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล เช่น การเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูล การเพิ่มขนาดของข้อมูลในวิธีฐานข้อมูลจะไม่ส่งผลกระทบต่อใดๆ เพราะข้อมูลกับโปรแกรมมีความอิสระต่อกัน

ข้อเสียของวิธีฐานข้อมูล

1) มีความซับซ้อน

เทคโนโลยีของฐานข้อมูลมีความซับซ้อนกว่าเทคโนโลยีแบบไฟล์ ผู้ออกแบบฐานข้อมูลรวมทั้งนักพัฒนาและผู้ใช้ต้องทำความเข้าใจในหน้าที่และเรียนรู้คำสั่งในการจัดการอย่างลึกซึ้งเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2) มีขนาดใหญ่

ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงจะมีขนาดใหญ่ ความต้องการทรัพยากรของระบบต้องสูงตามชนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วย จึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดิสก์ (Disk Space) จำนวนหลายเมกะไบต์ และขนาดของหน่วยความจำที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) การทำงานช้า

ระบบการจัดการฐานข้อมูลบางตัวมีการทำงานที่ช้ากว่าเทคโนโลยีไฟล์ อันอาจเกิดจากประสิทธิภาพของระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือการใช้สภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมกับตัวระบบการจัดการฐานข้อมูล จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การทำงานช้าได้

4) ต้นทุนสูง

ในระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้งานในระบบใหญ่ๆ ต้องใช้พื้นที่สำหรับการประมวลผลเพิ่มขึ้น ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ของหน่วยความจำ พื้นที่แหล่งจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บและประมวลผล จึงจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสม ในระบบการจัดการฐานข้อมูลบางตัวต้องใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และโปรแกรมประยุกต์เฉพาะ จึงมีต้นทุนเกี่ยวกับการแปลงข้อมูล (Data Conversion)

5) ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสำหรับการออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล และต้องมีความเข้าใจกระบวนการจัดการและการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี

6) ปัญหาจากการใช้ข้อมูลร่วมกัน

ในกรณีที่มิผู้ใช้งานหลายๆ คน ต้องการจะปรับปรุงข้อมูลชุดเดียวกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งหากไม่มีการควบคุมจังหวะการเข้าถึงข้อมูลหรือการปิดกั้นข้อมูล (Lock) เพื่อบริการแก่ผู้ใช้งานแต่ละคน ก็อาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดและความไม่สอดคล้องในข้อมูลได้

7) ผลกระทบต่อความล้มเหลวในข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลมีการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ส่วนกลาง (Centralization) ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงต่อระบบค่อนข้างสูง โดยอาจมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูลส่วนกลาง และอาจเป็นสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวและใช้งานไม่ได้

8) การกู้ระบบเป็นไปค่อนข้างยาก

ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลจำนวนมาก การกู้คืนระบบอาจต้องใช้เวลานานหลายสัปดาห์หรือหลายเดือน

ความซับซ้อนรวมทั้งความยุ่งยากของระบบฐานข้อมูล จะขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในหน่วยงานหลายด้านด้วยกัน คือ ขนาดขององค์กรหรือหน่วยงาน หน้าที่ต่างๆ ภายในหน่วยงาน ความร่วมมือของบุคลากรต่างๆ ภายในหน่วยงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อมการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

2.3.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2540: 2) ได้นิยามว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบที่รวม (Integrate) ผู้ใช้และเครื่อง (User Machine) เข้าไว้ด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายในการจัดหารสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน (Operation) การจัดการ (Management) และการตัดสินใจ (Decision Making) ในองค์กร โดยระบบสารสนเทศจะใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ กระบวนการที่ทำด้วยมือ ตัวแบบสำหรับกรวิเคราะห์ การวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจ ตลอดจนฐานข้อมูล

เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์ และคนอื่นๆ (2541: 43) ได้ให้คำจำกัดความว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบงานที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อรวบรวมข้อมูล การจัดทำสารสนเทศ และการสนับสนุนสารสนเทศแก่บุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กรที่ต้องการใช้

ดังนั้นระบบสารสนเทศ จึงเป็นระบบที่มีการรวบรวมข้อมูลที่เก็บไว้ในแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ภายในและภายนอกองค์กร แล้วนำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานของผู้บริหารและพนักงานในองค์กร

2.3.2 ระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นระบบที่ทำการรวมข้อมูลทั้งภายในและภายนอก เพื่อไว้ใช้งาน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถแบ่งออกเป็นระบบย่อยต่างๆ ดังนี้ ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคนอื่นๆ (2541: 13 -17)

1) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System: TPS) เป็นระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อให้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในองค์กร โดยใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุปกรณ์หลักของระบบ ระบบประมวลผลรายการจะช่วยให้การดำเนินงานในแต่ละวันขององค์กรเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว เช่น การบันทึกยอดขายในแต่ละวัน การบันทึกการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละวัน ซึ่งรายงานต่างๆ ที่บันทึกในแต่ละวัน จะเป็นการปฏิบัติงานที่ซ้ำๆ กัน ทุกวัน ข้อมูลประจำวันเหล่านี้ จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปจัดทำรายงานที่ต้องการต่อไป

2) ระบบจัดทำรายงานเพื่อการจัดการ (Management Reporting System: MRS) เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวม ประมวลผล จัดระบบและจัดทำรายงานหรือเอกสารเพื่อส่งไปให้ฝ่ายบริหาร และฝ่ายจัดการต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลหรือรายงานชุดนี้ในการบริหารงาน ข้อมูลในรายงานจะเป็นการประมวลและสรุปผลที่ได้จากข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บในระบบประมวลผลรายการ รายงานประเภทนี้สามารถแสดงผลในรูปแบบของรายงานผลสรุป หรือรายงานละเอียดเพื่อนำไว้พิจารณาประกอบ

3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Supporting System: DSS) เป็นระบบสารสนเทศที่จัดหาหรือจัดเตรียมข้อมูลสำคัญสำหรับผู้บริหารในระดับต่างๆ ด้วยการนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ผล เพื่อช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาหรือเลือกโอกาสที่เกิดขึ้น และยังสามารถทำการปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ วิเคราะห์ผลใหม่ เพื่อนำมาประกอบเป็นทางเลือกการตัดสินใจได้หลายๆ ทาง

4) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System: OIS) เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้การทำงานในสำนักงานมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศสำนักงานประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสารและเครือข่าย รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานสำนักงาน

2.3.3 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบ่งขั้นตอนของการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ ฌฎฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542: 101 – 103)

1) การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) ผู้พัฒนาระบบจะต้องสำรวจหาข้อมูลในประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับระบบงาน ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาทั้งทางเทคนิค ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และระบบที่ต้องการโดยข้อมูลที่ได้นำเสนอให้กับผู้บริหารของหน่วยงาน เพื่อตัดสินใจว่าองค์กรควรที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือไม่ และระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นควรจะเป็นลักษณะเช่นไร

2) การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Analysis) เป็นการทำความเข้าใจในทุกแง่มุมของเรื่องที่ศึกษาอยู่ โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศสามารถใช้การพูดคุย การออกแบบสอบถาม การสังเกต การศึกษาจากคู่มือเอกสาร รายงานต่างๆ ในการเก็บรวบรวมรายละเอียดที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงานขององค์กร และศึกษาหาข้อมูลการใช้งานในแต่ละด้านของระบบใหม่ ข้อเด่นและข้อจำกัดของวิธีการทำงานในปัจจุบัน โดยทำการรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อเสนอต่อฝ่ายบริหาร สำหรับการตัดสินใจในการพัฒนาระบบ

3) การออกแบบระบบ (System Design) ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศจะออกแบบรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนข้อมูล การประมวลผล การแสดงผลลัพธ์ การเก็บรักษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ สิ่งสำคัญของการออกแบบระบบคือ ระบบจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

4) การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ (System Acquisition) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการต่างๆ ที่จำเป็น ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องเป็นผู้จัดหาสิ่งต่างๆ ดังกล่าวมา โดยเปิดให้มีการยื่นข้อเสนอจากผู้ขายอุปกรณ์ต่างๆ โดยทีมพัฒนาระบบจะพิจารณาข้อเสนอของผู้ขายแต่ละราย เพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบเดิมมาติดตั้งและพัฒนาเป็นระบบใหม่

5) การติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา (System Implementation and Maintenance) ขั้นตอนนี้จะมีการติดตั้งระบบใหม่เพื่อใช้งานจริง ทีมงานพัฒนาระบบจะคอยควบคุมและดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบใหม่ และทดสอบการใช้งานของระบบใหม่ว่าสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ และตรงตามวัตถุประสงค์การและผู้ใช้ระบบต้องการหรือไม่ นอกจากนั้นผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานระบบได้ หลังจากนั้นทีมงานพัฒนาระบบจะต้องมีหน้าที่ในการประเมินผลของระบบ และมีหน้าที่ในการบำรุงดูแลรักษาระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีการปรับปรุงระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างสม่ำเสมอ