หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล

สาระการเรียนรู้

1. ประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล
2. การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในสำนักงาน
3. การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล
4. ส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูล
5. ประเภทของฐานข้อมูล
6. หลักการกำหนดฟิลด์ข้อมูล
7. กฎการ Nomalization
8. คำศัพท์ที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1. รู้จักประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล
2. รู้จักการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในสำนักงาน
3. เข้าใจกระบวนการออกแบบและสร้างฐานข้อมูล
4. รู้จักส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูล
5. สามารถแยกประเภทของฐานข้อมูลได้
6. รู้จักหลักการกำหนดฟิลด์ข้อมูล
7. รู้จักกฎการ Nomalization
8. อธิบายคำศัพท์ที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลได้

1. ประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูลเริ่มต้นจากการที่บริษัท ไอบีเอ็ม (IBM) ประเทศสหรัฐเมริกา ได้รับการว่าจ้างจากองค์การบริหารการบินและอวกาศของสหรัฐฯ หรือนาซา ให้ออกแบบระบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจดวงจันทร์ในโครงการอะพอลโล ได้พัฒนาระบบการดูแลข้อมูลเรียกว่าระบบ GUAM ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ต่อมาบริษัท ไอบีเอ็ม ได้พัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ใช้งานกับธุรกิจทั่วๆ ไป เรียนกว่า ระบบ DL/I (Data Language/I) จนในที่สุดก็ได้กลายมาเป็นระบบ IMS (Information Management System)

ในช่วงปี พ.ศ.2525 เป็นจุดที่ระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้กับคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ ได้มีการคิดค้นและผลิตซอฟท์แวร์เกี่ยวกับฐานข้อมูลออกมามากมาย การเจริญเติบโตของการจัดการฐานข้อมูลรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วพร้อมกับระบบคอมพิวเตอร์และพัฒนามาจนถึงทุกวันนี้

ปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเก็บข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องเขียนโปรแกรมเอง เพียงแต่เรียนรู้คำสั่งการเรียกใช้ข้อมูลหรือการจัดการข้อมูล เช่น การป้อนข้อมูล การบันทึกข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล เป็นต้น ก็สามารถทำการจัดการฐานข้อมูลได้

โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล

โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System) จะต้องมีความสามารถในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลในงานต่อไปนี้

1. ให้สร้างและกำหนดชื่อของกลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันได้ (ในลักษณะของแฟ้มข้อมูล) เพื่อให้สามารถเรียกใช้งาน และดูแลบำรุงรักษาข้อมูลไปด้วยกันเป็นกลุ่ม
2. มีวิธีการในการเพิ่ม แก้ไข ลบ หรือปรับปรุงโครงสร้างของกลุ่มข้อมูล (แฟ้มข้อมูล) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีวิธีการในการเข้าถึง (ค้นหา) ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และสะดวกในการใช้งาน
4. มีวิธีการกำหนดรูปแบบ (Form) ในการดูข้อมูลบนจอภาพที่แตกต่างกัน (View) ตามกลุ่มผู้ใช้และระดับการใช้งานของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลผ่านรูปแบบนี้
5. มีวิธีการสร้างเงื่อนไขในการคัดเลือกข้อมูล (Query) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีวิธีการคำนวณข้อมูลได้ตามหลักการทางคณิตศาสตร์
7. มีวิธีการสร้างกลุ่มข้อมูลย่อยจากกลุ่มข้อมูลใหญ่ เพื่อใช้ในการทำงานเฉพาะด้านได้

8. จัดเรียงข้อมูลในกลุ่มข้อมูลได้หลายลักษณะ โดยข้อมูลที่จัดเรียงมีผลต่อการแสดงผลบนจอภาพและการพิมพ์
9. มีวิธีการกำหนดรูปแบบการพิมพ์ได้หลายลักษณะ ทั้งรายงาน (Report) ฉลากกำกับสินค้า หรือจ่าหน้าซองจดหมาย (Label) ซึ่งสามารถนำข้อมูลทั้งหมด หรือบางส่วนหรือกลุ่มข้อมูลย่อยมาใช้ได้
10. มีวิธีเชื่อมโยงข้อมูล กลุ่มข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน เพื่อใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในสำนักงาน

การจัดการฐานข้อมูลสามารถใช้กับสำนักงานทั่วไปได้แทบทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน เช่น

1. ด้านบัญชี
    - บัญชีรายรับ – รายจ่าย
    - บัญชีงบดุล
    - มูลค่าทรัพย์สินและหนี้สิน
    - การแจ้งหนี้
    - การควบคุมหนี้
2. ด้านธนาคารและการเงิน
    - การจัดการด้านลูกค้าและพนักงาน
    - การประเมินและควบคุมผลงาน
    - กรจัดการสินเชื่อ
    - การควบคุมอัตราแลกเปลี่ยน
3. การบริหารธุรกิจและสำนักงาน
    - ด้านกฎหมายและรายงานลูกค้าแต่ละราย
    - ด้านสาธารณสุข
    - ประวัติลูกค้า
    - การขายและการบริการ
    - การจัดซื้อ
    - การนำเข้าและส่งออก
    - ข้อมูลการรับประกันสินค้า

4. ด้านการศึกษา
    - ตารางเรียน ตารางสอน
    - ข้อมูลการลงทะเบียนเรียน
    - ประวัตินักเรียน
    - การบริหารโรงเรียน
5. ด้านประกันภัย
    - รายการของผู้เอาประกัน
    - รายละเอียดของผู้รับผลประโยชน์
    - ค่าตอบแทนพนักงาน
6. บริการสาธารณสุข
    - ค่ารักษาพยาบาลต่อหน่วย
    - การบริการหน่วยฉุกเฉิน
    - ประวัติผู้ป่วย
    - บัญชีรายรับ – รายจ่าย
    - ตารางผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก
7. การควบคุมการผลิตและการค้นคว้าวิจัย
    - กระบวนการขายและการทำสินค้าคงค้าง
    - ระบบสินค้าคงคลัง และใบสั่งสินค้า
    - ผลผลิตอุตสาหกรรม และรายงานการวิเคราะห์
    - ข้อมูลการทดสอบผลิตภัณฑ์

3. การออกแบบและการสร้างฐานข้อมูล

การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล จะต้องคำนึงถึงระบบข้อมูลที่จะสร้างขึ้นในด้านของรายละเอียดข้อมูล บุคคลผู้ใช้ข้อมูล และงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

หลักการออกแบบระบบฐานข้อมูล

1. ตั้งวัตถุประสงค์ของระบบฐานข้อมูลให้ชัดเจนว่า จะสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลเรื่องใด
2. ตั้งวัตถุประสงค์ในการใช้งานระบบฐานข้อมูลให้ชัดเจนว่า จะใช้เพื่ออะไร รวมทั้งข้อมูลและรายงานที่ต้องการจะได้จากระบบฐานข้อมูลนี้

3. วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวบรวมเอกสารข้อมูลเข้าสู่ระบบ และที่จะเกิดเป็นรายงานของระบบทุกแบบ แหล่งที่ได้มาของข้อมูล
4. สอบถามผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้น ถึงลักษณะการใช้งานข้อมูล (ความถี่ รูปแบบที่ใช้) และความจำเป็นในการใช้งานข้อมูลแต่ละส่วน
5. วิเคราะห์ให้ได้รายการข้อมูลที่จำเป็นต้องเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
6. จัดข้อมูลที่จะต้องเก็บในระบบออกเป็นกลุ่มตามความสัมพันธ์ของข้อมูล ว่าเป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่ ข้อมูลแต่ละกลุ่มจะถูกสร้างขึ้นเป็นแต่ละแฟ้มข้อมูล
7. วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละแฟ้ม เพื่อกำหนดหัวข้อ (Field) ให้ครบถ้วน
8. พิจารณาหาฟิลด์หลักทั้งหมด
9. วิเคราะห์โครงสร้างตารางข้อมูล ตามหลักการ Normalization เพื่อให้ได้ตารางข้อมูลที่มีโครงสร้าง Relational ที่ถูกต้อง
10. จากแฟ้มข้อมูล ฟิลด์ข้อมูล และฟิลด์หลัก พิจารณาความซ้ำซ้อนของข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูล กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
11. กำหนดลักษณะของข้อมูลแต่ละหัวข้อ ดังนี้
    1) ขนาดของฟิลด์ (Size)
    2) รูปแบบข้อมูลที่ต้องการจะแสดง (Format)
    3) รูปแบบการป้อนข้อมูล (Input Mask)
    4) ค่าโดยปริยาย (Default Value)
    5) ขอบเขตของข้อมูล (Boundary)
    6) ฟิลด์ที่เป็นเอกลักษณ์ (Unique) (ซ้ำไม่ได้)
    7) ฟิลด์ที่ต้องการจะเรียงลำดับข้อมูล วิธีการเรียกลำดับข้อมูล
    8) เป็นฟิลด์ที่ต้องป้อนข้อมูลหรือไม่ (Required)
12. ออกแบบ รูปแบบจอภาพในการสั่งงาน รูปแบบรายงานที่ต้องการ หัวข้อที่จำเป็น
13. กำหนดลักษณะการทำงานกับระบบฐานข้อมูลที่ชัดเจน
    1) การป้อนข้อมูล – ผู้ป้อนข้อมูล – เวลาที่ป้อนข้อมูล
    2) การแก้ไข – ผู้มีสิทธิในการแก้ไข
    3) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
    4) การสำรองข้อมูล คาบเวลา และวิธีการฟื้นฟูข้อมูลที่เสียหายให้กลับคืนมาใช้งานได้
14. สร้างระบบฐานข้อมูลขึ้น

4. ส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูลได้

ในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลตั้งแต่หนึ่งแฟ้มขึ้นไป ฐานข้อมูลขนาดใหญ่อาจมีแฟ้มข้อมูลจำนวนมากที่เชื่อมโยงถึงกัน การเก็บข้อมูลในแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วยหน่วยต่างๆ ดังนี้

1) บิต (Bit : Binary digit) เป็นโครงสร้างการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งแทนค่าด้วยระบบเลขฐานสอง ได้แก่ เลข 0 และเลข 1 ข้อมูลทั้งหมดที่รับเข้าในเครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกแปลงเป็นเลขฐานสองเก็บไว้ในหน่วยความจำ
2) ไบต์ (Byte) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวอักขระทั้งหมด หนึ่งไบต์มีค่าเท่ากับ 8 บิต เมื่อมีข้อมูลรับเข้าในโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ โปรแกรมจะทำการแปลความหมายจากตัวอักขระไปเป็นเลขฐานสองให้อย่างอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องมีความรู้ในระบบเลขฐานสอง
3) เวิร์ด (Word) เป็นหน่วยข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมา หนึ่งเวิร์ดประกอบด้วยข้อมูลจำนวนสองไบต์หรือ 16 บิต ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม
4) เขตข้อมูล (Field) เป็นหน่วยเล็กที่สุดของแฟ้มข้อมูล เขตข้อมูลเป็นหน่วยข้อมูลที่มีการกำหนดความกว้างในการรับข้อมูลเข้าในหน่วยความจำเป็นไบต์ เช่น กำหนดเขตข้อมูลชื่อ Code ความกว้าง 12 เขต ข้อมูลนี้จะรับข้อมูลได้ไม่เกิน 12 ตัวอักขระ เป็นต้น
5) ระเบียน (Record) หมายถึงชุดข้อมูลหนึ่งชุดที่ประกอบด้วยเขตข้อมูลตั้งแต่หนึ่งเขตข้อมูลขึ้นไป เช่น ระเบียบข้อมูลของนักเรียนหนึ่งคนประกอบด้วยเขตข้อมูลเลขประจำตัว เขตข้อมูลชื่อ และเขตข้อมูลนามสกุล เป็นต้น
6) แฟ้ม (File) ระเบียนข้อมูลตั้งแต่หนึ่งระเบียนขึ้นไปจะถูกบันทึกไว้เป็นแฟ้มข้อมูล ภายในแฟ้มข้อมูลอาจจัดเรียงระเบียนข้อมูลในรูปแบบของตารางข้อมูล (Table) โดยจัดเรียงเป็นบรรทัดละหนึ่งระเบียนต่อกันไป หรือจัดเรียงระเบียนเป็นหน้าโดยนำเขตข้อมูลมาวางลงในแต่ละหน้าเรียกว่าฟอร์มข้อมูล (Form) หรือรายงาน (Report) ก็ได้

5. ประเภทของฐานข้อมูลได้

ฐานข้อมูลเป็นที่รวมของแฟ้มข้อมูลที่ใช้งานในหน่วยงาน เช่น ฐานข้อมูลนักเรียนในโรงเรียน ประกอบด้วย แฟ้มประวัตินักเรียน แฟ้มข้อมูลรายวิชาและผลการเรียน แฟ้มประวัติสุขภาพ เป็นต้น แฟ้มข้อมูลเหล่านี้จะต้องมีโครงสร้างที่สัมพันธ์กันเพื่อง่ายต่อการนำมาใช้ เช่น

ความสัมพันธ์ของแฟ้มประวัตินักเรียนกับแฟ้มผลการเรียน โดยมีเลขประจำตัวเป็นตัวอ้างอิง เรียกว่าความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – To – One) คือแฟ้มข้อมูลหนึ่งสัมพันธ์กับอีกแฟ้มหนึ่ง

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – To – Many) เป็นความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลหนึ่งกับกลุ่มของแฟ้มข้อมูลหรือกับระเบียนข้อมูลหลายๆ ระเบียนในอีกแฟ้มหนึ่ง เช่น แฟ้มทะเบียนนักเรียนสัมพันธ์กับแฟ้มผลการเรียน แฟ้มบันทึกความประพฤติ และแฟ้มการชำระเงิน เป็นต้น

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – To – Many) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของระเบียนข้อมูลหลายๆ ระเบียน เช่น การสั่งซื้อสินค้าหลายๆ ชนิดที่บันทึกในแฟ้มสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าหลายคน เป็นต้น

โครงสร้างของฐานข้อมูลที่มีใช้ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 แบบดังนี้

1) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างแบบต้นไม้ที่ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม เช่น พนักงานขายสินค้าหนึ่งคนสามารถขายสินค้าให้ลูกค้าหลายคน และลูกค้าแต่ละคนอาจซื้อสินค้าหลายชนิด
2) ฐานข้อมูลเครือข่าย เป็นฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ได้ทุกรูปแบบ เช่น หนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่มก็ได้ เช่น ระบบการจำหน่ายสินค้าในห้างสรรพสินค้า หรือผู้ขายสินค้าจะมีระเบียนข้อมูลสินค้าที่สัมพันธ์กัยฐานข้อมูลคลังสินค้า ส่วนระเบียนข้อมูลในคลังสินค้าจะสัมพันธ์กับฐานข้อมูลของผู้จัดส่งสินค้า ซึ่งอาจมีคลังสินค้าที่ผลิตขึ้นเองบางส่วนหรือสั่งซื้อจากผู้ผลิตอื่นๆ จึงต้องมีระเบียนข้อมูลที่สัมพันธ์กับฐานข้อมูลของผู้ผลิตที่เกี่ยวข้อง
3) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบฐานข้อมูล และใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับ ระเบียนข้อมูลจะถูกเก็บเป็นตาราง (Table) ในตารางแต่ละแถวแบ่งออกเป็นคอลัมน์ (Column) หรือสดมภ์ แต่ละสดมภ์เป็นหนึ่งเขตข้อมูล (Field) หนึ่งแถวของตารางเป็นระเบียนข้อมูลหนึ่งระเบียน ตารางข้อมูลแต่ละตารางเป็นแฟ้มข้อมูลหนึ่งแฟ้ม

6. หลักการกำหนดฟิลด์ข้อมูล

1. พิจารณาข้อมูลแต่ละฟิลด์ว่า จำเป็นจะต้องกำหนดข้อมูลของฟิลด์นั้นในแฟ้มข้อมูลหรือไม่ โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้
    1) ถ้าข้อมูลในฟิลด์นั้นสามารถจำคำนวณประมวลผลได้ โดยใช้ข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่นที่มีอยู่แล้ว ไม่ต้องพิมพ์ใหม่ให้ใช้ข้อมูลเดิม
    2) เก็บไว้ในที่ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวข้องกัน เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการเชื่อมโยง
2. กำหนดประเภทของข้อมูลที่จะจัดเก็บในแต่ละฟิลด์
3. กำหนดขนาดของฟิลด์
4. กำหนดชื่อฟิลด์

7. รู้จักกฎการ Normalization

หัวใจสำคัญของการทำ Normalization คือการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดกับข้อมูลได้ ซึ่งการที่จะทำให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว จะต้องมีกฎเกณฑ์และขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เรามีอยู่ในฐานข้อมูล

โดยที่เราต้องรู้ก่อนว่าในแต่ละตาราง มีฟิลด์ใดบ้างที่สามารถใช้ค้นหาข้อมูลได้ เราจะเรียกคุณสมบัตินี้ว่าสามารถบ่งชี้ฟิลด์อื่นๆได้

สำหรับฐานข้อมูลที่ได้รับการทำ Normalization แล้ว จะถูกแบ่งออกมาเป็นระดับ เรียกว่า Normal Form ซึ่งมีตั้งแต่ระดับที่ 1 ถึง 5 ดังนั้น ในการทำ Normalization ระดับที่ 1 จะเรียกว่า First Normal Form (1NF), ระดับที่ 2 เรียกว่า Second Normal Form (2NF) จนถึง 5NF ตามลำดับ

ขั้นตอนการทำ Normalization

1. 1NF (First Normal Form)

การที่ตารางใดจะถือว่าอยู่ใน 1NF หรือไม่ จะพิจารณาดูที่ทุกๆ ฟิลด์ในตาราง จะต้องไม่มีฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่งที่มีลักษณะเป็น Multivalued (ฟิลด์เดียวแต่เก็บหลายๆ ค่าไว้ด้วยกัน)

Serial	**Brand**	**Model**	Color
1ข-3778	Benz	E220	ขาว, เหลือง, แดง
3จ-8465	Mitsubishi	Lancer	ขาว, น้ำเงิน
4ก-6466	Toyota	Corolla	เหลือง, ขาว

Multivalued

เมื่อตรวจสอบพบว่าตารางใดมีฟิลด์ที่เป็นมัลติแวลูแล้ว วิธีการแก้ไขก็ไขก็คือการแบ่งฟิลด์ดังกล่าวออกมาเป็นอีกตารางโดยให้เป็นฟิลด์ธรรมดา (คือ ฟิลด์ในหนึ่งเรคอร์ดจะมีเพียงค่าเดียวเท่านั้น)

Serial	Brand	Model
1ข-3778	Benz	E220
3จ-8465	Mitsubishi	Lancer
4ก-6466	Toyota	Corolla

a) ตารางรถ อยู่ในรูป 1NF แล้ว

Serial	Color
1ข-3778	ขาว
1ข-3778	เหลือง
1ข-3778	แดง
3จ-8465	ขาว
3จ-8465	น้ำเงิน
4ก-6466	เหลือง
4ก-6466	ขาว

b) ตารางสีรถ ที่เป็น Multivalued ทำให้อยู่ในรูป 1NF

2. 2NF (Secondary Normal Form)

สำหรับการทำ 2NF นั้นจะเน้นการวิเคราะห์ฟิลด์ที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) โดยปกติ Primary Key ของตารางหนึ่งๆ อาจประกอบไปด้วยฟิลด์เดียวหรือหลายฟิลด์รวมกันก็ได้

หากตารางใดมี Primary Key ที่ประกอบด้วยฟิลด์เพียงฟิลด์เดียว จะถือว่าตารางนั้นอยู่ใน 2NF อยู่แล้ว ดังรูป a) ตารางรถ การจะให้ผ่านกฎนี้จะต้องแยกฟิลด์หลักออกมาสร้างตารางใหม่ แล้วใช้ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – To – Many)

3. 3NF (Third Normal Form)

ต้องไม่มีฟิลด์ใดในตารางไปขึ้นอยู่กับฟิลด์อื่นที่ไม่ใช่ฟิลด์หลัก การแก้ไขเพื่อให้ผ่านกฎข้อนี้ไปได้โดยการแยกตารางออกมาสร้างตารางใหม่ อาจใช้ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – To – Many) หรือกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – To – Many) ก็ได้

แต่อย่างไรก็ดี การทำ Normalization นี้ใช่ว่าจะมีแต่ข้อดีเสมอไป ข้อเสียของการทำ Normalization คือ ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลจะช้าลง เนื่องจาก DBMS จะต้องทำการอ่านข้อมูลจากหลายตาราง ต้องค้นหาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันขากหลายๆ ตาราง ทำให้ความเร็วในการทำงานลดลง ดังนั้น ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย แล้วปรับใช้ให้เหมาะสมกับฐานข้อมูล การทำ Normalization โดยทั่วไปนิยมทำอยู่ที่ระดับ 3 (3NF) ซึ่งฐานข้อมูลของเราจะมีความซ้ำซ้อนน้อยมาก และการเข้าถึงข้อมูลก็ทำได้รวดเร็วเช่นกัน

8. คำศัพท์ที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลได้

ข้อมูล (Data)

ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน อาจจะเกี่ยวข้อหรือเป็นที่สนใจหรือไม่ก็ได้

สารสนเทศ (Information)

ข้อมูลที่ผ่านการคัดเลือก กลั่นกรอง หรือประมวลผลเพื่อให้ได้เฉพาะข้อมูลที่น่าสนใจ เป็นประโยชน์ในการทำงานและการตัดสินใจ

แฟ้มข้อมูลหรือตาราง (Table)

เป็นที่จัดเก็บข้อมูล (บางส่วน) ของส่วนข้อมูล โดยปรกติในฐานข้อมูลหนึ่งจะประกอบไปด้วยหลายๆ ตารางรวมกัน

เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

สารสนเทศที่เป็นที่สนใจ หัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง

ระเบียนข้อมูลหรือเรคอร์ด (Record)

กลุ่มของเขตข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน แต่ละข้อมูลสามารถแสดงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเรื่องเดียวกัน

ฐานข้อมูล (Database)

โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กันในการอ้างอิงข้อมูลระหว่างกันตามวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล