

บทที่ 2

สาระสำคัญของเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce : E-commerce)

2.1.1 คำจำกัดความของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

อาณัติ ติ้มคเดช (2546) ให้ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า กระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจโดยไม่ใช้กระดาษ เพื่อลดต้นทุน ปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการ รวมทั้งการตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Trading Partner) ได้อย่างรวดเร็ว ง่าย ปลอดภัย คำว่า คู่ค้านี้ รวมถึงบริษัทนอกหน่วยงานของเราที่จำเป็นต้องทำธุรกรรมแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วย ดังนั้น คู่ค้าจึงไม่ได้จำกัดเฉพาะลูกค้าหรือซัพพลายเออร์เท่านั้น แต่ยังรวมบริษัทขนส่งสินค้า ธนาคาร บริษัทประกันภัย บริษัทประกันสุขภาพพนักงาน หน่วยงานรัฐบาล ที่เรากระทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นประจำ ซึ่งการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ของธุรกิจ เช่น การทำงาน การจัดส่งสินค้า และการชำระเงิน ให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ รวดเร็วและแม่นยำ มีหลายคนเข้าใจว่าการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการซื้อขายทางอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว ความจริงแล้วครอบคลุมถึงการได้รับข้อมูลจากโทรศัพท์ วิทยุ โทรศัพท์ และเครื่องโทรสาร ตัวอย่างการค้าที่จัดเป็นการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น บริษัท พิชซ่า ฮัท โฆษณาสินค้าทางโทรศัพท์และมีเบอร์โทรศัพท์ให้คนสั่งซื้อ โดยผู้ซื้อชำระเงินสดเมื่อส่งมอบสินค้า บริษัท สหพัฒนพิบูลย์ จำกัด สร้างเว็บไซต์เสนอสินค้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้นำเข้าต่างประเทศติดต่อทางโทรสารหรือโทรศัพท์ และเปิดแอล/ซี (Letter of credit: L/C) สั่งซื้อสินค้า นายสมชาย สั่งซื้อหนังสือจากเว็บไซต์ Amazon.com และชำระเงินโดยบัตรเครดิตผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

สมาคมธุรกิจอินเทอร์เน็ตไทย (2546) กล่าวว่า คำจำกัดความของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ได้มีผู้ให้นิยามไว้ต่างๆ กันอันเนื่องมาจากมองในแง่มุมที่แตกต่างกัน

ถ้าถามอาจารย์ สามคนว่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คืออะไร ก็คงได้คำตอบสี่คำตอบ คือแต่ละคนให้คำตอบคนละคำตอบ แล้วเมื่อมาประชุมปรึกษาหารือกันก็ตกลงกันเป็นอีกคำตอบหนึ่ง

ถ้าถามนักอินเทอร์เน็ตหรือที่เรียกกันว่าอินเทอร์เน็ต (Internaut แบบเดียวกับ Astronaut) ก็อาจจะได้คำตอบว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือ ระบบการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถ้าถามนักสื่อสารก็อาจจะได้คำตอบว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือ การใช้ระบบสื่อสารในการส่งโฆษณา สินค้าและบริการไปให้ลูกค้า การใช้ระบบสื่อสาร โดยลูกค้าสั่งซื้อสินค้าและการจ่ายเงิน

ถ้าถามผู้ให้บริการก็อาจจะได้คำตอบว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือการให้บริการให้บริษัทห้างร้านต่างๆ ได้โฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้า ให้บริการผู้ซื้อได้ดูโฆษณาเลือกหาสินค้า และให้บริการเจ้าของกิจการได้ลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้าและให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้า

ถ้าถามนักเทคโนโลยี ก็อาจจะได้คำตอบว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือการนำเทคโนโลยีมาใช้ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการค้าขาย

สรุปอย่างง่ายๆ โดยสังเขปก็อาจจะได้ว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ประกอบการจัดตั้งร้านค้าหรือทำหน้าที่โฆษณาที่เรียกว่าโฮมเพจหรือเว็บเพจบนอินเทอร์เน็ต
- 2) ผู้ซื้อเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าในอินเทอร์เน็ต
- 3) ผู้ซื้อติดต่อสอบถามรายละเอียดจากผู้ขาย เช่น ของดีจริงหรือไม่ ส่งได้รวดเร็วเท่าใด มีส่วนลดหรือไม่ เป็นต้น
- 4) ผู้ซื้อสั่งสินค้าและระบุวิธีจ่ายเงิน เช่น โดยผ่านบัตรเครดิต เป็นต้น
- 5) ธนาคารตรวจสอบว่าผู้ซื้อมีเครดิตดีพอหรือไม่และแจ้งให้ผู้ขายทราบ
- 6) ผู้ขายส่งสินค้าให้ผู้ซื้อ
- 7) ผู้ซื้ออาจจะใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อขอบริการหลังการขายจากผู้ขาย

2.1.2 ประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

- 1) ธุรกิจกับผู้ซื้อปลีกหรือผู้บริโภค (Business-to-Consumer : B to C) คือประเภทที่ผู้ซื้อปลีกใช้อินเทอร์เน็ตในการซื้อสินค้าจากธุรกิจที่โฆษณาอยู่ในอินเทอร์เน็ต
- 2) ธุรกิจกับธุรกิจหรือบีทูบี (B-to-B = Business-to-Business) คือ ประเภทที่ธุรกิจกับธุรกิจติดต่อซื้อขายสินค้ากันผ่านอินเทอร์เน็ต
- 3) ธุรกิจกับรัฐบาลหรือบีทูจี (Business-to-Government : B to G) คือประเภทที่ธุรกิจติดต่อกับหน่วยราชการ

- 4) รัฐบาลกับรัฐบาลหรือจีทูจี (Government to Government : G-to-G) คือ ประเภทที่หน่วยงานรัฐบาลหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งติดต่อกับหน่วยงานรัฐบาลอีกหน่วยงานหนึ่ง
- 5) ผู้บริโภคกับผู้บริโภคหรือซีทูซี (Consumer-to-Consumer : C-to-C) คือ ประเภทที่ผู้บริโภคประกาศขายสินค้าแล้วผู้บริโภคอีกรายหนึ่งก็ซื้อไป เช่น ที่อีเบย์คอม (Ebay.com) เป็นต้น ซึ่งผู้บริโภคสามารถจ่ายเงินให้กันทางบัตรเครดิตได้

2.1.3 องค์ประกอบของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- 1) มีการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัย ข้อมูลมีความกระชับไม่สั้นและยาวจนเกินไป มีความรวดเร็วในการโหลดข้อมูล และการจัดหมวดหมู่ของเมนูไม่ซับซ้อนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เร็ว ควรให้ผู้เยี่ยมชมเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในเว็บไซต์อยู่เสมอ โดยสามารถนำเทคนิค Dynamic Web มาใช้หมุนเวียนข้อมูลภายในเว็บไซต์ทุกครั้งที่เข้าเยี่ยมชม จะทำให้ผู้เยี่ยมชมมีความรู้สึกเว็บไซต์ได้รับการดูแลและยังคงให้บริการอยู่อย่างต่อเนื่อง และยังเปิดโอกาสได้นำเสนอข้อมูลได้หลากหลายมากขึ้นด้วย
- 2) ค้นหาข้อมูลภายในเว็บไซต์ (Site Search) ลูกค้าสามารถค้นหาข้อมูลของสินค้าและบริการได้สะดวก เพียงทราบคำดัชนี (Key words) ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการก็สามารถค้นหาข้อมูลได้ โดยไม่ต้องไปเสียเวลาคลิกหาแต่ละรายการเอง วิธีนี้จะทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกคล่องตัวและไม่เห็นความยุ่งยากในการเลือกชมสินค้าและบริการบนเว็บไซต์
- 3) กิจกรรมส่วนหน้า (Front Office) ส่วนของการซื้อขาย หรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าโดยตรง ซึ่งจะเป็นลูกค้าแบบธุรกิจต่อธุรกิจหรือธุรกิจกับผู้บริโภคก็ได้
- 4) กิจกรรมส่วนหลัง (Back Office) แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท
 - Intra Back Office กิจกรรมทางธุรกิจที่เกิดต่อเนื่องจากกิจกรรมส่วนหน้าหรือส่วนของการซื้อการขาย เป็นกิจกรรมที่นำข้อมูลจากการสั่งซื้อของลูกค้ามาประมวลผลภายในบริษัท ได้แก่ การตรวจสอบสินค้าคงคลัง การทำรายการเบิกสินค้า การสั่งบรรจุหีบห่อ การสั่งผลิต การออกใบเสร็จรับเงิน การบันทึกบัญชี รวมถึงการส่งมอบสินค้า
 - Extra-Back Office กิจกรรมที่ต่อเนื่องจากส่วนหลังเป็นกิจกรรมทางธุรกิจที่บริษัทต้องติดตอสื่อสารกับบริษัทภายนอก เช่น ผู้จำหน่ายวัตถุดิบ บริษัท

ขนส่ง ธนาคาร โดยการติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นระบบ
 สาธารณะหรือเป็นระบบเครือข่ายเฉพาะ (Virtual Private Network) ที่มีความ
 ปลอดภัยสูง

- 5) ระบบตรวจสอบจำนวนผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ (Web Counter) ใช้เก็บและแสดง
 จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ ซึ่งนอกจากจะใช้เพื่อติดตามจำนวนผู้เยี่ยมชมแล้ว
 ยังสามารถประยุกต์เพื่อเกิดประโยชน์ในการทำธุรกิจ นำข้อมูลจำนวนผู้เยี่ยมชมที่
 ได้มาวิเคราะห์เพื่อวัดผลความสำเร็จของการเข้าชมเว็บไซต์ โดยเปรียบเทียบ
 ยอดผู้เยี่ยมชมกับจำนวนคำสั่งซื้อ

2.2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนสารสนเทศ

เมื่อองค์กรมีการขยายตัว ผู้ใช้ในระบบมักจะมีความต้องการให้มีการพัฒนาระบบที่ใช้
 คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ระบบประยุกต์ใช้งาน (Application
 system) ที่เกี่ยวข้องกับการขาย การเงิน หรือการบัญชี ซึ่งนักวิเคราะห์ นักออกแบบและผู้ใช้จะ
 ทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาระบบประยุกต์ใช้งาน ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาระบบงาน (System
 Development Life Cycle: SDLC) การพัฒนาระบบประกอบด้วยหลายขั้นตอนในลักษณะที่สัมพันธ์
 และต่อเนื่องกัน กล่าวคือ เมื่อมีการพัฒนา จะต้องทดสอบว่าตรงตามข้อกำหนดของระบบที่ต้องการ
 หรือไม่ และเมื่อนำระบบมาใช้ก็จะต้องทำการประเมินว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในการสำรวจ
 เบื้องต้นหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ในการพัฒนาระบบประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้
 (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย 2545 : 4)

2.2.1 การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation)

เมื่อมีความต้องการพัฒนาระบบงาน จะต้องทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบความ
 ต้องการของการพัฒนาระบบต่างๆ ให้ชัดเจน นอกจากนี้ยังต้องประเมินความเป็นไปได้ของความ
 ต้องการ อาทิ

- 1) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคส์ (Technical Feasibility) เป็นการประเมินว่า
 ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถนำไปใช้กับระบบที่กำลังจะ
 พัฒนาหรือไม่
- 2) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) เป็นการประเมินว่า
 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบใหม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
 มากน้อยเพียงไร หรือถ้าไม่พัฒนาจะเกิดผลเสียอย่างไร

- 3) ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ (Operational Feasibility) เป็นการประเมินถึงผลที่อาจจะเกิดขึ้นในทางปฏิบัติ เช่น ความตั้งใจที่จะนำระบบที่พัฒนาไปใช้ จะมีการต่อต้านจากผู้ที่ไม่เห็นถึงประโยชน์จากการที่ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่หรือไม่ หรือปัญหาทางด้านความพร้อมของบุคลากรที่จะนำระบบใหม่ไปใช้

เมื่อรวบรวมความต้องการและประเมินความเป็นไปได้ของระบบต่างๆ แล้วระบบที่มีความจำเป็นหรือสำคัญเป็นลำดับแรกและความเป็นไปได้ในการพัฒนาจะได้รับการกำหนดขึ้นมาเพื่อการพัฒนากระบวนการนั้นต่อไป

2.2.2 กำหนดความต้องการของระบบ (Determination of System Requirements)

การวิเคราะห์ความต้องการเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบที่จะต้องทำการศึกษาระบบอย่างละเอียด ในการศึกษาความต้องการนักวิเคราะห์จะต้องทำงานร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ทั่วไป หรือผู้บริหาร เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการแก้ไขปัญหา รายละเอียดของระบบที่กำลังจะพัฒนา แนวทางที่จะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อได้รวบรวมรายละเอียด นักวิเคราะห์ต้องทำการศึกษาข้อมูลที่ต้องการเพื่อกำหนดลักษณะของระบบที่พัฒนาไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศที่จะต้องพัฒนา การควบคุมการประมวลผล ความเร็วหรือประสิทธิภาพในการทำงาน

2.2.3 การออกแบบระบบ (System Design)

ผู้ออกแบบระบบจะทำการวิเคราะห์โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานพิจารณาว่าต้องการรายงานและหน้าจอการใช้งานอย่างไร เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นมุมมอง (View) ของผู้ใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database) ระดับตรรกะ (Logical Database Design) รวมถึงระดับกายภาพ (Physical Database Design) ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลจึงเป็นขั้นตอนสำคัญหนึ่งในการพัฒนาระบบที่จะรวบรวมข้อมูลขององค์กรให้จัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบกระบวนการ (Process Design) ประกอบว่าการทำงานของแต่ละระบบงานว่าเป็นอย่างไร รายงานที่ต้องการคืออะไร เพื่อให้มีรายละเอียดข้อมูลอย่างครบถ้วนเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบประยุกต์ใช้งานต่อไป

2.2.4 การพัฒนาโปรแกรม (Program / Software Development)

การพัฒนาโปรแกรมสามารถพัฒนาด้วยการเขียน โปรแกรม หรือใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปบางชนิด ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องจัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมทั้งหมดเพื่ออธิบายให้ทราบถึงรายละเอียดการเขียนโปรแกรมว่าทำอะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นเอกสารที่สามารถใช้อ้างอิงได้ในขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม และการดูแลโปรแกรมเพื่อมีการติดตั้งระบบแล้ว

2.2.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

ขั้นตอนนี้เป็น การทดสอบ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นว่าเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ มีการกำหนดข้อมูลที่ใช้เพื่อทดสอบการประมวลผลของระบบว่า ได้รายงานหรือผลตามที่ ออกแบบไว้หรือไม่ ประเด็นที่สำคัญคือผู้ใช้ต้องมีส่วนร่วมในการทดสอบใช้ระบบที่พัฒนาใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานได้จริงและการทำงานครบถ้วนตามต้องการหรือไม่ ตลอดจนมีข้อผิดพลาดใดบ้างที่ต้องแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

2.2.6 การนำระบบใหม่ไปใช้ และการประเมินผล (Implementation and Evaluation)

วิธีการนำระบบใหม่ไปใช้ มีหลายแนวทางที่องค์กรสามารถเลือกใช้ เพื่อนำระบบงานใหม่ไปใช้ เช่น การนำระบบใหม่ใช้คู่ขนานกับระบบเก่า หรือการยกเลิกระบบเก่าและติดตั้งระบบใหม่เลย รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น และทำให้ระบบใหม่ทำงานได้ การฝึกอบรมผู้ใช้ ฯลฯ และเมื่อมีการใช้ระบบใหม่ไประยะหนึ่งระบบงานใหม่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน หรือบำรุงรักษาให้ทันสมัยตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนอกจากนี้ องค์กรจะต้องทำการประเมินระบบที่นำไปใช้ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานว่าตรงตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ หรือมีความง่ายในการใช้งานสำหรับผู้ใช้หรือไม่ ประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้ของระบบ ผลกระทบที่มีต่อองค์กร รวมถึงประเมินผู้ใช้และผู้บริหารที่เกี่ยวข้องว่ามีทัศนคติต่อระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ดังกล่าวอย่างไรบ้าง

2.3 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

ในปัจจุบันการจัดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูลกำลังเป็นที่นิยม เกือบทุกหน่วยงานที่มีการใช้ระบบสารสนเทศจะจัดทำข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูล เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีมากถ้าจัดข้อมูลเป็นแบบแฟ้มข้อมูลจะทำให้มีแฟ้มข้อมูลเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันได้ ข้อมูลที่ซ้ำซ้อนนี้จะก่อให้เกิดปัญหาตามมา

โครงข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย (2544) ได้กำหนดความหมายของระบบฐานข้อมูล ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล การบริการฐานข้อมูล และหน้าที่ของผู้บริการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

2.3.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้าง

ความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแล รักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนของข้อมูลเหล่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาวะการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือDBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูลคือซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

2.3.2 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีว่าการเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลดังนี้

- 1) ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้
- 2) รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน

ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

- 3) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย ฉะนั้นผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น ๆ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้

ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาและเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กเป็นระเบียบ บล็อกหรืออื่น ๆ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนั้นเป็นอย่างไร ปล่อยให้เป็นที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ดังนั้นถ้าผู้ใช้เปลี่ยนแปลงลักษณะการเก็บข้อมูล เช่น เปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางเสียใหม่ ผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลของเขาจะถูกเก็บลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กในลักษณะใด ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ทั้งหมดในทำนองเดียวกันถ้าผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ผู้ใช้ก็ไม่ต้องแก้ไขฐานข้อมูลที่เขาออกแบบไว้แล้ว ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า ความไม่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล (data independent)

- 4) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล ซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จะใช้ได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น เช่น ดังรูปที่ 4.9 ข้อมูลของระบบเงินเดือน ข้อมูลของระบบงานบุคคลถูกจัดไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลผู้ใช้ที่ใช้ข้อมูลระบบเงินเดือน จะใช้ข้อมูลได้ระบบเดียว แต่ถ้าข้อมูลทั้ง 2 ถูกเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลซึ่งถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน ผู้ใช้ทั้ง 2 ระบบก็จะสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลเดียวกันได้ ไม่เพียงแต่ข้อมูลเท่านั้นสำหรับโปรแกรมต่าง ๆ ถ้าเก็บไว้ในฐานข้อมูลก็จะสามารถใช้ร่วมกันได้
- 5) มีความเป็นอิสระของข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้น

ขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้

- 6) สามารถขยายงานได้ง่าย เมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่
- 7) ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีแฟ้มข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว การบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

2.3.3 การบริหารฐานข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลนอกจากจะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการกับข้อมูลให้เป็นระบบ จะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้ หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่ายแล้ว ในระบบฐานข้อมูลยังต้องประกอบด้วยบุคคลที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล

เหตุผลสำหรับประการหนึ่งของการจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูล คือ การมีศูนย์กลางควบคุมทั้งข้อมูลและโปรแกรมที่เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น บุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ดูแลการควบคุมนี้เรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือ DBA (data base administrator) คือ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของฐานข้อมูลทั้งหมด

2.3.4 หน้าที่ของผู้บริหารฐานข้อมูล

- 1) กำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะรวมข้อมูลใดเข้าไปในระบบใดบ้าง ควรจะจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด และใช้เทคนิคใดในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร
- 2) กำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดแผนการในการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการฟื้นฟูสภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูล

สำรองไว้ทุกกระยะ และจะต้องเตรียมการไว้ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วจะทำ การฟื้นฟูสภาพได้อย่างไร

- 3) มอบหมายขอบเขตอำนาจหน้าที่ของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยการ ประสานงานกับผู้ใช้ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ และตรวจตราความ ต้องการของผู้ใช้

2.3.5 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (data base management system, DBMS)

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

- 1) ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้ คุณผลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาด ใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ต้องการจะใช้ฐานข้อมูล ระบบ การจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการ แฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลัก เฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลใน การจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล
- 2) ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเข้ามา เรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำ ข้อมูลสำรอง โดยเมื่อเกิดมีความขัดข้องของระบบแฟ้มข้อมูลหรือของเครื่อง คอมพิวเตอร์เกิดการเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูล กลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้
- 3) ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมี ข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเว็บไซต์

เวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web) มักเรียกสั้นๆ ว่าเว็บ (Web) เป็นบริการหนึ่งที่ทำให้ อินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมอย่างมากก็คือการที่ศูนย์ต่างๆ มีความร่วมมือกันในการให้ข้อมูลในสิ่งที่ตน ทราบหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ไว้ภายในระบบและมีการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันโดย ข้อมูลที่เรียกคุณั้นเป็นได้ทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือแม้แต่ฟังเสียงที่มีผู้สร้างขึ้นและ เก็บไว้ในอินเทอร์เน็ต เมื่อผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต้องการข้อมูลใดก็เพียงแต่เริ่มต้นที่ศูนย์บริการใด ศูนย์บริการหนึ่ง และหลังจากนั้นก็ผ่าน ไปยังศูนย์อื่นๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ทั่วโลกข้อมูล อาจจะเป็นจดหมายข่าวข้อมูลรายละเอียดของสถานที่เหตุการณ์สำคัญ ข้อมูลทางวิชาการ โปรแกรม

เกม ตลอดจนการให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ และในปัจจุบันยังรวมไปถึงการโฆษณาสินค้าหรือบริการต่างๆ เป็นต้น

เมื่อมีการเชื่อมต่อเครือข่ายย่อยๆ เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายใหญ่ เช่น อินเทอร์เน็ต สิ่งที่ได้มาก็คือเราสามารถเข้าถึงโฮสต์ (Host) ที่อยู่ไกลออกไปได้จากเครื่องใดๆ ที่ได้เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถส่งข้อมูลผู้รับปลายทางได้เช่นกัน

ต่อมาได้มีแนวคิดในลักษณะที่ภายในศูนย์หรือเซิร์ฟเวอร์หนึ่งเปิดให้ผู้ใช้ใดๆ เข้าสู่โฮสต์ตัวหนึ่งที่ได้กำหนดให้สามารถเข้าได้โดยไม่ต้องใช้รหัสผ่าน เพื่อใช้ในการอ่านข่าวสารหรือใช้ในการส่งถ่ายข้อมูลหรือการกระจายข้อมูลหรือโปรแกรม โดยโฮสต์ตัวนี้มักจะถูกตั้งชื่อสามัญให้มีคำเอฟ ทีพี (ftp) นำหน้า เช่น ftp.microsoft.com เป็นโฮสต์สำหรับบริการข้อมูลของบริษัทไมโครซอฟต์ เป็นต้น

สิ่งหนึ่งที่เป็นปัญหาในการบริการข้อมูลก็คือข้อมูลที่อยู่กระจายกัน ปลายทางในโฮสต์ต่างๆ จะไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบหนึ่งเลย แม้ว่าข้อมูลเหล่านั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่กล่าวถึงเรื่องเดียวกันก็ตามจึงมีแนวคิดที่จะกำหนดให้ข้อมูลแต่ละตัวสามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลอื่นๆ ในโฮสต์ตัวเดียวกัน หรืออยู่ห่างออกไปคนละซีกโลกก็ได้ โดยได้มีการกำหนดมาตรฐานของไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) จะมีจุดเชื่อมต่อไปยังข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อผู้ใช้เลือกจุดเชื่อมต่อที่ต้องการระบบจะไปอ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องขึ้นมาแสดงแทน

ลักษณะการจัดการในลักษณะนี้ เราจะเห็นว่าภายในโฮสต์ของผู้ให้บริการจะกระทำตัวเป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่ออ่านข้อมูลที่ต้องการจากโฮสต์ตัวอื่นๆ ที่กระทำตัวเป็นไคลเอนต์ (Client) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลแก่เซิร์ฟเวอร์ที่ร้องขอข้อมูลที่ต้องการ ตัวเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ค้นหาไคลเอนต์ที่ต้องการโดยอาศัยไฮเปอร์ลิงก์ ที่กำหนดไว้โดยข้อมูลปัจจุบันและจะเปิดข้อมูลภายในไคลเอนต์นั้นๆ และจากข้อมูลนั้นก็สามารไปยังข้อมูลอื่นๆ ได้โดยอาศัยไฮเปอร์ลิงก์ ภายในข้อมูลดังกล่าว

จากข้อกำหนดของไฮเปอร์ลิงก์ ทำให้มีโฮสต์มากมายถูกเชื่อมข้อมูลเข้าด้วยกันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตโฮสต์เหล่านี้จะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้จากโฮสต์อื่นๆ ผู้ไม่มีสิทธิเข้าใช้บริการทั่วไปในเซิร์ฟเวอร์หนึ่งให้เข้าไปได้ในนามของผู้ไม่ประสงค์ออกนามในชื่อผู้ใช้ anonymous สมาชิกอินเทอร์เน็ตทุกคนจะสามารถเข้าไปยังโฮสต์เหล่านี้ได้โดยใช้ชื่อ anonymous เพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

บริการข้อมูลที่เชื่อมต่อด้วยไฮเปอร์ลิงก์ นี้เองได้ถูกเรียกชื่อโดยรวมๆ ว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ โดยเราจะเรียกโฮสต์ที่ทำหน้าที่บริการข้อมูลนี้ว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) และมักจะมีชื่อสามัญของโฮสต์นำหน้าด้วย www เช่น www.siam.co.th ก็คือเว็บเซิร์ฟเวอร์ ของโรงเรียนสยาม

คอมพิวเตอร์และภาษา และในไซต์หนึ่งๆ โสสต์ที่ให้บริการ anonymous ftp ก็อาจจะเป็นโฮสต์ตัวเดียวกันกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ด้วยก็ได้

เนื่องจากโฮสต์เหล่านี้สามารถเข้าใช้ได้โดยไม่ต้องมีรหัสผ่าน ทำให้มีการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการต่างๆ ที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เช่น พีซี หรือแมคอินทอช ให้สามารถเข้าใช้บริการเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ได้โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีบัญชีชื่อผู้ใช้ (User account) เป็นของตนเองถ้าสามารถเข้าใช้เครื่องที่เปิดให้บริการตามศูนย์ได้ เช่น ตามมหาวิทยาลัย เป็นต้น และสำหรับผู้ที่เป็นสมาชิกในศูนย์หนึ่งก็ยิ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะไซต์แต่ละไซต์ก็จะมีการจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ไว้คอยให้บริการแก่ผู้ใช้โดยไม่คิดค่าบริการ หรือคิดค่าบริการถูกมาก และเมื่ออินเทอร์เน็ตเข้าสู่โลกธุรกิจบริการ เว็ลด์ ไซด์ เว็บ ได้กลายมาเป็นหัวหอกสำคัญของการให้บริการและการโฆษณาบริการหรือสินค้า เพราะจำนวนผู้ใช้บริการที่มีจำนวนมากมากกว่าสามสิบล้านเครื่องทั่วโลก รวมทั้งความสะดวกสบายในการสั่งซื้อสินค้า และการจ่ายค่าบริการผ่านบัตรเครดิตทำให้บริการ เว็ลด์ ไซด์ เว็บ กลายเป็นแหล่งโฆษณาที่มีราคาถูกและสามารถเปลี่ยนข้อมูลในการโฆษณาได้ตลอด (ชัยวุฒิ จันมา 2537 : 104)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved