บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของราชการกรณีศึกษา: ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร สำนักงานเลขนุการกรม กรมป่าไม้” เป็นการศึกษาการนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการในระบบงานของศูนย์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศดังกล่าว ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลข่าวสาร ของศูนย์ข้อมูลข่าวสาร กรมป่าไม้ โดยมีประเด็นที่จะศึกษาดังนี้

1. พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐
2. วงจรการพัฒนาระบบ
3. ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล
4. เว็บท่า (Web Portal)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐

การกำเนิดพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 แนวคิดในการจัดทำกฎหมายข้อมูลข่าวสารของราชการเริ่มขึ้นใน พ.ศ. 2533 สมัย พล.อ.ชาติชาย ชุณหะวัณ เป็นนายกรัฐมนตรี เป็นรูปเป็นร่างในสมัยรัฐบาล นายอนันท์ ปันยารชุนเป็นนายกรัฐมนตรี มีการยกร่างพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการขึ้นโดยอาศัยกฎหมายของต่างประเทศ ต่อมามีการเสนอร่างกฎหมายในสมัยรัฐบาลของ นายชวน หลีกภัย และ นายบรรหาร ศิลปอาชา แต่ร่างกฎหมายได้ตกไปก่อน จนถึงสมัยรัฐบาลของ พลเอกชวลิต ยงใจยุทธสภาผู้แทนราษฎรมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2540 และวุฒิสภาเห็นชอบเมื่อวันที่ 23กรกฎาคม 2540 มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2540 และเป็นมีการบังคับใช้พระราชบัญญัตินี้เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2540

สิทธิเสรีภาพของประชาชนในการรับรู้ข่าวสารของราชการ สิทธิการรับรู้ (Right to Know) และสิทธิการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร (Access to Information) เป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนที่สำ าคัญในสังคมประชาธิปไตยสมัยใหม่ เพราะเป็นช่องทางให้ประชาชนมีส่วนร่วมใน

ปกครอง การตรวจสอบการทำงานภาครัฐ คุ้มครองประโยชน์ของส่วนรวม และประโยชน์ส่วนบุคคล รัฐธรรมนูญของไทยฉบับปัจจุบันได้บัญญัติให้ประชาชนมีเสรีภาพในการสื่อสารถึงกันได้อย่างเสรี ชอบด้วยกฎหมาย มีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น การพูด การเขียน การพิมพ์ การโฆษณา มีเสรีภาพในทางวิชาการ และมีสิทธิรับรู้ข่าวสารของราชการอย่างกว้างขวาง แม้ไม่มีส่วนได้เสียก็สามารถขอตรวจดูได้เป็นไปตามหลักที่ว่าเปิดเผยเป็นหลัก ปกปิดเป็นข้อยกเว้น

สาระสำคัญพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการพ.ศ. 2540 สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสาระที่สำคัญตามพระราชบัญญัตินี้ ดังนี้

ขอบเขตการบังคับใช้พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในบังคับของพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการพ.ศ. 2540(มาตรา 4) ดังนี้

1. ข้อมูลข่าวสารของราชการ หมายความว่า ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในความครอบครองหรือควบคุมดูแลของภาครัฐและหน่วยงานของรัฐไม่ว่าจะเป็นข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานของรัฐหรือข้อมูลข่าวสารของเอกชน

2. ข้อมูลข่าวสาร หมายความว่าข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งเฉพาะตัว ของบุคคลเช่น การศึกษา ฐานะการเงินประวัติสุขภาพ ประวัติอาชญากรรมหรือประวัติการทำงานบรรดาที่มีชื่อเสียงของผู้นั้น รหัสหรือสิ่งบอกลักษณะอื่นที่ทำให้รู้ตัวผู้นั้นได้

สรุปได้ว่า ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในบังคับของพระราชบัญญัติฉบับนี้ก็คือ ข้อมูล ข่าวสารของราชการทอยู่ในครอบครองของราชการหากไม่ใช่ข้อมูลที่อยู่ความครอบครองหรือควบคุมดูแลของหน่วยงานของรัฐก็ไม่อยู่ในบังคับตามกฎหมายนี้

หน่วยงานที่อยู่ในบังคับของพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการพ.ศ. 2540 (มาตรา 7) ดังนี้ หน่วยงานของรัฐ ซึ่งเป็นผู้ครอบครองหรือควบคุมดูแลข้อมูลข่าวสารตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ มีความหมายถึงหน่วยงาน ได้แก่ ราชการส่วนกลาง เช่นกระทรวง ทบวง กรม ส่วนภูมิภาค เช่นจังหวัด อำเภอ ส่วนท้องถิ่นเช่น องค์การส่วนจังหวัด เทศบาลองค์การบริหารส่วนตำบลกรุงเทพมหานคร รัฐวิสาหกิจ เช่นการไฟฟ้านครหลวงการประปา ส่วนภูมิภาคการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย การบินไทยการรถไฟแห่งประเทศไทยส่วนราชการสังกัดรัฐสภา เช่น สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ศาลเฉพาะ ในส่วนที่ไม่เกี่ยวกับการพิจารณาคดี องค์กรควบคุมการประกอบวิชาชีพ เช่นสภาทนายความแพทยสภา หน่วยงานอิสระของรัฐเช่นสำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้งสถาบันพระปกเกล้าสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบการทุจริตแห่งชาติ เป็นต้น

3. การเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการ วิธีการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการได้แก่ การพิมพ์ลงในราชกิจจา-นุเบกษา (มาตรา 7) การจัดไว้ในประชาชนทั่วไปตรวจดู (มาตรา 9) และการจัดหาให้ ประชาชนเป็นการเฉพาะราย (มาตรา 11) ขอบเขตของการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารตามพระราชบัญญัตินี้ มีดังนี้

หลักการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการ (เปิดเผย)

- ข้อมูลข่าวสารที่หน่วยงานของรัฐต้องส่งพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา (มาตรา 7) เช่น อำนาจหน้าที่และวิธีการดำเนินงาน, โครงสร้างและการจัดองค์กรของหน่วยงานของรัฐ

- ข้อมูลของราชการที่หน่วยงานของรัฐจะต้องจัดไว้ให้ประชาชนตรวจดู ได้ (มาตรา 9) เช่น ผลการพิจารณาหรือคำวินิจฉัยที่มีผลโดยตรงต่อประชาชนสัญญาสัมปทาน ที่ผูกขาด แผนงาน โครงการ และงบประมาณรายจ่ายประจำปี คู่มือหรือคำสั่งเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติ ของเจ้าหน้าที่ของรัฐซึ่งมีผลกระทบถึงสิทธิหน้าที่ของเอกชน

- ข้อมูลเอกสารประวัติศาสตร์ของหน่วยงานของรัฐ (มาตรา 26) ได้แก่ข้อมูลข่าวสารของราชการที่หน่วยงานของรัฐไม่ประสงค์จะเก็บรักษาไว้หรือข้อมูลข่าวสารของราชการตามมาตรา 14 เมื่อมีอายุครบ 75 ปี และข้อมูลข่าวสารตามมาตรา 15 ให้แก่ หอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร หรือหน่วยงานของรัฐอื่นเพื่อให้ประชาชนได้ศึกษาค้นคว้า

ข้อยกเว้นการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการ (ปกปิด)

- ข้อมูลที่จำทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาบันพระมหา-กษัตริย์

- ข้อมูลที่จะให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของประเทศ ความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ข้อมูลที่จะทำให้บังคับใช้กฎหมายเสื่อมประสิทธิภาพหรือไม่อาจสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่เป็นความเห็นหรือ คำแนะนำในหน่วยงานภาครัฐ ข้อมูลที่เปิดเผยจะเป็นอันตรายต่อชีวิตหรือความปรอดภัยของบุคคลหนึ่งบุคคลใด รายการแพทย์ที่การเปิดเผยจะเป็นการรุฟกล้ำสิทธิส่วนบุคคลโดยไม่สมควรข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครองมิให้เปิดเผย

สิทธิของประชาชนตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540

พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการพ.ศ. 2540 ได้กาหนดสิทธิของประชาชน ไว้ดังนี้

- สิทธิในการขอคำปรึกษาการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้กับสำนักงานปลัด สำนักนายกรัฐมนตรีในฐานะเป็นหน่วยงานทางวิชาการและธุรการให้แก่คณะกรรมการข้อมูล ข่าวสารของราชการและคณะกรรมการวินิจฉัยการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร (มาตรา 6)

- สิทธิในการตรวจข้อมูลข่าวสารของราชการบุคคลไม่ว่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องหรือ ไม่ก็ตามย่อมมีสิทธิเจ้าตรวจดู ขอสำเนาหรือขอสาเนาที่มีคำรับรองถูกต้องของข้อมูลข่าวสารของ

ราชการได้ (มาตรา 9)

- สิทธิขอดูข้อมูลข่าวสารอื่นใดของราชการเป็นการเฉพาะราย นอกจากข้อมูลหรือที่จัดไว้ให้ประชาชนทั่วไปได้ตรวจดูข่าวสารของราชการที่ลงพิมพ์ในราชกิจจา-นุเบกษาแล้ว แล้วหรือที่มีการจัดให้ประชาชนได้ค้นคว้าแล้วโดยคำขอนั้นให้ระบุข้อมูลข่าวสารที่ต้องการใน ลักษณะที่อาจเข้าใจได้ตามสมควร (มาตรา 11)

- สิทธิที่จะได้รู้ถึงข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับตนซึ่งหน่วยงานของรัฐจะ ต้องให้กับบุคคลนั้นหรือผู้กระทำการแทนได้ตรวจดูหรือได้รับสำเนาข้อมูลบุคคลที่ข่าวสารสเกี่ยวกับบุคคลนั้น (มาตรา 25 วรรคแรก)

- สิทธิในการร้องเรียน กรณีเห็นว่าหน่วยงานของรัฐไม่พิมพ์ข้อมูลข่าวสารตาม มาตรา 7 หรือไม่จัดข้อมูลข่าวสารให้ประชาชนตรวจดูตามมาตรา 9 หรือไม่จัดหาข้อมูลข่าวสารให้แก่ตนตามมาตรา 11 หรือฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้หรือปฏิบัติหน้าที่ล่าช้าหรือเห็นว่าไม่ได้รับความสะดวกหรือไม่มีเหตุผลอันสมควร ผู้นั้นมีสิทธิร้องเรียนต่อคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารได้

- สิทธิในการอุทธรณ์ ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ของรัฐมีคำสั่งไม่ให้เปิดเผยข้อมูล ข่าวสารหรือมีคำสั่งไม่ฟังคำคัดค้านของผู้มีประโยชน์ได้เสีย ผู้นั้นอาจอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการวินิจฉัยข้อมูลข่าวสารภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งนั้น โดยยื่นคำอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการข้อมูลข่าวสาร (มาตรา 18)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นด้วยกัน คือ

การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การศึกษาความเป็นไปได้ เป็นการศึกษาเบื้องต้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อค้นหาว่าแนวทางที่เป็นไปได้ของการทำโครงการ ซึ่งอาจมีหลายแนวทาง ที่สามารถแก้ปัญหาของระบบได้โดยเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาที่น้อยที่สุด ได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ แนวทางต่าง ๆ ที่ได้เสนอมานี้จะต้องมีการพิสูจน์ว่ามีความเหมาะสมหรือเป็นไปได้ และจะต้องเป็นที่ยอมรับจากผู้บริหารนักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาให้เกิดความชัดเจนให้ได้ว่า การแก้ปัญหาดังกล่าวนั้น มีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยทั่วไปในการศึกษาความเป็นไปได้จะพิจารณาจากปัจจัย 3 ประการ คือ

1. ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technically Feasibility) จะทำการตรวจสอบว่าภายในองค์กรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟแวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง รวมทั้งเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือไม่จำนวนเท่าใด

2. ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติ (Operational Feasibility) จะต้องพิจารณาดูว่าแนวทางแต่ละแนวทางที่จะใช้แก้ไขปัญหานั้น จะต้องสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบหรือไม่เพียงใด จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิธีการทำงานของผู้ใช้ระบบหรือไม่อย่างไรและมีความพึงพอใจกับระบบใหม่ในระดับใด นอกจากนี้ จะต้องพิจารณาว่าบุคลากรที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบมีความรู้ความสามารถหรือไม่ และมีจำนวน เพียงพอหรือไม่

3. ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน (Economic Feasibility) จะเป็นตรวจสอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของโครงการรวมทั้งเวลาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาระบบ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการทำโครงการที่ได้กำหนดไว้ สามารถทำให้สำเร็จได้ภายในวงเงินที่กำหนดไว้หรือไม่ และหากมีการดำเนินงานโครงการในขั้นต่อไปทั้งหมดจนจบ จะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ จะได้รับกำไรหรือผลประโยชน์จากระบบใหม่คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระบบ ซึ่งผู้บริหารจะตัดสินใจว่าควรจะดำเนินการต่อไปในขั้นตอนการวิเคราะห์ หรือจะยกเลิกโครงการทั้งหมด นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ทั้ง 3 ด้านดังกล่าว เพื่อที่จะใช้เลือกแนวทางการพัฒนาระบบงานที่มีความเป็นไปได้สูงสุด ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ของนักวิเคราะห์ระบบ ก็คือ การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ พร้อมทั้งการประมาณการค่าใช้จ่าย และกำไรที่คาดว่าจะได้รับ รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่ระบบใหม่ต้องการใช้

การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ดังรูป ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบ การศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เสมียนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เฝ้าสังเกตการณ์ทำงานของผู้เกี่ยวข้อง

เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็จะง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของระบบซึ่งควรแสดงหรือเขียนออกมาเป็นรูปแทนที่จะร่ายยาวออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น "แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ในการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Data flow Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured Decision) มาช่วยในการวิเคราะห์

การออกแบบระบบ (Design) การออกแบบระบบ จะเป็นการเสนอระบบใหม่ โดยที่นักออกแบบระบบจะดำเนินการออกแบบระบบใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ ออกแบบฐานข้อมูลใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของผู้ใช้ และจะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องในการติดตั้งระบบ ในการสร้างระบบใหม่จะต้องใช้อะไรบ้าง เช่น สมรรถนะและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ นักวิเคราะห์ระบบต้องแนะนำด้วยว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในระบบงานใหม่นั้น ควรจะซื้อหรือเช่า หรือใช้ของที่มีอยู่แล้ว ซอฟแวร์ที่ต้องใช้สำหรับการทำงานของระบบใหม่ สามารถระบุได้ว่า ซอฟท์แวร์ใดบ้างที่จะต้องจะต้องซื้อหรือพัฒนาขึ้นมาเอง หากต้องพัฒนาขึ้นเอง จะใช้นักเขียนโปรแกรมที่มีอยู่ภายในหน่วยงานเองหรือจะจ้างมาจากภายนอกหน่วยงาโดยทั่วไปในการออกแบบระบบ จะเริ่มดำเนินการออกแบบกว้าง ๆ ก่อนโดยนักออกแบบระบบ จะนำแนวทางที่ได้ศึกษาไว้ในขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ มาพิจารณาในรายละเอียดซึ่งจะเสนอกระบวนการทำงานของระบบใหม่เฉพาะขั้นตอนหลัก ๆ หรือเปลี่ยนแปลงการทำงานบางอย่างของระบบเดิม กำหนดข้อมูลเข้า และข้อมูลออก งานที่u3592 .จะเป็นจะต้องกระทำ ส่วนใดจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน และส่วนใดที่ยังคงทำงานด้วยมือได้ และการคำนวณค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในโครงการใหม่ด้วย จึงควรเลือกแนวทางที่เหมาะสมให้มาก

ที่สุด แล้วจึงจะเริ่มดำเนินการออกแบบรายละเอียด ได้แก่ ฐานข้อมูล แบบฟอร์มสำหรับข้อมูลเข้า (Input Form)และข้อมูลออก หรือผลลัพธ์ของระบบ ได้แก่ การออกแบบรายงาน (Report Format) การออกแบบการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) การป้อนข้อมูล (Input) การคำนวณ (Calculate) การเก็บข้อมูล (Stored) การออกแบบการใช้โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Structure) เครื่องมือจัดเก็บข้อมูล (Storage device) ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล (Process data) การสำรองข้อมูล (Backup) และ การออกแบบโปรแกรมให้มีความปลอดภัย(Security) ของระบบ การกำหนดจำนวนบุคลากรที่ต้องใช้ปฏิบัติงานในระบบใหม่ นอกจากนี้ จะต้องจัดทำคู่มืออธิบายขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดให้แก่ผู้ใช้ระบบ และการออกแบบการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ดังนั้น ผลลัพธ์ที่จะได้จากขั้นตอนนี้ ก็คือ การนำเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดังกล่าวที่จะนำมาใช้กับระบบใหม่ การเตรียมฐานข้อมูล งานที่ผู้ใช้ระบบต้องทำ แบบฟอร์มต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลเข้าและข้อมูลออกรวมทั้งการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบกับเครื่องคอมพิวเตอร์

การพัฒนา (Development) ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบ เพื่อพัฒนาระบบ ซึ่งต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 และการออกแบบระบบในขั้นตอนที่ 3 มาใช้ ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องมีการจัดทำเอกสารควบคู่ไปด้วย โดยนักเขียนโปรแกรมเป็นผู้เขียนโปรแกรมให้ได้ตรงกับที่นักวิเคราะห์ระบบได้วิเคราะห์และออกแบบไว้

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ ระยะแรกในขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยดี

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่านักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่

ทดสอบ (Testing) ก่อนที่จะมีการนำระบบที่สร้างขึ้นไปใช้ต้องมีการทดสอบโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งบางครั้งผู้ทดสอบอาจเป็นนักเขียนโปรแกรมหรือในบางกรณีอาจให้ผู้ใช้ระบบ และนักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้ทดสอบ ซึ่งในการทดสอบควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานจริงมาทดสอบ

ติดตั้ง (Implement) ในขั้นตอนนี้เป็นการติดตั้งระบบ โดยเป็นขั้นตอนที่มีการนำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม โดยนักวิเคราะห์ระบบต้องมีการจัดอบรมผู้ใช้ระบบก่อนที่ผู้ใช้ระบบใช้งานจริงในการดำเนินงานควรคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ใช้ระบบ และองค์กร

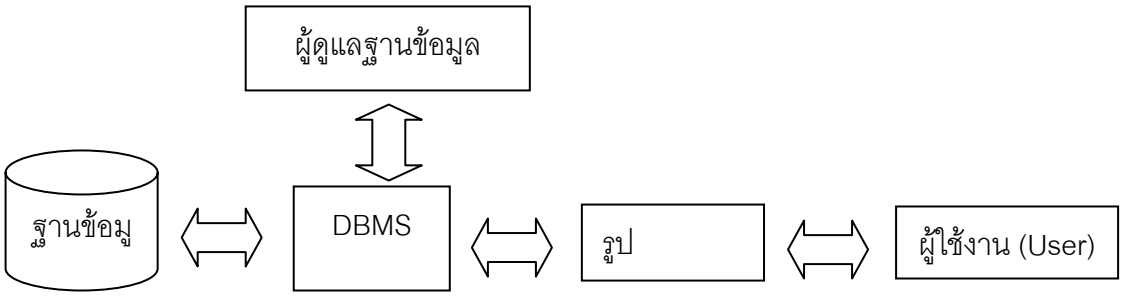
การบำรุงรักษา (Maintenance) ขั้นตอนสุดท้ายนี้มักเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เช่น กรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเปลี่ยนไป เทคโนโลยีต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป องค์กรมีการขยายตัวหรือต้องมีการปรับเปลี่ยน รูปแบบการบริหารงาน เป็นต้น โดยขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์ระบบต้องนำส่วนที่เป็นเอกสารต่าง ๆ ที่ได้บันทึกรายละเอียดของระบบเดิมที่ได้จัดทำไว้มาเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้สามารถนำมาใช้งานได้ ให้การทำงานตรงตามวัตถุประสงค์ (Verification) โดยทำการเปรียบเทียบกับคุณลักษณะ (Specification) ของระบบลำดับที่ 6 คือ การติดตั้งระบบ เมื่อผ่านการทดสอบและแก้ไข

ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันมาเก็บรวมกัน เช่น ฐานข้อมูลของห้องสมุดที่ประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหนังสือ แฟ้มข้อมูลการยืมและการคืนหนังสือ แฟ้มข้อมูลวารสาร เป็นต้น ถ้าเป็นฐานข้อมูลของโรงเรียน ก็อาจจะประกอบไปด้วย แฟ้มข้อมูลของนักเรียน แฟ้มข้อมูลของครู และแฟ้มข้อมูลของวิชาต่างๆ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาแล้วว่าฐานข้อมูลเป็นที่รวบรวมของแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน และในแต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบไปด้วยระเบียนของข้อมูล และในหนึ่งระเบียนก็ประกอบไปด้วยเขตของข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องกัน จะเห็นได้ว่าเมื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันมาเก็บรวมกันก็จะทำให้เราสามารถค้นหาและจัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ระบบการจัดการฐานข้อมูล หมายถึง โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการบริหารและจัดการฐานข้อมูลในการสร้าง การเรียกใช้ การปรับปรุงฐานข้อมูล เป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access, Oracle, My SQL หรือ SQL Sever



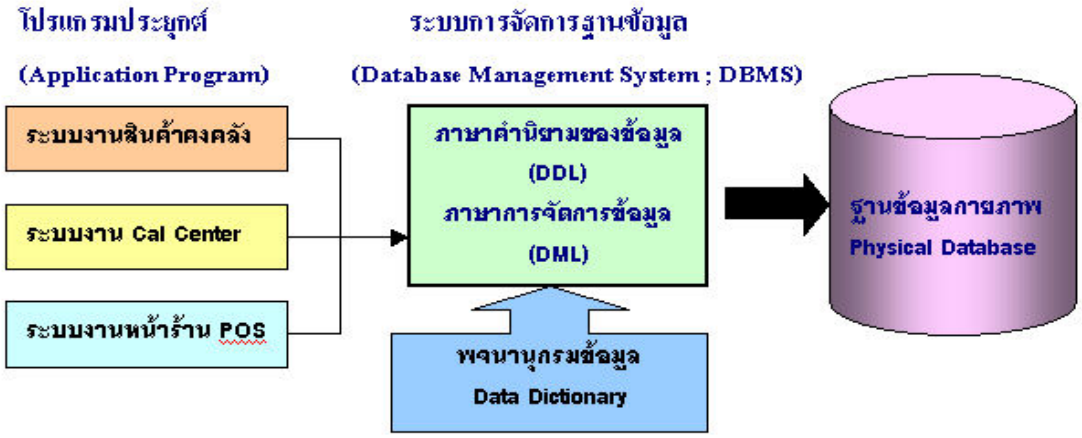
ภาพ 1 แสดงการทำงานของDBMS เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล

จากรูป จะเห็นได้ว่า ผู้ดูแลฐานข้อมูล (DBA) และผู้ใช้งาน (User) จะติดต่อฐานข้อมูลได้ต้องผ่าน DBMS ก่อน โดยผู้ดูแลฐานข้อมูลอาจใช้คำสั่งจัดการฐานข้อมูลในการติดต่อฐานข้อมูล ส่วนผู้ใช้งานจะติดต่อฐานข้อมูลโดยผ่านรูปแบบฟอร์มซึ่งช่วยให้สะดวกและเข้าใจง่ายแต่ DBMS โดยทั่วไปต้องมีองค์ประกอบหลักดังนี้

ภาษาคำนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) กล่าวถึงส่วนประกอบของฐานข้อมูลว่าประกอบด้วยอะไรบ้างในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์ ในส่วนของ DDL จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์การกำหนดดัชนีเป็นต้น

ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้แก่ ภาษา SQL (Structure Query Language) แต่ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มักสร้างด้วยภาษา COBAL หรือ Fortra

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและบำรุงรักษาข้อมูลในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมข้อมูลจะต้องมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) และระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อฟิลด์ ชื่อโปรแกรมที่ใช้ รายละเอียดข้อมูล ผู้มีสิทธิใช้และผู้รับผิดชอบ



ภาพ 2 แสดงส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

- จัดเก็บและบันทึกข้อมูล (Data Storage)
- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduce Data Redundancy)
- สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Data Concurrency)
- ลดความขัดแย้งหรือแตกต่างกันของข้อมูล (Reduce Data Inconsistency)
- ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่างๆ (Protect Data Editing)
- ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น (Data Accuracy)
- สะดวกในการสืบค้นข้อมูล (Data Retrieval or Query
- ป้องกันการสูญหายของข้อมูล หรือฐานข้อมูลถูกทำลาย (Data Security)เกิดการ
- ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ (Apply Information System)

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล หน้าที่ของโปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล มีส่วนสำคัญดังนี้

- ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจได้

- ทำหน้าที่นำคำสั่งที่ได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ข้อมูล (Retrieve) การจัดเก็บข้อมูล (Update) การลบข้อมูล (Delete) การเพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น

- ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยตรวจสอบว่าคำสั่งใดทำงานได้ คำสั่งใดทำงานไม่ได้ หรือจัดทำระบบสำรองและการกู้คืนให้กลับสภาพการทำงานสู่สภาวะปกติ

- ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้อง

- ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในฐานข้อมูลไว้ใน Data Dictionary รายละเอียดเหล่านี้เรียกว่า “คำอธิบายข้อมูล (Metadata)”

- ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เช่น ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ระบบ (Concurrency Control) ควบคุมความบูรณภาพของข้อมูล (Integrity Control) ทำหน้าที่ประสานงานกับระบบปฏิบัติการที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถเรียกใช้ แก้ไขข้อมูล หรือออกรายงานกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้

การออกแบบฐานข้อมูล โดยทั่วไป การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานภายในองค์กรสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ วิธีอุปนัย (Inductive approcah) และวิธีนิรนัย (Deductive approach)

- วิธีอุปนัย (Bottom-Up หรือ Inductive Approach) การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากล่างขึ้นบน(Bottom-up design) ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขององค์กร ซึ่งมีข้อจำกัด คือ การนำกรรมวิธีย่อย ๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่ายนัก และต้องใช้เวลามากจึงจะสามารถออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

- วิธีนิรนัย (Top-Down หรือ Deductive Approach) การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-down design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงาน ต่าง ๆ ภายในองค์กร และความต้องการใช้งานฐานข้อมูล จากการสังเกตการณ์ สอบถาม หรือสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงาน เพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กร ซึ่งมีข้อจำกัดในการออกแบบ คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลต้องให้ความสำคัญและความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงจะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กร

แบบจำลองข้อมูล (Data Models) จุดประสงค์ของแบบจำลองข้อมูล คือ การนำความคิดต่างๆ มานำเสนอให้เกิดเป็นรูปแบบจำลอง เพื่อใช้สำหรับการสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้ให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

1. **ส่วนประกอบของแบบจำลองข้อมูล** แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนโครงสร้าง ประกอบด้วยกลุ่มสัญลักษณ์ รวมทั้งกฎระเบียบที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล
- ส่วนปรับปรุง เป็นการปฏิบัติการต่างๆ กับข้อมูล เช่น การอัพเดต การเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล การ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูล
- ส่วนกฎความคงสภาพ เป็นกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

2. **ประเภทแบบจำลองข้อมูล** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- Conceptual Models คือ แบบจำลองเชิงแนวคิดที่ใช้พรรณนาลักษณะโดยรวมของข้อมูลทั้งหมดในระบบ โดยนำเสนอในลักษณะแผนภาพซึ่งประกอบด้วยเอ็นติตี้ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ในระบบ แบบจำลองเชิงแนวคิดนี้ต้องการนำเสนอให้เกิดความเข้าใจระหว่างผู้ออกแบบและผู้ใช้งาน
- Implementation Models คือ แบบจำลองที่อธิบายถึงโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล ที่แสดงถึงรูปแบบที่อิงกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้งาน*** แบบจำลองข้อมูล คือ เทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ อาจเรียกว่า แบบจำลองฐานข้อมูล เพราะท้ายที่สุดแล้วแบบจำลองข้อมูลจะนำไปพัฒนาในฐานข้อมูล ***

3. **แบบจำลองฐานข้อมูลลำดับชั้น** แบบจำลองชนิดนี้ไฟล์จะถูกจัดไว้เป็นโครงสร้างแบบบนลงล่าง ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างต้นไม้ เป็นลำดับชั้น ข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะ One-to-many ไฟล์ในระดับสูงสุด เรียกว่า root และในระดับล่างสุด เรียกว่า leaves ไฟล์ต่างๆ จะมีเพียงพ่อเดียวเท่านั้น และสามารถแตกสาขาออกเป็นหลายๆไฟล์ ซึ่งเรียกว่า ไฟล์ลูก

ข้อดี

- มีโครงสร้างที่เข้าใจง่าย ซึ่งเป็นลักษณะต้นไม้
- มีโครงสร้างที่ซับซ้อนน้อยที่สุด และเหมาะกับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบ One-to-many
- ป้องกันความปลอดภัยในข้อมูลที่ดี เนื่องจากต้องอ่านข้อมูลที่เป็นต้นกำเนิดก่อน หมายถึง ความ สามารถในการควบคุมความถูกต้องในข้อมูลได้
- เหมาะกับข้อมูลที่มีการเรียงลำดับแบบต่อเนื่อง

ข้อเสีย

- ไม่สามารถรองรับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะของ Many-to-many ได้
- มีความยืดหยุ่นหรือมีความคล่องตัวน้อย

4. **แบบจำลองฐานข้อมูลเครือข่าย** แบบจำลองชนิดนี้มีลักษณะโครงสร้างที่คล้ายกับโครงสร้างแบบลำดับชั้น แต่จะมีความแตกต่างกันตรงที่ไฟล์แต่ละไฟล์สามารถที่จะมีความสัมพันธ์กันได้หลายๆ ไฟล์ แบบจำลองนี้จะใช้พอยน์เตอร์เป็นตัวโยงความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดในไฟล์ต่างๆ สนับสนุนความสัมพันธ์ทั้งแบบ One-to-many และ Many-to-many

ข้อดี

- สนับสนุนความสัมพันธ์แบบ Many-to-many
- ความซ้ำซ้อนในข้อมูลเกิดขึ้นน้อยกว่าแบบลำดับชั้น
- สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแบบไป – กลับได้
- มีความยืดหยุ่นในด้านของการค้นหาข้อมูลดีกว่า โดยจะใช้พอยน์เตอร์ในการเข้าถึงข้อมูลได้ทันที

ข้อเสีย

- เนื่องจากสามารถเข้าถึงเรคอร์ดได้โดยตรง ทำให้การป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลมีน้อย
- สิ้นเปลืองเนื้อที่หน่วยความจำในการเก็บพอยน์เตอร์
- การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างยังมีความยุ่งยากอยู่

5. **แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์** เป็นแบบจำลองที่มีความแพร่หลายมากที่สุดในปัจจุบัน เพราะแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ นำเสนอมุมมองของข้อมูลในลักษณะตาราง ประกอบด้วยแถว และคอลัมน์ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในตารางสามารถนำมาสร้างความสัมพันธ์กับตารางอื่นๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นแบบ One-to-many หรือ many-to-many และจะใช้คีย์ในการอ้างอิงถึงตารางอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสีย

- มีความเข้าใจและสื่อสารได้เข้าใจง่าย เนื่องจากนำเสนอในลักษณะตาราง 2 มิติ
- สามารถเลือกวิวข้อมูลตามเงื่อนไขได้หลายคีย์ฟิลด์
- ความซับซ้อนในข้อมูลมีน้อยมาก
- มีระบบความปลอดภัยที่ดี
- โครงสร้างข้อมูลมีความอิสระจากโปรแกรม

ข้อเสีย

- จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในระบบค่อนข้างสูง เนื่องจากทรัพยากรทั้งตัวฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำมา ใช้ต้องมีความสามารถสูง
- เนื่องจากไม่ทราบถึงกระบวนการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลที่แท้จริงเป็นอย่างไร ทำให้การแก้ไขปรับปรุงแฟ้มข้อมูลมีความยุ่งยาก

แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ แบบจำลองนี่เกิดจากแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ มองทุกสิ่งเป็นวัตถุ โดยแต่ละวัตถุจะเป็นแหล่งรวมของข้อมูลและการปฏิบัติงาน มีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติหรือรายละเอียดของวัตถุ รวมทั้งคุณสมบัติการปกปิดความลับของวัตถุ ข้อดี คือ สามารถจัดการกับข้อมูลชนิดต่างๆ ที่มีความสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสนับสนุนคุณสมบัติของการนำกลับมาใช้ใหม่

แบบจำลองฐานข้อมูลมัลติไดเมนชัน แบบจำลองชนิดนี้ใช้งานกับคลังข้อมูล โดยจะนำเสนอข้อมูลในลักษณะไดเมนชัน ทำให้วิวข้อมูลได้สองทางเพื่อให้สามารถมองเห็นปัญหาในธุรกิจ และสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาได้ดียิ่งขึ้น แบบจำลองนี้จะมีการนำกระบวนการทำงานทางธุรกิจมาจัดการให้อยู่ในรูปของมิติ

เว็บท่า (Web Portal)

เว็บท่า (Web portal) เป็น web site ที่ผู้ใช้สามารถที่เข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ portal จะคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง กล่าวคือข้อมูลข่าวสารที่แสดงจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้หรือเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้สนใจเท่านั้น นอกจากนั้น portal ยังได้จัดเตรียมเครื่องมือและบริการต่างๆสำหรับผู้ใช้เพื่อทำให้ Portal เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ใช้แต่ละคนจริงๆ ซึ่งลักษณะเฉพาะที่สำคัญของ Portal คือ จัดเตรียมข้อมูลข่าวสารที่เป็นเฉพาะของผู้ใช้แต่ละคน เช่น นักศึกษาที่สนใจศึกษาต่อที่ ม. นเรศวน อาจจะสนใจหลักสูตรการเรียนการสอน ทุนการศึกษา หอพัก, นักศึกษา ม. นเรศวน สนใจข้อมูลเกี่ยวกับ ตารางการเรียนการสอน ปฏิทินการศึกษา การฝึกงาน, นิสิตเก่า จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆของชมรมสิตเก่า ใน Portal ผู้ใช้สามารถที่จะจัดรูปแบบการแสดงข้อมูลข่าวสารด้วยตนเอง เช่น การเพิ่มหรือลด channel ที่แสดงข้อมูล, การจัดลำดับก่อนหลังในการแสดงข้อมูลหรือ channel, การเปลี่ยนรูปแบบ,สี หรือรูปภาพที่จะแสดง channel เป็นต้น “**Channel**” คือพื้นที่ที่จะแสดงข้อมูลข่าวสาร โดยที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันจะอยู่ใน Channel เดียวกัน ตัวอย่างเช่น Channel ข่าว การพยากรณ์อากาศ ประกาศของมหาวิทยาลัย เป็นต้น ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกหรือไม่เลือกที่จะแสดงแต่ละ Channel ได้ หรือแม้กระทั่งเลือกข้อมูลที่จะแสดงในแต่ละ Channel ส่วนรูปแบบแสดงผลของ potal ต่อผู้ใช้เป็นในทิศทางเดียวกันถึงแม้ว่า

ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ข้างใน Portal จะมาจากหลายที่และมีรูปแบบที่แตกต่างกัน และการ Login เป็นแบบ **Single Login** ผู้ใช้ Login Portal เพียงครั้งเดียวก็จะสามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆที่มีอยู่ใน Portal ได้

ข้อดีของ เว็บท่า (Web Portal)

- "Web Portalเป็นประตูสู่ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากลาย"
- "Web Portalช่วยกลั่นกรองข้อมูลข่าวสารที่ผู้ใช้ต้องการ"
- "Web Portal เพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้และซ่อนขั้นตอนที่ซับซ้อนจากผู้ใช้"

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(กมล รุ่งสอาด, 2546) ได้ทำการศึกษาหัวข้อ "การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อรายงานผลการเรียนและการลงทะเบียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยพายัพ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต" โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลผลการเรียน และการลงทะเบียนของนักศึกษาในการเผยแพร่ให้กับนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยพายัพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมเอเอสพี (Active Server Page: ASP) ในการพัฒนาระบบ และได้สร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อรายงานผลการเรียนและการลงทะเบียนของนักศึกษาเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์บนโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ผลจากการนำโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อรายงานผลการเรียนและการลงทะเบียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยพายัพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปใช้พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหาร ได้เป็นอย่างดีและลดภาระงานด้านการบันทึกผลการเรียนของนักศึกษาให้กับเจ้าหน้าที่ที่สำนักทะเบียนและบริการการศึกษาได้อีกด้วย

(สุมิตรา จิระวุฒินนท์, 2548) ได้ทำการพัฒนา "ระบบการสืบค้นฐานข้อมูล AMC Portal" ซึ่งเป็นฐานข้อมูลสาขาคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศ ให้รายละเอียดของขอบเขตและเนื้อหา วิธีการสืบค้นข้อมูลจากทางเลือกต่างๆ ซึ่งขอบเขตของฐานข้อมูล AMC Portal เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรม สาระโดยสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม (Full text) สาขาคอมพิวเตอร์ฟ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง ช่วยอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่, นักเรียนนักศึกษา บุคคลภายนอก ที่เข้ามาใช้บริการสืบค้นค้นมูล ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

(เกศริน อินเพลา, 2546) ได้ทำการศึกษาหัวข้อ "การพัฒนาระบบส่งผลการเรียน และรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับวิทยาลัยโยนก จังหวัดลำปาง" โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรมสำหรับส่งผลการเรียน และ

รายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้กับสำนักทะเบียนและประมวลผล วิทยาลัยโยนก โดยใช้โปรแกรมเอเอสพี (Active Server Page: ASP) ในการพัฒนาระบบ และได้สร้างระบบฐานข้อมูลส่งผลการเรียน เชิงสัมพันธ์บนโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส (Microsoft Access) ผลจากการนำโปรแกรมระบบส่งผลการเรียน และรายงานผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นลดภาระงานของสำนักทะเบียนและประมวลผล ช่วยอำนวยความสะดวกให้คณาจารย์ในการจัดส่งผลการเรียน และนักศึกษาสามารถดูข้อมูลการลงทะเบียนและรายงานผลการเรียนได้สะดวกยิ่งขึ้น

(ยงยุทธ ฉันทพิริย์พันธุ์, 2545) การพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับงานประชาสัมพันธ์และการตลาดของสำนักงานบริการโทรศัพท์เชียงใหม่ 2 พบว่าระบบสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้ตามต้องการอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและก่อให้เกิดความประหยัดเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในงานประจำ อีกทั้งยังเป็นการสร้างภาพพจน์ให้แก่องค์กร ด้วยการมีวิธีการปฏิบัติงานที่ทันสมัย ข้อมูลมีความถูกต้อง และสามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว อันจะเป็นการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าและผู้มาใช้บริการ

จากแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล สามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีลักษณะครบถ้วน ถูกต้อง รวดเร็ว ตามคุณสมบัติที่ดีของระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์(Content Management System : CMS) ซึ่งเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจในการบริหารงาน ผู้ศึกษาจึงได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลข่าวสารทางราชการ ของกรมป่าไม้ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ Web browser