

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับงานหัตถกรรมพื้นบ้านล้านนาในประเทศไทย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ของการใช้ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในอันที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล อีกทั้งยังได้ศึกษาถึงการแบ่งประเภทและหมวดหมู่ของงานศิลปหัตถกรรมไทย เพื่อที่จะนำไปใช้ในการจัดแยกประเภทของงาน หัตถกรรมพื้นบ้าน ตลอดจนศึกษาถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้วย โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีและข้อมูลสารสนเทศ
2. ระบบฐานข้อมูล
3. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานฐานข้อมูล
4. งานศิลปหัตถกรรมไทยและศิลปะพื้นบ้าน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เทคโนโลยีและข้อมูลสารสนเทศ

1.1 ความหมายของเทคโนโลยี

จากเอกสารที่ไว้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของเทคโนโลยีนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าเทคโนโลยีไว้อย่างหลากหลายดังนี้

วูด และ ไวลีย์ (อ้างในกิดานันท์ มลิทอง, 2531:222) กล่าวว่า เทคโนโลยี (Technology) เป็นคำที่มาจากภาษากรีกว่าหมายถึง ศิลปะ วิทยาศาสตร์ หรือทักษะ (Art, Science or Skill) และจากภาษาละตินว่า Texere หมายถึง การสานหรือการสร้าง (to Weave or to Construct)

กัลเบรียท (Galbraith, 1967:12) ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า เป็นกระบวนการของการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้อื่นๆ มาใช้อย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ

ประยัค จิระวรพงศ์ (2522:8) กล่าวว่า เทคโนโลยี (Technology) มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน คือ Texere หมายถึง to weave หรือ construct ซึ่งไม่เกี่ยวกับเครื่องจักรกลอย่างที่เราคิดกันในปัจจุบัน แต่หมายถึง Practical Art ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วย

เดล (Dale, 1969:610) กล่าวว่า เทคโนโลยีประกอบด้วยผลรวมของการทดลองเครื่องมือ และกระบวนการ ซึ่งสิ่งทั้งหลายเหล่านี้เกิดจากการเรียนรู้ ทดลอง และได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว

กู๊ด (Good, 1973:592) กล่าวว่า เทคโนโลยีนั้นสามารถจำแนกออกได้ถึง 5 ความหมาย คือ

1. ระบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค
2. การนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติ
3. การจัดระบบของข้อเท็จจริงและหลักเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ในทางปฏิบัติและอาจรวมถึงหลักการต่างๆ ที่ก่อให้เกิดผลทางการเรียนการสอนด้วย
4. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิธีระบบที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประยุกต์ใช้ในโรงงานต่างๆ
5. การนำเอาความรู้ด้านตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์มาใช้ เพื่อทำให้เกิดความเจริญทางด้านวัตถุ

การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานในสาขาใดสาขาหนึ่งนั้น เทคโนโลยีจะมีส่วนช่วยสำคัญ 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของงาน (Efficiency) เทคโนโลยีจะช่วยให้การทำงานบรรลุผลตามเป้าหมายได้อย่างเที่ยงตรงและรวดเร็ว
2. ผลผลิต (Productivity) เป็นการทำงานเพื่อให้ได้ผลผลิตออกมาอย่างเต็มที่มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
3. ประหยัด (Economy) เป็นการประหยัดทั้งเวลาและแรงงานเพื่อการลงทุนน้อยแต่ได้ผลมากกว่าที่ลงทุนไป

1.2 ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

จากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ ก็ได้พบว่ามีผู้ให้ความหมายของคำว่า “ข้อมูล” และคำว่า “สารสนเทศ” ไว้ในเอกสารที่ได้ทำการศึกษา ดังนี้

จรณ์ิต แก้วกังวาล (2540:10) ได้ให้ความหมายของข้อมูล (Data) ว่า คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล (เรียงลำดับ

แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงจะเรียกว่าเป็นสารสนเทศ

กิดานันท์ มลิทอง (2539:225) กล่าวว่า สารสนเทศหมายถึง ข้อมูลในรูปแบบของตัวเลข ข้อความ ภาพกราฟิก ที่ได้นำมารวบรวม จัดเป็นระบบ และนำเสนอในรูปแบบที่ผู้ดูสามารถเข้าใจได้อย่างแจ่มชัด ไม่ว่าจะเป็นรายงาน ตาราง หรือแผนภูมิต่างๆ

กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536:2) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผล หรือผ่านการจัดกระทำด้วยวิธีต่างๆ แล้ว นำเสนอในรูปแบบที่สื่อความให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามความมุ่งหมายได้อย่างหนึ่งได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ข้อมูลเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2532:43) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง หน่วยงานสารสนเทศ หรือสถาบันบริการสารสนเทศ ซึ่งเกิดจากองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ และการให้บริการสารสนเทศ รวมกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน ดำเนินการประสานสัมพันธ์กันตามมาตรฐานและกำหนดกฎเกณฑ์ที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ ทำให้ผู้ต้องการสารสนเทศได้รับ และได้เข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการตามเวลาที่ต้องการ

สมประสงค์ บุญยะชัย (2536:46) กล่าวว่า สารสนเทศคือข้อมูลที่ได้นำมาประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ

กอร์ดอน และมาร์เกรธ (อ้างใน นิพนธ์ ธรรม และเพ็ญญา จิตจำรูญโชคชัย, 2539:12) ให้ความหมายของสารสนเทศว่า หมายถึงผลที่ได้รับจากการนำข้อมูลมาแปรสภาพ หรือรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย นำไปใช้ประโยชน์ได้ และระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ประกอบด้วยบุคลากร กระบวนการ และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติ การสร้าง และการออกแบบ เพื่อให้เกิดการรวบรวม บันทึก ประมวลผล เรียกใช้ และแสดงผลของสารสนเทศ

1.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

สารสนเทศนั้นยังมีองค์ประกอบต่างๆ ที่จำแนกออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้การศึกษาในรายละเอียดเป็นไปตามกระบวนการและลำดับขั้นตอน ดังนี้

กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536:21) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศประกอบด้วย

1. ข้อมูล (Input) ซึ่งจะเก็บไว้ในลักษณะของฐานข้อมูล (Database) ในรูปแบบต่างๆ เช่น แฟ้มข้อมูล (File) เป็นต้น

2. การประมวลผลข้อมูล (Data Processing) ซึ่งประกอบด้วยการกำหนดรูปแบบการประเมินผลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม และความคุ้มค่ากับการประมวลผลได้ผลลัพธ์ หรือสารสนเทศออกมาตามต้องการ

3. สารสนเทศ (Information) จากองค์ประกอบดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่มีองค์ประกอบต่างๆ ที่มีการจัดกระทำร่วมกันและสัมพันธ์กัน

1.4 ลักษณะของสารสนเทศ

ไฮนิกและคณะ (Heinich, Robert; Molenda, Michael; and Russell, James D, 1989:443-444) กล่าวถึงลักษณะของเทคโนโลยีว่า สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (Process) เป็นกระบวนการของการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้อื่นๆ มาใช้อย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ โดยเชื่อว่าเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆ

2. เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (Product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี

3. เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (Process & Product) ซึ่งใช้กัน 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะรวมของกระบวนการและผลผลิต เช่น เทคโนโลยีช่วยให้ระบบการรับส่งข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นผลจากความก้าวหน้าของการประดิษฐ์อุปกรณ์เพื่อการรับส่งข้อมูล ตลอดจนเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้ระบบการส่งข้อมูลเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ในลักษณะของกระบวนการซึ่งไม่สามารถแยกออกจากผลผลิตได้ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม

ชลธิชา สุทธิรัตนศรีกุล (2538:71) กล่าวว่า ผู้ใช้สารสนเทศตั้งแต่ในอดีตกับนักวิชาการล้วนมีความต้องการสารสนเทศในลักษณะที่เกือบจะไม่แตกต่างกัน สารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1. มีความสมบูรณ์ของสารสนเทศ (Complete) หมายถึง สารสนเทศในทุกรูปแบบรวมทั้งตัวเลข สถิติ ข้อสรุป หรือประจักษ์พยานต่างๆ

2. มีการจัดระบบสารสนเทศ (Organized) สารสนเทศที่มีปริมาณมหาศาลต้องการการจัดระบบที่มีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่น

3. มีความเกี่ยวข้องของสารสนเทศ (Relevant) หมายถึง สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการมากที่สุดและมีประโยชน์ต่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เนื่องจากสารสนเทศมีปริมาณเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องหาวิธีการในการกลั่นกรองสิ่งที่ตรงกับความต้องการ โดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์จะช่วยให้การค้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องได้

4. สามารถเข้าถึงได้ (Accessible) หมายถึง การได้รับสารสนเทศโดยปราศจากอุปสรรค ในด้านระยะทางและเวลาสามารถเข้าถึงสารสนเทศจากทุกสถานที่ในทุกมุม โลก และในตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นช่วงกลางวันหรือกลางคืน

5. มีความน่าสนใจ (Interesting) สารสนเทศที่น่าสนใจควรมีความน่าสนใจที่จะค้นและใช้ประโยชน์ ซึ่งครอบคลุมความน่าสนใจด้านเนื้อหาและรูปแบบที่น่าสนใจ มิฉะนั้นแล้วสารสนเทศก็จะสูญหายไป

6. อยู่ในรูปแบบที่ดีที่สุด (In the best format) สารสนเทศที่ดีควรจะทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างทางเลือกรูปแบบต่างๆ โดยการทดแทนพิมพ์ เช่น ความสามารถในการปรับแต่งสารสนเทศบนจอรับภาพ (อาจเป็นตัวเลขหรือตัวใหญ่ สีหรือข้อความ แถบราบหรือ 3 มิติ) การเลือกที่จะอ่านสารสนเทศจากจอรับภาพหรือให้เครื่องคอมพิวเตอร์อ่านให้ฟัง เป็นต้น ซึ่งการสร้างทางเลือกรูปแบบต่างๆ จะจำกัดตามความต้องการ และความคิดสร้างสรรค์

จรรยาบรรณ (2540:10) กล่าวว่า ลักษณะของสารสนเทศที่ดี อาจจำแนกได้เป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นปัจจุบัน ข้อมูลอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้เรื่อยๆ ตามกาลเวลา เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในแฟ้มประวัติของนักศึกษา จะต้องเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ในแต่ละภาคเรียน ข้อมูลที่ตรงตามความเป็นจริงในปัจจุบันจะมีค่ามากกว่าข้อมูลที่เป็นอดีตไปแล้ว ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถยืดหยุ่น ให้มีการปรับเปลี่ยนค่าให้เป็นปัจจุบัน และ/หรือ คงค่าเก่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานต่างๆ

2. ทันเวลา สารสนเทศมีคุณค่าทางเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้าไม่ได้สารสนเทศภายในเวลาที่ต้องการ อาจเกิดการสูญเสียโอกาสที่ไม่อาจจะได้กลับมาใหม่ ถ้าบริษัทไม่สามารถหาข้อมูลสารสนเทศได้ทันเวลาประมาท บริษัทก็อาจจะเสียโอกาสนั้นไป ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพคือ ระบบจะต้องจัดสรรให้ได้สารสนเทศเมื่อผู้ใช้ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ

3. มีค่าเพียงตรง ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศที่ตรงกับงานของเขา ถ้าผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป ผู้ใช้ก็จะทำงานในส่วนของคนได้ไม่เต็มที่ ยิ่งสารสนเทศที่ได้รับตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากเท่าใด ระบบสารสนเทศนั้นก็就会被จัดเป็นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพมากเท่านั้น

4. มีความคงที่ ในหลายๆ กรณี สารสนเทศเองก่อให้เกิดความขัดแย้ง ข้อมูลที่จัดเก็บในหลายๆ ที่อาจจะไม่ตรงกัน วิธีการประมวลผลที่ต่างกันก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในผลลัพธ์ที่ได้ จุดมุ่งหมายหลักของระบบสารสนเทศข้อหนึ่งก็คือ พยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุด ข้อมูลมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5. นำเสนอรูปแบบที่มีประโยชน์ ถึงแม้ว่าระบบจะมีลักษณะทั้ง 4 ประการข้างต้น แต่ก็นำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ ระบบดังกล่าวก็จะมีค่าน้อยเต็มที ตัวอย่างเช่น ถ้าอาจารย์มหาวิทยาลัยสอนนักศึกษาหลายร้อยคน และต้องการดูคะแนนรวมของนักศึกษาคนหนึ่ง แต่ระบบมีวิธีการจัดเรียงลำดับตามเฉพาะรหัสนักศึกษา อาจารย์จะต้องอ่านชื่อนักศึกษาตั้งแต่ต้นจนกว่าจะพบชื่อที่ต้องการ เพราะอาจารย์ไม่ทราบว่านักศึกษานั้นมีรหัสเท่าไร ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ คือระบบที่มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้ที่ต้องการใช้สารสนเทศนั้นๆ

1.5 การจัดระเบียบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

ในส่วนของการจัดระเบียบและพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ นับว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง เพราะจะได้ทราบถึงระบบระเบียบและทิศทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้ก้าวหน้า ถ้ามีผู้ที่ได้กล่าวถึงส่วนสำคัญนี้ ดังนี้

กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536:30) กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดระเบียบและพัฒนาระบบในงานบริการและเผยแพร่สารสนเทศ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผนงานจัดระเบียบและพัฒนาสารสนเทศ เพื่อให้การวางแผนการจัดระเบียบและพัฒนาสารสนเทศดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรดำเนินการวางแผนดังนี้

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำสารสนเทศ วิเคราะห์โครงสร้างของระบบงาน กำหนดลักษณะข้อมูลที่ต้องการ

1.2 วิเคราะห์ประเภทของเนื้อหาออกเป็นกลุ่มตามข้อตกลงและความต้องการ ซึ่งการจำแนกประเภทหรือกลุ่มของเนื้อหา ควรอิงตามหลักสูตรของสาขาวิชานั้นๆ

1.3 ออกแบบและจัดสร้างแบบเก็บข้อมูลด้วยการระบุแหล่งข้อมูล ผู้เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล และระยะเวลาที่จัดเก็บ

2. ดำเนินการจัดระเบียบและพัฒนาสารสนเทศ

2.1 การเก็บรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศด้วยการจำแนกประเภท หมวดหมู่ หรือกลุ่มของข้อมูล แล้วทำการจัดเรียงลำดับข้อมูล เพื่อสะดวกต่อการค้นหา การใช้งาน และการยอมรับของผู้ใช้

2.2 การประมวลผลข้อมูล เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศด้วยการจำแนกประเภท หมวดหมู่ หรือกลุ่มของข้อมูล แล้วทำการจัดเรียงลำดับข้อมูล เพื่อสะดวกต่อการค้นหา การใช้งาน และการยอมรับของผู้ใช้

3. การจัดเก็บและนำออกมาใช้

3.1 การจัดเก็บ เป็นการจัดเก็บสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลให้เป็นระบบ อาจจัดเป็นแฟ้มข้อมูลลงในแผ่นดิสก์ (Diskette) หรือฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) เพื่อความสะดวกต่อการเรียกใช้

3.2 การนำออกมาใช้หรือการเรียกใช้ เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูล หรือการบริการตอบคำถามต่างๆ เกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศในแฟ้มข้อมูล

3.3 การนำเสนอและการเผยแพร่ข้อมูล เป็นการเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ

4. การสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้สารสนเทศ และการนำข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศให้ดีขึ้น

จากขั้นตอนการจัดระเบียบและพัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถสรุปสิ่งที่ต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและสารสนเทศโดยตรง ดังนี้

1. ปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการได้มาของข้อมูล และการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกต่อการประมวลผล

1.2 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมหรือบันทึกไว้นั้นถูกต้อง ขั้นตอนนี้อาจปฏิบัติได้ทั้งในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกต่อการประมวลผล

2. ปฏิบัติการประมวลผล ประกอบด้วย

2.1 การจัดแบ่งประเภทข้อมูลที่ได้ออกเป็นประเภทหรือกลุ่มต่างๆ ตามความจำเป็น และมีความหมายต่อผู้ใช้

2.2 การจัดเรียงลำดับข้อมูลตามประเภท หมวดหมู่ หรือสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้น การจัดแบ่งประเภทและลำดับข้อมูลต้องพิจารณาถึงการยอมรับได้ของกลุ่มผู้ใช้สารสนเทศด้วย

2.3 การคำนวณข้อมูล เป็นการดำเนินการทางตรรกะหรือคณิตศาสตร์ในส่วน of ข้อมูลที่เป็นปริมาณ ตัวเลข หรือเหตุผล

2.4 การสรุปผล เป็นการจัดรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ หรือการจัดสรุปทางตรรกะ

3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารสนเทศ ประกอบด้วย

3.1 การแสดงสารสนเทศ เป็นการเสนอสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล เพื่อแสดงต่อผู้ใช้ในรูปแบบต่างๆ

3.2 การจัดเก็บรักษาสารสนเทศไว้ใช้งานด้านต่างๆ และพร้อมจะนำออกมาใช้งานได้อีกเสมอ

3.3 การนำสารสนเทศที่เก็บรักษาไว้ออกมาใช้งาน

3.4 การเผยแพร่สารสนเทศ เป็นการคัดลอก ทำสำเนาสารสนเทศ หรืออาจจะเป็นการย้ายสารสนเทศจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่งได้ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ

1.6 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานจัดระเบียบระบบสารสนเทศ

เมื่อได้ทราบถึงทิศทางการพัฒนาแล้ว ก็ควรจะต้องศึกษาถึงบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการใช้เพื่อจัดระเบียบของระบบสารสนเทศด้วย

กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535:40) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงขึ้นและมีราคาถูกลง จึงสามารถนำมาใช้ในโลกใบนี้ในการจัดระเบียบระบบสารสนเทศได้เป็นอย่างดี และมีบทบาทดังนี้

1. คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณ หรือประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำสูง
2. คอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลและสารสนเทศได้ไวและมากมาย แต่ใช้เนื้อที่น้อย
3. คอมพิวเตอร์สามารถเรียกใช้ข้อมูล หรือสารสนเทศที่เก็บไว้ออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว
4. คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศได้หลายรูปแบบ

1.7 การจัดเก็บสารสนเทศ

การจัดเก็บนับว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการสารสนเทศ ทั้งนี้ก็เพื่อการนำไปใช้ในครั้งต่อไป ไปแจ้งประสิทธิภาพตามเดิมหรือสามารถรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการจัดเก็บที่เหมาะสมที่สุดในขณะนั้น

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (2538:143) กล่าวถึงการจัดเก็บสารสนเทศในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถค้นคืนด้วยคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว และได้รับความนิยมแพร่หลายในปัจจุบันว่า มีประโยชน์ต่อการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ของบุคคลเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะ

1. สามารถจัดเก็บสารสนเทศได้เป็นจำนวนมาก ในสื่อขนาดเล็ก เช่น จานแสง (Optical Disk) เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.75 นิ้ว สามารถเก็บข้อความจากหนังสือได้ถึง 150,000 หน้า
2. มีการประมวลสารสนเทศไว้อย่างเป็นระบบครอบคลุมเรื่องที่ต้องการ จึงง่ายต่อการค้นหา โดยไม่ต้องไปค้นหาจากหลายแห่ง

3. สามารถค้นคืนข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็ว ทำให้ประหยัดเวลา และมีความถี่ถ้วนกว่าการค้นด้วยมือ

4. สามารถปรับฐานข้อมูลให้ทันสมัย และแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

5. สามารถสืบค้นทางไกลได้โดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเข้ากับระบบโทรคมนาคม ในลักษณะที่เรียกว่า ระบบออนไลน์

สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีการเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วมาก จนคาดหมายกันว่าอีกไม่นานนัก จะมีสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละสาขาวิชาจนสามารถแทนที่สิ่งพิมพ์บางส่วนได้

2. ระบบฐานข้อมูล

2.1 ความหมายของฐานข้อมูล (Database)

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าฐานข้อมูลไว้ในเอกสารหลายๆ แห่งตามที่ได้ทำการศึกษา มา ดังนี้

พิชิต สุขเจริญพงษ์ และ ปิ่น ภู่วรรณ (2529:7) กล่าวว่าความหมายของฐานข้อมูลว่า ฐานข้อมูลคือที่รวมข้อมูลหรือข่าวสารต่างๆ ที่เก็บรวบรวมไว้ เน้นถึงภาพตู้เอกสารที่ใช้เก็บข้อมูล ถ้าใช้ตู้เอกสารสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องการ ตู้เอกสารที่ฐานข้อมูล ระบบข้อมูลที่อาศัยคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลไม่ได้เก็บไว้ในลักษณะของแฟ้มเอกสาร แต่เก็บไว้ในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถถูกเรียกมาใช้งานได้ตลอดเวลา ตามความต้องการ ในระบบคอมพิวเตอร์หน่วยความจำที่ใช้เก็บข้อมูลหรือสร้างเป็นฐานข้อมูลคือฟลอปปีดิสก์และฮาร์ดดิสก์

โดยสรุปแล้วฐานข้อมูลคือการรวบรวมข่าวสาร ข้อมูล หรือสารสนเทศ ที่ได้เก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้สามารถเก็บข้อมูลไว้ในปริมาณที่มาก และใช้ชุดคำสั่งจัดการฐานข้อมูล ในการจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บภายในฐานข้อมูล

จ.จิต แก้วกึ่งवाल (2540:14) อธิบายว่า ฐานข้อมูล (Database) คือการรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล มักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ในหลายๆ หน่วยงานในองค์กร สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอๆ เป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ

วาสนา ไตรพฤติธัญญา และ ปิยะ นิมิตรยสกุล (2538:12) กล่าวว่า ฐานข้อมูล (Database) คือแหล่งรวมของข้อมูลที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันหรือมีความสัมพันธ์กัน

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542:3) กล่าวว่า ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ เช่น ในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใดๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูลอาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่ เป็นความจริง

รายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ต้องนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันให้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อสะดวกในการค้นหาและกรอกข้อมูลเพิ่มเติม

2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542:4) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบ ฐานข้อมูลว่าในที่นี้ หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วยหมวดหมู่ (Entity) หลายๆ ตัว ซึ่งบรรดามหมวดหมู่เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

หมวดหมู่ (Entity) ในที่นี้หมายถึงสิ่งที่มีอยู่จริง อันได้แก่ บุคคล สถานที่ และสิ่งของ

ตัวอย่างหมวดหมู่ในระบบฐานข้อมูลของโรงเรียน อาจได้แก่ อาจารย์ แผนกวิชา ประวัติการทำงาน หรือถ้าเป็นหมวดหมู่ของบริษัทก็จะได้แก่ พนักงานขาย ลูกค้า การสั่งซื้อ และประเภทสินค้า เป็นต้น

ส่วนของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของหมวดหมู่เรียกว่าคุณลักษณะ (Attribute) เช่น

2.2.1 คุณลักษณะ (Attribute) ของบุคคล ได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ฯลฯ

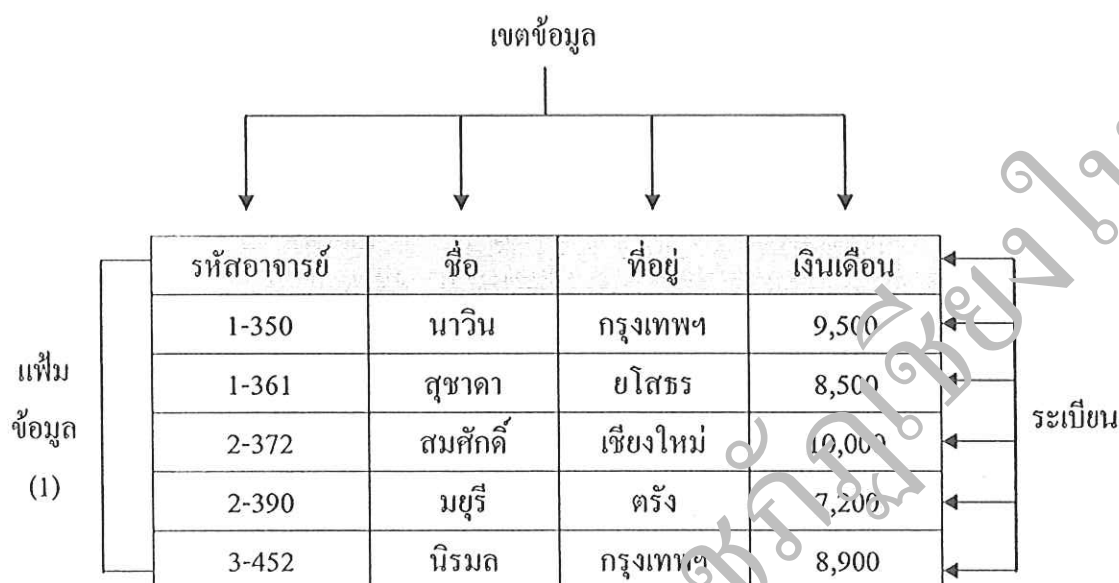
2.2.2 คุณลักษณะ (Attribute) ของอาจารย์ ได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่อที่อยู่ เงินเดือน ฯลฯ

2.2.3 คุณลักษณะ (Attribute) ของประเภทสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า สี ราคา ฯลฯ

เขตข้อมูล (Field) หมายถึงตัวอักษร (Character) แต่ละตัว ถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำ เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว ราคา โดยเรียกกลุ่มคำนี้ว่า เขตข้อมูล เช่น เขตข้อมูลชื่อ เขตข้อมูลนามสกุล เขตข้อมูลรหัสประจำตัว เป็นต้น

ตัวอักษร (Character) คือข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูลคือหน่วย หรือบิต (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์

เมื่อนำข้อมูลในหลายเขตข้อมูล (Field) มารวมกันซึ่งมีลักษณะเป็นแถวๆ จะเรียกว่า ระเบียน (Record) ระเบียนแต่ละระเบียนของข้อมูลชนิดเดียวกัน จะสามารถนำมารวมกันเป็น แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ดังในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแสดงรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล
ที่มา : ศิวัช กาญจนชุม และวราญ หงษ์ปิ่น, 2542:5

ถ้านำแฟ้มข้อมูลที่มีจำนวนสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วยเขตข้อมูลรวมกันนั้นเรียกว่า ฐานข้อมูล

ฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่า ถ้านำแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูลมารวมกันก็จะกลายเป็นฐานข้อมูลได้ แต่ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เมตาดาต้า (Meta Data) ด้วย ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลคือส่วนที่มีหน้าที่อธิบายลักษณะของข้อมูลที่เกิดขึ้นอยู่ในฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย

2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS)

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2546:286) ได้กล่าวไว้ในเอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น (Introduction of Database Microsoft Access

90) ว่า การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ย่งยากกว่าการใช้ไฟล์มาก เพราะเราต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร และการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ก็เป็นเรื่องที่ย่งยากพอๆ และถ้าเกิดโปรแกรมเหล่านี้ทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็ยังผลให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีซอฟต์แวร์ขึ้นมาตัวหนึ่งซึ่งมีชื่อเรียกว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งจะทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล ง่ายๆ ก็คือระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) นี้จะเป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และ โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูล

ศิวข กาญจนพุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542:6) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูลนั้นมักประกอบด้วยจะมีการรวมพจนานุกรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ด้วย ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลนี้จะป็นองค์ประกอบทางซอฟต์แวร์ ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เช่น โครงสร้างของแต่ละตาราง ใครเป็นผู้สร้าง สร้างเมื่อใด และแต่ละตารางประกอบด้วยเขตข้อมูลใดบ้าง คุณลักษณะของแต่ละเขตข้อมูลเป็นอย่างไร มีการเรียกใช้อยู่ในโปรแกรมประยุกต์ใดบ้าง และมีตารางใดที่มีความสัมพันธ์กันบ้าง มีเขตข้อมูลใดเป็นเสมือนกุญแจไขบ้าง เป็นต้น พจนานุกรมข้อมูลยังมีส่วนที่ทำหน้าที่สำคัญดังต่อไปนี้

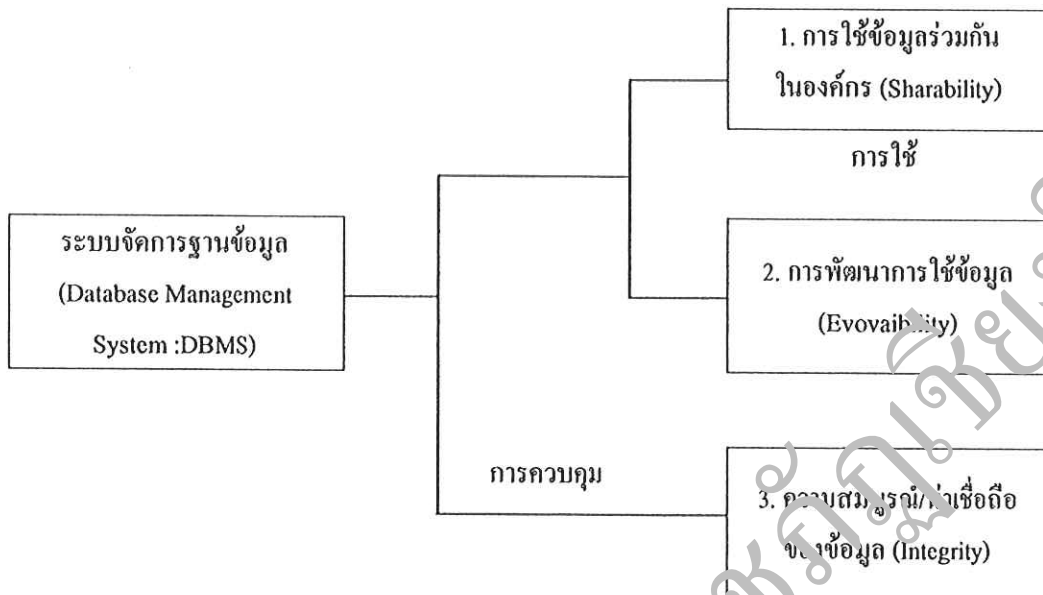
1. ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และความคงสภาพของข้อมูล (Data Security and Data Integrity)

2. ควบคุมเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control)

ถ้าเปรียบเทียบฐานข้อมูลเหมือนกับห้องสมุดของโรงเรียนที่มีการเก็บหนังสือเล่มต่างๆ หนังสือเหล่านั้นจะเปรียบเสมือนกับข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล และในห้องสมุดจะต้องมีการทำบัญชีรายชื่อหนังสือต่างๆ เก็บไว้ เพื่อใช้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือแต่ละเล่มว่าใครเป็นผู้แต่ง เก็บอยู่ที่ใดในห้องสมุด บัญชีรายชื่อหนังสือนี้จะเปรียบได้กับพจนานุกรมข้อมูล เช่น ระหว่างระเบียบของแต่ละเล่มข้อมูล จะมีพจนานุกรมข้อมูลซึ่งถูกเก็บและจะถูกเรียกใช้งานในระหว่างที่มีการประมวลผลฐานข้อมูล และข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย

จรนิต แก้วกิงวาล (2540:54) กล่าวว่าระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) คือระบบโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลในด้านต่างๆ ได้แก่ การให้คำจำกัดความของข้อมูลและระเบียบ การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเขตข้อมูลต่างๆ ในระเบียบ การจัดการประมวลผลปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูล และจัดการกำหนดควบคุมการใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างเป็นระบบ

จุดมุ่งหมายสำคัญของระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) แยกได้เป็น 2 ด้านคือ เพื่อจัดการความคุมและเพื่อสนับสนุนการใช้ข้อมูลภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแสดงจุดมุ่งหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล
ที่มา : จรณิต แก้วกังวาน, 2540:54

1. การใช้ข้อมูลร่วมกันในองค์กร
 - 1.1 การจัดการข้อมูลเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบในระดับต่างๆ
 - 1.2 การกำหนดมาตรฐานการใช้ข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็น Out Put ในรูปแบบต่างๆ กัน
2. การพัฒนาการใช้ข้อมูล
 - 2.1 การจัดการข้อมูลให้ทันสมัย (Up to Date) ตรงต่อความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของผู้ใช้ระบบ หรือความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในเวลาที่ผ่านไป
3. ความสมบูรณ์และเชื่อถือได้ของข้อมูล
 - 3.1 การควบคุมป้องกันฐานข้อมูล (DB Existence) ควบคุมการจัดเก็บรักษาสื่อที่ใช้จัดเก็บข้อมูล หรือเพิ่มฐานข้อมูลต่างๆ เช่น เทป / ดิสก์ ป้องกันโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายหรือสูญหายของข้อมูล

3.2 การควบคุมรักษาคุณภาพของฐานข้อมูล (DB Quality) ควบคุมระบบการให้คำจำกัดความแต่ละเขตข้อมูล ตั้งแต่กำหนดคกกฎเกณฑ์การตรวจสอบข้อมูล การใส่ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

3.3 การป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล (DB Privacy) กำหนดขอบข่ายข้อมูลว่าข้อมูลชุดใดเป็นข้อมูลปกปิด ข้อมูลชุดใดเผยแพร่ได้ ผู้ใช้ระดับใดต้องการข้อมูลใด ข้อมูลใดเป็นข้อมูลส่วนบุคคลเท่านั้น เป็นต้น

2.4 ลักษณะของระบบจัดการฐานข้อมูล

ลักษณะการใช้งานของระบบจัดการฐานข้อมูลในองค์กรจะครอบคลุมการควบคุม และการใช้ข้อมูลภายในองค์กรในหลายรูปแบบด้วยกัน กิจกรรมหลักของระบบควบคุมฐานข้อมูล อาจจะจำแนกได้เป็น 2 ด้าน คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้าง การใช้ข้อมูล และ กิจกรรมที่เป็นส่วนสนับสนุนการใช้ข้อมูลภายในองค์กร ดังแสดงในภาพที่ 2.3

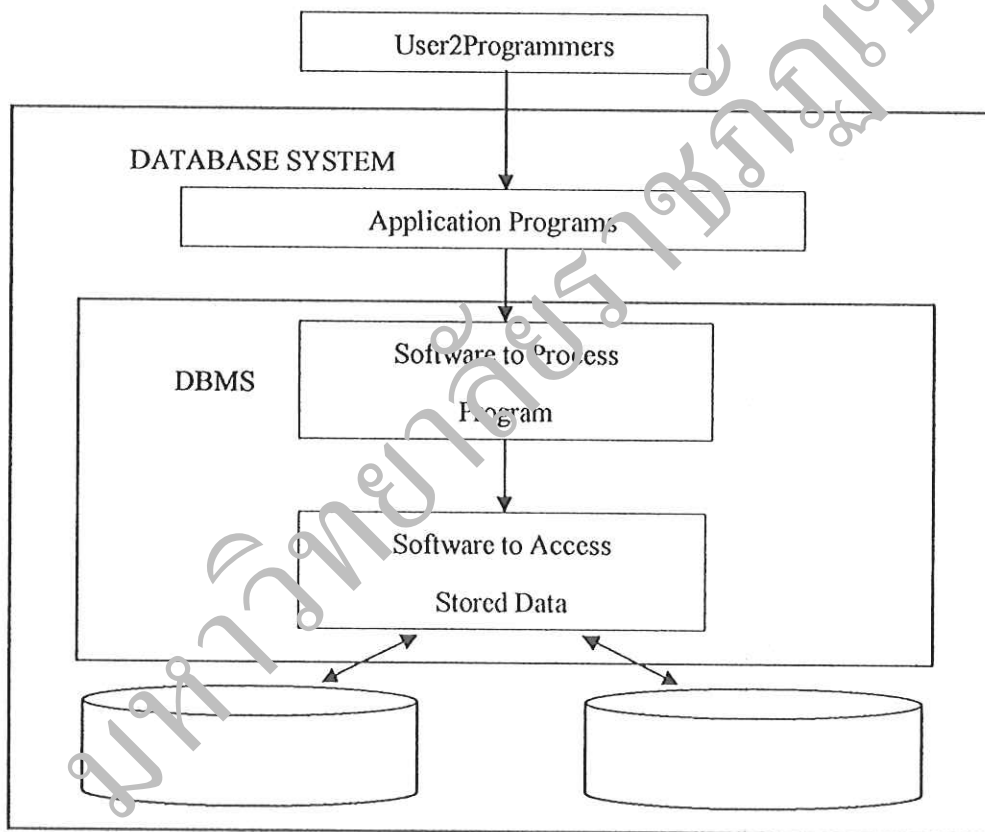


ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแสดงกิจกรรมต่างๆ ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ที่มา : จรณิต แก้วกังวาน, 2540:56

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครุอุตสาหะ (2542:15) กล่าวถึงระบบจัดการฐานข้อมูลว่า เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล มีหน้าที่ช่วยจัดการสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นให้กับผู้ใช้ เช่น การสร้างหรือการเรียกใช้ฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้เหล่านั้นสามารถดึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลมาใช้ หรือแก้ไขตามลักษณะที่ผู้ใช้ต้องการได้โดยสะดวก โดยไม่ต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรงทุกครั้งของการทำงานกับข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลเสมอ

ระบบจัดการฐานข้อมูล คือชุดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่สร้าง ดูแลรักษา และใช้งานส่วนต่างๆ ของฐานข้อมูล ดังในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงระบบจัดการฐานข้อมูล

ที่มา : วาสนา สุขกระสานดี, 2540:5



2.5 การประมวลข้อมูล

จรัลิต แก้วกังวาล (2540:12) กล่าวว่าสารสนเทศเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลชุดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน การวางรูปแบบของโครงสร้างของชุดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน อาจวาดเป็น ภาพของบัตรรายการ โดยที่แต่ละบัตรจะเรียกว่าเป็นระเบียบ (Record หรือ Entity) เนื้อหาภายในบัตรจะเป็นรายการข้อมูลแต่ละหน่วยรายการเรียกว่าเขตข้อมูล (Field หรือ Data Item) และหลายๆ บัตรรวมกันจะถูกจัดเก็บเอาไว้เป็นแฟ้มข้อมูล (File)

2.5.1 ฟิลด์ : หน่วยพื้นฐานของข้อมูล

2.5.2 เรคอร์ด : ชุดของข้อมูลทั้งหมดที่สัมพันธ์ (1 บัตรรายการ = 1 เรคอร์ด)

2.5.3 ไฟล์ : จำนวนบัตรรายการทั้งหมดรวมกัน (1 แฟ้มข้อมูล)

หลักการสำคัญในการประมวลข้อมูลคือ จะต้องมีการอ่านค่า (Value) ของข้อมูลในแต่ละฟิวด์ที่ต้องการใช้ประโยชน์เข้ามา แล้วปรับเปลี่ยน คำนวณ นำเสนอในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ

2.6 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542:7-8) กล่าวว่า การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์ ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ในกรณีที่มีข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆ แห่ง หรือที่เรียกว่าความซ้ำซ้อน การนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานข้อมูล จึงถือว่าการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ ทั้งนี้มีใช้หมายความว่าช่วยลดข้อมูลออกไปเพื่อให้เหลือน้อย

2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากบางครั้งจะต้องมีการแก้ไขข้อมูล จึงอาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการแก้ไขคือ เมื่อเราแก้ไขข้อมูลที่เหมือนกัน แต่แก้ไขไม่หมดหรือแก้ไขไม่ครบทุกข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแห่ง จึงทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ ซึ่งถ้าใช้ระบบฐานข้อมูลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดก็ต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่โปรแกรมประยุกต์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ก็สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่อยู่ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ เมื่อมีการนำข้อมูลมาเก็บรวบรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเช่นนี้ ทำให้ผู้ที่มิหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ ทำให้การบริหารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

5. สามารถจัดการระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกันหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ผู้ใช้แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยมุมมองที่ต้องการ จึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน

6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ โดยมีการกำหนดค่าต่างๆ หรือจำกัดช่วงของข้อมูลไว้ เพื่อป้องกันการพิมพ์ข้อมูลผิดพลาด เช่น กำหนดช่วงของข้อมูลในการกรอกหมายเลขโทรศัพท์ไว้ 7 ตัว เมื่อพิมพ์ครบ 7 ตัวแล้ว ก็กำหนดให้เลื่อนไปที่ข้อมูลถัดไป ฉะนั้นถ้าพิมพ์ไม่ครบ หรือพิมพ์เกิน 7 ตัว โปรแกรมก็จะไม่เลื่อนให้

7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ การที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่น เลือกเก็บข้อมูลที่จะต้องใช้อย่าง ไรในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความขัดแย้งไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนี้กระทำการบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่างๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตารางจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง เช่น การเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อมูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น

2.7 ความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูล

ศิวัช กาญจนนุญ และวิชาญ หงส์บิน (2542:9-18) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์และรูปแบบฐานข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ในลักษณะความสัมพันธ์ของสมาชิกกับการบิ่หนังสือ พร้อมนำเสนอตัวอย่างของระบบฐานข้อมูลของห้องสมุด ดังนี้

2.7.1 ความสัมพันธ์ (Relationship) ฐานข้อมูลที่ใช้ในงานหนึ่งๆ นั้น ปกติมักจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม แต่ละแฟ้มเก็บข้อมูลแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นจึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการเก็บ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิดคือ

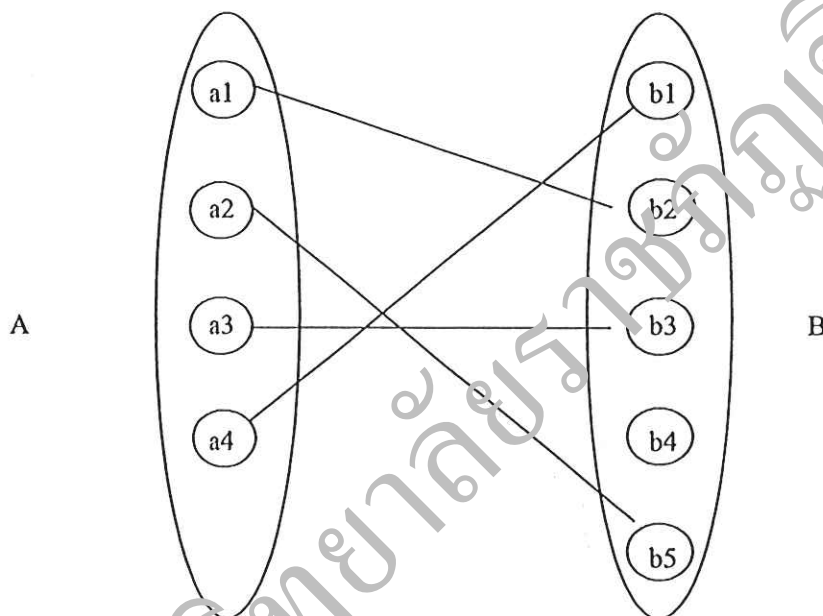
2.7.1.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

2.7.1.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)

2.7.1.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีระเบียนเพียง 1 ระเบียนในหมวด A ที่มีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนในหมวด B และในทางกลับกัน ระเบียนเพียง 1 ระเบียนในหมวด B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนในหมวด A

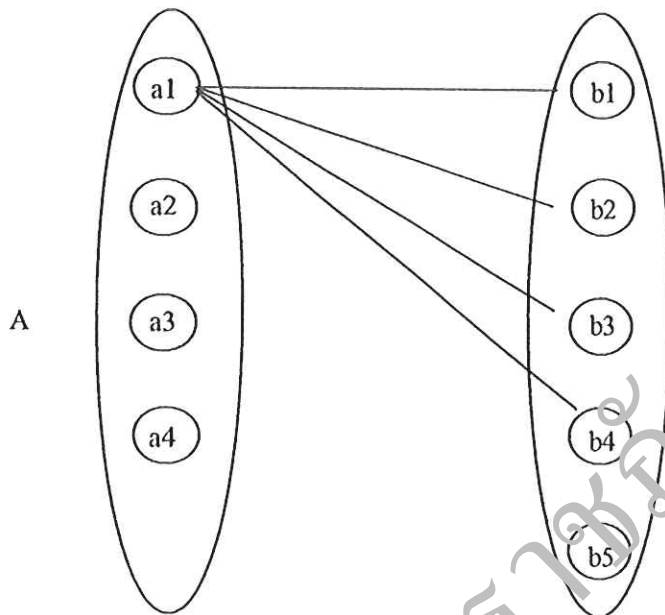


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง

ที่มา : ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงส์บิน, 2542:9-18

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ระเบียบหนึ่งระเบียบในหมวด A มีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบในหมวด B และในทางกลับกันหลายระเบียบในหมวด B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบในหมวด A

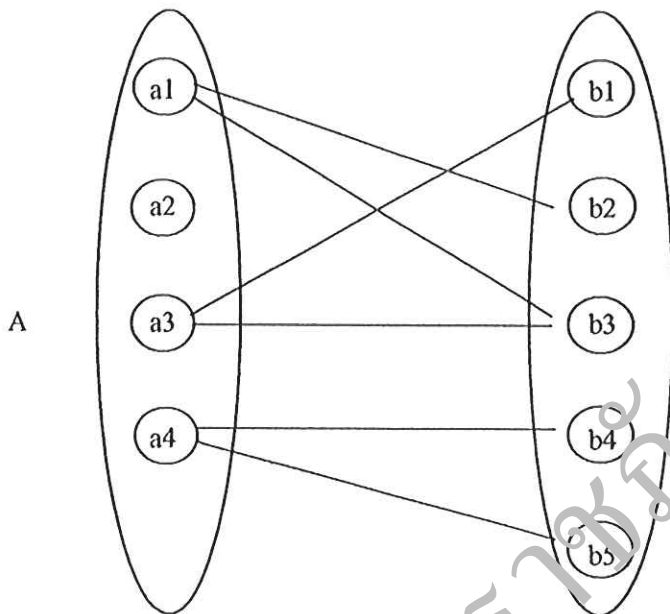


ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม

ที่มา : ศิวัช กาญจนช. และวิชาญ หงส์บิน, 2542:9-18

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียนในหมวด A จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนในหมวด B และในทางกลับกัน แต่ละระเบียนในหมวด B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนที่อยู่ในหมวด A



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม

ที่มา : ศิวัช กาญจนบุญ และ วิชาญ หงส์บิน, 2542:9-18

2.8 รูปแบบของฐานข้อมูล

โครงสร้างของข้อมูลโดยทั่วไปจะมี 3 แบบด้วยกัน คือ

2.8.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

2.8.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)

2.8.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

ลักษณะของโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree

Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่ด้านบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่าระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้าและการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้าและระเบียบสินค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้าได้ โดยการใช้ลูกศรเชื่อมโยงเช่นกัน

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก คือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกชื่อว่าระเบียบ (Record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกชื่อว่า เขตข้อมูล (Field)

2.9 การออกแบบฐานข้อมูล

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2546:294-295) ได้กล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ในการประมวลสารสนเทศด้วยระบบฐานข้อมูล คือ การออกแบบฐานข้อมูล ความหมายของการออกแบบในที่นี้คือ การที่ผู้พัฒนาระบบจะต้องพิจารณาว่าระเบียบแต่ละตัวประกอบด้วยเขตข้อมูลอะไรบ้าง แต่ละเขตข้อมูลควรจะมีชนิดอะไร ขนาดเท่าไร ระเบียบแต่ละตัวควรจะมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

โดยทั่วไปแล้ว การออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ ระดับแรกเรียกว่า การออกแบบระดับสารสนเทศ (Information-level design) คือส่วนของการศึกษาวิเคราะห์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้เอาไว้ โดยที่การออกแบบในระดับนี้มีเป้าหมายเพื่อให้การใช้งานเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ระดับที่ 2 เรียกว่า การออกแบบระดับกายภาพ (Physical-level design) อันเป็นระดับที่เราจะเริ่มให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบ ประสิทธิภาพนั้นอาจหมายถึงการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

การออกแบบใน 2 ระดับนี้มีความสำคัญเท่าเทียมกัน เพราะการออกแบบในระดับข่าวสารที่ไม่ดีย่อมจะมีผลกระทบมาสู่ประสิทธิภาพของระบบด้วย และในขณะเดียวกัน ถึงแม้ว่า

เราจะได้ออกแบบในระดับข่าวสารไว้อย่างดี แต่การออกแบบในระดับกายภาพไม่ดีพอ ก็จะทำให้การใช้งานของระบบล้มเหลวไปด้วย

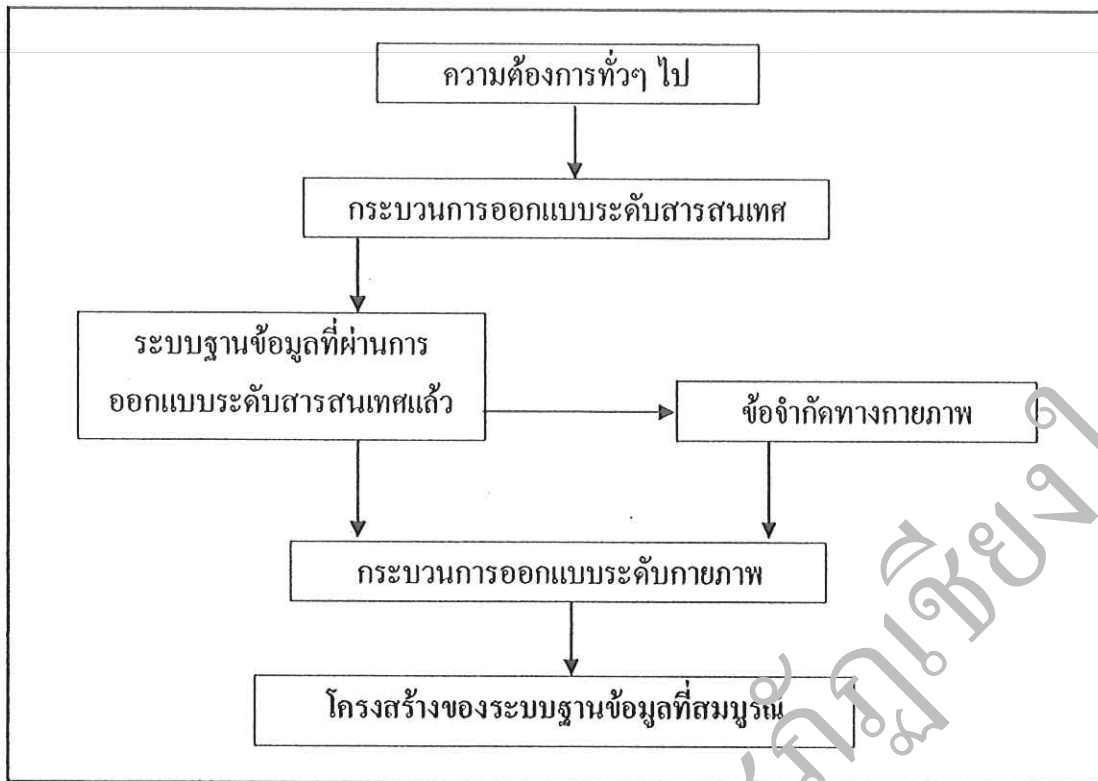
เป้าหมายของการออกแบบข้อมูล

1. ลักษณะของรายงานทั้งหมด
2. การค้นหาข้อมูลในทุกลักษณะ
3. ข้อมูลที่ต้องการส่งไปให้แผนกอื่น หรือระบบอื่น
4. การประมวลและแก้ไขข้อมูลทั้งหมด
5. การคำนวณทุกอย่าง
6. กฎเกณฑ์ข้อบังคับต่างๆ
7. การตั้งชื่อพ้อง (Synonym) ต่างๆ

ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาประมวลในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับสารสนเทศ และเมื่อถึงเวลาของการออกแบบในระดับกายภาพแล้ว เรายังต้องอาศัยข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบในระดับกายภาพอีก เช่น

1. จำนวนของแต่ละหมวด
2. ความถี่ในการพิมพ์รายงาน
3. ความยาวของรายงานแต่ละชั้น
4. กฎเกณฑ์ในการควบคุมความปลอดภัยในการใช้ข้อมูล

ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์พร้อมกับระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบในระดับสารสนเทศไว้แล้ว เพื่อการออกแบบในระดับกายภาพ โดยในระดับนี้เราจะเริ่มคำนึงถึงความสามารถของระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่กำลังใช้อยู่ด้วยแล้ว เพื่อให้ผลการทำงานของระบบที่ออกแบบมามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสรุปแล้วขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูลก็จะเป็นไปตามที่ปรากฏในภาพที่ 2.8 นี้



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแสดงขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

ที่มา : สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546:296

ดังนั้นระบบฐานข้อมูลจึงเป็น การรวบรวมข้อมูล หรือสารสนเทศที่ได้เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ แล้วใช้ชุดคำสั่งจัดการข้อมูลที่จัดเก็บไว้นั้นอย่างเป็นระบบ โดยโครงสร้างในสารสนเทศนั้นประกอบด้วยหมวดหมู่หลายหมวดหมู่ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน และข้อมูลทั้งหมดที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบนี้เองที่เรียกว่าฐานข้อมูล เมื่อต้องการจะเรียกฐานข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ นำออกมาใช้จึงจำเป็นต้องใช้ชุดคำสั่งอีกชุดหนึ่ง หรือเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่อีกโปรแกรมหนึ่งขึ้นมารองรับการใช้งานนี้ ทั้งนี้ก็เพื่อความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือหลายๆ ส่วนที่สัมพันธ์กัน ตามความต้องการ อีกทั้งเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลหรือสารสนเทศที่จัดเก็บไว้ไม่ให้ถูกทำลายหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลง

3. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ โปรแกรมสำหรับการจัดเก็บข้อมูล จะใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) และ โปรแกรมที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจะเขียนด้วยโปรแกรมวิซวล เบสิก (Visual Basic)

3.1 การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access)

ผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาจากเอกสารและคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) ดังนี้

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2546:1-273) แนะนำการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) ว่าเป็นระบบปฏิบัติการที่จัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก และมีแบบสำเร็จรูปให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย หรือจะทำการออกแบบเองก็สามารถทำได้โดยไม่ยากนัก อีกทั้งยังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการใช้งาน เป็นโปรแกรมที่สามารถจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่ง ณ ปัจจุบันนี้ยังไม่มีโปรแกรมใดที่จะสามารถใช้งานได้ดีเทียบเท่ากับ โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) นี้

3.2 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ธีระเดช จารุชัยกุล (2545:68) ได้กล่าวว่าการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) และ โปรแกรมวิซวล เบสิก (Visual Basic) สำหรับข้อมูลของสินค้านั้น ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งวิธีการดำเนินงาน และการตรวจสอบข้อมูลระหว่างดำเนินงาน ทั้งยังตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ข้อมูลทันสมัย คล่องตัวในการใช้งาน รายงานผลได้รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ลดเวลาในการทำงาน และสามารถใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และระบบการจัดการที่ปรับปรุงแล้ว นำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับโครงการอื่นได้

ทวี อนันต์ญิฉ (http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=153) ได้กล่าวถึงโปรแกรมวิซวล เบสิก 6 (Microsoft Visual Basic 6 – VB 6) ว่าในปัจจุบันมีเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมอย่างมากมาย ซึ่งหนึ่งในเครื่องมือต่าง ๆ นี้ ก็มีเครื่องมืออยู่อีกหนึ่งที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายเรียกว่า Microsoft Visual Basic 6 ที่ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้หลายอย่างด้วยกัน ตั้งแต่โปรแกรมธรรมดาทั่วไปสำหรับ VB 6 เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows ที่ใช้งานง่าย โดยการสร้างโปรแกรมใน VB 6 นั้น จะเป็นการเลือกเครื่องมือต่าง ๆ มาออกแบบหน้าจอ

ของโปรแกรมที่เราจะสร้าง ซึ่งเราเรียกการเขียนโปรแกรมลักษณะนี้ว่า Visual Programming การเขียนโปรแกรมแบบนี้ เราจะไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ มากนัก ก็สามารถสร้างโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว

รุ่งโรจน์ พงศ์ศรีวัฒน์ (2543:47) กล่าวว่า การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารสินค้าคงคลังของโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้การเขียนโปรแกรมวิชวล เบสิก (Visual Basic) และใช้ฐานข้อมูลรูปแบบไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft Access) เป็นที่เก็บข้อมูล พบว่าโปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างครบถ้วนตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้ใช้สามารถติดตั้งโปรแกรมได้ง่าย และสามารถสร้างฐานข้อมูลสำรองเพื่อนำมาใช้ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ข้อมูลหลัก การรายงานผลทางหน้าจอและเครื่องพิมพ์ ให้มาตรฐาน การประมวลผลถูกต้อง รวดเร็ว เชื่อถือได้

ดิเรก รังรองจิตภูมิ (2545:43-45) กล่าวถึงการพัฒนาโปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดโรงเรียนปิ่นสร้อยแยดส่ววิทยาลัย โดยใช้โปรแกรมภาษาวิชวล เบสิก (Visual Basic) ในการเขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft Access) ในการเก็บข้อมูล พบว่าช่วยให้การบริการในห้องสมุดดีขึ้น สามารถยืม-คืน-สืบค้นระหว่างห้องสมุดภายในทั้งสามแห่งได้ ผู้บริหารห้องสมุดสามารถบริหารจัดการห้องสมุดได้อย่างเป็นระบบ สะดวกต่อการใช้งาน และลดขั้นตอนการทำงาน ลำดับการทำงานเป็นระบบ การประมวลผลถูกต้อง รวดเร็ว เป็นอัตโนมัติ

ดังนั้นการเขียนชุดคำสั่งขึ้นใหม่ ด้วยการใช้ โปรแกรมวิชวล เบสิก (Visual Basic) เขียนขึ้นนั้น จึงช่วยให้การจัดการระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด ทั้งในด้านความสะดวก รวดเร็ว การประมวลผลและรายงานผลที่ถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ สามารถออกแบบให้เกิดความสวยงาม ชัดเจน ง่ายต่อใช้งาน มีระบบรักษาความปลอดภัยสูง และยังสามารถรับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำไปใช้พัฒนาระบบฐานข้อมูลในด้านต่างๆ ร่วมกับโปรแกรม ไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft Access) อีกด้วย

4. งานศิลปวัฒนธรรมไทยและศิลปะพื้นบ้าน

4.1 ความหมาย ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของหัตถกรรม

กรมศิลปากร (2532:7-8) ได้ให้ความหมายของหัตถกรรมว่า หมายถึงกระบวนการผลิตสินค้าด้วยมือ โดยใช้แรงงานเป็นปัจจัยในการผลิตประกอบกับฝีมือที่ประณีตและความชำนาญที่สืบทอดกันมาหลายชั่วคน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ในการใช้สอย และมีความสวยงามซึ่ง

ผลิตกันภายในครัวเรือน เป็นหัตถกรรมพื้นบ้านเพื่อประโยชน์ใช้สอย รวมทั้งสนองความต้องการของตลาดในท้องถิ่น และที่พัฒนาไปในรูปแบบอุตสาหกรรม ซึ่งมุ่งประโยชน์ในเชิงการค้าเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์และการขุดค้นทางโบราณคดีพบว่า งานหัตถกรรมมีมาตั้งแต่ 1,000 – 5,000 ปีมาแล้ว ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมประเภทที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

กรมศิลปากร (2532:10) ได้จัดศิลปหัตถกรรมไทยเป็นงานศิลปะที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งสะท้อนถึงวัฒนธรรมไทยที่แตกต่างกันไปตามถิ่นกำเนิด รูปแบบ และวัสดุที่ใช้ สร้างขึ้นมาจากความบันดาลใจจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว สะท้อนให้เห็นความนึกคิดและค่านิยมของคนแต่ละยุคสมัยออกมาในรูปแบบของความงาม

วัฒนะ วัฒนาพันธ์และคณะ(2540:245) กล่าวไว้ในเอกสารศิลปะพื้นบ้านว่า งานของภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ เกี่ยวกับแหล่งผลิตศิลปะพื้นบ้าน เอกชนเหนือการผลิตประเภทศิลปะ ปริมาณการผลิต คุณค่าของงานศิลปะพื้นบ้าน สภาพปัจจุบันและปัญหาเพื่อการวางแผนพัฒนาหรือการสงวนรักษาศิลปะพื้นบ้าน และสามารถใช้เป็นแนวทางค้นคว้าแก่ผู้ที่ศึกษาศิลปะพื้นบ้านในแง่อื่นๆ ต่อไป

สมปอง เพ็งจันทร์ (2549:1) กล่าวไว้ในเอกสาร ประกอบการสอนวิชาศิลปะพื้นบ้านของภาควิชาศิลปะไทย คณะวิจิตรศิลป์ ว่า ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน (Folk Art and Handicraft) นั้นมีความหมายดังนี้ คำว่าโฟล์ค (Folk) หมายถึง พื้นถิ่น พื้นบ้าน มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คำว่าอาร์ต (Art) หมายถึง ศิลปะ และคำว่าคราฟท์ (Craft) หมายถึง งานช่าง ซึ่งทำด้วยมือเป็นหลัก ดังนั้นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน (Folk Art and Handicraft) จึงหมายถึง ผลงานที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ที่แสดงออกในรูปแบบของงานแขนงต่างๆ ให้ปรากฏซึ่งสุนทรียภาพ ความงาม ความประทับใจ ความสะเทือนอารมณ์ แบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ วิจิตรศิลป์ (Fine Arts) และประยุกต์ศิลป์ (Applied Art) ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน (Folk Art and Handicraft) ซึ่งสร้างด้วยฝีมือมนุษย์เป็นหลัก จุดประสงค์เพื่อประโยชน์ใช้สอย เช่น งานผ้า งานไม้ งานกระดาษ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน เป็นต้น ถือเป็นงานประยุกต์ศิลป์

4.2 ประเภทและรูปแบบของหัตถกรรมไทย

การแบ่งประเภทและรูปแบบของหัตถกรรมไทยนั้น จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่ามี การจัดเป็นประเภทใหญ่ๆ แล้วจึงแยกเป็นข้อย่อยๆ ออกไปตามรูปแบบลักษณะ ดังนี้

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2537:19) ได้จำแนกประเภทและรูปแบบของหัตถกรรมไทย ได้แก่ ผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้า ซึ่งได้จากผ้าฝ้าย และผ้าไหม เช่น ผ้าจก

เป็นผ้าทอยกลายในตัว ที่เรียกว่า “จก” นั้นมาจากวิธีการทอที่ใช้ขนเม่น ไม้ หรือนิ้วมือใช้ควักเส้นด้ายเส้นอื่น เพื่อสอดด้ายพุ่งพิเศษเข้าไปทำให้เกิดลวดลายได้ต่างๆ กัน

บุญปิ่นศรี สายทอง (2528:1) กล่าวว่า การทอผ้าเป็นงานหัตถกรรมที่เก่าแก่มาที่สุดในโลกงานหนึ่ง ถึงแม้ว่าจุดกำเนิดของการทอจะไม่มีการกล่าวถึงก็ตาม ก็สามารถบอกและค้นพบได้อย่างง่ายๆ ที่เป็นหลักฐาน เช่น การนำไม้มาขัดกันทำราว หรือทำฝานั่งใช้สำหรับที่อยู่อาศัย เป็นต้น หลักการทอคือ การทำให้เส้นด้ายสองพวกขัดกันโดยทั้งสองพวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายพวกหนึ่งเรียกว่าด้ายยืน และอีกพวกหนึ่งเรียกว่าด้ายพุ่ง ทำนองเดียวกับการสานด้วยไม้ไผ่ หรือการสานด้วยกระดาษ ลักษณะของการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะขัดกันแบบธรรมดา ที่เรียกว่า เวลายขัด หรือจะกำหนดให้เป็นลายอื่นๆ ก็ได้

ปิยะพร กัญชนะ (2546:59-60) กล่าวว่า ในบรรดาผ้าพื้นเมืองต่างๆ นั้น กระบวนการทอผ้ามัดหมี่เก่าแก่ที่สุด กระบวนการทอจกเป็นงานยากที่สุด ว่ากันว่าใครทอจกได้ก็ขอหัวอื่นๆ ได้ ผ้าจกผืนหนึ่งๆ แม้จะมีแบบแผนของตัวลายและวิธีทำอยู่ แต่ก็มีการเล่นประกอบในตัวลาย และการเลือกใช้สีสันทอดสลับได้อย่างแพรวพราวถือเป็นเสน่ห์ของผ้าจกแต่ละผืน ผ้าจกเป็นผ้าที่งดงามและมีความประณีตในฝีมือ เป็นลักษณะของงานพื้นบ้านพื้นเมืองที่แสดงออกถึงวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมอันดีงามของไทยเรา

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ (2539:3) กล่าวถึงการทำเครื่องจักสานในยุคแรกๆ ของมนุษย์ว่า นำวัสดุดิบจากธรรมชาติเท่าที่จะหาได้ใกล้ตัวมาทำให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำใบไม้ กิ่งไม้ ต้นไม้ประเภทที่เป็นเถา มาสานมาขัดเป็นรูปทรงต่างๆ เพื่อใช้เป็นภาชนะ หรือมาสานขัดกันเป็นแผ่นเพื่อใช้สำหรับปูลาด รองนั่ง รองนอน ก่อนที่จะพัฒนาเป็นเครื่องจักสานที่มีความละเอียดประณีตยุคต่อๆ มา

รัตนะ อุทัยผล (2523:22) ได้กล่าวไว้ในเอกสารการนิเทศการศึกษาเรื่องหัตถกรรมประจำถิ่นสำหรับประเทศไทย ภาวะเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ แม้จะมีอุตสาหกรรมบ้างที่เป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดเล็กและเป็นอุตสาหกรรมประเภทหัตถกรรมเป็นส่วนมาก อุตสาหกรรมในครอบครัวส่วนมากดำเนินการผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรมโดยไม่มีการใช้เครื่องมือเครื่องมือนันทันสมัย หรือใช้เครื่องจักร และไม่มีการตั้งเป็นโรงงานแบบอุตสาหกรรม โรงงานจะทำกันภายในครอบครัว ระหว่างหมู่บ้านที่หนึ่งหรืออาจเป็นหมู่บ้านก็ได้ เช่น ในภาคเหนือเป็นต้น ซึ่งสินค้าหัตถกรรมนี้เรานิยมเรียกกันว่า “สินค้าพื้นเมือง” อันประกอบด้วยอุตสาหกรรมเครื่องเงิน เครื่องเงิน เครื่องปั้นดินเผา จักสาน ตักดาผ้า ทอผ้า การทำร่มกระดาษด้วยมือ การทำกระดาษสา เครื่องแกะสลักไม้ หมวกสานใบลาน และการเลี้ยงไหม

กรมศิลปากร (2532:33) ได้จัดเครื่องจักสานเป็นงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านของไทยที่มีมาช้านาน ผลิตกันทุกภาคของประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น หวาย ไม้ไผ่ ข่านลิเภา กก ฯลฯ โดยสนองความต้องการประโยชน์ใช้สอยพื้นฐานเป็นสำคัญ

จำลอง สัตยาลักษ์ (2511:19) กล่าวถึงการประกอบอุตสาหกรรมในครอบครัวในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีการประกอบอุตสาหกรรมในครอบครัวกันตลอดปี แทนที่จะทำเฉพาะช่วงเวลาว่างหลังฤดูเก็บเกี่ยวเหมือนภูมิภาคอื่นๆ สำหรับประเภทของอุตสาหกรรมในครอบครัวตลอดจนสภาพทั่วไปของงานชนิดนี้ ทั้งที่เป็นผลงานของภูมิภาคต่างๆ ไป และงานของจังหวัดเชียงใหม่แยกไปตามแหล่งผลิต เช่น อำเภอสันกำแพง ประกอบอุตสาหกรรมทอผ้า ทำร่ม และทำกระดานดำ

วิณี พานิชพันธ์ (2544:5) ได้กล่าวถึงเครื่องเงินว่า เครื่องเงินเป็นงานหัตถกรรมประเภทหนึ่ง ในอดีตมีสถานภาพเป็นทั้งสิ่งของเครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นเครื่องใช้ในพิธีกรรม เป็นรูปเคารพ และเป็นงานศิลปะ เครื่องเงินมีโครงสร้างทำจากไม้ และที่นิยมมากคือโครงสร้างจากไม้ไผ่สานซึ่งช่วยให้ของใช้นั้นมีน้ำหนักเบาและยืดหยุ่นได้ไม่แตกหักง่าย หลักการของเครื่องเงินคือการนำเครื่องจักสานมาเคลือบด้วยขางไม้ชนิดหนึ่งที่มีสีดำ เรียกว่า ขางรัก ได้จากต้นรัก

ดังนั้นการแบ่งประเภทของงานหัตถกรรมในการวิจัยในครั้งนี้ จึงแบ่งตามการใช้วัสดุหรือวัตถุดิบที่นำมาผลิตผลงานหัตถกรรมก่อนเป็นอันดับแรก ต่อมาจึงพิจารณาถึงผลงานหัตถกรรมที่สำคัญๆ และพบว่าการผลิตอย่างแพร่หลายในเขต 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน โดยอ้างอิงจากเอกสารที่ศึกษามาประกอบด้วย ซึ่งทำให้ง่ายต่อการกำหนดและจัดแบ่งงานหัตถกรรมออกเป็นหมวดหมู่ และเมื่อทำการจำแนกเป็นหมวดหมู่แล้ว ทำให้มีขั้นตอนการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานหัตถกรรมดำเนินไปได้อย่างเป็นระบบ ระเบียบ และสามารถตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ งานวิจัยที่มีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) ในการจัดการระบบฐานข้อมูลเป็นหลัก และมีการสร้างและพัฒนาโปรแกรมอื่นเพื่อใช้ในการสืบค้นหรือประมวลผลรวม โดยงานวิจัยบางเรื่องก็เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลของสินค้าฐานข้อมูลของบุคคล ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ฯลฯ ซึ่งก็ล้วนแล้วแต่เป็นงานวิจัยที่ต้องใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 โปรแกรมร่วมกัน ดังเช่นงานวิจัยฉบับนี้ หัวข้อการศึกษาต่อมา ผู้วิจัยก็ได้ศึกษาถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานหัตถกรรม การผลิต และการจัดการงานหัตถกรรม ดังนี้

รุ่งโรจน์ พงศ์ศรีวัฒน์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารสินค้าคงคลังของโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาด้วยภาษาในการเขียนโปรแกรมวิซวลเบสิก และใช้ฐานข้อมูลแบบไมโครซอฟท์แอคเซส สำหรับเป็นที่เก็บข้อมูล ผลการทำงานของโปรแกรมเป็นที่น่าพอใจ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ให้ความสะดวก และทำให้เกิดความพึงพอใจทั้งทางด้านตัวโปรแกรมเองและทางด้านฐานข้อมูลซึ่งตรงตามลักษณะที่ระบบสารสนเทศที่ดีควรเป็น ผู้ใช้ได้รับประโยชน์จากผลของโปรแกรมในหลายทาง เช่น ช่วยในการวางแผนเกี่ยวกับการจัดเก็บสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย ลดโอกาสในการรับสินค้ากลับคืน สามารถรายงานสินค้าที่ถูกเก็บไว้เป็นเวลานานเกินกำหนด ง่ายและสะดวกในการสร้างรายงานประจำวัน หรือแม้กระทั่งประจำเดือน ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ธีระเดช จารุขกุล (2543) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารสินค้าคงคลังกรณีศึกษากิจการร่วมค้า ไอ ที เอ ซี โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่หนึ่งศึกษาขั้นตอนการบริหารสินค้าคงคลังของกิจการร่วมค้า ไอ ที เอ ซี ในโครงการติดตั้งเสาสัญญาณ ที เอ ออเรนจ์ ได้แก่ การสั่งซื้อสินค้า การส่งมอบสินค้า การเก็บรักษาสินค้า รวมทั้งการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงเหลือ ส่วนที่สองปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงาน โดยปรับปรุงจากขั้นตอนดำเนินงานในส่วนของการเอกสาร ข้อมูล และขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนที่สามพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เริ่มจากการออกแบบฐานข้อมูลและออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง จากนั้นพัฒนาชุดคำสั่งสำหรับควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอคเซส (Microsoft Access) และโปรแกรมวิซวล เบสิก (Visual Basic) ผลที่ได้รับคือช่วยในการจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล สามารถสร้างรายงานสรุปได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ลดขั้นตอนและเวลาในการดำเนินงานได้อย่างมาก

โสภณ งามวัฒน์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดทำระบบฐานข้อมูลบุคลากรและนักเรียน นักศึกษา ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ เพื่อสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการเพื่อสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลนักเรียน นักศึกษา พบว่า จะต้องสร้างโปรแกรมให้ครอบคลุมงาน 6 งาน คือ ข้อมูลประวัติส่วนตัว ข้อมูลประวัติครอบครัว ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลผลการเรียน ข้อมูลการกระทำความดีและข้อมูลการกระทำความผิด ส่วนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรจะสร้างครอบคลุม 2 งานคือ ข้อมูลประวัติส่วนตัวและข้อมูลประวัติทางราชการ โดยทำการสร้างจาก

โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอซเซส 97 (Microsoft Access 97) พบว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานได้เป็นอย่างดี

ศรียพ ปิติวรรณ (2543) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพิ่มสะสมงานอาจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรม โดยใช้โปรแกรมเอเอสพี ในการเขียนโครงสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และการเชื่อมโยงที่เชื่อมโยงบนหน้าจอ (เว็บแอปพลิเคชัน) และใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอซเซส 97 เป็นเครื่องมือจัดการฐานข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า เป็นระบบฐานข้อมูลเพิ่มสะสมงานอาจารย์ที่บันทึกข้อมูลได้ง่าย มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ข้อมูลมีความถูกต้องและสามารถผลิตสารสนเทศได้ตามความต้องการของผู้ใช้

ศิริก รังรองจิตภูมิ (2543) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติของโรงเรียนปริณัสรอยเขตต์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ โดยพัฒนาโปรแกรมภาษา Visual Basic 6.0 (Visual Basic 6.0) ในการเขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซอร์เวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000) ในการเก็บข้อมูล ผลของการศึกษาวิจัยพบว่าระบบห้องสมุดอัตโนมัตินี้ช่วยให้ประสิทธิภาพในการให้บริการแต่ละห้องสมุดดีขึ้น นักเรียน คณะครู และเจ้าหน้าที่สามารถยืม-คืนหนังสือระหว่างห้องสมุด สามารถ ค้นหาหนังสือระหว่างห้องสมุดได้ และผู้บริหารงานห้องสมุดสามารถจัดการห้องสมุดทั้งสามแห่งอย่างเป็นระบบ

สิทธิ สภาวจิต (2543) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาการบริหารและการบริการด้านสื่อเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า อาจารย์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ร้อยละ 90 มีความคิดเห็นว่าการบริหารและการผลิตควรมุ่งเน้นในทางด้านคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นการพัฒนาอนาคตได้มากขึ้น รองลงมาร้อยละ 85 มีความเห็นว่า ควรมีการบริการและผลิตสื่อในการเผยแพร่ทางระบบการเทปบันทึกภาพกับนิทรรศการและการให้คำปรึกษาทางเทคโนโลยีผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชวลิต อารมย์ (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวโน้มด้านเทคโนโลยีและการศึกษาแบบทางไกลของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2550 โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบเดลฟาย และผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ตอบ ได้ผลสรุปว่าด้านโทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีการใช้ดาวเทียมถ่ายทอดสัญญาณ นำเอาอินเทอร์เน็ตมาใช้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นการเรียนด้วยตัวเองทั้งในและนอกระบบ เอกชนจะจัดการขายบริการทางการศึกษาทางโทรทัศน์ในรูปแบบมัลติมีเดีย มีการเชื่อมโยงระหว่างโทรทัศน์ โทรศัพท์และคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน (Web TV) สถานศึกษาจะมีงานรับสัญญาณดาวเทียมของตนเอง ค่าบริการใช้ดาวเทียมจะถูกกลง ลงใน

แก้วนำแสงจะเข้ามาแทนที่ดาวเทียม การประชุมทางไกลเพื่อการศึกษาสามารถลดปัญหาการขาดแคลนครูได้ การใช้อินเทอร์เน็ตจะเข้ามามีบทบาทในการสอนทางไกลหรือเรียนตามอัธยาศัย การผลิตสื่อจะมีมากขึ้นกว่าการเขียนตำราโดยส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ตบริการผู้นักศึกษา

ปรารธนา สุภวัฒน์วิมล (2545) ทำการศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

สุกัญญา กิ่งก้าน (2542) ทำการศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนไฮเปอร์นุกสำหรับวิชาเทคโนโลยีและการศึกษาร่วมสมัย ผลสรุปพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพด้านความรู้สึบไป ในบทเรียนและการเชื่อมโยงบทเรียนที่ถูกต้อง ไม่มีทางตัน และจุดเชื่อมโยงต่างๆ สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมทั้งในด้านการใช้ ขนาดและสีของตัวอักษร สีของพื้นหลัง การจัดวางตำแหน่งของหัวเรื่อง เนื้อหา และปุ่มมีความคงที่

วัฒนะ วัฒนาพันธ์ และคณะ(2540) ได้ทำการศึกษาเรื่องศิลปะพื้นบ้านล้านนา ในประเทศไทย เพื่อสำรวจและศึกษาลักษณะศิลปะพื้นบ้านในแง่ต่างๆ ในเขตภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พบว่าจากแหล่งผลิตศิลปะพื้นบ้าน ได้มีการผลิตรวม 7 ประเภท ได้แก่ เครื่องจักสาน ผ้าทอ เครื่องไม้แกะสลัก เครื่องปั้นดินเผา เครื่องโลหะ เครื่องเงิน และร่ม ซึ่งในแต่ละประเภทยังแบ่งออกได้อีกหลายชนิดด้วยกัน ผ่านวิธีผลิตพบว่า เครื่องจักสาน เครื่องปั้นดินเผา เครื่องไม้แกะสลัก ใช้มือผลิตมากที่สุด ส่วนปริมาณการผลิตนั้นหากเป็นศิลปะพื้นบ้านประเภทเดียวกัน ขนาดเดียวกัน จะผลิตในปริมาณใกล้เคียงกัน ด้านรูปทรงและหน้าที่ใช้สอยพบว่ายังไม่เปลี่ยนแปลงจากอดีตมากนัก ส่วนศิลปะพื้นบ้านที่เกี่ยวกับชาวบ้านล้านนาอย่างแท้จริงจะมีเพียง 2 ประเภทคือ เครื่องจักสาน และเครื่องปั้นดินเผา นอกเหนือจากนี้จะเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม ไม่ใช่การผลิตในครัวเรือน และเน้นการผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยว