

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลคำศัพท์เฉพาะสาขาบริหารธุรกิจสำหรับห้องสมุดดิจิทัล
โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศ
และต่างประเทศดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ห้องสมุดดิจิทัล

1.1 ความหมายของห้องสมุดดิจิทัล

1.2 ลักษณะของห้องสมุดดิจิทัล

1.3 องค์ประกอบของการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

1.4 การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

1.5 ขั้นตอนการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล

2. การจัดอาชีวศึกษา

3. หลักสูตรอาชีวศึกษา

4. ประเภทรายวิชา

4.1 วิชาชีพพื้นฐาน

4.2 วิชาชีพสาขาวิชา

5. คำศัพท์เฉพาะสาขาบริหารธุรกิจ

6. ระบบฐานข้อมูล

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library)

บทบาทของห้องสมุดที่เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ในปัจจุบัน ได้เปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของคนในสังคม การเรียนรู้ในปัจจุบันเน้นแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนมีแนวทางในการได้รับความรู้ที่หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะ เมื่อสารสนเทศถูกบันทึกไว้ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์และให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงข้อมูลโดยการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายมากขึ้น ผู้ใช้บริการห้องสมุดในปัจจุบันจึงได้รับความสะดวกในการใช้สารสนเทศที่รวดเร็วครบถ้วนตรงตามความต้องการ การพัฒนาข้อมูลดิจิทัลจึงเป็นความก้าวหน้าของโลกปัจจุบันที่ข้อมูลข่าวสารบันทึกไว้ในรูปดิจิทัลมากขึ้นก่อนที่จะพิมพ์ออกมาเป็นสิ่งพิมพ์

ห้องสมุดดิจิทัลเกิดขึ้นจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ข้อมูลที่เคยอยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ที่จัดเก็บไว้ให้บริการในอาคารห้องสมุดเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลไว้ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เราเรียกข้อมูลที่จัดเก็บนั้นว่าข้อมูลดิจิทัลแม้ว่าหลักการของการจัดการห้องสมุดจะยังคงเหมือนเดิมแต่การจัดการข้อมูลดิจิทัลเกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร

1. ความหมายของห้องสมุดดิจิทัล หมายถึง ห้องสมุดที่มีการจัดการและให้บริการเนื้อหาของข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาเอกสารเต็มรูป (Full Text) ได้โดยตรง มีการสร้างหรือจัดหาข้อมูลดิจิทัลมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการสืบค้นและให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีเป้าหมายเพื่อให้บริการข้อมูลเช่นเดียวกับห้องสมุดแบบดั้งเดิม ซึ่งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมีหลายรูปแบบ ได้แก่ข้อมูลที่แปลงมาจากข้อมูลในสิ่งพิมพ์ ข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ในรูปแบบดิจิทัล ข้อมูลจากซีดีรอม ข้อมูลในวารสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และจากฐานข้อมูลออนไลน์

ทรัพยากรในห้องสมุดดิจิทัลมาจากหลายสื่อทั้งที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และข้อมูลดิจิทัลในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในห้องสมุดมีการผสมผสานการให้บริการข้อมูลจากสื่อทุกประเภททั้งรูปแบบของการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติในการจัดการระบบงานห้องสมุด และการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเพื่อจัดเก็บและให้บริการข้อมูลที่ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาได้โดยตรง

ไลเนอร์ (Leiner, 1998 อ้างถึงใน กุลธิดา ท้วมสุข, 2544, หน้า 2) จากการประชุมของคณะทำงานพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล (Dlib Working Group) ได้กำหนดความหมายและขอบเขตของคำว่าห้องสมุดดิจิทัล ว่าควรเป็นระบบที่มีลักษณะดังนี้

1. เป็นที่รวมของบริการห้องสมุดดิจิทัลไม่เพียงแต่เป็นที่รวมของวัสดุที่จัดเก็บไว้ด้วยกันเท่านั้น แต่จะต้องเป็นแหล่งรวมของการบริการที่หลากหลายทั้งที่เป็นบริการสนับสนุนการทำงานส่วนอื่น ๆ ของระบบห้องสมุดดิจิทัลทั้งหมดและบริการสำหรับผู้ใช้นิเทศ จุดเด่นประการแรกของแนวคิดห้องสมุดดิจิทัลจึงเป็นเรื่องของการบริการ ซึ่งครอบคลุมถึงบริการที่สนับสนุนการบริหารและจัดการสารสนเทศ บริการที่สนับสนุนแหล่งจัดเก็บสารสนเทศบริการที่ช่วยในการสร้างรูปแบบการค้นและจัดการเกี่ยวกับการสอบถามต่าง ๆ และบริการที่ช่วยในการค้นหาและบอกตำแหน่งที่อยู่ของสารสนเทศที่ต้องการ

2. เป็นที่รวมของสารสนเทศ แนวคิดพื้นฐานของห้องสมุดดิจิทัลคือเป็นแหล่งรวมของสารสนเทศที่ให้เนื้อหา (Content) และความรู้ (Knowledge) ลักษณะของสารสนเทศในระบบ

ห้องสมุดดิจิทัลอาจอยู่ในรูปแบบของเอกสารที่บันทึกข้อมูลเนื้อหาสาระต่าง ๆ ไปจนถึงสารสนเทศ มัลติมีเดียที่เคลื่อนไหวได้ (Live Objects)

3. มีการช่วยเหลือผู้ใช้ในการใช้สารสนเทศ โดยการตอบสนองความต้องการในด้านการจัดการ เข้าถึง จัดเก็บ และควบคุมสารสนเทศต่าง ๆ ของห้องสมุดดิจิทัลนั้น ๆ

4. มีการจัดระบบและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนง่ายต่อการทำความเข้าใจและการใช้งานและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้ หลักการโดยทั่วไปของการจัดระบบสารสนเทศในห้องสมุดดิจิทัลเหมือนการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดคือคำนึงถึงขนาด ประเภท และเนื้อหาของสารสนเทศและที่สำคัญตอบสนองเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลนั้น ๆ

5. สารสนเทศในห้องสมุดดิจิทัลอาจอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือสิ่งอื่น ๆ แต่ต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบสารสนเทศที่สามารถสืบค้นและให้บริการบนระบบดิจิทัลได้ โดยอาจเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ในทางตรงคือเมื่อผู้ใช้ป้อนคำถามค้นหาข้อมูลและพบข้อมูลที่ต้องการจะสามารถคัดลอกหรือดึงข้อมูลนั้น ๆ ได้ทันทีตามต้องการ ส่วนในทางอ้อมคือผู้ใช้ไม่สามารถดึงข้อมูลได้โดยตรง แต่ในระบบจะแนะนำการให้บริการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการโดยตรง เช่น ผ่านทางอีเมลหรือโดยวิธีการอื่น ๆ

ยีน ญววรรณ (1999, หน้า 1) กล่าวว่า ห้องสมุดดิจิทัลเป็นแหล่งที่เก็บเอกสาร หนังสือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถเรียกดูหรือค้นหาได้ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชาวิณี เขาวนศิลป์ (2544, หน้า 15 -19) ได้ให้ความหมายของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์หรือห้องสมุดดิจิทัลหรือห้องสมุดไร้กระดาษ หมายถึงห้องสมุดที่ให้บริการข้อมูลหรือสารสนเทศต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Information) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electrically) กล่าวคือข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในรูปสิ่งตีพิมพ์หรือสื่อโสตทัศนจะถูกจัดเก็บในรูปข้อมูลดิจิทัลหรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งวิธีการแปลงข้อมูลดิจิทัลอาจทำได้โดยวิธีการและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่นการพิมพ์ป้อนข้อมูล (Key In) การกวาดตรวจ (Scan) ฯลฯ ลงในสื่อบันทึกต่าง ๆ เช่น ดิสเก็ต เทปแม่เหล็ก แผ่นซีดี ฯลฯ จากนั้นทำเครื่องช่วยค้นและอุปกรณ์แบบออนไลน์จากที่ใด ๆ เช่น บ้าน ที่ทำงาน ในรถยนต์ ฯลฯ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ คือสืบค้นโดยใช้คอมพิวเตอร์โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต (Internet) เครือข่ายเฉพาะบริเวณหรือแลน (Local Area Network - LAN) ซึ่งเป็นเครือข่ายภายในหน่วยงานต่าง ๆ หรือเครือข่ายบริเวณกว้างหรือแวน

(Wide Area Network WAN) เช่น อินเทอร์เน็ตด้วยวิธีการนี้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลใน ห้องสมุดได้ทุกวันและตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่จำเป็นต้องมาที่ห้องสมุด

จากความหมายของห้องสมุดดิจิทัล สามารถสรุปได้ดังนี้ห้องสมุดดิจิทัล หมายถึง ห้องสมุดที่มีการจัดการทรัพยากรสารสนเทศจากหลายสื่อให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีการออกแบบ ให้กลุ่มผู้ใช้ได้เข้าถึงเนื้อหาของสารสนเทศดิจิทัลนั้น ๆ รวมถึงมีเครื่องมือช่วยค้นหาสารสนเทศ ดิจิทัลในระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันทั่วโลกเป็นการใช้ข้อมูลร่วมกันผ่านเครือข่ายที่ได้รับความ สะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ไม่จำกัดเฉพาะรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอาจเป็น สื่อประสมหลายรูปแบบ

2. ลักษณะของห้องสมุดดิจิทัล องค์ประกอบของการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (Hardware) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) บุคลากร (Staff) และทรัพยากรที่จัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล (Collection) ซึ่งทำให้การจัดการระบบสารสนเทศห้องสมุด มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 มีทรัพยากรที่เป็นข้อมูลอยู่ในรูปดิจิทัลเรียกว่า Digital Object หรือเรียกว่า Collection of Information Objects ได้แก่ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร รูปภาพ เสียง และภาพ เคลื่อนไหว (Language-based, Image-based, Sound-based, Motion-based) จัดเก็บไว้ใน แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Repository) ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่ใช้จัดเก็บข้อมูล (Server)

2.2 มีการบริหารจัดการในลักษณะขององค์กร เช่นเดียวกับการจัดการห้องสมุดโดย มีการคัดเลือก การจัดการ การจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล และมีเครื่องมือ ช่วยค้นหาที่ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้

2.3 มีการใช้เทคโนโลยีในการสร้างข้อมูล การจัดเก็บ การค้นหา การเผยแพร่ ผ่านระบบเครือข่าย

2.4 มีการบริการข้อมูลในลักษณะการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Fair Use)

2.5 มีการแนะนำการใช้ข้อมูลแก่ผู้ใช้และการอ้างอิงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.6 มีวัฏจักรของการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ได้แก่ การสร้างข้อมูลดิจิทัล (Creation) การเผยแพร่ข้อมูล (Dissemination) การใช้ข้อมูล (Use) และการอนุรักษ์ข้อมูล (Preservation)

3. องค์ประกอบของการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล มีหลายรูปแบบ ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอ กล่าวถึงรูปแบบการทำงานของระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์อิลินอร์ (Zhao, Dian, & Ramsden, 1996, pp. 243 – 258 อ้างถึงใน ทรงศิริ หงษ์บิน, 2544, หน้า 22) ใช้สถาปัตยกรรม

Client/ Server ที่ประกอบขึ้นระหว่างคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) คือกลุ่มผู้ใช้บริการและคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) คือกลุ่มผู้ให้บริการซึ่งถูกเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในกลุ่มของผู้ใช้ (Client) ประกอบด้วย บุคคลหรือองค์กรที่ใช้บริการสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ (Personal Computer) จากแหล่งที่ผู้ใช้ต้องการ

ในกลุ่มของผู้ให้บริการ (Server) ประกอบด้วย

1. Input Unit กระบวนการสร้างสารสนเทศดิจิทัล
2. Storage กระบวนการจัดเก็บ และจัดการสารสนเทศดิจิทัล
3. Search Engine ระบบการค้นหา
4. Output Unit ระบบการแสดงผล

4. การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำให้การผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลในรูปดิจิทัลแพร่หลายมากขึ้น ไม่ว่าข้อมูลดิจิทัลนั้นจะอยู่ในสื่อประเภทใด ความจำเป็นในการจัดการข้อมูลดิจิทัล หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานเพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่สำหรับผู้ใช้เป็นบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญของห้องสมุดในฐานะเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้า ผู้ปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อการศึกษาและกระบวนการหาความรู้ ความจำเป็นในการพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัลจึงเกิดขึ้นด้วยปัจจัยหลายประการที่เน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศและการเผยแพร่ข้อมูลในรูปดิจิทัล

4.1 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศของชาติ เป็นมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการ

เผยแพร่

4.3 การขยายการเข้าถึง (Access) สารสนเทศโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

4.4 การรักษาสภาพของทรัพยากรห้องสมุดที่มีคุณค่าให้มีอายุการใช้งานนานไปถึงเยาวชนรุ่นหลังและป้องกันไม่ให้ทรัพยากรเสื่อมสภาพ

4.5 เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ของมวลมนุษยชาติ

4.6 เพื่อเผยแพร่อารยธรรม พัฒนาการของมนุษย์ให้แพร่หลาย

4.7 เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลของผู้ใช้ทั่วไปเพื่อให้ได้รับข้อมูลที่เป็นเนื้อหาโดยตรง

ห้องสมุดดิจิทัลไม่เพียงแต่เน้นการเสนอเนื้อหาของข้อมูลเท่านั้น แต่เป็นช่องทางการสื่อสารที่ทำให้ผู้ใช้ข้อมูลมีสิทธิในการได้รับข้อมูลข่าวสารและแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ทั่วโลกโดยปราศจากข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่มีคุณค่าที่ห้องสมุดยังคงทำหน้าที่เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องโดยเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยพัฒนาสภาพสังคมการเรียนรู้ให้ได้รับข้อมูลในรูปแบบเนื้อหาโดยตรงง่ายขึ้น ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของคนในสังคมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ไม่ว่าบุคคลนั้นจะมีการศึกษาระดับใดก็ไม่มีอุปสรรคในการพัฒนาความรู้ความคิดในประเทศที่พัฒนาแล้วการให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ในระบบการศึกษาและนอกระบบเช่นการพัฒนาแหล่งข้อมูลหรือห้องสมุดในชุมชนเป็นเป้าหมายหลักหรือกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของคน การพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัลเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ไปถึงผู้ต้องการใช้ข้อมูลข่าวสารนั้นโดยการจัดการเนื้อหาไว้ในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถเผยแพร่และสืบค้นออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ (น้ำทิพย์ วิภาวิน, 2543, หน้า 25 - 26)

5. ขั้นตอนการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล การพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัลจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายด้านเนื้อหาของข้อมูลดิจิทัลให้ชัดเจนและกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนากลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใช้กลุ่มใด การพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัลเป็นการลงทุนทั้งด้านเวลาและงบประมาณ ในต่างประเทศจะเป็นการพัฒนาในลักษณะของโครงการความร่วมมือระหว่างองค์กรที่มีเป้าหมายในการทางเดียวกันจะช่วยให้การพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัลบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ การทำงานในโครงการห้องสมุดดิจิทัลไม่ใช่เป็นเพียงการแปลงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น แต่เป็นการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลดิจิทัลไว้ในฐานข้อมูลเพื่อเผยแพร่และช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาสารสนเทศและได้รับประโยชน์มากขึ้น สามารถสรุปขั้นตอนในการพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัล (Carl, 1999 อ้างถึงใน อุฬาริน เจยศิริ, 2546, หน้า 20 - 22) มีดังนี้

1. การคัดเลือกเนื้อหา (Content Preparation) และพิจารณาเรื่องลิขสิทธิ์

1.1 เป็นการคัดเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและคำนึงถึงความต้องการเนื้อหาโดยเป้าหมายของระบบห้องสมุดดิจิทัลนั้นเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การศึกษา การเรียน การสอน การวิจัย และการอนุรักษ์วัฒนธรรมทางปัญญา เช่น งานประวัติศาสตร์ ศิลปะ อารยธรรมของชาติ

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำและระบุกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ โดยเขียนเป็นแผนงานการเตรียมเนื้อหา

1.3 พิจารณาเลือกเนื้อหาหรือหัวเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย เช่น การจัดการธุรกิจ เทคโนโลยี ภูมิปัญญาไทย เศรษฐกิจไทย วัฒนธรรมไทย การเลือกเนื้อหา จะพิจารณาแหล่งข้อมูลของเนื้อหา เช่นหนังสือพิมพ์ วารสาร งานวิจัย บทความวิทยานิพนธ์

1.4 พิจารณาเลือกเนื้อหาโดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ โดยเฉพาะพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

2. การแปลงข้อมูล (Digitization) และสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Content) การแปลงข้อมูลหรือเอกสารให้เป็นข้อมูลดิจิทัลหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ต้องการความชำนาญ และทักษะทางเทคนิคพอสมควร โดยต้องมีการกำหนดมาตรฐาน ขนาดของภาพ และตรวจสอบ คุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลกับต้นฉบับ ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ดังนั้นในการแปลงข้อมูลให้เป็นข้อมูลดิจิทัลจึงมีทางเลือก 2 ทางคือหน่วยงานจัดทำเอง หรือจ้างหน่วยงานภายนอกทำโครงการพัฒนาระบบห้องสมุดดิจิทัล ทั้งนี้วิธีการแปลงข้อมูล (Convert) ที่อยู่ในรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีหลายวิธีได้แก่ การสแกนข้อความและภาพโดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) การถ่ายภาพ เป็นแฟ้มข้อมูลดิจิทัลโดยใช้กล้องดิจิทัล (Digital Camera) การพิมพ์ข้อมูลใหม่จากเอกสารให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลดิจิทัล ตลอดจนการแปลงข้อมูลประเภทเสียงและภาพเคลื่อนไหวให้เป็นแฟ้มข้อมูลดิจิทัล

3. จัดทำรายการ (Catalog) ของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ในฐานะข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากการแปลงข้อมูล หรือการสร้างเอกสารในรูปแบบ TEI Header (Text Encoding Initiative) หรือ Markup Language (Create Digital Content or Construction) การเลือกสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นการกำหนดรูปแบบมาตรฐานตำแหน่งของข้อมูลและภาพการแสดงผลข้อมูล ตัวอย่างการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นชุดของการแสดงผลข้อมูลมีดังนี้

3.1 SGML DTD เช่น TEI Header (Text Encoding Initiative) EAD, MARC เพื่อแสดงรายละเอียดของบรรณานุกรมข้อมูลมีการใช้ Tags เพื่อควบคุมการแสดงผลข้อมูลผ่าน Browser แต่ละสำนักพิมพ์มีการกำหนดรูปแบบ DTD ของตนเอง เช่น SGML, HTML, XML ในปัจจุบันมีแนวโน้มในการใช้มาตรฐาน XML มากขึ้นเพื่อแก้ไขจุดบกพร่องของการแสดงผลด้วยมาตรฐาน SGML และ HTML

3.2 PDF (Portable Document Format) เป็นเอกสารที่ใช้กับโปรแกรม Acrobat Reader ซึ่งต้องมีการติดตั้งโปรแกรมนี้ก่อนใช้งาน อาจเรียกได้ว่าเป็นระบบปิดแต่มีจุดเด่นที่มีการแสดงผลข้อมูลปรากฏตามต้นฉบับจริง

4. กำหนดรูปแบบการสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการลงรายการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลดิจิทัลลงในฐานข้อมูล (Cataloging or Metadata) รูปแบบการลงรายการของสิ่งพิมพ์ของห้องสมุดนิยมใช้รูปแบบของ MARC (Machine Readable Catalogue) ซึ่งเป็นมาตรฐานการลงรายการในเครื่องคอมพิวเตอร์ พัฒนาขึ้นในปี 1969 โดยห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันตามหลักของ AACR2 ซึ่งเป็นการกำหนดรหัสในการลงรายการแทนรายการบรรณานุกรมเพื่อแสดงถึงสิ่งพิมพ์นั้นในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและสามารถค้นหาที่ปรากฏในเซตข้อมูลหรือฟิลด์ต่าง ๆ ได้

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล เป็นการใช้แนวคิดในการจัดการระบบงานห้องสมุดมาใช้ในการจัดการข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล โดยใช้หลักการของการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งต้องศึกษาความพร้อมทั้งด้านความต้องการของผู้ใช้ ความจำเป็นในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของสื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้ในการใช้ข้อมูลร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จะได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ผู้ใช้บริการได้เข้าถึงสารสนเทศให้มากที่สุด

การจัดอาชีวศึกษา

การศึกษาเป็นระบบหนึ่งในระบบสังคม ส่วนการอาชีวศึกษาเป็นระบบย่อยของการศึกษา การศึกษาเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต การอาชีวศึกษาจึงเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต โดยมุ่งให้ผู้ได้รับการศึกษาหรือฝึกอบรมในด้านนี้ได้มีสมรรถภาพในการทำงาน มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รวมทั้งความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตการแปรรูปและการจำหน่าย

1. ความหมายของการอาชีวศึกษา จากมาตรา 4 ในพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา 22 สิงหาคม พ.ศ. 2542 (การอาชีวศึกษา, 2542, หน้า 6)

“การอาชีวศึกษา” หมายความว่า กระบวนการศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีที่มีคุณภาพตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

“มาตรฐานอาชีวศึกษา” หมายความว่า ข้อกำหนดในการจัดอาชีวศึกษา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ ประเมินผลและประกันคุณภาพการจัดอาชีวศึกษา

“มาตรฐานวิชาชีพ” หมายความว่า ข้อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลด้านวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ ประเมินผล และประกันคุณภาพของผู้สำเร็จอาชีวศึกษา

มาตรา 10 สิทธิและหน้าที่ในการจัดการอาชีวศึกษา มีดังนี้

1. การจัดการอาชีวศึกษา ต้องจัดสรรโอกาสให้บุคคลที่มีความสนใจและความสามารถได้รับการศึกษาทางด้านวิชาชีพอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ การจัดสรรโอกาสด้านอาชีวศึกษาต้องให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษแก่บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น

2. รัฐต้องส่งเสริมบุคคลที่จบการศึกษาภาคบังคับและไม่ได้ศึกษาต่อ ให้ได้รับการฝึกอบรมวิชาชีพอย่างน้อยหนึ่งปี ก่อนเข้าสู่การทำงาน

3. องค์กรวิชาชีพ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน มีสิทธิและหน้าที่ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพอย่างมีคุณภาพ

มาตรา 11 แนวการจัดการอาชีวศึกษา มีดังนี้

1. เป็นการจัดการศึกษาที่ยึดประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสายวิชาชีพสามารถศึกษาต่อระดับสูงได้เต็มศักยภาพและความสนใจ และเปิดโอกาสให้บุคคลในวัยทำงานสามารถกลับเข้ารับการศึกษาระดับอาชีวศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง

2. การจัดการเรียนการสอนต้องเน้นการจัดสัดส่วนระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ หลากหลายตามลักษณะสาขาวิชาชีพ ระดับการศึกษา และความถนัดของผู้เรียน

3. เนื้อหาสาระของการอาชีวศึกษาเป็นไปเพื่อก้าวหน้าต่อวิทยาการสมัยใหม่ในการเพิ่มผลผลิต การรักษาสภาพแวดล้อม การสืบสาน และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทย

4. การอาชีวศึกษาต้องมีการหล่อหลอมในบุคคลตั้งแต่วัยเยาว์ เพื่อสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการทำงาน การสำรวจความสนใจและความถนัดของตนเอง การรับการศึกษาวิชาชีพเบื้องต้น การศึกษาวิชาชีพเฉพาะสาขา การดำเนินการดังกล่าวต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงอุดมศึกษา ระดับปริญญา โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงและมีระบบการแนะแนวให้กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

5. มีการวัดและประเมินผลที่เน้นสมรรถนะความสามารถในการประยุกต์ความรู้สู่การปฏิบัติ คุณธรรม จริยธรรม วิสัยทัศน์ในการทำงาน

6. มีการวิจัยและพัฒนาทางอาชีวศึกษา เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีการปฏิบัติงานและอาชีพ

7. เน้นความเชื่อมต่อระหว่างชีวิตการเรียนกับชีวิตการทำงาน โดยกลไกของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

2. ความสำคัญของการอาชีวศึกษา ความสำคัญของการอาชีวศึกษาในปัจจุบัน เป็นยุคแห่งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จะช่วยส่งผลให้การผลิติดมีผลสูงทั้งด้านปริมาณและคุณภาพแต่ประสิทธิภาพในผลผลิตและบริการทั้งหลายจะเป็นที่พอใจต้องอาศัยการดำเนินงานของผู้ที่มีความชำนาญในงานสาขาต่าง ๆ อย่างมาก ผู้ชำนาญงานเหล่านี้จะต้องได้รับความรู้โดยวิธีการที่ถูกต้องด้วยกระบวนการทางการศึกษาหลายรูปแบบ การอาชีวศึกษานับว่าเป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ความรู้แก่ผู้ที่จะไปประกอบอาชีพด้วยความมั่นใจมีทักษะอย่างดีหากประเทศไทยปรารถนาที่จะเพิ่มผลผลิตในด้านต่าง ๆ สามารถแข่งขันได้ทั้งราคาและคุณภาพปรารถนาที่จะแก้ปัญหาการว่างงานของคนไทย และปรารถนาที่จะให้เยาวชนมีอิสระเสรีที่จะเลือกวิถีชีวิตของตนในการประกอบสัมมาอาชีพจะตามความต้องการความถนัดของตนแล้ว จะต้องมีการปรับปรุงและขยายการอาชีวศึกษาของประเทศชนิดแข่งกับเวลาโดยรีบด่วนที่สุด (วิเวก ปางพุมพงศ์, 2525, คำนำ) ซึ่งการจัดการอาชีวศึกษาเป็นแนวทางที่จะพัฒนาหลักการสำคัญ 3 ประการ (บรรจง ชูสกุลชาติ, 2529, หน้า 5) คือหลักการศึกษเพื่ออาชีพ หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพ และหลักการศึกษเพื่อการประหยัดให้ประสบผลสำเร็จเป็นรูปธรรมนั้น ก็คือการจัดการอาชีวศึกษาให้ครบวงจร โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนไปสู่การเรียนรู้ทำให้เกิดทักษะมากกว่าการเรียนรู้ มุ่งการจัดการมากกว่าการเรียนรู้จดจำ มุ่งให้ทักษะสะท้อนไปสู่การผลิต การสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถจำหน่ายและบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติไทย การอาชีวศึกษาเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่าอย่างยิ่งที่จะสร้างพื้นฐานอาชีพโดยการสร้างคนให้มีคุณภาพอย่างแท้จริง (สัมพันธ์ ทองสมัคร, 2529, หน้า 14-15) ให้รู้จักนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ เพื่อใช้ทรัพยากรของชาติอย่างประหยัด ถูกต้องและเหมาะสมรู้จักนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างเต็มที่ โดยพยายามสร้างคนเพื่อสร้างงาน สร้างงานเพื่อสร้างเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญที่สุดของการสร้างชาติ

ดังนั้นการอาชีวศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอันมาก การอาชีวศึกษาเป็นการศึกษาที่มีอยู่คู่กับมนุษย์ตั้งแต่เกิดมนุษย์ในโลก การจัดการศึกษาในสมัยก่อนมุ่งเน้นเพื่อ การดำรงชีวิตอย่างแท้จริง แต่มาในสมัยปัจจุบันการอาชีวศึกษามุ่งเพื่อสร้างคนให้มีคุณภาพอย่างแท้จริงโดยสร้างคนเพื่อสร้างงาน และสร้างงานเพื่อสร้างเศรษฐกิจอันจะเกิดประโยชน์สูงสุด เหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศชาติ

3. จุดมุ่งหมายของการอาชีวศึกษา จุดมุ่งหมายโดยทั่วไปของการอาชีวศึกษาก็เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการทำงาน และให้สามารถที่จะพัฒนาทักษะทางด้านวิชาชีพได้ เช่น ผู้ประกอบอาชีพช่างอุตสาหกรรม เมื่อผ่านการศึกษาด้านอุตสาหกรรมมาแล้วสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนให้สอดคล้องกับความต้องการทางเทคโนโลยี สามารถสรุปได้ดังนี้

- 3.1 เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนตามความต้องการของประเทศ
- 3.2 เพื่อฝึกอบรมให้บุคคลมีงานทำและมีรายได้
- 3.3 เพื่อสนองความต้องการขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพ
- 3.4 เพื่อพัฒนาความสามารถ ความถนัด ความสนใจ ของบุคคล ให้มีความพึงพอใจในงานนั้น ๆ
- 3.5 เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเจริญก้าวหน้าแห่งตน
- 3.6 เพื่อให้ประเทศได้มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม เพื่อความมั่นคงแห่งชาติ

4. การจัดการอาชีวศึกษาเอกชน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพ โดยเอกชนซึ่งในเรื่องความหมายของ “อาชีวศึกษา” นั้น ได้มีนักวิชาการได้ให้คำนิยามไว้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เช่น

เมธี ปิลันธนาพันธ์ (2533, หน้า 148 -149) กล่าวว่า การอาชีวศึกษา คือ การศึกษาเพื่อเตรียมบุคลากรด้านฝีมือระดับต่ำกว่าปริญญาตรี สำหรับอาชีพหนึ่งหรือกลุ่มอาชีพช่างและงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ประกอบด้วยวิชาพื้นฐานทั่วไป วิชาทฤษฎีสัมพันธ์และการฝึกภาคปฏิบัติส่วนที่อาจจะแตกต่างกันไปแล้วแต่อาชีพ เนื่องจากการอาชีวศึกษา เป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ต่ำกว่าปริญญาตรี การดำเนินการของโรงเรียนเอกชนจะอยู่ในการกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งมีฐานะเป็นหน่วยงานระดับกรมในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ แนวการดำเนินงานของโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาจึงมักจะยึดทิศทางหรือนโยบายในการจัดการอาชีวศึกษาเอกชนและรัฐบาล เป็นหลัก เช่น การจัดหลักสูตร การกำหนดเป้าหมายนักเรียน นักศึกษา และการจัดการกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล เป็นต้น

5. การพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษา คุณภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ในปัจจุบันจะมีความแตกต่างกันมาก สถานศึกษาจำนวนไม่น้อยที่มีขนาดใหญ่มีคุณภาพสูง มีชื่อเสียงเป็นที่นิยมในการส่งบุตรหลานเข้าเรียน แต่ก็มีสถานศึกษาจำนวน

ไม่น้อยที่อยู่ในสภาพด้อย ซึ่งรัฐจะต้องเร่งให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ได้มีโครงการรับรองวิทยฐานะโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา เพื่อเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้สถานศึกษามีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ สำหรับโรงเรียนที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจะต้องมีการควบคุม ดูแลอย่างใกล้ชิด ให้มีการปรับปรุงคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน อย่างไรก็ตามการดำเนินงานของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนก็ยังมีอุปสรรคและปัญหาสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะในภาวะปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนที่ลดลง ซึ่งเป็นผลจากการความสามารถวางแผนครอบครัวของประเทศไทย สามารถลดอัตราการเพิ่มของพลเมืองได้อย่างรวดเร็ว ผลกระทบนี้เป็นผลทำให้โรงเรียนไม่สามารถเก็บค่าธรรมเนียมได้ตามกำหนด ในขณะที่มีรายจ่ายคงตัวหรือเพิ่มขึ้นตามภาวะของเศรษฐกิจรายได้ของโรงเรียนลดลงทำให้โรงเรียนไม่สามารถพัฒนาคุณภาพตัวเองได้เต็มที่บางโรงเรียนถึงกับต้องปิดตัวเองลง และยังมีแนวโน้มที่จะลดลงต่อไปอีกระยะหนึ่ง ซึ่งปัญหาดังกล่าว (รุ่ง แก้วแดง, 2545, หน้า 227) ได้ให้ความเห็นว่าแนวโน้มของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนที่ลดลงเนื่องจากปัญหาดังกล่าวจะกระทบไปเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น การจัดการศึกษาเอกชนยังสามารถดำเนินการต่อไปได้แต่จะต้องมีการพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้น

การปรับปรุงและพัฒนาโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนให้มีความเจริญก้าวหน้า เพื่อที่จะสามารถดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพได้นั้น หน้าที่หลักที่จะต้องปฏิบัติคือการบริหารงานบุคคล ปัจจุบันการบริหารงานบุคคลของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนได้ใช้ระเบียบ ซึ่งกำหนดขึ้นตามพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 เป็นหลัก เพื่อการบริหารงานบุคคลของโรงเรียนเอกชนมีระบบมีส่วนช่วยปรับปรุงและส่งเสริมคุณภาพของบุคลากรในโรงเรียนให้มีความทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งผู้บริหารและครู สามารถที่จะกำหนดเป้าหมายของการทำงานได้อย่างถูกต้อง คือสามารถพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเด็กในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนได้ ซึ่งก็เป็นนโยบายที่โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนทุกโรงเรียนต้องมุ่งเน้นและปฏิบัติให้ได้อยู่แล้ว

สรุป การจัดการอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน ให้มีความรู้ความสามารถในการทำงาน และพัฒนาทักษะทางด้านวิชาชีพเฉพาะด้าน เพื่อใช้ในการประกอบวิชาชีพที่ตนสนใจได้

หลักสูตรอาชีวศึกษา

การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผู้เรียน หมายถึง นักเรียน นักศึกษาในสถานศึกษา ส่วนที่สองคือ ผู้สอน หมายถึง ครูอาจารย์ ที่ทำการสอนและ

รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการสอน สิ่งที่สำคัญคือบทเรียนซึ่งเกี่ยวกับเรื่องการสอนจะสอนอะไร สอนอย่างไร โรงเรียนจะต้องมีหลักสูตรกำกับไว้ในการเรียนการสอน งานด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นความสำคัญที่จะทำให้การศึกษาดำเนินไปสู่จุดหมายตามที่โรงเรียน กำหนดไว้

1. ความหมายของหลักสูตร หลักสูตร หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้วางแผนไว้แล้วอย่างดีและขึ้นอยู่กับการสอน เพราะประสบการณ์จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม จากความหมายดังกล่าวหลักสูตรจึงมีความหมายเป็น 3 ประการ คือ

1.1 หลักสูตรเป็นศาสตร์ที่มีทฤษฎี หลักการและการนำไปใช้ในการจัดการเรียน การสอนที่มุ่งหมายไว้

1.2 หลักการเป็นระบบในการจัดการศึกษาโดยมีปัจจัยนำเข้า (Input) เช่น ครู นักเรียน วัสดุ อุปกรณ์ อาคารสถานที่ กระบวนการ (Process) ได้แก่การจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ผลผลิต (Output) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสำเร็จทางการศึกษา เป็นต้น

1.3 หลักสูตรเป็นแผนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งประสงค์จะอบรมฝึกฝนผู้เรียน ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ

กล่าวโดยสรุป คือหลักสูตรโดยทั่วไปประกอบด้วย ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ เฉพาะบอกถึงการเลือกและการจัดหาเนื้อหา แสดงวิธีการเรียนการสอนและวิธีประเมินผลสิ่งที่ เกิดขึ้น

2. รูปแบบของหลักสูตร

การแบ่งประเภทของหลักสูตรหรือรูปแบบของหลักสูตร แบ่งตามแนวความคิดปรัชญา และทฤษฎีการศึกษาของการจัดประเภทหลักสูตรออกเป็น 9 รูปแบบดังนี้

2.1 หลักสูตรรายวิชา (Subject Curriculum) เป็นรูปแบบหลักสูตรดั้งเดิม โดยเน้นเนื้อหาสาระของแต่ละวิชาที่แยกจากกัน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจ เนื้อหาสาระ ซึ่งลักษณะหลักสูตรรายวิชาจะมีลักษณะดังนี้

2.1.1 เนื้อหาสาระแต่ละวิชาจะแยกจากกัน เช่น วิชาเลขคณิต ฟิสิกส์ เคมี ชีวศึกษา และสอนแยกเป็นรายวิชา

2.1.2 แต่ละวิชามีลำดับของเนื้อหาสาระ มีขอบเขตของความรู้ที่เรียงตามลำดับ ความยากง่ายและไม่เกี่ยวข้องถึงวิชาอื่น ๆ

2.1.3 วิชาแต่ละวิชา ไม่ได้โยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้หนึ่งกับการปฏิบัติ

ในสถานภาพการจริง

2.1.4 การเลือกเนื้อหาสาระและการจัดเนื้อหาสาระโดยยึดคุณค่าที่มีอยู่ในตัวของเรื่องที่สอน โดยมีแนวคิดที่ว่าผู้เรียนสามารถนำเอาไปใช้เมื่อต้องการ

2.2 หลักสูตรสหสัมพันธ์ (Corelated Curriculum) หลักสูตรที่นำเอาเนื้อหาของวิชาอื่นที่มีความสัมพันธ์กันมารวมเข้าด้วยกัน เช่น การจัดเนื้อหาเน้นให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างระบบอิเล็กทรอนิกส์และโทรทัศน์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลี้ยงหมูและการเลี้ยงปลา โดยแสดงให้เห็นแต่ละวิชาจะเสริมกันได้อย่างไร

2.3 หลักสูตรผสมผสาน (Fused Curriculum) เป็นการจัดหลักสูตรที่มุ่งเน้นรายวิชาโดยสร้างวิชาจากเนื้อหาวิชาที่เคยแยกสอนให้เป็นวิชาเดียวกัน แต่ยังคงรักษาเนื้อหาพื้นฐานของแต่ละวิชาไว้ หลักสูตรแบบนี้แตกต่างจากหลักสูตรสหสัมพันธ์ที่มีบูรณาการระหว่างวิชามากกว่า คือ การสอนวิชาเหมือนสอนวิชาเดียว

2.4 หลักสูตรหมวดวิชา (Board Field Curriculum) เป็นรูปแบบหลักสูตรที่มีลักษณะหลายหลักสูตร ได้แก่หลักสูตรสหสัมพันธ์และหลักสูตรแบบผสมผสาน โดยการนำเนื้อหาวิชาหลาย ๆ วิชามาจัดเป็นวิชาทั่วไปที่กว้างขวางขึ้น โดยเน้นถึงการรักษาคุณค่าของความรู้ที่มีเหตุผลมีระบบ เช่น วิชามนุษย์กับเทคโนโลยี มนุษยสัมพันธ์ เป็นต้น

2.5 หลักสูตรวิชาแกน (Core Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มีวิชาหนึ่งเป็นแกนของวิชาอื่น ๆ โดยเน้นเนื้อหาด้านสังคมและหน้าที่พลเมือง เพื่อการแก้ปัญหา เช่น ประชากรและมลภาวะ การดำรงชีวิตในเมืองและชนบท

2.6 หลักสูตรที่เน้นทักษะกระบวนการ (Process Skills Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้เกิดทักษะกระบวนการ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กระบวนการในการแก้ปัญหา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในด้านทักษะกระบวนการ ดังนี้

2.6.1 มีความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้

2.6.2 ใช้กระบวนการให้เป็นสื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2.6.3 ให้อารมณ์ของกระบวนการ

2.7 หลักสูตรที่เน้นสมรรถฐาน (Competency or Performance Based Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างจุดมุ่งหมาย กิจกรรม การเรียนการสอน และความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียน ในการจัดหลักสูตรแบบนี้จะต้องกำหนดความสามารถในการปฏิบัติที่ต้องการไว้เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือจุดประสงค์ด้าน

ความสามารถ จากนั้นก็วางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุแต่ละจุดประสงค์ และมีการตรวจสอบการปฏิบัติของผู้เรียนก่อนที่จะผ่านไปเรียนตามจุดประสงค์ถัดไป เช่น การฝึกสอนแบบจุลภาค การสอนพิมพ์ดีด

2.8 หลักสูตรที่เน้นกิจกรรมและปัญหาสังคม (Social Activities and Problem Curriculum) หลักสูตรแบบนี้จะแตกต่างไปตามแนวคิดของแต่ละกลุ่ม เช่น ผู้ที่มีแนวคิดว่าการศึกษาคือการดำรงชีวิตในสังคมจริง ในการสร้างหลักสูตรจึงยึดรากฐานของหน้าที่ทางสังคมหากมีแนวคิดว่าการศึกษาคือการเป็นเครื่องมือเกี่ยวกับปัญหาหรือเรื่องต่างๆ ของชีวิตในสังคมชุมชน จะมุ่งการแก้ปัญหาชุมชน เช่น การป้องกันมลภาวะ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

2.9 หลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของแต่ละบุคคล (Individual Needs and Interest Curriculum) เป็นหลักสูตรที่เน้นความสนใจและความต้องการของผู้เรียน เช่น การเน้นที่ผู้เรียนเน้นที่ประสบการณ์ โดยหลักสูตรที่สร้างขึ้นตามความรู้และความสนใจของผู้เรียนมีความยืดหยุ่นสูง และผู้เรียนสามารถเรียนได้เป็นรายบุคคล เช่น หลักสูตรของโรงเรียนซัมเมอร์ฮิลล์ที่อังกฤษ ซึ่งนิล (Niel, 1960) สร้างขึ้นโดยทำโรงเรียนให้สอดคล้องกับเด็ก เป็นต้น

นอกจากการจัดหลักสูตรตามรูปแบบดังกล่าว หลักสูตรด้านอาชีวศึกษานิยมแบ่งเป็นรูปแบบดังนี้

1. การจัดหลักสูตรเต็มเวลา (Full-time Instruction Based Course) เป็นหลักสูตรที่นิยมจัดหลังจากจบมัธยมศึกษา ซึ่งจะใช้เวลา 2-3 ปี ในลักษณะนี้ โรงเรียนอาชีวศึกษาจะมีโรงเรียนฝึกงานของตนเองและมีห้องปฏิบัติการของตนเองที่จะฝึกทักษะด้านวิชาชีพ ลดปัญหาด้านการบริหารงาน แต่ก็ขาดบรรยากาศของธุรกิจอุตสาหกรรมเหมาะสำหรับประเทศอุตสาหกรรมที่ยังไม่พัฒนา

2. หลักสูตรแบบแซนด์วิช (Sandwich Course) หลักสูตรแบบนี้เป็นการร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจอุตสาหกรรมกับโรงเรียน ซึ่งจะแบ่งเวลาสำหรับการศึกษาในโรงเรียน และลงมือปฏิบัติในโรงเรียนอุตสาหกรรมหรือธุรกิจต่างๆ ซึ่งอาจต้องใช้เวลาไม่เท่ากัน

3. หลักสูตรการฝึกอบรมวิชาชีพ (Apprenticeship Training Programs) หลักสูตรลักษณะนี้มีหลักการว่า ธุรกิจอุตสาหกรรมควรมีความรับผิดชอบ การฝึกกำลังคนตามที่ต้องการ ระบบนี้ใช้ทรัพยากรของความแตกต่างระหว่าง ช่างฝีมือ ช่างเทคนิค และคนงาน จะแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

3.1 ระบบการฝึกเป็นช่วง (Block Release System) ระบบนี้ช่างฝึกหัดจะมาเรียน

ทฤษฎีข้างตามโรงเรียนในช่วงระยะเวลาหนึ่งระหว่างการฝึกในโรงเรียนอุตสาหกรรม

3.2 ระบบการฝึกเป็นวัน (Day Release System) เป็นระบบที่ช่างฝึกหัดกลับมาเรียนทฤษฎีในวันใดวันหนึ่งในสัปดาห์นั้น

4. ระบบการเรียนนอกเวลา (Part Time Course) เป็นกระบวนการเรียนในภาคค่ำ หรือสุดสัปดาห์การเรียนในระบบนี้เหมาะกับนักเรียนที่ทำงานอยู่แล้วในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม แต่อาจต้องใช้เวลานานกว่าโปรแกรมปกติ

3. หลักในการจัดวางหลักสูตรอาชีวศึกษา

3.1 การวางจุดประสงค์ของหลักสูตร เป็นแม่บทใหญ่ของการจัดหลักสูตรโดยเฉพาะจุดประสงค์ของการเรียนอาชีวศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะวิชาชีพอย่างไรจะต้องวางให้ชัดเจน รวมทั้งการจัดหลักสูตรทั้งทฤษฎีและปฏิบัติจะมีสัดส่วนอย่างไร จึงจะให้หลักสูตรได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์นั้น

3.2 การเลือกเนื้อหา การเลือกเนื้อหาวิชาของหลักสูตรอาชีวศึกษาต้องคำนึงถึงความจำเป็นในด้านความรู้ ทักษะของวิชานั้น ความต้องการของสังคมเศรษฐกิจความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งประโยชน์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการประกอบอาชีพ

3.3 การกำหนดเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอนต้องกำหนดน้ำหนักของวิชาว่าจะมีเนื้อหาวิชาอย่างง่ายเพียงใด เพื่อให้เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียน การลำดับของวิชา ก่อนเนื่องจากบางวิชาเป็นวิชาข้างต่อเนื่อง ความทันสมัยของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับวิทยาการของความก้าวหน้าในวิชาชีพนั้น ๆ เป็นต้น

3.4 การจัดแบ่งเวลาให้กับวิชาการต่าง ๆ โดยการคำนึงถึงความมากน้อยของเนื้อหา ความยากง่ายการลำดับก่อนหลัง ตลอดจนความสนใจของผู้เรียน

4. ลักษณะของหลักสูตรอาชีวศึกษาที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

4.1 ตรงตามความมุ่งหมายของการศึกษาวิชาชีพนั้น

4.2 ตรงตามลักษณะความถนัด ความสนใจของผู้เรียน

4.3 ตรงตามความต้องการทางด้านวิชาเรียน ในทุกสาขาวิชาทั้งในภาคเกษตรอุตสาหกรรมและธุรกิจ

4.4 ตรงตามลักษณะของวิชาชีพนั้น

4.5 มีเนื้อหาของเรื่องที่สมบูรณ์เพียงพอที่จะสอนและทำให้ผู้เรียนเจริญอกงามในทางความคิดทักษะและความพึงพอใจ

4.6 มีแนวทางสอนและวิธีสอนที่เหมาะสม

- 4.7 มีความยืดหยุ่น คล่องตัว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกได้
- 4.8 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- 4.9 เพิ่มทักษะในการประกอบการอาชีพและนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้
- 4.10 ให้ความรู้ที่ต่อเนื่องและให้วิธีการศึกษาความรู้ได้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเอง

ได้

- 4.11 มียุทธวิธีที่บอกถึงการประเมินผลเมื่อนำหลักสูตรไปใช้

5. หลักสูตรที่เปิดสอนในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

5.1 หลักการหลักสูตร

5.1.1 เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้

5.1.2 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต

5.1.3 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาชีพสามารถถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมการเรียนรู้และประสบการณ์ได้

5.2 จุดหมายของหลักสูตร

5.2.1 เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

5.2.2 เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

5.2.3 เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

5.2.4 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ

5.2.5 เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง

ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

5.2.6 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพ สมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ

5.2.7 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

5.2.8 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

5.2.9 เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

ตารางที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพพื้นฐาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาคเรียน	ระดับชั้นปีที่
3000-0201	โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ	1	1
3200-1003	หลักการจัดการ	1	1
3200-1005	หลักการตลาด	1	1

ตารางที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพสาขาวิชาการบัญชี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาคเรียน	ระดับชั้นปีที่
3201 -2001	การบัญชีขั้นกลาง 1	1	1
3201 - 2005	การบัญชีขั้นสูง 1	1	1
3201 - 2002	การบัญชีขั้นกลาง 2	2	1
3201 - 2006	การบัญชีขั้นสูง 2	2	1
3201 – 2003	การบัญชีต้นทุน 1	2	1

ตารางที่ 4 โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพสาขาวิชาการตลาด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาคเรียน	ระดับชั้นปีที่
3202 – 2023	การสื่อสารทางการตลาด	1	1
3202 – 2005	การส่งเสริมการขาย	1	1
3202 – 2006	พฤติกรรมผู้บริโภค	2	1
3202 – 2011	การบริหารการจัดซื้อ	2	1

ตารางที่ 5 โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาคเรียน	ระดับชั้นปีที่
3204 – 2004	ระบบปฏิบัติการ	1	1
3204 – 2005	ระบบฐานข้อมูล	1	1
3204 – 2007	หลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	1	1
3201 – 2003	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	2	1

ประเภทรายวิชา

1. วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้น ๆ โดยที่นักศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเรียนเหมือนกันในทุกสาขาวิชา

2. วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้น ๆ ประกอบด้วย

2.1 สาขาวิชาการบัญชี

2.1.1 จุดประสงค์ของวิชาการบัญชี

2.1.1.1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพบัญชีให้เจริญก้าวหน้า

2.1.1.2 เพื่อให้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.1.1.3 เพื่อให้สามารถนำความรู้และทักษะในวิชาชีพบัญชีไปประกอบอาชีพ
ในหน่วยงาน ภาครัฐหรือเอกชน หรืออาชีพอิสระอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1.4 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาด้วย
หลักการและเหตุผล เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย

2.1.1.5 สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานด้านบัญชีได้
อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1.6 เพื่อปลูกฝังให้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีจิตสำนึกที่มีต่อองค์กร

2.1.2 มาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชาการบัญชี

2.1.2.1 สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ

2.1.2.2 จัดระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

2.1.2.3 แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ
เทคโนโลยี

2.1.2.4 การจัด ควบคุม และพัฒนาคุณภาพ

2.1.2.5 แสดงบุคลิกและลักษณะของผู้ประกอบอาชีพด้านธุรกิจ

2.1.2.6 เข้าใจหลักเกณฑ์และกระบวนการของงานบัญชีการเงิน งานบัญชี
ชั้นกลาง งานบัญชีชั้นสูง งานบัญชีต้นทุน งานตรวจสอบภายใน

2.1.2.7 บันทึกบัญชีเกี่ยวกับงานบัญชีการเงิน งานบัญชีชั้นกลาง งานบัญชี
ชั้นสูง งานบัญชีต้นทุน งานตรวจสอบภายใน

2.2 สาขาวิชาการตลาด

2.2.1 จุดประสงค์ของสาขาวิชาการตลาด

2.2.1.1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา
สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า เพื่อพัฒนา
ตนเอง และวิชาชีพการตลาดให้เจริญก้าวหน้า

2.2.1.2 เพื่อให้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นพื้นฐานในการนำไปใช้
ในการปฏิบัติงานวิชาชีพ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.2.1.3 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในด้านการเป็นพนักงานการตลาด
พนักงานขาย พนักงานจัดซื้อ พนักงานวิจัยและสถิติ และเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ สามารถ
บริหารงานด้านการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.4 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจถึงการตลาดระบบเครือข่ายสื่อสาร

2.2.1.5 เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.6 เพื่อให้เป็นผู้มีระเบียบวินัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ทันต่อสถานการณ์ สำนึกในจรรยาบรรณและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม

2.2.2 มาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชาการตลาด

2.2.2.1 สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ

2.2.2.2 จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

2.2.2.3 แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ

เทคโนโลยี

2.2.2.4 การจัด ควบคุม และพัฒนาคุณภาพ

2.2.2.5 แสดงบุคลิกและลักษณะของผู้ประกอบการอาชีพด้านธุรกิจ

2.2.2.6 วางแผนงานและกำหนดกลยุทธ์

2.2.2.7 วิเคราะห์ตลาดและวิจัยเบื้องต้น

2.2.2.8 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานอาชีพ

2.2.2.9 ปฏิบัติงานในหน้าที่พนักงานขายและประกอบอาชีพอิสระ

2.3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.3.1 จุดประสงค์ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.3.1.1 เพื่อให้มีความรู้เข้าใจและทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า เพื่อพัฒนาตนเอง และงานวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ให้เจริญก้าวหน้า

2.3.1.2 เพื่อให้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.3.1.3 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1.4 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล

2.3.1.5 เพื่อให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1.6 เพื่อให้มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม ในงานด้านคอมพิวเตอร์

2.3.2 มาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.3.1.1. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
2.3.1.2 จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
2.3.1.3 แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.1.4 การจัด ควบคุม และพัฒนาคุณภาพ

2.3.1.5 แสดงบุคลิกและลักษณะของผู้ประกอบอาชีพด้านธุรกิจ

2.3.1.6 ใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

2.3.1.7 ออกแบบระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

2.3.1.8 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

2.3.1.9 วางแผนและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

สรุปได้ว่า หลักสูตรเป็นแบบแปลนของการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรเป็นสิ่งที่กำกับและทำให้การศึกษาดำเนินไปสู่จุดหมายที่กำหนดไว้ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนไม่ใช่สิ่งเดียวกันแต่พัฒนาไปด้วยกัน หลักสูตรที่สมบูรณ์จะประกอบด้วยความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์เฉพาะการเลือกการจัดเนื้อหา แสดงวิธีการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผล การเรียนการสอน หลักสูตรจะประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ระบบการสร้างหลักสูตร ระบบการนำหลักสูตรไปใช้และระบบการประเมินหลักสูตร หลักสูตรที่ดีจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ทันกับความต้องการของผู้ใช้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

คำศัพท์เฉพาะสาขาบริหารธุรกิจ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 6 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและในมาตรา 22 ได้กล่าว การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 5-13) จากพระราชบัญญัติการศึกษาฯ ให้เห็นถึงการ

ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะได้รับความรู้ที่เท่าเทียมกัน ดังนั้นการพัฒนาฐานข้อมูลคำศัพท์ เฉพาะสาขาบริหารธุรกิจ เป็นการรวบรวมคำศัพท์และคำนิยามศัพท์ในสาขาบริหารธุรกิจ โดย ยึดตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 จากหลักสูตรได้กำหนดโครงสร้าง ออกเป็นหมวดวิชาชีพ ได้แก่ หมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี การวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกคำศัพท์จากหมวดวิชาชีพ ได้แบ่งออกเป็น วิชาชีพพื้นฐาน มีทั้งหมด 3 รายวิชา และวิชาชีพสาขาวิชา จาก 3 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาการบัญชี มีทั้งหมด 5 รายวิชา สาขาวิชาการตลาด มีทั้งหมด 4 รายวิชา และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มีทั้งหมด 4 รายวิชา ดังนั้นการรวบรวมคำศัพท์และคำนิยามศัพท์ให้อยู่ในแหล่งเดียวกัน เพื่อใช้เป็นแหล่ง ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่ทันสมัย สะดวกรวดเร็ว โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาฐานข้อมูลคำศัพท์เฉพาะสาขาบริหารธุรกิจ ผู้วิจัยได้คัดเลือกหนังสือ รู้เพื่อเรื่องศัพท์การบริหาร/ การบริหารธุรกิจ ของรองศาสตราจารย์ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ พ.ศ. 2543 เป็นหลักในการคัดเลือกคำศัพท์และคำนิยามศัพท์ ซึ่งในหนังสือได้รวบรวมคำศัพท์ ในสาขาการบัญชี ศัพท์การโฆษณา ศัพท์การเงิน ศัพท์การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ศัพท์ การจัดการ/ การบริหารธุรกิจ ศัพท์การตลาด ศัพท์พฤติกรรมองค์กร ศัพท์การบริหารการผลิต/ การปฏิบัติการ ศัพท์การวิจัยธุรกิจ พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับนิสิตนักศึกษา ของ ศาสตราจารย์ทักษิณา สอนานนท์ ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ อธิบายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย ของรองศาสตราจารย์ ดร. กิดานันท์ มลิทอง พ.ศ. 2539 และพจนานุกรมศัพท์ การตลาดอังกฤษ-ไทย ของรองศาสตราจารย์สุปัญญา ไชยชาญ พ.ศ. 2542 เป็นเกณฑ์ ซึ่ง คำศัพท์ที่คัดเลือกมานั้น ผู้วิจัยได้ระบุแหล่งที่มาของคำศัพท์ไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านสามารถ ศึกษาเพิ่มจากเอกสารต้นฉบับได้

ระบบฐานข้อมูล

การนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ประมวลผลในวงการต่าง ๆ มักจะเป็นเพียงเพื่อให้ได้ สารสนเทศที่ต้องการในขณะใดขณะหนึ่งเท่านั้น โดยปราศจากการวางแผนรองรับความเจริญ เติบโตขององค์กรในอนาคต เมื่อไรก็ตามที่มีความต้องการสารสนเทศใหม่ ๆ มักจะแก้ปัญหา ด้วยการสร้างเพิ่มข้อมูลใหม่เพื่อใช้งานทันที ด้วยเหตุนี้จึงเกิดเพิ่มข้อมูลจำนวนมาก เพิ่มข้อมูล เหล่านี้อาจจะมีส่วนของข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันได้ ทำให้สิ้นเปลืองอุปกรณ์ที่ใช้เก็บบันทึก นอกจากนี้ ถ้ามีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในส่วนนั้น จะต้องทำการแก้ไขทุกแฟ้มทำให้เกิดความยุ่งยาก

โดยไม่จำเป็นและอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงมีการพัฒนาฐานข้อมูลขึ้น

ฐานข้อมูล (Database) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน ซึ่งวิคัลย์ พัวรุ่งโรจน์ และไพรัช โมระนิธสวัสดิ์ (2540, หน้า 51) ได้กล่าวถึงฐานข้อมูลว่า คือแหล่งรวมของข้อมูลสารสนเทศที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน หรือมีความสัมพันธ์กัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อการจัดเก็บให้มีประสิทธิภาพ และสามารถเรียกใช้ข้อมูลนั้นได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ ซึ่งตรงกับความเห็นของสมจิตร อัจฉินทร์ และงามนิจ อัจฉินทร์ (2540, หน้า 12-13) ที่ได้กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูลไว้ว่า หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน

นิพัทธ์ อินทอง และอาจารย์ นาโค (2540, หน้า 107) กล่าวว่า ฐานข้อมูลในความหมายเชิงคอมพิวเตอร์ ก็คือเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดหรือกล่าวโดยสั้น ๆ คือชุดของข้อมูลทั้งหมดที่เราต้องการแต่ละเรื่อง เช่น ฐานข้อมูลประวัติบุคคล ฐานข้อมูลลูกหนี้ โดยฐานข้อมูลที่รวมกันหลาย ๆ ฐานเข้าเป็นระบบข้อมูลเดียวกัน เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล เช่น ระบบฐานข้อมูลของธนาคาร

สุชาติ กิระนันท์ (2541, หน้า 41) กล่าวว่า ฐานข้อมูลคือแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันและนำมาจัดเก็บรวบรวมด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

วิลลิต (Willits, 1997, p. 8) กล่าวว่า มีการอธิบายคำว่าฐานข้อมูลไว้อย่างกว้างคือการรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อจัดเตรียมให้เป็นสารสนเทศโดยข้อมูลเหล่านั้น ๆ จะอยู่ด้วยกันอย่างเป็นระบบซึ่งข้อมูลเหล่านั้นอาจจะเป็นสื่อผสมหรืออื่น ๆ

กล่าวโดยสรุป ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ร่วมกันและกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและมีความทันสมัยอยู่เสมอ สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการของผู้ใช้

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ โดยมีโปรแกรม (Software) ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ใช้ต้องการ (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา, เดชอนันต์ บุญผัน, กฤษณา บุตรपालะ, ขวัญใจ ดีจริง และเสรี ห่วงเจริญ, 2542, หน้า 128-130)

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง ขนาดของหน่วยความจำหลัก อุปกรณ์นำเข้าและออกข้อมูลรายงาน หน่วยความจำสำรองที่จะรองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลผลข้อมูลอาจจะใช้ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ว่าเป็นแบบใด โปรแกรมจะทำการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยน แก้ไข โครงสร้าง การควบคุม หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

3. ข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางของข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่นผู้ใช้งานบางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในสื่อข้อมูล ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งาน เป็นต้น

4. บุคลากร (People) ในระบบฐานข้อมูลจะมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องดังนี้ คือ

4.1 ผู้ใช้ทั่วไป (User) หมายถึง บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้งานลุล่วงได้ ระบบดูแลนักศึกษา ผู้ใช้ทั่วไปคือนักศึกษา

4.2 พนักงานปฏิบัติการ (Operator) หมายถึง ผู้ปฏิบัติการด้านประมวลผล การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3 นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้จัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้

4.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) หมายถึงบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลและออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.5 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หมายถึงบุคลากรที่ทำหน้าที่บริหารและควบคุมการบริหารของระบบฐานข้อมูล

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) ในระบบฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติและในสภาวะที่ระบบเกิดการขัดข้องหรือเกิดปัญหา ซึ่งจะเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับองค์กร

ประโยชน์ของฐานข้อมูล ข้อมูลและสารสนเทศเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ ในสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Based Society) เป็นสังคมที่สารสนเทศมีอำนาจต่อการ ดำรงชีวิต ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ให้เจริญก้าวหน้าขึ้น ฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์มีความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้ เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการปฏิบัติงานซึ่งมี ประโยชน์ดังนี้

1. ช่วยให้การค้นข้อมูลสะดวกขึ้น ก่อนการพัฒนาฐานข้อมูลอาจจะมีข้อมูลกระจาย อยู่ตามแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ไม่สามารถค้นหาใช้งานได้สะดวกเมื่อจัดทำฐานข้อมูลแล้วผู้ใช้อย่อมค้นข้อมูลได้สะดวกขึ้น

2. ช่วยให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน หลักการของฐานข้อมูล คือจัดทำฐานข้อมูลเพียงชุดเดียวเพื่อให้ผู้ใช้หลาย ๆ คนใช้ข้อมูลร่วมกันก่อนหน้านี้การแบ่งข้อมูลให้คนอื่นใช้ทำได้ยาก แต่เมื่อมีฐานข้อมูลแล้วผู้ใช้ย่อมไม่มีข้ออ้างที่จะเก็บข้อมูลไว้ใช้เฉพาะตนเอง ผู้ใช้จำเป็นจะต้องแบ่งปันข้อมูลให้ผู้อื่นใช้ได้ด้วย

3. ช่วยให้เกิดการประยุกต์ระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลในหน่วยงานเป็นแหล่งสารสนเทศที่ดีสำหรับการสร้างระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อจัดทำรายงานที่จำเป็นเสนอผู้บริหาร หากไม่มีฐานข้อมูลระบบสารสนเทศย่อมสร้างไม่ได้

กล่าวโดยสรุป ฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการจัดเก็บสารสนเทศ และช่วยในการสร้างระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรด้วย นอกจากนี้ กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2544, หน้า 8) ได้กล่าวว่า การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้ร่วมกันเป็น ฐานข้อมูลนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเหมือนเช่นเดิม แต่สามารถนำข้อมูล มาใช้ร่วมกันในลักษณะบูรณาการ (Integrated) แทน

2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลในแต่ละชุดจะไม่ก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้

3. แต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

4. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลใน ฐานข้อมูลชุดเดียวกันสามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน

5. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ

6. สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด

7. สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ

8. ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence) ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น เช่นในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนขนาดของฟิลด์ (Field) สำหรับระบบแฟ้มข้อมูล จะกระทำได้ยาก เนื่องจากต้องเปลี่ยนแปลงตัวโปรแกรมที่อ้างถึงฟิลด์นั้นทั้งหมด ซึ่งต่างจากการใช้ระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงข้อมูลจะไม่ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของข้อมูลผู้พัฒนาจะต้องตระหนักถึงคุณลักษณะที่ดีของฐานข้อมูลด้วยจึงจะทำให้ฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี

ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับระบบฐานข้อมูลกันมากขึ้นเนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีคุณลักษณะดังนี้ สมลักษณ์ ละอองศรี (2544, หน้า 63-64) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานข้อมูลที่ดีไว้ดังนี้

1. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด
2. มีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด ทั้งนี้หากข้อมูลไม่ครบหรือขาดหายไปอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้
3. มีความเป็นอิสระของข้อมูล สามารถแก้ไขโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลได้โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล
4. มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง หากทุกคนสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดได้ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลได้ หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูลฐานข้อมูลก็ไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วนได้ ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการรักษาความปลอดภัยดังนี้

4.1 มีรหัสผู้ใช้ (User) และรหัสผ่าน (Password) *

4.2 มีการกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล (Data Authority)

4.3 มีผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator, DBA)

5. มีการควบคุมจากศูนย์กลาง มีการควบคุมการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลจากศูนย์กลาง โดยผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator, DBA)

นอกจากนี้ ฌ็อง-ฌัก เคอร์เนน และไพบูลย์ เกียรติโกมล (2542, หน้า 113 -114) (จรณ์ิต แก้วกั้วล, 2546, หน้า 28-29) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี ไว้ดังนี้

1. มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการ และสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ มีความสมดุลระหว่างอุปกรณ์ชุดคำสั่งและผู้ใช้

2. สามารถจัดการและปรับปรุงข้อมูลอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและตรงตามความต้องการ

3. ความปลอดภัยของข้อมูล

4. สามารถเรียกข้อมูลได้หลายวิธี

5. ข้อมูลและโปรแกรมมีความเป็นอิสระต่อกัน

6. มีความสมบูรณ์เชื่อถือได้ของข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

ดังนั้นเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงหลักการพื้นฐานดังนี้

1. ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ต้องมีความเร็วในการตอบคำถามที่ผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3. ต้องมีความเข้ากันได้กับ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่มีงานอยู่เดิม เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้เหลือน้อยที่สุด

4. ต้องสามารถเพิ่มหรือลบระเบียบของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องยืดหยุ่นพอที่จะจัดการกับการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล

5. ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้ในการเรียกใช้งานฐานข้อมูล เช่นมีภาษาในการสอบถามข้อมูล (Query Language) รวมอยู่ด้วย

6. ต้องมีระบบรักษาความถูกต้องของข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่าง ๆ

7. ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่น มีคุณสมบัติการตรวจสอบรหัสผ่าน (Password) และรหัสพิเศษในการเข้าใช้งาน

8. ฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นได้เพื่อการปรับเปลี่ยน

9. สามารถเคลื่อนย้ายข้อมูลได้โดยสะดวก และใช้งานได้ง่าย

โครงสร้างของฐานข้อมูล โดยทั่วไปฐานข้อมูลจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้ ในด้านการออกแบบฐานข้อมูลได้มีการกำหนดการออกแบบสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล ดังนี้

1. **ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)** เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ลักษณะโครงสร้างจะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงเรียกว่าโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่ด้านบนเรียกว่าระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดมาเรียกว่าระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

2. **ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)** ข้อมูลถูกจัดเก็บให้อยู่ในรูปกลุ่มของระเบียบ (Record) ที่มีส่วนเชื่อมต่อกันถึงกัน (Link) ข้อมูลภายในฐานข้อมูล จึงมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อกลุ่ม หรือความสัมพันธ์กันแบบกลุ่มต่อกลุ่ม

3. **ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)** ข้อมูลถูกจัดให้อยู่ในรูปกลุ่มของตาราง (Tables) ซึ่งแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กัน ชื่อของตารางเรียกว่า เอนติตี้ (Entity) ภายในตารางจะแบ่งออกเป็นหลาย ๆ แถว (Rows) และหลาย ๆ คอลัมน์ (Columns) แต่ละแถวภายในตารางเรียกว่าทัพเพิล (Tuple) และแต่ละคอลัมน์เรียกว่าแอตทริบิวต์ (Attribute) ในแต่ละตารางจะต้องมีคีย์หลัก (Primary Key) เพื่อเชื่อมกับตารางอื่นหรือเพื่อสืบค้นข้อมูล นอกจากนี้ในบางตารางจะมีคีย์นอก (Foreign Key) เพื่อเชื่อมไปยังตารางอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างตารางจะเป็นแบบใดก็ได้ เช่น ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อกลุ่ม หรือความสัมพันธ์กันแบบกลุ่มต่อกลุ่ม แต่โดยส่วนมากแล้วจะเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

ดังนั้นในการพัฒนาฐานข้อมูลในลักษณะใดนั้น จำเป็นจะต้องมีการศึกษารายละเอียดของลักษณะหรือโครงสร้างข้อมูลให้สอดคล้องกับข้อมูลที่จะพัฒนา ซึ่งผู้ใช้สามารถศึกษาได้จาก 3 รูปแบบ คือฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย และฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ แต่ละรูปแบบมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะโครงสร้าง เมื่อได้ศึกษาถึงรูปแบบของโครงสร้างฐานข้อมูลอย่างเหมาะสมกับระบบฐานข้อมูลก็ช่วยให้สามารถเลือกใช้โครงสร้างฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับงานและเหมาะสมกับองค์กรนั้น ๆ

ประเภทของฐานข้อมูล ครรชิต มัลลยวงศ์ (2538, หน้า 106 -107) ได้แบ่งประเภทฐานข้อมูลตามลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. **ฐานข้อมูลข้อความ (Text Database)** เป็นฐานข้อมูลที่เก็บบันทึกข้อความต่าง ๆ ไว้ใช้อ้างอิง เช่น ฐานข้อมูลคำพิพากษาศาลฎีกาอย่างย่อของกระทรวงยุติธรรม ได้จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคำพิพากษาศาลฎีกาทุกเรื่องนับตั้งแต่ พ.ศ. 2475 จนถึงปัจจุบัน คำว่า “ข้อความ” ใน

ที่นี้หมายความว่าเราบันทึกตัวอักษรเข้าไปในแบบเรียงตัวและคอมพิวเตอร์สามารถค้นหาคำต่าง ๆ ในฐานข้อมูลทุกคำ

2. ฐานข้อมูลภาพลักษณ์ (Image Database) เป็นฐานข้อมูลที่ผู้ใช้สแกน (Scan) ภาพลักษณ์ (Image) ของเอกสารเข้าไปเก็บไว้ เพื่อค้นคืนในทำนองเดียวกับฐานข้อมูลข้อความ แต่แตกต่างกันตรงที่ในกรณีของฐานข้อมูลภาพลักษณ์นั้น คอมพิวเตอร์ไม่รู้ภาพลักษณ์นั้น ๆ มีข้อความว่าอย่างไรเพราะเอกสารที่คนเราอ่านออกนั้น เมื่อสแกนเป็นภาพลักษณ์แล้วจะปรากฏต่อคอมพิวเตอร์เหมือนเป็นจุดขาวดำ หรือจุดสีที่ไม่รู้ว่าเป็นตัวอักษรอะไร ดังนั้นการค้นคืนจึงกระทำต่อตัวฐานข้อมูลภาพลักษณ์โดยตรงไม่ได้ จะต้องอาศัยการเพิ่มคำสำคัญ (Keyword) เข้าไปในฐานข้อมูลด้วย เพื่อให้ดำเนินการค้นจากคำสำคัญนี้แทนการค้นจากภาพลักษณ์ ปัจจุบันนี้สำนักงานเลขาธิการ ครม. ได้จัดเก็บมติ ครม. ทุกเรื่องเอาไว้ในฐานข้อมูลภาพลักษณ์ เพื่อช่วยในการค้นหาและติดตามการตัดสินใจของ ครม.

3. ฐานข้อมูลตัวเลข (Numeric Database) เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเป็นตัวเลข เอาไว้มากยิ่งกว่าตัวอักษร เช่น ฐานข้อมูลสถิติน้ำฝนเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนที่ตก ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาทุกแห่งทั่วประเทศ

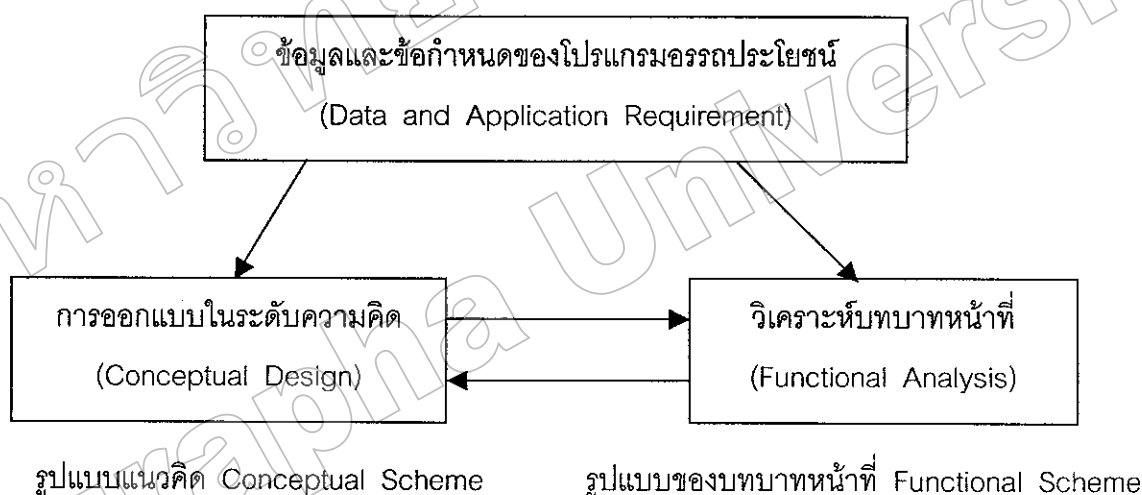
4. ฐานข้อมูลองค์กร (Corporate Database) เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลขและภาพลักษณ์ที่เกี่ยวกับงานขององค์กรเอาไว้ เพื่อค้นคืนออกมาใช้ในการปฏิบัติงานหรือในการบริหารตัดสินใจ ฐานข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลพัสดุในหน่วยงาน ฐานข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ

การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลนับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล (Computer – Based Information System) เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นแหล่งที่ใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบฐานข้อมูล เช่นเดียวกับการออกแบบในส่วนประมวลผลข้อมูล ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีทั้งด้านการออกแบบฐานข้อมูลที่กำลังก้าวหน้าขึ้นได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ผู้ออกแบบฐานข้อมูลต้องเข้าใจในขั้นตอน และวิธีการออกแบบฐานข้อมูลเป็นอย่างดี มิฉะนั้นฐานข้อมูลที่ได้จะไม่สามารถนำไปใช้งานหรืออาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งานได้ กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง คุรุตสาหะ (2542, หน้า 7-9) ได้กล่าวถึงวงจรการพัฒนา ระบบ ฐานข้อมูล (Database Life Cycle หรือ DBLC) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการ (Database Initial Study) เป็นขั้นตอนแรกๆ ที่ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูล จะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่าง ๆ ของผู้ใช้ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย

ปัญหา ขอบเขตและกฎระเบียบต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) นำเอารายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน สำหรับแนวทางที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลได้แก่ แนวทาง Data-Driven (เป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญต่อข้อมูลมากกว่าตัวโปรแกรม) แนวทางแบบ Function-Driven (จะให้ความสำคัญกับตัวโปรแกรมมากกว่าตัวข้อมูล) และแนวทางแบบ Joint Data and Function-Driven และ Function -Driven มาใช้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน เช่น การตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและสามารถนำข้อมูลมาตรวจสอบว่าฟังก์ชันที่ออกแบบมีจำนวนครบถ้วนตามข้อมูลหรือไม่ ซึ่งสามารถแสดงด้วยแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 1 แนวทางการออกแบบฐานข้อมูล

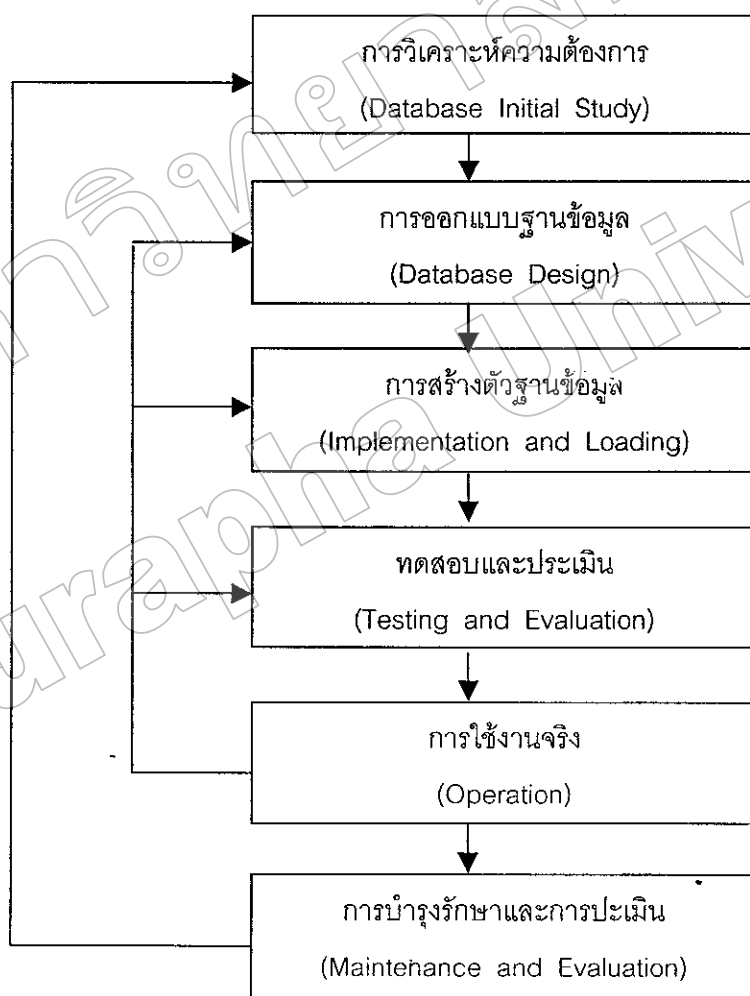
3. การสร้างตัวฐานข้อมูล (Implementation and Loading) เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงร่างต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล มาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งทำการแปลงข้อมูลของระบบงานเดิมให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่ ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

4. ทดสอบและประเมิน (Testing and Evaluation) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ รวมทั้งทำการประเมินความสามารถ

ของระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

5. การใช้งานจริง (Operation) เป็นขั้นตอนที่นำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริง

6. การบำรุงรักษาและการประเมิน (Maintenance and Evaluation) เป็นขั้นตอนที่เกิดระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไขและปรับปรุงระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของผู้ใช้ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลซึ่งทั้ง 6 ขั้นตอนสามารถแสดงด้วยแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2541, หน้า 102-107) ได้อธิบายขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

2. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Technological Feasibility) มีอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพียงพอที่จะรับรองสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอหรือยังไม่มีต้องวิเคราะห์ได้ว่า ควรจัดซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ประเภทใดเพิ่ม หากมีอยู่แล้ววิเคราะห์ถึงความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด

2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility) มีบุคลากรที่มีความสามารถหรือมีประสบการณ์ในการพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ และนอกจากนี้ต้องพิจารณาความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อระบบฐานข้อมูล

2.3 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) ศึกษาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มพัฒนาจนถึงขั้นตอนการติดตั้งระบบและใช้งาน รวมถึงค่าใช้จ่ายประจำวันที่เกิดขึ้น และผลประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสรุปว่าคุ้มค่าหรือไม่

3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis) ความต้องการข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน (End User) หรือผู้ใช้ เพื่อให้ความสามารถแบบระบบให้ตรงถึงความต้องการมากที่สุด โดยการใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ หรือการศึกษาจากรายงานต่าง ๆ หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อได้รับข้อมูลที่มากพอสมควรแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นวิเคราะห์เพื่อสรุปให้ได้รายละเอียด ดังนี้

3.1 ขอบเขตฐานข้อมูลที่จะสร้าง ก่อนอื่นผู้พัฒนาระบบจะต้องทราบก่อนว่าฐานข้อมูล ที่จะสร้างขึ้นจะนำมาช่วยประโยชน์ทางด้านใดขององค์กร และมีความสามารถเกี่ยวกับอะไรฐานข้อมูลนั้นเป็นแบบฐานข้อมูลรวม (Contralized Database) หรือฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database)

3.2 ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น จะต้องทราบว่าโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้นจะมีความสามารถในการทำงานในด้านใดบ้าง เช่น การนำเสนอรูปแบบของผลลัพธ์ (Output) เช่น รูปแบบของรายงานหน้าจอ การบันทึกข้อมูล และความสามารถในการจัดการข้อมูล เช่น การเพิ่ม การลบ หรือการแก้ไขข้อมูล เป็นต้น รูปแบบการคำนวณหรือ

การประมวลผลข้อมูลมีขั้นตอนวิธีการอย่างไร กฎเกณฑ์ข้อบังคับต่าง ๆ เช่น การบันทึกข้อมูล คนงาน กำหนดว่าคนงานแต่ละคนควรมีความรู้ในระดับใด

นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงการควบคุมความคงสภาพของข้อมูลเมื่อมีการจัดการบันทึกข้อมูลใด ๆ รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยของระบบอีกด้วย

3.3 อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะมีการใช้ พิจารณาว่าควรใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากองค์ประกอบหลายอย่างเช่น จำนวนผู้ใช้ จำนวนรายการเปลี่ยนแปลง (Transactions) ที่จะต้องประมวลผลในแต่ละวัน และจำนวนความต้องการในการพิมพ์ข้อมูลเป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาช่วยในการตัดสินใจเลือกขนาดและประเภทของคอมพิวเตอร์

3.4 การวางแผนระยะเวลาในการทำงาน การวางแผนเริ่มตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล การลงมือเขียนโปรแกรม การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม การทำเอกสารประกอบการทำงานและการติดตั้งระบบ ซึ่งต้องมีการกะระยะเวลาที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุตามระยะเวลาที่ได้ตั้งไว้

4. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) หลังจากที่ได้เป้าหมายที่ชัดเจนแล้วก็เริ่มออกแบบฐานข้อมูล โดยการวิเคราะห์หาเอนติตี้หรือรีเลชัน การวิเคราะห์หาแอททริบิวต์และคีย์หลักของเอนติตี้หรือรีเลชัน รวมไปถึงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้โดยทั่วไป การออกแบบฐานข้อมูลมี 3 ขั้นตอนดังนี้

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Database Design) เป็นการนำเสนอฐานข้อมูลในลักษณะของแผนภาพโดยอาจใช้โมเดลแบบ E-R (Entity Relationship Model) ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจได้ง่าย ทำให้เห็นภาพของฐานข้อมูลทั้งระบบและนอกจากนี้โมเดลที่ได้จะมีความเป็นอิสระจากระบบจัดการฐานข้อมูล

4.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรก (Logical Database Design) ทำได้โดยการใช้โมเดลฐานข้อมูลที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบในระบบล่างสุด ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างอินเด็กซ์ (Index) การจัดคลัสเตอร์ (Clustering) ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่มีการใช้งานบ่อย ๆ ไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลเดียวกัน

5. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือกระบบจัดการข้อมูลขึ้นมาใช้ และออกแบบโปรแกรมว่าระบบจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมใดบ้าง

แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไรและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมจะทำอย่างไร นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้า รูปแบบรายงาน และทดสอบระบบว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

6. ทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation) คือการอธิบายในรายละเอียดของโปรแกรมว่าจุดประสงค์ของโปรแกรมคืออะไร ใช้งานด้านไหน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้นและเป็นการสะดวกต่อผู้ที่ต้องการเข้ามารับช่วงต่อไป เอกสารประกอบโปรแกรมจะมีอยู่ 2 แบบ

6.1 เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้ใช้ (User Documentation) จะเหมาะสำหรับผู้ที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม แต่เป็นผู้ที่ใช้งานโปรแกรมอย่างเดียว จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม เช่น โปรแกรมนี้ทำอะไร ใช้งาน ในด้านไหน ข้อมูลเข้ามีลักษณะอย่างไร ข้อมูลออกหรือผลลัพธ์มีลักษณะอย่างไร คำสั่งหรือข้อมูล ที่จำเป็นให้โปรแกรมเริ่มทำงานมีอะไรบ้าง อธิบายเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความสามารถของโปรแกรม

6.2 เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้เขียนโปรแกรม (Technical Documentation) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

6.2.1 ส่วนที่เป็นคำอธิบายหรือหมายเหตุในโปรแกรม หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าคอมเมนต์ (Comment) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเขียนอยู่ในโปรแกรม อธิบายการทำงานของโปรแกรมเป็นส่วน ๆ

6.2.2 ส่วนอธิบายด้านเทคนิค มักจะทำเป็นเอกสารแยกต่างจากโปรแกรม ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดที่มากขึ้น เช่น ชื่อโปรแกรมย่อยต่าง ๆ มีอะไรบ้าง แต่ละโปรแกรมย่อยทำหน้าที่อะไร และคำอธิบายย่อ ๆ เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นต้น

7. การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Maintenance) เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และนำมาติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน ในขั้นตอนนี้จะรวมไปถึงการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้ซึ่งอาจเป็นพนักงานที่ต้องการใช้จริง เพื่อให้เข้าใจการทำงาน และเมื่อใช้งานไปนาน ๆ ก็ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมกับเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลง

อย่างไรก็ตามนักพัฒนาระบบฐานข้อมูลหรือโปรแกรมเมอร์ที่ดี จะต้องทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรมทุกขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการหรือปัญหา ความเป็นไปได้ของฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมทำเอกสารประกอบโปรแกรม และการติดตั้งทดสอบระบบ

โปรแกรมเนื่องจากการทำเอกสารจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน เพราะบางครั้งอาจต้องการเปลี่ยนแปลง แก้ไขโปรแกรมที่ได้มีการทำสำเร็จแล้ว เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้น และสะดวกต่อผู้ที่เข้ามารับช่วงต่อ

การทดสอบและการประเมินฐานข้อมูล ผู้จัดทำฐานข้อมูลจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบว่าฐานข้อมูลนั้นจะมีการสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงไร การสร้างฐานข้อมูลตั้งแต่การคัดเลือกวัสดุตีพิมพ์ไปจนถึงการจัดทำระเบียบซึ่งเป็นตัวแทนของเอกสารล้วนแล้วแต่มีผลต่อคุณภาพของฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นทั้งสิ้น และส่งผลไปสู่ความพึงพอใจของผู้ใช้

การทดสอบและประเมินเป็นการใช้กระบวนการที่เป็นระบบในการวิเคราะห์ การออกแบบ การประเมินกระทำขึ้นเพื่อเหตุผลหลายประการ เช่น เพื่อพิจารณาว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขหรือปรับปรุงมีอะไรบ้างสำหรับการประเมินฐานข้อมูลนั้นมีวิธีการพิจารณาคุณภาพของฐานข้อมูลจากประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของฐานข้อมูล ขอบเขตในที่นี้ หมายถึงขอบเขตของทรัพยากรสารสนเทศที่รวบรวมจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ว่ามีการครอบคลุมกว้างสมบูรณ์เพียงไรในสาขาวิชาของฐานข้อมูลนั้นในกรณีของฐานข้อมูลคำศัพท์ที่พัฒนาขึ้น มักจะเป็นฐานข้อมูลที่ระบุขอบเขตของหมวดอักษรอย่างชัดเจน เช่น ฐานข้อมูลคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ความพยายามในการสร้างฐานข้อมูลก็คือให้ฐานข้อมูลนั้นสามารถครอบคลุมทรัพยากรสารสนเทศด้านคำศัพท์ให้มากที่สุด อาจเป็นคำศัพท์ที่มีการกำหนดชั่วคราวหลายปี ทั้งนี้หากไม่สามารถรวบรวมคำศัพท์ได้อย่างครอบคลุมแล้ว เมื่อผู้ใช้ต้องการสืบค้นคำศัพท์ก็จะไม่สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป คุณสมบัติที่สำคัญของฐานข้อมูลที่ใช้พิจารณาในการเลือกที่จะสืบค้นก็คือขอบเขตของฐานข้อมูล ฐานข้อมูลที่ดีที่สุดก็คือฐานข้อมูลที่มีทรัพยากรสารสนเทศมากที่สุด ในหัวข้อที่ทำการสืบค้น และสิ่งที่จะนำมาพิจารณาประกอบก็คือ ประเภทของทรัพยากรที่มีระดับเนื้อหา หรือแม้กระทั่งภาษาของทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในฐานข้อมูล

2. ความถูกต้องของสารสนเทศในฐานข้อมูล ผู้ใช้มักจะให้ความสนใจกับความถูกต้องของสารสนเทศที่ได้รับจากการสืบค้นฐานข้อมูล การควบคุมคุณภาพสามารถกระทำได้ในกระบวนการ การคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่จะนำเข้ามาไว้ในระบบ นอกจากนี้การควบคุมการนำเข้าและบรรณารักษะระเบียบนำเข้า จะช่วยให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลอย่างถูกต้อง และสามารถติดตามเอกสารต้นฉบับได้ไม่ผิดพลาด

3. ความทันสมัยของข้อมูล ถึงแม้ว่าฐานข้อมูลจะดูว่ามีความครอบคลุมกว้างขวาง ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลนั้นจะต้องมีความทันสมัย เนื่องจากความทันสมัยเป็นสิ่งที่ผู้ใช้แทบทุกคนต้องการ เพราะบางครั้งการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลไม่ใช่เพียงพอเพราะต้องการคำตอบที่เฉพาะเจาะจงเพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นความพยายามในการติดตามวิทยาการทันสมัยในสาขาของตนด้วย ดังนั้นผู้พัฒนาฐานข้อมูลจะต้องมีนโยบายในการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ความทันสมัยของข้อมูลจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจผู้ใช้

4. ขนาดของฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ตั้งแต่ร้อยละแปดไปจนถึงล้านร้อยละขึ้นอยู่กับความสามารถของฮาร์ดแวร์ที่ผู้พัฒนาฐานข้อมูลเลือกใช้ แต่ฐานข้อมูลที่มีจำนวนระเบียนมากจะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากเช่นกัน โดยจะต้องมีการวางแผนอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนสารสนเทศที่มีในฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะศึกษาเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการพยายามติดตามเทคโนโลยีฐานข้อมูลว่าขณะนี้มีความก้าวหน้าไปถึงไหน และมีเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ไบบ้าง เพื่อช่วยพัฒนาในเรื่องขีดความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล

5. การเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบ ในการพัฒนาฐานข้อมูลประเด็นพิจารณาที่สำคัญก็คือ ความสะดวกในการเข้าถึงและสืบค้นฐานข้อมูล การเลือกซอฟต์แวร์ที่จะใช้มีบทบาทมากในการทำให้บริการฐานข้อมูลดำเนินไปได้ด้วยดี หากพัฒนาฐานข้อมูลโดยระบบจัดการฐานข้อมูลไม่ดี หรือระบบการสืบค้นที่ล้าสมัย จะทำให้ต้องใช้เวลาในการเข้าถึงฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการเชื่อมโยงควบคุมความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับซอฟต์แวร์จึงเป็นเรื่องสำคัญ คู่มือที่จัดทำขึ้นจะมีส่วนช่วยในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบ ผู้พัฒนาฐานข้อมูลจึงควรประเมินคู่มือด้วยว่าสามารถทำให้ผู้ใช้ เข้าใจเกี่ยวกับระบบได้ดีมากน้อยเพียงไร และสามารถช่วยในการสืบค้นด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ได้หรือไม่เป็นต้น

ดังนั้นการประเมินฐานข้อมูลจึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายหลังโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนติดตาม และตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ซึ่งรวมตั้งแต่ขอบเขตของฐานข้อมูล ความถูกต้องของสารสนเทศในฐานข้อมูล ความทันสมัยของข้อมูล ขนาดของฐานข้อมูล และการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ทั้งนี้จะได้แนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในอนาคต นอกจากนี้การประเมินฐานข้อมูลยังช่วยตรวจสอบความมั่นใจว่าระบบฐานข้อมูลนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และช่วยให้เกิดข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบให้ดีขึ้นด้วย

โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL)

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลคำศัพท์เฉพาะสาขการบริหารธุรกิจสำหรับห้องสมุดดิจิทัล

โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ผู้วิจัยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) และภาษาพีเอชพี (PHP) ในการพัฒนาฐานข้อมูลคำศัพท์ในครั้งนี้ ซึ่งโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการทำงานในโลกของอินเทอร์เน็ต เพราะว่าโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และเป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง มีความรวดเร็วในการทำงาน มีการรองรับจำนวนผู้ใช้ และสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย

มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมบริหารจัดการด้านฐานข้อมูล หรือเรียกว่า DataBase Management System: DBMS เป็นฐานข้อมูลที่ได้รับการนิยมในการใช้งานสูงสุด โปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงานรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลาย ๆ คน และหลาย ๆ งานได้ในเวลาเดียวกัน โดยมายเอสคิวแอล (MySQL) ทำงานในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System: RDBMS) ข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็คือฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บเอาไว้ในหน่วยย่อย ซึ่งเรียกว่าตารางข้อมูล (Table) แทนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันเอาไว้แห่งเดียว แต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ กิตติภูมิ วรรณธร (2545, หน้า 16) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ไว้ดังนี้

1. ทำงานแบบ Multi-thread คือ การแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อยออกไป ต่างคนต่างทำงานได้ ทำให้สามารถทำงานได้เร็ว และการทำงานมีความอิสระไม่ขึ้นต่อกัน รวมทั้งสามารถนำไปใช้กับเครื่องที่มี CPU มากกว่า 1 ตัวได้
2. ใช้ได้กับภาษา Programming หรือสคริปต์หลากหลายภาษา อาทิเช่น C , C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, VB, Delphi เป็นต้น โดยเฉพาะใช้กับ PHP ค่อนข้างดีมาก
3. ทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้
4. รองรับชนิดของข้อมูลที่หลากหลาย เช่น Signed/unsigned INTEGER ขนาด 1,2,3,4, และ 8 ไบต์ เป็นต้น
5. รองรับภาษา SQL มาตรฐาน ที่เรียกว่า ANSI SQL92 หรือ SQL92 ดังนั้นคำสั่งใด ๆ ที่มีอยู่ใน SQL92 ก็สามารถนำมาใช้กับ MySQL ได้
6. รองรับ ODBC 2.5 (Open DataBase Connectivity) ได้หมดทุกฟังก์ชัน ดังนั้นสามารถใช้ MySQL ร่วมกับโปรแกรมฐานข้อมูลอื่นที่รองรับ ODBC 2.5 ได้เหมือนกัน
7. ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลากหลายระบบ อาทิเช่น Linux, Solaris, Mac OS X

Server, Windows 95/ 98/ 2000 เป็นต้น

จุดเด่นของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ที่ทำให้ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากซอฟต์แวร์เป็นฟรีแวร์แบบเปิด (Open Source Software) ที่สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด (Source Code) มาพัฒนาได้ตามความต้องการ อีกทั้งยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการ (OS: Operating System) ได้มากมายเช่น UNIX, LINUX และ Window, MySQL ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (มนัสยา สมธวัช, 2545) ได้สรุปหน้าที่ความสามารถและทำงานของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ไว้ดังนี้

1. มายเอสคิวแอล (MySQL) ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System: DBMS) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก มายเอสคิวแอล (MySQL) ทำหน้าที่เป็นพื้นฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล
2. มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้นแต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษาเอสคิวแอล (SQL) ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงข้อมูล
3. มายเอสคิวแอล (MySQL) ให้ใช้งานแบบ Open Source ผู้ใช้งานมายเอสคิวแอล (MySQL) ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ สามารถเรียกใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ได้

ภาษาพีเอชพี (PHP: Hypertext Preprocessor)

ภาษาที่นิยมใช้ในการสร้างเว็บไซต์คือ ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML เป็นภาษาที่เป็น Static Language คือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยตนเองได้ ต่อมาได้มีการพัฒนาภาษาที่เป็น Dynamic Language คือภาษาที่ข้อมูลจะถูกเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้เขียนกำหนดไว้ โดยเฉพาะที่เป็นประเภทสคริปต์ (Script) ที่สามารถติดต่อ (Interactive) กับผู้ใช้ได้ เช่น ASP, JSP และ PHP ซึ่งเป็นภาษาที่ได้รับความนิยม

นิยมมากในปัจจุบัน (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, อังศุมาลิน เวชนารายณ์ และกิตติพงษ์ ธีรวัฒน์เสถียร, 2545, หน้า 3)

ภาษา PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมาเมื่อได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากจึงได้ออกเป็นชื่อ "Professional HomePage" ซึ่งเป็นที่มาของ PHP เป็น Open Source Product คือสามารถนำมาใช้งานโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เดิม PHP ใช้ชื่อ "Professional HomePage" ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น PHP: Hypertext Preprocessor

ข้อดีของ PHP

ลิม (Lim, 2004 อ้างถึงใน สุรเชษฐ์ สุทธิรัตนพร, 2548, หน้า 41) กล่าวถึงเหตุผลที่พีเอชพี (PHP) เหนือกว่าเอเอชพี (ASP) มี 7 ข้อดังนี้

1. ความเร็วที่เหนือกว่าทั้งด้านการประมวลผลคำสั่งและการประมวลผลกับฐานข้อมูล ซึ่งสาเหตุที่เร็วกว่า ASP ก็คือ ASP จะใช้ VBScript ซึ่งจะทำงานโดยใช้ COM Object และเมื่อจะเข้าถึงฐานข้อมูล ASP ก็จะใช้ COM Object อีกตัว ซึ่งก็จะได้โปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและทำงานช้าลง
 2. ระบบจัดการหน่วยความจำที่มีความสามารถสูง โดยถ้า ASP หากมีการเรียกใช้โปรแกรมย่อย 20 โปรแกรมในส่วนของ Header ASP ก็จะต้อง Compile ทั้ง 20 โปรแกรมย่อยนั้น โดยที่อาจจะมียางโปรแกรมย่อยที่ไม่ได้ใช้ก็ได้ แต่ถ้าเป็น PHP จะ Compile เฉพาะโปรแกรมย่อยที่ใช้งานจริง ๆ เท่านั้น
 3. PHP เป็นโปรแกรมฟรี
 4. PHP ได้เตรียมฟังก์ชันที่เข้ากับฐานข้อมูล MySQL ไว้ในตัวโปรแกรมเองแล้ว และเมื่อเปรียบเทียบ ASP ที่ส่วนใหญ่จะใช้ฐานข้อมูล ACCESS แล้ว MySQL เร็วกว่ามาก แต่ถ้าเป็น SQL Server 7 และ Oracle ก็ใกล้เคียงกันกับ MySQL ซึ่งตัว MySQL ก็สามารถทำงานได้ดีกับ PHP เช่นกัน
 5. รูปแบบการเขียนคำสั่งใกล้เคียงกับภาษา JAVA และ C++
 6. ไม่พบข้อผิดพลาดที่เกิดจากโปรแกรมที่เขียนด้วย PHP ไม่ใช่ PHP ไม่มีข้อผิดพลาดแต่ PHP เป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดเผยรหัสต้นฉบับ (Open Source) ซึ่งจะมีผู้ที่คอยช่วยแก้ปัญหาของ PHP อยู่ทั่วโลก
 7. PHP สามารถนำไปใช้กับระบบปฏิบัติการใดก็ได้
- กล่าวโดยสรุป โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมบริหารจัดการด้านฐานข้อมูล หรือเรียกว่า DataBase Management System: DBMS ทำงานในลักษณะ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System: RDBMS) คือการแยกข้อมูลไปเก็บไว้ในหน่วยย่อย ซึ่งเรียกว่าตารางข้อมูล แทนที่จะเก็บข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นฟรีแวร์แบบเปิด (Open Source Software) ที่สามารถดาวน์โหลดโค้ดมาพัฒนาได้ตามความต้องการ เป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง มีความรวดเร็วในการทำงาน มีการรองรับจำนวนผู้ใช้ได้จำนวนมาก สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ มากมาย และมีการรองรับการเขียนได้หลายภาษา อาทิเช่น ภาษาพีเอชพี (PHP) เพราะพีเอชพีมีฟังก์ชันสำหรับเรียกใช้งานในมายเอสคิวแอลอย่างครบครัน ปัจจัยที่ทำให้มีผู้นิยมใช้พีเอชพีร่วมกับโปรแกรมมายเอสคิวแอลคือความเร็วในการทำงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาฐานข้อมูลคำศัพท์เฉพาะบริหารธุรกิจสำหรับห้องสมุดดิจิทัล โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนโดยตรง สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูลภายในประเทศประมวลได้ดังนี้

1. งานวิจัยภายในประเทศไทย

1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูล

วชิราภรณ์ สังข์ทอง (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลนิยามคำศัพท์วิชาการสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ เพื่อรวบรวมคำศัพท์วิชาการและนิยามคำศัพท์สาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศจากบทความวารสาร หนังสือรวมคำศัพท์ พจนานุกรม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล เพื่อศึกษาและพัฒนาฐานข้อมูลนิยามคำศัพท์วิชาการสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ตลอดจน เพื่อทดสอบและประเมินฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย นิสิต นักศึกษา และบรรณารักษ์ รวมทั้งสิ้น 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบและประเมินฐานข้อมูล แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอคเซส 2000 (Microsoft Access 2000) ซึ่งฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการบันทึก แก้ไขข้อมูล การสืบค้นข้อมูลจากคำศัพท์ภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ กลวิธีการสืบค้นแบบง่ายและแบบซับซ้อน แสดงผลและพิมพ์รายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ อีกทั้งมีระบบการป้องกันความปลอดภัยของ

ข้อมูลโดยใช้รหัสผ่าน นอกจากนี้ฐานข้อมูลมีการติดต่อกับผู้ใช้งานแบบสวิตช์บอร์ด (Switchboard)

ผลการวิจัยพบว่าผู้ทดสอบและประเมินผลมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ต่อฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโปรแกรมและการเข้าสู่ระบบ ด้านเนื้อหา คำศัพท์และนิยามศัพท์ ด้านการสืบค้น และด้านการติดต่อกับผู้ใช้

จุไรรัตน์ วิสัยดี (2546) ได้พัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้และสารสังเขปวิทยานิพนธ์ สาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้น จัดเก็บ และรายงานข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้ใช้สืบค้นฐานข้อมูล และกลุ่มผู้ใช้ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล ผลการทดสอบและประเมินผล พบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าลำดับการเข้าสู่ฐานข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และการติดต่อกับผู้ใช้ มีความเหมาะสม สามารถแสดงผลการสืบค้น และบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง

สืบศักดิ์ ชื่นชัยภูมิ (2545) ได้พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัยบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การจัดการงานวิจัยของอาจารย์และวิทยานิพนธ์ของนิสิต ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการตรวจสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตและการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์ระหว่างสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ตลอดจนการบันทึก แก้ไข ปรับปรุง การออกรายงาน (พิมพ์รายงาน) ที่ได้จากการสืบค้น การขอคำแนะนำและสิ้นสุดการทำงานของระบบ ฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนด คือมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป

ดาวราย ดวงมณี (2544) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลพรรณไม้และสารสังเขปวารสารไทยทางบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส (Microsoft Access 97) โดยมีวิธีการศึกษา คือ 1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 2) วิเคราะห์และออกแบบระบบ 3) พัฒนาระบบฐานข้อมูล และ 4) ทดสอบประเมินระบบฐานข้อมูล ซึ่งจากผลการพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นพบว่า ลำดับการเข้าสู่ฐานข้อมูล การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลและการติดต่อกับผู้ใช้ มีความเหมาะสมโดยมีกรออกแบบคำสั่งใช้งานในลักษณะแบบสวิตช์บอร์ด ที่สามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน

ผลการทดสอบระบบฐานข้อมูลพรรณไม้วารสารและสารสังเขปที่พัฒนาขึ้นจากกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป และกลุ่มผู้จัดการฐานข้อมูล พบว่าลำดับการเข้าสู่ฐานข้อมูล การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และการติดต่อกับผู้ใช้มีความเหมาะสม

ประทุมวรรณ กิตติอภิบุญ (2544) ที่พัฒนาระบบฐานข้อมูลหนังสือของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ขอนแก่น ซึ่งศึกษาและพัฒนาตามแบบวงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูล หรือ DBLC โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส (Microsoft Access 97) และแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลหนังสือ การบันทึกข้อมูลสมาชิก การบริการยืม คืน การบริการสืบค้น และคู่มือการใช้งาน สำหรับส่วนผู้ให้บริการฐานข้อมูลประกอบด้วย การบริการสืบค้น การตรวจสอบข้อมูลการยืม ข้อเสนอนี้และ คู่มือการใช้งาน จากการประเมินพบว่าระบบฐานข้อมูลมีความเหมาะสมทุกระบบ ยกเว้นส่วนของการบริการสืบค้นแบบหลายเขตข้อมูล และองค์ประกอบหน้าจออยู่ในเกณฑ์พอใช้

สามารถ โพธิ์หล้า (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาฐานข้อมูลหนังสือ ห้องสมุดสถาบันความร่วมมือเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจกลุ่มน้ำโขงมหาวิทยาลัยขอนแก่น จากผลการประเมินฐานข้อมูลพบว่า ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการใช้งานเนื่องจากได้ออกแบบฟอร์มให้มีการใช้งานที่ง่ายสามารถเชื่อมโยงไปสู่การทำงานในฟังก์ชันต่าง ๆ ได้โดยสะดวก และมีเมนูสำหรับให้ความช่วยเหลือและข้อความเตือนความผิดพลาด

กัญญา จังศิริ (2542) ได้วิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส ผลการวิจัยพบว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมที่ดีใช้ง่าย และสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือ บันทึก แก้ไข ค้นหา/สอบถาม พิมพ์รายงาน ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และผู้ทดสอบมีความพึงพอใจต่อระบบมาก คือสามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนได้โดยง่ายและสะดวกแม้จะไม่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์มาก่อนก็ตาม

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2541) ได้ศึกษาพัฒนาระบบฐานข้อมูลคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยรวบรวมคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ จำแนกตามประเภทของสิ่งแวดล้อมซึ่งมากกว่า 2,000 คำ ในส่วนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้ทำการพัฒนาโดยใช้ โปรแกรม Oracle SQL Plus 3.2 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการระบบบนข้อมูลขนาดใหญ่ โดยสามารถค้นหาคำศัพท์ได้ทั้งคำศัพท์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ค้นหาตามหมวดคำศัพท์ ค้นหาตามหมวดอักษรของคำศัพท์ และค้นหาจากคำสำคัญของคำศัพท์ได้

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงใจในการใช้ฐานข้อมูล

ธีรภัทร์ ถิ่นแสนดี (2547) ได้พัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ด้านงานทะเบียน นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ และศึกษาความพึงพอใจ ที่มีต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานทะเบียนนักศึกษา ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน

- 1) ศึกษาความต้องการโปรแกรมระบบฐานข้อมูล
- 2) พัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล
- 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูล เครื่องมือที่ใช้มี 2 ชนิด ได้แก่ โปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานทะเบียนนักศึกษา และแบบสอบถาม เพื่อศึกษาความต้องการใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล และศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรและนักศึกษา ที่มีต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ผลการศึกษา พบว่าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานทะเบียน นักศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยระบบทะเบียนประวัตินักศึกษา ระบบทะเบียนประวัติอาจารย์ ระบบทะเบียนรายวิชา ระบบการลงทะเบียนเรียน ระบบการประมวลผลการเรียน และระบบ รายงานผล ซึ่งผู้เกี่ยวข้องเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ พิจารณารายด้านพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ด้านบุคลากรและนักศึกษามีความ พึงพอใจต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูล มีความคิดเห็นต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูล โดยรวมอยู่ใน ระดับมากและระบบงานที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด 2 ระบบ คือระบบรายงานผลและ ระบบทะเบียนประวัติ รองลงมา คือ ระบบทะเบียนอาจารย์ ส่วนระบบที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ต่ำสุด คือ ระบบการประมวลผลการเรียน

คมสันต์ ถานางสงฆ์ (2545) ได้พัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลด้านงาน ทะเบียนวัดผลและประเมินผลของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุดรธานี ได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาความต้องการโปรแกรม 2) พัฒนาโปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูล 3) ศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยครั้งนี้ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านงานทะเบียนวัดผลและประเมินผล จำนวน 138 คน โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความต้องการ จำนวน 135 คน ทดลองใช้โปรแกรมและศึกษา ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรม จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบ ถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 36 ข้อ และแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า เพื่อศึกษาความพอใจหลังการใช้โปรแกรม จำนวน 36 ข้อ ทั้ง 7 ระบบ ได้แก่ ระบบงานทะเบียน นักเรียน ระบบงานทะเบียนรายวิชา ระบบงานการจัดแผนการเรียน ระบบงานตารางเรียน ตารางสอน ระบบงานลงทะเบียนเรียน ระบบงานประมวลผลการเรียน และระบบรายงานผล

ผลการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่าการศึกษาความต้องการโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ด้านงานทะเบียนวัดผลและประเมินผล พบว่ามีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้าน

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลด้านงานทะเบียนวัดผลและประเมินผล การวิจัย เพื่อพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ได้ระบบงานที่ต้องพัฒนาทั้ง 7 ระบบ และ ด้านการศึกษา ความพึงพอใจหลังใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลด้านงานทะเบียนวัดผล และประเมินผล พบว่าบุคลากรที่ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก และระบบงานที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด 2 ระบบ คือระบบงานทะเบียนนักเรียนและระบบงานทะเบียนรายวิชา รองลงมาคือระบบการจัดแผนการเรียน ส่วนระบบที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด คือระบบงานตารางเรียน ตารางสอน

เนาวรัตน์ ปัญญางาม (2543) ได้ศึกษาเรื่องการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ที่มีต่อการสืบค้นสารสนเทศแบบออนไลน์ของหอสมุดแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อการสืบค้นสารสนเทศแบบออนไลน์ของหอสมุดแห่งชาติ ผลการศึกษาการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อการสืบค้นสารสนเทศแบบออนไลน์ของหอสมุดแห่งชาติ พบว่าระบบการสืบค้นสารสนเทศแบบออนไลน์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในระดับมาก คือ การแสดงรายการแบบสมบูรณ์

กรองทิพย์ ศรีตะปัญญะ (2540) ได้ศึกษาในเรื่องของการประเมินการเข้าถึงฐานข้อมูลวัฒนธรรมไทยที่ใช้ระบบดรรชนีไฮเพอร์ลิงค์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบดรรชนีไฮเพอร์ลิงค์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงฐานข้อมูลวัฒนธรรมไทย และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบดรรชนีไฮเพอร์ลิงค์ในด้านระบบค้นหาศัพท์ดรรชนีที่ใช้ และผลการค้นผู้ใช้ที่ประเมินระบบดรรชนีไฮเพอร์ลิงค์ แบ่งออก 2 กลุ่ม กลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านวัฒนธรรมไทยในโครงการสืบภูมิปัญญาวัฒนธรรมของชาติ และผู้สนใจทั่วไป จำนวนรวม 120 ราย ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจต่อระบบค้นหาในระดับมาก ในขณะที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อศัพท์ดรรชนีในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจกับผลการค้นในระดับมาก ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ระบบดรรชนีไฮเพอร์ลิงค์มีความเหมาะสมในการเข้าถึงฐานข้อมูลวัฒนธรรมไทยด้วยเรื่อง ส่วนปัญหาที่ผู้ใช้พบคือ การใช้เวลานานในการแสดงผล และจำนวนศัพท์ดรรชนีมีน้อย

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

สุกุล (Sukula, 2005) ได้ศึกษาเรื่องการสำรวจการพัฒนาฐานข้อมูลของชาวอินเดีย และการพัฒนาห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดียและประโยชน์ของการใช้ห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล ในสถาบันสำรวจพัฒนาวิทยาศาสตร์

และการสำรวจ อุตสาหกรรมของอินเดียตอนเหนือและเพื่ออภิปรายถึงบทบาท การพัฒนาและผลกระทบของฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย ซึ่งมีจุดประสงค์หลัก 3 ประการ คือ

1. เพื่อพัฒนานโยบายการพัฒนาฐานข้อมูลและการกระจายการให้ฐานข้อมูลในประเทศอินเดีย

2. เพื่อวางแผนและระบุพื้นที่เพื่อการพัฒนาฐานข้อมูลในประเทศอินเดีย

3. เพื่อส่งเสริมและฝึกคนงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ข้อมูล การควบคุมคุณภาพและการกระจายข้อมูล

การศึกษานี้ใช้วิธีการสำรวจ ข้อมูลถูกเก็บจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ทำโดยแบ่งแนวคิดออกเป็นหัวข้อ เช่น ปัจจัยในการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย แนวคิดและทัศนคติของบรรณารักษ์เกี่ยวกับฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย, แบบฟอร์มของฐานข้อมูลและการสร้างรูปแบบ การพัฒนาฐานข้อมูลจากแนวคิดระดับชาติ การดูแลฐานข้อมูล การบริการและการตลาด ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย ได้รับการดูแลและจะมีแนวโน้มว่าจะมีการศึกษาต่อไปในอนาคต บรรณารักษ์มีทัศนคติในด้านบวกต่อข้อแตกต่างของฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย ในฐานะที่ห้องสมุดมีหน้าที่ให้บริการข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ให้คำแนะนำว่าให้มีความพยายามในการเพิ่มความรอบรู้ให้กับผู้ใช้และสร้างแหล่งความรู้เพิ่มมากขึ้น และแทนที่จะใช้วิธีการที่กระจัดกระจายและมีรูปแบบที่แตกต่าง ควรใช้ลักษณะของการใช้วิธีการเดียวมากกว่า

อีจาร์ (Aygaz, 2000) ได้ศึกษาเรื่องเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนระบบฐานข้อมูล บุคลากรผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนทหารบก ซึ่งนำเสนอรูปแบบของเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของหน่วยงานทางการทหาร และรวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของฐานข้อมูลบุคลากรในแผนกต่าง ๆ ซึ่งเชื่อมโยงถึงกันโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้โปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบแอดทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ ซึ่งผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมค้นดูเว็บของตนเองได้ ในส่วนของโปรแกรมที่ใช้ออกแบบหน้าจอคือ โปรแกรมไมโครซอฟต์ฟรอนเทจ 98 ซึ่งงานวิจัยนี้จะเป็นรูปแบบที่เป็นก้าวแรกและก้าวสำคัญสำหรับการเปลี่ยนแปลงหน่วยงานของทหารจากโลกของประเพณีแบบเก่ามาสู่โลกแห่งยุคดิจิทัล ดังนั้นจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดการของหน่วยงานต่าง ๆ ได้

เซเจียน (Seguin, 2000) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในอินเทอร์เน็ต สำหรับหลักสูตรและการสอนกิจกรรมที่เชี่ยวชาญทางการศึกษาครั้งนี้ ได้อธิบายถึงลักษณะ

ของหลักสูตรการสอนที่ใช้ในการโรงเรียนและในอินเทอร์เน็ต ได้ถูกนำมาใช้เป็นอย่างมากและหลายรูปแบบ ข้อมูลได้ถูกเก็บจากการวิจัยเชิงคุณภาพของครูจากหลายที่ ทั้งในเมืองและชนบทของอเมริกา ในการใช้อินเทอร์เน็ตในรูปของเวิลด์ไวด์เว็บ ประชาณียอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งข้อมูลเสมือนจริง พิพิธภัณฑออนไลน์และการสร้างโฮมเพจ (Home Page) จากการศึกษาพบว่า ผู้ร่วมกิจกรรมออนไลน์ ประสบความสำเร็จในส่วนของการศึกษาที่เข้ามาใช้ ส่วนวัฒนธรรมที่หลากหลายได้กลายเป็นสิ่งที่เข้าใจถึงกันในเกมออนไลน์ นักศึกษารุ่นพี่ได้บรรลุผลในทักษะต่าง ๆ ที่มีความเข้าใจได้มากขึ้น ดังนั้นครูจึงใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อเป็นรายบุคคล ส่วนการเรียนเป็นการเรียนร่วมกัน พบว่าอินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนแปลงแนวทางการสอนของครูให้เป็นผลดีต่อการสอน เช่น ช่วยปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด การตั้งใจ ทักษะทางสังคมการรวบรวมความรู้และการสื่อสาร นอกจากนั้น อินเทอร์เน็ตทำให้ประหยัดเวลา ประหยัดเงินในการฝึกอบรมและการสนับสนุนชุมชน หรือสถาบันการศึกษา

โคแกน และบูลลาด (Cogan & Bullard, 2000) ได้พัฒนารูปแบบการสืบค้นแบบอัตโนมัติของห้องสมุด Bruce T. Halle เป็นการนำโปรแกรม ARC (The Automated Retrieval Collection) และระบบบาร์โค้ด มาใช้แก้ปัญหาเอกสารมีการยืมน้อย มีการจัดเก็บแบบกระจัดกระจาย หายากไม่มีสถานที่จัดเก็บเพียงพอ และมีงบประมาณจำกัด ได้นำโปรแกรม ARC มาใช้โดยบันทึกข้อมูลรายการบรรณานุกรมทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นโดยผ่าน OPAC และใช้ระบบบาร์โค้ดเพื่อหาตำแหน่งของหนังสือรายการนั้น ๆ ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ภายในเวลาไม่เกิน 10 นาที

โอกูชิ (Ogushi, 1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินระบบฐานข้อมูลสุขภาพในภูมิภาคของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ระบบนี้มีหน้าที่คือ 1) ลงทะเบียนและรายงานผลการตรวจสอบการดำเนินชีวิตตามที่ค้นพบทั้งข้อเสียและจุดอ่อนต่าง ๆ 2) รายงานผลสถิติการทำงานในแต่ละวัน 3) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพเฉพาะบุคคล 4) แสดงผลการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบอักษร กราฟ เรายักษ์ หรือแผ่นภูมิแท่ง 5) วิเคราะห์ปัญหาสุขภาพในแต่ละเขต 6) คัดเลือกข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลตามเงื่อนไขต่าง ๆ 7) เปรียบเทียบข้อมูลในระหว่างการตรวจสอบ 8) วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงอันตราย นอกจากนี้ฐานข้อมูลสามารถโอนถ่ายไปยังเครื่องโน้ตบุ๊กและเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้นฐานข้อมูลนี้จึงใช้ได้ทุกพื้นที่และตลอดเวลา มีการควบคุมการปฏิบัติงานและระบบความปลอดภัยระบบฐานข้อมูลนี้ช่วยในการทำงานประจำ นอกจากนี้ยังช่วยให้บุคคลและกลุ่มนักศึกษาได้ศึกษาข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าระบบฐานข้อมูลนี้ช่วยทำงานได้อย่างถูกต้อง

และประหยัดแรงงาน อธิบายข้อความต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจและกระจ่างชัด อีกทั้งทำให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับปัญหาของสุขภาพและสามารถวางแผนโครงการเกี่ยวกับสุขภาพด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดระบบฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถหลายประการ เช่นการเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้อัตโนมัติ และการเก็บข้อมูลไว้ใช้งานได้เป็นจำนวนมาก การสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้โดยสะดวก รวดเร็ว ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา การออกแบบฐานข้อมูล การสร้างตัวฐานข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ทดสอบและประเมิน การใช้งานจริง และการบำรุงรักษา จึงจะได้ฐานข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ สำหรับคุณลักษณะที่ดีของระบบฐานข้อมูลนั้นจะต้องมีความถูกต้อง เชื่อถือได้มีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของผู้ใช้