

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการใช้บริการออนไลน์ สนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี ผู้ศึกษาได้ศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อและมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- 2.1 แนวคิดในการบริหารงาน
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการนำสารสนเทศมาใช้ในองค์กร
- 2.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.4 การบริหารงานของสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดในการบริหารงาน

2.1.1 แนวคิดในการบริหารราชการยุคใหม่

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2548) ได้อธิบายว่า ในปัจจุบันภาครัฐได้หันมาให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ หรือความพึงพอใจของประชาชนมากขึ้น โดยปรับปรุงงานบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน ซึ่งเป็นผลมาจากการมีพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 นั่นเอง

ดังนั้น ส่วนราชการจึงจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการให้บริการอย่างต่อเนื่อง โดยจะต้องมีการประเมิน และวิเคราะห์กระบวนการให้บริการเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง โดยหัวใจสำคัญคือ การเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปรับปรุงงานนั้น ๆ เนื่องจากเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งการสร้างการมีส่วนร่วมนี้ จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเต็มใจที่จะพัฒนาและปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากจะส่งผลดีกับตัวผู้ปฏิบัติงานเอง ทั้งในเรื่องของความสะดวกรวดเร็ว และได้ผลงานที่มีคุณภาพ

นอกจากนี้ ผู้บริหารเองก็มีส่วนสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วย เนื่องจากเป็นผู้กำหนดนโยบายและทิศทางการดำเนินงานของหน่วยงาน และในบางครั้ง อาจจะต้องอาศัยอำนาจ หรือคำสั่งของผู้บริหาร เพื่อกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานเพื่อให้เกิดการบริการที่มีคุณภาพ

ปัจจุบัน การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้หันมาให้ความสำคัญกับ กระบวนการ (Process) มากขึ้น โดยการมองภาพรวม และปรับปรุงทั้งกระบวนการให้ดีขึ้น รวมทั้งมีการพยายามรักษาคุณภาพการทำงานที่ดีอยู่แล้วให้คงอยู่และดียิ่ง ๆ ขึ้นไป โดยการนำระบบประกันคุณภาพมาใช้ในการทำงาน เช่น TQM, 6 Sigma และในอนาคต แนวคิดที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานก็คือ จะเน้นที่กระบวนการ (Process) และ ตัวองค์กร ซึ่งหมายถึงทุก ๆ คนในองค์กร โดยการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการ และการพัฒนาบุคลากร และเน้นการมีส่วนร่วมของทุกคนในองค์กร ในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน รวมทั้งการสร้างความเป็นผู้นำ และผู้พัฒนาในองค์กร เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการนำสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

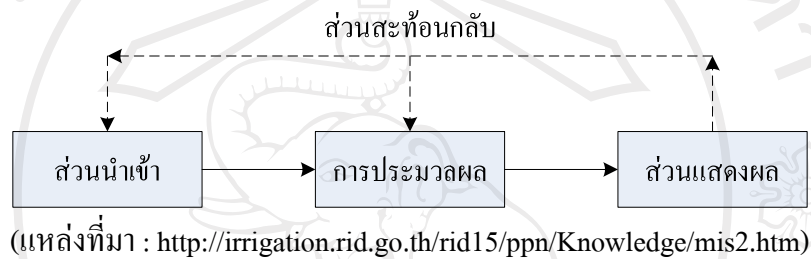
ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540) ได้ให้รายละเอียดว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือราคาแพง และส่วนมากไม่อาจนำมาใช้ได้ทันที ต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้ผู้ใช้ จึงจะใช้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิผล ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการดำเนินงานประจำที่คุ้นเคยมาเป็นเวลานาน หรือแม้แต่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ความคิด และวัฒนธรรมองค์กรอีกด้วย ดังนั้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จึงเป็นเรื่องใหญ่ และต้องเตรียมการ โดยรอบคอบ บางองค์กรยังขาดองค์ประกอบในการเตรียมคน เตรียมความคิดและเตรียมกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เสกสิทธิ์ คุณศรี(2548) ได้อธิบายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีเพิ่มขึ้นทุกวัน และได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็น ต่อการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจในปัจจุบัน ซึ่งถือว่าเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลง การเรียกดูข้อมูล การประมวลผล การใช้งานร่วมกันแบบหลายๆ คน และการวิเคราะห์ข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น มีค่าใช้จ่ายต่ำลง เพิ่มคุณค่าและประโยชน์ในการใช้งานข้อมูล และสารสนเทศที่ได้มาจะมีคุณภาพในการนำไปวิเคราะห์และใช้งานมากเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันเทคโนโลยียังสามารถช่วยให้เกิดการพัฒนและปรับปรุงกระบวนการในการผลิตและการทำงานให้มีต้นทุนที่ต่ำลง ใช้เวลาในการทำงานที่ลดลง และได้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรเป็นอย่างยิ่ง

2.3 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

2.3.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ราชบัณฑิตยสถาน (2540) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศไว้ว่า เป็นระบบแบบเฉพาะเจาะจงชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นกลุ่มของส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกันในการเก็บ (นำเข้า), จัดการ (ประมวลผล) และเผยแพร่(แสดงผล) ข้อมูลและสารสนเทศและสนับสนุนกลไกของผลสะท้อนกลับ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยมีส่วนประกอบหลักดังรูป 2.1



รูป 2.1 ส่วนประกอบหลักของระบบสารสนเทศ

ราชบัณฑิตยสถาน (2540) ได้อธิบายความหมายของส่วนประกอบหลักดังนี้

1) **ส่วนนำเข้า (Inputs)** ได้แก่การรวบรวมและการจัดเตรียมข้อมูลดิบ ส่วนที่นำเข้านี้สามารถมีได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการโทรเข้าเพื่อขอข้อมูลในระบบสอบถามเบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลที่ลูกค้ากรอกในใบ สอบถามการให้บริการของร้านค้าฯ ขึ้นอยู่กับส่วนแสดงผลที่ต้องการ ส่วนที่นำเข้านี้อาจเป็นขบวนการที่ทำด้วยตัวเองหรือเป็นแบบอัตโนมัติก็ได้ เช่นการอ่านข้อมูลรายชื่อสินค้าและราคาโดยเครื่องอ่าน บาร์โค้ดของห้างสรรพสินค้า จัดเป็นส่วนที่นำเข้าแบบอัตโนมัติ

2) **การประมวลผล (Processing)** เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนและการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของส่วนแสดงผลที่มีประโยชน์ ตัวอย่างของการประมวลผลได้แก่การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเลือกทางเลือกในการปฏิบัติงานและการเก็บข้อมูลไว้ในอนาคต โดยการประมวลผลสามารถทำได้ด้วยตนเองหรือสามารถใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยก็ได้ ตัวอย่างเช่น ระบบคิดเงินเดือนพนักงานสามารถคิดได้จากการนำจำนวน ชั่วโมงการทำงานของพนักงานคูณเข้ากับอัตราค่าจ้างเพื่อให้ได้ยอดเงินรวมที่ต้องจ่ายรวม ถ้าชั่วโมงการทำงานรายสัปดาห์มากกว่า 40 ชั่วโมงอาจมีการคิดเงินล่วงเวลาให้ โดยเพิ่มเข้าไปกับเงินรวม จากนั้นอาจจะทำการหักภาษีพนักงาน โดยการนำเงินรวมมาคิดภาษีและนำเงินรวมมาลบด้วยภาษีที่คำนวณได้ จะทำให้ได้เงินสุทธิที่ต้องจ่ายให้กับพนักงาน

3) **ส่วนแสดงผล (Outputs)** เกี่ยวข้องกับการผลิตสารสนเทศที่มีประโยชน์ มักจะอยู่ในรูปของเอกสาร หรือรายงานหรืออาจจะเป็นเช็คที่ง่ายให้กับพนักงาน รายงานที่นำเสนอผู้บริหารและสารสนเทศที่ถูกผลิตออกมาให้กับผู้ถือหุ้น ธนาคาร หรือกลุ่มอื่นๆ โดยส่วนแสดงผลของระบบหนึ่งอาจใช้เป็นส่วนที่นำเข้าไปเพื่อควบคุมระบบหรืออุปกรณ์อื่นๆ ก็ได้ เช่น ในขบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ พนักงานขาย ลูกค้า และ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์อาจจะทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มาแล้วแล้วแล้วเข้า เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยอาจจะใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบนี้ด้วย จนกระทั่งได้ต้นแบบที่ตรงความต้องการมากที่สุด จึงส่งแบบนั้นไปทำการผลิต จะเห็นว่าแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ได้จากการออกแบบแต่ละครั้งจะเป็นส่วนที่ถูกนำไปปรับปรุงการออกแบบในครั้งต่อไป จนกระทั่งได้แบบ สุดท้ายออกมา อาจอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ที่ออกมาจากเครื่องพิมพ์หรือแสดงอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เป็นอุปกรณ์แสดงผลตัวหนึ่งหรืออาจจะอยู่ในรูปของรายงานและเอกสารที่เขียนด้วยมือก็ได้

4) **ผลสะท้อนกลับ (Feedback)** คือส่วนแสดงผลที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อส่วนที่นำเข้าไปหรือส่วนประมวลผล เช่น ความผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น อาจจำเป็นต้องแก้ไขข้อมูลนำเข้าหรือทำการเปลี่ยนแปลงการประมวลผลเพื่อให้ได้ส่วนแสดงผลที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น ระบบการจ่ายเงินเดือนพนักงาน ถ้าทำการป้อนชั่วโมงการทำงานรายสัปดาห์เป็น 400 แทนที่จะเป็น 40 ชั่วโมง ถ้าทำการกำหนดให้ระบบตรวจสอบค่าชั่วโมงการทำงานให้อยู่ในช่วง 0-100 ชั่วโมง ดังนั้นเมื่อพบข้อมูลนี้เป็น 400 ชั่วโมง ระบบจะทำการส่งผลสะท้อนกลับออกมา อาจอยู่ในรูปของรายงานความผิดพลาด ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขจำนวนชั่วโมงการทำงานที่นำเข้ามาคำนวณให้ถูกต้องได้

2.3.2 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (2546) ได้อธิบายว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่าง ๆ ร่วมกัน จึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

2.3.3 ความสำคัญของการประมวลผลแบบระบบฐานข้อมูล

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (2546) ได้อธิบายถึงความสำคัญของการประมวลผลแบบระบบฐานข้อมูลไว้ดังนี้

1) **สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้** การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย ๆ ที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ดังนั้นการนำข้อมูลมารวมเก็บไว้ในฐานข้อมูล จะช่วยลดปัญหาการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ โดยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) จะช่วยควบคุมความซ้ำซ้อนได้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะทราบได้ตลอดเวลาว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อนกันอยู่ที่ใดบ้าง

2) **หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้** หากมีการเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย และมีการปรับปรุงข้อมูลเดียวกันนี้ แต่ปรับปรุงไม่ครบทุกที่ที่มีข้อมูลเก็บอยู่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลชนิดเดียวกัน อาจมีค่าไม่เหมือนกันในแต่ละที่ที่เก็บข้อมูลอยู่ จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (Inconsistency)

3) **สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้** ฐานข้อมูลจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นหากผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูลต่างๆ ก็ทำได้โดยง่าย

4) **สามารถรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล** บางครั้งพบว่าการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น จากการใช้ข้อมูลป้อนข้อมูลผิดพลาดคือป้อนจากตัวเลขหนึ่งไปเป็นอีกตัวเลขหนึ่ง โดยเฉพาะกรณีมีผู้ใช้หลายคนต้องใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน หากผู้ใช้คนใดคนหนึ่งแก้ไขข้อมูลผิดพลาดก็ทำให้ผู้อื่นได้รับผลกระทบตามไปด้วย ในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

5) **สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้** การเก็บข้อมูลรวมกันไว้ในฐานข้อมูลจะทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกันได้ เช่นการกำหนดรูปแบบการเขียนวันที่ ในลักษณะ วัน/เดือน/ปี หรือ ปี/เดือน/วัน ทั้งนี้จะมีผู้ที่คอยบริหารฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่างๆ

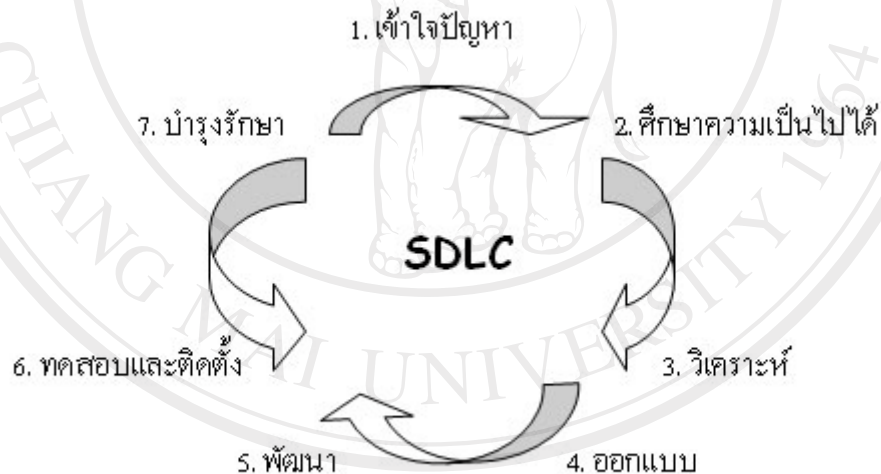
6) **สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้** ระบบความปลอดภัยในที่นี้เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ หรือมาเห็นข้อมูลบางอย่างในระบบ ผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ตามความเหมาะสม

7) **เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล** ในระบบฐานข้อมูลจะมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่าง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้ง จึงอาจกระทำเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าว ก็จะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง

2.3.4 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle :SDLC)

อำเภอ วรรณสินธุ์(2541)ได้อธิบายว่า ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกัน ตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีกว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไรและทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนากระบวนมี 7 ขั้นตอนดังนี้

- 1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 3) วิเคราะห์ (Analysis)
- 4) ออกแบบ (Design)
- 5) พัฒนา (Development)
- 6) ทดสอบและติดตั้ง (Implementation and Testing)
- 7) บำรุงรักษา (Maintenance)



(แหล่งที่มา : หน่วยปฏิบัติการกลางพัฒนาสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

รูป 2.2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวน

จากรูป 2.2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวน 7 ขั้นตอน แต่ละขั้นมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้จึงทำให้ในปัจจุบันนี้ผู้บริหารตื่นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน

2) **ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)** คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือเก่าๆถ้ามี รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย

3) **การวิเคราะห์ (Analysis)** การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเรศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆทำงานอย่างไร

4) **การออกแบบ (Design)** นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า "จะต้องทำอย่างไร(How)"

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลย เพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานได้ทันที สิ่งนี้นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจะนำมา

เขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า "ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ" (System Design Specification) เมื่อสำเร็จแล้ว โปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที ที่สำคัญก่อนที่จะส่งถึงมือโปรแกรมเมอร์เราควรตรวจสอบกับผู้ใช้ว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบกับทุกคนในทีมว่าถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ และแน่นอนที่สุดต้องส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็ผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบ (Development)

5) พัฒนา (Development) โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่ นักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ปัญหานั้นมีผลกระทบต่อระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough" การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด จากนั้นต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการใช้งานสารบัญการอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบ เพื่อให้เข้าใจและทำงานได้โดยไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

6) ทดสอบและติดตั้ง (Implementation and Testing) ในการนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย แล้วจึงเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

7) บำรุงรักษา (Maintenance) คือการแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว โดยส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และการดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป ซึ่งจากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก

เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่คิดว่าจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ โดยการบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรจะแก้ไขหรือไม่

2.4 การบริหารงานของสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี

ศูนย์การกีฬาแห่งประเทศไทย ภาค 5 เชียงใหม่ (2550) ได้อธิบายวัตถุประสงค์ในการสร้างสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี รูปแบบการบริหารสนาม และองค์กรที่รับผิดชอบ ไว้ดังนี้

2.4.1 วัตถุประสงค์ในการสร้างสนามกีฬา

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนออกกำลังกาย เล่นกีฬาและพัฒนากีฬาทุกระดับให้ได้มาตรฐานสากล
2. พัฒนานักกีฬา และบุคลากรทางการกีฬาให้มีศักยภาพและสามารถเข้าร่วมแข่งขันในระดับนานาชาติได้
3. ส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนากีฬาอาชีพอย่างเป็นระบบ
4. พัฒนาการให้ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านกีฬา เพื่อให้การบริการมีคุณภาพ
5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางกีฬาทุกระดับทั้งใน และต่างประเทศให้มีส่วนร่วมในการพัฒนากีฬา
6. ระดมทุนและพัฒนารูปแบบต่างๆ ในการหารายได้จากภาครัฐ และเอกชน เพื่อสนับสนุนกิจกรรมกีฬา
7. ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการบริหารให้มีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัว โปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้

2.4.2 รูปแบบการบริหาร

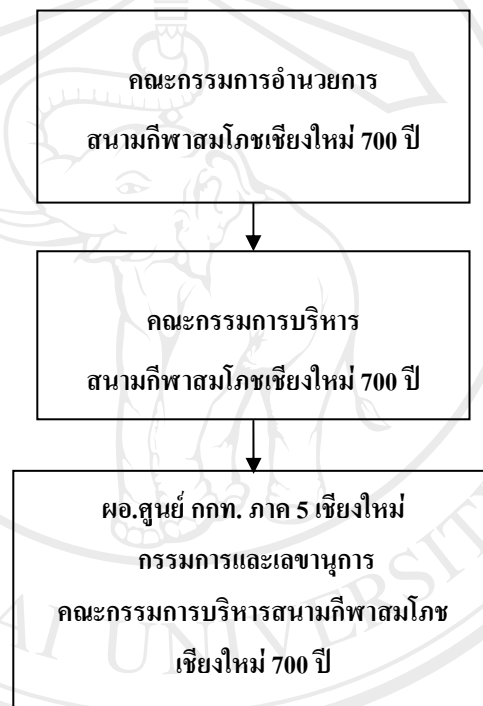
หลังจากการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 18 เสร็จสิ้นลง สนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปีได้เปิดบริการให้เยาวชน ประชาชนทั่วไป มาออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อีกทั้งยังเป็นสถานที่ในการจัดการแข่งขันกีฬานานาชาติต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยได้รับเงินช่วยเหลือจากภาครัฐบาลปีงบประมาณละ 11 ล้านบาท

เมื่อปี พ.ศ.2543 ได้มีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการการกีฬาแห่งประเทศไทยให้สนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี เป็น “สนามกีฬาต้นแบบ” โดยมีทุนประเดิม 16.9 ล้านบาท สำหรับการบริหาร ดังนั้น จึงได้มีการปรับปรุงรูปแบบในการบริหารจัดการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี โดยมี คณะกรรมการบริหาร 2 ชุด คือ

- คณะกรรมการอำนวยการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี
- คณะกรรมการบริหารสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี

2.4.3 องค์กรที่รับผิดชอบ

องค์กรที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการ ได้แก่ ศูนย์การศึกษาแห่งประเทศไทย ภาค 5 เชียงใหม่ ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการบริหารสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี ซึ่งรับนโยบายในการบริหารจัดการจากคณะกรรมการอำนวยการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี และคณะกรรมการบริหารสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี ตามลำดับ โดยจะมีการปรับโครงสร้างของการบริหารให้ตรงตามสภาพของงาน



รูป 2.3 โครงสร้างการบริหารงานสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี

คณะกรรมการอำนวยการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปีมีหน้าที่กำกับดูแลและกำหนดนโยบายการบริหารสนามกีฬาให้คณะกรรมการบริหารสนามกีฬาถือปฏิบัติ เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางของคณะกรรมการการศึกษาแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการบริหารสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปีมีหน้าที่บริหารจัดการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี ให้มีรายได้สำหรับนำไปใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี อย่างเพียงพอ ภายใต้การควบคุมดูแลของคณะกรรมการอำนวยการสนามกีฬาสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดิเรก รังรองจรจิตภูมิ (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติของโรงเรียนปรินส์รอยัลวิทยาลัย เชียงใหม่ ซึ่งเป็นระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ การยืม-คืนหนังสือ และช่วยให้การสืบค้นข้อมูลสามารถทำได้ง่ายขึ้น โดยมีจุดที่สามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติมได้คือ การพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บไซต์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

รววัฒน์ ทรงวิวัฒน์ (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารห้องพักให้เช่าของ เอ็น ยู เฮ้าส์ โดยมีการศึกษาในด้านการจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับรายจ่ายของผู้ให้บริการห้องพัก เพื่อนำไปออกรายงานสนับสนุนผู้บริหาร ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลให้ให้การสืบค้นข้อมูลสามารถทำได้ง่ายและลดค่าใช้จ่ายจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารกระดาษ

จินดาพร อ่อนเกตุ (2549) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานอบรมสำหรับสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้หน่วยงานสามารถประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่เปิดอบรม และช่วยให้สมาชิกสามารถจองใช้งานห้องจัดอบรมและอุปกรณ์จัดอบรมได้ จากการศึกษาพบว่าหน่วยงานสามารถดำเนินการได้เร็วยิ่งขึ้นและนำข้อมูลสารสนเทศไปช่วยในการวางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่มีจุดที่ควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาคือ ผู้ที่ต้องการจองห้องและยืมอุปกรณ์สำหรับจัดงานอบรมไม่สามารถเห็นรายละเอียดของห้องและอุปกรณ์ที่ต้องการจองได้ในขณะที่ทำรายการจอง โดยผู้ใช้งานระบบต้องตรวจสอบรายละเอียดก่อนจองเท่านั้น และไม่มีปฏิทินแสดงวันที่ถูกจองใช้งาน

จากการศึกษาแนวคิดตามลำดับข้างต้น ผู้ศึกษาได้นำหลักการแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบดังรายละเอียดที่นำเสนอในบทต่อไป