

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น สำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษา ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดตามลำดับดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น

กรมการพัฒนาชุมชน (2550 อ้างอิงใน ทศพร หุ่นแก้ว, 2551: 2) ได้ให้ข้อมูลว่า “OTOP” เป็นแนวคิดที่เน้นขบวนการสร้างรายได้จากผลิตภัณฑ์ ในแต่ละหมู่บ้านหรือตำบล แนวคิดนี้สนับสนุนและส่งเสริมให้ท้องถิ่นสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยมีกิจกรรม การคิดค้น และพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการตลาด การผลิต การบริหารจัดการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ทางด้านการผลิตให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและต้องการของตลาดสากล โดยที่พลังงาน (Energy) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และความปรารถนา (Desire) ที่จะใช้ทรัพยากรที่หา พบในท้องถิ่น เป็นหลัก เพื่อที่จะเกิดการสร้างงานสร้างรายได้ และนำไปสู่เป้าหมายของการกินดี อยู่ดี คุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน แสงสว่างรากฐานที่สำคัญของประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการสืบสาน วัฒนธรรมที่ดีงามของท้องถิ่นให้คงอยู่ต่อไป สร้างความภาคภูมิใจให้กับคนรุ่นต่อ ๆ ไป และวางรากฐานที่สำคัญของประเทศและสังคมไทย อีกทั้งเป็นแนวคิดที่ต้องการให้แต่ละหมู่บ้านมีผลิตภัณฑ์ (หลัก) 1 ประเภท เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบทรัพยากรท้องถิ่น ลดปัญหาการอพยพย้ายถิ่น ไปสู่เมืองใหญ่ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการสร้างเศรษฐกิจชุมชนให้เกิดขึ้น เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

และเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของประชาชน เกิดการดำเนินงานพัฒนาเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง นับเป็น กลยุทธ์การพัฒนาที่อาศัยหมู่บ้านเป็นหน่วยพัฒนา (Unit of Development) โดยวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ สร้างงาน สร้างราย ได้แก่ชุมชน สร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนให้สามารถคิดเองทำเองในการพัฒนาท้องถิ่นส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของชุมชนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่น

(คณะกรรมการอำนวยการ หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ แห่งชาติ, 2545: 4) ได้กล่าวว่า กิจกรรมทางเศรษฐกิจ “หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” นี้จะเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน เกิดการดำเนินการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง นับเป็นกลยุทธ์การพัฒนาที่อาศัยหมู่บ้านเป็นหน่วยการพัฒนา (Unit of Development) เบื้องต้น และรวมเป็นเครือข่ายภายใต้ตำบล อาศัยหลักการพื้นฐาน 3 ข้อ คือ

- ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (Local Yet Global) ผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้ภูมิปัญญา และวัฒนธรรมท้องถิ่นให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- พึ่งตนเองและคิดอย่างสร้างสรรค์ (Self_Reliance-Creativity) ทำความฝันให้เป็นจริง ด้วยกระบวนการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยสร้าง กิจกรรมที่อาศัยศักยภาพของท้องถิ่น
- การสร้างทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) พุ่มไฟประชาชน ให้ใช้ชีวิตด้วยความท้าทาย และจิตวิญญาณแห่งการสร้างสรรค์

กรมการพัฒนาชุมชน (2550 อ้างอิงใน ทศพร หุ่นแก้ว, 2551: 2 - 3) ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินงานตามโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ได้จำแนกกลุ่มของผู้ประกอบ ธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มผู้ผลิตชุมชน

หมายถึง กลุ่มคนที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มในชุมชนผลิตผลิตภัณฑ์ ที่แสดงความเป็นไทยหรือภูมิปัญญาไทย และ สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันผลิต ร่วมกันบริหารจัดการ และ ร่วมรับผลประโยชน์

2) กลุ่มผู้ผลิตที่เป็นเจ้าของรายเดียว

หมายถึง บุคคลใดบุคคลหนึ่งในชุมชนที่ผลิตสินค้าที่ แสดงความเป็นไทย หรือ ภูมิปัญญาไทย และมีความเชื่อมโยงกับชุมชนในข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ชุมชนมีส่วนร่วม

ในการผลิต หรือ มีการจ้างแรงงานในชุมชน หรือ มีการใช้วัตถุดิบในชุมชน หรือ มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ หรือ มีส่วนร่วมได้รับผลประโยชน์

3) กลุ่มผู้ผลิตที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

หมายถึง ผู้ผลิต / ผู้ประกอบการที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ได้แก่ บริษัทจำกัด ห้างหุ้นส่วนสามัญ ซึ่งผลิตสินค้าที่แสดงความเป็นไทย หรือ ภูมิปัญญาไทย และมีความเชื่อมโยงกับชุมชนในข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิต / จ้างแรงงานในชุมชน / ใช้วัตถุดิบในชุมชน หรือ มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหรือมีส่วนร่วมได้รับผลประโยชน์ โดยมีสินทรัพย์ลงทุนไม่เกิน 10 ล้านบาท

กรมการพัฒนาชุมชน (2550 อ้างอิงใน ทศพร หุ่นแก้ว, 2551: 3) ได้กล่าวถึงการจำแนกหมวดหมู่ของสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ประกอบด้วย

1) ผลิตภัณฑ์อาหาร

หมายถึง ผลผลิตทางการเกษตรที่บริโภคสด เช่น ผัก ผลไม้ เป็นต้น และผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่พร้อมบริโภคหรืออาหารแปรรูปกึ่งสำเร็จรูป รวมถึงอาหารแปรรูปที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น น้ำพริก เป็นต้น

2) ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ได้แก่ สุราแช่ สุรากลั่น สาโท อุไวน์ เหล้าขาว 35-40 ดีกรี เป็นต้น และ เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มประเภทพร้อมดื่ม ผลิตภัณฑ์ประเภทขงละลาย และผลิตภัณฑ์ประเภทขง เช่น น้ำผลไม้ น้ำสมุนไพร จิงผงสำเร็จรูป มะตูมผง ชาใบหม่อน ชาจีน เป็นต้น

3) ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย

หมายถึง ผ้าทอและผ้าถักจากเส้นใยธรรมชาติหรือ เส้นใยสังเคราะห์ รวมทั้งเสื้อผ้า / เครื่องนุ่งห่ม และ เครื่องแต่งกายที่ใช้ประดับตกแต่งประกอบการ แต่งกายทั้งเพื่อประโยชน์ในการใช้สอยและเพื่อความสวยงาม

4) ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีไว้ใช้หรือตกแต่งประดับในบ้าน สถานที่ต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้ในบ้าน เครื่องครัว เครื่องเรือนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้สอยหรือประดับตกแต่ง หรือ ให้เป็นของขวัญเพื่อให้ผู้รับนำไปใช้สอยในบ้าน ตกแต่งบ้าน รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ที่สะท้อนถึงวิถีชีวิต ภูมิปัญญา และ วัฒนธรรมท้องถิ่น และ สินค้าอื่น ๆ ต้องไม่ผลิตโดยใช้เครื่องจักรเป็นหลัก และ

ใช้แรงคนเป็นส่วนเสริมหรือไม่ใช้แรงงานคน (ทั้งนี้ไม่รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่ง ประดับร่างกาย เช่น สร้อย ต่างหู แหวน ฯลฯ ซึ่งจัดอยู่ในประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย)

5) ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร หรือมีสมุนไพรเป็นส่วนประกอบอาจใช้ประโยชน์ และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ ยาจากสมุนไพร เครื่องสำอางสมุนไพร วัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือน เช่น น้ำยาล้างจานสมุนไพร สมุนไพรไล่ยุง หรือ กำจัดแมลง และรวมถึงผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ใช้ทางการเกษตร

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

MSc Information Systems, (2550: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ ระบบที่รวบรวม ประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน การพัฒนาตัดสินใจประสานงาน และควบคุมการดำเนินงาน

MSc Information Systems, (2550: ออนไลน์) ได้อธิบายประโยชน์ของระบบสารสนเทศ ดังนี้

1) ช่วยลดต้นทุน การที่ระบบสารสนเทศช่วยทำให้การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีปริมาณมาก มีความสลับซับซ้อนให้ดำเนินการได้โดยเร็ว หรือการช่วยให้เกิดการติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนการดำเนินการอย่างมาก

2) ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้เครือข่ายทางคอมพิวเตอร์ทำให้มีการติดต่อได้ทั่วโลกภายในเวลาที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน คนกับคน หรือคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และการติดต่อสื่อสารดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลที่เป็นทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งได้ทันที

3) ระบบสารสนเทศช่วยทำให้การประสานงานระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เป็นไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะหากระบบสารสนเทศนั้นออกแบบเพื่อเอื้ออำนวยให้หน่วยงาน ทั้งภายในและภายนอกที่อยู่ในระบบของซัพพลายทั้งหมด จะทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และทำให้การประสานงาน หรือการทำความเข้าใจเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น

MSc Information Systems, (2550: ออนไลน์) ได้อธิบายถึงประสิทธิผลของสารสนเทศ ดังนี้

1) ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบสำหรับผู้บริหาร เช่น ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจหรือระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร

จะเอื้ออำนวยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจได้ดีขึ้น จะส่งผลให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์

2) ระบบสารสนเทศช่วยในการเลือกผลิตสินค้า/บริการที่เหมาะสม ช่วยให้องค์กรทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน ราคาในตลาด รูปแบบของสินค้า/บริการที่มีอยู่ หรือช่วยทำให้หน่วยงานสามารถเลือกผลิตสินค้า/บริการที่มีความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญ หรือทรัพยากรที่มีอยู่

3) ระบบสารสนเทศช่วยปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ดีขึ้น ระบบสารสนเทศทำให้การติดต่อระหว่างหน่วยงานและลูกค้า สามารถทำได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ดังนั้นจึงช่วยให้หน่วยงานสามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น และรวดเร็วขึ้นด้วย

4) ความได้เปรียบในการแข่งขัน ระบบสารสนเทศช่วยทำให้องค์กรทราบข้อมูลทุกด้านขององค์กร เพื่อเพิ่มโอกาสสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันกับคู่แข่ง

5) คุณภาพชีวิตการทำงาน ระบบสารสนเทศช่วยทำให้มีการทำงานที่ดีขึ้น ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความสะดวกให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ณัฐพันธ์ เจริญนนท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล, (2545) ได้กล่าวถึง ความหมายของระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1) ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร โดยข้อมูลดิบจะยังไม่มีความหมายในการนำไปใช้งานหรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2) สารสนเทศ (Information) หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบโดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปประกอบการทำงานหรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

3) ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่จะสามารถเรียกมาใช้หรือกระจายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การดำเนินงาน การควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

4) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศต้องมียุคประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1) ระบบประมวลผล เป็นระบบการจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการข้อมูลเพื่อให้การทำงานถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

2) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม การสื่อสารข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการจัดการและประมวลผล ตลอดจนการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ดีต้องประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ใช้ที่อยู่ห่างกันให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) การจัดการข้อมูล เป็นศิลปะในการจัดรูปแบบ และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง กระจุดสาหะ, (2542) ได้กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูล โดยได้อธิบายว่า “ระบบฐานข้อมูลเกิดจากการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ที่มีการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เป็นข้อมูลที่ใช้นับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบและจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งว่า ระบบฐานข้อมูล” ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก ๆ 4 ส่วน คือ

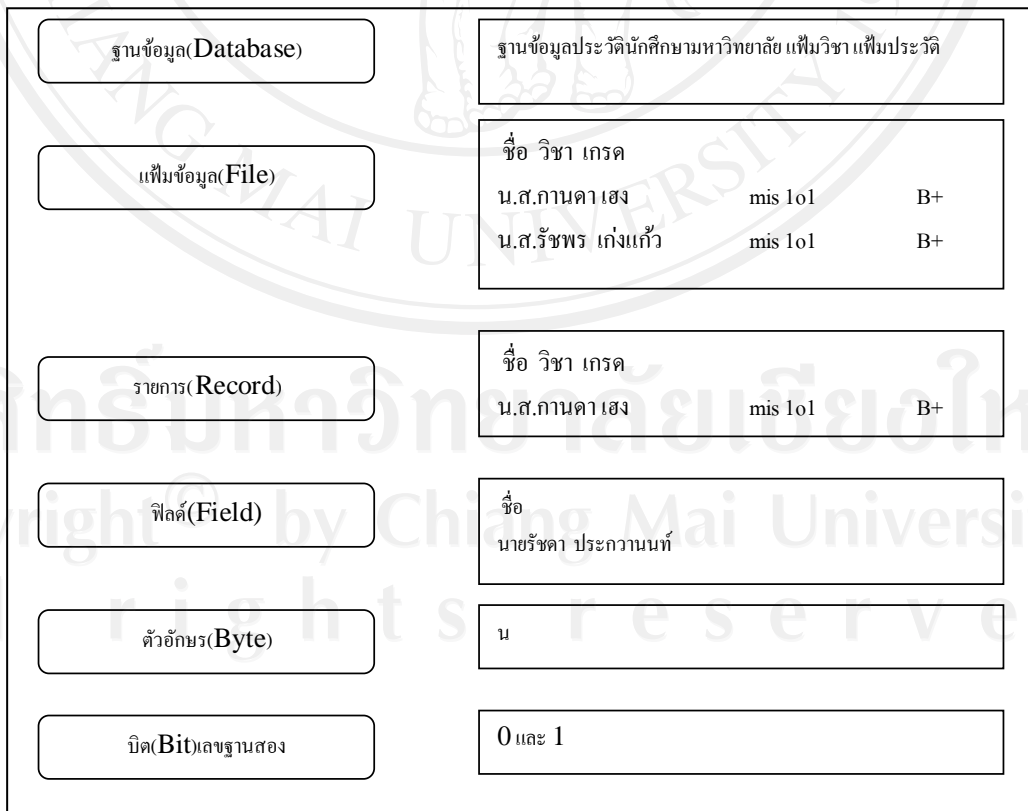
1) ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลจะต้องมีลักษณะที่สามารถนำมาใช้ประกอบกันได้และต้องมีลักษณะที่สามารถถูกใช้ร่วมกันได้จากผู้ใช้หลายๆคนในขณะเดียวกัน

2) ฮาร์ดแวร์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ หน่วยความจำสำรอง โดยหน่วยความจำสำรองจะต้องคำนึงถึงความจุของหน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้จัดเก็บของฐานข้อมูลนั้น ในส่วนของหน่วยประมวลผล และหน่วยความจำหลัก จะต้องคำนึงถึงความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกันฐานข้อมูลนั้น

3) ซอฟต์แวร์ ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่าโปรแกรม Database Management System (DBMS) โดยหน้าที่หลักของ DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ฐานข้อมูล เป็นอิสระจากส่วนของฮาร์ดแวร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ จะมีหน้าที่ในการควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์

4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ Application Programmer เป็นผู้ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรม เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล End User คือผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน Database Administrator (DBA) คือ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนด โครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีจัดเก็บข้อมูล

ศุภิสราพร สุชาติพิยะรัตน์, (2548) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล คือ การเก็บรวบรวม ข้อมูลของผู้ใช้ รวมถึงความสามารถที่จะนำข้อมูลนั้นออกมาใช้ร่วมกันได้ โดยไม่มีการซ้ำซ้อนของ ข้อมูลหรือความขัดแย้งของข้อมูล โดยข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลย่อยหลาย ๆ ส่วน แต่ละส่วน จะเรียกว่า ฟิลด์ (Field) ฟิลด์จะไม่มี ความหมายเช่น ชื่อ นิสิต ชื่อวิชา หรือ เกรด แต่ถ้านำหลาย ๆ ฟิลด์ มารวมกันจะเกิด ความหมายขึ้น การที่มีการนำเอาข้อมูลหลาย ๆ ฟิลด์มารวมกันจะเกิดเป็นรายการ (Record) และในกรณี ที่เอาหลาย ๆ รายการมารวมกันจะเกิดเป็น ไฟล์ข้อมูล (File) แต่หากเอาหลาย ๆ ไฟล์ข้อมูลมารวมกันจะเกิดเป็นฐานข้อมูล (Database) เมื่อมองไปในระดับข้อมูลจะพบว่าข้อมูลเกิด จากตัวอักษร (Character) หรือ ไบต์ (Byte) ประกอบกันโดยที่ 1 ตัวอักษร หรือ 1 ไบต์ เกิดจาก เลขฐานสองจำนวน 8 บิตมารวมกัน สามารถจำแนก องค์ประกอบของฐานข้อมูล ได้ดังรูป 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของฐานข้อมูล

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, (2545) ได้กล่าวว่า ฐานข้อมูล มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นการเก็บ การจัดการ ฐานข้อมูลให้ปลอดภัย และความเชื่อถือได้ของข้อมูลซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปช่วยในการวางแผนการตัดสินใจได้ทันเวลา การออกแบบฐานข้อมูลขององค์กรขนาดกลางหรือใหญ่ อาจจะซับซ้อนมากกว่าองค์กรขนาดเล็ก เนื่องจากต้องตอบสนองกับระบบประยุกต์ใช้งาน (Application System) ของผู้ใช้จำนวนมาก การออกแบบฐานข้อมูลที่ดีเป็นสิ่งที่จะต้องทำเป็นอย่างมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สำหรับองค์กรขนาดกลางและใหญ่ อาจจะมีผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) เป็นผู้จัดการระบบฐานข้อมูลขององค์กรสาเหตุที่ต้องมีผู้บริหารฐานข้อมูล สืบเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการคือ

- 1) หน่วยงานต่างๆ ในองค์กรได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้มากขึ้น ความต้องการที่จะให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน (Update) และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เร็วมีมากขึ้น
- 2) ความซับซ้อนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลและระบบประยุกต์ใช้งาน (Application System) มีจำนวนมากขึ้น
- 3) แนวโน้มของการรวบรวมฐานข้อมูลของทุกหน่วยงานเข้าด้วยกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนและสามารถใช้ประโยชน์ในเชิงบริหารมีเพิ่มมากขึ้น
- 4) ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independent) ช่วยป้องกันโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่างๆ (Application Program) ไม่ให้ถูกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทั้งในระดับตรรกะ (Logical Level) และในระดับกายภาพ (Physical Level)
- 5) เมื่อมีผู้ใช้ในระบบฐานข้อมูลมากขึ้น การจัดการเรื่องความปลอดภัยของฐานข้อมูลมีความจำเป็นมากขึ้น โดยการกำหนดให้ผู้ใช้และสิทธิ์ (Privileges) ที่ผู้ใช้แต่ละคนควรจะได้รับ นอกจากนี้ประโยชน์จากการมีวิว (View หรือ External Schema) ช่วยให้ระบบประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ สามารถใช้ข้อมูลเดียวกันร่วมกันได้ด้วยการสร้างวิว เป็นการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล และไม่กระทบกับฐานข้อมูลจริงที่จัดเก็บจริง

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, (2545) ได้กล่าวว่าคุณสมบัติของฐานข้อมูลที่ดีมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ไม่ซับซ้อน (Simplicity) เข้าใจได้ง่าย สำหรับผู้ที่เป็นบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ทั่วไป
- 2) อธิบายได้ชัดเจน (Express ability) สามารถอธิบายโครงสร้างของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นความหมายของข้อมูล ความสัมพันธ์และข้อกำหนด (Constraint) ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน

3) ถ้าความซ้ำซ้อน (Non Redundancy) ข้อมูลหนึ่ง ๆ จะมีเพียงแห่งเดียว และจะไม่ปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล

4) มีความน่าเชื่อถือ หรือ มีความบูรณภาพ (Integrity) ข้อมูลที่ออกแบบมีความถูกต้องของข้อมูลตามข้อกำหนดขององค์กร

5) ข้อมูลที่มีอยู่คือ ข้อมูลที่ต้องการ (Minimality) ฐานข้อมูลที่ดี ต้องประกอบด้วยข้อมูลที่ต้องการใช้งานอย่างครบถ้วนและต้องไม่รวมข้อมูลที่ไม่ต้องการใช้งานอยู่ในฐานข้อมูล

6) ขยายขอบเขตได้ (Extensibility) สามารถปรับขยายและรองรับการขยายตัวของการใช้ข้อมูลได้

วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ, (2544) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูลไว้ว่า

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduce) ในระบบไฟล์ธรรมดาที่ไม่มีระบบจัดการฐานข้อมูลต้องมีการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลเดียวกันไว้หลาย ๆ แห่งก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้นจำนวนมาก

2) หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency can be avoided) เนื่องมาจากการจัดเก็บข้อมูลระบบไฟล์ไว้หลายๆแห่งนั้น การแก้ไขข้อมูลในที่หนึ่ง แต่แก้ไขไม่ครบทุกไฟล์ที่เก็บไว้ก็จะมีผลให้ข้อมูลไม่ตรงกัน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนไม่แน่ใจว่าเพิ่มข้อมูลนั้นถูกต้องหรือไม่

3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (The data can be share) ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งปันข้อมูลที่เก็บในตารางเดียวกันกับระบบงานต่างๆ กันได้ง่าย เป็นต้นว่าข้อมูลของ แผนกสินค้าคงคลังนั้น แผนกขายสามารถเรียกไปดูได้ว่าสินค้าที่จะขายนั้นมีจำนวนเท่าไร

4) สามารถควบคุมมาตรฐานของข้อมูลได้ (Standards can be enforced) เนื่องจากผู้บริหารระบบ หรือ DBA สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลเพื่อใช้ร่วมกันในองค์กรได้โดยการกำหนดรูปแบบให้กับข้อมูลต่างๆ เช่น กำหนดรหัสสินค้า รหัสลูกค้า เลขที่ใบเสร็จ ต่างๆให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในองค์กร เป็นต้น

5) มีระบบความปลอดภัยที่รัดกุม (security restrictions can be applied) ผู้บริหารฐานข้อมูล เป็นผู้ที่คอยตรวจสอบและให้การอนุมัติในการเข้าถึงข้อมูล และเป็นผู้ที่สร้างวิว หรือมุมมองให้กับบรรดาผู้ใช้ระบบ ดังนั้นผู้ใช้ระบบจะเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนต้องการและจำเป็นเท่านั้น

(วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ, มปท.) ได้กล่าวว่าในการออกแบบระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลในระบบฐานข้อมูลนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้งานในองค์กรซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องออกแบบหรือนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) จะต้องคำนึงถึงว่าต้องการประสิทธิภาพในแง่ใดบ้าง เช่นความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ความยากง่ายแก่ การใช้งาน การประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ การเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูล ทำได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับ ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ และการออกแบบฐานข้อมูล มีความเหมาะสมเพียงไรด้วย

การออกแบบฐานข้อมูลนั้นเพื่อใช้ในงานใดๆนั้นจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์ ทำการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานก่อน โดยผู้ออกแบบจะต้องสามารถรวบรวมกฎเกณฑ์ เงื่อนไขต่างๆที่จำเป็นได้แก่

- 1) การค้นหาข้อมูลในทุกๆ ลักษณะที่ผู้ใช้ต้องการ
- 2) กฎเกณฑ์และเงื่อนไขการแก้ไขข้อมูลและการอนุญาตให้ผู้ใช้ลบข้อมูลใดบ้าง
- 3) รายงานต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องการทั้งหมดในปัจจุบัน และ คาดว่าจะมีในอนาคต
- 4) การคำนวณต่างๆ

ส่วนประกอบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

สุภิสราพร สุชาติพะยะรัตน์, (2548) ได้กล่าวไว้ว่าระบบจัดการฐานข้อมูลหรือที่เรียกว่า Database Management System (DBMS) ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

เป็นส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลที่บอกให้ทราบว่า ในฐานข้อมูลนั้น ข้อมูลแต่ละส่วน (Data Element) ประกอบด้วยอะไรบ้าง DDL เป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้างข้อมูล ก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์มที่โปรแกรมประยุกต์ต้องการ

DDL ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใดรวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ และการกำหนดคีย์นี้

- 2) ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML)

เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการเชื่อมโปรแกรมภาษาในยุคที่สามกับยุคที่สี่เข้าด้วยกันเพื่อจัดการฐานข้อมูลโดย DML ประกอบด้วยคำสั่ง

หรือสิ่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ในปัจจุบันภาษาจัดการข้อมูลที่นิยมใช้ได้แก่ ภาษา SQL (Structure Query Language)

3) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดการข้อมูล สำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) ที่ระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้ รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิใช้ และผู้ที่รับผิดชอบ

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปรัชญา นิ พงษ์พานิช, (2548) ได้กล่าวถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) อย่างแท้จริง ทำให้วิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิงส่งผลให้กระบวนการดำเนินงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานในภาคธุรกิจ หรือ การดำเนินงานของภาครัฐก็ตาม ล้วนเป็นกิจกรรมที่สำคัญ ซึ่งจะต้องตัดสินใจให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จึงต้องอาศัยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems : MIS) ที่มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อการได้เปรียบเหนือคู่แข่ง ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลสารสนเทศ ที่เพียงพอและถูกต้องตลอดจนสามารถหาได้ทันท่วงทีและมีประโยชน์ เพื่อก่อให้เกิดความคิดในการกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาที่มีประสิทธิผล โดยคำนึงถึงทั้งความก้าวหน้า ทางด้านเทคนิคและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ประกอบด้วยเทคโนโลยีทางด้านข่าวสารข้อมูล ได้มีการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างมาก

นอกเหนือจากการดำเนินงานยังช่วยในการจัดการธุรกิจ เช่น ธุรกิจ ธนาคาร โรงแรม ตลอดจนสถาบันการศึกษา และยังช่วยในเรื่องของการแข่งขันทางการตลาด โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการดึงดูดลูกค้าและป้องกันกลุ่มลูกค้าจากการโจมตีของกลุ่มแข่งขันต่างประเทศ จึงทำให้ระบบข้อมูลสารสนเทศ มีความจำเป็นที่จะต้องกระจายไปให้กว้าง โดยอาศัยการสื่อสาร (Communication) การสื่อสารอาจจะอยู่ในรูปของอุปกรณ์ที่ใช้ภายในองค์กร โดยสร้างเป็นเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (Local Area Network : LAN) เพื่อให้ภายในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกันได้ ในรูปของระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่และอินทราเน็ต (intranet) นอกจากนั้นองค์กร สำนักงานยังสามารถส่งข้อมูลสื่อสารระหว่างสำนักงานใหญ่กับสาขาที่อยู่ต่างประเทศได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่มีเครือข่ายอยู่ทั่วโลก

เป้าหมายของระบบสารสนเทศ ที่มีต่อองค์กร ประกอบด้วย

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในกรณีที่องค์กรมีงานประจำต้องทำทุกวัน และปริมาณงานเพิ่มขึ้นจึงมีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเข้ามาช่วยงานและเพิ่มประสิทธิภาพ
2. เพิ่มผลผลิต
3. เพิ่มคุณค่าในการบริการลูกค้า
4. ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์
5. สามารถที่จะสร้างทางเลือกในการแข่งขันได้
6. สร้างโอกาสทางธุรกิจ
7. การดึงดูดไว้ และป้องกันคู่แข่ง

แนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศนับวันจะเข้ามามีบทบาทในองค์กรไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน อุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์จะยิ่งง่ายขึ้นเนื่องจากมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกมากมายรวมทั้งมีการพัฒนาที่ก้าวหน้าและรวดเร็วพร้อมทั้ง การปรับขนาดของตัวประมวลผลเล็กลง ซึ่งทำให้ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง และรวมไปถึง การติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ง่ายขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ และระบบงานที่ช่วยให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่วนมากจะหมายถึง คอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน อุปกรณ์โทรคมนาคมต่าง ๆ
2. กระบวนการในการนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ข้างต้นมาใช้งาน

เทคโนโลยีของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน จะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ได้แก่

1. ระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System)
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System: MIS)
3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)
4. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System)
5. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System: MIS

เป็นระบบการจัดหาคนหรือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเพื่อการดำเนินงานขององค์กรการจัดโครงสร้างของสารสนเทศโดยแบ่งตามลำดับ โดยการนำไปใช้งานสามารถแบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผนนโยบาย กลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในส่วนยุทธวิธีในการวางแผนการปฏิบัติและการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง
3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับปฏิบัติการและการควบคุมในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับล่างจะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน
4. ระบบสารสนเทศที่ได้จากการประมวล

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวมทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมในลักษณะระบบเดี่ยวเนื่องจากขนาดข้อมูลมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก การนำไปใช้ไม่สะดวก จึงจำเป็นต้องแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อย 4 ส่วนได้แก่

1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System: TPS)
2. ระบบจัดการรายงาน (Management Reporting System: MRS)
3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS)
4. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System: OIS)

ลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่ดี ประกอบด้วย

1. สนับสนุนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลรายวัน
2. ใช้ฐานข้อมูลที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน และสนับสนุนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร
3. ช่วยให้ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง ระดับสูง เรียกใช้ข้อมูลที่เป็นโครงสร้างได้ตามต้องการ
4. มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับความต้องการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปขององค์กร
5. ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลและจำกัดการใช้งานของบุคคลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ระบบประมวลผลข้อมูล DPS (Data processing system)

ระบบประมวลผลข้อมูล เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลขั้นพื้นฐาน โดยเน้นที่การประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction) และการเก็บรักษาข้อมูลระบบประมวลผลข้อมูลมักใช้ในระดับผู้บริหารระดับกลางเท่านั้น เนื่องจากระบบนี้จะไม่ยืดหยุ่น และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของข้อมูลสารสนเทศ ที่ไม่ได้เก็บในระบบนี้ได้

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบที่พัฒนามากจากระบบ MIS เนื่องจากผู้ที่มีหน้าที่ในการตัดสินใจจะสามารถใช้ประสบการณ์หรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในระบบ MIS ของบริษัททำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพในงานปกติ แต่บ่อยครั้งที่ผู้จะตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารในระดับวางแผน การบริหารและวางแผนยุทธศาสตร์จะเผชิญกับการตัดสินใจที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ซับซ้อนเกินกว่าความสามารถของมนุษย์ที่จะประมวลผลเข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้เกิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของผู้บริหารแต่ละคน (Made By Order)

คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี ประกอบด้วย

1. ต้องช่วยผู้บริหารในกระบวนการตัดสินใจ
2. ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้ข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนได้
3. สนับสนุนผู้ตัดสินใจได้ทุกระดับแต่เน้นที่ระดับวางแผนยุทธศาสตร์
4. มีรูปแบบการใช้งานเอนกประสงค์ มีความสามารถในการจำลองสถานการณ์
5. เป็นระบบที่ตอบโต้กับผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้ง่าย
6. ปรับให้เข้ากับความต้องการข่าวสารในสภาพการณ์ต่าง ๆ
7. มีกลไกที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
8. ทำงานโดยไม่ขึ้นกับระบบการทำงานตามตารางเวลาขององค์กร
9. มีความยืดหยุ่นพอที่จะรองรับรูปแบบการบริหารแบบต่าง ๆ

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS)

เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนสารสนเทศและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูง โดยเฉพาะ ระบบ EIS จะใช้ข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร นำมาสรุปอยู่ในรูปแบบที่

สามารถตรวจสอบและใช้ในการตัดสินใจโดยผู้บริหารได้ง่าย นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้บริหารดูในรายละเอียดที่ต้องการในจุดต่าง ๆ ได้อีกด้วย

ตาราง 2.1 จุดเด่นและจุดด้อยของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง

ข้อดี	ข้อด้อย
<ul style="list-style-type: none"> ● ง่ายต่อผู้บริหารระดับสูงในการใช้งาน ● การใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ ● ให้สารสนเทศสรุปของบริษัทในเวลาที่ต้องการ ● มีการกรองข้อมูลทำให้ประหยัดเวลา ● ทำให้ระบบสามารถติดตามสารสนเทศได้ดีขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีข้อจำกัดในการใช้งาน ● อาจทำให้ผู้บริหารจำนวนมากรู้สึกว่าได้รับข้อมูลมากเกินไป ● ยากต่อการประเมินผลประโยชน์ที่ได้จากระบบ ● ไม่สามารถทำการคำนวณที่ซับซ้อนได้ ● ระบบอาจจะใหญ่เกินกว่าที่จะจัดการได้ ● ยากต่อการรักษาข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ● ก่อให้เกิดปัญหาการรักษาความลับ

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผู้บริหารแก้ไขปัญหาหรือทำการตัดสินใจได้ดีขึ้น ระบบผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ (Knowledge) มากกว่าสารสนเทศ และถูกออกแบบให้ช่วยในการตัดสินใจโดยใช้วิธีเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ โดยใช้หลักการทำงานด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

ข้อดีของระบบผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่

1. ช่วยในการเก็บความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งไว้ ทำให้ไม่สูญเสียความรู้นั้น
2. ช่วยขยายขีดความสามารถในการตัดสินใจกับผู้บริหารจำนวนมาก พร้อม ๆ กัน
3. สามารถเพิ่มทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับผู้ที่ทำการตัดสินใจเป็นอย่างมาก
4. ทำให้การตัดสินใจในแต่ละครั้งมีความใกล้เคียงและไม่ขัดแย้งกัน
5. ช่วยลดการพึ่งพาบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
6. มีความเหมาะสมที่จะเป็นระบบในการฝึกสอนอย่างมาก

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนางานบริหาร การศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จะต้องมุ่งประเด็นหลักอย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. ความเป็นเลิศ (Excellence)
2. ความเสมอภาค (Equity)
3. ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)
4. ความเป็นสากล (Internationalization)

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

พิชญ์ สุขเสรีฐ, (2551: 7) ได้ศึกษาและรวบรวมคำจำกัดความ ของอีคอมเมิร์ซ ไว้หลาย ความหมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้อง และคุณลักษณะเฉพาะตัว โดยรายละเอียดดังนี้

อีคอมเมิร์ซ หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ข้อมูลข่าวสารที่ใช้แลกเปลี่ยนระหว่างกันนั้น สามารถที่จะช่วยสนับสนุนให้บรรลุผลของการนำเสนอสินค้าและบริการไม่ว่าจะเป็นตัวบุคคล องค์กร หรือระหว่างตัวบุคคลกับองค์กร

อีคอมเมิร์ซ หมายถึง เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุน (Technology-Enable) เพื่อการทำธุรกรรม ตัวอย่างเช่น ระบบ ATM (Automatic Telling Machine) สำหรับใช้ฝากและถอนเงินผ่านทางออนไลน์ของธนาคาร ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางธุรกิจ (Electronic Data Interchange: EDI) สำหรับใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางธุรกิจระหว่างกันในระดับหน่วยงานหรือองค์กรผ่านทางออนไลน์หรืออินเทอร์เน็ต เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้บริหารจัดการธุรกิจนั่นเอง

อีคอมเมิร์ซ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้เป็นสื่อกลาง (Technology-mediated) ในการนำเสนอสินค้าและบริการผ่านทางจอภาพคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเปรียบได้เหมือนกับร้านค้าเสมือนจริง (Virtual Market) โดยที่ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานที่จริง เพียงแต่เข้าสู่ระบบโดยใช้เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนเช่นอินเทอร์เน็ต (Internet)

อีคอมเมิร์ซ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกที่จะช่วยส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งภายในและหรือภายนอกองค์กรทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อให้บรรลุผลในการดำเนินธุรกิจ

จากคำจำกัดความของคำว่า อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) จะเห็นว่ามีความหมายที่หลากหลาย ดังเหตุผลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งพอจะสรุปความหมายของอีคอมเมิร์ซได้ว่า

อีคอมเมิร์ซ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้เป็นสื่อกลางสำหรับแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ตัวบุคคล องค์กรหรือตัวบุคคลกับองค์กร ทั้งนี้เพื่อช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในและนอกองค์กร

ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Business) ไม่ใช่เป็นแต่เพียงกิจกรรมการซื้อขายเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การบริการลูกค้า การทำธุรกิจร่วมกันระหว่างองค์กร และกระบวนการทางธุรกิจทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยมีการเชื่อมโยงในลักษณะโครงข่าย ส่วนการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) เป็นเพียงธุรกรรมทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายเท่านั้นซึ่งธุรกรรมนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ E-Business

การประยุกต์ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ก่อนที่จะตัดสินใจพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซขึ้นภายในองค์กร จำเป็นต้องพิจารณาลักษณะงานที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับธุรกิจ แม้ว่าหลักการทั่วไปจะคล้ายคลึงกัน แต่รายละเอียดปลีกย่อยอาจแตกต่างกัน โดยมีแนวทางการประยุกต์ใช้งาน ดังนี้

1. ด้านการค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ (E-Retailing)

ปัจจุบันการตลาดแบบค้าปลีก หรือ ขายตรง (Direct Retail Marketing) ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือช่องทางการขายมาเป็นอีคอมเมิร์ซผ่านทางเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการปฏิรูปโฉมใหม่ของการสินค้าและโฆษณา อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นต้องทำธุรกรรมผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว อาจใช้ช่องทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่เหมาะสมกับประเภทของงานนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น การซื้อเลขหวยทางออนไลน์ ลูกค้าสามารถซื้อเลขหวยได้จากเครื่องจัดจำหน่ายเลขหวยออนไลน์ หรือแม้แต่การโอนเงินผ่านทาง ATM ที่มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเฉพาะกิจ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปรูปแบบของการค้าปลีกจะมีทั้งแบบการขายตรงโดยทั่วไปและแบบค้าปลีกทั่วไปสำหรับในที่นี้ การขายค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Retailing) หมายถึง การขายสินค้าและบริการให้กับผู้บริโภคโดยตรงผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องผ่านทางตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketplace) ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์สโตร์ฟรอนท์ (Electronic Storefront) และอิเล็กทรอนิกส์มอลล์ (Electronic Mall)

2. ด้านการโฆษณาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Advertisement)

แม้ว่าการขายสินค้าและบริการแบบค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ จะเอื้ออำนวยให้กับผู้บริโภคเป็นอย่างมาก แต่ก็ไม่ได้มุ่งเน้นโฆษณาสินค้าและบริการเป็นสำคัญ ดังนั้น จึงทำให้จุดสนใจในตัวสินค้าและบริการอาจจะน้อยลงไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องประชาสัมพันธ์ด้วยการโฆษณา (Advertisement) ทั้งนี้ การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับตัวสินค้าและบริการ ก็เพื่อกระตุ้นให้เกิด

การซื้อขายสินค้า หรือ บริการนั้น ๆ ซึ่งวิธีการโฆษณาสินค้าบนเว็บไซต์ สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การโฆษณาโดยใช้แผ่นป้าย (Banner Advertisement) การโฆษณาผ่านทางอีเมล (E-Mail Advertisement) การโฆษณาผ่านทางยูอาร์แอล (URL Advertisement) และการโฆษณาผ่านทางออนไลน์ (Online Advertisement)

3. ด้านการประมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Auctions)

การประมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการจัดซื้อจัดจ้างในรูปแบบใหม่ที่อาศัยตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำหน้าที่เสมือนเป็นคนกลาง หรือนายหน้าขายสินค้า และบริการตามข้อตกลงการซื้อขาย ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายในลักษณะการประมูล รวมถึงการกำหนดกฎเกณฑ์ กติกา และมารยาทที่ใช้ในระหว่างการแข่งขัน ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่น บริสุทธิ์และยุติธรรม

4. ด้านการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service)

สำหรับองค์กรที่นำอีคอมเมิร์ซมาใช้บริการ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลูกค้าสมาชิก หรือ แม้แต่พนักงานในองค์กร ซึ่งมีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น ธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Job Market) การส่งเสริมการท่องเที่ยว (Travel and Tourism) และชุมชนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Community) เป็นต้น

5. ด้านรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government)

หน่วยงานภาครัฐสามารถดำเนินกิจกรรมในลักษณะเดียวกับอีคอมเมิร์ซได้ เพียงแต่ไม่ได้หวังผลกำไร โดยผ่านช่องทางการสื่อสารที่เรียกว่า รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการหน่วยงานราชการสมัยใหม่ โดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ ไม่เพียงแต่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชน จะต้องร่วมมือและประสานงานกันอย่างจริงจัง ทั้งนี้ เพื่อการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปได้อย่างสมบูรณ์

6 ด้านโมบายคอมเมิร์ซ (Mobile Commerce)

พัฒนาการรูปแบบใหม่ของการนำอีคอมเมิร์ซมาประยุกต์ใช้ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารชนิดไร้สาย (Wireless Communication) ซึ่งกำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) หรือ แม้แต่เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) มาเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทำการซื้อขายสินค้า และ บริการ ได้ โดยเรียกวิธีการนี้ว่า Mobile Commerce (M-Commerce) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น โมบายบิลลิ่ง (M-Billing) โมบายแคร์ (M-Care) โมบายเอ็นเตอร์เทนเมนต์ (M-Entertainment) โมบายแมสเสจจิง (M-Messaging) และ โมบายแบงก์กิง (M-Banking) เป็นต้น

สำหรับแนวทางในการประยุกต์ใช้สำหรับอีคอมเมิร์ซนับได้ว่ามีประโยชน์มากมาย ในวงการธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน หรือ แม้แต่สถาบันทางการศึกษา ซึ่งเปรียบเทียบเหมือน หลังคาบ้านที่ช่วยป้องกันแสงแดด ลมและฝนรวมทั้งภัยอันตรายอื่น ๆ ที่จะมา กล้ำกรายเข้ามา ทำให้ ผู้พักอยู่อาศัยอยู่รอดปลอดภัย และสามารถช่วยสร้างผลกำไรให้กับธุรกิจได้ นั่นเอง

นอกจากนั้น ได้จัดแบ่งรูปแบบของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 5 ประเภทดังต่อไปนี้

1) ผู้ประกอบการ กับ ผู้บริโภค (Business to Consumer - B2C) คือการค้าระหว่างผู้ค้าโดยตรง ถึงลูกค้าซึ่งก็คือผู้บริโภค เช่น การขายหนังสือ ขายวิดีโอ ขายซีดีเพลง เป็นต้น

2) ผู้ประกอบการกับผู้ประกอบการ (Business to Business - B2B) คือการค้าระหว่างผู้ค้ากับลูกค้า เช่นกันแต่ในที่นี้ลูกค้าจะเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งครอบคลุมถึงการขายส่งที่ทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ซึ่งจะมีความซับซ้อนในระดับต่าง ๆ กันไป

3) ผู้บริโภคกับผู้บริโภค (Consumer to Consumer - C2C) คือการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้บริโภคร่วมกับผู้บริโภค ที่มีหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ เช่น เพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ในกลุ่มคนที่มีการบริโภคเหมือนกัน หรืออาจจะทำการแลกเปลี่ยนสินค้ากันเอง การขายของมือสอง เป็นต้น

4) ผู้ประกอบการกับภาครัฐ (Business to Government - B2G) คือ การประกอบธุรกิจระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐ ที่ใช้กันมากก็คือเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ หรือที่เรียกว่า e-Government Procurement ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว รัฐบาลจะทำการซื้อ/จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่นการประกาศจัดจ้างของภาครัฐของกระทรวงมหาดไทย หรือการใช้งานระบบอีดีไอ (การใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มาแทนเอกสารที่เป็นกระดาษ) ในพิธีการศุลกากร ที่เรียกว่า แบบคำขอลงทะเบียนผู้ผ่านพิธีการศุลกากรทางอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้เอกสาร ของกรมศุลกากร

5) ภาครัฐกับประชาชน (Government to Consumer - G2C) คือ การบริการของภาครัฐผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็มีให้บริการแล้วหลายหน่วยงาน เช่น การคำนวณและเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการข้อมูลประชาชนผ่านอินเทอร์เน็ต ข้อมูลการติดต่อการทำทะเบียนต่าง ๆ ของกระทรวงมหาดไทย ซึ่งประชาชนสามารถเข้าไปตรวจสอบว่าต้องใช้หลักฐานอะไรบ้าง และสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มบางอย่างจากบนเว็บไซต์ได้ด้วย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทชัย อินตื้อ, (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการดำเนินการขายสินค้าของร้าน @ ไม้เอก มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนา ระบบสารสนเทศที่สามารถจัดการระบบการขายสินค้า และพัฒนาระบบฐานข้อมูลของร้าน @ ไม้เอก เพื่อช่วยในการบริหารจัดการการดำเนินการขายสินค้า โดยมีขอบเขตการศึกษาทางด้านระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง ระบบการขายสินค้าให้กับผู้ขายสินค้า รวมถึงระบบการผลิตเอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าและสินค้าคงคลัง

ระบบนี้ จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 5 กลุ่มตามหน้าที่ดังนี้ ลูกค้า ผู้ใช้งานทั่วไป เจ้าของร้าน ผู้ดูแลสินค้าคงคลัง และผู้ดูแลระบบ ซึ่งระบบนี้ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยถูกพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กพี โพรเฟสชันแนล โดยใช้ภาษาพี เอช พี ในการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน และใช้โปรแกรมฐานข้อมูล มาย เอส คิว แอล เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าสามารถนำระบบดังกล่าวที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการจัดการการขายสินค้าของร้าน @ ไม้เอก แทนระบบการทำงานด้วยมือได้ผลเป็นความพึงพอใจในการใช้ระบบในระดับที่ดี ด้วยการวิเคราะห์การประเมินระบบ โดยใช้ชิปปี้โมเดล ผู้ใช้ 4 กลุ่ม จำนวน 24 คน คือ ลูกค้า เจ้าของร้าน ผู้ดูแลสินค้าคงคลัง และผู้ดูแลระบบ ได้ผลการประเมินเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 89.63

พิชญ์ สุขเสริฐ, (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการขายของร้านไม้เงินไม้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการขายของร้านไม้เงินไม้ทอง โดยร้านจะได้ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการขายของร้านไม้เงินไม้ทอง และเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า เจ้าของร้านจะได้สารสนเทศที่สนับสนุนการบริหารจัดการและลูกค้าของร้านได้รับความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องในการซื้อสินค้า

โดยถูกพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กพี เวอร์ชัน 2002 Service Packet 2 โดยใช้ภาษาพี เอช พี เวอร์ชัน 5.1.6 ในการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน ใช้โปรแกรมฐานข้อมูล มาย เอส คิว แอล เวอร์ชัน 5.0.24a และใช้โปรแกรมพี เอช พี มายแอคมิน เวอร์ชัน 2.9.0.2 เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการฐานข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าสามารถนำระบบดังกล่าวที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสนับสนุนการขายของร้านไม้เงินไม้ทอง ได้ผลเป็นความพึงพอใจในการใช้ระบบในระดับที่ดีมาก ด้วยการวิเคราะห์การประเมินระบบโดยวิธีการสัมภาษณ์ จำนวน 22 คน ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบลูกค้าสมาชิก และลูกค้าทั่วไป ได้ผลการประเมินเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.9

จากการศึกษาแนวคิดตามลำดับข้างต้น ผู้ศึกษาได้นำหลักการและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบดังรายละเอียดที่นำเสนอในบทต่อไป