

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูล  
หลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความ  
ต้องการของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลหลักสูตร ศึกษา  
ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูล  
หลักสูตร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางใน  
การศึกษา ดังนี้

1. ความสำคัญและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร
  - 1.1 ความสำคัญของหลักสูตร
  - 1.2 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
  - 1.3 ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตร
  - 1.4 การจัดการข้อมูลหลักสูตร
  - 1.5 การพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. ระบบสารสนเทศและกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - 2.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ
  - 2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของระบบสารสนเทศ
  - 2.3 ประเภทของระบบสารสนเทศ
  - 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
  - 2.5 การพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. การหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ความสำคัญและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

### 1. ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษาของประเทศในระดับและประเภทต่าง ๆ ตั้งแต่การจัดการศึกษาผู้เรียนก่อนวัยเรียน การประถมศึกษา การมัธยมศึกษา การศึกษานอกระบบ การศึกษาประเภทอาชีวศึกษา และการอุดมศึกษา รวมทั้งการฝึกอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาวซึ่งหลักสูตรเป็นเครื่องมือที่ทำให้ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของประเทศมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของหลักสูตรสรุปได้ดังนี้ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554, หน้า 7)

1.1 หลักสูตรเป็นแผนและแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติให้บรรลุตามความมุ่งหมายและนโยบาย

1.2 หลักสูตรเป็นหลักและเป็นแนวทางในการวางแผนวิชาการ การจัดการ การบริหารการศึกษา การสรรหาและการพัฒนาบุคลากร การจัดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ นวัตกรรม การเรียนการสอน งบประมาณ อาคารสถานที่ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความคาดหวังของหลักสูตร

1.3 หลักสูตรเป็นเครื่องมือในการควบคุมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามนโยบายและแผนการศึกษาชาติ และสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละท้องถิ่น

1.4 ระบบหลักสูตรจะกำหนด ความมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาสาระ แนวทางการจัดประสบการณ์ การเรียนการสอน แหล่งทรัพยากร และการประเมินผล สำหรับการจัดการศึกษาของผู้สอนและผู้บริหาร

1.5 หลักสูตรจะเป็นเครื่องบ่งชี้ 8 ทิศทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาสังคมของประเทศ

## 2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรเป็นการปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ดีขึ้นทั้งระบบ ตั้งแต่จุดมุ่งหมาย การเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สันต์ ธรรมบำรุง (2527, หน้า 92) ซึ่งในปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาจะต้องพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 โดยกระบวนการเริ่ม ตั้งแต่สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทุกปีมีการสำรวจการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา จัดให้มีการศึกษาดูงานทั้งภาครัฐ และเอกชนในระหว่างการเรียนการสอน ทำให้ทราบความเคลื่อนไหวของความต้องการของ ตลาดแรงงานและสังคม ให้นักศึกษาได้มีโอกาสพบผู้ประกอบการ เพื่อที่จะนำข้อมูล มาวิเคราะห์เพื่อทำการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ มีการศึกษากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร อีกทั้งยังต้องมีการวิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนา หรือผู้ประกอบการได้มีส่วนร่วมในการ พัฒนาหลักสูตรที่ตรงตามความต้องการของตลาด (สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา, 2558)

การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา จะต้องทำตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

### 2.1 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

2.1.1 สาขาวิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการร่างหลักสูตร ซึ่งประกอบ ไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญในทุกศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จะพัฒนาหลักสูตรจำนวนไม่น้อย กว่า 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกไม่น้อยกว่า 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิจากสาขาวิชาชีพจำนวน 1 คน ในกรณีที่เป็น หลักสูตรที่ต้องได้รับการเห็นชอบจากสภาวิชาชีพ เช่น หลักสูตรพยาบาล โดยพิจารณา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ตามคุณสมบัติในภาคผนวก ค ให้คณะ/สำนักงานบัณฑิตศึกษาทำ คำสั่งแต่งตั้ง

2.1.2 คณะกรรมการยกเว้นหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อ 1 พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีรายละเอียดตามแบบ มคอ.2

2.1.3 คณะกรรมการยกเว้นหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรต่อคณะ/สำนักงานบัณฑิตศึกษา เพื่อขอแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญในทุกศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยในจำนวนนี้ต้องมี ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยและไม่ได้เป็นกรรมการยกเว้นหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน กรรมการพัฒนาหลักสูตรจะต้องบันทึกสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิพากษ์เป็นเอกสารแนบไว้ภาคผนวกท้ายเล่มหลักสูตร

2.1.4 คณะกรรมการยกเว้นหลักสูตรนำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากข้อ 3 (ถ้ามี) ไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและตรวจสอบความถูกต้อง ภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 อีกครั้ง แล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการบริหารคณะ หรือ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา เพื่อขอความเห็นชอบหลักสูตร

2.1.5 คณะกรรมการยกเว้นหลักสูตรนำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากข้อ 4 (ถ้ามี) ไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและตรวจสอบความถูกต้อง ภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 อีกครั้ง แล้วนำส่งร่างหลักสูตรฉบับแก้ไขที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการบริหารคณะ หรือ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา แล้วไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รูปแบบตาม มคอ.2 และข้อปฏิบัติ/ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง หากมีข้อต้องแก้ไข คณะกรรมการยกเว้นหลักสูตรนำกลับไปแก้ไขอีกครั้ง

## 2.2 การขออนุมัติหลักสูตร

2.2.1 นำร่างหลักสูตรที่แก้ไขแล้วส่งคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร เพื่อบรรจุเป็นวาระเข้าประชุมสภาวิชาการเพื่อขอความเห็นชอบ

2.2.2 คณะกรรมการร่างหลักสูตรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ สภาวิชาการ (ถ้ามี) แล้วบรรจุเป็นวาระเข้าประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ต่อไป

## 2.3 การขอความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3.1 คณะกรรมการร่างหลักสูตร นำหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติจาก สภามหาวิทยาลัยแล้ว ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นของสภามหาวิทยาลัย (ถ้ามี) แล้ว จัดทำหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน 7 เล่ม พร้อมแนบแบบรายงานการพิจารณา รายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ส่งคณะกรรมการกลั่นกรอง หลักสูตร

2.3.2 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรนำหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติ จากสภามหาวิทยาลัยแล้วส่งให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ภายใน 30 วัน เพื่อพิจารณารับทราบและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

2.3.3 หลักสูตรที่ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และได้รับการตรวจสอบจากระบบการประกัน คุณภาพภายในสถานศึกษาว่าผ่านเกณฑ์การประกันคุณภาพอยู่ในระดับดีติดต่อกัน 2 ปี ในกรณีหลักสูตร 4 ปี สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจะดำเนินการส่งให้ ก.พ. เผยแพร่หลักสูตรเพื่อรับรองคุณวุฒิปริญญาต่อไป

## 3. ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตร

ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา ส่วนใหญ่ขาด องค์ประกอบหรือคุณสมบัติที่สำคัญ ทำให้การอนุมัติความเห็นชอบจากสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษามีความล่าช้าเนื่องจากต้องมีการแก้ไขปรับปรุง เช่น คุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืองานวิจัยไม่ตรงตามเกณฑ์ รูปแบบเอกสารไม่ ถูกต้องตามฟอร์มที่กำหนด (ณัฐชา สุวรรณนุรักษ์, สัมภาษณ์, 12 ตุลาคม 2559)

#### 4. การจัดการข้อมูลหลักสูตร

ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรต้องมีการจัดทำรายละเอียดหลายส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดรหัสวิชาที่ต้องตรวจสอบความซ้ำซ้อนกับรหัสวิชาเดิม การตรวจสอบความซ้ำซ้อนของอาจารย์ประจำหลักสูตรรวมถึงการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการดำเนินงานของหลักสูตร (นันทิยา ผิวงาม, สัมภาษณ์, 12 ตุลาคม 2559) นอกจากนี้คณะกรรมการการอุดมศึกษามีการกำกับติดตามคุณภาพหลักสูตรโดยการประเมินคุณภาพภายในด้วยองค์ประกอบที่ 1 การผลิตบัณฑิตประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ผลการบริหารจัดการหลักสูตรโดยรวม 1.2 อาจารย์ประจำสถาบันที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก และ 1.3 อาจารย์ประจำสถาบันที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) ดังนั้นจึงต้องการมีการจัดการข้อมูลหลักสูตรเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

จากการศึกษากระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษา ปัญหาพบปัญหาหลายประการเช่น ข้อมูลและสารสนเทศจึงอยู่อย่างกระจัดกระจาย ไม่ได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ไม่เป็นปัจจุบันและการเรียกคืนเพื่อใช้งานไม่สะดวกและยุ่งยาก อีกทั้งการจัดทำรายงานต่าง ๆ มีความล่าช้า จึงเป็นเหตุให้ข้อมูลและสารสนเทศไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ (สุดชาย บุตรแสนลี, 2553) ในสถาบันอุดมศึกษาบางแห่งมีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้แต่พบว่าการทำงานของระบบงานเดิมมีความล่าช้า ต้องผ่านขั้นตอนหลายขั้นตอนและยังมีข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้รวมถึงปัจจุบัน นิสิต อาจารย์ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ในมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อปฏิบัติงาน หรือการตัดสินใจ ในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้กระบวนการในการเรียกใช้ข้อมูลทำได้ช้าเกินไป (กฤติกา สุ่มโยง, พัฒน์ศักดิ์ กระจ่างน้อย และ สุกัญญา คำจริง, 2552) จึงต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง

## 5. การพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครมีการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบ หลักสูตรเป็นผู้ร่างหลักสูตรและนำเสนอต่อคณะกรรมการกถนกรองหลักสูตรเพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องและนำเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่ออนุมัติตามลำดับ

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่ากระบวนการพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนครมีปัญหาที่สำคัญคือการกำหนดรหัสรายวิชาที่พบว่ารหัสวิชาที่กำหนดมา นั้นซ้ำกับรหัสวิชาที่มีอยู่แล้วหรือบางครั้งกำหนดรหัสวิชาซ้ำลำดับ ทำให้เสียเวลาในการ ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง นอกจากนี้ในการตรวจสอบกถนกรองหลักสูตรและรายงานข้อมูล อาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อตอบตบ่งชี้การประกันคุณภาพการศึกษาภายในมีความ ยุ่งยาก ใช้เวลามากเนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บในรูปแบบของเอกสาร หรือจัดพิมพ์ใน โปรแกรมสำเร็จรูปที่ไม่สามารถเชื่อมโยงนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้

### ระบบสารสนเทศและกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

#### 1. ความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System)

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยส่วน ต่าง ๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทุกองค์ประกอบนี้ ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด รวบรวม จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการ ดำเนินงานขององค์กร (พลพฐ ปิยวรรณ และสภาพร เชิงเอี่ยม, 2552)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายสารสนเทศ เพื่อช่วยการตัดสินใจ และการควบคุม ในองค์กร ในการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยกิจกรรม 3 อย่าง

คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) การประมวลผล (Processing) และ การนำเสนอผลลัพธ์ (Output) ระบบสารสนเทศอาจจะมีการสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อการประเมินและปรับปรุงข้อมูลนำเข้า ระบบสารสนเทศอาจจะเป็นระบบที่ประมวลผลด้วยมือ (Manual) หรือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้ (Computer-based information system CBIS) (Laudon & Laudon, 2009) แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเมื่อก้าวถึงระบบสารสนเทศ มักจะหมายถึงระบบที่ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคม

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บข้อมูล และประมวลผลเป็นสารสนเทศ และระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ต้องอาศัยฐานข้อมูล (CIS 105 – Survey of Computer Information Systems, n.d.)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ชุดของกระบวนการ บุคคล และเครื่องมือที่จะเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ (FAO Corporate Document Repository, 1998) ระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบมือหรือระบบอัตโนมัติ หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยคน เครื่องจักรกล (machine) และวิธีการในการเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูล ให้อยู่ในลักษณะของสารสนเทศของผู้ใช้ (Information system, 2005)

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบของการจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล โดยอาศัยบุคคลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินการ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับงานหรือภารกิจแต่ละอย่าง

### 1.1 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ปัจจุบันจะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร กับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศชัดเจนมากขึ้น และเนื่องจากการบริหารงานในองค์กรมีหลายระดับ กิจกรรมขององค์กรแต่ละประเภทอาจจะแตกต่างกัน ดังนั้นระบบสารสนเทศของแต่ละองค์กรอาจแบ่งประเภทแตกต่างกันออกไป

ถ้าพิจารณาจำแนกประเภทระบบสารสนเทศตามการสนับสนุนระดับการทำงานในองค์กร จะแบ่งระบบสารสนเทศได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ (Laudon&Laudon, 2009)

1.1.1 ระบบสารสนเทศสำหรับระดับผู้ปฏิบัติงาน (Operational-level systems) ช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติงานพื้นฐานและงานทำ



รายการต่าง ๆ ขององค์กร เช่นใบเสร็จรับเงิน รายการขาย การควบคุมวัสดุของหน่วยงาน เป็นต้น วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ก็เพื่อช่วยการดำเนินงานประจำแต่ละวัน และควบคุมรายการข้อมูลที่เกิดขึ้น

1.1.2 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการ (Knowledge – level systems) ระบบนี้สนับสนุนผู้ทำงานที่มีความรู้เกี่ยวข้องกับข้อมูล วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ก็เพื่อช่วยให้มีการนำความรู้ใหม่มาใช้ และช่วยควบคุมการไหลเวียนของงานเอกสารขององค์กร

1.1.3 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Management – level systems) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยในการตรวจสอบ การควบคุม การตัดสินใจ และการบริหารงานของผู้บริหารระดับกลางขององค์กร

1.1.4 ระบบสารสนเทศระดับกลยุทธ์ (Strategic–level system) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยการบริหารระดับสูง ช่วยในการสนับสนุนการวางแผนระยะยาว หลักการของระบบ คือต้องจัดความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกกับความสามารถภายในที่องค์กรมี เช่นในอีก 5 ปีข้างหน้า องค์กรจะผลิตสินค้าใด

## 2. ความสำคัญและประโยชน์ของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นระบบการจัดการข้อมูลจำนวนมากให้เหลือสารสนเทศจำนวนน้อย เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงาน และสามารถประมวลผลและรายงานข้อมูลอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2551, หน้า 23) ระบบสารสนเทศจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาใช้เพื่อรวบรวม จัดเก็บ ปรับปรุง ค้นคืน วิเคราะห์ และรายงานผล (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2553, หน้า 2–38)

### 3. ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกได้ตามลักษณะการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 3.1 ระบบประมวลรายการ (Transaction Processing Systems)

เป็นระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับการบันทึกและประมวลข้อมูลที่เกิดจากธุรกรรมหรือการปฏิบัติงานประจำหรืองานขั้นพื้นฐานขององค์กร เช่น การซื้อขายสินค้า การบันทึกจำนวนวัสดุคงคลัง เมื่อใดก็ตามที่มีการทำธุรกรรมหรือปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะเกิดขึ้นทันที เช่น ทุกครั้งที่มีการขายสินค้า ข้อมูลที่เกิดขึ้นก็คือ ชื่อลูกค้า ประเภทของลูกค้า จำนวนและราคาของสินค้าที่ขายไป รวมทั้งวิธีการชำระเงินของลูกค้า

#### 3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)

คือระบบที่ให้สารสนเทศ ที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้งสารสนเทศภายในและภายนอกสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน นอกจากนี้ระบบนี้จะต้องให้สารสนเทศในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่าง ถูกต้อง แม้ว่าผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์จากระบบนี้สูงสุดคือผู้บริหารระดับกลาง แต่โดยพื้นฐานของระบบนี้แล้วจะเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารทั้งสาม ระดับ คือทั้งผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับสูง โดยระบบนี้จะให้รายงานที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท

#### 3.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากระบบ MIS อีกระดับหนึ่ง เนื่องจาก ถึงแม้ว่าผู้ที่มีหน้าที่ในการตัดสินใจจะสามารถใช้ประสบการณ์หรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในระบบเอ็มไอเอส ของบริษัท สำหรับทำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพในงานปกติ แต่บ่อยครั้งที่ผู้ตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารในระดับสูงและระดับกลางจะเผชิญกับการตัดสินใจที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ซับซ้อนเกินกว่าความสามารถของมนุษย์ที่จะประมวล เข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้เกิดระบบนี้ขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของ

ผู้บริหารแต่ละคน (made by order) ในหลาย ๆ สถานะการณ์ ระบบนี้มีหน้าที่ช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปได้อย่างสะดวก

#### 3.4 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group Decision Support System)

เป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน หรือกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

#### 3.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

#### 3.6 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System)

เป็นระบบที่สร้างขึ้น เพื่อสนับสนุนสารสนเทศและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ หรือสามารถกล่าวได้ว่าระบบนี้คือส่วนหนึ่งของ DSS ที่แยกออกมา เพื่อเน้นการให้สารสนเทศที่สำคัญต่อการบริการแก่ผู้บริหาร

### 3.7 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

ระบบที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กลายเป็นผู้ชำนาญการในสาขาใดสาขาหนึ่ง คล้ายกับมนุษย์ ระบบผู้เชี่ยวชาญมีส่วนคล้ายคลึงกับระบบอื่น ๆ คือเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผู้บริหารแก้ไขปัญหาหรือทำการ ตัดสินใจได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามระบบผู้เชี่ยวชาญจะแตกต่างกับระบบอื่นอยู่มาก เนื่องจากระบบผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับการจัดการ ความรู้ (Knowledge) มากกว่าสารสนเทศ และถูกออกแบบให้ช่วยในการตัดสินใจโดยใช้วิธีเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่มนุษย์ โดยใช้หลักการทำงานด้วยระบบ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

### 3.8 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System)

เป็นระบบที่ใช้บุคลากรน้อยที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือแบบอัตโนมัติและระบบสื่อสารเชื่อมโยงข่าวสารระหว่างเครื่องมือเหล่านั้นเข้าด้วยกัน QAS มีจุดมุ่งหมายให้เป็นระบบที่ไม่ใช้กระดาษ (Paperless System) ส่งข่าวสารถึงกันด้วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) แทน ซึ่งมีรูปแบบในการใช้งาน 2 ลักษณะคือ รูปแบบของระบบงานพิมพ์และการประมวลผลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing & Processing System) ได้แก่การสื่อสารด้วยข้อความ รูปภาพ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) โทรสาร (FAX) หรือ เสียงอิเล็กทรอนิกส์ (Voice Mail) เป็นต้น รูปแบบการประชุมทางไกลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Meeting System) เป็นเทคนิคที่ทำให้กลุ่มคนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ คล้ายการพูดคุยกันโดยตรง เช่น การประชุมทางไกลแบบมีแต่เสียง (Audio Conferencing), การประชุมทางไกลแบบมีทั้งภาพและเสียง (Video Conferencing) หรือ ทั้งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร และ เสียงอิเล็กทรอนิกส์รวมกัน เป็นต้น

#### 4. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศต้องใช้ส่วนประกอบหลายอย่างในการทำให้เกิดกลไกในการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555)

##### 4.1 ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบของตัวเครื่องที่สามารถจับต้องได้ ได้แก่ วงจรไฟฟ้า ตัวเครื่อง จอภาพ เครื่องพิมพ์ คีย์บอร์ด เป็นต้นซึ่งสามารถแบ่งส่วนพื้นฐานของฮาร์ดแวร์เป็น 3 หน่วยสำคัญ

4.1.1 หน่วยรับข้อมูลหรืออินพุต (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลและโปรแกรมเข้า เครื่อง ได้แก่ คีย์บอร์ดหรือแป้นพิมพ์ เมาส์ เครื่องสแกน เครื่องรูดบัตร Digitizer เป็นต้น

4.1.2 ระบบประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU : Central Processing Unit) ทำหน้าที่ในการทำงานตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรม ปัจจุบันซีพียูของเครื่องพีซี รู้จักในนามไมโครโปรเซสเซอร์ (microprocessor) ไมโครโปรเซสเซอร์ มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลในลักษณะของการคำนวณและเปรียบเทียบ โดยจะทำงานตามจังหวะเวลาที่แน่นอน เรียกว่าสัญญาณนาฬิกา (clock) เมื่อมีการเคาะจังหวะหนึ่งครั้งก็จะเกิดกิจกรรม 1 ครั้ง เราเรียกหน่วยที่ใช้ในการวัดความเร็วของซีพียูว่า “เฮิร์ต” (Herzt)

4.1.3 หน่วยเก็บข้อมูล (Storage) ซึ่งสามารถแยกตามหน้าที่ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1.3.1 หน่วยเก็บข้อมูลหลัก หรือหน่วยความจำหลัก (Primary Storage หรือ Main Memory) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่ได้รับมาจากหน่วยรับข้อมูลเพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผล และรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเพื่อส่งออกหน่วยแสดงข้อมูลต่อไป

4.1.3.2 หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล หรือโปรแกรมที่จะป้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่องก่อนทำการประมวลผลโดยซีพียูและเก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลนั้นด้วย ปัจจุบันรู้จักในนามฮาร์ดดิสก์ (Hard disk)

## 4.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์หมายถึงโปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน รวมไปถึงการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์แวดล้อมต่าง ๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม การ์ดอินเตอร์เฟซต่าง ๆ เป็นต้น ซอฟต์แวร์ เป็นสิ่งที่มองไม่เห็นจับต้องไม่ได้ แต่รับรู้การทำงานของมันได้ ซึ่งต่างกับฮาร์ดแวร์ที่สามารถจับต้องได้ซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภท

4.2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือโปรแกรม ที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด เช่น การบูตเครื่อง การสำเนาข้อมูล การจัดการระบบของดิสก์ การประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

4.2.1.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมและติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการจัดการระบบของดิสก์ การบริหารหน่วยความจำของระบบ ถ้าขาดซอฟต์แวร์ชนิดนี้ จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Unix Linux DOS และ Windows เป็นต้น

4.2.1.2 ตัวแปลภาษา (Translator) จาก Source Code ให้เป็น Object Code (แปลจากภาษาที่มนุษย์เข้าใจ ให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจ) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาระดับสูง ซึ่งเป็นภาษาใกล้เคียงภาษามนุษย์ ให้เป็นภาษาเครื่องก่อนจะนำไปประมวลผล ตัวแปลภาษาแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คอมไพเลอร์จะแปลคำสั่งในโปรแกรมทั้งหมดก่อนแล้วทำการลิงก์(Link) เพื่อให้ได้คำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ ส่วนอินเตอร์พรีเตอร์จะแปลทีละประโยคคำสั่ง แล้วทำงานตามประโยคคำสั่งนั้น การจะเลือกใช้ตัวแปลภาษาแบบใดนั้น จะขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

4.2.1.3 โปรแกรมมอรรถประโยชน์ (Utility Program) คือซอฟต์แวร์เสริมช่วยให้เครื่องทำงานมีประสิทธิภาพ มากขึ้น เช่น ช่วยในการตรวจสอบดิสก์ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในดิสก์ ช่วยสำเนาข้อมูล ช่วยซ่อมอาการชำรุดของดิสก์ ช่วยค้นหาและกำจัดไวรัส ฯลฯ เป็นต้น

4.2.1.4 โปรแกรมสนับสนุน เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อและใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งระบบ เช่น โปรแกรมไดรเวอร์ต่าง ๆ

4.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ไม่ว่าจะด้านเอกสารบัญชี การจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น ซอฟต์แวร์ประยุกต์สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

4.2.2.1 ซอฟต์แวร์ทำเฉพาะ (Custom Software) คือโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะอย่างที่เรากำลังต้องการ บางทีเรียกว่า User's Program เช่น โปรแกรมการทำบัญชีจ่ายเงินเดือน โปรแกรมระบบเช่าซื้อ โปรแกรมการทำสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรมก็มักจะมีเงื่อนไข หรือแบบฟอร์มแตกต่างกันออกไปตามความต้องการหรือกฎเกณฑ์ของแต่ละหน่วยงานที่ใช้

4.2.2.2 ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป (General Purpose Software) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้จัดทำไว้ เพื่อใช้ในการทำงานประเภทต่าง ๆ ทั่วไป โดยผู้ใช้คนอื่น ๆ สามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของตนได้ แต่จะไม่สามารถทำการดัดแปลง หรือแก้ไขโปรแกรมได้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรม ดังนั้นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจึงเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ได้แก่ MS-Office, Adobe Photosho, Internet Explorer และเกมส์ต่าง ๆ เป็นต้น

### 4.3 พิพิไลแวร์

บุคลากรจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดถึงประสิทธิภาพถึงความสำเร็จและความคุ้มค่าในการใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งสามารถแบ่งบุคลากรตามหน้าที่เกี่ยวข้องตามลักษณะงานได้ 6 ด้าน ดังนี้

4.3.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analyst and Designer : SA) ทำหน้าที่ศึกษาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ระบบและนักเขียนโปรแกรม หรือปรับปรุงคุณภาพงานเดิม

นักวิเคราะห์ระบบต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรม และควรจะเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

4.3.2 นักเขียนโปรแกรม (Programmer) คือบุคคลที่ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ โดยเขียนตามแผนผังที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้

4.3.3 ผู้ใช้ (User) เป็นผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นผู้ปฏิบัติหรือกำหนดความต้องการในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ว่าทำงานอะไรได้บ้าง ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไป จะต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่อง และวิธีการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

4.3.4 ผู้ปฏิบัติการ (Operator) สำหรับระบบขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรม จะต้องเป็นเจ้าของที่คอมพิวเตอร์ที่คอยปิดและเปิดเครื่อง และเฝ้าดูจอภาพ เมื่อมีปัญหาซึ่งอาจเกิดขัดข้อง จะต้องแจ้งผู้ดูแลตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมระบบควบคุมเครื่องอีกทีหนึ่ง

4.3.5 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่กำหนดสิทธิการใช้งานข้อมูล พร้อมทั้งดูแลเซิร์ฟเวอร์ให้ทำงานอย่างปกติด้วย

4.3.6 ผู้จัดการระบบ (System Manager) คือ ผู้วางนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงาน เป็นผู้ที่มีความหมายต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งานเป็นอย่างมาก

#### 4.4 ข้อมูล (Data)

หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของหรือเหตุการณ์ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลข ภาษา ภาพ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายเฉพาะตัว ซึ่งยังไม่มีประมวลไม่เกี่ยวกับการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2550)



## 5. การพัฒนาระบบสารสนเทศ

### 5.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศจะกระทำอย่างเป็นระบบโดยแบ่งเป็นขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle:SDLC) มีขั้นตอนดังนี้

#### 5.1.1 การกำหนดปัญหา

(โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) ได้กล่าวไว้ว่า การระบุปัญหา โอกาส และจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่นักวิเคราะห์ระบบต้องระบุทั้ง 3 ส่วนนี้ให้ชัดเจน ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากมีผลต่อการพัฒนาาระบบ โดยเป็นการกำหนดทิศทางในการพัฒนาให้ชัดเจน

การพัฒนาาระบบร่วมกัน (Joint application development – JAD) เป็นอีกวิธีหนึ่งในการรวบรวมข้อมูลความต้องการ โดยผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบมีส่วนร่วมในการกำหนดความต้องการของระบบร่วมกัน (Joint requirement planning – JRP) และออกแบบระบบร่วมกัน (joint application design – JAD) เพื่อลดเวลา ค่าใช้จ่ายและขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เป็นวิธีที่บริษัทไอบีเอ็มพัฒนาขึ้นในช่วงปลายทศวรรษ 1970 และนิยมใช้เป็นเทคนิคในการรวบรวมข้อมูลขององค์การด้านธุรกิจ ในการรวบรวมข้อมูลร่วมกันผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการวางแผนดำเนินการที่ดีเพราะเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลา และค่าใช้จ่าย แต่ผลที่ได้ก็จะคุ้มค่า (เสาวลักษณ์ จันทิมา และ อรสาเตติวัฒน์, 2557)

การมีส่วนร่วมของผู้ใช้จะเริ่มตั้งแต่การวางแผนกำหนดความต้องการร่วมกันของระบบ (Requirement analysis) การร่วมวิเคราะห์และออกแบบตัวต้นแบบของระบบ ซึ่งจะเน้นส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้และการจัดทำรายงาน ซึ่งถ้ามีการวางแผนเตรียมการที่ดีแล้วจะช่วยลดระยะเวลาขั้นตอนการออกแบบได้มาก ผู้มีส่วนร่วมหรือทีมงานการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ค้นหาข้อเท็จจริงของระบบ ได้แก่

ผู้นำการประชุม (session leader) ได้แก่ ผู้บริหารองค์การ ซึ่งต้องกำหนด และจัดระเบียบวาระการประชุม ดำเนินการ ควบคุม และทำหน้าที่เป็นกลางระหว่างการประชุม

ผู้ใช้ระบบ (user) เป็นผู้แทนในฐานะผู้ใช้ระบบทั่วไป

ผู้บริหาร (manager) เป็นผู้แทนในฐานะผู้บริหารองค์การ

ผู้สนับสนุนค่าใช้จ่าย (sponsor) อาจเป็นผู้บริหารองค์การ

นักวิเคราะห์ (analyst) ทำหน้าที่สังเกตการณ์และรับฟังเพื่อความเข้าใจความต้องการร่วมกันได้อย่างถูกต้องของผู้ใช้

ผู้จดบันทึกการประชุม (scribe) จัดเป็นทีม

ทีมงานสารสนเทศ (IS staff) ช่วยตอบคำถาม และให้ความเห็นด้าน

เทคนิค

#### 5.1.2 การวิเคราะห์ระบบ

ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ (2554) กล่าวว่า การวิเคราะห์งานนิยมเขียนเป็น 5 หัวข้อ ตามลำดับดังนี้

5.1.2.1 สิ่งที่ต้องการ เป็นการบอกเกี่ยวกับงานที่ต้องการให้ระบบทำและรูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ ถ้ามีผลลัพธ์ที่มากกว่าหนึ่งอย่าง ควรจะเขียนสิ่งที่ต้อง การแยกไว้เป็นข้อ ๆ ให้ชัดเจน

5.1.2.2 รูปแบบผลลัพธ์ เป็นการศึกษารูปแบบของผลลัพธ์และลักษณะของผลลัพธ์ที่ต้องการให้ระบบแสดงบนจอภาพหรือพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ หรือเก็บไว้ในสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง

5.1.2.3 ข้อมูลนำเข้า ภายหลังจากได้รูปแบบของผลลัพธ์ที่ต้องการแล้ว จะพิจารณาถึงข้อมูลที่จำเป็นต้องมีเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้า (Input Data) การพิจารณาข้อมูลนำเข้านั้น นอกจากจะดูว่ามีข้อมูลอะไรที่จำเป็นบ้างที่ต้องใช้ในการประมวลผล ยังต้องคำนึงถึงรูปแบบของข้อมูลที่ต้องจัดให้สอดคล้องกับวิธีการของระบบ

5.1.2.4 ตัวแปรที่ใช้ เป็นการกำหนดชื่อแทนความหมายของข้อมูลนำเข้า สิ่งที่จะพิมพ์หรือแสดงผล และค่าต่าง ๆ ที่อยู่ในระหว่างการคำนวณหรือประมวลผล

5.1.2.5 วิธีการประมวลผล คือขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามรูปแบบที่ต้องการโดยใช้ ข้อมูลนำเข้าและตัวแปรต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบหลายอย่าง เพื่อให้เหมาะสมกับงานนั้น ๆ เช่น การเขียนแผนผังกระแสข้อมูล ซึ่ง ธีรวัฒน์ ประกอบผล และ จันทนา ผ่องเพ็ญศรี (2552) กล่าวว่า แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) คือ แผนผังชนิดหนึ่งที่ใช้การเขียนสัญลักษณ์รูปภาพเพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบว่าข้อมูลเกิดจากแหล่งใด และไปปลายทางที่ใด, พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured Decision)

### 5.1.3 การออกแบบระบบ

เป็นการวางขั้นตอนการทำงานตามที่ศึกษาไว้แล้ว ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจะต้องเลือกรูปแบบการเขียนโปรแกรม เพื่อสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบระบบได้อย่างถูกต้อง สมโภชน์ ชื่นเอี่ยม ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ ซีเอ็ดช (2553, หน้า 15-17) กล่าวว่า รูปแบบการพัฒนาระบบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ด้วยกันคือ การพัฒนาระบบเชิงโครงสร้าง (Structured Programming) และการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)

การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างจะออกแบบระบบโดยใช้ ผังงาน (Flowchart) การเขียนผังงานจะเป็นการถ่ายทอดความเข้าใจที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์งาน ให้อยู่ในรูปภาพหรือสัญลักษณ์ ผู้ที่เขียนโปรแกรมจะสามารถเข้าใจลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น โดยดูจากผังงาน นอกจากนี้แล้ว ผังงานยังช่วยให้ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนในวิธีการประมวลผล

พนิดา พาณิชกุล, ณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ (2552) กล่าวว่า การเขียนผังงาน  
มี 3 ระบบ คือ

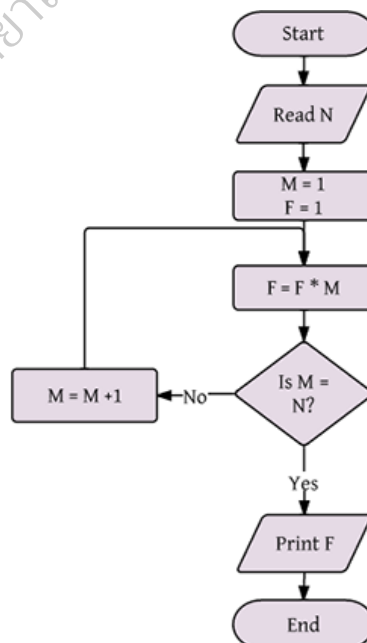
### 5.1.3.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ (E-R Model)



ภาพประกอบ 1 (E-R Model)

5.1.3.2 ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ การอธิบายภาพรวมของ  
ระบบงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ โดยจะอธิบายวิธีการทำงานภายในว่ามีการประมวลผล  
อย่างไร

5.1.3.3 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ การอธิบาย  
รายละเอียดของโปรแกรมว่ามีขั้นตอนการทำงานอย่างไรโดยละเอียด ไม่ว่าจะเป็นการรับ  
ข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผลข้อมูล



ภาพประกอบ 2 ผังงานโปรแกรม

โปรแกรมไมโครซอฟต์วิสิโอ (Microsoft visio) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างกราฟฟิกและแผนภูมิได้ง่ายดายอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับองค์กรที่ต้องใช้กราฟฟิก แผนภูมิ แผนผัง ไดอะแกรม ในการนำเสนองานรวมทั้งการสร้างบนเว็บไซต์ Visio เป็นเครื่องมือที่เสริมการทำงานของไมโครซอฟต์ในการช่วยให้สร้างแผนภูมิ แผนผัง ตารางแสดงโครงสร้างองค์กร แผนภูมิทางการตลาด ตารางเวลา และอื่น ๆ ได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารโดยช่วยให้แต่ละแผนกสามารถดูแผนภูมิหรือตารางในรูปแบบไฟล์ที่แตกต่างกันตามต้องการได้ เช่น ไฟล์ที่ส่งทางอีเมล ระบบอินเทอร์เน็ต และ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น และยังช่วยให้ผู้จัดทำเอกสารสร้างภาพกราฟฟิกใหม่ ๆ แปลก ๆ ได้สะดวก เพื่อเพิ่มสีสัน ความชัดเจนให้กับข้อมูลต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญก็คือไมโครซอฟต์วิสิโอช่วยประหยัดเวลาในการสร้างเอกสารหรือไฟล์เหล่านี้ได้ถึงหนึ่งเท่าตัว

สำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ จะใช้หลักการออกแบบระบบด้วย UML (Unified Modeling Language) ซึ่ง สมโภชน์ ชื่นเอี่ยม ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ ซี.เอ็ดช (2553, หน้า 17) กล่าวว่า การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการแจกแจงรายละเอียดของปัญหา ด้วยการมุ่งเน้นเกี่ยวกับวัตถุในโลกแห่งความจริง ซึ่งตามปกติการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างนั้น ข้อมูลและกระบวนการจะแยกออกจากกัน แต่การโปรแกรมเชิงวัตถุ นั้น จะมองวัตถุหนึ่ง ๆ เป็นแหล่งรวมของข้อมูลและกระบวนการเข้าไว้ด้วยกัน โดยจะมีคลาส (Class) เป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของวัตถุ และคลาสจะสามารถสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) ไปยังคลาสย่อยต่าง ๆ ได้ ที่เรียกว่า Subclass ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวจึงทำให้เกิดการนำมาใช้ใหม่ (Reusable) ที่ทำให้ลดขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ลงได้ โดยเฉพาะโปรแกรมขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนสูง

#### 5.1.4 การสร้างระบบ

เป็นหน้าที่ของนักเขียนโปรแกรม ซึ่งวิโรจน์ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง (2552, หน้า 175) กล่าวว่า การสร้างระบบ เป็นขั้นตอนที่สร้างระบบตามแบบพิมพ์เขียวที่ได้ ออกแบบไว้ โดยลงมือเขียนโปรแกรมในแต่ละส่วนที่ออกแบบไว้ แล้วนำมาประกอบกัน เพื่อให้สามารถทำตามความต้องการที่ออกแบบไว้ได้

การสร้างระบบแบบออกเป็น 3 ชั้น

##### 5.1.4.1 เขียนชุดคำสั่ง

การเขียนชุดคำสั่งโปรแกรมใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ (Case Tools)

นักเขียนโปรแกรมจะต้องเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงาน ดังนั้นการทำความเข้าใจภาษาคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

ภาษาคอมพิวเตอร์ คือ ชุดคำสั่งที่เขียนตามรูปแบบหรือกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน

โดยภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบนี้คือวิซวลเบสิก การพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ในปัจจุบันกระทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีทางด้านวิซวลไลซ์เข้ามาประกอบในการออกแบบจอภาพ ซึ่งต่างจากในยุคแรกที่มีการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์นั้นค่อนข้างจะทำได้ยาก เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมหนึ่ง ๆ ให้แล้วเสร็จ โปรแกรมเมอร์จะต้องเขียนรูทีนต่าง ๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งวิซวลเบสิกก็จัดว่าเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับคามนิยม และถูกนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนวินโดวส์

โปรแกรมภาษาวีซวลเบสิกเป็นโปรแกรมแบบกราฟิก พัฒนามาจากภาษาเบสิก โดยบริษัทไมโครซอฟต์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ทำได้โดยง่าย ถึงแม้ใช้โปรแกรมเมอร์ก็สามารถสร้างโปรแกรมได้ภาษานี้เป็นหนึ่งในภาษาโปรแกรมมอดนิยมนำมาใช้ในด้านธุรกิจ

วิซวลเบสิคนี้สนับสนุน RAD (Rapid Application Development) ทั้งในด้านการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบกราฟิก, การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้การเชื่อมต่อ รวมไปถึงการสร้าง ActiveX Control

#### 5.1.4.2 การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะ ของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบ โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้

มีการจัดทำต้นแบบ (prototyping) คือการจัดสร้างระบบทดลองหรือระบบต้นแบบก่อนการพัฒนาทั้งหมดยุคขึ้นมาแล้วให้ผู้ใช้ทำการทดสอบหาข้อบกพร่องและประเมินค่าของระบบ นำไปปรับปรุง และทดสอบประเมินใหม่วนซ้ำไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้จึงนำไปปรับเปลี่ยนเป็นระบบจริง วิธีนี้ทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบ เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถกำหนดความต้องการที่ชัดเจนแน่นอนได้ แม้ว่าจะไม่รวมคุณสมบัติของงานประยุกต์ไว้ทั้งหมดเพราะยังเป็นระบบที่ยังไม่ได้รับการทดสอบอย่างสมบูรณ์ ไม่มีข้อมูลจำนวนมากและครบถ้วนเต็มระบบ จึงอาจมีข้อบกพร่องได้ แต่ก็สร้างได้อย่างรวดเร็ว และประหยัด (London and London, 2001)

ขั้นตอนการจัดทำต้นแบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) กำหนดความต้องการของระบบขั้นพื้นฐาน นักวิเคราะห์ และกลุ่มผู้ใช้ร่วมกันกำหนดความต้องการระบบขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ใช้ในกลุ่ม
- 2) พัฒนาระบบต้นแบบ ระบบต้นแบบถูกพัฒนาขึ้น เช่น รูปแบบของรายงานผลลัพธ์ รูปแบบของการรับข้อมูลเข้า ฯลฯ
- 3) นำระบบต้นแบบไปใช้งาน ผู้ใช้จะเป็นผู้ทดลอง ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ค้นหาจุดบกพร่องของระบบทดลอง เพื่อนำไปปรับเปลี่ยนแก้ไขใหม่

4) ทบทวนผลการทำงานของระบบต้นแบบ ถ้าเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ก็นำไปปรับปรุงใช้กับระบบงานจริง มิฉะนั้นก็จะวนซ้ำกลับไปทำงานในขั้นตอนที่ 3 และกลับมาขั้นตอนที่ 4 อีก จนกว่าจะเป็นที่พอใจ

#### 5.1.4.3 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบจะทำหลังจากการเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้แล้ว ซึ่งฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ (2551, หน้า 231-232) กล่าวว่า เทคนิคการทดสอบมี 2 วิธีคือ การทดสอบแบบกล่องดำ และการทดสอบแบบกล่องขาว

##### 1) การทดสอบแบบกล่องดำ (Black box Testing)

การทดสอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ โดยไม่สนใจรายละเอียดการทำงานในระบบว่ามีการทำงานอย่างไร

##### 2) การทดสอบแบบกล่องขาว (White box Testing)

การทดสอบความถูกต้องภายในโปรแกรม เช่น ความถูกต้องของฟังก์ชัน ความถูกต้องของกระบวนการทำงานในโปรแกรมย่อยแต่ละส่วน เป็นต้น

การดำเนินการทดสอบระบบ อาจจะทำ การทดสอบระบบทีละหน่วยย่อย (Unit testing) การทดสอบเบ็ดเสร็จ (Integration Testing) ทดสอบทั้งหมด (System Testing) การทดสอบการยอมรับ (Acceptance Testing) ก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของงานหรือองค์กรนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็ก

#### 5.1.4.4 การติดตั้งระบบ

เมื่อทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมแล้ว ก็ดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานได้จริง นอกจากนี้ยังต้องจัดทำเอกสารสำหรับระบบใหม่ ซึ่งธีรวัฒน์ ประกอบผล และ เอกพันธ์ คำปัญญา (2552, หน้า 248) กล่าวว่า ให้จัดทำเอกสารสำหรับการศึกษาทำความเข้าใจกับระบบใหม่ ได้แก่ เอกสารประกอบการพัฒนาระบบ, เอกสารคู่มือการใช้งานระบบ และ เอกสารประกอบการฝึกอบรม แล้วจึงทำการฝึกอบรมผู้ใช้งาน พร้อมกับให้คำแนะนำขณะใช้งาน

จากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเป็นรูปแบบและขั้นตอนเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศซึ่งเป็นหลักการ เนื้อหา ทฤษฎี การออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อให้



เหมาะสมกับงานการพัฒนาาระบบสารสนเทศ ที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบ System Development Life Cycle (SDLC) 4 ขั้นตอน ซึ่งชี้ชัดถึงขั้นตอนในพัฒนาระบบอย่างชัดเจน และใช้หลักการพัฒนาระบบแบบ Join Application Development (JAD) เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้นำเสนอรูปแบบหรือแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการข้อมูลหลักสูตร เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งตรงตามกรอบแนวคิดของผู้วิจัยในครั้งนี้

### การหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

ประสิทธิภาพหรือการประเมินระบบสารสนเทศในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการการประเมินคุณภาพระบบดังต่อไปนี้

#### 1. หลักการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

การทดสอบระบบจะทำหลังจากการเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้แล้ว ซึ่งฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ (2551, หน้า 231-232) กล่าวว่า เทคนิคการทดสอบมี 2 วิธีคือ การทดสอบแบบกล่องดำ และการทดสอบแบบกล่องใส

นิเวศน์ ทาเวียง (2554) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลระบบสารสนเทศ คือ การวัดประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์นั้น เมื่อระบบสารสนเทศได้เริ่มจัดหาและติดตั้งขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนา การปฏิบัติงานและบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้ การประเมินผลระบบนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ต้องกระทำ ในทันทีเพื่อทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใช้ได้รับบริการที่จัดให้ด้วยความพึงพอใจในที่สุด

Rojas and Perez (2007) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ คือ อัตราส่วนระหว่างทรัพยากรที่ใช้ในระบบ เช่น เวลา ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ จำนวนนักพัฒนาต่อผลลัพธ์ที่ได้ แบ่งประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศออกเป็น 1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product efficiency) ที่ได้เมื่อผู้ใช้ใช้ระบบสารสนเทศ เช่น ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เหมาะสม มีเวลาตอบสนองที่ดี เขียนโปรแกรมไม่ยาวเกินไป และใช้หน่วยความจำน้อย เป็นต้น และ 2) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process Efficiency) คือ การที่ระบบสารสนเทศนั้นใช้

ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสารสนเทศนั้นใช้เวลาในกระบวนการทำงานสั้นลง ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะได้สารสนเทศที่เที่ยงตรง ในเวลาที่รวดเร็ว ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

## 2. ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 การทำงาน (Functionality) ของระบบสารสนเทศเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้

2.2 ระบบสารสนเทศนั้นมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) สามารถทำงานได้ดีและถูกต้อง และสามารถปรับแก้ได้

2.3 ง่ายต่อการใช้งาน (Usability) ของผู้ใช้ระบบ

2.4 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ภายใต้ต้นทุนในการทำงานและทรัพยากรที่กำหนดให้

2.5 สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม (Portability) นั่นคือ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้แม้จะอยู่ต่างแพลตฟอร์ม

2.6 ง่ายต่อการบำรุงรักษา (Maintenance)

Delond และ McLean (2010) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสามารถทำได้โดยการทดลองในห้องปฏิบัติการ เช่น การคำนวณเวลาในการประมวลผลหรือการทำรายงานของระบบ หรือการหาประสิทธิภาพของระบบจากการสอบถามจากผู้ใช้ระบบก็ได้ การจำแนกการวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศไว้หลายด้าน เช่น

1) การวัดคุณภาพของระบบสารสนเทศ

2) การวัดคุณภาพของสารสนเทศที่ได้จากระบบ เช่น ความถูกต้องของสารสนเทศต่อการใช้งานเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด เป็นต้น

3) การใช้สารสนเทศของผู้ใช้ เช่น ความน่าเชื่อถือ ทันท่วงที นำไปใช้ในการตัดสินใจได้ เป็นต้น

4) การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

5) การวัดผลกระทบของการใช้ระบบสารสนเทศที่มีต่อหน่วยงาน

นอกจากนี้ยังมีการวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศตามรูปแบบของการทดสอบระบบ ประกอบไปด้วย

- 1) การประเมินความสามารถของระบบว่าตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด (Function Requirement Test)
- 2) การประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Function Test)
- 3) การประเมินลักษณะการใช้งานว่าระบบมีความง่ายต่อการใช้งานเพียงใด (Usability Test)
- 4) การประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย การทดสอบระบบด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบสารสนเทศ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ (Usability Test) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบสารสนเทศ (Security Test) เป็นต้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลหลักสูตร ซึ่งมีผู้วิจัยหลายท่านทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยไว้ มีรายละเอียดดังนี้

ชัยยศ จระเทศ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องระบบฐานข้อมูลหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่าระบบที่พัฒนาสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบ กำหนดการเปิดสอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และสามารถสืบค้นข้อมูลหลักสูตรที่มีอยู่ได้ ผลจากการพัฒนาพบว่าการพัฒนาครั้งนี้ทำให้ได้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่และผู้ใช้ มีการจัดการข้อมูลหลักสูตรอย่างเป็นระบบ ในการรายงานข้อมูลหลักสูตรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ

ค่อนข้างมาก ความพึงพอใจต่อข้อมูลหลักสูตรอยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจต่อ  
ฐานข้อมูลหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

สุดชาย บุตรแสนลี (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศงาน  
วิชาการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนโรงเรียนบ้านวังยาว อำเภอพรเจริญ  
จังหวัดหนองคาย พบว่าการดำเนินงานด้านระบบสารสนเทศในการบริหารสถานศึกษา  
ซึ่งในปัจจุบันเป็นเพียงการจัดทำของผู้ที่รับผิดชอบงานในแต่ละฝ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์  
ของฝ่ายงานนั้น ๆ ข้อมูลและสารสนเทศจึงอยู่อย่างกระจัดกระจาย ไม่ได้รับการจัดเก็บ  
อย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ไม่เป็นปัจจุบันและการเรียกคืนเพื่อใช้งานไม่  
สะดวกและยุ่งยาก อีกทั้งการจัดทำรายงานต่าง ๆ มีความล่าช้า จึงเป็นเหตุให้ข้อมูลและ  
สารสนเทศไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ จากการพัฒนาาระบบสารสนเทศงาน  
วิชาการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าปฏิบัติการ  
ซึ่งดำเนินการเป็น 2 วงรอบ ตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาาระบบ SDLC 5 ขั้นตอน  
ทำให้ได้ระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนที่มีความถูกต้อง  
เป็นปัจจุบัน สืบค้นได้และการรายงานผลการศึกษา มีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน สะดวก  
รวดเร็ว และสืบค้นได้ง่ายมากขึ้น

กฤติกา สุ่มโยง, พัฒนศักดิ์ กระจ่างน้อย และ สุกัญญา คำจริง (2552)  
ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย  
นเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากการทำงานของระบบงานเดิมมีความล่าช้า ต้องผ่าน  
ขั้นตอนหลายขั้นตอนและยังมีข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุมตามความต้องการของ  
ผู้เข้าร่วมถึงปัจจุบัน นิสิต อาจารย์ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ในมหาวิทยาลัย  
จำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อปฏิบัติงาน หรือการตัดสินใจในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้กระบวนการ  
ในการเรียกใช้ข้อมูลทำได้ช้าเกินไป หลังจากการพัฒนาาระบบแล้ว ผลการศึกษาพบว่า  
ฐานข้อมูลที่ออกแบบสามารถประมวลผลได้ผลลัพธ์สนับสนุนผู้ปฏิบัติ และผู้บริหารในรูป  
รายงาน ส่งผลให้ลดภาระงานประจำ และเพิ่มความสามารถในการให้บริการให้รวดเร็วขึ้น  
ฐานข้อมูลนี้ผู้ใช้สามารถจัดเก็บแก้ไข เปลี่ยนแปลง และเรียกใช้ข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว  
ถูกต้อง

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการแก้ปัญหาการจัดการข้อมูลหลักสูตรจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้และตอบสนองความต้องการผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและดำเนินการด้านหลักสูตร ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลหลักสูตรโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (Systems Development Life Cycle) โดยมี 4 ขั้นตอน คือ 1. การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการระบบ 2. วิเคราะห์ 3. ออกแบบและพัฒนาระบบ และ 4. การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจระบบสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร