

### บทที่ 3

#### การพัฒนากระบวนการสารสนเทศ

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศ เป็นกระบวนการในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลเพื่อให้มาซึ่งสารสนเทศที่สามารถนำไปประโยชน์ในการทำงาน ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ซึ่งการพัฒนากระบวนการสารสนเทศรวมถึงการปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถทำงานแก้ปัญหาการดำเนินงานทางธุรกิจ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรอีกด้วย การพัฒนากระบวนการสารสนเทศจะมีกิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ มากมาย รวมถึงความซับซ้อนของระบบงาน ดังนั้นการมีแนวทางที่เป็นลำดับขั้นตอนที่ส่งผลต่อมาตรฐานของระบบงานจึงเป็นสิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบต้องการ ทั้งนี้ก็เพื่อให้งานพัฒนาระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันมีขั้นตอนลำดับกิจกรรมที่ต้องทำอย่างชัดเจนในแต่ละขั้นตอน จึงเกิด “วงจรการพัฒนาระบบ” ขึ้นมา ในบทนี้จะกล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบ และวิธีการพัฒนาระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อโครงการพัฒนาระบบ

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ หน่วยงานมีความต้องการที่จะนำเครื่องมือมาช่วยในการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ ความต้องการนั้นมาจากปัจจัยต่างๆ มากมาย สรุปได้ดังนี้

**1.1 ปัจจัยภายในองค์กร (Internal Factors)** เป็นปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กรที่มีผลก่อให้เกิดโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยสาเหตุดังนี้

1.1.1 แผนกลยุทธ์ (Strategic Plan) เป็นแผนงานที่กำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงใช้สำหรับกำหนดทิศทางภาพรวมขององค์กร เช่น แผนงานที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนการทำงานขององค์กรให้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย จึงทำให้เกิดโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น

1.1.2 ผู้บริหารระดับสูง (Top Mangers) นโยบายจากผู้บริหารระดับสูงซึ่งก็คือแผนกลยุทธ์ขององค์กร เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น

1.1.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ (User Requests) เนื่องจากการปฏิบัติงานผู้ใช้ระบบจะเป็นผู้ที่ต้องปฏิบัติงานกับระบบโดยตรงจึงรับรู้และเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ส่งผลให้เกิดความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น งานด้านการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยขั้นตอนการลงทะเบียน นักศึกษาจะต้องกรอกแบบฟอร์มการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียน ไปยื่นต่อเจ้าหน้าที่ที่สำนักส่งเสริมวิชาการภายในวันที่กำหนดเท่านั้น ดังนั้นในช่วงวันที่กำหนดที่สำนักส่งเสริมวิชาการจะวุ่นวายมากเนื่องจากนักศึกษามีจำนวนมาก และเจ้าหน้าที่มีจำนวนไม่เพียงพอที่จะให้บริการ ดังนั้นจึงมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาช่วยงานบริการด้านการลงทะเบียนเรียน นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องเดินทางมาที่สำนักส่งเสริมวิชาการทำให้สามารถบริการนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง ทำให้เกิดความสะดวกรวดสบายในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากสิ้นวันทำการสามารถพิมพ์ใบสรุปการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาได้โดยไม่ต้องรวบรวมจากแบบฟอร์มดังเช่นที่เคยปฏิบัติในระบบงานเดิม

1.1.4 แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Department) ในบางองค์กรจะมีแผนกที่ทำหน้าที่ดูแลงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะ เป็นทีมงานที่มีหน้าที่ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการทำงานและนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศจึงเกิดจากความต้องการของทีมงาน

1.1.5 ข้อผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม (Errors or problems of legacy Systems) จากการทำงานในระบบงานเดิมพบข้อผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดความต้องการในการพัฒนาระบบใหม่เพื่อทดแทนระบบงานเดิม

**1.2 ปัจจัยภายนอก (External Factors)** เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร แต่มีผลก่อให้เกิดโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นภายในองค์กร ประกอบด้วยสาเหตุดังนี้

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เนื่องจากเทคโนโลยีมีส่วนช่วยทำให้การทำงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ทำให้เพิ่มปริมาณงานมากขึ้น ดังนั้นหากระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้งานอยู่มีความล้าสมัย เทคโนโลยีที่ใช้อยู่มีปัญหาตอบสนองการทำงานช้าลง หากมีการปรับด้วยการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ จะทำให้ผลการดำเนินงานขององค์กรดีขึ้นตอบสนองการทำงานได้เร็วกว่าระบบงานเดิม เช่น การใช้บัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด แทนบัตรประชาชนแบบเดิม ด้านหน้าบัตรประกอบด้วย ชื่อนามสกุล ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่อยู่ผู้ถือบัตร สถานที่ออกบัตร วันที่บัตรหมดอายุ นอกจากนี้มีหน่วยความจำเก็บสำรองข้อมูลของประชาชน เช่น ข้อมูลหมู่เลือด ข้อมูลศาสนา ลาย

พิมพ์นิ้วมือภาพถ่ายเจ้าของบัตร ข้อมูลประกันสังคม และข้อมูลการเสียภาษี เป็นต้น ประโยชน์คือเมื่อนำบัตรประชาชนไปติดต่อหน่วยงานราชการไม่จำเป็นต้องเตรียมหลักฐานทางราชการที่เกี่ยวข้อง เพราะสามารถอ่านข้อมูลจากบัตรได้ ทำให้ประหยัดงบประมาณในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานรัฐหรือการพัฒนาเครือข่ายสำหรับการเรียกใช้ฐานข้อมูล อีกทั้งยังทำให้ประชาชนมีความสะดวกสบายไม่ต้องเสียเวลาในการค้นหาหลักฐาน

1.2.2 ผู้ขาย (Suppliers) เนื่องจากความต้องการในการติดต่อทางธุรกิจของผู้ขายส่งผลให้ผู้ขายรายใดที่ต้องการเข้าร่วมเป็นคู่ค้า ก็ต้องปรับตัวและพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับผู้ขายอื่นๆ ได้

1.2.3 ลูกค้า (Customers) สำหรับองค์กรธุรกิจลูกค้าถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด ดังนั้นองค์กรต่างๆ จึงพัฒนาระบบงานที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ลูกค้ามีความจงรักภักดีไม่เปลี่ยนใจไปใช้สินค้าหรือบริการจากคู่แข่ง เช่น การอำนวยความสะดวกด้วยการบริการชำระเงินผ่านเว็บ การติดตามสินค้าที่ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะการขนส่งสินค้าแบบออนไลน์ได้ทันที ซึ่งระบบจัดการส่วนใหญ่ล้วนอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีเว็บทั้งสิ้น

1.2.4 คู่แข่งขัน (Competitors) การแข่งขันทางธุรกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานในองค์กร เพื่อรักษาส่วนแบ่งทางการตลาด

1.2.5 เศรษฐกิจ (Economy) การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีผลต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กร เพื่อปรับตัวให้สามารถรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจได้

1.2.6 รัฐบาล (Government) ระเบียบข้อบังคับจากภาครัฐที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาสารสนเทศในองค์กร เช่น ระเบียบข้อบังคับในการชำระภาษีของนิติบุคคล และการชำระภาษีของบุคคลธรรมดาเปลี่ยนไปจากเดิม องค์กรจึงจำเป็นต้องมีการปรับรูปแบบการจ่ายเงินค่าตอบแทนให้กับพนักงาน ปรับรูปแบบการจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายขององค์กร เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ ดังนั้นหากระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้งานอยู่ไม่สามารถตอบสนองนโยบายได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิม

## 2. หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กร นักวิเคราะห์ระบบควรอาศัยหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังนี้

**2.1 ศึกษาถึงความต้องการของเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบ** การพัฒนาระบบสารสนเทศ ปัจจัยที่สำคัญคือความต้องการระบบงานของเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบ หากระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาไม่เป็นที่ยอมรับของเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบถือว่าประสบความสำเร็จล้มเหลว ดังนั้นในการพัฒนาระบบจึงต้องศึกษาถึงความต้องการของเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบเป็นอย่างดี อาจมีการจัดทำเอกสารสรุปความต้องการแล้วส่งให้เจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบตรวจสอบพร้อมลงนามข้อตกลง เพื่อใช้เป็นหลักฐานสำหรับตรวจสอบระบบหลังจากสิ้นสุดโครงการเพื่อส่งมอบ

**2.2 ศึกษาถึงปัญหาให้ตรงจุด** เนื่องจากปัญหาของระบบงานเดิมเป็นสาเหตุให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ขึ้นมา ดังนั้นหากศึกษาปัญหาที่ไม่ตรงจุดระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาอาจจะไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาขององค์กรได้จริง ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดสามารถพิจารณาได้ 3 ประการ คือ (1) การเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาคิด (2) การแก้ไขปัญหามิตรงจุด และ (3) การแก้ไขปัญหาล้มเหลวเกิดข้อผิดพลาด แนวทางในการศึกษาปัญหามีดังนี้

- 1) ศึกษาและทำความเข้าใจสาเหตุของการเกิดปัญหา
- 2) ศึกษาหาแนวทางในการแก้ปัญหาพร้อมระบุข้อดีข้อเสียในแต่ละแนวทาง
- 3) เลือกแนวทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา
- 4) ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกในการแก้ปัญหา
- 5) ประเมินผลจากการปฏิบัติงานและทำการปรับปรุงจนเสร็จสมบูรณ์

**2.3 การวางแผนการพัฒนาระบบ** ควรมีการประชุมทีมพัฒนาระบบเพื่อวางแผนการทำงาน การกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน กำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน การแบ่งกิจกรรมย่อยในแต่ละขั้นตอน ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรม หากพบปัญหาเกิดขึ้นในขั้นตอนหรือกิจกรรมใดสามารถย้อนกลับไปดูในขั้นตอนหรือกิจกรรมก่อนหน้าเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานได้

**2.4 กำหนดกฎ/ระเบียบในระหว่างการพัฒนา** ควรมีการกำหนดกฎ/ระเบียบในระหว่างการพัฒนาเพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด การกำหนดกฎ/ระเบียบในการทำงานในด้านต่างๆ ดังนี้

**2.4.1 ด้านการปฏิบัติงาน (Activity)** กำหนดให้มีการปฏิบัติงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการพัฒนาระบบที่ได้กำหนดไว้ โดยมีการสร้างเอกสารแสดงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อมิให้เกิดข้อผิดพลาดได้

**2.4.2 ด้านหน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibility)** กำหนดขอบเขตและหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย เพื่อให้การทำงานมีความชัดเจนมากขึ้น หากเกิดปัญหาที่งานใดสามารถหาทีมงานที่รับผิดชอบได้ง่าย

2.4.3 ด้านการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Checks) เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่พัฒนาตรงกับความต้องการที่ระบุไว้ตั้งแต่เริ่มต้น โครงการหรือไม่

2.4.4 ด้านเอกสารหรือรายละเอียดความต้องการ (Documentation Guidelines/ Requirements) จะต้องมีความเป็นระเบียบ ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด รวมถึงจะต้องมีรายละเอียดอย่างชัดเจนและสามารถนำไปใช้งานจริงได้ มาตรฐานที่กำหนดการทำงานและเอกสารต่างๆ เหล่านี้ควรจะมีการจัดทำขึ้นในการพัฒนาระบบทุกๆ ขั้นตอน

2.5 พิจารณาถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบที่พัฒนา เนื่องจากในการพัฒนาระบบสารสนเทศมีค่าใช้จ่ายจำนวนมาก ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศและประสิทธิผลที่ได้จากการปฏิบัติงานของระบบให้มากที่สุด ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของระบบหมายถึงระบบสารสนเทศสามารถดำเนินงานตามความต้องการที่ระบุไว้ในเอกสารความต้องการของระบบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ส่วนประสิทธิผลหมายถึงผลตอบแทนที่ได้จากการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศเปรียบเทียบกับระหว่างต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้จากการใช้ระบบ

2.6 เตรียมพร้อมหากโครงการถูกยกเลิกหรือลดขอบเขต ในการพัฒนาระบบสารสนเทศโครงการอาจถูกยกเลิกหรือลดขอบเขตลง ด้วยสาเหตุดังนี้

2.6.1 เมื่อทำการวิเคราะห์ความสามารถของระบบที่จะพัฒนาพบว่าไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรได้ อาจถูกให้ยกเลิกโครงการพัฒนาระบบในทันที

2.6.2 เมื่อมีการเพิ่มขอบเขตโครงการ จะต้องทำการประเมินต้นทุนและวางแผนการปฏิบัติงานของโครงการใหม่

2.6.3 เมื่อมีการลดงบประมาณในการปฏิบัติงานโครงการ ควรมีการลดขอบเขตของโครงการลง

2.7 แยกระบบใหญ่ให้เป็นระบบย่อย แบ่งย่อยระบบที่ต้องการพัฒนาออกเป็นระบบขนาดเล็ก แล้วทำการพัฒนาระบบไปทีละส่วน จากนั้นจึงนำมารวมกันเป็นระบบขนาดใหญ่ เพื่อให้การแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น

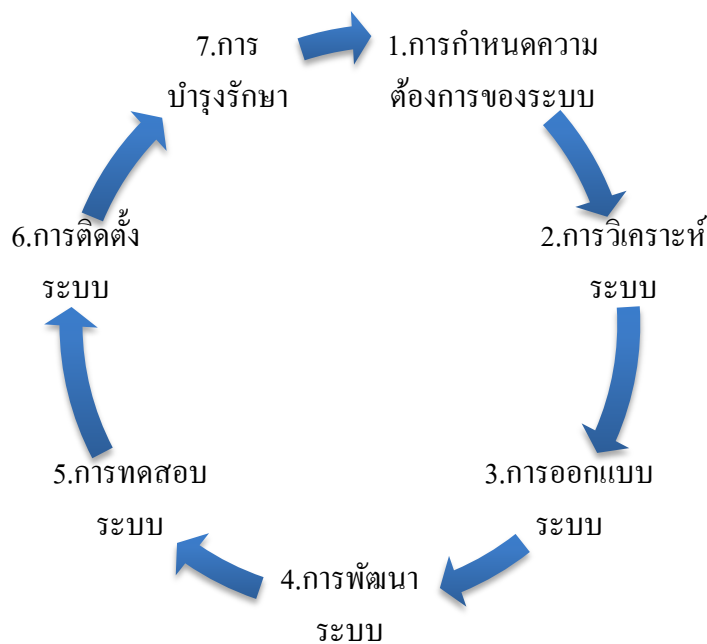
2.8 ออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ความต้องการสำคัญที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือความต้องการจากผู้ใช้ ซึ่งไม่เฉพาะขณะทำการพัฒนาระบบเท่านั้น แต่รวมไปถึงความต้องการของผู้ใช้ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ที่อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เพราะต้องออกแบบระบบใหม่เพื่อปรับปรุงระบบงานเดิมให้สามารถทำงานร่วมเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้น ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรออกแบบระบบเพื่อรองรับการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

### 3. วงจรการพัฒนาาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยขั้นตอนในการปฏิบัติงานหลายขั้นตอน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงตามระยะเวลาที่กำหนด จึงมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลำดับที่ชัดเจน ตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ เรียกว่า วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development life Cycle: SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยกิจกรรม 7 กิจกรรม ดังนี้

- 1) การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)
- 2) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
- 3) การออกแบบระบบ (System Design)
- 4) การพัฒนาระบบ (System Development)
- 5) การทดสอบระบบ (System Testing)
- 6) การติดตั้งระบบ (System Implement)
- 7) การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

ขั้นตอนของ SDLC นั้น จัดเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ซึ่งถือเป็นวิธีนิยมที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจน มีการลำดับกิจกรรมที่แน่นอน ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

จากรูปที่ 3.1 วงจรการพัฒนาระบบ เป็นกิจกรรมในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยกิจกรรม 7 กิจกรรม โดยจะเริ่มปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 จนถึงที่สุดกิจกรรม จึงจะปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 เรียงลำดับกันไปจนถึงกิจกรรมที่ 7 โดยในแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

**3.1 การกำหนดความต้องการของระบบ (Requirement Definition) ในขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องค้นหาปัญหาและศึกษาทำความเข้าใจปัญหา ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ คิดหาทางแนวทางและวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา รวบรวมความต้องการและสรุปข้อกำหนดต่างๆ ให้ชัดเจน ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับทั้งสองฝ่าย พร้อมทั้งกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ**

3.1.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบเข้าไปทำความเข้าใจปัญหา คือการทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร พร้อมทั้งคิดหาแนวทางหรือสถานการณ์ที่นักวิเคราะห์ระบบเชื่อว่าสามารถปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น และนักวิเคราะห์ระบบต้องค้นหาว่าธุรกิจต้องการอะไร เพื่อให้เข้าหมายบรรลุวัตถุประสงค์ ในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ โดยการตรวจสอบเอกสาร การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม หรือสังเกตพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมของธุรกิจ

3.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบทำการศึกษาความเป็นไปได้ ในการดำเนินการปรับปรุงระบบ พิจารณาถึงความพร้อมในด้านต่างๆ รวมถึงความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในการปรับปรุงระบบ โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ เช่น

1) ความเป็นไปได้ทางเทคนิค คือความเป็นไปได้ของการปรับปรุงระบบหรือพัฒนาระบบใหม่ โดยนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้งานหรือการยกระดับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือตัดสินใจใช้ในทางเทคโนโลยีใหม่ทั้งหมด

2) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ คือความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ด้วยการคำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน ความคุ้มค่าของระบบด้วยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุน

3) ความเป็นไปได้อุปกรณ์ปฏิบัติงาน คือความเป็นไปได้ของระบบใหม่ที่จะให้สารสนเทศที่ถูกต้องตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ทักษะคน ทักษะกับระบบงานใหม่ที่มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการทำงานใหม่ว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่

4) ความเป็นไปได้ทางด้านเวลาในการดำเนินการ คือความเป็นไปได้ของระยะเวลาในการดำเนินงานในการพัฒนาระบบใหม่

3.1.3 การกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบ ทำการวิเคราะห์การทำงานระบบเดิม เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นและรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เพื่อจุดประสงค์ในการหาข้อสรุปในด้านของความต้องการ ระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้งาน เรียกว่า ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องนำข้อกำหนดความต้องการเสนอต่อผู้บริหาร เพื่อพิจารณาและตัดสินใจในการดำเนินการพัฒนาระบบหรือล้มเลิกการพัฒนาระบบ

3.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ในขั้นตอนนี้หลังจากที่ผู้บริหารได้ทำการตัดสินใจที่จะพัฒนาระบบงานหรือปรับปรุงระบบงานเดิม นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อนำมาพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบใหม่ (New System) วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ระบบคือจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆ ที่ได้รวบรวมมาจากขั้นตอนการกำหนดความต้องการ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องนำข้อมูลความต้องการมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินว่าควรมีอะไรบ้างที่ระบบใหม่ต้องดำเนินการ ด้วยการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกคัล (Logical Model) ขึ้นมา ซึ่งได้แก่แบบจำลองแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เป็นต้น

3.3 การออกแบบ (Design) ในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารขั้นตอนของการวิเคราะห์ ที่เป็นแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ มุ่งเน้นว่ามีอะไรที่ต้องทำในระบบ ในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาต่อด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบจะดำเนินงานอย่างไร เพื่อให้เกิดผลตามความต้องการ โดยการออกแบบระบบจะประกอบด้วยการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และระบบเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจอนำเข้าข้อมูล การออกแบบรูปแบบข้อมูลที่นำเข้าและรูปแบบการรับข้อมูล การออกแบบผังระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูล การสร้างต้นแบบและการออกแบบโปรแกรม

3.4 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่มีการนำเอาระบบที่ได้ออกแบบไว้จากขั้นตอนออกแบบมาทบทวนเพื่อกำหนดการจัดทำซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรม ในกระบวนการนี้ทีมงานโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างระบบงานทางคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยให้ระบบงานสามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นและมีคุณภาพ และในกระบวนการนี้จะต้องจัดทำเอกสาร



โปรแกรมควบคู่ไปกับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบและแก้ไข ข้อกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ผู้บริหารขององค์กรจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาโปรแกรม บางองค์กรอาจมีทีมงานพัฒนาโปรแกรมในองค์กร หรือซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ หรือจ้างบริษัทที่รับพัฒนาระบบโดยเฉพาะ

**3.5 การทดสอบ (System Testing)** เมื่อโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาแล้ว ยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันที จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง การทดสอบเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมาเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดก็ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบจะมีการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้ และตรวจสอบว่าระบบทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

**3.6 การติดตั้งระบบ (System Implement)** เมื่อทำการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง จึงนำระบบไปติดตั้ง การติดตั้งระบบคือการเปลี่ยนการทำงานจากระบบงานเดิมไปเป็นระบบงานใหม่ แต่การเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งใหม่ย่อมมีผลกระทบต่อผู้งานบางกลุ่ม ที่ยังคงมีความคุ้นเคยกับวิธีการดำเนินงานแบบเก่า รวมทั้งข้อจำกัดในเรื่องของความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงควรเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการติดตั้งด้วย ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แนวทางดังนี้

**3.6.1 การติดตั้งแบบทันทีทันใด (Direct Installation)** เป็นวิธีการติดตั้งระบบใหม่ทันทีและยกเลิกการใช้งานระบบเก่าทันทีเช่นเดียวกัน

**3.6.2 การติดตั้งแบบขนาน (Parallel Installation)** เป็นวิธีการติดตั้งระบบใหม่ไปพร้อมๆ กับการใช้งานระบบเก่า จนกว่าผู้ใช้และผู้บริหารจะมีความพอใจระบบใหม่จึงตัดสินใจหยุดใช้งานระบบเก่า

**3.6.3 การติดตั้งแบบนำร่อง (Single Location Installation/Pilot Installation)** เป็นวิธีการติดตั้งที่มีการใช้งานระบบงานใหม่เพียงหน่วยเดียวขององค์กรก่อนเพื่อเป็นการนำร่อง แล้วจึงค่อยปรับเปลี่ยนทั้งหมดเมื่อเห็นว่าระบบใหม่นั้นลงตัวแล้ว

**3.6.4 การติดตั้งแบบทยอยติดตั้งเป็นระยะ (Phased Installation)** เป็นวิธีการที่ติดตั้งระบบใหม่เพียงบางส่วนก่อนระยะหนึ่งควบคู่ไปกับการใช้งานระบบเก่า แล้วจึงค่อยๆ ทยอยใช้ระบบงานใหม่เพิ่มขึ้นทีละส่วนจนกระทั่งครบทุกส่วนของระบบงานใหม่อย่างเต็มรูปแบบ

ในการใช้งานระบบใหม่ทดแทนระบบงานเดิม นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องมีการแปลงข้อมูลจากระบบงานเดิมมาให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบใหม่สามารถนำไปใช้งานได้ และในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้

**3.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)** หลังจากที่ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องจากการทำงานของระบบงานใหม่ นักวิเคราะห์ระบบจึงจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงกรณีที่ข้อมูลจัดเก็บมีปริมาณมากขึ้น การขยายระบบเครือข่ายเพื่อรองรับเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนมากขึ้น บางกรณีอาจจำเป็นต้องเขียน โปรแกรมเพิ่มเติม หากผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น ดังนั้นในขั้นตอนของการกำหนดความต้องการนักวิเคราะห์ระบบจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำเอกสารข้อตกลงร่วมกันทั้งสองฝ่ายถึงขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน และกรณีที่มีการแก้ไขหรือพัฒนาระบบงานเพิ่ม

#### 4. วิธีการพัฒนาระบบ (System Development Approaches)

วิธีการพัฒนาระบบที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 2 วิธี ดังนี้

**4.1 การพัฒนาระบบเชิงโครงสร้าง (Structured System Development)** เป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง การออกแบบเชิงโครงสร้างและการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

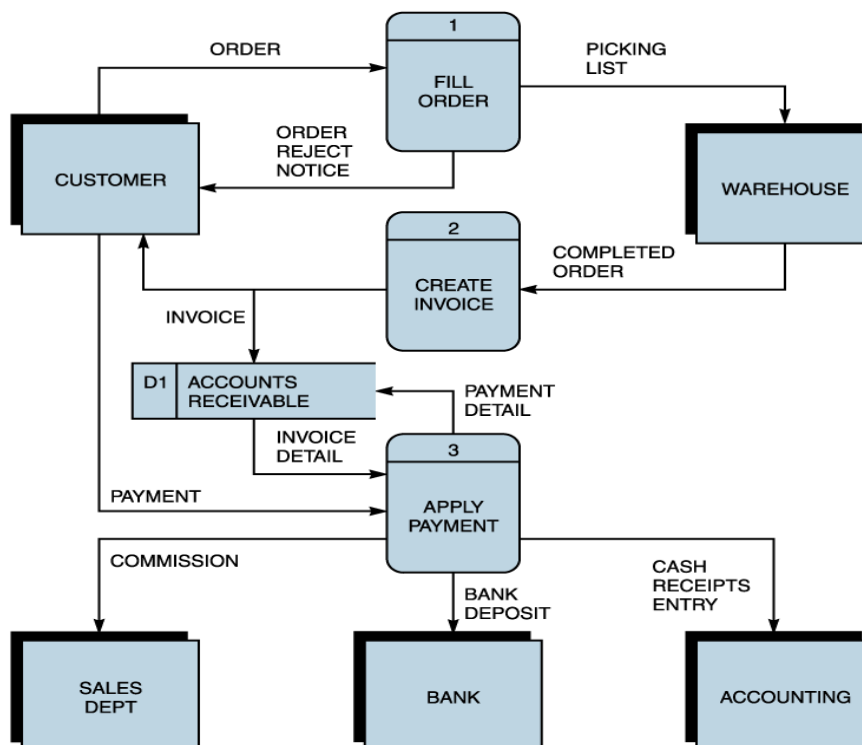
4.1.1 เทคนิคการ โปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming Technique) เป็นเทคนิคในการพัฒนาโปรแกรมที่มีหนึ่งจุดเริ่มต้นและหนึ่งจุดสิ้นสุด โดยจะมีรูปแบบชุดคำสั่งที่ใช้ในการประมวลผล 3 รูปแบบคือ

- (1) ชุดคำสั่งเรียงเป็นลำดับ (Sequence)
- (2) ชุดคำสั่งกำหนดทางเลือกหรือการตัดสินใจ (Decision)
- (3) ชุดคำสั่งเพื่อการทำซ้ำหรือวนลูป (Repetition/Looping)

4.1.2 เทคนิคการออกแบบเชิงโครงสร้าง (Structure Design Technique) ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1970 เป็นเทคนิคในการนำเสนอระบบที่พัฒนาผ่านทางผังโครงสร้าง (Structure Chart) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงโมดูลภายในโปรแกรมและแสดงวิธีการจัดการกับโมดูลและการส่งผ่านข้อมูลระหว่างโมดูลทำให้นักออกแบบทราบถึงกระบวนการทำงานของระบบ ฟังก์ชันหลักของระบบ ข้อมูลที่ใช้ในระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของระบบ ต่อมามีการพัฒนาเทคนิคการออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูลขึ้นมา เพื่อใช้ควบคู่กับการออกแบบเชิงโครงสร้าง เช่นระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สามารถออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้และส่วนที่ใช้โต้ตอบกับฐานข้อมูล

4.1.3 การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structure Analysis Technique) จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร รายงาน และขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม จากนั้นสร้างแบบจำลอง

กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานของระบบ ข้อมูลที่ระบบต้องการ ข้อมูลที่ได้จากการทำงานของระบบ บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ และแฟ้มที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของระบบ มีการแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลในแต่ละกระบวนการ เรียกแผนภาพนี้ว่า แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ตัวอย่างดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างแผนภาพกระแสข้อมูล ของระบบสั่งซื้อสินค้า

ที่มา: Gary B. Shelly and Harry J. Rosenblatt (2012:212)

จากรูปที่ 3.2 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบสั่งซื้อสินค้า ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการทำงานในระบบสั่งซื้อ 3 กระบวนการ คือ (1) FILL ORDER (2) CREATE INVOICE และ (3) APPLY PAYMENT โดยมีบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ (1) CUSTOMER (2) WAREHOUSE (3) SALES DEPT (4) BANK และ (5) ACCOUNTING โดยในการสร้างแผนภาพข้อมูลที่ไหลเข้าและไหลออกแต่ละกระบวนการจะต้องมีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลและกระบวนการทำงาน จะเห็นว่าการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างจะทำการแตกกระบวนการทำงานออกเป็นระบบงานย่อย โดยแต่ละระบบงานย่อยจะมีความเกี่ยวข้องกัน หากมีการเปลี่ยนแปลงระบบงานย่อยใดก็จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้การบำรุงรักษาค่อนข้างยุ่งยาก

**4.2 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development)** เป็นวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่วิเคราะห์ข้อมูลโดยมองทุกส่วนของระบบเป็นดั่งวัตถุ (Objects) และจัดประเภทของวัตถุตามคุณลักษณะทางนามธรรม (Abstract) ออกเป็นกลุ่มๆ เรียกว่า คลาส (Class) ซึ่งจะกำหนดคุณสมบัติของวัตถุนั้นอย่างชัดเจน แต่ละคลาสจะมีสถานะ (State) และพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของงาน โดยมีรายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัตถุ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ไว้ในคลาส วัตถุแต่ละวัตถุมีความเป็นอิสระต่อกัน สามารถติดต่อสื่อสารกันระหว่างวัตถุด้วยการใช้เมสเสจ (Message) การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบ จะทำได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดด้านคุณสมบัติของวัตถุหรือคลาส และฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุนั้นๆ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อวัตถุอื่น โดยหลักในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุจะเน้นให้มีการนำระบบที่เคยพัฒนามาแล้วกลับมาใช้งานได้ใหม่

## 5. บทสรุป

จุดประสงค์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยแก้ปัญหาจากการปฏิบัติงานในระบบงานเดิมหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ทำให้องค์กรมีความได้เปรียบในทางธุรกิจ ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจึงควรมีความรอบคอบในการดำเนินการพัฒนาระบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาเรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย กิจกรรม 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดความต้องการ 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้งระบบ และ 7) การบำรุงรักษาระบบ โดยแต่ละขั้นตอนจะทำงานเรียงตามลำดับ จากขั้นตอนที่ 1 จนถึงขั้นตอนที่ 7 จึงจะเห็นระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์ หลักการในพัฒนาระบบที่ดี นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพจากการทำงานของระบบและประสิทธิผลจากการนำระบบไปใช้เป็นอย่างยิ่ง

## 6. คำถามท้ายบท

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อโครงการพัฒนาระบบประกอบด้วยปัจจัยอะไรบ้าง
2. วงจรการพัฒนาระบบประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง
3. แนวทางในการติดตั้งระบบแบ่งออกเป็นกี่แนวทางอะไรบ้าง
4. หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศประกอบด้วยอะไรบ้าง อธิบาย
5. เปรียบเทียบความแตกต่างวิธีการพัฒนาระบบเชิงโครงสร้างและวิธีเชิงวัตถุ

6. รูปแบบชุดคำสั่งเทคนิคการโปรแกรมเชิงโครงสร้างประกอบด้วยอะไรบ้าง
7. การทดสอบหมายถึงอะไร
8. อธิบายแง่มุมในการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ
9. ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) หมายถึงอะไร
10. ยกตัวอย่างปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กร 1 ตัวอย่าง

## 7. เอกสารอ้างอิง

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุลและพินดา พานิชกุล.(2546).**คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**.กรุงเทพฯ: เกทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์.(2551).**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**.กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พรทิพย์ ไต้ระหมาน.(2542).**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**.โครงการตำราวิชาการราชภัฏเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ.สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.

อำไพ พรประเสริฐสกุล.(2544).**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์.(2555).**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)**.กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Gary B. Shelly and Harry J. Rosenblatt.(2012).**System Analysis and Design,Ninth Edition**.Course Technology.