

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบจัดการโครงการ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยหรือโครงการที่ใกล้เคียงที่บุคคลอื่นได้ทำไว้ และได้ศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับวิจัยมาใช้เป็นแนวทางและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบไว้ดังต่อไปนี้

ทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องกับงาน

ในการพัฒนาระบบจัดการโครงการ คณะผู้วิจัยทำได้ทำการศึกษาหลักทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. โครงการ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2544)

โครงการคือ กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเพื่อหวังผลประโยชน์ตอบแทน สามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน และบริหารงานได้ พร้อมทั้งมีลักษณะแจ้งชัดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด การเลือกและวิเคราะห์โครงการเบื้องต้น สามารถจำแนกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ

1.1 การกลั่นกรองโครงการ (Projects Screening) เพื่อเลือกโครงการที่คาดว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จหรือมีลู่ทางความเป็นไปได้ และละทิ้งโครงการที่มีข้อจำกัดหรือเกินขีดความสามารถที่มีอยู่

1.2 การศึกษาลู่ทางความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Pre-feasibility Study) เป็นการกลั่นกรองโครงการอีกขั้นหนึ่ง เพื่อดูความเหมาะสมหรือลู่ทางความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการลดความเสี่ยงต่อการประสบความสำเร็จล้มเหลวอันเนื่องมาจากปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น การศึกษาลู่ทางความเป็นไปได้ของโครงการยังช่วยให้ประหยัดเวลา และลดค่าใช้จ่ายในการที่จะต้องศึกษาในรายละเอียดที่ลึกลงไปที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงนอกจากนี้ ยังช่วยให้เห็นรูปและลักษณะโครงการอย่างกว้างๆ ในแง่การตลาด เทคนิคและการเงิน ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจในขั้นต้น

2. ลักษณะของงานโครงการ

2.1 ลักษณะของโครงการโดยส่วนใหญ่เป็นงานที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด

2.2 เป็นงานที่ทำครั้งเดียวแล้วเสร็จ

2.3 ไม่คุ้มค่าที่จะจัดตั้งเป็นแผนก โดยมากจะใช้ทรัพยากรของบริษัทที่มีอยู่มาทำหน้าทีใหม่ หรือทำหน้าที่ที่ใกล้เคียง และเป็นการชั่วคราว

2.4 เป็นงานที่ไม่เหมือนงานอื่นๆ มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่ หรืองบประมาณ

3. ลำดับขั้นของการบริหารโครงการ

3.1 การเริ่มโครงการ (Project Definition)

3.2 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

3.3 การดำเนินงานและการจัดลำดับงานในโครงการ (Project Scheduling)

3.4 การติดตามและควบคุมโครงการ (Project Monitoring & Control)

3.5 การประเมินและจบโครงการ (Project Evaluation & Termination)

4. ความสำคัญของการประเมินผลโครงการ

การประเมินผลเป็นกิจกรรมการวัดผลการดำเนินงานที่มุ่งเน้นความถูกต้องที่เป็นอยู่จริง ซึ่งความเที่ยงตรงของการวัดหรือมาตรฐานของเครื่องมือที่ใช้วัดการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากคะแนนที่วัดได้ การค้นหาเกณฑ์มาตรฐานเพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานโครงการ สำหรับผลการศึกษานำไปใช้ในการตัดสินใจและเป็นทางเลือกในการปฏิบัติการประเมินเป็นการตรวจสอบและติดตามผลงานที่ได้ประเมินแล้ว กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือโครงการที่ได้ผ่านการประเมินแล้วก็จะทำการประเมินอีกครั้งเพื่อดูว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ โดยมีกระบวนการและเทคนิควิธีสำหรับอ้างอิงผลการประเมินอย่างมีระบบ

การดำเนินโครงการเป็นการปฏิบัติตามแผนตั้งแต่ขั้นตอนก่อนเริ่มต้นโครงการ สำหรับการประเมินผลการดำเนินโครงการจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อมีการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางไว้ การติดตามกำกับงานจัดเป็นการประเมินการดำเนินโครงการในลักษณะหนึ่ง แต่แตกต่างจากการประเมินประเภทอื่นตรงที่เป็นการประเมินเพื่อผลักดันให้มีการดำเนินงานไปตามแผน คือ จะมีทั้งการติดตามผลการดำเนินงานและกำกับงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ส่วนผลที่ได้จากการติดตามและกำกับงานสามารถใช้เป็นสารสนเทศในการตัดสินใจแก้ไข และปรับปรุงโครงการได้เช่นเดียวกัน

วัตถุประสงค์ประการหนึ่งของการประเมินผลโครงการ คือ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติ และผู้รับบริการในการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงการให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ประเมินผลควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการวางแผน การออกแบบการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลสรุปของการวิจัยที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อถือมากที่สุด นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ลักษณะข้อมูลที่รวบรวมมาได้ต้องมีความถูกต้องชัดเจน มีความน่าเชื่อถือ และได้รับการยอมรับ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพ

การประเมินโครงการมีลักษณะที่สำคัญ คือ มีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินโครงการในทุกรูปแบบและทุกขั้นตอน เพื่อนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์และการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ และมีการนำเสนอสารสนเทศที่ได้ดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อตัดสินคุณค่า ดังนั้นการประเมินผลจึงมีความสัมพันธ์กับระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้การประเมินเป็นระบบและมีเหตุผลที่ชัดเจนในการประเมินที่น่าสนใจ คือ การประเมินสามารถทำได้ในทุกขั้นตอนของโครงการ เนื่องจากผลที่ได้จากการประเมินจะเป็นสารสนเทศที่สำคัญต่อการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการปรับปรุงโครงการอย่างต่อเนื่อง

5. วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการประเมินผลโครงการ

การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่สามารถทำได้เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของโครงการ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถใช้ในการพิจารณาการดำเนินงาน ซึ่งจะทำการดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้ามผลการประเมินจะไม่เกิดประโยชน์หากผลการดำเนินโครงการ นั้นไม่สามารถนำไปใช้ในเวลาที่เหมาะสม เช่น การประเมินผลเมื่อโครงการสิ้นสุดลง ผู้ประเมินจะได้เฉพาะสารสนเทศตอนสิ้นสุดโครงการเท่านั้นและถ้าผลการประเมินที่ได้แสดงว่าโครงการไม่ประสบความสำเร็จ ผู้ประเมินก็จะไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังไปยังช่วงเวลาที่ดำเนินงานจะได้ เพียงความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ซึ่งยากที่จะยืนยันความถูกต้องของข้อมูล (สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547)

นอกจากนี้ผู้ประเมินจะไม่ทราบว่าจะเกิดอะไรขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน โครงการจึงไม่ประสบความสำเร็จทำให้ไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าอะไรคือสาเหตุที่สำคัญ สิ่งเหล่านี้ไม่เป็นผลดีต่อการดำเนินงานในปีถัดไป การประเมินผลโครงการเป็นกระบวนการที่จะบ่งชี้ถึงคุณค่าหรือประสิทธิภาพของสิ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งถือว่าเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อการบรรลุผลสำเร็จในการบริหารโครงการ

สำหรับการประเมินผลโครงการโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย คือ เพื่อศึกษาว่าวัตถุประสงค์ที่ต้องการบรรลุนั้นยังเป็นวัตถุประสงค์ที่ยังมีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับสถานการณ์อยู่หรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นการค้นหาวัตถุประสงค์ที่กำหนดเพื่อพิจารณาหลักการและเหตุผลของแผนงานที่ต้องการบรรลุผลสำเร็จ และกำหนดแนวทางการแก้ไขความล้มเหลวของการปฏิบัติ รวมทั้งเพื่ออำนวยความสะดวกโดยใช้เทคนิคสำหรับการเพิ่มประสิทธิผลและเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยเพื่อแสวงหาข้อมูล สำหรับผู้บริหารใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเหมาะสมในการดำเนินโครงการยิ่งขึ้นในอนาคต

ในด้านประโยชน์ของการประเมินผลโครงการนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายประการ เช่น เพื่อใช้ผลจากการประเมินผลโครงการเพื่อการวางแผนอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อที่จะก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศ จากผลการประเมินโครงการในการวางแผนและตัดสินใจดำเนินโครงการในอนาคต และสามารถเพิ่มความรอบคอบในการตัดสินใจดำเนินโครงการในอนาคตได้อีกด้วย ซึ่งผลการประเมินโครงการสามารถนำผลสำเร็จมาสู่องค์กร และลดอุปสรรคจากการดำเนินโครงการนำไปปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป นอกจากนี้การประเมินผลโครงการยังสามารถสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ผู้ปฏิบัติ เนื่องจากการประเมินผลโครงการจะทำให้ผู้บริหารสามารถศึกษาและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงงาน และแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมและวิธีการปฏิบัติใหม่ๆ มาใช้ปฏิบัติในอนาคต เป็นต้น

6. ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการประเมินผลโครงการ

โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของการประเมินผล คือ การวัดผลของโครงการโดยเปรียบเทียบกับผลที่เกิดขึ้นจากโครงการกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการและการปรับปรุงโครงการในอนาคต สำหรับลักษณะของโครงการนั้นมีหลายประเภทที่แตกต่างกันออกไปทั้งในด้านพื้นที่ ขอบเขต ขนาด ระยะเวลา ความชัดเจน ความเฉพาะเจาะจงของปัจจัยนำเข้าของโครงการความแตกต่างเหล่านี้มีผลต่อระเบียบวิธีของการประเมินผลที่จะนำมาประยุกต์ใช้ซึ่งมีวิธีการที่หลากหลาย มีกิจกรรมและเป้าหมายมากมาย ดังนั้นผู้ที่ทำการประเมินผลโครงการจะต้องตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างโครงการว่ามีผลต่อวิธีการ รูปแบบ และแนวทางที่จะใช้ประเมินโครงการ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2547)

ปัจจัยสำคัญที่ผู้ประเมินผลโครงการควรให้ความสำคัญและจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบมีอยู่ด้วยกันหลายประการ ปัจจัยดังกล่าวมีดังนี้

6.1 ขอบเขตของโครงการเป็นการพิจารณาถึงความครอบคลุมพื้นที่ เช่น ประเทศ จังหวัด ชุมชน เป็นต้น ดังนั้นผู้ประเมินผลโครงการจะต้องให้ความสำคัญและประเมินผลให้เกิดความครอบคลุมกับพื้นที่ที่ต้องพิจารณา และเป็นความรับผิดชอบจากการดำเนินโครงการ

6.2 ขนาดของโครงการเป็นการพิจารณาถึงจำนวนของผู้ที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องพิจารณาถึงจำนวนคน การมีส่วนร่วมของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการอย่างทั่วถึง ตลอดจนพิจารณาถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบอีกด้วย

6.3 ระยะเวลาของโครงการเป็นการพิจารณาถึงระยะเวลาที่มีการดำเนินโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกิจกรรม ซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องพิจารณาและกำหนดช่วงเวลาในการประเมินผลโครงการอย่างเหมาะสมจึงจะทำให้การประเมินผลเกิดประสิทธิภาพตามมา

6.4 ความชัดเจนและความเฉพาะของปัจจัยนำเข้าเป็นการพิจารณาปัจจัยที่เข้าสู่การดำเนินการโครงการเพื่อที่ทำให้ผู้ประเมินผลโครงการสามารถประเมินผลได้อย่างชัดเจน ในด้านปัจจัยนำเข้าที่ใช้ไปในการดำเนินโครงการ เช่น บุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ เป็นต้น

6.5 ความสลับซับซ้อนของเป้าหมายพิจารณาจากหัวข้อย่อยของเป้าหมายเพื่อพิจารณาความต้องการการบรรลุที่แตกต่างกัน

6.6 ช่วงเวลาของเป้าหมายเป็นการพิจารณาถึงช่วงเวลาเป้าหมายทั้งในระยะสั้นปานกลาง หรือระยะยาวที่สามารถบรรลุผลที่เกิดขึ้น จะทำให้ผู้ประเมินผลโครงการสามารถกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลในช่วงระยะเวลาต่างๆ ได้อย่างครอบคลุม

6.7 ความคิดริเริ่มใหม่ๆ เป็นการพิจารณาถึงโครงการที่เกิดขึ้นใหม่หรือเป็นโครงการเดิมที่เคยดำเนินการมาแล้ว

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นผู้ประเมินโครงการต้องพิจารณา และกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินอย่างชัดเจน ซึ่งปัญหาที่สำคัญในการประเมินผล ได้แก่ บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอาจมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ในการประเมินผลที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ประเมินจะต้องกำหนดแนวทางในการประเมินผลที่ได้รับการยอมรับจากบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการทุกฝ่าย รวมทั้งเกณฑ์การประเมินผลที่มีความน่าเชื่อถือและชัดเจน เป็นต้น จึงจะทำให้การประเมินผลของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การประเมินผลโครงการ

หลังจากได้ดำเนินงานตามแผนของโครงการแล้ว จากนั้นขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นกิจกรรมในการประเมินผลโครงการหากพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนกับการประเมินผลโครงการ พบว่ากิจกรรมทั้งสองมีความสัมพันธ์ที่ต้องดำเนินการควบคู่กัน โดยการวางแผนโครงการเป็นกิจกรรมของการกำหนดแนวทางการนำไปปฏิบัติเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ ส่วนการประเมินผลโครงการเป็นกิจกรรมสุดท้าย ในการพิจารณาผลการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ แต่ในระหว่างการดำเนินโครงการนั้นโครงการอาจถูกผลกระทบที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมทั้งภายนอกที่เป็นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ และสภาวะแวดล้อมภายในองค์กรที่เป็นปัจจัยที่องค์กรสามารถควบคุมได้เกิดขึ้น จึงอาจเกิดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยจากสภาวะแวดล้อม จนมีผลกระทบต่อการทำงานโครงการไม่สามารถดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้โครงการไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อีกด้วย วิธีที่จะทำให้ทราบว่าการดำเนินงานเบี่ยงเบนออกไปจากแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ คือ การกำกับ ติดตามและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น ด้วยการเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จ

สาเหตุที่ต้องทำการประเมินผลโครงการ เนื่องจากผู้บริหารต้องการทราบว่าผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการไปแล้วนั้นประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวังหรือไม่ มีปัญหาอุปสรรคอะไร ตอบสนองความต้องการได้เพียงใด ควรปรับปรุงแล้วดำเนินการต่อไปหรือควรยุติโครงการ ซึ่งเท่ากับเป็นการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ดำเนินการไปแล้ว นอกจากนี้การประเมินผลจะมีผลโดยตรงต่อความสำเร็จของแผนงานโครงการต่างๆ และยังส่งผลทางอ้อมหากการประเมินผลมีคุณภาพก็จะทำให้การบริหารงานตามแผนที่กำหนดมีคุณภาพไปด้วย แต่ถ้าการประเมินผลขาดคุณภาพแล้วยังสามารถก่อให้เกิดผลเสียต่อแผนงานที่กำหนดไว้ได้อีกด้วย

การประเมินโครงการสามารถดำเนินการได้ 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงเริ่มวางแผนโครงการที่เป็นขั้นตอนของการประเมินความต้องการของผู้รับบริการ การประเมินวัตถุประสงค์ของโครงการและการประเมินความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของแผนโครงการ นอกจากนี้จะพิจารณาถึงความต้องการด้านปริมาณทรัพยากรของโครงการอีกด้วย ช่วงที่สอง คือ ช่วงของการดำเนินโครงการในระหว่างดำเนินงานตามแผนโครงการ ผู้บริหารโครงการจะทำการประเมินผลการดำเนินงานระหว่างวัตถุประสงค์กับผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการควบคู่กันไป และช่วงที่สามเมื่อโครงการเสร็จสิ้นลงผู้บริหารโครงการก็จะทำการประเมินผล เพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการกับผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ทำให้ทราบผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ ทั้งที่พึงปรารถนาและไม่พึงปรารถนาเกิดขึ้น (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2549)

8. ขั้นตอนในการประเมินผลโครงการ

การประเมินผลโครงการเป็นกระบวนการที่ต้องมีการดำเนินงานอย่างมีระบบ และขั้นตอนมีความสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมของโครงการ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะต้องมีความสอดคล้องและมีความสมเหตุสมผลกันและกัน เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผล การวัดผลโครงการ การสรุปผลการประเมินผล เป็นต้น

สำหรับขั้นตอนในการประเมินผลโครงการมีขั้นตอนที่สอดคล้องกัน 7 ขั้นตอนดังนี้

- 8.1 การกำหนดวัตถุประสงค์สำหรับการประเมินผล
- 8.2 การเลือกวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการจะวัด
- 8.3 การเลือกอุปกรณ์
- 8.4 การเลือกตัวอย่าง
- 8.5 การกำหนดการวัด
- 8.6 การเลือกเทคนิควิเคราะห์
- 8.7 การหาข้อสรุปและเสนอแนะ

จากขั้นตอนในการประเมินผลโครงการข้างต้นนั้น สิ่งสำคัญคือโครงสร้างของการประเมินผลโครงการควรที่จะแสวงหาเพื่อให้บุคคลทั้งจากภายใน และภายนอกโครงการได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลด้วยเพื่อให้เกิดความยุติธรรม ความ

เที่ยงตรงของการประเมินการได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ในการประเมิน เช่น เกณฑ์การวัดผล เทคนิค และขอบเขตในการวัดผล เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ที่มีหน้าที่ในการประเมินผล จะต้องคำนึงถึงกระบวนการในการประเมินผลกับระดับโครงสร้างทางบทบาท อำนาจ หน้าที่ของผู้บริหารในองค์กร ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ผลการประเมินผลกับตำแหน่งหน้าที่ของผู้ใช้ผลการประเมินในโครงสร้างทางอำนาจ หน้าที่ขององค์กรอีกด้วย ดังนั้นขั้นตอนในการประเมินผลจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินโครงการนั่นเอง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2549)

9. ประเภทของการประเมินโครงการ

การแบ่งประเภทการประเมินโครงการคงมิใช่เป็นการกำหนดเกณฑ์เด็ดขาด แต่จำเป็นต้องอาศัยเกณฑ์หลายชนิดมาจำแนกประเภท เช่น ใช้เวลา วัดอุปสรรค วิธีการ และรูปแบบการประเมินมาบ่งบอกถึงประเภทของการประเมิน ซึ่งในที่นี้อาจจำแนกการประเมินโครงการออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2547)

9.1 การประเมินโครงการก่อนดำเนินการ (Preliminary Evaluation) เป็นการศึกษาประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ก่อนที่เริ่มโครงการใดๆ โดยอาจทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของปัจจัยป้อน ความเหมาะสมของกระบวนการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการ ปัญหา อุปสรรค ความเสี่ยงของโครงการ ตลอดจนผลลัพธ์ หรือประสิทธิผลที่คาดว่าจะได้รับ ในขณะเดียวกันก็อาจจะศึกษาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ เช่น

9.1.1 การประเมินผลกระทบด้านสังคม (Social Impact Assessment-SIA)

9.1.2 การประเมินผลกระทบด้านนิเวศ (Ecological Impact Assessment-EIA)

9.1.3 การประเมินผลกระทบด้านการเมือง (Political Impact Assessment-PIA)

9.1.4 การประเมินผลกระทบด้านเทคโนโลยี (Technological Impact Assessment-TIA)

9.1.5 การประเมินผลกระทบด้านประชากร (Population Impact Assessment-PIA)

9.1.6 การประเมินผลกระทบด้านนโยบาย (Policy Impact Assessment-POIA)

9.1.7 การประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Impact Assessment)

การประเมินโครงการก่อนการดำเนินการนี้มีประโยชน์สำหรับนักลงทุน เพื่อศึกษาดูว่าก่อนลงมือโครงการใดๆ นั้น จะเกิดความคุ้มค่าแก่การลงทุน (Cost Effectiveness) หรือจะเกิดผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ประชากร เทคโนโลยี และระดับนโยบายหรือไม่ หากได้ทำการศึกษารอบคอบแล้วอาจจะได้ผลการคาดการณ์ล่วงหน้าว่า จะได้เกิดประโยชน์หรือโทษอย่างไร ปัญหา อุปสรรค เป็นอย่างไร เพื่อ

ผู้เป็นเจ้าของโครงการจะได้ตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะเลิกล้มโครงการหรือปรับปรุงองค์ประกอบ และ กระบวนการบริหารจัดการโครงการเพียงใด เพื่อให้เกิดผลดี

9.2 การประเมินระหว่างดำเนินการโครงการ (Formative Evaluation) เป็นการ ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงเป็นสำคัญซึ่งมักจะใช้ประเมินผลระหว่างแผนหรือระหว่างพัฒนา โครงการ ผลที่ได้จาก Formative Evaluation นั้น จะช่วยตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการให้เป็นไป ตามเป้าหมายที่แท้จริง นอกจากนี้ Formative Evaluation อาจใช้ในระหว่างดำเนินโครงการ จะช่วยตรวจสอบว่าโครงการได้ดำเนินไปตามแผนของโครงการอย่างไร อาจเรียกชื่อเฉพาะว่า Implementation Evaluation หรือ Formative Evaluation อาจตรวจสอบความก้าวหน้าของ โครงการว่าดำเนินได้ผลเพียงไร เรียกว่า Progress Evaluation

โดยทั่วไปแล้ว Formative Evaluation อาจใช้ประเมินสิ่งต่อไปนี้

9.2.1 ทบทวนแผนของโครงการ

9.2.2 การสร้างแผนของโครงการ

9.2.3 การพัฒนาแบบสอบถาม (Questionnaire) หรือรายการ (Check list)

สำหรับรวบรวมข้อมูลตามเรื่องที่ต้องการ

9.2.4 การคัดเลือกวิธีการวัดผลที่เหมาะสม

9.2.5 การกำหนดตารางเวลาการประเมินผลให้สอดคล้องกับการดำเนิน โครงการ

9.2.6 การเตรียมข้อมูลที่จะเป็นข่าวสารสำหรับการรายงานและเสนอแนะ สำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ

9.2.7 การแนะนำแนวทางปรับปรุง การแก้ปัญหา และการเปลี่ยนแปลงการ ปฏิบัติของโครงการ

9.3 การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการหรือประเมินผลผลิต (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลรวมสรุป มักจะใช้ประเมินหลังสิ้นสุดโครงการสำหรับโครงการที่มีการดำเนิน ระยะยาวก็อาจใช้ Summative Evaluation ในการสรุปย่อความระยะยาวต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้จาก ระยะต่าง ๆ จะช่วยให้มีการประเมินสรุปรวมนั้น ส่วนใหญ่จะรวบรวมจากผลของ Formative evaluation เป็น Summative Evaluation ซึ่งผลสรุปที่ได้จะนำสู่การรายงาน ว่า โครงการได้ บรรลุเป้าหมาย (Goals) หรือไม่อย่างไร ตลอดจนการรายงานถึงสถานภาพของโครงการว่า ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวเพียงไร มีปัญหาหรืออุปสรรคใดที่ต้องแก้ไขปรับปรุงข้อมูล เหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถนำไปสู่การตัดสินใจว่าโครงการนั้นควรดำเนินการต่อ หรือยกเลิก

9.4 การประเมินประสิทธิภาพการประเมินโครงการโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในประเทศไทยที่ผ่านมายังจำกัดอยู่แต่เพียงการประเมินผลผลิต โดยมุ่งที่จะทราบความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้ให้บริการหรือผู้ให้

ทุนในการยุติหรือขยายโครงการ แต่ในปัจจุบันนักประเมินและผู้บริหารโครงการได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินประสิทธิภาพของโครงการด้วย โดยถือว่าเป็นประเภทของการประเมินที่จำเป็นสำหรับโครงการบริการทั่วไป เพราะจะช่วยเสริมให้โครงการเหล่านั้น สามารถดำเนินการอย่างสอดคล้องกับสภาพการณ์ของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการที่เื้อื่ออำนาจต่อการพัฒนาท้องถิ่น หรือโครงการที่เป็นตัวกำหนดเกณฑ์สำคัญสำหรับประกันโครงการขนาดใหญ่ระดับชาติที่จะไม่ต้องสูญเสียทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดโดยไม่จำเป็น การดำเนินโครงการบริการสังคมนั้นจะไม่มุ่งแต่เพียงความสำเร็จของโครงการเท่านั้น แต่จะต้องให้ค้ำค่าในเชิงของประสิทธิภาพด้วย โดยปกติการประเมินประสิทธิภาพของโครงการมักจะเริ่มจากคำถามที่ต่างกัน เช่น

9.4.1 ความสำเร็จของโครงการนั้นๆ เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายแล้วมีความเหมาะสมหรือไม่

9.4.2 ผลผลิตของโครงการเกิดจากปัจจัยที่ลงทุนไปใช้หรือไม่

9.4.3 โครงการนี้มีผลผลิตสูงกว่าโครงการอื่นๆ เมื่อลงทุนเท่ากันหรือไม่ และเพราะเหตุใด

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนางานระบบจัดการโครงการ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ในรูปแบบเว็บฐานข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเปิดใช้งานระบบได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ในทุกจุดที่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ข้อดีของการใช้งานในรูปแบบเว็บฐานข้อมูลซึ่งนอกจากจะทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกแล้วยังจะเป็นการช่วยกระจายภาระงานซึ่งทำให้การทำงานสามารถทำได้รวดเร็ว ลดความผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ อันส่งผลให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนามีดังต่อไปนี้คือ

1. โปรแกรม PHP เวอร์ชัน 5.0.1 (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2548)

PHP ย่อมาจากคำว่า Personal Hypertext Processor เป็นที่นิยมในการนำมาใช้เขียนชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมสคริปต์ซึ่งมีความยาวไม่มากและสามารถทำงานได้ดีกับเว็บไซต์ PHP เป็นการเขียนคำสั่งบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ คือมีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ นอกจากนั้นยังเป็นสคริปต์ที่เขียนโดยฝังรวมกับภาษาอื่นๆ ด้วยรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานของ PHP นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ซึ่งภาษา HTML ถือว่าเป็นการประมวลผลฝั่งไคลเอนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถของ PHP เวอร์ชัน 5.0.1 มีดังนี้

1.1 เรียนรู้ง่ายเนื่องจาก PHP ผังเข้าไปใน HTML ซึ่งใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่ายๆ

1.2 Open Source การพัฒนาของโปรแกรมไม่ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปเข้ามาช่วยกันพัฒนาทำให้มีคนใช้งานจำนวนมากและพัฒนาได้เร็วขึ้น

1.3 เป็นฟรีแวร์ทำให้สามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

1.4 เป็นสคริปต์แบบ Server Side ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่องไคลเอนต์ โดย PHP จะอ่านโค้ดและทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML โดยผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นโค้ด PHP ได้

1.5 สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างกันเช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server, Apache, OmniHTTPd และ Microsoft Internet Information Server เป็นต้น

1.7 สามารถทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลหลากหลาย เช่น dBASE, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL เป็นต้น

1.8 ใช้กับการประมวลผลภาพได้และใช้ร่วมกับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.9 ใช้งานร่วมกับ XML ได้

2. ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 4.0.20 (กิตติ ภัคตีวัฒน์กุล, 2548)

คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม MySQL มาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเนื่องจาก MySQL มีการพัฒนาร่วมกับ PHP สามารถจัดการฐานข้อมูลได้ง่ายและไม่มีปัญหาในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database System) เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงในเรื่องของความรวดเร็ว

2.1 ความสามารถของ MySQL เวอร์ชัน 4.0.20

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อเทียบกับระบบจัดการฐานข้อมูลอื่น ๆ และสรุปความสามารถได้ดังนี้

2.1.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ในหลายแพลตฟอร์ม เช่น AIX, Amiga, FreeBSD, HP-UX, Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, SCO OpenServer, OpenBSD, Solaris , SGI Irix, SCO Openserver, SCO Unixware, Tru64 Unix และ Windows

2.1.2 สนับสนุนคำสั่งในการจัดกลุ่มของข้อมูล (GROUP BY) คำสั่งเรียงลำดับ (ORDER BY) และฟังก์ชันที่ทำงานกับกลุ่มของข้อมูล (Group functions) ซึ่งได้แก่ COUNT(), AVG(), STD(), SUM(), COUNT(DISTINCT...), MAX(), MIN() และ GROUP_CONCAT

2.1.3 สนับสนุนคำสั่ง LEFT OUTER JOIN และ RIGHT OUTER JOIN ทั้งในรูปแบบภาษา SQL มาตรฐาน และ ODBC

2.1.4 สามารถที่จะส่งคืนค่าหรือนับจำนวนเรคคอร์ดที่มีการเปลี่ยนแปลงไปหลังจากมีการใช้คำสั่ง DELETE, INSERT, REPLACE และ UPDATE

2.1.5 สามารถอ้างอิงไปยังตารางในฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้ภายในคำสั่งเดียว

2.1.6 กำหนดสิทธิและรหัสผ่านที่ยืดหยุ่นและมีความความปลอดภัย เพราะในการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์จะมีการเข้ารหัสข้อมูลและมีการตรวจสอบจากโฮสต์ (Host) ทุกครั้ง

2.1.7 สามารถจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ประมาณ 60,000 ตารางข้อมูลหรือประมาณ 5,000 ล้านเรคคอร์ด

2.1.8 สามารถทำดัชนีได้สูงสุดถึง 64 ดัชนีในแต่ละตารางข้อมูล โดยแต่ละดัชนีสามารถใช้ฟิลด์ได้ตั้งแต่ 1-16 ฟิลด์

2.2 ข้อจำกัดของ MySQL เวอร์ชัน 4.0.20

2.2.1 ไม่สามารถทำการเปรียบเทียบเพื่อหาค่าว่าง (Null) โดยใช้ ALL, ANY และ SOME ในคำถามย่อยได้

2.2.2 ไม่สามารถที่จะสร้างดัชนี (Index) ในการใช้งานวิว (Views) ได้

2.2.3 ไม่สามารถใช้ FROM ในคำถามย่อยจากการใช้งานวิวได้

2.2.4 จำนวนตารางที่สามารถ Join กันได้สูงสุดมีเพียงจำนวน 61 ตาราง

3. ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ Appserv เวอร์ชัน 2.5.1

AppServ คือ โปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกันโดยมี Package หลักได้แก่ Apache Web Server เวอร์ชัน 1.3.31 คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server ฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 4.0.20 ทำหน้าที่เป็น Database Server โปรแกรมภาษา PHP เวอร์ชัน 5.0.1 คือ ภาษา PHP ที่เอาไว้เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเว็บ และ phpMyAdmin Database Manager เวอร์ชัน 2.6.0-rc1 ควบคุม MySQL Database ผ่านเว็บไซต์

จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน AppServ ในแต่ละเวอร์ชัน มีข้อแตกต่างกัน AppServ ได้แบ่งเวอร์ชันออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

3.1 เวอร์ชัน 2.5.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ใหม่ ๆ นำมาใช้งานโดยเฉพาะเหมาะสำหรับนักพัฒนาระบบใหม่ ๆ หรือต้องการทดสอบ ทดลองใช้งานฟังก์ชันใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ได้ความเสถียรของระบบได้ 100% เนื่องจาก Package จากนักพัฒนานั้นยังอยู่ในช่วงของขั้นทดสอบ ทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดอยู่

3.2 เวอร์ชัน 2.4.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ที่มีความเสถียรเป็นหลัก เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความมั่นคงของระบบ โดยไม่มุ่งเน้นที่จะใช้ฟังก์ชันใหม่

4. ขั้นตอนและวิธีการพัฒนา SDLC (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548, 50 – 57)

การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบจำเป็นต้องใช้วิธีการตลอดจนขั้นตอนที่ประกอบด้วยรายละเอียดในการดำเนินงาน โดยระเบียบวิธี (Methodology) ที่ใช้คือ The System Development Life Cycle: SDLC การศึกษาครั้งนี้ได้เลือก SDLC Methodology ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ระยะเวลาที่ 1 การวางแผนโครงการ

ระยะเวลาที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase) การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า ทำไมต้องสร้างระบบใหม่ ทีมงานต้องพิจารณาว่าจะต้องดำเนินการต่อไปอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการสร้างระบบใหม่ ขั้นตอนแรกคือ ต้องมีจุดกำเนิดของระบบงาน (Project Initiate) ซึ่งโดยปกติแล้ว จุดกำหนดของระบบงานมักเกิดขึ้นจากผู้ใช้ระบบ เนื่องจากผู้ใช้ระบบจะเป็นผู้ที่คลุกคลีและปฏิบัติกับระบบโดยตรง ทำให้มีความใกล้ชิดกับระบบงานที่ดำเนินอยู่มากที่สุด เมื่อผู้ใช้ระบบมีความต้องการปรับปรุงระบบงาน ดังนั้น จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นในบทบาทของตัวนักวิเคราะห์ระบบ ว่าจะต้องทำการศึกษาถึงขอบเขตปัญหาที่ผู้ใช้ระบบประสบปัญหาอยู่ และจะดำเนินการแก้ไขอย่างไร ศึกษาถึงความเป็นไปได้ว่า สรุประยะของการวางแผนโครงการ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

4.1.1 กำหนดปัญหา

4.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

4.1.3 จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ

4.1.4 จัดตั้งทีมโครงการ

4.1.5 ดำเนินการโครงการ

4.2 ระยะที่ 2 การวิเคราะห์โครงการ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์โครงการ (Analysis Phase) ระยะการวิเคราะห์จะต้องมีคำตอบเกี่ยวกับคำถามว่าใครเป็นผู้ที่ใช้ระบบ และมีอะไรบ้างที่ระบบต้องทำ ในระยะนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อนำมาพัฒนาแนวความคิดสำหรับระบบใหม่วัตถุประสงค์หลักของระยะวิเคราะห์ก็คือ จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆ ที่รวบรวมมา การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) นักวิเคราะห์ระบบสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการณ์ทำงานของผู้ใช้ การใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ หรือการจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน ระเบียบกฎเกณฑ์ของหน่วยงาน และการมอบหมายตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนั้นการรวบรวมความต้องการ จึงเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อค้นหาความจริงและต้องทำความเข้าใจซึ่งกันและกันเพื่อสรุปออกมาเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่มีความชัดเจน โดยข้อกำหนดเหล่านี้ เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อ่านแล้วจะต้องสามารถตีความได้ตรงกันหลังจากที่ได้นำความต้องการต่างๆ มาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ นักวิเคราะห์ระบบจะนำข้อกำหนดเหล่านั้นไปพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่สรุประยะของการวิเคราะห์จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

4.2.2 รวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ นำมาวิเคราะห์สรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

4.2.3 นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่

4.2.4 สร้างแบบจำลองกระบวนการของระบบใหม่ด้วยการวาดแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

4.2.5 สร้างแบบจำลองข้อมูล ด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship : ERD)

4.3 ระยะที่ 3 การออกแบบ

ระยะที่ 3 การออกแบบ (Design Phase) เป็นการพิจารณาว่าระบบจะดำเนินการไปได้อย่างไร ซึ่งข้องเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบที่ว่าด้วยการตัดสินใจว่าจะพัฒนาระบบใหม่ด้วยแนวทางใด เช่น พัฒนาขึ้นเอง ซื้อมาสำเร็จรูป หรือว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ระบบการออกแบบจะข้องเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Architecture Design) ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface) การออกแบบผังงานระบบ (System Flowchart) ซึ่งรวมถึงรายละเอียดโปรแกรม (Specific Programs)

ฐานข้อมูล (Database) และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สรุประยะของการออกแบบ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 4.3.1 พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ
- 4.3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรม
- 4.3.3 ออกแบบฐานข้อมูล
- 4.3.4 ออกแบบเอาต์พุต
- 4.3.5 ออกแบบอินพุต
- 4.3.6 ออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ
- 4.3.7 จัดทำต้นแบบ
- 4.3.8 ออกแบบโปรแกรม

4.4 ระยะที่ 4 การนำไปใช้

การนำไปใช้ (Implementation Phase) ในระยะการนำไปใช้ จะทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ ทดสอบระบบ และการติดตั้งระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมระยะนี้ ไม่ใช่เพียงแต่ความน่าเชื่อถือของระบบ หรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเพียงเท่านั้น แต่ต้องมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 4.4.1 สร้างระบบขึ้นมาด้วยการเขียนโปรแกรม
- 4.4.2 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งทางด้าน Verification และ Validation
- 4.4.3 ดำเนินการทดสอบระบบ
- 4.4.4 แปลงข้อมูล (Convert Data)
- 4.4.5 ติดตั้งระบบ (System Installation) และจัดทำเอกสารคู่มือ
- 4.4.6 ฝึกอบรมผู้ใช้งาน และประเมินผลระบบใหม่

4.5 ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษา (Maintenance Phase) โดยปกติแล้ว ระยะบำรุงรักษาจะไม่นำเข้าไปรวมกับส่วนของ SDLC จนกระทั่งหลังจากที่ระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ระยะนี้จะใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดเวลาที่มีการใช้งาน สิ่งที่คาดหวังของหน่วยงานก็คือ ต้องการให้ระบบสามารถใช้งานได้ยาวนานหลายปี ระบบมีความสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้นในช่วงระยะเวลาดังกล่าว จึงสามารถทำการเพิ่มเติมคุณสมบัติระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดที่เพิ่งค้นพบ และการเขียนโมดูล

การทำงานเพิ่มเติม เป็นต้น ระบบของการบำรุงรักษา จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.5.1 การบำรุงรักษาระบบ

4.5.2 การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ

4.5.3 การสนับสนุนงานของผู้ใช้

วงจรการพัฒนาระบบเป็นการพัฒนาแบบน้ำตก (Water Fall) เป็นกระบวนการในการพัฒนากิจกรรมที่ละขั้นตอนเรียงลำดับ โดยเมื่อทำขั้นตอนหนึ่งเสร็จแล้ว จึงจะทำขั้นตอนต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

ในการออกแบบระบบ ได้มีการดำเนินงานทั้งในด้านการวิเคราะห์ออกแบบฟังก์ชันการทำงาน โดยใช้ Data Flow Diagram และในด้านการออกแบบในส่วนของข้อมูลระบบได้ใช้ Entity – Relationship Model ควบคู่กันไปโดยนำเสนอในรูปแบบของ Function Model และ Data Model (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548)

1. แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบและงานหรือการประมวลผลที่กระทำโดยระบบ

1.1 ส่วนประกอบของ Data Flow Diagram



1.1.1 โพรเซส (Process) คือ กิจกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง นั่นคือข้อมูลจะไหลเข้าสู่โพรเซส โพรเซสจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นข้อมูลลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการตั้งชื่อโพรเซส ชื่อโพรเซสจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่ทำและต้องตั้งชื่อในลักษณะของคำกริยา

1.1.2 กระแสข้อมูล (Data Flow) คือ เส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล ซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปสู่ส่วนประกอบของระบบ หรือจะเคลื่อนที่จากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอก หรือระหว่างส่วนประกอบของระบบด้วยกัน ในการตั้งชื่อกระแสข้อมูลชื่อกระแสข้อมูลจะต้องตั้งในลักษณะคำนาม

1.1.3 แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) คือ ที่ซึ่งจะเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้ว ไว้สำหรับใช้ในการผลิตสารสนเทศต่อไป มีความหมายเหมือนกับ แฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลในการตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูล ชื่อแหล่งเก็บข้อมูล จะต้องเป็นคำนาม

1.1.4 เ็นิตีภายนอก (External Entities) คือ สิ่งต่าง ๆ (คน องค์กร ระบบ หรืออื่น ๆ) ที่อยู่ภายนอกระบบแต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนสำหรับการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

ชื่อของสัญลักษณ์	สัญลักษณ์แบบ Gane & Sarson
1. โพรเซส	
2. กระแสข้อมูล	
3. เ็นิตีภายนอก	
4. แหล่งเก็บข้อมูล	

ที่มา : โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548)

1.2 ระดับของแผนภาพการไหลของข้อมูล

แผนภูมิการไหลของข้อมูลแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.2.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือแผนภาพในระดับสูงสุดที่แทนภาพรวมของระบบ แผนภาพจะประกอบด้วย โพรเซสเพียงโพรเซสเดียวและเ็นิตีภายนอกเท่านั้น

1.2.2 แผนภาพระดับกลาง (Middle Level) คือแผนภาพที่แสดงกิจกรรมหลักที่ระบบจะต้องทำ แผนภาพจะประกอบด้วยโพรเซสต่าง ๆ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของระบบ ถ้าระบบใหญ่ก็จะมีโพรเซสมาก แต่ถ้าระบบเล็กจะมีโพรเซสน้อย อย่างไรก็ตามควรจัด

ให้มีโปรเซสเพียง 7 - 8 โปรเซสเท่านั้น แผนภาพระดับนี้จะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Diagram 0 หมายเลขใน Process จะเป็นจำนวนเต็ม เช่น Process 1, Process 2 เป็นต้น

1.2.3 แผนภาพระดับต่ำ (Lower Level) คือแผนภาพที่แยกย่อยให้เห็นรายละเอียดของโปรเซสที่อยู่เหนือขึ้นไป ดังนั้นแผนภาพในระดับต่ำจะมีหลายระดับคือ

1.2.3.1 แผนภาพระดับ 1 คือแผนภาพที่แตกโปรเซส ใน Diagram 0 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 1 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 1 จุด เช่น Process 1.1, Process 1.2 เป็นต้น

1.2.3.2 แผนภาพระดับ 2 คือแผนภาพที่แตกโปรเซส ในแผนภาพระดับ 1 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 2 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 2 จุด เช่น Process 1.1.1, Process 1.1.2 เป็นต้น

1.2.3.3 แผนภาพระดับ 3 คือแผนภาพที่แตกโปรเซส ในแผนภาพระดับ 2 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไปและเรียกว่า Diagram 3 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 3 จุด เช่น Process 1.1.1.1, Process 1.1.1.2 เป็นต้น

1.2.3.4 แผนภาพระดับอื่นหลังจากนี้ก็ได้รับการแตก Process ต่อไป และจะมีจุดเพิ่มขึ้นระดับละ 1 จุด

1.3 ข้อดีของการใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล

1.3.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลไม่ได้ผูกพันกับการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เช่น Data Store ไม่ได้บอกว่าเก็บในสื่อประเภทใด

1.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลจะเป็นแบบฝึกหัดที่ดีของนักวิเคราะห์ระบบ ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับระบบย่อยได้ดีขึ้น

1.3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้ โดยนักวิเคราะห์ระบบเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลแล้วนำไปให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แล้ว นักวิเคราะห์ระบบก็นำไปปรับปรุงใหม่

2. Entity Relationship Diagram (ธีรวัฒน์ ประกอบผล, 2550)

Entity Relationship Diagram ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดเพื่ออธิบายถึงเค้าร่างฐานข้อมูล Conceptual Database Schema ที่ประกอบไปด้วยเอนิตตี้ แอดดริบิวต์ และความสัมพันธ์ ซึ่งความหมายของเอนิตตี้ แอดดริบิวต์ และความสัมพันธ์มีดังนี้

2.1 เอนิตตี้ (Entity)

เอนิตตี้ คือ บุคคล สถานที่ วัตถุ หรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดกลุ่มของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ รวมทั้งสามารถบ่งชี้ถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวได้ เอนิตตี้แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1.1 Strong Entity เป็นเอนทิตีที่เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง ไม่ขึ้นกับเอนทิตีใด ๆ

2.1.2 Weak Entity เป็นเอนทิตีที่ขึ้นอยู่กับเอนทิตีอื่น กล่าวคือ เอนทิตีลักษณะนี้จะไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูลหากไม่มีอีกเอนทิตีหนึ่ง

2.2 แอตทริบิวต์ (Attributes)

แอตทริบิวต์ คือ รายละเอียดข้อมูลหรือคุณสมบัติของแต่ละเอนทิตี แอตทริบิวต์ยังแบ่งออกเป็น 6 ประเภทด้วยกัน คือ

2.2.1 Simple Attribute เป็นแอตทริบิวต์ที่มีองค์ประกอบเดียวที่เป็นอิสระ ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก เช่น เพศ ศาสนา สัญชาติ อายุ เป็นต้น

2.2.2 Composite Attribute เป็นแอตทริบิวต์ที่มีองค์ประกอบอยู่หลายๆตัว โดยแต่ละตัวจะมีความเป็นอิสระต่อกัน เช่น ที่อยู่ สามารถแยกเป็น บ้านเลขที่ หมู่บ้าน ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด ประเทศ เป็นต้น

2.2.3 Identifier/Key เป็นแอตทริบิวต์ซึ่งแสดงคุณสมบัติที่มีเอกลักษณ์ คือจะไม่มีค่าซ้ำในคุณสมบัตินี้ ถือว่าเป็นคุณสมบัติที่ใช้เป็นกุญแจ (Key) ในการนำไปสู่ข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งคีย์สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

2.2.3.1 Primary Key (คีย์หลัก) เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติไม่ซ้ำกัน ใช้เป็นคีย์ในการหาข้อมูลที่ต้องการ

2.2.3.2 Composite Key (คีย์รวม) เป็นคีย์ที่เป็นการรวมหลาย ๆ คุณสมบัติเข้าด้วยกันจนได้คีย์ที่มีค่าไม่ซ้ำ เช่น นำเอา ชื่อ นามสกุลและอายุมารวมกันเกิดเป็นคีย์ที่มีค่าไม่ซ้ำกัน สามารถใช้คีย์รวม (Composite Key) แทนคีย์หลัก (Primary Key) ได้

2.2.3.3 Candidate Key เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติเดียวหรือหลายคุณสมบัติที่รวมกันแล้วได้ค่าไม่ซ้ำกัน แต่คีย์นี้ไม่ได้ถูกใช้เป็นคีย์หลักเพราะเอนทิตีมีคีย์หลักอยู่แล้วจึงกลายเป็นคีย์คู่แข่งของคีย์หลัก

2.2.3.4 Foreign Key เป็นคีย์หลักของเอนทิตีอื่น ซึ่งใช้ในการอ้างอิงความสัมพันธ์ เช่น ในเอนทิตีการสั่งซื้อต้องเก็บคีย์หลักของเอนทิตีลูกค้าไว้เพื่อใช้ในการอ้างอิงว่าการสั่งซื้อนี้มาจากลูกค้ารายใด คีย์หลักของเอนทิตีลูกค้าที่เก็บในเอนทิตีการสั่งซื้อ จะเรียกคีย์นี้ว่า Foreign Key

2.2.4 Single-value Attribute เป็นแอตทริบิวต์ที่บรรจุค่าเพียงค่าเดียว เช่น ข้อมูลเพศจะเก็บค่าชายหรือหญิงเท่านั้น

2.2.5 Multi-value Attribute เป็นแอตทริบิวต์ที่ประกอบด้วยค่าหลายๆค่าผสมกัน เช่น ระดับการศึกษาที่ใช้ระบุระดับการศึกษาของพนักงานแต่ละคน ซึ่งพนักงานแต่ละคนจะมีระดับการศึกษาได้หลายระดับ

2.2.6 Derived-value Attribute เป็นแอตทริบิวต์ที่ได้จากการประยุกต์ด้วยแอตทริบิวต์อื่น ๆ เช่น Age ซึ่งสามารถหาอายุพนักงานได้ด้วยการนำแอตทริบิวต์ DOB (date of birth) มาประยุกต์ด้วยการนำปีปัจจุบันลบด้วยปีของ DOB

2.3 ความสัมพันธ์ (Relationship)

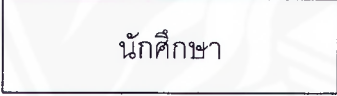


Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity 2 Entity ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน สมาชิกของ Relationship จึงเกิดการจับคู่กันระหว่างสมาชิกของ Entity ที่มีการร่วมกันของ Relationship นั้น ซึ่งความสัมพันธ์มีอยู่ 3 ประเภท ด้วยกันคือ

2.3.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationships) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตีหนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกเอนิตีหนึ่งเพียงหนึ่งรายการเท่านั้น

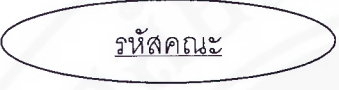

2.3.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationships) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตีหนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกเอนิตีหนึ่งมากกว่าหนึ่งรายการ

2.3.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationships) เป็นความสัมพันธ์แบบหลายรายการระหว่างเอนิตีทั้งสองสามารถอธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนอีอาร์ไดอะแกรมสามารถเขียนได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER - Diagram

สัญลักษณ์แบบ Chen Model	คำอธิบายสัญลักษณ์
	สัญลักษณ์แสดง Entity
	สัญลักษณ์แสดง Weak Entity
	สัญลักษณ์แสดง Attribute

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

สัญลักษณ์แบบ Chen Model	คำอธิบายสัญลักษณ์
	สัญลักษณ์แสดง Attribute ที่เป็นคีย์หลัก (Identifier)
	เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

งานวิจัย/โครงการที่ใกล้เคียง

สำหรับโครงการที่มีความคล้ายคลึงและมีความใกล้เคียง ซึ่งสามารถนำแนวคิดบางส่วนมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาระบบการจองบริการผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้มีดังต่อไปนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี และการควบคุมโครงการ กรณีศึกษาหน่วยบัญชาการทหารพัฒนา

เรืออากาศโทฉลอง ตีชู (2548) พัฒนาระบบปฏิบัติการ Windows XP ใช้โปรแกรมจัดการเว็บ Apacheระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL พัฒนาระบบโปรแกรมแบบ Web Based Application ใช้โปรแกรมภาษา PHP โดยระบบที่พัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นมุมมองข้อมูลด้านต่างๆ ที่หน่วยงานเสนอขอโครงการข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจต่างๆ จากกองฝ่ายอำนวยการ รวมถึงผลลัพธ์จากการพิจารณาอนุมัติโครงการ โดยจะแสดงให้เห็นมุมมองของการใช้งบประมาณในแผนงาน หน่วยงาน พื้นที่ดำเนินการ และโครงการประเภทต่างๆ ที่หน่วยดำเนินการนำเสนอว่ามีสัดส่วนในการใช้งบประมาณ เพื่อพัฒนาประเทศอย่างไร และสามารถรายงานผลการพิจารณาเป็นเอกสารเพื่อแจกจ่ายได้ทันทีเมื่อการพิจารณาเสร็จสิ้นระบบประกอบด้วยระบบงานคำขอตังงบประมาณที่จะดำเนินการ ระบบงานข้อมูลเพื่อการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี ระบบอนุมัติโครงการหรืองบประมาณและการแก้ไข ควบคุม กำกับดูแล โดยการทำงานเหล่านี้ทั้งหมดจะทำผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และในการใช้งานนั้นมีการออกแบบให้กลุ่ม

ผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะมีสิทธิและการเข้าถึงข้อมูลในระบบที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจากการศึกษาโครงการนี้ได้มีการออกแบบระบบการทำงานโดยสรุปดังนี้

1.1 ระบบงานคำขอต้งงบประมาณที่จะดำเนินการ

จัดทำขึ้นเพื่อขอต้งงบประมาณที่จะดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปใช้งานในระบบที่พัฒนาขึ้น โดยระบบสามารถทำงานได้ดังนี้

1.1.1 ระบบจะอนุญาตให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข หรือสรุปในส่วนที่มีสิทธิที่จะดำเนินการเท่านั้น

1.1.2 ระบบจะสรุปคำขอต้งงบประมาณของหน่วยงานที่บันทึก โดยแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ และมุมมองต่างๆ คือ จำแนกตามแผนงาน จำแนกพื้นที่ และจำแนกตามกลุ่มงาน

1.2 ระบบงานข้อมูลเพื่อการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี

จัดทำขึ้นเพื่อการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี โดยนำข้อมูลสรุปเปรียบเทียบในแง่มุมต่างๆ คือหน่วยดำเนินการ การดำเนินการในแต่ละพื้นที่ การดำเนินการในแต่ละจังหวัด การดำเนินการในแต่ละแผนงาน กลุ่มงาน รวมถึงรายละเอียดความพร้อมในการดำเนินการ เช่น หลักฐานเอกสารสนับสนุนต่างๆ ที่หน่วยดำเนินการสามารถนำมาแสดงได้

1.3 ระบบอนุมัติโครงการหรืองบประมาณและการแก้ไข ควบคุม กำกับดูแล

1.3.1 รายงานการอนุมัติหรือการตรวจสอบโครงการ พร้อมสรุป

1.3.2 การเพิ่มเติม แก้ไข และยกเลิกโครงการภายหลังได้รับอนุมัติ

1.3.3 ระบบอนุญาตให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข หรือสรุปข้อมูลในส่วนที่มีสิทธิที่จะดำเนินการเท่านั้น

1.3.4 ระบบไม่อนุญาตให้บันทึกข้อมูล เมื่อระบบไม่มีข้อมูลในส่วนที่เอกสารและวันเดือนปีที่ได้รับอนุมัติให้เพิ่มเติม แก้ไข หรือยกเลิกโครงการ

1.4 ระบบรายงานติดตาม ความก้าวหน้า การรายงานปิดและการส่งมอบ

1.4.1 ระบบจะอนุญาตให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข หรือสรุปข้อมูลในส่วนที่มีสิทธิที่จะดำเนินการเท่านั้น

1.4.2 ระบบจะไม่อนุญาตให้บันทึกข้อมูล เมื่อระบบไม่มีข้อมูลในส่วนที่เอกสารและวันเดือนปีที่ได้รับอนุมัติให้รายงาน หรือส่งมอบ

2. ระบบบริหารจัดการงานงบประมาณผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสุราษฎร์ธานี

นางสาวจันทรา บุญวิชัย (2547) ได้จัดทำระบบงานนี้โดยพัฒนาระบบใช้กระบวนการ System Development Life Cycle (SDLC) ใช้ภาษา PHP เป็น Software

Tools และใช้ MySQL เป็นระบบฐานข้อมูล บนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งระบบที่ออกแบบมีขั้นตอนการทำงานโดยแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

2.1 ส่วนของคณบดี

สามารถตรวจสอบรายงานการใช้จ่ายเงินนอกงบประมาณภายในคณะได้

2.2 ส่วนของโปรแกรมวิชาหรือหน่วยงานภายในคณะวิชา

2.2.1 สามารถตรวจสอบจำนวนเงินนอกงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะวิชา

2.2.2 สามารถตรวจสอบคำขอตั้งเงินนอกงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติหรือไม่

อนุมัติ

2.2.3 สามารถตรวจสอบโครงการต่างๆ ตามแผนปฏิบัติการ

2.2.4 สามารถตรวจสอบรายงานการใช้จ่ายเงินนอกงบประมาณในโปรแกรมวิชาได้

2.3 ส่วนของเลขานุการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.1 สามารถบันทึกการจัดสรรเงินนอกงบประมาณให้แก่แต่ละโปรแกรมวิชาจากเงินนอกงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากคณบดี

2.3.2 สามารถจัดพิมพ์รายงานคำตั้งเงินงบประมาณที่ผ่านการพิจารณาอนุมัติเพื่อเสนอต่อสถาบันฯ

2.3.3 สามารถบันทึกผลการอนุมัติ คำขอตั้งงบประมาณของโปรแกรมวิชา

2.3.4 สามารถบันทึกการเบิกจ่ายเงินนอกงบประมาณภายในคณะวิชาได้

2.3.5 สามารถตรวจสอบรายงานการใช้จ่ายเงินนอกงบประมาณภายในคณะวิชาได้

2.4 ส่วนของผู้บริหารระบบ

สามารถทำการกำหนดสิทธิผู้ใช้โปรแกรมได้

3. ระบบสารสนเทศการปฏิบัติงานของเทศบาลเมืองบ้านพรุ

ระบบสารสนเทศการปฏิบัติงานของเทศบาลเมืองบ้านพรุ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องมีการติดตั้งเว็บเบราว์เซอร์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานอยู่ก่อน โดยผู้พัฒนาได้ทำการพัฒนาและทดสอบกับเบราว์เซอร์ Microsoft Internet Explorer Version 8.0 และ Mozilla Firefox Version 3.0.3 โดยตั้งความละเอียดหน้าจอคอมพิวเตอร์ไว้ที่ 1024 x 800 การทำงานของระบบสารสนเทศการปฏิบัติงานของเทศบาลเมืองบ้านพรุ ได้แบ่งสิทธิ์การเข้าใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

3.1 กลุ่มผู้ดูแลระบบ

ควบคุมดูแลการทำงานของระบบ

3.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่

3.2.1 เพิ่ม ลบ และแก้ไขโครงการ/งาน

3.2.2 เพิ่ม ลบ และแก้ไขแผนดำเนินงานของกิจกรรมโครงการ

- 3.2.3 รายงานผลการดำเนินการกิจกรรมโครงการที่รับผิดชอบ
- 3.2.4 ดูรายงานสรุปโครงการ
- 3.2.5 ถามและตอบกะทันหันในกระดานเสวนา
- 3.3 กลุ่มผู้บริหาร
 - 3.3.1 ให้ความเห็นเกี่ยวกับโครงการ/งาน
 - 3.3.2 ดู และพิมพ์รายงานสรุปโครงการ/งาน
 - 3.3.3 ดูและพิมพ์กราฟรายงานสรุปโครงการ/งาน
 - 3.3.4 ถามและตอบกะทันหันในกระดานเสวนา
- 3.4 กลุ่มประชาชนทั่วไป
 - 3.4.1 ดูรายงานสรุปโครงการ/งาน
 - 3.4.2 ดูรายงานความก้าวหน้าโครงการ/งาน
 - 3.4.3 ดูกราฟรายงานสรุปโครงการ/งาน
 - 3.4.4 ถามและตอบกะทันหันในกระดานเสวนา
 - 3.4.5 ดาวโหลดแบบฟอร์ม
 - 3.4.6 ดาวโหลดคู่มือการใช้งาน