

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการศึกษา โดยนำเสนอเรียงตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
  - 1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ
  - 1.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - 1.3 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)
2. แนวคิดเกี่ยวกับงบประมาณ
  - 2.1 ความหมาย และความสำคัญของงบประมาณ
  - 2.2 ประเภทของงบประมาณ
  - 2.3 งบประมาณการวิจัย
3. งบประมาณการวิจัยและการบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
  - 3.1 งบประมาณการวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
  - 3.2 การบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

ในการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ จะนำเสนอความหมาย และความสำคัญของระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ และวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## 1.1 ความหมาย และความสำคัญของระบบสารสนเทศ

คำว่า ระบบ (System) หมายความว่าถึงสิ่งๆที่ประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยหรือองค์ประกอบย่อยที่จะต้องมีความสัมพันธ์และทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่วนคำว่า “สารสนเทศ” หมายถึง ข้อมูล ข่าวสาร ความคิดเห็น หรือประสบการณ์ ที่มีอยู่มากมาย กระจายอยู่หลายแหล่ง โดยผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และบันทึกไว้อย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการในสื่อประเภทต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ วิทยุ ซีดีรอม ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เพื่อนำออกเผยแพร่ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลร่วมกัน (สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558, น.2, ธนุ บุญญานุวัตร, 2557, น.1, เกสร ต้นนุกิจ, 2547, น.1) สำหรับคำว่า “ระบบสารสนเทศ” ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย โดยดารณี พิมพ์ช่างทอง (2552, น.2) สุตติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2552, น.16) และทองศักดิ์ ศิริรัตน์ (2554, น.5-6) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศ หรือ Information Systems : IS ว่าหมายถึงการรวมกันอย่างมีระบบของบุคลากร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย โทรคมนาคม และทรัพยากรข้อมูล เพื่อการเก็บรวบรวม เปลี่ยนแปลง และกระจายสารสนเทศภายในองค์กร ที่มีการทำงานร่วมกันอย่างสัมพันธ์กันของแต่ละองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน โดยการนำข้อมูลเข้าจัดเก็บ รวบรวม และประมวลผลจนกลายเป็นสารสนเทศที่ดีที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจหรือใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการทำงาน การบริหาร การวางแผน การวิเคราะห์ การควบคุมและติดตามผลการดำเนินงาน ทั้งระดับบุคคลหรือระดับองค์กรในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง นอกจากนี้ วรชัย สิงห์ฤกษ์ (2554, น.1-9) ได้กล่าววาระบบสารสนเทศว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการกำหนดยุทธศาสตร์การแข่งขัน ดังนั้น องค์กรต่างๆ จึงได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำข้อมูลและสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานกับส่วนต่างๆ ขององค์กรอย่างสะดวก ทันทีทันใด ภายใต้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล เพื่อความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน และนำพาองค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยระบบสารสนเทศในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาปรับใช้และก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก ซึ่งระบบสารสนเทศเป็นตัวกลางในการขับเคลื่อนในการจัดการดำเนินงาน และสามารถ

สนับสนุนในการตัดสินใจของผู้บริหารได้ เพื่อให้สามารถจัดการกับ สารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน และนำพาองค์การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบด้วยบุคคล อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และประมวลผลโดยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถใช้ ประโยชน์ร่วมกันภายในองค์กรในการสนับสนุนการทำงาน ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล

## 1.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นการสร้างระบบใหม่ หรือการปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศ เดิมที่ใช้งานอยู่ให้เป็นระบบสารสนเทศใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ หรืออาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนการบริหารและการปฏิบัติงาน ระบบงานเดิม ไม่สามารถให้ข้อมูลหรือทำงานได้ตามความต้องการ มีการดำเนินงานหลายขั้นตอน มีความยุ่งยากในการ รวบรวมข้อมูล และเพื่อนำมาจัดทำข้อมูลสรุปสำหรับการติดตามการปฏิบัติงานโดยรวมขององค์กร จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถช่วยให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานและกระบวนการบริหาร มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี เนื่องจากเทคโนโลยี ที่ใช้อยู่ล้าสมัย มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง จำเป็นต้องนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้จึงเป็น ผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบเดิม หรือจากการปรับองค์การและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน อาจเนื่องมาจากระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อน เอกสารที่มีอยู่ไม่ได้มาตรฐานเป็น ผลต่อการปรับปรุงหรือแก้ไขยาก ดังนั้น ระบบขององค์การในปัจจุบันจึงไม่สามารถรองรับต่อการ เปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ ด้วยเหตุเหล่านี้จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว (ศรีนวล พงษ์มณี, 2562, วรชัย สิงห์ฤกษ์, 2554, น.1-39, ทนงค์ดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-6) ซึ่งในการ พัฒนาระบบสารสนเทศจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศ นั้นคือ “คอมพิวเตอร์” ที่จัดว่าเป็นฮาร์ดแวร์ และมีคำสั่งหรือโปรแกรม ที่เรียกรวมๆ ว่า ซอฟต์แวร์ มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ มีข้อมูล มีกระบวนการขั้นตอน มีการสื่อสารข้อมูลและระบบ เครือข่ายเพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารจากคนละที่ได้สะดวก ซึ่งองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

(Components of an Information System) มีการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ หากขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไป จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบสารสนเทศโดยรวมมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1) ฮาร์ดแวร์ ได้แก่คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถมองเห็นจับต้องได้

2) ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรม เป็นชุดคำสั่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โปรแกรมระบบ และโปรแกรมประยุกต์ โดยที่โปรแกรมระบบจะมีความสำคัญอย่างมากต่อการควบคุม ประสานการทำงานของแต่ละหน่วยงานของฮาร์ดแวร์ ส่วนโปรแกรมประยุกต์ ผู้พัฒนาระบบจะต้องพิจารณาว่าจะพัฒนาขึ้นเอง หรือจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านราคา ความซ้ำซ้อนในการติดตั้งและการนำมาใช้งาน Hardware Requirement ความยุ่งยากในการใช้งาน การบำรุงรักษาภายหลังซอฟต์แวร์ถูกนำมาใช้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับงาน และทรัพยากรที่มีอยู่ของแต่ละองค์กร ตามความแตกต่าง ดังนี้

ประเด็นพิจารณา	พัฒนาใช้เอง	ซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป
คุณภาพ	มั่นใจคุณภาพ	ความสามารถของโปรแกรมอาจไม่ตรงกับลักษณะของธุรกิจ/องค์กร ทำให้ไม่ได้คุณภาพตามต้องการ
การฝึกอบรมและบำรุงรักษา	ต้องฝึกอบรมการใช้งานและบำรุง รักษาเอง	บริษัทผู้ขายจัดฝึกอบรมและบำรุงรักษา
โปรแกรมเมอร์	ต้องจ้างโปรแกรมเมอร์มาเขียนโปรแกรม	ไม่ต้องจ้างโปรแกรมเมอร์
ตรงตามความต้องการ	ละเอียด ตรงตามความต้องการ	เป็นมาตรฐาน อาจต้องมีการแก้ไข ความละเอียดขึ้นอยู่กับราคา
ต้นทุน	ต้นทุนสูง ยากในการประมาณการล่วงหน้า	ต้นทุนต่ำ ประมาณการล่วงหน้าได้
ระยะเวลา	ใช้เวลาในการพัฒนานาน	ซื้อเมื่อต้องการ
เข้ากันได้กับระบบงาน	ออกแบบเพื่อให้เข้ากับระบบงานได้ดี	ต้องเลือกประเภทและชนิดที่เข้ากับระบบงานได้มากที่สุด
หาได้ในท้องตลาด	ไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด	มีจำหน่ายในท้องตลาด ราคาอยู่ในระดับที่สามารถซื้อขายได้

ที่มา: บริษัท พัฒนกิจ บัญชี ภาษีและฝึกอบรม จำกัด. (2562). จาก <http://ac427tu.googlepages.com/index.html>

3) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ เป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้งาน มีบทบาทหน้าที่ชัดเจน

4) ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงที่มีอยู่ในองค์กรสามารถพิสูจน์ได้และต้องมีความถูกต้อง ข้อมูลอาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข ภาพ เสียง วิดีโอ หรือสัญญาณไฟฟ้าก็ได้

5) ขั้นตอนกระบวนการ เป็นการแสดงถึงลำดับขั้นตอน การใช้งานระบบสารสนเทศ

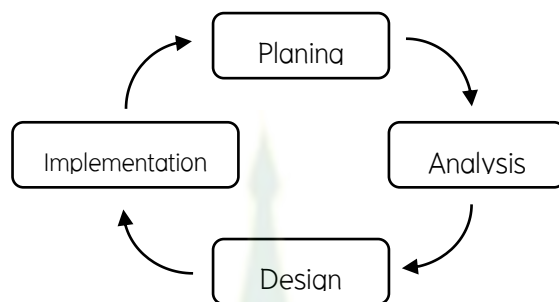
6) การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย มีการนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเป็นวงจากรวงเล็ก ๆ และเชื่อมต่อออกไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ช่วยให้สามารถสื่อสารภายในกันได้ ทั้งที่เป็นแบบใช้สายและแบบไร้สาย และยังสามารถเชื่อมต่อออกไปสู่โลกภายนอกด้วยอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้เฉพาะงานในองค์กร หรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นขั้นๆ และในแต่ละขั้นจะมีความสัมพันธ์กันและย้อนกลับมาสู่ขั้นแรก เมื่อครบรอบของความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศอีกครั้งหนึ่ง เราจึงเรียกลักษณะแบบนี้ว่าเป็น “วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)” (สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, 2552, น.105 , บริษัท พัฒนกิจ บัญชี ภาษีและฝึกอบรม จำกัด. 2562).

### 1.3 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรการพัฒนาระบบงานสำหรับระบบงานทั่วไป ตรงที่มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานที่ละเอียดกว่า (ปรัชญา ศิริภูรี. ม.ป.ป.) ซึ่งระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็นระบบที่ใช้งานได้ และเป็นวงจรที่ไม่หยุดนิ่ง เพราะระบบจะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ซึ่งแนวทางในการพัฒนาระบบหลากหลายแนวทาง แต่ไม่ว่าจะเป็นทางใดก็ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ในการวิเคราะห์และออกแบบบนรากฐานของการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) (สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, 2552, น.105, 129-130)

วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) ที่เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน (Planning)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design) และขั้นตอนการพัฒนาและติดตั้งระบบ (Implementation) (ทงคักดี คีร์รัตน์, 2554, น. 5-7 – 5-13) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

ที่มา: ทงคักดี คีร์รัตน์, 2554, น. 5-7

สำหรับกระบวนการในการพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็นระยะ (Phase) ซึ่งแต่ละระยะจะแบ่งออกเป็น ขั้นตอน (Steps) ต่างๆ โดยการพัฒนาระบบงานแต่ละประเภทจะมีระบบและขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป วงจรการพัฒนาาระบบนั้นจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป คือ

1) รูปแบบ Waterfall มีหลักการเปรียบเสมือนน้ำตกที่ไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ คือการพัฒนากระบวนการงานจะส่งต่อกันเป็นทอดๆ คือเมื่อทำขั้นตอนใดเสร็จแล้วจึงจะทำขั้นตอนถัดไป และหากพบว่าขั้นตอนก่อนหน้ามีข้อผิดพลาดก็ไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขได้ ดังนั้น หลักการนี้จำเป็นต้องอย่างยิ่งจะต้องมีการวางแผนการพัฒนาาระบบสารสนเทศให้ดี เพื่อป้องกันการผิดพลาดให้มากที่สุด ซึ่งในทางปฏิบัติจะทำได้ยากมาก

2) รูปแบบ Adapted Waterfall คือรูปแบบการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่ได้ปรับปรุงจากรูปแบบ Waterfall โดยในแต่ละขั้นตอนหากดำเนินการอยู่ก็สามารถย้อนกลับมาถึงขั้นตอนก่อนหน้านี้เพื่อทำการแก้ไขข้อผิดพลาดได้โดยไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นตอนของการพัฒนาที่ติดกัน

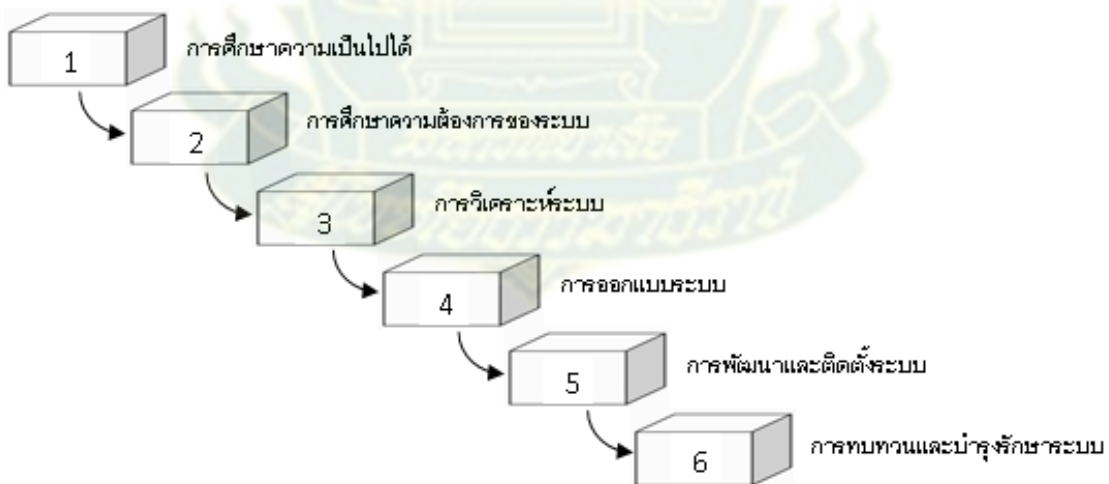
3) รูปแบบ Evolutionary คือแนวคิดที่เกิดจากทฤษฎีวิวัฒนาการ โดยจะทำการพัฒนาระบบจนเสร็จสิ้นในครั้งแรกก่อน ภายหลังจึงกลับมาพิจารณากระบวนการแล้วจึงเริ่มในกระบวนการใหม่จนได้ระบบงานที่สมบูรณ์ที่สุด

4) รูปแบบ Incremental จะมีลักษณะที่คล้ายๆ กับแบบ Evolutionary จะต่างกันตรงที่จะมีการพัฒนาโมดูลให้แล้วเสร็จก่อนจึงพัฒนาโมดูลอื่นๆ ต่อไปจนครบ การพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบ Incremental จะแบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนๆ หรือโมดูล โดยโมดูลแรกของระบบหรือเวอร์ชันแรก

ต่อมาภายหลังจะพัฒนาโมดูลต่อไปจนได้เวอร์ชันที่สอง แล้วพัฒนาเวอร์ชันต่อไปจนได้ระบบสารสนเทศ ขั้นที่สาม จะทำการพัฒนาในลักษณะนี้ไปเรื่อยๆ จนได้ระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์

5) รูปแบบ Spiral จะมีวงจรของการพัฒนาระบบที่เริ่มจากวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนาและติดตั้งระบบ (Implementation) และการทดสอบระบบ (Testing) แล้วจะวนกลับไปในแนวทางเดิมเรื่อยๆ ตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นจนได้ระบบที่สมบูรณ์ ซึ่งการพัฒนาในระบบสารสนเทศในรูปแบบ Spiral จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะการทำงานในหนึ่งวงรอบไม่จำเป็นต้องได้ Product หรือระบบหรือส่วนของระบบที่แน่นอน

จากกรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานได้ 3 วิธี ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบโครงสร้าง 2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบเร็ว และ 3) การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ทั้งนี้ การจะใช้วิธีใดก็ตามขึ้นอยู่กับกรอบแนวคิดความเหมาะสมของระยะเวลา งบประมาณการพัฒนาระบบ โดย ทนงศักดิ์ ศิริรัตน์ (2554, น. 5-7) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบโครงสร้าง (SSADM) ว่าเป็นวิธีที่อาศัยกรอบแนวคิดของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC) แบบน้ำตก Adapted waterfall ที่มีวิธีการปฏิบัติเป็นลำดับ แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ซึ่งในการเลือกสรรโครงการ เริ่มต้นและวางแผนโครงการ วิเคราะห์ระบบ ออกแบบเชิงตรรกะ ออกแบบเชิงกายภาพ พัฒนาและติดตั้งระบบ และบำรุงรักษาระบบ ซึ่งวิธีนี้มีข้อดีคือ ในขั้นการศึกษาปัญหาของระบบงานและความต้องการของผู้ใช้ อย่างละเอียด การเปลี่ยนแปลงความต้องการในภายหลังมีน้อย โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบแบบโครงสร้าง (SSADM)

ที่มา: ทนงศักดิ์ ศิริรัตน์, 2554, น. 5-13

1) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบงานเดิม สภาพปัญหาต่างๆ ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจาก 4 ด้าน คือ การศึกษาความเป็นไปได้อด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) และด้านเวลาการดำเนินงาน (Schedule Feasibility) (ทงคักดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-31, ชุติมณฑน์ บุญมาก, 2558, น. 1-33, สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558, น. 52)

1.1) การศึกษาความเป็นไปได้อด้านเศรษฐศาสตร์ หรือความเป็นไปได้อทางการเงิน หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน” เป็นการศึกษาผลตอบแทนทางการเงินและการลงทุน โดยศึกษาถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนที่ได้รับจากระบบด้วยการกำหนดมูลค่า และการวิเคราะห์กระแสเงินสด โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ ดังนี้

1.1.1) ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดจากการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น

(1) ต้นทุนที่จับต้องได้ สามารถแบ่งออกได้เป็นค่าใช้จ่ายครั้งเดียว ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในตอนต้นของการพัฒนาระบบ เช่น การจัดซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใหม่ การฝึกอบรมผู้ใช้ระบบ ค่าพื้นที่สำนักงานและอุปกรณ์พนักงาน เป็นต้น และค่าใช้จ่ายแบบต่อเนื่อง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของระบบ เช่น ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระบบ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในการเช่าซื้อฮาร์ดแวร์ใหม่ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ค่าระบบการสื่อสารรายเดือน และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ เป็นต้น

(2) ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ หรือต้นทุนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นเงินได้ ได้แก่ การสูญเสียความเชื่อถือของลูกค้า จริยธรรมของพนักงาน ความไม่มีประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นหากไม่จัดทำโครงการหรือพัฒนาระบบ ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องในภาพรวมขององค์กร เป็นต้น

1.1.2) ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ หรือผลตอบแทนที่ได้รับเมื่อระบบสารสนเทศมีการพัฒนาแล้ว โดยการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนจากผลตอบแทนของระบบสารสนเทศเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน จำแนกออกเป็น

(1) ผลตอบแทนที่จับต้องได้ หรือผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ ได้แก่ การลดลงของจำนวนพนักงาน การลดลงของปริมาณการใช้กระดาษ การลดลงของสาธารณูปโภค การลดลงของต้นทุนในการติดต่อสื่อสาร และการเพิ่มความเร็วในการประมวลผลลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน รวมถึงการเพิ่มของจำนวนลูกค้า เป็นต้น



(2) ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ หรือผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้หรือยากแก่การประเมินค่า ได้แก่ การสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร การเพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับพนักงาน การเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับสินค้า ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ผลิต การปรับปรุงระบบบริการให้ดีขึ้น ระบบที่ใช้งานง่ายซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้สามารถมีข้อมูลและวิธีการทำงานที่สะดวกมากขึ้น เป็นต้น

1.2) การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค เป็นการศึกษาถึงความสามารถขององค์กรในด้านเทคโนโลยี วิธีการ รวมทั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนความพร้อมด้านการเรียนรู้ของผู้ใช้ระบบ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาความพร้อมด้านเทคนิค ดังนี้

1.2.1) เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในองค์กรที่มีอยู่เดิมสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาระบบเดิมได้หรือไม่ สามารถใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ได้หรือไม่

1.2.2) เทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสามารถรองรับการทำงานในระบบใหม่ รองรับกับระบบงานในอนาคตที่เพิ่มขึ้น จำนวนสมาชิกหรือลูกค้าที่เพิ่มขึ้น และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเดิมได้หรือไม่

1.2.3) ความรู้ความสามารถของบุคลากรในองค์กร ต่อเทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาพัฒนา หากยังไม่มีความรู้ความสามารถ ต้องใช้เวลาในการศึกษาอบรมอย่างน้อยเพียงใด ทันทต่อการใช้งานระบบหรือไม่

1.2.4) ค่าใช้จ่ายการจัดการเทคโนโลยี โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของต้นทุนการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่กับงบประมาณที่ได้รับอนุมัติสอดคล้องกันหรือไม่

1.3) การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการศึกษาความถูกต้องและแม่นยำของระบบ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทัศนคติของผู้ใช้ รวมถึงระบบงานใหม่สามารถแก้ไขปัญหาของระบบเดิมได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพร้อมด้านการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.3.1) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยพิจารณาความเร็วในการทำงานของระบบสารสนเทศใหม่ สามารถลดเวลาในการทำงานจากระบบเดิมอย่างไร

1.3.2) สารสนเทศที่ได้รับจากระบบใหม่ โดยพิจารณาความถูกต้อง ครบถ้วน และน่าเชื่อถือของระบบสารสนเทศใหม่

1.3.3) การใช้งานระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาความง่ายต่อการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

1.3.4) ความปลอดภัยในการใช้งาน โดยพิจารณาถึงระบบการป้องกัน การเข้าถึงข้อมูล และการบันทึกการทำงาน เป็นต้น

1.3.5) ประสิทธิภาพ โดยพิจารณาว่าในการพัฒนาระบบใหม่จนเสร็จสมบูรณ์ ต้องใช้ทรัพยากรมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับแผนงานของโครงการ

1.4) การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเวลาการดำเนินงาน เป็นการศึกษาระยะเวลาในการพัฒนาระบบงานใหม่สามารถดำเนินงานได้ทันระยะเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยพิจารณาจาก

1.4.1) ระยะเวลาของโครงการ ในการพัฒนาระบบงานใหม่ต้องใช้ระยะเวลาเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับโครงการที่จะต้องพัฒนาให้แล้วเสร็จ

1.4.2) แรงงานที่ใช้กับกิจกรรมของโครงการ โดยพิจารณาว่าในแต่ละกิจกรรมต้องใช้คนหรือแรงงานจำนวนเท่าไรต่อกิจกรรมรวม และจำนวนคนสามารถพัฒนาระบบได้ทันระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่

1.4.3) ระยะเวลาที่ต้องใช้จริง โดยพิจารณาว่าระยะเวลาที่ต้องใช้จริงในการพัฒนาระบบเพียงพอหรือไม่

2) การสำรวจความต้องการของระบบ (System Investigation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลระบบเดิม ข้อเท็จจริงต่างๆ จากเอกสาร การสัมภาษณ์ สังเกตการปฏิบัติงาน และการใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหา และความต้องการของระบบงานใหม่ (ทงศักดิ์ ศิริรัตน์, 2554, น. 5-34 – 5-35, นัศพีชาณัณ ชินปัญชัณนะ, 2558, น. 4-9 – 4-10, สุภารัตน์ คุ่มบ่ารุง, 2558, น. 76 – 77) โดยแบ่งชนิดของความต้องการระบบดังนี้

2.1) ความต้องการด้านการทำงานของระบบ หรือความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน เป็นความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของขั้นตอนการทำงาน ซึ่งระบบใหม่ที่พัฒนาจะต้องสามารถจัดการกับฟังก์ชันได้ทั้งหมด

2.2) ความต้องการด้านการทำงานรองของระบบ หรือความต้องการที่ไม่ได้เป็นฟังก์ชันการทำงาน เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคที่ระบบงานควรมี ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของซอฟต์แวร์หรือระบบงาน เช่น ความปลอดภัยของระบบ ความเชื่อถือได้ของระบบ เวลาตอบสนอง ความสามารถด้านการนำเข้าและแสดงผล ความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบอื่น เป็นต้น

3) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษาคำเนินงานของระบบงานเดิมว่ามีปัญหาใดบ้าง เพื่อรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ แล้วนำเอาความต้องการดังกล่าวมาวิเคราะห์ แก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองช่วยในการวิเคราะห์ (ทงคักดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-36 – 5-45, นัศพ์ชาณัณ ชินปัญชัณนะ, 2558, น. 4-6 – 4-8 , สุภารัตน์ คุ่มบ่ารุง, 2558, น. 73 – 74) โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ระบบ ดังนี้

3.1) การกำหนดความต้องการของระบบ เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงของระบบโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นไปสู่การสร้างแนวทางในการแก้ปัญหา

3.2) วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่จากปัญหาที่พบในการทำงานของระบบเดิม ด้วยการใช้แผนภาพในการจำลองขั้นตอนการทำงาน และจำลองข้อมูลของระบบใหม่

4) การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบมาทบทวนเพื่อสร้างพิมพ์เขียวหรือบลูพริ้นต์ (blueprint) ของระบบใหม่ และทำการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบด้านสถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบรายงานต่างๆ รวมถึงการออกแบบในส่วนที่ประสานกับผู้ใช้ และการออกแบบโปรแกรม (ทงคักดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-48, เพ็ญศิริ ศิริโรจน์, 2558, น. 4-6 – 4-8, สุภารัตน์ คุ่มบ่ารุง, 2558, น. 183 – 184) โดยการออกแบบระบบทางตรรกะ (logical design) ที่ได้มาจากการนำผลการวิเคราะห์ระบบมาจัดทำเป็นเค้าโครงระบบใหม่ทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ แล้วจึงนำเค้าโครงมาขยายจัดทำรายละเอียดให้สมบูรณ์พร้อมในการนำเอาข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาออกแบบระบบทางกายภาพ (physical design) ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบการนำเข้า การออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบเชื่อมโยงกับผู้ใช้ และการออกแบบโปรแกรม เพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ และง่ายต่อการบำรุงรักษา (ทงคักดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-48 – 5-53, สุภารัตน์ คุ่มบ่ารุง, 2558, น. 189 – 200) ดังนี้

4.1) การออกแบบสถาปัตยกรรม เป็นการออกแบบด้านเทคนิคของระบบประกอบด้วย (1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องให้บริการ ที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่ทำหน้าที่บริการทรัพยากรให้แก่เครื่องลูกข่าย เช่น การบริการไฟล์ การบริการงานพิมพ์ ฯ ซึ่งเซิร์ฟเวอร์สามารถเป็นได้ทั้งเครื่องระดับเมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ โดยเซิร์ฟเวอร์แบบเมนเฟรมเป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มีสมรรถนะและราคาที่สูง เหมาะกับ

องค์กรขนาดใหญ่ ส่วนเซิร์ฟเวอร์มินิคอมพิวเตอร์จะใช้สนับสนุนงานด้านระบบการจัดการฐานข้อมูล ในบริษัทขนาดกลาง และเซิร์ฟเวอร์ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันมีขีดความสามารถสูงเทียบเท่า หรือดีกว่ามินิคอมพิวเตอร์ และมีความคล่องตัวเหมาะสมสำหรับธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก (2) เครื่องที่ขอใช้บริการ หรือที่เรียกกันว่า ไคลเอนต์ (Client) เป็นเครื่องลูกข่ายที่เชื่อมต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ เพื่อขอใช้บริการทรัพยากรจากเซิร์ฟเวอร์ โดยเครื่องไคลเอนต์มี 3 ประเภท คือ เทอร์มินัล ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ป้อนข้อมูลและแสดงผลที่ไม่มีซีพียู ส่วนพีซีคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องที่สามารถนำมาจำลองเป็นเทอร์มินัลได้ และยังสามารถใช้งานกับงานประมวลผลได้อีก (กรณีไม่ได้เชื่อมต่อเข้ากับโฮสต์หรือเซิร์ฟเวอร์) และเทอร์มินัลแบบเฉพาะ เช่น เทอร์มินัลสำหรับใช้ กับเครื่องบริการเงินด่วน (ATM) และ (3) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network) เป็นตัวสนับสนุนให้เกิด การสื่อสารระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ หรือเป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่อง เพื่อใช้โปรแกรม ข้อมูล เครื่องพิมพ์ร่วมกัน และติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ในระบบงานได้ตลอดระยะเวลา

4.2) การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการสร้างแบบจำลองข้อมูล (Data model) ด้วย การใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram) และใช้เทคนิคการทำบรรทัดฐานข้อมูล (Normalization) เพื่อให้เห็นการแตกตางวางของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันด้วยคีย์ เพื่อการลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล กล่าวคือ เป็นการแปลงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกมาเป็น รายละเอียดทางเทคนิคเพื่อใช้เก็บข้อมูลจริง ซึ่งฐานข้อมูลจะมุ่งเน้นรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ทั้งนี้ การออกแบบฐานข้อมูลต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ และคุ้มค่าการลงทุนสำหรับการพัฒนาระบบ

4.3) การออกแบบการนำเข้า ประกอบด้วย การเลือกอุปกรณ์สำหรับการนำเข้า ข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมแก่การประมวลผล ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก ข้อมูลถูกต้อง และมีคุณภาพต่อการนำไปทำการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบหน้าจอหรือจอภาพของ ระบบงานเพื่อใช้ในการป้อนข้อมูลหรือนำข้อมูลเข้าระบบ ต้องพิจารณาในส่วนของการแบ่งพื้นที่ หน้าจอต้องไม่ซ้ำซ้อน การแสดงผลหน้าจอต้องมีมาตรฐานเดียวกัน การออกแบบแบบฟอร์มควรง่ายต่อการกรอกข้อมูล ตรงตามวัตถุประสงค์ รวมถึงมีการสามารถตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าในระบบ

4.4) การออกแบบผลลัพธ์ เป็นการแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งอาจนำเสนอในรูปแบบ (1) รายงาน (Report) และเอกสาร (Document) ที่แสดงสารสนเทศที่สำคัญที่มาจากการทำงานของระบบ เช่น รายงานสรุปผล รายงานแสดง

รายละเอียดสำหรับตรวจสอบการปฏิบัติงาน ใบสำคัญรับเงิน หนังสือแจ้งการชำระหนี้ เป็นต้น และ (2) ข้อความ (Message) เป็นผลลัพธ์ที่ไม่ใช่สารสนเทศสำหรับการบริหารงานโดยตรง แต่เป็นข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้งานระบบให้สามารถทำงานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง เช่น ข้อความสื่อสารกับผู้ใช้งานระบบ แจ้งความผิดพลาดของข้อมูล ข้อความแสดงสถานะปัจจุบันขณะระบบทำงาน ข้อความยืนยันการสิ้นสุดในแต่ละขั้นตอนของระบบ เป็นต้น

4.5) การออกแบบการเชื่อมโยงกับผู้ใช้ ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีชนิดการออกแบบดังนี้

4.5.1) การใช้คำสั่ง (Command Language Interface) เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานที่มีความชำนาญ และมีความรู้เกี่ยวกับระบบ โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้พิมพ์คำสั่งเพื่อการทำงาน ของระบบ

4.5.2) การใช้ภาษามนุษยชาติ (Natural Language Interface) เป็นการโต้ตอบกับผู้ใช้โดยใช้เสียงพูดด้วยการตั้งคำสั่งไว้ก่อน แต่ระบบดังกล่าวยังมีข้อจำกัด เนื่องจากความซับซ้อน ยากต่อการตีความ เช่น การใช้เสียงเพื่อสั่งเกี่ยวกับการโทร และการรับโทรศัพท์ การสั่งเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.5.3) การใช้เมนู (Menu Interface) เป็นการเชื่อมโยงหรือการโต้ตอบโดยใช้เมนูเพื่อให้ผู้ใช้ติดต่อกับระบบงาน ซึ่งเป็นระบบที่ใช้งานได้ง่ายและเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม ซึ่งเมนูสำหรับใช้งานมี 2 รูปแบบ คือ เมนูแบบ Pull down และเมนูที่เป็นแบบ Pop-up

4.5.4) การใช้แบบฟอร์ม (Form Interface) เป็นการโต้ตอบด้วยการป้อนข้อมูลในแบบฟอร์มที่ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อป้อนข้อมูลเข้าระบบ ซึ่งในการออกแบบแบบฟอร์มจำเป็นต้องจัดกลุ่มข้อมูลที่กำหนดให้ชัดเจนและมีความสัมพันธ์กัน

4.5.5) การใช้วัตถุ (Object-Based Interface) โดยการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ จากการคลิกเมาส์ที่สัญลักษณ์ไอคอนเพื่อให้โปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ

ปัจจุบันโปรแกรมประยุกต์ส่วนใหญ่นิยมพัฒนาในรูปแบบกราฟิก (Graphic User Interface: GUI) ที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows รวมถึงโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเบราว์เซอร์ และด้วยการออกแบบการนำเข้าสู่ทางจอภาพเพื่อควบคุมข้อมูลบนหน้าจอ GUI ที่มีรูปแบบให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน

4.6) การออกแบบโปรแกรม เป็นการออกแบบโดยนำการออกแบบเชิงกายภาพมาแปลงเป็นการออกแบบทางเทคนิคในด้านการประมวลผล ผลลัพธ์ที่ได้คือพิมพ์เขียวของโปรแกรมที่จะนำไปใช้ในระบบใหม่ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

4.6.1) การจัดทำข้อกำหนดลักษณะความต้องการของโปรแกรม เป็นความต้องการทางเทคนิคหรือทางกายภาพที่สอดคล้องกับความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ เพื่อเป็นการช่วยให้พบข้อผิดพลาดและสามารถแก้ไขได้ทัน

4.6.2) ออกแบบเชิงโครงสร้างให้กับโปรแกรม เป็นการออกแบบเชิงเทคนิคโดยอาศัยการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structured Analysis) เพื่อออกแบบโปรแกรมโดยแบ่งเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่การทำงาน หรือเรียกว่าการแบ่งโมดูล (Module) ซึ่งแต่ละโมดูลต่างมีความสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งการออกแบบจะเน้นที่การทำงานของแต่ละโมดูลเป็นหลัก โดยยังไม่มีผลการประมวลผลใดๆ และไม่รวมการออกแบบหรือการแสดงรายละเอียดการนำข้อมูลเข้าและออก

5) การพัฒนาและติดตั้งระบบ (Implementation) เป็นการนำเอาระบบที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดคุณลักษณะและรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งเมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะต้องทำการทดสอบโปรแกรมดังกล่าว ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น และทำการติดตั้งระบบ โปรแกรม อุปกรณ์ รวมถึงการจัดทำคู่มือและฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ (ทงนงศักดิ์ ศิริรัตน์, 2554, น. 5-54 – 5-58, สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558, น. 232)

5.1) การเขียนโปรแกรม (Coding) เป็นการสร้างระบบเพื่อใช้งาน โดยโปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียนระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้นักวิเคราะห์ระบบกำหนดไว้ ประกอบด้วย การเขียนโปรแกรมที่เป็นโครงสร้าง รูปแบบการจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม และการกำหนดชื่อให้กับข้อมูล โดยจัดทำเป็นโค้ดโปรแกรมและส่วนประกอบต่างๆ ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบแก้ไข และง่ายต่อการนำไปประกอบรวมกันเพื่อใช้งานต่อไป

5.2) การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้งานในระบบว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องก่อนดำเนินการติดตั้งระบบ โดยการทดสอบโปรแกรมสามารถแบ่งออกเป็น

5.2.1) การทดสอบโปรแกรมระดับหน่วย เป็นการทดสอบโปรแกรมเฉพาะโปรแกรมใด โปรแกรมหนึ่ง โดยทดสอบความสามารถในการทำงานตามความต้องการ และทำการแก้ไขหากเกิดข้อผิดพลาดก่อนการทดสอบโปรแกรมในภาพรวม

5.2.2) การทดสอบโปรแกรมแบบรวม เป็นการทดสอบโปรแกรมหลายโปรแกรมหรือหลายโมดูลที่สัมพันธ์กัน โดยทดสอบจากเมนูหลักก่อน แล้วจึงทำการทดสอบเมนูย่อยหรือโปรแกรมย่อย รวมถึงการส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามต้องการหรือไม่

5.2.3) การทดสอบโปรแกรมทั้งระบบ เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมหรือโมดูลทั้งระบบ เพื่อทดสอบความพร้อมในการทำงานทั้งโปรแกรม ทดสอบฟังก์ชันการทำงาน ความครบถ้วน ความถูกต้องที่ผู้ใช้ต้องการ

5.3) การติดตั้งระบบ (Installation) เป็นการติดตั้งระบบภายหลังการทดสอบระบบ ซึ่งในการติดตั้งระบบที่เหมาะสมกับระบบงาน ประกอบด้วย

5.3.1) การติดตั้งเพื่อใช้งานใหม่ทันทีหรือการติดตั้งระบบงานโดยตรง ยกเลิกการใช้งานระบบเก่า และติดตั้งระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในทันที ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและเหมาะสมกับองค์กรที่ยังไม่เคยมีระบบงานใช้มาก่อน

5.3.2) การติดตั้งแบบคู่ขนาน เป็นการติดตั้งงานทั้งระบบเดิมและระบบใหม่ใช้คู่ขนานกันไปในระยะหนึ่งเพื่อเปรียบเทียบการใช้ระบบให้ตรงกัน ได้ผลลัพธ์ตรงกัน และเชื่อมั่นได้ว่าระบบใหม่สามารถใช้งานได้ดี แล้วจึงค่อยดำเนินการใช้ระบบใหม่และยกเลิกการใช้ระบบเดิม

5.3.3) การติดตั้งแบบทีละเฟส หรือการติดตั้งแบบช่วง เป็นวิธีการติดตั้งที่กำหนดเป็นระยะ โดยในแต่ละระยะจะมีการเพิ่มองค์ประกอบหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบ เช่น การติดตั้งทีละระบบย่อย และระยะต่อไปจะติดตั้งระบบย่อยอื่นจนกระทั่งครบทุกระบบ

5.3.4) การติดตั้งแบบโครงสร้างนำร่อง หรือการติดตั้งแบบนำร่อง เป็นวิธีการที่คล้ายกับการติดตั้งแบบทีละเฟส หรือการติดตั้งแบบช่วง โดยการติดตั้งระบบเฉพาะส่วนงานใดส่วนงานหนึ่งก่อน เช่น ติดตั้งทีละแผนกและดูผลงาน หากประสบความสำเร็จก็จะใช้งานทดแทนระบบเดิมและขยายการติดตั้งในส่วนงานอื่นต่อไป

6) การทบทวนและบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ภายหลังจากการติดตั้งระบบและใช้งานแล้ว ผู้ใช้อาจพบปัญหาต่างๆ อาจเนื่องจากไม่คุ้นเคยกับระบบหรือปัญหาอื่นๆ ในขั้นนี้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะต้องคอยแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบจนเป็นที่พอใจ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ซึ่งเมื่อมีการใช้งานไประยะหนึ่งจะต้องมีการประเมินระบบเพื่อให้ทราบว่าระบบตรงตามความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของผู้ใช้หรือไม่ รวมถึงจัดทำคู่มือใช้งานเพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้ระบบสามารถทำงาน

กับระบบใหม่ได้ ซึ่งเอกสารคู่มือจะแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ เอกสารคู่มือสำหรับผู้ใช้เป็นเอกสาร สำหรับช่วยผู้ปฏิบัติงานกับระบบใช้ในการศึกษาก่อนปฏิบัติงานจริง และเอกสารคู่มือระบบ เป็นเอกสารที่เป็นข้อเสนอแนะความต้องการของระบบ ปัญหา แบบจำลอง แผนภาพกระแสข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น (ทงคักดี ศิริรัตน์, 2554, น. 5-59 – 5-61, สุภารัตน์ คุ่มบำรุง, 2558, น. 243)

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ขึ้นอยู่กับกรอบแนวคิดความเหมาะสมของระยะเวลา งบประมาณการพัฒนาระบบ โดยในขั้นตอนที่ นักวิชาการส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาตามความต้องการ และความเหมาะสมกับลักษณะขององค์กร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจ ที่จะนำวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) แบบ น้ำตก Adapted waterfall เป็นกรอบแนวคิดเพื่อปรับใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์ งบประมาณโครงการวิจัยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่มีวิธีการปฏิบัติจากขั้นตอนหนึ่งไปยัง ขั้นตอนหนึ่ง และยังสามารถย้อนกลับไปทำการแก้ไขในขั้นตอนก่อนหน้าได้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาความเป็นไปได้ โดยสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิม (Problem Definition) กำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา และศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยพิจารณาใน 4 ด้าน คือ

1.1) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนจากผลตอบแทนของระบบสารสนเทศเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน ซึ่งต้นทุนหมายถึงค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดจากการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น ต้นทุนที่จับต้องได้ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ และต้นทุนที่จับต้องไม่ได้หรือต้นทุนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นเงินได้ ได้แก่ ความไม่มีประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน สำหรับผลตอบแทนของระบบสารสนเทศ หมายถึงสิ่งที่ได้รับเมื่อระบบสารสนเทศได้พัฒนาขึ้นแล้ว และผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ หรือผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ ได้แก่ การปรับปรุงระบบบริการให้ดีขึ้น ระบบที่ใช้งานง่าย การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้สามารถมีข้อมูลและวิธีการทำงานที่สะดวกมากขึ้น

1.2) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค เป็นการศึกษาถึงความสามารถของเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมในองค์กรว่าสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาระบบเดิม หรือสามารถใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ ตลอดจนรองรับการทำงานของระบบใหม่ในอนาคตที่มีจำนวนผู้ใช้งานสมาชิกเพิ่มขึ้น รวมถึงพิจารณาถึงความรู้ความสามารถของบุคลากรกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้



1.3) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบเรื่องความเร็วในการทำงาน สามารถลดเวลาในการทำงานจากระบบเดิม สารสนเทศที่ได้รับมีความถูกต้อง ครบถ้วน และน่าเชื่อถือ ระบบว่าง่ายต่อการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ตลอดจนความปลอดภัยในการใช้งาน

1.4) ความเป็นไปได้ด้านเวลาการดำเนินงาน เป็นการศึกษาระยะเวลาในการพัฒนาระบบงานใหม่ แร่งงานที่ใช้กับกิจกรรมให้สามารถดำเนินงานได้ทันระยะเวลาที่กำหนดหรือระยะเวลาที่ต้องใช้งานระบบ

2) การสำรวจความต้องการของระบบ โดยการสำรวจความต้องการระบบจากการเก็บรวบรวมข้อมูลระบบงานเดิม ข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อรวบรวมปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหา และความต้องการของระบบงานใหม่ จากเอกสาร การสัมภาษณ์ สังเกตการปฏิบัติงาน และการใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหา และความต้องการของระบบงานใหม่

3) การวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาการดำเนินงานของระบบงานในปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้ วิเคราะห์และกำหนดประเด็น ออกแบบความต้องการของระบบใหม่ สร้างแบบจำลองกระบวนการงาน สร้างแบบจำลองข้อมูล และออกแบบระบบฐานข้อมูล

4) การออกแบบระบบ เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ และทำการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบด้านสถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ออกแบบรายงานต่างๆ รวมถึงการออกแบบในส่วนที่ประสานกับผู้ใช้ และการออกแบบโปรแกรม

5) การพัฒนาและติดตั้งระบบ เป็นการนำเอาระบบที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนโปรแกรม Web-based Application ให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดคุณลักษณะและรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ทำการทดสอบโปรแกรมดังกล่าว ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น และทำการติดตั้งระบบ โปรแกรม อุปกรณ์ รวมถึงการจัดทำคู่มือและฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ

6) การทบทวนและบำรุงรักษาระบบ เป็นขั้นตอนภายหลังจากการติดตั้งระบบ ที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลระบบจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบหรือวัตถุประสงค์ของผู้ใช้จนเป็นที่พอใจ โดยการประเมินระบบ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือใช้งานทั้งเอกสารคู่มือสำหรับผู้ใช้ และเอกสารคู่มือระบบ

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับงบประมาณ

### 2.1 ความหมาย และความสำคัญของงบประมาณ

งบประมาณ หรือ budget เป็นแผนงานสำหรับอนาคตที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการบริหารองค์กรให้บรรลุวิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายการให้บริการของหน่วยงาน โดยในการจัดทำงบประมาณผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพยากรที่จะใช้ไปในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้ และมีการเขียนเรียบเรียงไว้อย่างมีรูปแบบที่ชัดเจน และสามารถวัดได้ ทั้งนี้ อาจแสดงออกมาในรูปของตัวเงิน จำนวนชั่วโมงในการทำงาน จำนวนผลิตภัณฑ์ จำนวนชั่วโมงเครื่องจักร ค่าสึกหรอ ค่าเสียหาย เป็นต้น ซึ่งในการจัดทำงบประมาณสามารถทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นกับองค์การแต่ละองค์การและระเบียบที่ใช้กำกับการจัดทำ และอาจแยกงบประมาณเป็นหมวดหมู่แตกต่างกันได้ เช่น หมวดเงินเดือน หมวดค่าจ้าง หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ แต่หลักการโดยทั่วไปจะคล้ายคลึงกันตรงที่การเขียนงบประมาณมักจะต้องให้รายละเอียดอย่างเพียงพอสำหรับการนำมาใช้ในกระบวนการบริหารจัดการในระดับต่างๆ ทั้งนี้ มีผู้ให้ความหมายของงบประมาณไว้แตกต่างกันไปตามกาลเวลาและลักษณะการให้ความหมายของนักวิชาการแต่ละด้าน เช่น นักเศรษฐศาสตร์มองงบประมาณในลักษณะของการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด นักบริหารจะมองงบประมาณในลักษณะของกระบวนการหรือการบริหารงบประมาณให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยบรรลุเป้าหมายของแผนงานที่วางไว้ นักการเมืองจะมองงบประมาณในลักษณะของการมุ่งให้รัฐสภาใช้อำนาจควบคุมการปฏิบัติงานของรัฐบาล สำหรับงบประมาณตามความหมายในพจนานุกรม หมายถึง ประมาณการรายรับ – รายจ่าย หรือแผนงานเบ็ดเสร็จที่แสดงออกในรูปตัวเงินแสดงโครงการดำเนินงานทั้งหมดในระยะหนึ่ง รวมถึงการประมาณการบริหารกิจกรรม โครงการ และค่าใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นในการสนับสนุน การดำเนินงานให้บรรลุตามแผนที่วางไว้ ซึ่งประกอบด้วยการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ การจัดเตรียมการอนุมัติ และการบริหาร (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560, กองแผนงานและวิชาการ, 2561 น. 1, จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์, 2550, น. 5-7, ณรงค์ ลัจจพันธ์, 2538)

งบประมาณถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการควบคุมต้นทุนโครงการ ตลอดจนแผนงานตั้งแต่ในระดับโครงการจนถึงการบริหารจัดการ และใช้เป็นเครื่องมือของฝ่ายบริหาร เพื่อประสิทธิภาพในการวางแผนทางการเงิน เนื่องจากเป็นแผนงานที่แสดงออกในลักษณะเชิงปริมาณ จะที่เกิดขึ้นในเวลาที่กำหนด เช่น รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส หรือ รายปี โดยทั่วไป

งบประมาณจะจัดทำขึ้นปีละครั้ง จึงเรียกว่า งบประมาณประจำปี โดยปีงบประมาณมักจะเป็นไปตามรอบบัญชีของบริษัท เช่น เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมและสิ้นสุดในวันที่ 31 ธันวาคม เป็นต้น ส่วนของภาครัฐจะเริ่มปีงบประมาณในวันที่ 1 ตุลาคม และสิ้นสุดปีงบประมาณในวันที่ 30 กันยายนของปีถัดไป งบประมาณจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการดำเนินงานทางธุรกิจ นอกจากนี้ยังสามารถนำงบประมาณไปใช้ในการควบคุมแผนงานก็จะช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถติดตามผลการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานได้อย่างดี (Imd Company Limited, ม.ป.ป.) รวมถึงสามารถนำเอางบประมาณมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารหน่วยงานให้เจริญก้าวหน้า ทั้งนี้ ณรงค์ สัจพันโรจน์ (2538) ได้สรุปความสำคัญและประโยชน์ของงบประมาณได้ดังนี้

1) ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารหน่วยงาน ตามแผนงานและกำลังเงินที่มีอยู่โดยให้มีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้เพื่อป้องกันการรั่วไหลและการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นของหน่วยงานลดลง

2) ให้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาหน่วยงาน ถ้าหน่วยงานจัดงบประมาณการใช้จ่ายอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จะสามารถพัฒนาให้เกิดความเจริญก้าวหน้าแก่หน่วยงานและสังคม โดยหน่วยงานต้องพยายามใช้จ่ายและจัดสรรงบประมาณให้เกิดประสิทธิผลไปสู่โครงการที่จำเป็นเพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าของหน่วยงาน

3) เป็นเครื่องมือในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากทรัพยากรหรืองบประมาณของหน่วยงานมีจำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องใช้งบประมาณเป็นเครื่องมือในการจัดสรรทรัพยากรหรือใช้จ่ายเงินให้มีประสิทธิภาพ โดยมีการวางแผนในการใช้และจัดสรรเงินงบประมาณไปในแต่ละด้าน และมีการวางแผนการปฏิบัติงานในการใช้จ่ายทรัพยากรนั้นๆ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเวลาที่เร็วที่สุด และใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด

4) เป็นเครื่องมือกระจายทรัพยากรและเงินงบประมาณที่เป็นธรรม งบประมาณสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสรรงบประมาณที่เป็นธรรมไปสู่จุดที่มีความจำเป็นและทั่วถึงที่จะทำให้หน่วยงานสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) เป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ งานและผลงานของหน่วยงาน เนื่องจากงบประมาณเป็นที่รวมทั้งหมดของแผนงานและงานที่จะดำเนินการในแต่ละปีพร้อมทั้งผลที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นหน่วยงานสามารถใช้งบประมาณหรือเอกสารงบประมาณที่แสดงถึงงานต่างๆ ที่ทำเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ

## 2.2 ประเภทของงบประมาณ

งบประมาณมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะการใช้และการดำเนินการ และมีข้อดี ขอบเสียที่แตกต่างกัน ซึ่งในการเลือกใช้ประเภทของงบประมาณขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านด้วยกัน ทั้งปัจจัยด้านบริหาร ความรู้ความสามารถ ปัจจัยด้านการเมือง กลุ่มผลประโยชน์ และปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านสังคม ฯลฯ

สำหรับประเทศไทยจะใช้งบประมาณประเภท งบประมาณแบบแสดงแผนงาน (Planning or Programming Budget) ที่มีลักษณะ เลิกการควบคุมรายละเอียดทั้งหมด ให้กระทรวง ทบวง กรม กำหนดแผนงาน และสำนักงบประมาณจะอนุมัติงบประมาณรายจ่ายให้แก่แผนงาน โดยอิสระ และจะควบคุมโดยการตรวจสอบ และประเมินผลของงานแต่ละแผนงานว่าได้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานเพียงใด โดยในปีงบประมาณ 2557 – 2559 ได้จัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีแบบขาดดุล ภายใต้กรอบความยั่งยืนทางการคลังและความจำเป็นของการใช้จ่ายภาครัฐ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างมีเสถียรภาพ และเตรียมการเข้าสู่ปีงบประมาณสมดุลในอนาคต ซึ่งเงินงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้แก่ส่วนราชการเป็นการจัดสรรตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี การจ่ายก่อนนี้ผูกพันเงินงบประมาณสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้นๆ โดยจะมีกำหนดระยะเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึงวันที่ 30 กันยายน ซึ่งเรียกว่า ปีงบประมาณ โดยสามารถจำแนกรายจ่ายของส่วนราชการออกเป็น 5 ประเภทรายจ่าย คือ (เลิศชาย ปานมุข, ม.ป.ป.)

- 1) งบบุคลากร หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการบริหารงานบุคลากรภาครัฐ ได้แก่ รายจ่ายในลักษณะเงินเดือน ค่าจ้างประจำ ค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน พนักงานราชการ
- 2) งบดำเนินงาน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการบริหารงานประจำ ได้แก่
  - ค่าตอบแทน เช่น ค่าเช่าบ้านราชการ ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ค่าสอน พิเศษ ฯลฯ
  - ค่าใช้สอย เช่น ค่าจ้างเหมาบริการ ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาทรัพย์สิน ค่าเช่าทรัพย์สิน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ เงินสมทบประกันสังคม ฯลฯ

- ค่าวัสดุ หมายถึง รายจ่ายเพื่อจัดหาสิ่งของซึ่งโดยสภาพเมื่อใช้แล้วย่อมสิ้นเปลืองหมดไป แปรสภาพ หรือไม่คงสภาพเดิม หรือสิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวรตามเงื่อนไขและวงเงินที่กำหนด

3) งบลงทุน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการลงทุน ได้แก่ รายจ่ายที่จ่ายในลักษณะค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง

4) งบเงินอุดหนุน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเป็นค่าบำรุงหรือเพื่อช่วยเหลือสนับสนุน การดำเนินงานของหน่วยงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- เงินอุดหนุนทั่วไป คือ เงินที่กำหนดจ่ายตามวัตถุประสงค์ของรายการ
- เงินอุดหนุนเฉพาะกิจ จะกำหนดเฉพาะกิจ เพื่อวัตถุประสงค์ของรายการนั้นๆ ในส่วนของหน่วยงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจะได้เงินงบประมาณอุดหนุนทั่วไป ซึ่งการเบิกจ่ายต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ส่วนราชการกำหนด

5) งบรายจ่ายอื่น หมายถึง รายจ่ายที่ไม่เข้าลักษณะประเภทงบรายจ่ายใดงบรายจ่ายหนึ่ง หรือรายจ่ายที่สำนักงานงบประมาณกำหนดให้ใช้จ่ายในงบรายจ่ายนี้เช่น เงินราชการลับ ฯลฯ

### 2.3 งบประมาณการวิจัย

งบประมาณวิจัยหรือเงินทุนอุดหนุนการวิจัย เป็นงบประมาณที่จัดสรรภายใต้หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป ซึ่งงบประมาณการวิจัยนับว่ามีความสำคัญต่อการดำเนินการวิจัยให้ประสบผลสำเร็จ รวมถึงปัจจัยที่สำคัญในการจูงใจให้บุคลากรทำงานวิจัย สำหรับบุคลากรขององค์กรนั้น เงินทุนอุดหนุนจัดได้ว่าเป็นสวัสดิการและผลประโยชน์เกื้อกูลที่จัดให้กับบุคลากร โดยบุคลากรทั้งหมดจะได้รับผลประโยชน์เกื้อกูลจากเงินอุดหนุนเพื่อส่งเสริมการทำวิจัย อันได้แก่ เงินทุนอุดหนุนการวิจัย เงินอุดหนุนการแต่งตำรา และเงินอุดหนุนเพื่อซื้อหนังสือวิชาการ และผลประโยชน์เกื้อกูลประเภทที่จัดเพื่อเป็นสวัสดิการนี้ จะมีอยู่มากน้อยต่างกันไปตามแต่ละสถาบัน ซึ่งในการกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยสามารถแบ่งหมวดค่าใช้จ่ายได้หลายวิธี เช่น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้กำหนดหมวดเงินไว้ เป็น 2 หมวดหลัก (สจิวรรณ ทรรพวุฒ. 2540, น.48, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ, คณะนิติศาสตร์มหาวิทยาลัยพายัพ, 2558, สำนักงานคณะกรรมการวิจัย

แห่งชาติ (วช.) และสำนักงานนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.), 2562, ภาคผนวก 6, น. 69) คือ

1) งบบุคลากร ประกอบด้วย ค่าจ้างชั่วคราว ฯลฯ

2) งบดำเนินงาน ประกอบด้วย

2.1) ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ

2.1.1) ค่าตอบแทน เช่น ค่าอาหารทำการนอกเวลา ค่าตอบแทน ผู้ปฏิบัติงานให้ราชการ ค่าเบี้ยประชุมกรรมการ ฯลฯ

2.1.2) ค่าใช้สอย เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเช่าที่พัก ค่าพาหนะ ค่าซ่อมแซมยานพาหนะและขนส่ง ค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์ ค่าจ้างเหมาบริการ ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม ค่ารับรองและพิธีการ ค่าเงินประกันสังคม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เป็นต้น

2.1.3) ค่าวัสดุ เช่น วัสดุสำนักงาน วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้าและวิทยุ วัสดุโฆษณาและเผยแพร่ วัสดุหนังสือ วารสารและตำรา วัสดุคอมพิวเตอร์ วัสดุอื่นๆ เป็นต้น

2.2) ค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าไปรษณีย์ ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม

สรุปได้ว่า งบประมาณเป็นเครื่องมือในการควบคุมต้นทุนหรือการวางแผนทางการเงิน เพื่อการบริหารกิจกรรม โครงการ และค่าใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นในการสนับสนุน การดำเนินงานสำหรับอนาคต สำหรับงบประมาณการวิจัยเป็นงบประมาณที่จัดสรรภายใต้หมวดเงินอุดหนุนทั่วไปเพื่อการดำเนินการวิจัยให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งในการจัดทำงบประมาณจะต้องแสดงรายละเอียดประมาณโดยแยกเป็นหมวดหมู่ให้ชัดเจน ทั้งนี้ การจัดทำหมวดเงินให้เป็นไปตามระเบียบที่ใช้กำกับในแต่ละแหล่งทุน

### 3. งบประมาณการวิจัย และการบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### 3.1 งบประมาณการวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชให้ความสำคัญกับการวิจัย โดยได้กำหนดให้การวิจัย ส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ ด้านการศึกษาทางไกลและองค์ความรู้ด้านการ พัฒนาประเทศอย่าง ยั่งยืน ไว้ในพันธกิจที่ 2 ภายใต้ แผนพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2556-2570) และมอบหมายให้สถาบันวิจัยและพัฒนาเป็นหน่วยงานหลักให้ทำหน้าที่ในการส่งเสริม และสนับสนุนคณาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรให้มีสมรรถนะในการทำวิจัย ส่งเสริมและสร้าง เครือข่ายการทำวิจัยกับหน่วยงานภายนอกสถาบันเพื่อให้ได้ผลงานวิจัย ผลงานประดิษฐ์ และงาน ริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ สนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ สามารถตอบสนอง ความต้องการของสังคมได้ในวงกว้างและก่อให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณชน และได้กำหนดเป็นพันธ กิจไว้ 5 ข้อ คือ 1) ให้บริการด้านการวิจัย และสร้างสรรค์ผลงานวิจัย 2) สนับสนุน ส่งเสริม การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ 3) สนับสนุนและสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้าน การวิจัยกับหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 4) เพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยให้แก่บุคลากร ของสถาบันวิจัยและพัฒนา และมหาวิทยาลัย และ 5) บริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุน พันธกิจด้านการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ คือ “เป็นองค์กรที่ให้บริการด้านการวิจัย และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับมหาวิทยาลัยและสังคม” การดำเนินการให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยงบประมาณ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามกรอบ ภารกิจและเป้าหมาย มหาวิทยาลัยฯ จึงได้จัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเป็นเงิน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัย โดยแหล่งเงินอุดหนุนการวิจัยหลักจะมาจาก 2 แหล่ง คือ 1) เงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน และ 2) เงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย

1) เงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประกอบด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) จากหมวดเงินอุดหนุนทั่วไปที่ได้รับจัดสรรจากรัฐบาลเป็นรายปี โดย มหาวิทยาลัยจะเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอต้งงบประมาณล่วงหน้า 1 ปีงบประมาณ และเสนอ ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจาก

คณะรัฐมนตรีให้ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพและคัดสรรโครงการวิจัย แล้วจึงส่งผลการประเมินไปยังสำนักงานงบประมาณเพื่อจัดสรรวงเงินงบประมาณให้กับหน่วยงาน สำหรับทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) ที่มหาวิทยาลัยได้รับจัดสรรจากรัฐบาลผ่านกองแผนงาน ซึ่งเป็นงบประมาณสำหรับผลิต: ผลงานการให้บริการวิชาการ จากงบเงินอุดหนุนทั่วไป รายการเงินอุดหนุนโครงการบริการวิชาการแก่สังคม (อีกรูปแบบวิจัย) ที่มีลักษณะการให้บริการวิชาการแก่สังคม การศึกษา สํารวจ วิจัยเพื่อบริการวิชาการแก่สังคม และสามารถนำผลลัพธ์ (outcome) ไปใช้จนสามารถสร้างผลกระทบ (impact factor) ต่อสังคม ซึ่งบรรจุไว้ในแผนงานการส่งเสริมงานวิจัยไปสู่การให้บริการวิชาการแก่สังคม (โครงการใหม่)

2) เงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยได้กำหนดแหล่งเงินสำหรับจัดสรรเป็นงบประมาณเพื่อการสนับสนุนทุนวิจัยไว้ 4 แหล่ง คือ 1) เงินที่มหาวิทยาลัยจัดสรรเพื่อดำเนินการวิจัยเป็นรายปี 2) เงินที่ได้รับการจัดสรรจากกองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี 3) กองทุนพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกล และกองทุนอื่นๆ และ 4) รายได้อื่นๆ สำหรับเงินอุดหนุนการวิจัยที่อยูในการบริหารงานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย ทุนวิจัยวิชาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ต่างๆ โดยใช้เงินอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี และทุนวิจัยการศึกษาทางไกลและทุนวิจัยวิจัยสถาบัน จะใช้งบประมาณเงินรายได้ประจำปี และในปีงบประมาณ 2559 มหาวิทยาลัยได้จัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัยเพิ่มเติม คือ ทุนอุดหนุนการวิจัยวิชาการ (สำหรับคณาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน โดยใช้งบประมาณเงินรายได้ประจำปี

สำหรับการจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัยในระหว่างปี 2557 – 2559 จากข้อมูลรายละเอียดค่าของงบประมาณโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2557 – 2559 และงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 – 2559 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในปีงบประมาณ 2559 มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณสำหรับทุนวิจัยวิชาการ (สำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน) จำนวน 13,794,000 เพิ่มเติมจากทุนอุดหนุนการวิจัยเดิม เพื่อตอบสนองต่อนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยทำวิจัย เพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการ สร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็น



ที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ ตามพันธกิจด้านการวิจัย (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทช.), 2562, ภาคผนวก 6, น. 69, กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2557, กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2558, กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2559)

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย	งบประมาณที่จัดสรร		
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
1. เงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน			
1.1 ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ)	4,100,000.00	8,029,707.00	7,892,361.00
1.2 ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (บริการวิชาการแก่สังคม)	3,800,000.00	3,200,000.00	3,000,000.00
2. เงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย			
2.1 ทุนวิจัยวิชาการ (กองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี)	4,499,900.00	3,438,000.00	3,438,000.00
2.2 ทุนวิจัยวิชาการ (สำหรับคณาจารย์ของสาขาวิชา)	-	-	13,794,000.00
2.3 ทุนวิจัยด้านศึกษาทางไกล	2,311,000.00	11,354,000.00	6,438,000.00
2.4 ทุนวิจัยสถาบัน	3,057,000.00	3,534,000.00	5,016,300.00

ที่มา: ค่าของงบประมาณการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2557 – 2559 และรายละเอียดงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 – 2559

### 3.2 การบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้กำหนดทุนอุดหนุนการวิจัยออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน และทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย โดยในแต่ละแหล่งทุนจะมีรายละเอียดดังนี้

1) ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) เป็นงานวิจัยที่ต้องดำเนินการภายใต้แนวทางการจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัยตามที่ สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) หรือ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (เดิม) ที่กำหนดเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ การจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา จะประกาศรับทุนอุดหนุนการวิจัยล่วงหน้า 2 ปี โดยจะเริ่มประกาศรับทุนประมาณเดือนสิงหาคมของทุกปี โดยการกำหนดยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยให้เป็นไปตามรูปแบบที่ วช. กำหนด ซึ่งผู้ขอรับทุนจะต้องส่งแผนงานวิจัยฯ ที่ได้ผ่านความเห็นชอบจาก

คณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน และเมื่อปรับแก้ไขข้อเสนอโครงการวิจัยตามมติของ คณะกรรมการเฉพาะกิจฯ แล้ว ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยหรือผู้ร่วมโครงการวิจัยต้องบันทึกข้อมูลลง ระบบ NRMS หรือระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ พร้อมทั้งส่งเอกสารโครงการวิจัยที่พิมพ์จากระบบ NRMS จำนวน 6 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน พ.ศ. 2542 และระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

2) ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) ประเภทอิงรูปแบบวิจัย เป็นโครงการส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์นักวิจัยและบุคลากรของมหาวิทยาลัยสร้างผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์การวิจัยในการแก้ปัญหาพัฒนาชุมชนสังคมและประเทศ โดยแสดงให้เห็นผลลัพธ์ (outcomes) และ/หรือผลกระทบ (Impact) ที่เป็นรูปธรรมต่อพื้นที่/ชุมชน/กลุ่มตัวอย่างในการให้บริการอย่างแท้จริง โดยกองแผนงานจะจัดสรรงบประมาณให้สถาบันวิจัยและพัฒนาดำเนินการในทุกปี และจะจัดสรรทุนลักษณะดังกล่าวจนถึงปีงบประมาณ 2559 ซึ่งการจะประกาศรับทุนในช่วงสิงหาคม ถึงกันยายน ของทุกปี การเสนอขอรับทุน ผู้ขอรับทุนจะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน จำนวน 5 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน พ.ศ. 2542 และระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 สำหรับโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนในปีงบประมาณ 2557 – 2558 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรื่อง การเปิดรับข้อเสนอโครงการบริการวิชาการแก่สังคม ประเภทอิงรูปแบบการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 สำหรับโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนในปีงบประมาณ 2559

3) ทุนวิจัยวิชาการ (กองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี) จะเป็นการวิจัยที่มีลักษณะแสวงหาและพัฒนาองค์ความรู้ด้วยกระบวนการวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยเป้าหมายของทุนวิจัยดังกล่าวจะเน้นการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยและการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ทุนวิจัยพัฒนาวิชาการ งบประมาณไม่เกิน

150,000 บาท ทุนวิจัยสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ งบประมาณไม่เกิน 300,000 บาท และทุนวิจัยสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ งบประมาณไม่เกิน 500,000 บาท ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาจะประกาศรับทุนในช่วงกันยายน ถึงตุลาคม ของทุกปี โดยผู้เสนอขอรับทุนจะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน ตามแบบฟอร์ม และเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยฯ กำหนด โดยผู้เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2559 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยผ่านระบบ URMS (ระบบบริหารจัดการงานวิจัย) พร้อมทั้งส่งเอกสารโครงการวิจัยที่พิมพ์จากระบบ URMS จำนวน 6 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการบริหารงานวิจัย พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2559 และโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2557 – 2558 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์ม และเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยฯ กำหนด จำนวน 5 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งการดำเนินการวิจัยจะอยู่ภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการดำเนินการวิจัย พ.ศ. 2545 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยเกณฑ์การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2545

4) ทุนวิจัยวิชาการ (สำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่และนักวิจัยอาชีพ สร้างผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำและนักวิจัยเพื่อแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการและพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นผลงานที่มีคุณค่า ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ ผู้ประกอบการในภาคส่วนต่างๆ ทั้งในระดับสถาบัน ระดับชาติ ระดับนานาชาติ สนับสนุนสร้างกลุ่มคลัสเตอร์การวิจัย/เครือข่ายวิจัยที่มีประสิทธิภาพ และ งานวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศตามนโยบายการวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ ทุนวิจัยพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ งบประมาณไม่เกิน 150,000 บาท ทุนวิจัยพัฒนาศักยภาพนักวิจัยที่มีประสบการณ์งบประมาณไม่เกิน 300,000 บาท ทุนวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพเครือข่ายนักวิจัยงบประมาณไม่เกิน 500,000 บาท และทุนวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศ งบประมาณไม่เกิน 700,000 บาท ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาจะประกาศรับทุนในช่วงกันยายน ถึงตุลาคม ของทุกปี โดยผู้เสนอขอรับทุนจะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน ตามแบบฟอร์ม และเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยฯ กำหนด ผ่านระบบ URMS (ระบบบริหารจัดการงานวิจัย) พร้อมทั้งส่งเอกสารโครงการวิจัยที่พิมพ์จากระบบ URMS จำนวน 6 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนา

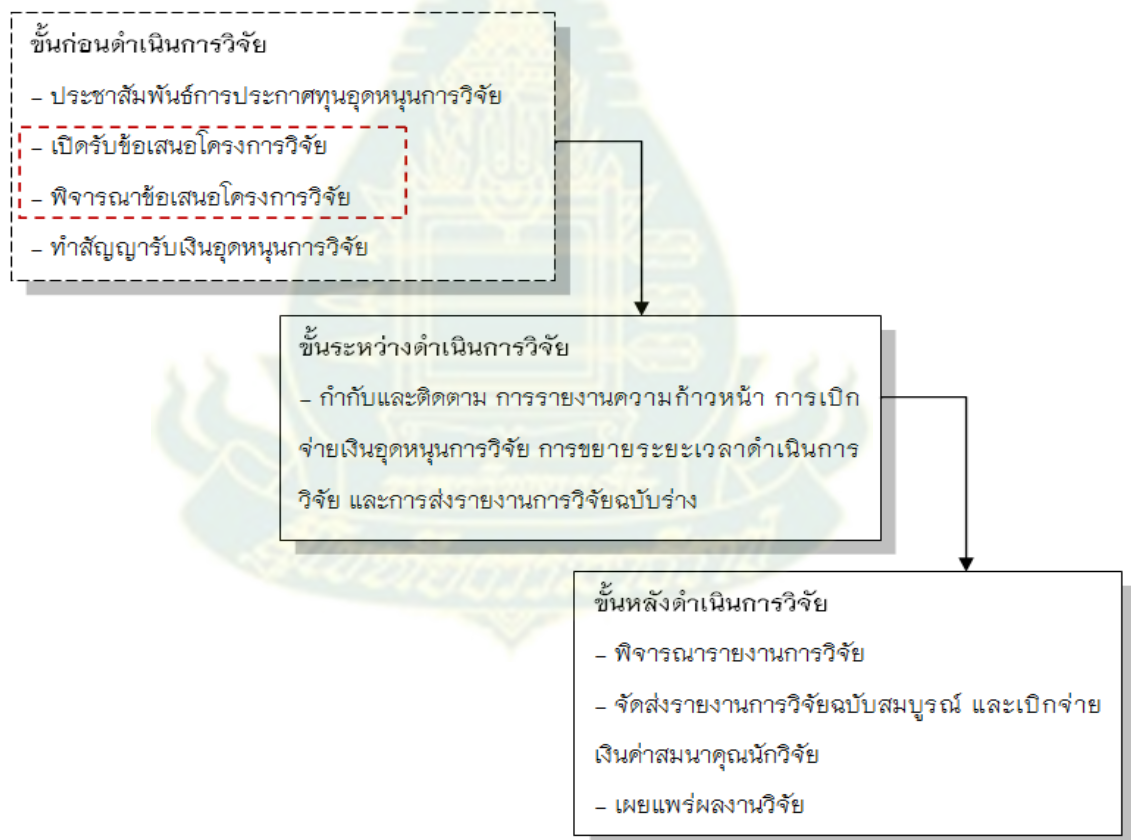
พัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การบริหารงานวิจัย พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรื่อง การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2559

5) ทุนวิจัยการศึกษาทางไกล เป็นการแสวงหาความรู้ พัฒนาวิธีการและสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการสร้างนวัตกรรมในระบบการศึกษาทางไกลให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ โดยแบ่งทุนออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ทุนวิจัยการศึกษาทางไกล และทุนวิจัยพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกล ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาจะประกาศรับทุนในช่วงกันยายน ถึงตุลาคม ของทุกปี และทุนวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนทางไกลสู่ระดับนานาชาติ จะประกาศรับทุนในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงธันวาคม โดยผู้เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2559 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยผ่านระบบ URMS (ระบบบริหารจัดการงานวิจัย) พร้อมทั้งส่งเอกสารโครงการวิจัยที่พิมพ์จากระบบ URMS จำนวน 6 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การบริหารงานวิจัย พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2559 และโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2557 – 2558 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์ม และเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยฯ กำหนด จำนวน 5 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งการดำเนินการวิจัยจะอยู่ภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การดำเนินการวิจัย พ.ศ. 2545 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย เกณฑ์การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2545

6) ทุนวิจัยสถาบัน เป็นการแสวงหาความรู้ พัฒนาการบริหารจัดการกระบวนการทำงานเพื่อใช้ในการกำหนดพันธกิจ ยุทธศาสตร์ นโยบาย วางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย โดยแบ่งทุนออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ทุนวิจัยสถาบัน และทุนวิจัยจากงานประจำ (R2R) โดยผู้เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2559 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยผ่านระบบ URMS (ระบบบริหารจัดการงานวิจัย) พร้อมทั้งส่งเอกสารโครงการวิจัยที่พิมพ์จากระบบ URMS จำนวน 6 ชุด ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการวิจัยตลอดโครงการจะดำเนินการภายใต้ ระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การบริหารงานวิจัย พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2559 และโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปีงบประมาณ 2557 – 2558 จะต้องส่งข้อเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์ม และเงื่อนไขที่สถาบันวิจัยฯ กำหนด จำนวน 5 ชุด

ไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งการดำเนินการวิจัยจะอยู่ภายใต้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วย การวิจัยสถาบัน พ.ศ. 2552 และประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรื่อง เกณฑ์การพิจารณาโครงการและการคิดงบประมาณเกี่ยวกับการวิจัยสถาบัน พ.ศ. 2553

โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ประสานงานทุนอุดหนุนการวิจัย มี 3 หน่วยงาน คือ 1) ฝ่ายประสานงานการวิจัย รับผิดชอบทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) ทุนวิจัยวิชาการ (กองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี) และทุนวิจัยวิชาการ (สำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน) 2) ศูนย์วิจัยการศึกษาทางไกล รับผิดชอบทุนวิจัยการศึกษาทางไกล และ 3) ฝ่ายวิจัยสถาบัน รับผิดชอบทุนวิจัยสถาบัน โดยกระบวนการบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แต่ละแหล่งทุนจะมีการดำเนินการใกล้เคียงกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนดำเนินการวิจัย ขั้นระหว่างดำเนินการวิจัย และขั้นหลังดำเนินการวิจัย ดังนี้



**ขั้นก่อนดำเนินการวิจัย** เป็นขั้นแรกของการบริหารการวิจัย ประกอบด้วย

1) **ประชาสัมพันธ์การประกาศทุนอุดหนุนการวิจัย** สำหรับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย และเงินงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) เมื่อได้รับการแจ้งรายละเอียดงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณจากกองแผนงานแล้ว สถาบันวิจัยและพัฒนา โดยฝ่ายที่รับผิดชอบในแต่ละแหล่งทุนจะจัดทำประกาศการเปิดรับการเปิดรับข้อเสนอโครงการวิจัยประจำปี โดยกำหนดเงื่อนไขให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของทุนอุดหนุนการวิจัยนั้นๆ พร้อมทั้งจัดทำแบบฟอร์มประกอบการขอรับทุน เช่น แบบเสนอโครงการวิจัย แบบบันทึกนำเสนอ คำชี้แจงต่างๆ พร้อมทั้งการประชาสัมพันธ์การเปิดรับทุนอุดหนุนการวิจัยในช่องทางประชาสัมพันธ์ต่างๆ เช่น การจัดทำบันทึกโดยตรงต่อคณาจารย์ และบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ประชาสัมพันธ์ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ไปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ จัดหมายข่าว รวมถึงเสียงตามสาย ส่วนงบประมาณแผ่นดินปกติจะเริ่มประชาสัมพันธ์ประมาณเดือน สิงหาคมของทุกปี โดยให้คณาจารย์และผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขได้จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยล่วงหน้าก่อนการเปิดรับทุน ซึ่งการเปิดรับทุนอุดหนุนการวิจัยภายหลังการแจ้งเปิดรับทุนอย่างเป็นทางการ ตามกรอบการวิจัยและเงื่อนไขที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปัจจุบันเป็น สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) กำหนด รวมถึงการกำหนดแบบฟอร์ม และวิธีการส่งข้อเสนอโครงการผ่านระบบ NRMS หรือบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ พร้อมทั้งการประชาสัมพันธ์การเปิดรับทุนอุดหนุนการวิจัยในช่องทางประชาสัมพันธ์ต่างๆ

2) **เปิดรับข้อเสนอการวิจัย** เป็นขั้นที่ผู้ขอรับทุนจะต้องจัดส่งข้อเสนอโครงการวิจัย ตามแบบฟอร์มและเงื่อนไขที่แหล่งทุนกำหนด โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สถาบัน/สถาน ตามเงื่อนไขตามที่ระบุในประกาศการเปิดรับทุนฯ พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัยซึ่งระบุไว้ในแบบฟอร์มการขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย ในการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย ผู้ขอรับทุนจะต้องจัดทำรายการค่าใช้จ่ายตามหมวดค่าใช้จ่ายที่กำหนด ดังนี้

2.1) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

2.1.1) ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) - การจัดทำรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัย รายการค่าใช้จ่ายต่างๆ จะต้องให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การจำแนกประเภทรายจ่าย ตามที่สำนักงานงบประมาณกำหนด พร้อมทั้งจัดทำแผนงานและแผนการใช้จ่ายเงินให้สอดคล้องกัน ในกรณีที่

โครงการวิจัยมีระยะเวลามากกว่า 1 ปี ให้แบ่งค่าใช้จ่ายเป็นรายปีตามแผนงานที่กำหนดไว้ในข้อเสนอโครงการวิจัย โดยกำหนดหมวดเงินเป็น หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ และครุภัณฑ์

- 2.1.2) ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) - การจัดทำรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัยรายการค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การจำแนกประเภทรายจ่ายตามที่สำนักงานงบประมาณกำหนด และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ให้ศึกษาเพิ่มเติมได้จากเอกสารคู่มือการจัดทำคำขอและบริหารจัดการโครงการบริการวิชาการแก่สังคม (ไม่อิงรูปแบบวิจัย) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยกำหนดหมวดเงินเป็น หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ และครุภัณฑ์

2.2) เงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

- 2.2.1) ทุนวิจัยวิชาการ (กองทุนรัตนโกสินทร์ สมโภช 200 ปี) - โครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปี 2557 - 2558 ให้ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช เรื่อง การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ.

- 2.2.2) ทุนวิจัยการศึกษาทางไกล 2559 ลงวันที่ 18 เมษายน 2559 โดยกำหนดหมวดเงินเป็น 3 หมวดเงิน คือ หมวดค่าใช้จ่ายในการทำวิจัย หมวดค่าวัสดุ และหมวดค่าตอบแทน โดยได้กำหนดรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดไว้ อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ไม่ปรากฏตามประกาศดังกล่าว ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่เกี่ยวกับการนั้นโดยอนุโลม

- โครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปี 2559 ให้ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช เรื่อง การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ.

2559 ลงวันที่ 18 เมษายน 2559 โดยกำหนดหมวดเงิน เป็น 3 หมวดเงิน คือ หมวดค่าใช้จ่ายในการทำวิจัย หมวดค่าวัสดุ และหมวดค่าตอบแทน โดยได้กำหนด รายละเอียดของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ไม่ปรากฏตามประกาศดังกล่าว ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่เกี่ยวกับการนั้นโดยอนุโลม

### 2.2.3) ทุนวิจัยสถาบัน

- โครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปี 2557 – 2558

ให้ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช เรื่อง เกณฑ์การพิจารณาโครงการและการ คัดงบประมาณเกี่ยวกับการวิจัยสถาบัน พ.ศ.2553 ลง วันที่ 10 พฤษภาคม 2553 โดยกำหนดหมวดเงินเป็น 3 หมวดเงิน คือ หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย และ หมวดค่าวัสดุ โดยได้กำหนดรายละเอียดของค่าใช้จ่าย ในแต่ละหมวดไว้อย่างชัดเจน สำหรับโครงการวิจัย เฉพาะเรื่องของหน่วยงานภายใน ในลักษณะงานวิจัย จากงานประจำ (R2R) ให้ใช้งบประมาณดำเนินการใน วงเงินไม่เกินโครงการละ 30,000 บาท

- โครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนปี 2559

ให้ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยสุโขทัย- ธรรมมาธิราช ว่าด้วย การจ่ายเงินเกี่ยวกับการวิจัย พ.ศ. 2559 ลงวันที่ 18 เมษายน 2559 โดยกำหนด หมวดเงินเป็น 3 หมวดเงิน คือ หมวดค่าใช้จ่ายในการทำวิจัย หมวดค่าวัสดุ และหมวดค่าตอบแทน โดยได้ กำหนดรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดไว้ อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ไม่ปรากฏตาม ประกาศดังกล่าว ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่เกี่ยวกับการนั้นโดยอนุโลม



3) พิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย สำหรับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย และเงินงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) สถาบันวิจัยและพัฒนา โดยฝ่ายที่รับผิดชอบในแต่ละแหล่งทุน จะดำเนินการดังนี้

● **สวพ. โดยฝ่ายที่รับผิดชอบทุน**

- ตรวจสอบกลับกรองข้อเสนอโครงการวิจัยให้เป็นไปตามเงื่อนไขการขอรับทุน รวมถึงตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ขอรับทุนในเบื้องต้น

- เสนอรายชื่อคณะกรรมการเฉพาะกิจตามความเชี่ยวชาญจากฐานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาตามเนื้อหาของข้อเสนอโครงการวิจัย กรณีไม่ปรากฏความเชี่ยวชาญจากฐานข้อมูลฯ จะสืบค้นจากรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจาก สกอ. หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านนั้น รวมถึงจากการเสนอแนะจากผู้ขอรับทุนเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย

- ประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาข้อเสนอฯ

- สรุปผลการประชุม และแจ้งผลการพิจารณาให้นักวิจัย

● **ผู้ขอรับทุน**

- กรณีปรับแก้ไข ปรับแก้ไขข้อเสนอฯ พร้อมแก้ไขงบประมาณให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่ระบุในระเบียบวิธีวิจัยและส่ง สวพ. เพื่อเสนอคณะกรรมการพิจารณา และอนุมัติทุน

- กรณีไม่ปรับแก้ไขและขอยุติโครงการวิจัย จัดทำเรื่องผ่านคณะกรรมการประจำสาขาวิชา/สถาบัน/สภามหาวิทยาลัย ส่ง สวพ. เพื่อเสนอรองอธิการบดีที่กำกับดูแลทราบ

● **สวพ. โดยฝ่ายที่รับผิดชอบทุน**

- ตรวจสอบการปรับแก้ไขข้อเสนอฯ ในเบื้องต้น และวิเคราะห์งบประมาณการวิจัยให้เป็นไปเงื่อนไขในประกาศฯ และสอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัย กรณี

- เสนอคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบข้อเสนอโครงการวิจัย และอนุมัติให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

- กรณีทุนวิจัยวิชาการ ทุนวิจัยทางไกล และทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) เสนอรองอธิการบดีที่กำกับดูแล/เสนอคณะกรรมการวิจัยรับทราบ และแจ้งนักวิจัยจัดทำสัญญา

- กรณีทุนวิจัยสถาบัน จะเสนออธิการบดีเป็นผู้อนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย และแจ้งนักวิจัยจัดทำสัญญา

- กรณีงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) จะเสนอรองอธิการบดีที่กำกับดูแลจัดลำดับโครงการวิจัย/เสนอคณะกรรมการวิจัยรับทราบ และแจ้งนักวิจัยรับทราบ และรอผลการพิจารณาจาก วช. และการอนุมัติงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณ ประมาณ 1 ปี

#### 4) ทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย

##### ● ผู้ขอรับทุน

- ส่งข้อเสนอโครงการวิจัย พร้อมทั้งสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยที่ลงนามแล้ว โดยให้จัดทำสัญญากับมหาวิทยาลัยภายใน 15 วันทำการ หลังจากวันที่รับแจ้งอย่างเป็นทางการ สวพ. โดยฝ่ายที่รับผิดชอบทุน

- ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อเสนอฯ และสัญญา
- จัดทำประกาศการให้ทุนอุดหนุนการวิจัย
- เสนอรองอธิการบดีที่กำกับดูแล ลงนามในประกาศและสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย

##### ● สวพ. โดยฝ่ายที่รับผิดชอบทุน

- แจ้งผลการพิจารณาให้นักวิจัย กรณีมีรับแก้ไขเนื้อหาและงบประมาณ พร้อมทั้งจัดทำร่างสัญญา

##### ● ผู้ขอรับทุน

- ส่งข้อเสนอโครงการวิจัย พร้อมทั้งสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยที่ลงนามแล้ว

##### ● สวพ. โดยฝ่ายที่รับผิดชอบทุน

- ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อเสนอฯ และสัญญา
- จัดทำประกาศการให้ทุนอุดหนุนการวิจัย
- เสนอรองอธิการบดีที่กำกับดูแล ลงนามในประกาศและสัญญารับเงินอุดหนุน

การวิจัย

โดยมีรายละเอียดของกระบวนการดังนี้



สรุปได้ว่างบประมาณการวิจัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คือ จำนวนเงินที่ระบุไว้ในการจัดทำรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัยเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย จากโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2 แหล่งทุนหลัก คือ 1) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประกอบด้วย ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (ปกติ) และทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (โครงการบริการวิชาการแก่สังคม) และ 2) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประกอบด้วย ทุนวิจัยวิชาการ (กองทุนรัตนโกสินทร์สมโภช 200 ปี) ทุนวิจัยวิชาการ (สำหรับคณาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน) ทุนวิจัยด้านศึกษาทางไกล และทุนวิจัยสถาบัน โดยจะปรากฏในกระบวนการบริหารงานวิจัยในขั้นก่อนดำเนินการวิจัย ระหว่างการเปิดรับข้อเสนอโครงการวิจัย ซึ่งเป็นกิจกรรมการจัดทำรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัยที่ผู้ขอรับทุนจะต้องจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย/คำของบประมาณเพื่อใช้ประกอบการเสนอขอรับทุน โดยจะต้องดำเนินการตามเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายตามเงื่อนไขของแต่ละแหล่งทุน ซึ่งรายละเอียดค่าใช้จ่ายในแต่ละรายการจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในระเบียบวิธีวิจัย สำหรับสถาบันวิจัยและพัฒนา โดยฝ่ายที่รับผิดชอบในแต่ละแหล่งทุนจะทำหน้าที่ในการประสานการให้ทุนอุดหนุนการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จะอยู่ในขั้นการพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย ภายหลังจากผู้ขอรับทุนปรับแก้ไขข้อเสนอโครงการวิจัย ฝ่ายเลขานุการจะตรวจสอบการปรับแก้ไขในเบื้องต้น รวมถึงวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัยตามกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายตามเงื่อนไขของแต่ละแหล่งทุน โดยวิเคราะห์ภายใต้ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องก่อนเสนอคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย ซึ่งในขั้นตอนการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย/คำของบประมาณของผู้ขอรับทุน รวมถึงการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัยของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการให้ทุนจะใช้เวลาดำเนินการค่อนข้างมาก และจะต้องศึกษาระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายหลายฉบับ ซึ่งบางโครงการมีกิจกรรมการวิจัยที่หลากหลาย บางโครงการไม่ปรากฏรายการค่าใช้จ่ายในระเบียบ และประกาศ รวมถึงค่าใช้จ่ายของบางแหล่งทุนมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เข้ามาช่วยในการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัยสำหรับผู้ขอรับทุน และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในแหล่งทุนนั้นๆ ให้สามารถเข้าสู่ชุดข้อมูลสำหรับการคิดค่าใช้จ่ายการวิจัยที่วิเคราะห์จากเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัย ตามระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน โดยครอบคลุมในทุกประเภททุน

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตต์อารีย์ กนกนิรันดร (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในส่วนงบประมาณ พัสดุ การเงิน และบัญชี : กรณีศึกษาหอนิทรรศการศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศในส่วนงบประมาณ พัสดุ การเงิน และบัญชี : กรณีศึกษาหอนิทรรศการศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากนำระบบสารสนเทศดังกล่าวมาใช้งาน การศึกษาโดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ เนื่องจากเป็นระบบที่มีรูปแบบที่ชัดเจน และเป็นระบบที่ใช้สำหรับงานประจำ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากแบบสอบถามผู้บริหารและผู้ใช้งาน จากนั้นนำมาพัฒนาตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาและการให้คำจำกัดความระบบ พบว่า ปัญหาที่ต้องการแก้ไขคือระบบบัญชีเป็นเกณฑ์เงินสด จัดทำด้วยมือ ทำให้รายงานการเงินไม่สามารถวัดผลการดำเนินงานที่แท้จริงและรวดเร็วได้

2) การวิเคราะห์ระบบ พบว่า มีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเทคโนโลยี การปฏิบัติการ และทางเศรษฐศาสตร์ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการบัญชีโดยจัดทำโปรแกรมบัญชีการเงินโดยเกณฑ์เงินสด และนำระบบงบประมาณ พัสดุ การเงินและบัญชีกองทุน โดยเกณฑ์พึงรับ-พึงจ่าย ลักษณะ 3 มิติ มาใช้ในการปฏิบัติงานแทนระบบเดิม

3) การออกแบบและเขียนโปรแกรม พบว่า ระบบบัญชีการเงิน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic เชื่อมโยงกับ Microsoft excel มีลักษณะการใช้งานที่มีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้ใช้งาน

4) การทดสอบระบบและการนำระบบไปใช้ พบว่า ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานโปรแกรมระบบบัญชีการเงินได้ ซึ่งโปรแกรมหดงกล่าวสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงาน ถูกต้อง สะดวกต่อการใช้งาน และสามารถเป็นแหล่งข้อมูลในการตัดสินใจของผู้บริหารได้รวดเร็วทันต่อเวลา รวมทั้งมีคู่มือการใช้โปรแกรมสำหรับการใช้งาน

5) การบำรุงรักษา พบว่า โปรแกรมระบบบัญชีดังกล่าวออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ สามารถแก้ไขได้ และสามารถสำรองข้อมูลต่างๆ ได้ในแผนดิस्कเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

ชรัตน์ ธรรมวิรัช (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมจัดการระบบการเงินของวิทยาลัยอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการระบบการเงินของวิทยาลัยอาชีวศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี การพัฒนาระบบงานได้ใช้แบบจำลองน้ำตกเป็นแนวทาง โดยแบ่งขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 1) การวิเคราะห์ระบบ 2) การออกแบบระบบ และ 3) การพัฒนาระบบ ในการพัฒนาระบบได้ออกแบบให้ระบบใช้งานบนเครือข่ายแลน ประเภทรับให้บริการ โทโพโลยีแบบดาว โดยมีโปรแกรมวินโดวส์เป็นระบบปฏิบัติการของเครือข่าย ในด้านการพัฒนาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูลได้ใช้โปรแกรมและฐานข้อมูลของวิซวล ฟอกซ์โปร รุ่นที่ 9.0 ดำเนินการพัฒนาภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ หลังจากพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบโดยคัดเลือกผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด และวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม จำนวน 25 คนเป็นผู้ทำการทดสอบและประเมินผล โดยใช้เครื่องมือคือแบบประเมินผลที่จัดทำขึ้นเป็นมาตราจัดอันดับ 5 ระดับ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ได้แก่ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในด้านต่างๆ จาก 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้คือ 1) ด้านความง่ายในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 2) ด้านการทำงานตามความต้องการใช้งานมีค่าเฉลี่ย 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 3) ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 4) ด้านสมรรถนะของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 5) ด้านความปลอดภัยของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ซึ่งสรุปโดยรวมแล้วพบว่าระบบที่พัฒนามีค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพการใช้งานที่ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 จัดได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพ

การใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างมากขึ้นไปทุกด้าน ซึ่งแสดงว่าระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ธนกร แสนภิบาล (2551) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีด้านงบประมาณเงินสดในบริษัท นามิกิ พีริซัน (ประเทศไทย) จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีด้านงบประมาณเงินสดของบริษัทนามิกิ พีริซัน (ประเทศไทย) จำกัด โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการประมวลผลข้อมูล วิธีการศึกษาเป็นไปตามแนวความคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งจะปฏิบัติตามขั้นตอนที่เรียกว่า “วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน ” ซึ่งการรวบรวมข้อมูลจะมาจากข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยที่ข้อมูลปฐมภูมิจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของระบบ จากผู้จัดทำรายงานงบประมาณเงินสด ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้บริหารระดับสูงด้านการบริหาร และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คน และการสัมภาษณ์เพื่อประเมินการใช้งานระบบ จากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีการเงิน ผู้จัดการฝ่ายบัญชี และผู้บริหารระดับสูงด้านการบริหาร จำนวน 6 คน ส่วนข้อมูลทุติยภูมิจะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกบัญชีในโปรแกรมสำเร็จรูปทางบัญชีรวมไปถึงรายงานจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางบัญชี

ขั้นตอนการศึกษา จะแบ่งเป็น 7 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การศึกษาเบื้องต้น 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การเขียนและทดสอบโปรแกรม 5) การทดสอบระบบ 6) การเปลี่ยนระบบจากระบบงานเดิมมาเป็นระบบงานใหม่ และ 7) การบำรุงรักษาระบบที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้ว

ผลการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีด้านงบประมาณเงินสดในแต่ละขั้นตอน การศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้ 1) การศึกษาเบื้องต้น เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ทั้งในด้านความเหมาะสมทางด้านเทคนิค ความเหมาะสมทางด้านการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมทางด้านการเงิน ความเหมาะสมทางด้านเวลา และความเหมาะสมทางด้านบุคลากร พบว่าการพัฒนาระบบอยู่บนพื้นฐานของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน โดยมีโปรแกรม Microsoft Office Access 2007 เป็นฐานข้อมูลสำหรับพัฒนาระบบ ซึ่งมี

ผู้ใช้งานเป็นผู้พัฒนาระบบเอง จึงไม่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน และใช้เวลาในการพัฒนาระบบไม่นาน ประกอบกับเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบน้อยกว่าการจ้างนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้บริษัท มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์เพียงพอ ซึ่งจะมีส่วนช่วยสนับสนุนในการพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างแท้จริง หากในกรณีที่เกิดปัญหาอันเนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้น บุคลากรเหล่านี้สามารถให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนได้ทันที 2) ผลการวิเคราะห์ระบบ พบว่าความต้องการของระบบสารสนเทศทางบัญชีด้านงบประมาณเงินสดจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก 2 ส่วน สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นผู้จัดทำงบประมาณเงินสด และผู้ใช้งานที่เป็นผู้บริหาร เมื่อความต้องการของระบบถูกระบุเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาได้นำเอาข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้ Data Flow Diagram เพื่อช่วยให้เห็นโครงสร้างระบบโดยรวม และรายละเอียดการทำงานของระบบ จากนั้นจึงได้ออกแบบระบบงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล และการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน 3) ผลการออกแบบการพัฒนาระบบสารสนเทศขั้นต้น ผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2007 สร้างหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้จัดทำงบประมาณเงินสดพร้อมทั้งใช้ฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2007 ในการจัดการและดูแลฐานข้อมูลของระบบและใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ASP ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้บริหาร 4) ผลการเขียนและทดสอบโปรแกรม พบว่าจะต้องสร้างส่วนของการกำหนดสูตรการคำนวณใหม่โดยใช้ภาษา Visual Basic เวอร์ชัน 6.5 ที่มีอยู่ในโปรแกรม Microsoft Office Access 2007 เข้ามาช่วยในการเขียนสูตรเพื่อทำให้ระบบสามารถทำงานได้ดีขึ้น 5) ผลการทดสอบระบบเป็นการประเมินการใช้งานระบบสารสนเทศทางบัญชีด้านงบประมาณเงินสด พบว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความเข้าใจในการใช้งานทั้งในส่วนของการประกอบงบประมาณเงินสดด้านเงินสรับและเงินสดจ่าย รวมทั้งรายงานงบประมาณเงินสด และคิดว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีส่วนช่วยในการตัดสินใจด้านกิจกรรมทางการเงินให้มีประสิทธิภาพได้ปานกลาง 6) ผลการเปลี่ยนระบบ ในส่วนของการเปลี่ยนระบบงานเดิมเป็นระบบงานใหม่นั้น ทางผู้บริหารและผู้ใช้งานมีความเห็นตรงกันว่า ควรมีการเปลี่ยนระบบแบบทันที (Direct Conversion) เนื่องจากสังเกตเห็นประโยชน์ในระบบที่



พัฒนาขึ้นมาวันนี้มีมากกว่าระบบเดิมที่ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วย เพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจทางการเงินได้ และ 7) การบำรุงรักษาระบบที่พัฒนาขึ้นมาวันนี้ ได้มีการร้องขอให้เจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยตรวจสอบระบบว่าสามารถทำงานได้ดี โดยมีกำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบคือเดือนละครั้ง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบยังสามารถทำงานได้เป็นปกติ

นิสิต วัฒนศรี (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานด้านคำนวณต้นทุน และการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแพคเซอริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพระบบสารสนเทศงานคำนวณต้นทุน และการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแพคเซอริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด โดยการวิเคราะห์และออกแบบด้วยหลักการของวงจรการพัฒนา ระบบ และ Data flow Diagram โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาครั้งนี้ คือ โปรแกรม Microsoft Access 2003 ซึ่งในการเขียนโปรแกรมและออกแบบฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Internet ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP และ Microsoft Windows 2000 Server ประชากรที่ศึกษา คือ พนักงานแผนกจัดซื้อ และฝ่ายคำนวณต้นทุนวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแพคเซอริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินคุณภาพ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศงานด้านคำนวณต้นทุนและการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแพคเซอริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด ภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยสามารถแยกเป็นรายด้าน คือ ด้านการนำเสนอข้อมูลและด้านการใช้โปรแกรม ซึ่งทั้งสองด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบสารสนเทศงานคำนวณต้นทุนและการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแพคเซอริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

ปรีชา พังสุบรรณ และคณะ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบสอบถามออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบสอบถามออนไลน์ วิธีดำเนินการวิจัยตามหลักการของวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ทำการพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP และใช้ระบบการจัดการ

ฐานข้อมูล MySQL สามารถสร้างรูปแบบคำถามได้ 5 รูปแบบ ได้แก่ คำถามแบบปลายเปิด คำถามแบบเลือกตอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งในสองคำตอบ คำถามแบบที่มีหลายคำตอบเลือกเพียงคำตอบเดียว คำถามแบบมีหลายคำตอบเลือกได้หลายคำตอบ และคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถตอบแบบสอบถามผ่านเว็บ และระบบสามารถส่งออกข้อมูลการตอบแบบสอบถามในรูปแบบของไฟล์ Excel เพื่อนำข้อมูลไปประมวลผลด้วยโปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ ระบบนี้ครอบคลุมผู้ใช้งานจำนวน 3 กลุ่มได้แก่ ผู้สร้างแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามและผู้ตรวจสอบแบบสอบถาม

ในขั้นตอนการประเมินผลได้ทำการประเมินทางด้านประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คนและประเมินผลความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มตัวอย่างการใช้งานจำนวน 10 คน โดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งผลการประเมินสรุปว่า ด้านประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48 และผลความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มตัวอย่างการใช้งานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.34 ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้อย่างแท้จริงและตรงตามความต้องการ

สมบูรณ์ มั่นความดี (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศและเครือข่ายด้านวิจัยและทดสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำระบบเครือข่ายแลนสำหรับสืบค้นข้อมูลงานวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ในสำนักวิจัยฯ 2) จัดทำคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและลูกข่ายสำหรับงานสารสนเทศและระบบป้องกันไวรัส 3) จัดหาเครื่อง Scanner สีสำหรับทำข้อมูล digital ของผลงานวิจัยต่างๆ 4) จัดทำตัวระบบฐานข้อมูลงานวิจัย งานทดสอบและวิเคราะห์วัสดุต่างๆ รongรับข้อมูลจากกลุ่ม/ฝ่ายในสำนักวิจัยฯ เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ในกรมชลประทานสามารถเข้าถึงข้อมูลผลการทดสอบและวิเคราะห์วัสดุต่างๆ ได้โดยตรง และ 5) ให้หน่วยสนับสนุนงานวิจัยและทดสอบของสำนักวิจัยฯสามารถตอบสนองความต้องการด้านวัสดุอุปกรณ์ต่างๆได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ระบบสารสนเทศที่ทันสมัย ในการพัฒนาระบบสารสนเทศฯ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือขั้นที่หนึ่งเป็นการจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และฮาร์ดแวร์ต่างๆ ขั้นที่สองเป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับหน่วยงานต่างๆ ในกรมชลประทาน สำหรับ

ขั้นตอนที่สองจะดำเนินงานเฉพาะจัดการระบบปฏิบัติการและติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational database เพื่อรองรับข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เป็นเจ้าของข้อมูลส่งข้อมูลเข้ามาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศที่หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลนำไปใช้ประโยชน์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และฮาร์ดแวร์ต่างๆ ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการข้อมูลต่างๆ ในสำนักวิจัยและพัฒนาทั้งข้อมูลด้านการวิจัยต่างๆ และข้อมูลด้านการวิเคราะห์ ทดสอบวัสดุสำหรับงานชลประทาน เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับใช้เก็บข้อมูลต่างๆ แล้วนำเข้าข้อมูลสู่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่ายแลนแบบไร้สายเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อใช้สืบค้นข้อมูลสำหรับงานวิจัยได้อย่างรวดเร็ว ระบบถ่ายทอดสัญญาณการประชุม และระบบกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่ของสำนักวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้เป็นระบบรักษาความปลอดภัย สำหรับระบบปฏิบัติการบนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเป็น Microsoft windows server 2008 และระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational database คือ Microsoft SQL server และ MySQL

เลือดไทย ภูมิประมาณ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการการตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) สำรวจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการตรวจสอบภายใน 2) ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบการจัดการการตรวจสอบภายใน 3) ออกแบบระบบการจัดการการตรวจสอบภายใน โดยการสร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram) สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้ (User Interface) และ ออกแบบรายงาน (Report) 4) พัฒนาระบบการจัดการการตรวจสอบภายใน และ 5) ประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการการตรวจสอบภายใน ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพัฒนาและสำรวจ โดยศึกษาจากประชากรที่เป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในสำนักงานตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา โดยการแบ่งกลุ่มข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การแยกแยะประเด็น และการเชื่อมโยงข้อมูลตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิด เพื่อพัฒนาระบบ

การจัดการการตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชให้สามารถใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัญหาการตรวจสอบภายใน เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการทำงานแต่ละขั้นตอนซับซ้อน ยากต่อการจัดเก็บและค้นหาข้อมูลการตรวจสอบ 2) สำนักงานตรวจสอบภายใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ บุคลากรงบประมาณ และเวลาในการพัฒนาระบบ จึงมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบการจัดการการตรวจสอบภายใน ซึ่งผู้บริหารและบุคลากรสำนักงานตรวจสอบภายใน ต้องการให้มีการพัฒนาระบบการจัดการตรวจสอบภายในที่สนับสนุนการทำงาน 3) มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการของผู้ใช้งานและเหมาะสมกับองค์กร 4) มีระบบการจัดการการตรวจสอบภายในซึ่งสามารถทำงานได้จริง และ5) ระบบการจัดการการตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีประสิทธิภาพในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ มีฟังก์ชันการทำงานที่สามารถจัดเก็บข้อมูลของการตรวจสอบและกำหนดแผนงานการตรวจสอบได้ รวมไปถึงการรายงานความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน สามารถสืบค้นข้อมูลในระบบได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

WU Caixuan (2015) ได้ศึกษา เรื่อง การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับต้นทุนโครงการก่อสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศการจัดการสำหรับต้นทุนโครงการก่อสร้าง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะสะท้อนให้เห็นถึงระบบการจัดการทางวิทยาศาสตร์ มาตรฐานและระบบการจัดการ การออกแบบระบบ ที่ใช้แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิธีการศึกษาโดยการวิเคราะห์ความต้องการระบบที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์กระบวนการหลัก จากการวิเคราะห์ความต้องการการทำงานพื้นฐานของระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับต้นทุนโครงการก่อสร้าง การออกแบบรายละเอียด รวมทั้งการออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบโมดูลฟังก์ชัน และการออกแบบฐานข้อมูล การไหลของโปรแกรม การออกแบบโครงสร้างเชิงตรรกะ และการออกแบบทางกายภาพ ซึ่งผลการวิจัยเรื่องนี้ จะช่วยแก้ปัญหาสารสนเทศการก่อสร้าง และทำให้ทราบข้อมูลต้นทุนของโครงการก่อสร้าง และเพื่อให้ต้นทุนของโครงการมีความสมบูรณ์ และยังช่วยให้ทราบ ต้นทุนสูงสุด และงบประมาณ เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ

Yohannes Kurniawan and Cadelina Cassandra (2014) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับโบสถ์ (กรณีศึกษา) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจที่เกิดขึ้นในคริสตจักร XYZ เพื่อศึกษาความต้องการของคริสตจักร และการออกแบบระบบสารสนเทศที่สนับสนุนกิจกรรมในคริสตจักร โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ โดย (1) การศึกษาเอกสาร จากการทบทวนวรรณกรรมหนังสือและบทความที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้; (2) การศึกษาภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์ผู้รักษาโบสถ์ XYZ และได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุข้อมูลที่จำเป็น การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศที่โบสถ์ XYZ โดยใช้แบบจำลองในการวิเคราะห์

ผลการศึกษา พบว่า ปัญหาหลักคือกระบวนการในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลในโบสถ์ XYZ นั้นยังคงดำเนินการด้วยตนเองโดยใช้ทรัพยากรของแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น กระดาษหรือโปรแกรมเช่น Word หรือ Excel ดังนั้นการนำระบบบนเว็บไซต์ที่สามารถรองรับกระบวนการทางธุรกิจในปัจจุบัน ซึ่งการพัฒนาระบบ จะออกแบบและสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลของโบสถ์ XYZ ทั้งหมดโดยรวมศูนย์ไว้ในระบบเดียว ระบบนี้มีส่วนต่อประสานในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงออนไลน์เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่การเงินสามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วตามความต้องการ นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่การเงินของคริสตจักรแล้ว คริสตจักรยังสามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องติดต่อและสื่อสารโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ของคริสตจักร นอกจากนี้ระบบยังมีการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดของคริสตจักร เช่น พระศาสนจักร โปรไฟล์องค์กรของคริสตจักร ตารางเวลา และข่าวที่เกี่ยวข้องกับสงฆ์ในคริสตจักรได้ง่ายขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นระบบนี้ให้ความสะดวกสำหรับผู้ใช้งานในการลงทะเบียนออนไลน์ ซึ่งสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มสำหรับ การเข้าสู่คริสตจักร การลงทะเบียนเพื่อรับศีลล้างบาป การลงทะเบียนสำหรับการแต่งงาน