



คู่มือการปฏิบัติงาน

กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ปรับปรุงครั้ง	
วันที่อนุมัติใช้	31 ตุลาคม 2563
จัดทำโดย	นางสาวปิยนันท์ เสนะโท นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ
สอบทานโดย	นายเชษฐ ศรีแย้ม รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล
อนุมัติโดย	นายเชษฐ ศรีแย้ม รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล

คำนำ

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเรื่องกระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล ในการพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และเป็นกระบวนการสนับสนุนที่สำคัญในการปฏิบัติงานตามภารกิจของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดมาตรฐานการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สาระสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงานประกอบด้วยวิธีการและกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศเริ่มตั้งแต่การวางแผนระบบ (Systems Planning) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) การออกแบบระบบ (Systems Design) การพัฒนาระบบ (Systems Development) การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation & Operation) ตลอดจนถึงการบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์และพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีมาตรฐาน รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพต่อไป


นางสาวปิยนันท์ เสนะโท
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ
ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล

สารบัญ

	หน้า
ปกใน	
คำนำ	
สารบัญ	
- วัตถุประสงค์	1
- ขอบเขต	1
- คำจำกัดความ	2
- หน้าที่ความรับผิดชอบ	4
- มาตรฐานคุณภาพงาน	6
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10
การวางแผนระบบ (Systems Planning)	16
กำหนดโอกาสของระบบสารสนเทศในการใช้งาน (Identify Opportunity)	17
วิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Analyze Feasibility)	17
พัฒนาแผนการทำงาน (Develop Workplan)	17
กำหนดผู้รับผิดชอบ/บุคลากรโครงการ (Staff Project)	17
ควบคุมและกำกับดูแลโครงการ (Control and Direct Project)	17
การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)	19
วิเคราะห์ (Analysis)	20
รวบรวมข้อมูล (Information gathering)	20
สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process modeling)	20
สร้างแบบจำลองข้อมูล (Data modeling)	22
การออกแบบระบบ (Systems Design)	25
การกำหนดข้อมูลเกี่ยวกับ Specification	26
ออกแบบฟอร์มข้อมูลและรายงาน (Form/Report Design)	26
ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Screen Design : User Interface)	26
ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	27
การออกแบบโปรแกรม (Program Design)	29
การพัฒนาระบบ (Systems Development)	31
การเขียนโปรแกรม (Coding)	32
การทดสอบโปรแกรม (Testing)	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation & Operation)	33
การติดตั้งระบบ (Installation)	34
การจัดทำเอกสารคู่มือ (Documentation)	34
ฝึกอบรมผู้ใช้ระบบ (Training)	34
ประเมินความพึงพอใจและสรุปผล (Evaluation)	34
การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)	35
การกำหนดรอบการบำรุงรักษาระบบ	36
การกำหนดลักษณะการบำรุงรักษาระบบ	36
กระบวนการบำรุงรักษาระบบ	36
- เอกสารอ้างอิง	37
- แบบฟอร์มที่ใช้	38
- การควบคุมเอกสาร	42
- ข้อมูลสารสนเทศในการปฏิบัติงาน/ฐานข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติ	42
- ข้อเสนอแนะ/เทคนิคการปฏิบัติงาน/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการแก้ไขและพัฒนางาน	42

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

ชื่อคู่มือ กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างมาตรฐานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยฯ
4. เพื่อเผยแพร่แนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
5. เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินผลการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ขอบเขต


คู่มือการปฏิบัติงาน: กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 2 กระบวนการ มีเนื้อหาครอบคลุม ดังนี้

1) **การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ** เริ่มจากการวางแผนพัฒนาและบริหารระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การกำหนดและพัฒนามาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) **การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ** เริ่มจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบข้อมูลสารสนเทศ การพัฒนาระบบงานและฐานข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การประมวลผลและรายงาน และการดูแลระบบ

โดยทั้ง 2 บวนการมีขั้นตอน คือ

1. รับทราบความต้องการ/ ปัญหา จากผู้ขอรับบริการ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของความต้องการ/ ปัญหา
3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ
4. ออกแบบระบบ
5. พัฒนาระบบ
6. ทดสอบระบบ/ แก้ไขระบบ
7. ติดตั้งระบบ/ จัดทำคู่มือ/ฝึกอบรม
8. การดูแล/ บำรุงรักษาระบบ

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 2 จาก 44

9. ติดตามและประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงระบบต่อไป

ทั้งนี้การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานกระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะได้ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานของผู้พัฒนาระบบต่อไป

คำจำกัดความ

1. ระบบ (System) คือกระบวนการปฏิบัติงานที่มีการกำหนดอย่างชัดเจน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

2 ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System)


3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology System) หมายถึง ระบบงานของหน่วยงานที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายมาช่วย ในการสร้างสารสนเทศที่หน่วยงานสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผน การบริหาร การ สนับสนุนการให้บริการ การพัฒนาและควบคุมการติดต่อสื่อสาร ซึ่งมีองค์ประกอบ เช่น ระบบ คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย โปรแกรม ข้อมูลและสารสนเทศ เป็นต้น

4. การพัฒนาระบบ คือ การสร้างระบบงานใหม่หรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถทำงาน เพื่อแก้ปัญหาโดยการกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ หมายถึง นำระบบที่ได้ ออกแบบไว้มาทบทวนเพื่อกำหนดการจัดทำซอฟต์แวร์ ออกแบบซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรม

5. เครื่องมือในการพัฒนาระบบ (Tools) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างหรือวาด แบบจำลองชนิดต่าง ๆ ตรวจสอบ ความถูกต้องของแบบจำลอง ช่วยสร้างรายงานและแบบฟอร์ม รวมทั้งช่วยสร้างโค้ดโปรแกรมให้อัตโนมัติ

6. เทคนิค (Techniques) คือ วิธีการที่เป็นแนวทางเพื่อช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถ ดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. วิเคราะห์ความต้องการ/ วิเคราะห์ปัญหา คือการศึกษาทำความเข้าใจระบบงานเดิม ถึง จุดอ่อนและจุดแข็งของระบบ เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งนี้ นักวิเคราะห์ระบบคือผู้ที่ดำเนินการพัฒนาแนวคิดของระบบใหม่ ด้วยการสร้างแบบจำลอง กระบวนการ และแบบจำลองข้อมูล

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 3 จาก 44


8. การออกแบบระบบ คือ การออกแบบรายละเอียดหรือการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) ประกอบด้วย การออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบวิธีการนำข้อมูลเข้า การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูลการพิจารณาด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์การสื่อสารที่ต้องใช้ในระบบ

9. ระบบจำลอง (Prototype) หมายถึงระบบสารสนเทศจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมของระบบสารสนเทศ สำหรับใช้ในการนำเสนอให้ผู้ใช้งานตรวจสอบความถูกต้องก่อน การพัฒนาระบบสารสนเทศให้ใช้งานจริงต่อไป

10. เจ้าหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สามารถ เข้าใช้งานดูแลรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน ดังนี้

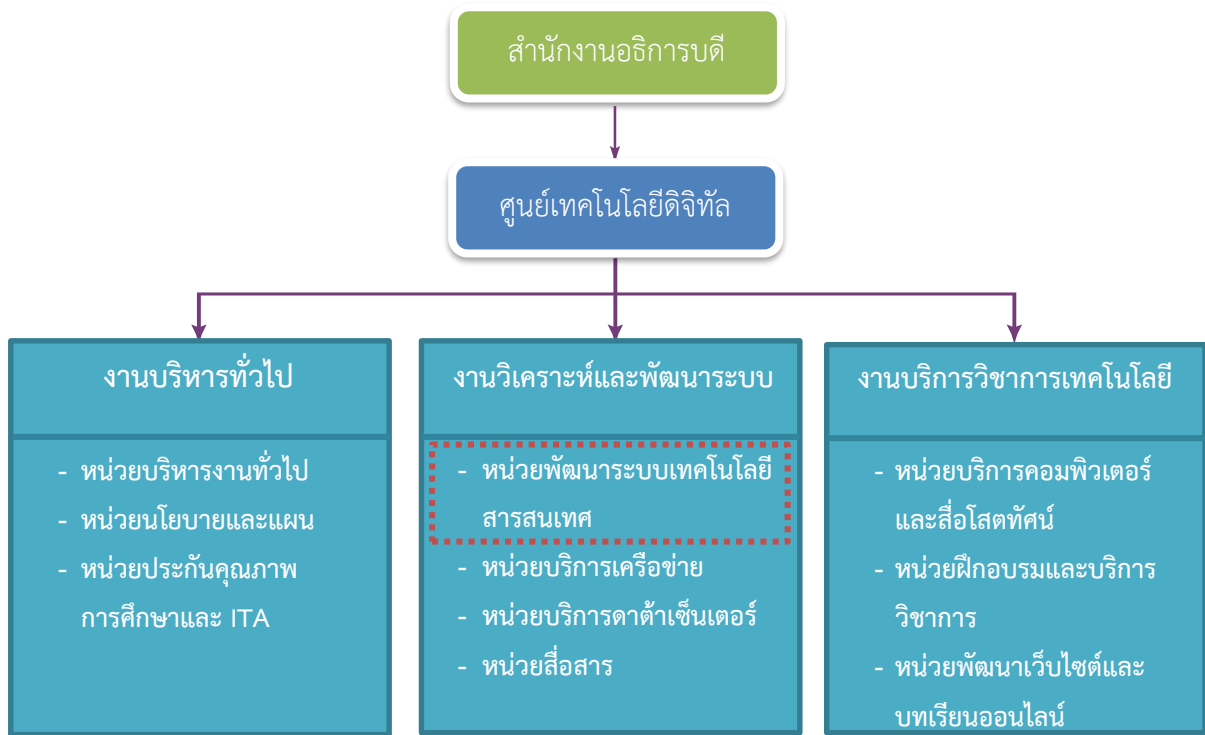
ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจาก ผู้บังคับบัญชาให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผู้พัฒนาระบบ (System Developer) หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจาก ผู้บังคับบัญชาให้มีหน้าที่ในการพัฒนาและดูแลรักษาระบบงานสารสนเทศของหน่วยงาน

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

หน้าที่ความรับผิดชอบ

โครงสร้างการบริหารงานของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล




รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล

ภาระหน้าที่ของหน่วยงาน

หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ งานวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลมีหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี รวมทั้งงานอื่น ๆ ตามที่หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลมอบหมายดังต่อไปนี้

1. งานวิเคราะห์และออกแบบ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ในการสร้างระบบงานใหม่และปรับปรุงระบบงานเดิม วิเคราะห์ ออกแบบ ขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล ระบบความปลอดภัย รวมถึงประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 5 จาก 44

มีหน้าที่การปฏิบัติงาน ดังนี้

- 1.1 กำหนดแผนงาน กิจกรรม ระยะเวลา งบประมาณ และกำลังคน ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน
- 1.2 เก็บความต้องการ และรวบรวมข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบงาน
- 1.3 จัดทำเอกสาร และวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน
- 1.4 วิเคราะห์ความต้องการระบบงานในปัจจุบัน และเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาให้แก่หน่วยงานที่ต้องการพัฒนา/ ปรับปรุงระบบ
- 1.5 ทบทวนและยื่นข้อเสนอระบบงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- 1.6 ออกแบบและตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน
- 1.7 ออกแบบแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลและโครงสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ
- 1.8 ออกแบบลักษณะการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบงานคอมพิวเตอร์ (User Interfaces) ร่างแบบโครงการ (Mockup) ร่างหน้าจอ GUI
- 1.9 ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูลและเทคนิค
- 1.10 ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security) และการควบคุม (Control) ระบบ
- 1.11 ให้คำแนะนำทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ระบบดำเนินไปตามเป้าหมาย
- 1.12 วางแผนงานต่าง ๆ เพื่อให้ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ถูกนำมาใช้แทนระบบเดิมโดยมีความยุ่งยากน้อยที่สุด (Conversion Plans)

2. งานพัฒนาและบำรุงรักษาโปรแกรม

มีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบงานใหม่ และแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาระบบงานเดิมให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย โดยมีหน้าที่การปฏิบัติงาน ดังนี้

มีหน้าที่การปฏิบัติงาน ดังนี้


- 2.1 พัฒนาระบบสารสนเทศ
- 2.2 แก้ไขปรับปรุง บำรุงรักษาและดูแลการใช้งานระบบสารสนเทศเดิม ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3. งานเขียนคู่มือและทดสอบระบบ

มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ ทดสอบการใช้งาน ตรวจสอบช่องโหว่ ระบบความปลอดภัยของโปรแกรมและเว็บเพจระบบสารสนเทศ ประสานงานกับผู้เขียนโปรแกรม (Programmer)

มีหน้าที่การปฏิบัติงาน ดังนี้

- 3.1 ทดสอบการใช้งานของระบบ
 - 3.1.1 ทดสอบการใช้งานระบบตามแต่ละกรณี (Test Case)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 6 จาก 44

3.1.2 ทดสอบการใช้งานระบบตามแต่ละขั้นตอนการทำงาน (e-Test)

3.1.3 ทดสอบการใช้งานระบบตามปริมาณการใช้งานระบบ (e-Load)

3.2 จัดทำคู่มือต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบ

4. งานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล : กำกับ ดูแล ให้นโยบาย ข้อเสนอแนะและสนับสนุนการดำเนินงาน


ผู้พัฒนาระบบ : วิเคราะห์ความต้องการ วิเคราะห์ปัญหา ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และดำเนินการออกแบบ พัฒนาระบบ จัดทำคู่มือและอบรมผู้ใช้งาน

ผู้ขอรับบริการ : แจ้งความประสงค์ขอรับบริการ โดยให้ข้อมูลกระบวนการ ความต้องการเสนอแนะ ระบบงานที่ต้องการแก่ผู้พัฒนาระบบ รวมถึงเข้าร่วมในการพิจารณาผลการออกแบบการทดสอบระบบ รับการฝึกอบรม การใช้งานระบบ การแจ้งปัญหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ และการตอบแบบประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานระบบ

มาตรฐานคุณภาพงาน

ข้อตกลงระยะเวลาการให้บริการ SLA (Service Level Agreement)

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
1	ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบระบบ	10 วัน	ระบบสารสนเทศที่ ออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการในการใช้ประโยชน์ของหน่วยงาน/ผู้ขอรับบริการได้	หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
2	พัฒนาระบบ	อย่างน้อย 60 วัน	ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพตรงตามการออกแบบระบบ	หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
3	การทดสอบระบบ	7 วัน	ระบบสารสนเทศที่พัฒนาได้รับการทดสอบและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง	หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 7 จาก 44

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
4	การติดตั้งระบบและการนำไปใช้	7 วัน	ระบบสารสนเทศสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ	หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
5	การติดตามและประเมินผล	5 วัน	มีการติดตามและประเมินผล	หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง

ตำแหน่งประเภท

วิชาการ

สายงาน

วิชาการคอมพิวเตอร์

ลักษณะงานโดยทั่วไป

สายงานนี้คลุมถึงตำแหน่งต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะงานที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องจักรระบบติดตั้ง เชื่อมโยงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ศึกษา วิเคราะห์ออกแบบเกี่ยวกับชุดคำสั่งระบบ ชุดคำสั่งประยุกต์การจัดทำคู่มือการใช้คำสั่งต่าง ๆ กำหนดคุณลักษณะ ติดตั้งและใช้เครื่องมือชุดคำสั่งสื่อสาร การจัดและบริหารระบบสารสนเทศรวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับการกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ และธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์การให้คำปรึกษาแนะนำ อบรมเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง


ชื่อตำแหน่งในสายงานและระดับตำแหน่ง

ตำแหน่งในสายงานนี้มีชื่อและระดับตำแหน่งดังนี้

นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ระดับปฏิบัติการ
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ระดับชำนาญการ
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ระดับชำนาญการพิเศษ
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ระดับเชี่ยวชาญ
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ระดับทรงคุณวุฒิ

ก.พ.อ. กำหนดให้มีตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์

ระดับปฏิบัติการถึงระดับเชี่ยวชาญพิเศษ เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2553

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 8 จาก 44

ตำแหน่งประเภท	วิชาการ
ชื่อสายงาน	วิชาการคอมพิวเตอร์
ชื่อตำแหน่งในสายงาน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์
ระดับตำแหน่ง	ปฏิบัติการ

หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานระดับต้น ที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ในการทำงาน ปฏิบัติงานเกี่ยวกับ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภายใต้การกำกับ แนะนำ ตรวจสอบ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

โดยมีลักษณะงานที่ปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการ

1) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการ ชุดคำสั่งสำเร็จรูป ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวกให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ในความรับผิดชอบดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน

2) ประมวลผลและปรับปรุงแก้ไขแฟ้มข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ได้ถูกต้องแม่นยำมากที่สุด

3) ทดสอบคุณสมบัติด้านเทคนิคของระบบ เพื่อให้ระบบมีคุณสมบัติที่ถูกต้อง ตรงตามความต้องการและสภาพการใช้งานของหน่วยงานอยู่เสมอ


4) เขียนชุดคำสั่งตามข้อกำหนดของระบบงานประยุกต์ และระบบข้อมูลที่ได้วางแผนไว้แล้วเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

5) เขียนชุดคำสั่ง ทดสอบความถูกต้องของคำสั่ง แก้ไขข้อผิดพลาดของคำสั่ง เพื่อให้ระบบปฏิบัติการทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

6) ช่วยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานประยุกต์ และระบบข้อมูลของหน่วยงานที่ไม่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของหน่วยงานมากที่สุด

7) ช่วยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงานประยุกต์ เพื่อให้ได้ระบบงานประยุกต์ที่ตรงตามคุณลักษณะและความต้องการของหน่วยงาน

8) รวบรวมข้อมูลประกอบการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่าย ระบบงานประยุกต์และระบบสารสนเทศ การจัดการระบบการทำงานเครื่อง การติดตั้งระบบเครื่อง เพื่อให้ได้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงาน และตรงตามความต้องการ ลักษณะการใช้งานของหน่วยงาน

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 9 จาก 44

2. ด้านการวางแผน

วางแผนการทำงานที่รับผิดชอบร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานของหน่วยงานหรือโครงการเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

3. ด้านการประสานงาน

1) ประสานงานทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกทีมงานหรือหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้

2) ชี้แจงและให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจหรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

4. ด้านการบริการ

1) ช่วยจัดทำคู่มือระบบและคู่มือผู้ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ให้สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง

2) ดำเนินการฝึกอบรมหรือถ่ายทอดความรู้ สนับสนุนการใช้ระบบงานที่พัฒนาแก่เจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งาน หรือเจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา

3) ปฏิบัติงานร่วมกับผู้ใช้ในการนำระบบไปใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1. ได้รับปริญญาตรีหรือคุณวุฒಿಯ่ออื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาใด สาขาวิชาหนึ่ง ทางคอมพิวเตอร์

2. ได้รับปริญญาโทหรือคุณวุฒಿಯ่ออื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาใด สาขาวิชาหนึ่ง ทางคอมพิวเตอร์

3. ได้รับปริญญาเอกหรือคุณวุฒಿಯ่ออื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาใด สาขาวิชาหนึ่ง ทางคอมพิวเตอร์


4. ได้รับปริญญาอย่างอื่นที่ ก.พ. กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

ความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง

1. ความรู้ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง

2. ทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในตำแหน่ง

3. สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในตำแหน่ง


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

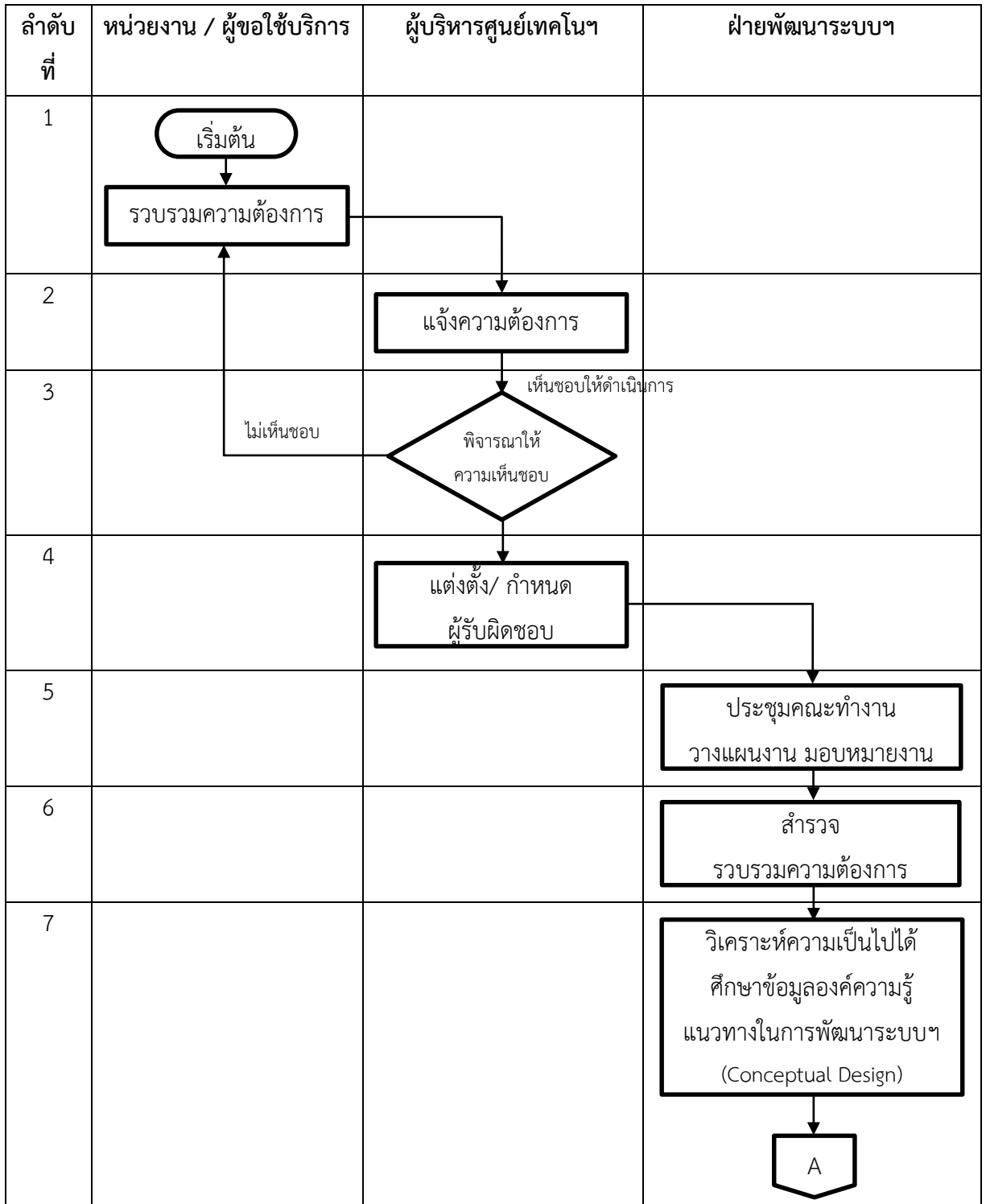
ขั้นตอนการปฏิบัติงานการพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยขั้นตอนหรือวงจรการพัฒนาสารสนเทศ ซึ่งเกิดจากความต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิม ดังรูป




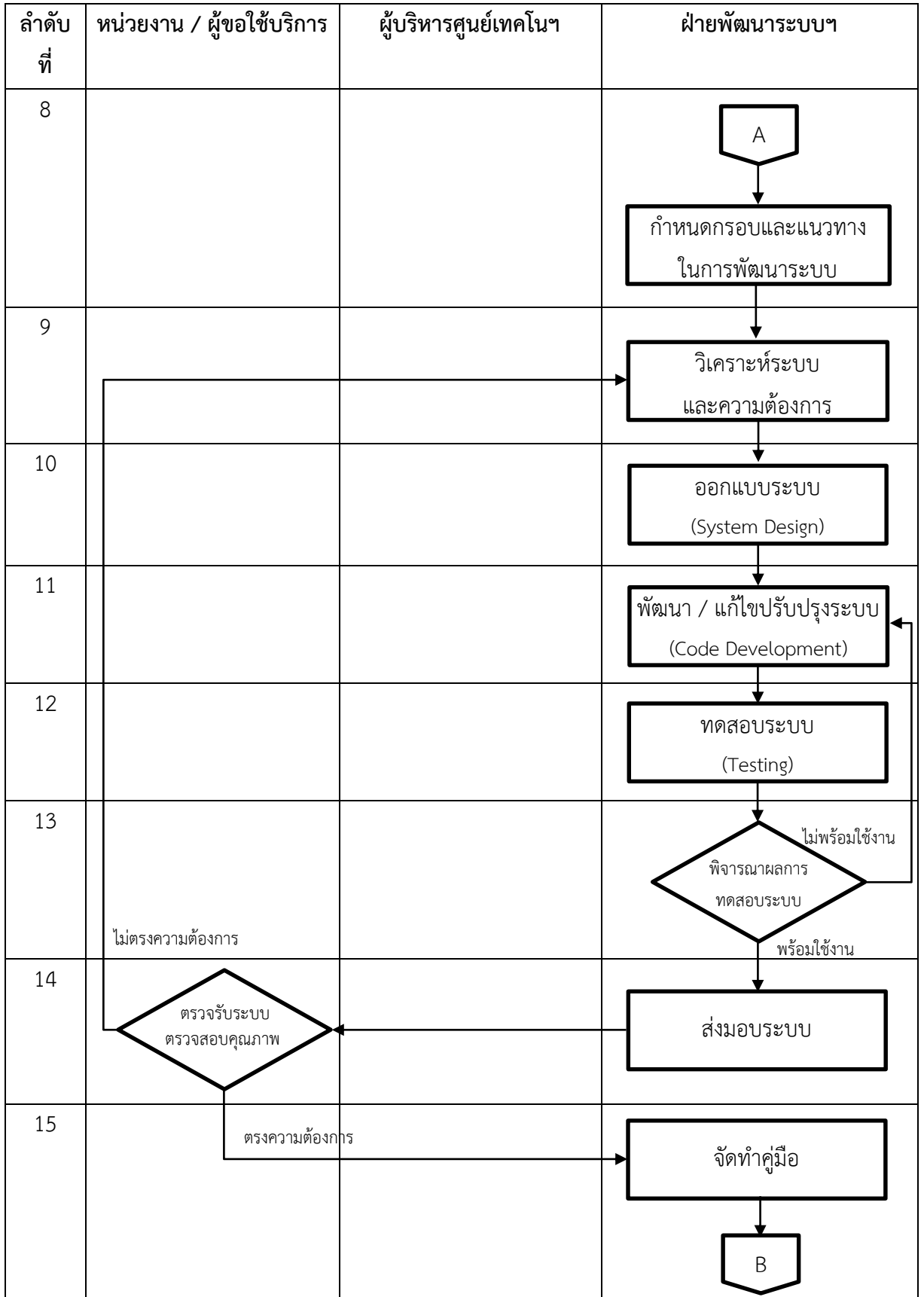
รูปที่ 2 วงจรการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle)


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

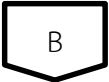
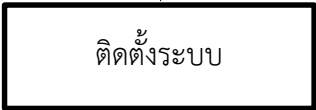

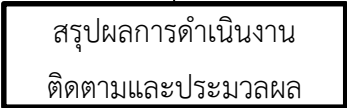

แผนภูมิการทำงานกระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
(กรณี: การจัดทำระบบสารสนเทศใหม่)




	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 12 จาก 44



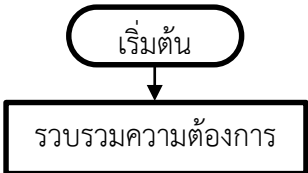
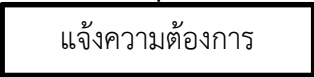
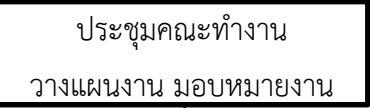

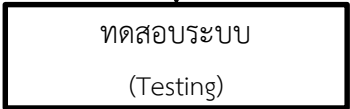
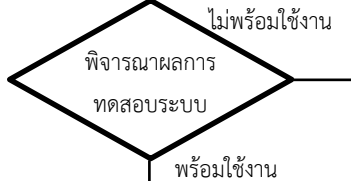
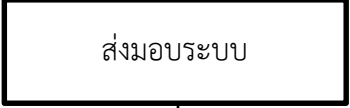
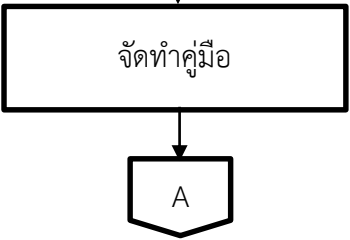
	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 13 จาก 44


ลำดับ ที่	หน่วยงาน / ผู้ขอใช้บริการ	ผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีฯ	ฝ่ายพัฒนาระบบฯ
16			
			
17			
			
18			 




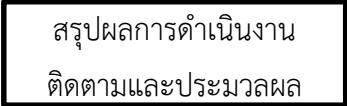
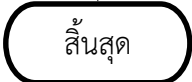
	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


แผนภูมิการทำงานกระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

(กรณี: การพัฒนา/ ปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีการใช้งานแล้ว)

ลำดับ ที่	หน่วยงาน / ผู้ขอใช้บริการ	ผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีฯ	ฝ่ายพัฒนาระบบฯ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 15 จาก 44

ลำดับ ที่	หน่วยงาน / ผู้ขอใช้บริการ	ผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีฯ	ฝ่ายพัฒนาระบบฯ
9			
			
10			
			
11			 

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศ


1. การวางแผนระบบ (Systems Planning)

การวางแผนระบบ (Systems Planning) เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ : กระบวนการย่อยการวางแผนระบบ (Systems Planning)



รูปที่ 3 แสดงขั้นตอนการวางแผนระบบ (Systems Planning)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
หมายเลขเอกสาร :		
แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 17 จาก 44

ขั้นตอนการวางแผนระบบประกอบไปด้วย

1.1 กำหนดโอกาสของระบบสารสนเทศในการใช้งาน (Identify Opportunity) เพื่อพิจารณาว่าจะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้กับงานใด เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้ใช้ (User Requirement)

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- ศึกษาระบบงานปัจจุบัน เป็นการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น จากการทำงานหรือจากระบบเดิมที่ใช้งานอยู่

- จัดบันทึกความต้องการที่จะปรับปรุงเพิ่มเติม

1.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Analyze Feasibility) เพื่อกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบ กำหนดรายละเอียดและขั้นตอนของการดำเนินงาน และระยะเวลาที่ใช้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- ศึกษาความเป็นไปได้ในทางเทคนิค เทคโนโลยี อุปกรณ์

- ศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับการนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาใช้ สอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

- ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

1.3 พัฒนาแผนการทำงาน (Develop Workplan) การจัดทำข้อเสนอโครงการสำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารทุกระดับ และบุคลากรระดับปฏิบัติการ มาวิเคราะห์เพื่อวางแผนพัฒนาขึ้น พร้อมทั้งสรุปผล และนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำไปวิเคราะห์และออกแบบระบบต่อไป

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ และกรอบงาน

- จัดทำแผนการทำงาน

1.4 กำหนดผู้รับผิดชอบ/ บุคลากรโครงการ (Staff Project) มีการมอบหมายผู้รับผิดชอบในงานตามแผนการทำงาน


สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- กำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานตามแผนการทำงานการพัฒนาระบบสารสนเทศ

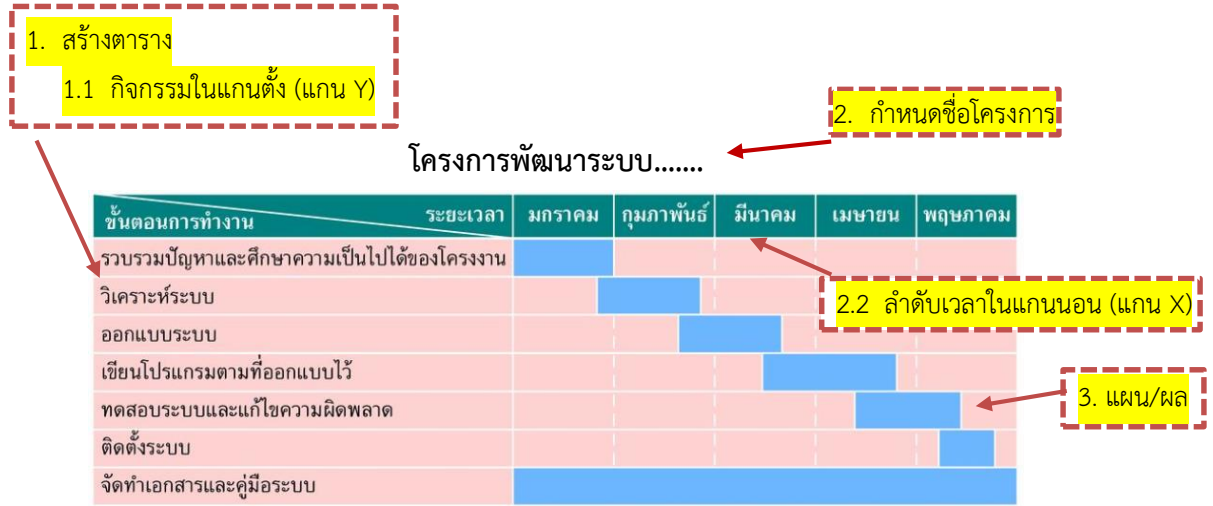
1.5 ควบคุมและกำกับดูแลโครงการ (Control and Direct Project)

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- จัดทำ Gantt Chart เพื่อใช้กำหนดระยะเวลาในการพัฒนาระบบสารสนเทศในแต่ละขั้นตอน

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


ตัวอย่างแผนภูมิแกนต์ขั้นตอนการพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศ



รูปที่ 4 ตัวอย่างแผนภูมิแกนต์

ขั้นตอนการสร้าง Gantt Chart

1. กำหนดชื่อโครงการ
2. สร้างตาราง ประกอบด้วย
 - กิจกรรมหรืองานสำคัญที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศในแกนต์ตั้ง (แกน y) โดยจัดทำเป็นขั้นตอนที่เรียงตามลำดับก่อนหลัง กิจกรรมที่ทำก่อนอยู่ด้านบนไล่ลงมาตามลำดับถึงกิจกรรมสุดท้ายอย่างต่อเนื่อง
 - ลำดับเวลาในแกนต์นอน (แกน x) โดยกำหนดเวลาของระบบสารสนเทศในแต่ละโครงการ การแสดงถึงเวลาในการทำกิจกรรมตลอดโครงการหรืองาน เช่น เดือน สัปดาห์
3. สร้างแผน/ผลโดยตารางแผนมีเพื่อกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น – สิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมหรืองาน
4. กำหนดผู้รับผิดชอบหลักในแต่ละกิจกรรม กรณีมีผู้รับผิดชอบหลายคนร่วมทำระบบสารสนเทศหรือโครงการนั้น

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

คือการศึกษาและทำความเข้าใจระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ ซึ่งอาจเป็นระบบการทำงานด้วยมือหรือเป็นระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้อยู่ก็ได้ การวิเคราะห์ระบบงานเดิม จะทำให้นักวิเคราะห์หรือผู้พัฒนาระบบทราบถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ต่อไป

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ : กระบวนการย่อยการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)



รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- ใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Activity Diagram , Sequence Diagram
- แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) : Data Flow Diagram
- แบบจำลองข้อมูล (Data Model) : ER-Diagram
- รายงานระบบสารสนเทศที่ได้จากระบบ
- รายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ


2.1 วิเคราะห์ (Analysis) โดยทำความเข้าใจระบบงานเดิม รวมถึงจุดอ่อน และจุดแข็งของระบบ

2.2 รวบรวมข้อมูล (Information gathering) : รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบทั้งความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirement) และความต้องการที่ไม่ได้เป็นฟังก์ชัน (Non- Functional Requirement) โดยใช้วิธีการดังต่อไปนี้

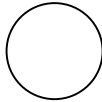
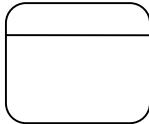
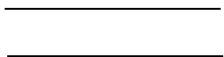
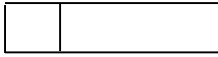


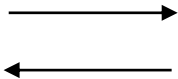
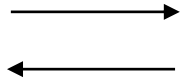
- 2.2.1 การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาระบบ
- 2.2.2 การสังเกตและการปฏิบัติงาน
- 2.2.3 การตรวจทานจากเอกสาร โดยเฉพาะเอกสารที่เป็นแบบฟอร์มหรือรายงาน
- 2.2.4 การสร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2.2.5 การวิเคราะห์จากประสบการณ์ของผู้พัฒนาระบบ ซึ่งเคยออกแบบและพัฒนาระบบในลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก่อน

2.3 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process modeling) เป็นแบบที่ใช้จำลองขั้นตอนการทำงานของระบบจากความต้องการที่รวบรวมได้

2.3.1 สร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) หรือแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ แผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ (Overall picture of a system)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


สัญลักษณ์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์		คำอธิบาย
DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	
		Process: ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store: แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent: ป้อนข้อมูล หรือ สภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow: เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนการทำงานหนึ่ง

รูปที่ 6 สัญลักษณ์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

ขั้นตอนของการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

- กำหนดรายการกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบ และแยกออกมาวางอยู่ในรูปแบบใด (External Entities หรือ Data Flows หรือ Processes หรือ Data Stores)
- สร้างแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) ซึ่งแสดงถึง External Entities และข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากระบบหลักโดยไม่สนใจแหล่งเก็บข้อมูล
- เขียน Diagram ระดับถัดไป คือแผนภาพระดับกลาง (เรียกว่า Diagram 0 หรือ Parent Diagram) ซึ่งแสดงถึง Process ต่าง ๆ ที่มีแต่เขียนให้อยู่ในรูปแบบทั่วไป พร้อมกันนั้นให้แสดง Data Store ในระดับนี้ด้วย
- สร้างแผนภาพระดับลูกของแต่ละ Process ใน Diagram 0 เรียกแผนภาพในระดับนี้ว่า แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Level-1 diagram) ถ้าหากมีรายละเอียดของการทำงานย่อยจากระดับนี้อีก ก็ให้แตกรายละเอียดลงไปจนกระทั่งสิ้นสุด ส่วนชื่อของระดับก็จะเป็น Level-2 diagram , Level-3 diagram ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งหมด

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

5. ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และดูว่าค่ากำกับบนเส้น Data Flow แต่ละเส้น รวมถึง Process แต่ละอันนั้นสื่อความหมายหรือไม่

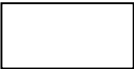
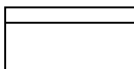
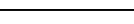

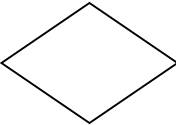
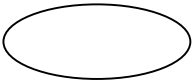
6. หลังจากเขียนแผนภาพจนครบทุกการทำงานแล้ว ให้ทำการตรวจสอบสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออกของแผนภาพ DFD กับ Context diagram


7. พัฒนารูปแบบใหม่ จาก Logical Data Flow Diagram ให้ไปอยู่ในรูป Physical Data Flow Diagram เพื่อแยกแยะระบบที่ทำควมมือกับระบบที่ทำงานอัตโนมัติ


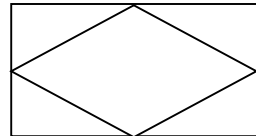
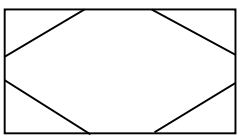
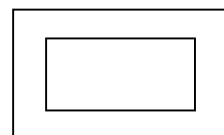
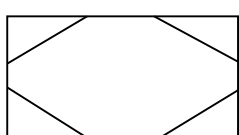
8. แยกส่วนของ Physical Data Flow Diagram โดยการแยกหรือแบ่งกลุ่มของ Diagram ออก เพื่อให้สามารถนำไปเขียนโปรแกรม หรือเพื่อการดำเนินการระบบได้

2.4 สร้างแบบจำลองข้อมูล (Data modeling) เป็นการจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ พร้อมทั้งจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้น โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ER-Diagram)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน ER-Diagram

สัญลักษณ์		คำอธิบาย
Chen Model	Crow's Foot Model	
		ใช้แสดงเอนทิตี (Entity)
		Relationship line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity)
	-	Entity Relationship แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity) ** สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Entity name Attribute 1 Attribute 2 </div>	Attribute ใช้แสดงแอททริบิวต์ (Attribute) ของเอนทิตี (Entity)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

สัญลักษณ์		คำอธิบาย
Chen Model	Crow's Foot Model	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Entity Name Identifier Attribute </div>	ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

รูปที่ 7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน ER-Diagram

ขั้นตอนการสร้าง ER-Diagram

1. กำหนดเอนทิตี (Entity)

1.1 พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่จะจัดเก็บลงในฐานข้อมูล ว่าสามารถแบ่งออกได้เป็นกี่เอนทิตี ภายในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ อาจจะมีจำนวนเอนทิตีเป็นจำนวนมากซึ่งก็ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าต้องการจัดเก็บข้อมูลมากเพียงใด

1.2 การกำหนดเอนทิตี จะต้องคำนึงถึง เอนทิตีทั้งแบบอ่อนแอและแบบปกติ

2. กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute)

2.1 กำหนดคุณสมบัติแอททริบิวต์ให้กับเอนทิตีว่าควรประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ใดบ้าง


2.2 พิจารณาด้วยว่าแอททริบิวต์ใดบ้างที่จะเป็น Composite Attributes หรือ Derived Attributes

2.3 กำหนดแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักให้กับแต่ละเอนทิตี

3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship)


3.1 กำหนดเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กันว่าจะสัมพันธ์กันด้วยเงื่อนไขใดและชนิดความสัมพันธ์เป็นอย่างไร เช่น 1 : 1, 1 : M และ M : N

3.2 กำหนดแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์นอกกับเอนทิตีที่สัมพันธ์กัน

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

4. จากนั้นนำเอาความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี^๕ ทั้งหมดมาเขียนรวมกันเป็น
แผนภาพ ER-Diagram

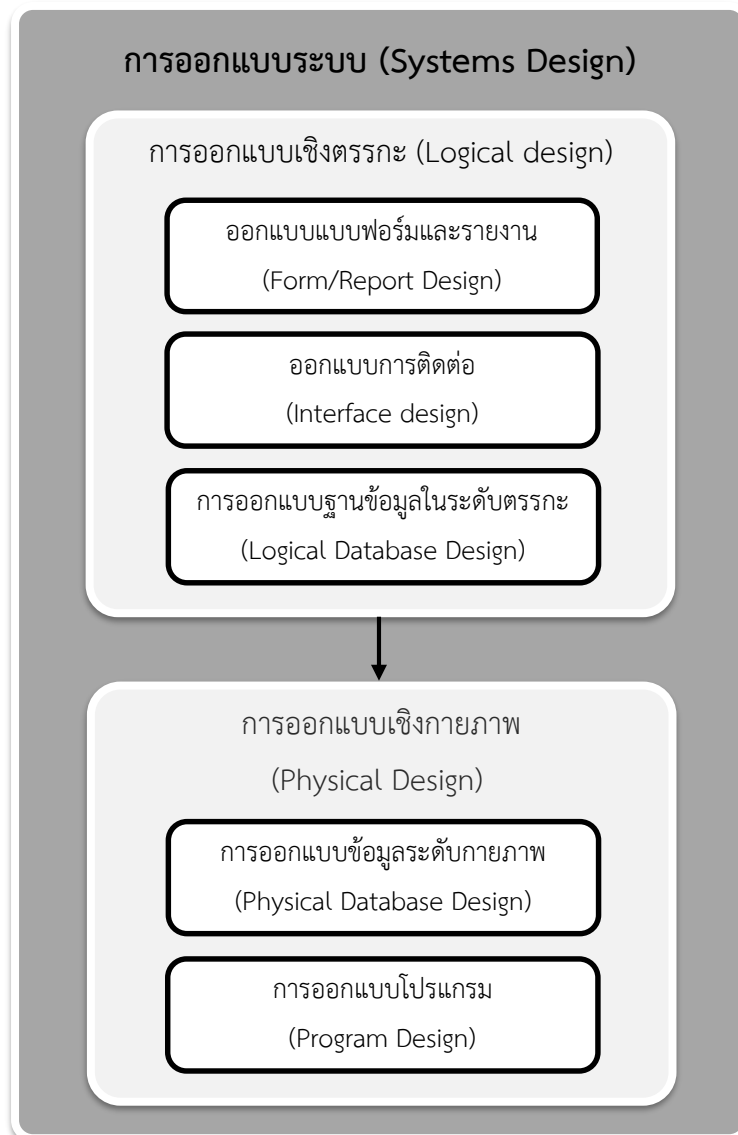
โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการจำลองแบบความต้องการชนิดต่าง ๆ ตามความ
เหมาะสมของระบบสารสนเทศที่พัฒนา

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


3. การออกแบบระบบ (Systems Design)

เป็นการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบที่เป็นแนวคิด (Concept) มาออกแบบให้เห็นรูปร่างของระบบสารสนเทศ โดยนักวิเคราะห์หรือผู้พัฒนาระบบจะออกแบบระบบทีละส่วน โดยเริ่มจากส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (Output) ก่อน เพราะผลลัพธ์นั้นเกิดจากการนำข้อมูลเข้าระบบแล้วไปประมวลผล ดังนั้น การออกแบบผลลัพธ์หรือส่วนแสดงผลจะทำให้ทราบถึงการออกแบบในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ : กระบวนการย่อยการออกแบบระบบ (Systems Design)



รูปที่ 8 แสดงขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

ขั้นตอนการออกแบบระบบ ประกอบด้วย

3.1 กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับ Specification ของ Hardware และ Software

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- Specification ของ Hardware และ Software

3.2 ออกแบบฟอร์มข้อมูลและรายงาน (Form/ Report Design) เป็นการกำหนดถึง

ลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- รายงานสรุปรายงานสารสนเทศ
- รายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฯ

ลักษณะของรายงานหรือการแสดงผลที่ดี

- การแสดงรายงานสารสนเทศต้องมีความชัดเจน ถูกต้อง
- เข้าใช้งานง่าย และพร้อมนำข้อมูลในระบบสารสนเทศมาพิมพ์ออกรายงานได้ทันที เช่น มีหัวเรื่อง และรายละเอียดครบถ้วน
- การแสดงผลได้อย่างรวดเร็วทันต่อการใช้งาน ไม่เสียเวลารอคอยนานเกินไปและควรแสดงผลให้ดูง่าย
- การออกรายงานผลที่เหมาะสม และสอดคล้องตรงความต้องการของผู้ใช้

3.3 ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Screen Design: User Interface) การ

ออกแบบจอภาพ (Screen Design) คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐาน 3 ส่วนได้แก่ ส่วนนำเข้าข้อมูล ส่วนประมวลผล และส่วนข้อมูลส่งออก

สิ่งที่ต้องดำเนินการ


- รายงานการออกแบบหน้าจอ
- จัดหาและเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ: โปรแกรมสร้าง Mock Up เช่น

Pencil, Adobe XD, Moqups

- จัดทำต้นแบบสำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ขั้นตอนการออกแบบจอภาพ (Screen Design)

1. ทำความเข้าใจการทำงานของระบบสารสนเทศ ฯ
2. พัฒนาระบบเมนูและการนำทาง
3. เลือกเครื่องมือในการควบคุมการใช้งานที่เหมาะสม
4. เลือกเครื่องมือควบคุมการแสดงผลบนหน้าจอที่เหมาะสม
5. เตรียมเนื้อหาหรือข้อความที่ชัดเจน
6. สร้างส่วนต่อรับฟีดแบ็กและแนวทางทางการใช้งาน

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 27 จาก 44

7. สร้างกราฟิก ไอคอน และภาพที่สื่อความหมาย
8. เลือกใช้สีที่เหมาะสม
9. จัดการเลย์เอาต์หน้าต่าง และเพจ

3.4 ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

3.4.1 การออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design)

เป็นการออกแบบถึงข้อมูลที่ต้องการและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานการออกแบบระดับนี้บางครั้งเรียกว่าการออกแบบระดับสูง (High-Level Database Design) การออกแบบข้อมูลในระดับนี้สามารถใช้แนวทางแบบ Data Driven ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะคือ

1) แบบล่างไปบน (Bottom-Up) วิธีการนี้เริ่มต้นการพิจารณาจากรายละเอียดของข้อมูล หรือ แอททริบิวต์แล้วนำมาจัดกลุ่มเป็นเอนติตี้และความสัมพันธ์ (Relationship) วิธีการนี้เหมาะกับฐานข้อมูลที่มีรายละเอียดไม่มากและไม่ซ้ำซ้อน ซึ่งจะทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) ช่วยออกแบบ


2) แบบบนมาล่าง (Top-Down) วิธีการนี้เริ่มจากกำหนดเอนติตี้ว่ามีเอนติตี้อะไรบ้าง แล้วนำมาพิจารณารายละเอียดของแต่ละเอนติตี้ว่าควรมีแอททริบิวต์อะไร รวมถึงความสัมพันธ์แต่ละเอนติตี้ วิธีการนี้เหมาะกับระบบสารสนเทศที่มีฐานข้อมูลที่ซับซ้อน และมีรายละเอียดมาก โดยใช้ E-R model ช่วยออกแบบ

อย่างไรก็ตาม ควรใช้วิธีทั้ง 2 วิธีเสริมกันในการออกแบบทั้งวิธี Top-Down และ ทบทวนด้วย Bottom-Up จึงจะสมบูรณ์

3.4.2 การออกแบบข้อมูลในระดับตรรกะ (Logical Database Design)

เป็นการนำผลจากการออกแบบระดับแนวคิดมาวิเคราะห์และออกแบบ โดยในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงผลจากการออกแบบระดับแนวคิด (Mapping) ให้อยู่ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่เลือกใช้ เช่นรูปแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) เป็นต้น

ดังนั้นขั้นตอนนี้จะเป็นการแปลงเค้าร่างในระดับแนวคิดให้เป็นรีเลชันที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รวมถึงระบุข้อกำหนดต่าง ๆ (Constraint) ให้รีเลชัน เช่น คีย์หลัก คีย์นอก โดเมนของแอททริบิวต์ และมีการใช้การทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) เข้ามาช่วยเพื่อปรับการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

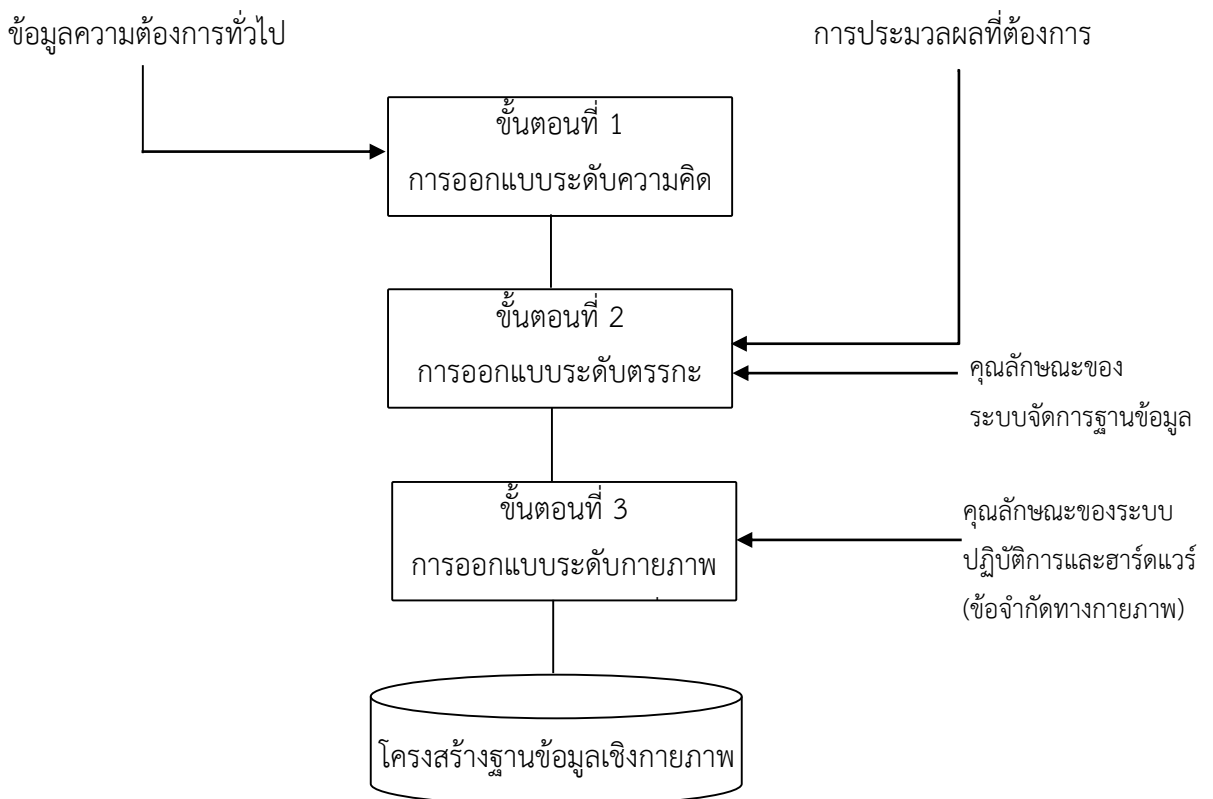
3.4.3 การออกแบบข้อมูลระดับกายภาพ (Physical Database Design)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาข้อมูลที่ออกแบบในระดับตรรกะมากำหนดโครงสร้างข้อมูล การจัดเก็บ วิธีการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงการจัดการด้านระบบความปลอดภัย เพื่อให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ


สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- จัดทำรายงานการออกแบบฐานข้อมูล
- Database Schema
- Data Dictionary
- เลือกเครื่องมือ : โปรแกรมสร้าง Database Schema

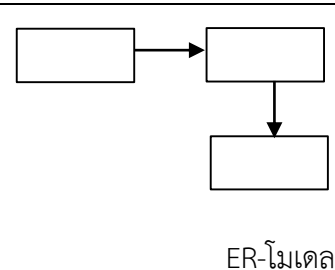
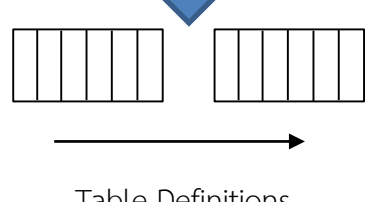
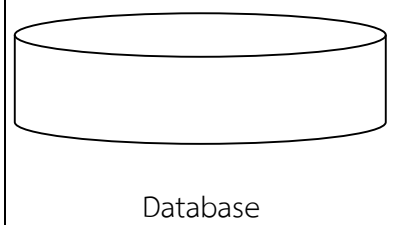
ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 9 แสดงขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

ตารางแสดงการออกแบบ ฐานข้อมูลในแต่ละระดับ


การออกแบบ	เค้าร่าง(Schema)	ขั้นตอน
ระดับแนวคิด (CONCEPTUAL)	 ER-โมเดล	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเอนทิตี แอททริบิวต์ คีย์หลัก คีย์นอก และความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี - วาดแผนภาพ (ERD) แปลง ERD ให้เป็นโครงสร้างตาราง - จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
ระดับตรรกะ (LOGICAL)	 Table Definitions	<ul style="list-style-type: none"> - ภาษาที่ใช้สำหรับการนิยามข้อมูล DDL สำหรับรีเลชัน แอททริบิวต์ และข้อกำหนดต่าง ๆ
ระดับกายภาพ (PHYSICAL)	 Database	<ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดโครงสร้างของข้อมูล การจัดเก็บ (Storage) - วิธีการเข้าถึงข้อมูล (Access Method) การประมาณเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล - กำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

รูปที่ 10 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลในแต่ละระดับ

3.5 การออกแบบโปรแกรม (Program Design) ประกอบด้วยวิธีการดังนี้ คือ

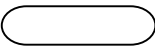
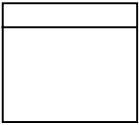
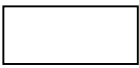
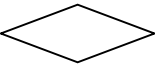



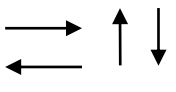


3.5.1 ออกแบบโปรแกรมโดยใช้ อัลกอริธึม (Algorithm) เป็นการอธิบายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการแก้ปัญหาโดยใช้ประโยคข้อความที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถบอกลำดับการทำงานได้

3.5.2 ออกแบบโปรแกรมโดยใช้ รหัสจำลอง (Pseudo Code) เป็นการออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมโดยการใช้ข้อความภาษาอังกฤษที่ใกล้เคียงกับภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลักการทำงานและประโยชน์เหมือนกับการใช้อัลกอริธึม

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

3.5.3 การออกแบบโปรแกรมโดยใช้ ผังงาน (Flowchart) คือ การใช้สัญลักษณ์รูปภาพ หรือกล่องข้อความบรรยายรายละเอียดการทำงาน และใช้ลูกศรบอกทิศทางลำดับ ของการทำงาน

สัญลักษณ์ในการเขียนผังงาน Flow Chart


สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ
	กระบวนการที่มีกิจกรรมย่อยอยู่ภายใน
	กิจกรรมและการปฏิบัติงาน
	การตัดสินใจ
	ฐานข้อมูล
	เอกสาร/ รายงาน
	เอกสาร รายงานหลายแบบ ประเภท
	ทิศทาง/ การเคลื่อนไหวของงาน
	ทิศทางการนำเข้า/ ส่งออกของเอกสาร/ รายงาน
	จุดเชื่อมต่อระหว่างขั้นตอน/ กระบวนการ

รูปที่ 11 แสดงสัญลักษณ์ในการเขียนผังงาน Flow Chart

โดยผู้ออกแบบโปรแกรมสามารถเลือกใช้วิธีการออกแบบวิธีใดวิธีการหนึ่ง หรือสามารถใช้หลายวิธีประกอบกันก็ได้ ตามความเหมาะสมของระบบสารสนเทศที่พัฒนาอยู่

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- Prototype workflow ของระบบ ฯ

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


4. การพัฒนาระบบ (Systems Development)

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะ ของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบ ต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ: กระบวนการย่อยการพัฒนาระบบ (Systems Development)



รูปที่ 12 แสดงขั้นตอนในการพัฒนาระบบ (Systems Development)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

4.1 การเขียนโปรแกรม (Coding) เป็นการนำข้อกำหนดที่ได้ในขั้นตอนการออกแบบมาแปลงเป็นชุดคำสั่ง มีขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ดังนี้

4.1.1 เลือกภาษาที่ต้องการใช้ในการเขียนโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ขึ้นอยู่กับความถนัด ประเภทของงานและคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์

4.1.2 เขียนคำสั่งในการติดต่อฐานข้อมูล หรือ เพิ่มข้อมูล

4.1.3 เขียนเมนู เพื่อเป็นการควบคุมการทำงานและเป็นตัวบอกหน้าที่การทำงานในแต่ละส่วน

4.1.4 เขียนคำสั่ง (Function) การทำงานหลักของโปรแกรมพร้อมทั้งกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและเรียกใช้ตัวแปร

4.1.5 เขียนคำสั่งในการตรวจเช็คข้อผิดพลาดในการทำงานของโปรแกรม

4.1.6 สร้างรายงานและส่วนแสดงผลของคำสั่งที่ได้

4.1.7 Compile โปรแกรมที่เขียนขึ้นให้เป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนา

4.2 การทดสอบโปรแกรม (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยนำเอาระบบหรือโปรแกรมที่สร้างมาทดสอบกับข้อมูลเบื้องต้นเสียก่อน


4.2.1 ทดสอบการใช้งานระบบตามแต่ละกรณี (Test Case)

4.2.2 ทดสอบการใช้งานระบบตามแต่ละขั้นตอนการทำงาน (e-Test)

4.2.3 ทดสอบการใช้งานระบบตามปริมาณการใช้งานระบบ (e-Load)

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- รายงานการทดสอบระบบ

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


5. การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation & Operation)

เมื่อดำเนินการสร้างระบบ และตรวจสอบแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบงานจะถูกส่งมอบและติดตั้งระบบ (Installed System) เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ: กระบวนการย่อยการติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation & Operation)



รูปที่ 13 แสดงขั้นตอนในการการติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (Systems Implementation & Operation)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- จัดทำเอกสาร (Documentation)
- ประเมินความพึงพอใจ
- รายงานสรุปแบบประเมินความพึงพอใจ

การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบมีขั้นตอนดังนี้

5.1 ติดตั้งระบบ (Installation) เป็นการติดตั้งโดยการแทนที่ระบบเก่า

- 5.1.1 แบบที่ 1 การนำระบบงานใหม่ไปแทนที่ระบบงานเก่าทันที
- 5.1.2 แบบที่ 2 การทำงานแบบเดิมควบคู่กับการใช้ระบบสารสนเทศใหม่ เป็นแบบคู่ขนาน ซึ่งวิธีนี้จะค่อยเป็นค่อยไป ต่างจากแบบที่ 1

5.2 การจัดทำเอกสารคู่มือ (Documentation) และการแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดทำเอกสารระบบ (Documentation) เอกสารมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน และดูแลรักษาระบบ เช่น เอกสารคู่มือระบบและโปรแกรม คู่มือการปฏิบัติงาน หรือคู่มือผู้ใช้ เนื่องจากถ้าไม่มีคู่มือหรือเอกสารเหล่านี้อธิบายแล้วหากการดำเนินงานมีปัญหาขัดข้องก็จะทำให้ ใช้เวลามากในการแก้ปัญหา การจัดทำเอกสารจึงเป็นสิ่งจำเป็นและจะต้องทำไปพร้อมกับการพัฒนาระบบเอกสารที่ต้องจัดทำประกอบด้วย

5.2.1 เอกสารประกอบการใช้งานระบบ (User Documentation)

5.2.2 เอกสารประกอบสำหรับผู้เขียนโปรแกรมและพัฒนาระบบ (Technical Documentation)


5.3 ฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ (Training) ซึ่งหลังจากติดตั้งและใช้งานระบบแล้ว มีข้อสังเกตว่าระบบงานใหม่ที่นำเข้ามาใช้แทนระบบงานเก่าผู้ใช้อยู่ไม่คุ้นเคย ดังนั้น จะต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศให้กับผู้ใช้ และคอยช่วยเหลือ แนะนำ รวมถึงแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้งานระบบสารสนเทศเป็นครั้งคราวจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถทำงานกับระบบใหม่ได้ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบเป็นและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ประเมินความพึงพอใจและสรุปผล (Evaluation) ซึ่งในขั้นนี้ผู้พัฒนาระบบจะสรุปผลการดำเนินการของการพัฒนาระบบต่อผู้บริหารของศูนย์ ฯ และติดตามประเมินผลการใช้งานระบบโดยอาจกำหนดเป็นรอบระยะเวลาตามแผนการพัฒนาระบบ

5.4.1 ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ

5.4.2 ประเมินความพึงพอใจการให้บริการของหน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

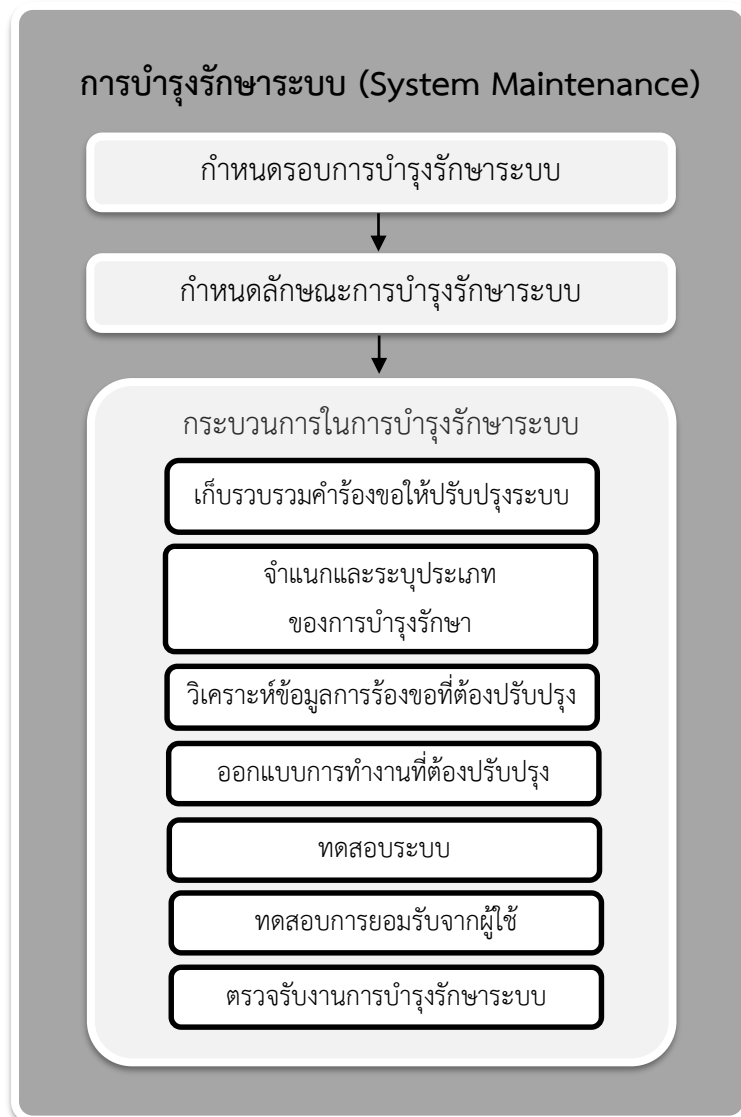
5.4.3 จัดทำรายงานสรุปผลการประเมินความพึงพอใจ

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


6. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

การบำรุงรักษาระบบเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากการติดตั้ง และใช้งานระบบแล้ว ทำให้ทราบถึงข้อผิดพลาดของโปรแกรม หรือความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้งานจะประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นจะต้องดูแล บำรุงรักษาระบบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยระบบต้องสามารถทำงานได้ถูกต้อง และตรงความต้องการของผู้ใช้อีกด้วย

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ: กระบวนการย่อยการบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)



รูปที่ 14 แสดงขั้นตอนในการบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 36 จาก 44

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- รายงานการบำรุงรักษาระบบ

ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบประกอบด้วย

6.1 กำหนดรอบการบำรุงรักษาระบบ

6.2 กำหนดลักษณะการบำรุงรักษาระบบ

6.3 กระบวนการบำรุงรักษาระบบ

6.3.1 เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้งานระบบพบข้อผิดพลาดของระบบสารสนเทศ หรือมีความต้องการเปลี่ยนแปลงระบบ จะแจ้งปัญหาและความต้องการเหล่านั้นให้กับผู้ดูแลระบบทราบ ซึ่งผู้ดูแลระบบจะรับคำร้องทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์และดำเนินการต่อไป ในการรับคำร้องเหล่านี้อาจต้องมีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงรายละเอียดกระบวนการทำงานหรือระเบียบของมหาวิทยาลัย ฯ เพื่อไม่ให้เกิดการแก้ไขปรับเปลี่ยนกระทบต่อการใช้งานในระบบงานอื่น ๆ


6.3.2 จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษาหลังจากรับคำร้องจากผู้ใช้งานแล้ว ผู้ดูแลระบบต้องจำแนกคำร้องเหล่านั้นว่าเป็นการบำรุงรักษาระบบประเภทใด และอยู่ในเงื่อนไขการบำรุงรักษาระบบหรือไม่ รวมถึงการพิจารณาอนุมัติหรือปฏิเสธ หากอนุมัติจะต้องประมาณขนาดของการแก้ไขปรับปรุงระบบ จัดลำดับความสำคัญ และกำหนดระยะเวลาการดำเนินงาน

6.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลการร้องขอที่ต้องปรับปรุง โดยดูผลกระทบที่เกิดจากการซ่อมบำรุง (Impact Analysis) การวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล (Human Factor) และต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-benefit Effective) รวมถึงการวิเคราะห์รายละเอียดเนื้องาน ซึ่งต้องสอบถามข้อมูลที่ชัดเจนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

6.3.4 ออกแบบการทำงานที่ต้องปรับปรุง โดยนำรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ออกแบบโมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยคำนึงถึงโมดูลอื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบด้วย

6.3.5 ดำเนินงานปรับปรุงระบบ ผู้ดูแลระบบทำการปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศตามที่ได้วิเคราะห์ออกแบบไว้ โดยในขั้นตอนการปรับปรุงโปรแกรมจะมีฐานข้อมูลสำรองที่ Server สำหรับการทดสอบข้อมูลระหว่างการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

6.3.6 ทดสอบระบบ ทดสอบการปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศโดยผู้ดูแลระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม โดยพิจารณาไม่ให้มีข้อผิดพลาดด้านโปรแกรม และให้ระบบสารสนเทศสามารถทำงานถูกต้องตามคำร้องขอการปรับปรุงระบบสารสนเทศของผู้ใช้


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563

6.3.7 ทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งานโดยบันทึกข้อมูลลงในระบบเพื่อทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศหลังจากการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ซึ่งหากมีข้อผิดพลาด หรือไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบจะดำเนินการแก้ไขต่อไป

6.3.8 ตรวจสอบการบำรุงรักษาระบบ เมื่อผู้ใช้งานทดสอบระบบแล้ว ผู้ดูแลระบบจะแจ้งผลการบำรุงรักษาระบบต่อผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล และทำการสำรองไฟล์เก่า พร้อมทั้งปรับปรุงไฟล์ใหม่เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบสารสนเทศที่ทำการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และขั้นตอนต่อไปผู้ใช้งานทำการตรวจรับการบำรุงรักษาระบบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการบำรุงรักษาระบบ

เอกสารอ้างอิง


1. พรบ.ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560
2. ฐิติรัตน์ ศิริบรรรัตนกุล. (2560). ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น (Introduction to System Analysis and Design) (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <https://csit.nu.ac.th/kraisak/sa/sa/3.%20Chapter01.pdf> [10 ตุลาคม 2562]
4. การพัฒนาระบบสารสนเทศและวัฏจักรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <https://en.calameo.com/read/005268858e7522dc92376> [12 ตุลาคม 2562]
5. กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ (Requirements Engineering: RE) (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <https://chumpolm.files.wordpress.com/2018/09/chapter051.pdf> [17 ตุลาคม 2562]
6. System Design การออกแบบระบบ (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <http://kanyaresgm301.blogspot.com/2015/11/> [15 ตุลาคม 2562]
7. Information System Analysis and Design (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <http://systemanalysisit.blogspot.com/p/6.html> [17 ตุลาคม 2562]
8. การเขียนขั้นตอนการทำงาน flow chart (ออนไลน์). (2562). สืบค้นจาก : <http://www1.si.mahidol.ac.th/division/finance/images/download/Flow%20Chart-WT.pdf> [17 ตุลาคม 2562]

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 38 จาก 44

แบบฟอร์มที่ใช้


1. แบบฟอร์มขอพัฒนาระบบ และ/ หรือ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

<p>ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี Information Technology Center Phetchaburi Rajabhat University</p>		
แบบฟอร์มขอพัฒนาระบบ ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล		
FM DTC 01		
กลุ่มงาน หน่วยงาน ผู้ประสานงาน : คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง : อีเมลล์ : โทรศัพท์		
กรุณาใส่เครื่องหมาย <input checked="" type="checkbox"/> ลงช่องที่ต้องการ มีความประสงค์จะขอให้ : <input type="checkbox"/> ต่อยอด <input type="checkbox"/> ปรับปรุง / แก้ไข <input type="checkbox"/> พัฒนาระบบใหม่ ระบบที่ต้องการ : ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น : ความสำคัญ : <input type="checkbox"/> นโยบาย <input type="checkbox"/> KPI <input type="checkbox"/> ลดการใช้งบประมาณ <input type="checkbox"/> เพิ่มประสิทธิภาพ <input type="checkbox"/> ตามกฎระเบียบ เหตุผล / ความจำเป็น		
เอกสารสนับสนุนการพัฒนาระบบ (จำเป็น) : <input type="checkbox"/> เอกสารขั้นตอนการทำงานของระบบที่ต้องการ <input type="checkbox"/> แบบฟอร์มที่ต้องการ <input type="checkbox"/> รูปแบบรายงานที่ต้องการ <input type="checkbox"/> เอกสารแนบอื่นๆ <input type="checkbox"/> สื่ออื่นๆ		
รายละเอียดเพิ่มเติม : วันที่ต้องการใช้งานระบบ : ระบุผู้ใช้งานระบบ/เว็บไซต์ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นักศึกษา <input type="checkbox"/> อื่นๆ กรณีต้องการประชุมกับเจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาระบบ : วันที่ เวลา ห้อง		
สำหรับผู้ใช้บริการ ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้บริการ (.....)/...../..... ลงชื่อ.....ผู้บังคับบัญชา (.....)/...../.....	สำหรับเจ้าหน้าที่ <input type="checkbox"/> สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลา <input type="checkbox"/> อื่นๆ ลงชื่อ.....ผู้รับผิดชอบ (.....)/...../.....	เห็นควรอนุมัติ/คำสั่ง <input type="checkbox"/> อนุมัติ โดยมอบหมาย..... <input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... ลงชื่อ..... (.....)/...../.....


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	
	หมายเลขเอกสาร :	
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563


2. แบบฟอร์มบันทึกข้อผิดพลาดของระบบ

<p>ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี Information Technology Center Phetchaburi Rajabhat University</p> <hr/> <p style="text-align: right;">วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....</p> <p>ส่วนที่ 1 สำหรับผู้แจ้งข้อผิดพลาด</p> <p>ชื่อระบบ.....</p> <p>ข้อผิดพลาดที่พบ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลักษณะการส่งไฟล์</p> <p><input type="checkbox"/> mail: info@pbru.ac.th <input type="checkbox"/> เอกสารแนบ <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อผู้แจ้ง (.....)</p> <p>ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ดำเนินการแก้ไข</p> <p><input type="checkbox"/> ผู้พัฒนาระบบ <input type="checkbox"/> ผู้ดูแลระบบ</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไข.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อผู้ดำเนินการ (.....)</p> <p style="text-align: right;">วันที่...../...../.....</p>	
---	---


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 40 จาก 44


3. แบบฟอร์มการต่ออายุการใช้งานระบบ

<div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;">  </div> <p>ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี Information Technology Center Phetchaburi Rajabhat University</p> <hr/> <p style="text-align: right;">วันที่ เดือน พ.ศ.</p> <p>เรียน หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ด้วย ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง..... หน่วยงาน โทรศัพท์..... ภายใน</p> <p>มีความประสงค์ขอต่ออายุการใช้งานระบบ.....</p> <p>หรือ URL :</p> <p>เนื่องจาก.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>โดยกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการใช้งานระบบในวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....นับจากวันที่แจ้งต่ออายุการใช้งาน</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อ..... (.....) ผู้ขอ</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ ลงชื่อ..... วันที่...../...../..... ผลการดำเนินการ <input type="radio"/> ดำเนินการเรียบร้อย <input type="radio"/> ยังไม่ดำเนินการ สาเหตุ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา ลงชื่อผู้บังคับบัญชา (.....) วันที่...../...../.....</td> </tr> </table>	ส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ ลงชื่อ..... วันที่...../...../..... ผลการดำเนินการ <input type="radio"/> ดำเนินการเรียบร้อย <input type="radio"/> ยังไม่ดำเนินการ สาเหตุ	ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา ลงชื่อผู้บังคับบัญชา (.....) วันที่...../...../.....
ส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ ลงชื่อ..... วันที่...../...../..... ผลการดำเนินการ <input type="radio"/> ดำเนินการเรียบร้อย <input type="radio"/> ยังไม่ดำเนินการ สาเหตุ	ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา ลงชื่อผู้บังคับบัญชา (.....) วันที่...../...../.....		

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 41 จาก 44

4. แบบฟอร์มส่งมอบระบบ

<p>ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี Information Technology Center Phetchaburi Rajabhat University</p> <hr/> <p style="text-align: right;">วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....</p> <p>เรียน</p> <p>ด้วยข้าพเจ้า ตำแหน่ง..... หน่วยงาน โทรศัพท์ ภายใน</p> <p>ได้ดำเนินการจัดทำระบบ ตามคำร้องขอของผู้ใช้งานระบบดังกล่าว และมีกำหนดการสิ้นสุดการใช้งานระบบ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เนื่องจากทางทีมงานผู้พัฒนาระบบได้ ดำเนินการพัฒนาบบเรียบร้อยแล้ว</p> <p>จึงขอดำเนินการส่งมอบระบบ ให้หน่วยงานท่าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>ชื่อระบบ ภาษาไทย</p> <p>ชื่อระบบ ภาษาอังกฤษ</p> <p>หน่วยงานผู้ดูแลระบบ</p> <p>ผู้ดูแลระบบ</p> <p>ลำดับที่ 1.).....</p> <p>ลำดับที่ 2.).....</p> <p>ลำดับที่ 3.).....</p> <p>ผู้พัฒนาระบบ..... ตำแหน่ง</p> <p>โทรศัพท์ ภายใน</p> <p>เอกสารแนบ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>ลงชื่อ</p> <p>(.....)</p> <p style="text-align: center;">ผู้รับมอบระบบ</p>	<p>ลงชื่อ</p> <p>(.....)</p> <p style="text-align: center;">ผู้ส่งมอบระบบ</p>

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 42 จาก 44

การควบคุมเอกสาร


ชื่อเอกสาร	สถานที่เก็บ	ผู้รับผิดชอบ	การจัดเก็บ
Software Requirement Specification	หน่วยพัฒนาระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศและ เว็บไซต์ศูนย์เทคโนโลยี ดิจิทัล	ฝ่ายพัฒนาระบบ ฯ	เอกสาร และลง เว็บไซต์

ข้อมูลสารสนเทศในการปฏิบัติงาน/ฐานข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติ

1. เอกสารความต้องการขอพัฒนาระบบ (User Requirement)
2. ข้อมูลประกอบความต้องการในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม เช่น ขั้นตอนการทำงานของระบบที่ต้องการ รูปแบบรายงานของระบบ ฯลฯ
3. ข้อมูลรายละเอียดของเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อนำระบบไปติดตั้งและใช้งาน
4. ฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ฯ
5. ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
6. ข้อมูลจากเว็บไซต์ <http://www.data3.mua.go.th/dataS/> เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและใช้เป็นมาตรฐานของการกำหนดข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
7. แบบประเมินออนไลน์ เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงระบบสารสนเทศที่พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
8. ข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ/ ตรวจสอบระบบสารสนเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่พัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

ข้อเสนอแนะ/เทคนิคการปฏิบัติงาน/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการแก้ไขและพัฒนางาน

1. ข้อเสนอแนะ/ เทคนิคการปฏิบัติงาน
 - 1) ผู้ปฏิบัติงานควรมีการกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมในการทำงานให้ชัดเจน
 - 2) ผู้ปฏิบัติงานควรมีการกำหนดมาตรฐานในระหว่างการพัฒนากระบวนการเพื่อให้มีกฎและระเบียบในการปฏิบัติงาน อันจะส่งผลให้การปฏิบัติงานเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด
 - 3) ผู้ปฏิบัติงานควรออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ควรมีการคาดการณ์ถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วย


	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 43 จาก 44

4) ผู้ปฏิบัติงานควรใช้เทคนิค/ โปรแกรมช่วยการพัฒนาระบบงาน (CASE-Tool) เพื่อช่วยในการสร้างต้นแบบระบบสารสนเทศ ทั้งนี้เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาตอบสนองความต้องการและจัดการกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างของโปรแกรมช่วยการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ ROSE-UML, CAFE-UML

5) ในการพัฒนาระบบควรมีการประเมินผลทุกครั้งเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงให้ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการปฏิบัติงานพัฒนาระบบสารสนเทศพบว่ามีปัญหาเกิดขึ้นหลายสาเหตุโดยสรุปประเด็นปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>1. ผู้ใช้ระบบไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลง</p> <p>สาเหตุ : เกิดจากผู้ใช้งานระบบไม่ยอมรับกับวิธีการทำงานใหม่ๆ ผู้ใช้งานระบบปัจจุบันมักจะคุ้นเคยกับวิธีการทำงานปัจจุบันจนเกิดความชำนาญ เมื่อมีการพัฒนาระบบใหม่ ผู้ใช้ต้องเริ่มต้นเรียนรู้งานด้านใหม่ ผู้ใช้อาจรู้สึกว่าเป็นภาระที่เพิ่มขึ้นมา</p>	<p>ผู้พัฒนาระบบต้องสร้างมั่นใจและแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นไม่ได้เป็นการเพิ่มภาระงาน แต่เป็นการช่วยลดขั้นตอนการทำงานให้มากกว่า และในการออกแบบระบบนั้นวิธีการใช้งานของระบบต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด มีคู่มือประกอบการใช้งานระบบ รวมถึงมีการอบรมการใช้งานระบบจนผู้ใช้จะสามารถใช้งานระบบได้อย่างคุ้นเคย</p>
<p>2. ความไม่ชัดเจนในความต้องการของผู้ใช้ระบบ</p> <p>สาเหตุ : ในบางครั้งผู้ใช้งานระบบต้องการระบบการทำงานใหม่เหมือนการต้องก้าวให้ทันแฟชั่นหรือต้องการผลลัพธ์ในด้านภาพลักษณ์มากกว่าผลลัพธ์ทางด้านสารสนเทศ จึงมีผลทำให้ผู้พัฒนาระบบนั้นไม่สามารถกำหนดปัญหาและวิธีการแก้ไขข้อมูลที่ครอบคลุม เพราะอาจขาดข้อมูลที่ครบถ้วนในการวิเคราะห์</p>	<p>ผู้พัฒนาระบบควรใช้เทคนิคในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ในหลากหลายวิธีประกอบกัน เช่น อาจจะใช้การสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน ควบคู่กับการสังเกตการปฏิบัติงานของผู้ใช้งานระบบ หรืออาจใช้การสร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้งานระบบผู้ที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>3. อุปสรรคด้านระยะเวลาในการพัฒนาระบบ</p> <p>สาเหตุ : เกิดจากในบางครั้งระยะเวลาในการพัฒนาระบบนั้นกระชั้นชิดเกินไป ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีข้อผิดพลาดในการใช้งาน และอาจ</p>	<p>ในบางครั้งถ้าการพัฒนาระบบนั้นมีช่วงเวลาที่ค่อนข้างสั้นให้ผู้พัฒนาระบบดำเนินงาน ผู้พัฒนาระบบอาจจะต้องมีการแบ่งส่วนของระบบออกเป็นโมดูลย่อย และหาผู้พัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อให้</p>

	คู่มือการปฏิบัติงาน : กระบวนการพัฒนาข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ชื่อหน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี		
	หมายเลขเอกสาร :		
	แก้ไขครั้งที่ :	วันที่เริ่มใช้ : 31 ตุลาคม 2563	หน้า 44 จาก 44

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ในทุก ๆ ความต้องการ	ระบบสามารถพัฒนาได้เสร็จตามระยะเวลาที่ต้องการ
4. ปัญหาความผิดพลาดของระบบที่พัฒนาขึ้น สาเหตุ : เกิดจากในการพัฒนาระบบนั้นส่วนใหญ่ผู้พัฒนาระบบจะทำหน้าที่ทั้งวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ สร้างฐานข้อมูล พัฒนาและทดสอบระบบ ในคน ๆ เดียวกัน จึงอาจทำให้ผู้พัฒนาระบบมองข้ามหรือไม่พบข้อผิดพลาดในระบบที่พัฒนา	ควรจะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบให้ตรงตามหน้าที่ในแต่ละขั้นของการพัฒนาระบบ เช่น นักวิเคราะห์ระบบ ทำหน้าที่ให้การวิเคราะห์ความต้องการวิเคราะห์ภาพรวม ออกแบบฐานข้อมูล, นักพัฒนาระบบ ทำหน้าที่ในการเขียนโปรแกรม เป็นต้น