

การพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์
สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์

เจษฎา สุขชาติ


งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา
พฤศจิกายน 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ เกษฎา สุขชาติ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต)


คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์


..... ประธาน
(ดร.ชุมพล ครุฑแก้ว)


..... กรรมการ
(ดร.คณินิจ กุโบล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต)

คณะวิทยาการสารสนเทศ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ ชินสาร)

วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต ผู้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษา แนะนำการจัดทำงานนิพนธ์จนงานนิพนธ์นี้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนจากกองแผนงาน มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่านที่ ให้ข้อมูลการจัดทำ การดำเนินงาน การรายงานผลการดำเนินงาน และการติดตามผลการดำเนินงาน ตามแผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนงานนิพนธ์ขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตีแก่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

เจษฎา สุขชาติ

54920551: สาขาวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ; วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คำสำคัญ: เรชสปอนซีฟเว็บดีไซน์/ ยุทธศาสตร์

เจษฎา สุขชาติ: การพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์ (Implementing Responsive Web Design for Strategic Management System) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: สุรางคณา ธรรมลิขิต, Ph.D., 105 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “Bring Your Own Device” (BYOD) หมายถึงการที่องค์กรอนุญาตให้บุคลากรสามารถใช้อุปกรณ์ส่วนตัว เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ตและเครื่องแล็ปท็อปมาใช้ทำงานและเข้าถึงระบบสารสนเทศขององค์กร การออกแบบเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ (RWD) เป็นการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้การแสดงผลข้อมูลบนเว็บไซต์สามารถปรับขนาดการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดของหน้าจออุปกรณ์ที่มีหลากหลายขนาด งานนิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการออกแบบเว็บในรูปแบบ RWD และใช้ระบบบริหารยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นกรณีศึกษา ขอบเขตของงานนิพนธ์ประกอบด้วย (1) ศึกษาเทคนิคของ RWD (2) วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (3) ออกแบบระบบเชื่อมต่อกับผู้ใช้โดยใช้หลักการออกแบบให้รองรับกับหน้าจอขนาดเล็กก่อนแล้วค่อย ๆ ขยายให้รองรับกับหน้าจอขนาดใหญ่ (Mobile-first) (4) พัฒนาระบบ และ (5) ประเมินผลการใช้ระบบโดยวิธีการประชุมสนทนากลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ RWD มีข้อดี คือ (1) ทำให้ใช้งานง่าย (2) เพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้ใช้งาน และ (3) ทำให้ผู้พัฒนาระบบใช้เวลาในการบำรุงรักษาระบบน้อยลง

54920551: MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; M.Sc. (INFORMATION TECHNOLOGY)

KEYWORD: RESPONSIVE WEB DESIGN/ STRATEGIC

JESSADA SUKCHAT: IMPLEMENTING RESPONSIVE WEB DESIGN FOR STRATEGIC MANAGEMENT SYSTEM. ADVISORY COMMITTEE: SURANGKANA THARMLIKIT, Ph.D. 105 P. 2016.

The Bring your own device (BYOD) phenomenon refers to the policy of permitting employees to bring personally owned devices such as smart phones, tablets and laptops to their workplace, and to use those devices to access organization's information systems. Responsive web design (RWD) is an approach to web design aimed at allowing a website to adapt itself to the width of screen due to various size of devices' screen. This project presents a responsive web design approach using a strategic management system of Burapha University as a case study. The scope of this study consists of studying the RWD technique, analyzing user requirements, designing user interface using the mobile first concept, developing the system and evaluating the system using Focus Group method. The result showed that main advantages of RWD approach are (1) more user-friendly (2) enhancing the user experience and (3) less maintenance for developers.

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานนิพนธ์	2
ขอบเขตของงานนิพนธ์	2
2 แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์โมบาย.....	4
เอกสารเกี่ยวกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
บทสรุป.....	25
3 วิธีการดำเนินงานนิพนธ์	26
ขั้นตอนการวางแผน (project planning phase)	27
ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (analysis phase).....	29
ขั้นตอนการออกแบบระบบ (design phase).....	34
ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (implementation phase)	37
ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งานระบบ (support phase).....	48
4 ผลการดำเนินงานนิพนธ์	49
ผลการศึกษาแนวคิด RWD	49
ผลการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ ตามแนวคิด RWD	49
ผลการประเมิน	52
5 อภิปราย และสรุปผล	53
ปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบ	54

ข้อเสนอแนะ.....	54
แนวทางในการพัฒนาต่อยอดในอนาคต	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก.....	59
ภาคผนวก ข.....	68
ภาคผนวก ค.....	75
ภาคผนวก ง	94
ประวัติย่อผู้เขียนงานนิพนธ์.....	105

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3-1	ตารางแสดงรายละเอียดระยะเวลาการดำเนินงาน	28
ตารางที่ 3-2	คำอธิบายแผนภาพยูสเคสระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา	31
ตารางที่ 3-3	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U05: ติดตามผลการดำเนินงาน	32
ตารางที่ 3-4	คำอธิบายแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)	36
ตารางที่ ก-1	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U01: จัดการข้อมูลพื้นฐาน	60
ตารางที่ ก-2	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U02: บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ	62
ตารางที่ ก-3	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U03: จัดการข้อมูลโครงการ	63
ตารางที่ ก-4	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U04: บันทึกผลการดำเนินงาน	65
ตารางที่ ก-5	ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U06: รายงานสรุปผลการ ดำเนินงาน	66
ตารางที่ ค-1	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดปีงบประมาณ	76
ตารางที่ ค-2	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้บริหาร	77
ตารางที่ ค-3	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดส่วนงาน	78
ตารางที่ ค-4	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดเอกสารประกอบโครงการ	79
ตารางที่ ค-5	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดโครงการ	80
ตารางที่ ค-6	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียด UPI โครงการ	83
ตารางที่ ค-7	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้รับผิดชอบ UPI	84
ตารางที่ ค-8	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	85
ตารางที่ ค-9	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	86
ตารางที่ ค-10	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดกลยุทธ์มหาวิทยาลัย	88
ตารางที่ ค-11	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย	89
ตารางที่ ค-12	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้รับผิดชอบ UPI ที่ส่วนงานได้รับ มอบหมาย	91
ตารางที่ ค-13	ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียด UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย	92

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2-1	แสดงแผนภาพแนวคิด RWD.....	5
ภาพที่ 2-2	แสดงแผนภาพหลักการออกแบบตามแนวคิด RWD	6
ภาพที่ 2-3	แสดงแผนภาพองค์ประกอบของ RWD.....	7
ภาพที่ 2-4	แสดงภาพกริด (grid) และกริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid)	7
ภาพที่ 2-5	แสดงภาพการกำหนดขนาดของรูปภาพให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้า จอแสดงผล	8
ภาพที่ 2-6	แสดงตัวอย่างการใช้งานภาษาสไคล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)	9
ภาพที่ 2-7	แสดงแผนภาพวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนด์ชีฟ.....	10
ภาพที่ 2-8	แสดงแผนภาพวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์ โบบายแยกออกมาก่อน	11
ภาพที่ 2-9	แสดงแผนภาพวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์ โบบายเป็นลำดับแรก.....	12
ภาพที่ 2-10	แสดงแผนภาพวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็น ส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนด์ชีฟ..	14
ภาพที่ 2-11	แสดงวงจรพัฒนาระบบ (SDLC)	15
ภาพที่ 2-12	แสดงภาพการทำแบบจำลองไวร์เฟรม.....	17
ภาพที่ 2-13	แสดงระบบกริดของบุตสแตรป.....	18
ภาพที่ 2-14	แสดงตัวอย่างสไคล์ชีตพื้นฐานของบุตสแตรป.....	18
ภาพที่ 2-15	แสดงตัวอย่างองค์ประกอบพื้นฐานของบุตสแตรป	19
ภาพที่ 2-16	แสดงตัวอย่างจาวาสคริปต์พื้นฐานของบุตสแตรป	19
ภาพที่ 2-17	แสดงแผนภาพกระบวนการดำเนินงาน และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผน ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา.....	21
ภาพที่ 2-18	แสดงภาพเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงเอกสาร และลิงก์ของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการ จัดทำ และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา...22	
ภาพที่ 2-19	แสดงภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของเอกสารออนไลน์ (google spreadsheet).....	23
ภาพที่ 3-1	แสดงกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศระบบบริหารยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.....	26
ภาพที่ 3-2	แผนภาพยุทธศาสตร์ระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา	30

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3-3	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงาน	34
ภาพที่ 3-4	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)	35
ภาพที่ 3-5	แผนภาพแสดงกระบวนการในการพัฒนาระบบ	37
ภาพที่ 3-6	แสดงซอร์ซโค้ดติดตั้งบูตสเตรปบนเว็บไซต์.....	39
ภาพที่ 3-7	แสดงตัวอย่างการเรียกใช้งานคลาส col-xs, col-sm, col-md, และ col-lg.....	39
ภาพที่ 3-8	แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อขนาดหน้าจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-lg-1	40
ภาพที่ 3-9	แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อขนาดหน้าจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 992 พิกเซลแต่น้อยกว่า 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-md-3	40
ภาพที่ 3-10	แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อขนาดหน้าจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 768 พิกเซลแต่น้อยกว่า 992 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-sm-6.....	40
ภาพที่ 3-11	แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อขนาดหน้าจอแสดงผลน้อยกว่า 768 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-xs-12	41
ภาพที่ 3-12	แสดงต้นแบบหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมสำหรับผู้บริหาร มหาวิทยาลัย	42
ภาพที่ 3-13	แสดงต้นแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูลแบบเจาะลึกในรายละเอียดสำหรับผู้บริหาร มหาวิทยาลัย	43
ภาพที่ 3-14	แสดงต้นแบบหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมสำหรับผู้บริหารส่วนงาน.	44
ภาพที่ 3-15	แสดงต้นแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูลแบบเจาะลึกในรายละเอียดสำหรับผู้บริหาร ส่วนงาน.....	44
ภาพที่ 3-16	แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์.....	45
ภาพที่ 3-17	แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์	46
ภาพที่ 3-18	แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงาน โครงการ	46
ภาพที่ 4-1	แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน	50
ภาพที่ 4-2	แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์แท็บเล็ต	51
ภาพที่ 4-3	แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคล.....	51
ภาพที่ ข-1	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงาน	69

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ ข-2	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์.....	70
ภาพที่ ข-3	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของระบบ.....	71
ภาพที่ ข-4	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน.....	72
ภาพที่ ข-5	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัด เชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย.....	73
ภาพที่ ข-6	แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัด เชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย.....	74
ภาพที่ ง-1	แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	95
ภาพที่ ง-2	แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย.....	95
ภาพที่ ง-3	แสดงหน้าจอบันทึกมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ให้กับ ส่วนงาน.....	96
ภาพที่ ง-4	แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงาน โครงการ	97
ภาพที่ ง-5	แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงาน UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย	98
ภาพที่ ง-6	แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	98
ภาพที่ ง-7	แสดงหน้าจอสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	99
ภาพที่ ง-8	แสดงหน้าจอรายละเอียดผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยก ตามยุทธศาสตร์.....	100
ภาพที่ ง-9	แสดงหน้าจอสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ส่วนงาน.....	101
ภาพที่ ง-10	แสดงหน้าจอรายละเอียด โครงการ.....	102
ภาพที่ ง-11	แสดงหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตามส่วน งานที่รับผิดชอบ	103
ภาพที่ ง-12	แสดงหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตาม UPI และส่วนงานที่รับผิดชอบ.....	104

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้การใช้งานเว็บไซต์ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่กับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอีกต่อไป ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เป็นต้น จากการศึกษาปรากฏการณ์ BYOD (Bring your own device) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ผู้ใช้อุปกรณ์พกพาส่วนตัวมาใช้ในการทำงาน และใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดีย ทำให้ผู้ใช้งานต้องการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว ตลอดเวลา และทุกสถานที่

จากการศึกษาบทความวิชาการเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบัน พบว่า การออกแบบการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์สำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลเว็บไซต์ แต่ยังทำให้การออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนรูปแบบไปอย่างสิ้นเชิง ซึ่งเดิมนักออกแบบจะออกแบบเว็บไซต์ที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (desktop computer หรือ notebook) ที่มีหน้าจอแสดงผลขนาดใหญ่ ในขณะที่การแสดงผลบนหน้าจอขนาดเล็กจะใช้วิธีการย่อขยาย (zoom in หรือ zoom out) เพื่ออ่านเนื้อหาของเว็บไซต์ ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน ดังนั้นในการออกแบบเนื้อหา และการพัฒนาเว็บไซต์จะต้องมีการตอบสนองต่อการแสดงผลเนื้อหาที่เหมาะสม และสามารถปรับการแสดงผลเนื้อหาได้ตามขนาดหน้าจอของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งหมายถึงการออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบันจะต้องรองรับการแสดงผลบนทุกขนาดของหน้าจอ และทุกแพลตฟอร์มของอุปกรณ์

แนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ “Responsive Web Design” (RWD) เป็นแนวคิดการออกแบบที่สามารถปรับการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่ขนาดหน้าจอต่างกัน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีหลักการออกแบบ ดังนี้ (1) การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็ก (graceful degradation หรือ desktop-first) (2) การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็กก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ (progressive enhancement หรือ mobile-first) โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างกริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image) และภาษาสไควลซีทีตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)

จากความต้องการของผู้บริหารมหาวิทยาลัยบูรพาเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศในปัจจุบัน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะใช้งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต โดยเห็นได้จากการที่ผู้บริหารใช้ไลน์แอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสาร มอบหมาย สั่งการ และติดตามการทำงาน ซึ่งระบบสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการที่จะติดตามความก้าวหน้าอยู่เป็นประจำ หนึ่งในนั้นก็คือ ระบบบริหารยุทธศาสตร์ ที่จะต้องมีการรายงานผลการดำเนินงานในทุกไตรมาส และเมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณ ผู้บริหารจะได้รับการประเมินผลการดำเนินงานจากอธิการบดี ดังนั้นจึงต้องมีข้อมูลที่รวดเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจ และสามารถใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์โฟนได้

จากความต้องการดังกล่าว งานนิพนธ์นี้จึงนำเสนอการใช้แนวคิด RWD ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อตอบโจทย์การใช้งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอ หรือชนิดของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน โดยใช้ระบบบริหารยุทธศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นกรณีศึกษา และใช้แบบจำลองไวร์เฟรมในการออกแบบโครงร่างหน้าจอแสดงผล กรอบการพัฒนาบุตรสเตรปในการพัฒนาตามแนวคิด RWD ซึ่งในรายละเอียดจะกล่าวถึงในบทที่ 2

วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์

1. เพื่อศึกษาแนวคิด และวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD
2. เพื่อพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ โดยใช้แนวคิด RWD ด้วยวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานนิพนธ์

1. ได้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด และวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD
2. นำแนวคิด RWD มาใช้กับการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์
3. ได้แนวทางในการประยุกต์แนวคิด RWD สำหรับการพัฒนาสารสนเทศอื่น ๆ ในอนาคต

ขอบเขตของงานนิพนธ์

เป็นการศึกษาหลักการออกแบบเว็บไซต์ตามแนวคิด RWD โดยใช้ระบบบริหารยุทธศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นกรณีศึกษา ขอบเขตของการดำเนินงานมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด และวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD

2. ศึกษาเครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ใช้ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD ประกอบด้วย
 - 2.1 เครื่องมือไวร์เฟรม (wireframe tools)
 - 2.2 กรอบการพัฒนาบูตสเตรป (bootstrap framework)
3. ศึกษารายละเอียดแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา การติดตาม และรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา
 4. พัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ตามแนวคิด RWD
 5. ทดสอบระบบ
 6. ฝึกอบรมผู้ใช้งาน
 7. ประเมินผลการใช้โปรแกรม และสรุปผลการดำเนินงาน

บทที่ 2

แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำแนวคิด RWD มาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ การติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการศึกษาแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 4 หัวข้อ ได้แก่ (1) แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์โมบาย (2) เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบตามแนวคิด RWD (3) เอกสารเกี่ยวกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา (4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์โมบาย

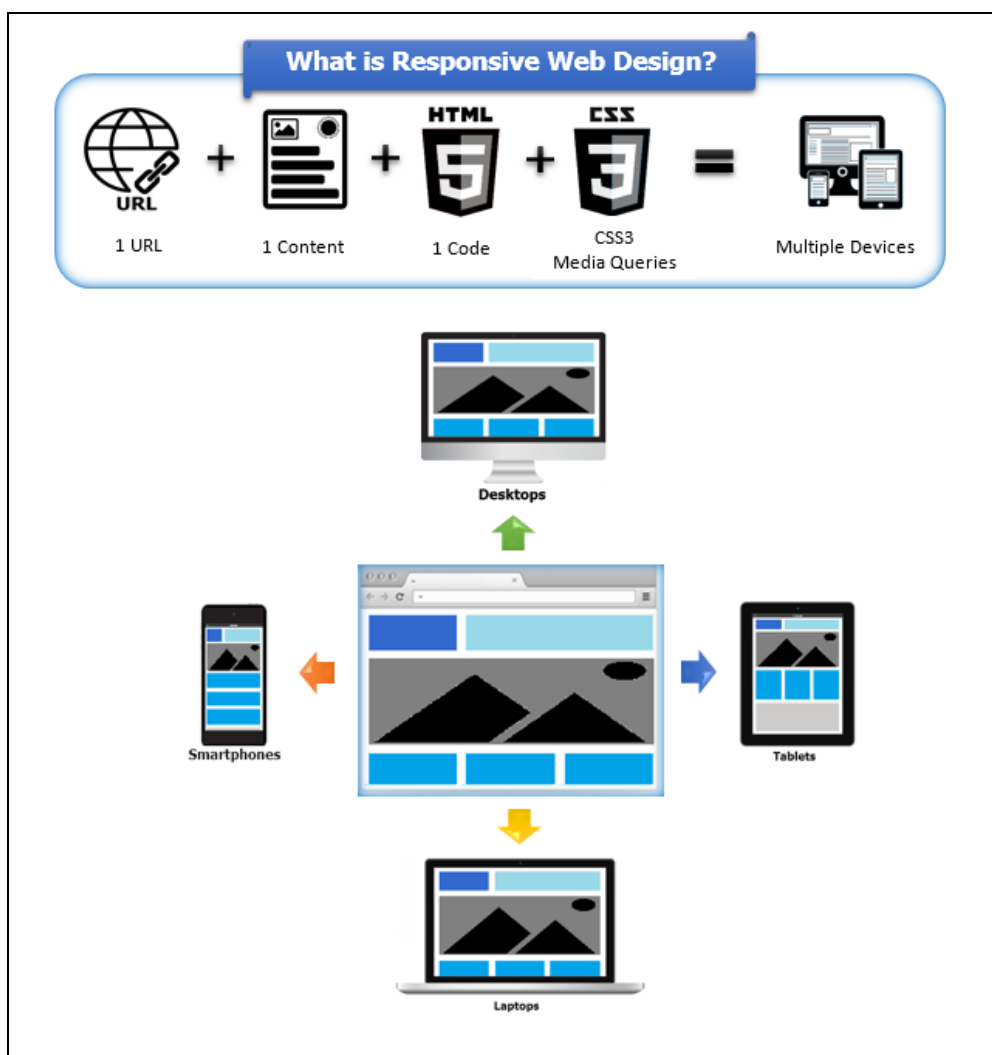
1. แอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์โมบาย (mobile application)

แอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์โมบาย (mobile application) เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อทำงานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน และแท็บเล็ต ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวส่วนใหญ่มีการติดตั้งแอปพลิเคชันเอาไว้ เช่น เว็บเบราว์เซอร์ อีเมล ปฏิทิน โปรแกรมแผนที่ และแอปพลิเคชันสำหรับการซื้อเพลง หรือสื่ออื่น ๆ โดยบางแอปพลิเคชันที่ทำการติดตั้งไว้นั้นสามารถถอดออกได้โดยกระบวนการถอนการติดตั้ง และสามารถติดตั้งเพิ่มได้ผ่านทางผู้ให้บริการ เช่น แอปสโตร์ (App store) เพลสโตร์ (Play store) หรือวินโดวส์โตร์ (Windows store) ที่มีการรวบรวมแอปพลิเคชันจากผู้พัฒนาไว้หลายประเภท ได้แก่ แอปพลิเคชันเกมส์ แอปพลิเคชันสำหรับการถ่ายรูป และแอปพลิเคชันสำหรับสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (Twitter) หรือยูทูป (YouTube) เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันดังกล่าวต้องพิจารณาถึงข้อจำกัด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ อีกทั้งต้องพิจารณาถึงความหลากหลายของขนาดหน้าจอ เนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรงในซอฟต์แวร์สมาร์ตโฟน และการเปลี่ยนแปลงภายในแต่ละแพลตฟอร์ม (Mobile app, 2016) จึงทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาค่อนข้างสูง และจะต้องทำการพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับกับทุกระบบปฏิบัติการ เช่น ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยด์ (Android) วินโดวส์โมบาย (Windows mobile) และอื่น ๆ

จากการศึกษาบทความวิจัยของโมโฮโรวิชได้กล่าวถึงแนวคิด RWD ซึ่งเป็นแนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ที่ต้องการนำเสนอเนื้อหาให้รองรับกับการใช้งานในทุกขนาดหน้าจออุปกรณ์บนแพลตฟอร์มที่ต่างกัน เช่น สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้อย่างเหมาะสม โดยการพัฒนาเพียง 1 เว็บไซต์ 1 ยูอาร์แอล 1 ซอร์ซโค้ด (Mohorovičić, 2013)

2. การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ Responsive Web Design (RWD)

การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ (RWD) คือ แนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถแสดงเนื้อหาของเว็บไซต์ได้บนอุปกรณ์ที่ต่างกัน สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ต่าง ๆ และปรับขนาดการแสดงผลให้เหมาะสม โดยอัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้สามารถเปิดใช้งานเว็บไซต์ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอ หรือ ชนิดของอุปกรณ์ ซึ่งอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง กริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image) และภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query) (Responsive web design, 2016)

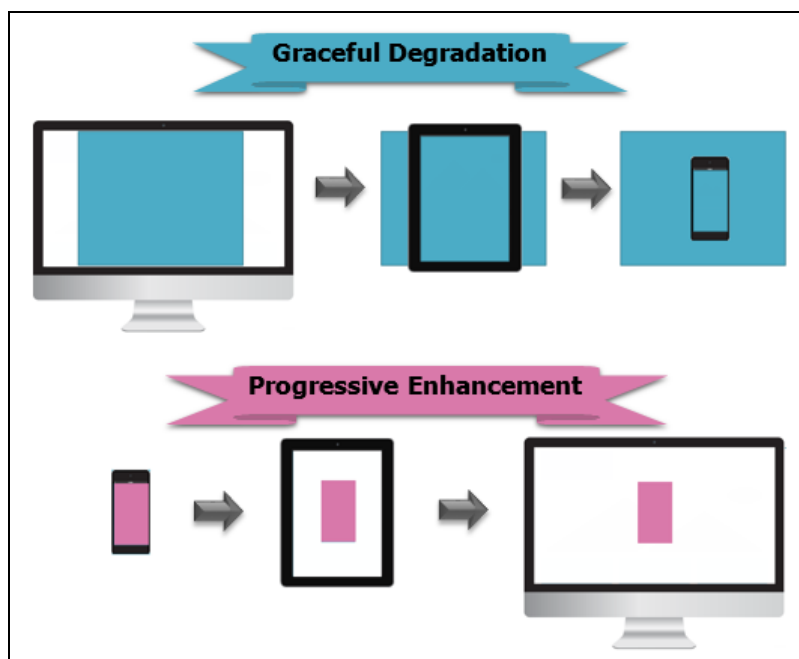


ภาพที่ 2-1 แสดงแผนภาพแนวคิด RWD (ดัดแปลงจาก Dot Com Infoway, 2016)

2.1 หลักการออกแบบตามแนวคิด RWD ประกอบด้วย (สุรนาถ เนียมคำ, 2559)

2.1.1 การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็ก (graceful degradation) เป็นการออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดใหญ่ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal desktop) แล้วหลังจากนั้นจึงมาออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กลงมา เช่น แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน ซึ่งหลักการนี้จะเน้นการออกแบบการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ที่มีอยู่ให้มากที่สุด แล้วค่อยปรับลดเนื้อหาบางส่วน ในการออกแบบการแสดงผลบนหน้าจออุปกรณ์ขนาดเล็กลงมา โดยที่เนื้อหาในส่วนสำคัญของเว็บไซต์จะต้องอยู่ครบ

2.1.2 การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็กก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ (progressive enhancement) เป็นการออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็ก เช่น สมาร์ตโฟน หลังจากนั้นจึงมาออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดใหญ่ขึ้น เช่น แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งหลักการนี้จะเน้นการออกแบบการแสดงผลเนื้อหาที่สำคัญที่สุดของเว็บไซต์ก่อน หลังจากนั้นจึงค่อยปรับเพิ่มเนื้อหาอื่น ๆ เข้าไปในการออกแบบการแสดงผลบนหน้าจออุปกรณ์ที่ขนาดใหญ่ขึ้น



ภาพที่ 2-2 แสดงแผนภาพหลักการออกแบบตามแนวคิด RWD (ดัดแปลงจาก SiamHTML, 2559)

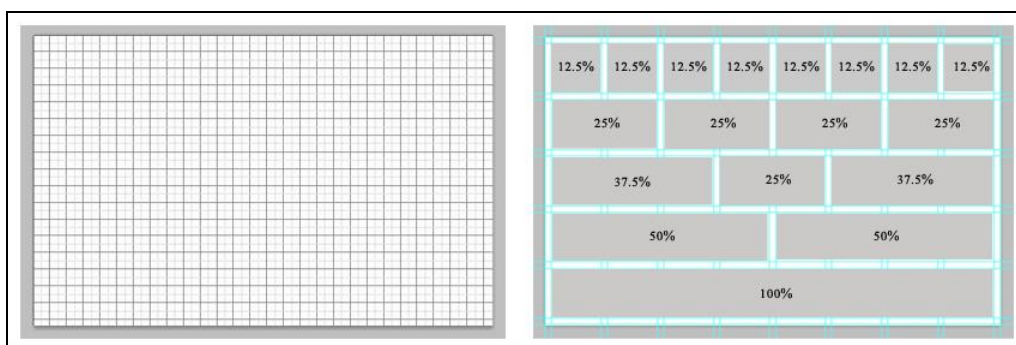
2.2 องค์ประกอบของ RWD ประกอบด้วย (1) กริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid) (2) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image) (3) ภาษาสไคล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)



ภาพที่ 2-3 แสดงแผนภาพองค์ประกอบของ RWD (ดัดแปลงจาก Dot Com Infoway, 2016)

2.2.1 กริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid)

กริด (grid) คือ ตารางที่ถูกจัดเรียงอย่างเป็นแบบแผน เพื่อใช้เป็นโครงในการกำหนดตำแหน่งของข้อความ รูปภาพ ช่องว่างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของเนื้อหาให้อยู่ในสัดส่วนที่สวยงาม (สุพริมพรีนธ์, 2559) และกริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid) คือ กริดที่ไม่กำหนดขนาดของกริดแบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น การกำหนดความกว้างของกริดตามสัดส่วนของพื้นที่แสดงผลในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ (%) ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แสดงภาพกริด (grid) และกริดที่มีความยืดหยุ่น (flexible grid)

2.2.2 รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image)

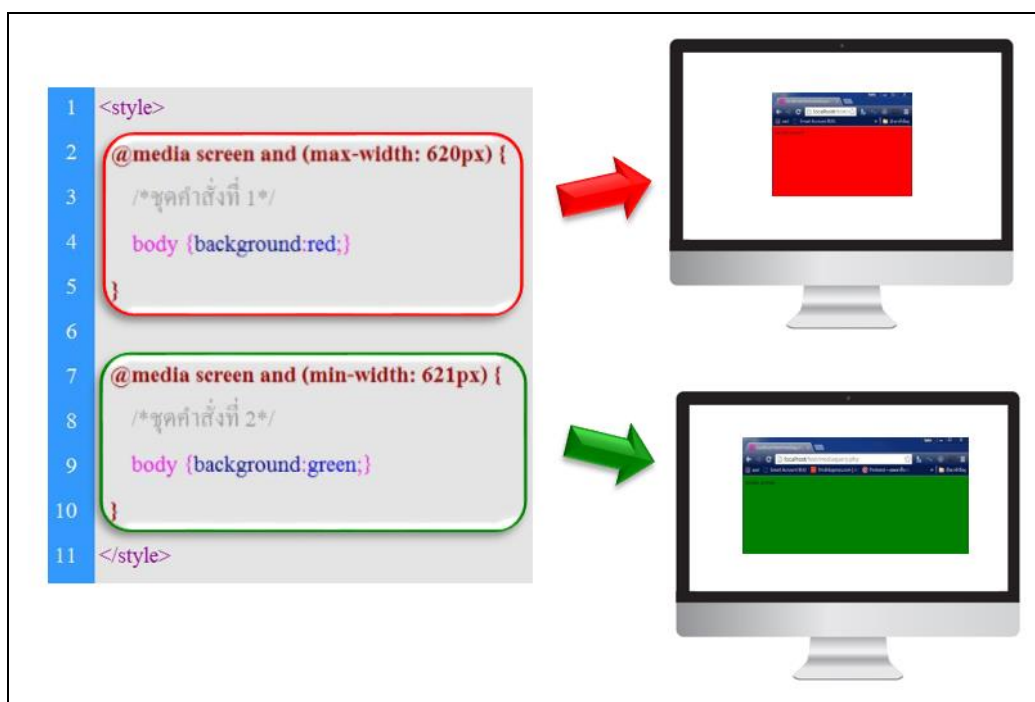
รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (flexible image) คือการกำหนดขนาดของรูปภาพให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล กรณีที่รูปภาพขนาดใหญ่ ในการแสดงผลบนหน้าจอนขนาดเล็กควรลดขนาดของรูปภาพลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 แสดงภาพการกำหนดขนาดของรูปภาพให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล

2.2.3 ภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)

ภาษาสไตลชีต (Cascading Style Sheets: CSS) คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดรูปแบบ โครงสร้าง ตัวอักษร สี เส้นขอบ และพื้นหลัง เพื่อใช้ในการตกแต่งเอกสารที่เขียนจากภาษาเอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language: HTML) ซึ่งถูกกำหนดมาตรฐานโดย World Wide Web Consortium: W3C (Enjoyday.net, 2016) และภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ คือ คุณสมบัติที่ถูกเพิ่มเข้ามาในภาษาสไตลชีตรุ่นที่ 3 เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งานเว็บไซต์ และกำหนดชุดคำสั่งภาษาสไตลชีตให้เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ ดังภาพที่ 2-6



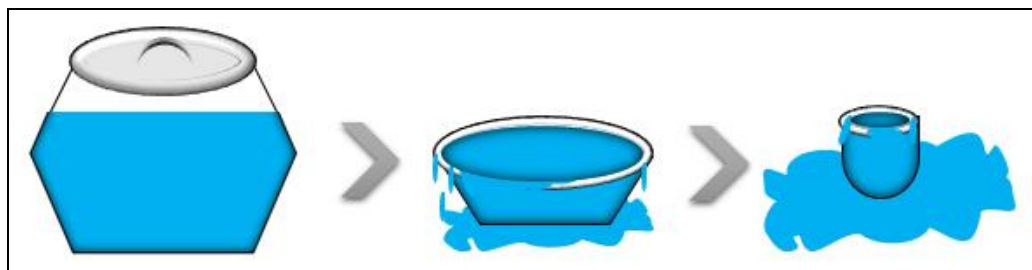
ภาพที่ 2-6 แสดงตัวอย่างการใช้งานภาษาสไตร์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query)

จากภาพที่ 2-6 ตัวอย่างการใช้งานภาษาสไตร์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ จะเห็นได้ว่าเมื่อความกว้างของพื้นที่แสดงผลน้อยกว่า หรือเท่ากับ 620px จะกำหนดรูปแบบการแสดงผลเว็บไซต์ด้วยชุดคำสั่งที่ 1 แต่ถ้าความกว้างของพื้นที่แสดงผลมากกว่า หรือเท่ากับ 621px จะกำหนดรูปแบบการแสดงผลเว็บไซต์ด้วยชุดคำสั่งที่ 2

2.3 วิธีการออกแบบตามแนวคิด RWD ประกอบด้วย (ธีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, 2559)

2.3.1 การแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรสพอนด์ซีฟ (responsive retrofitting)

เป็นวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่ถูกออกแบบให้รองรับเฉพาะการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยการเพิ่มคุณสมบัติของภาษาสไตร์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 media query) เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดของหน้าจอที่เข้าใช้งาน



ภาพที่ 2-7 แสดงแผนภาพวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนต์ซีฟ (ดัดแปลงจาก ซีร เศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, 2559)

จากภาพที่ 2-7 การออกแบบตามแนวคิด RWD ด้วยวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนต์ซีฟ เป็นการปรับการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ให้รองรับกับขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน โดยเนื้อหาต่าง ๆ ของเว็บไซต์ยังคงเดิม ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสียดังนี้

ข้อดีของวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนต์ซีฟ

1. สามารถทำได้ง่าย และรวดเร็ว เพียงแค่เพิ่มภาษาสไคล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์เข้าไปที่รองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดเล็กแล้ว
2. ไม่ต้องออกแบบเว็บไซต์ใหม่ เนื่องจากเป็นการปรับปรุงเว็บไซต์ให้สามารถรองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดเล็กเท่านั้น
3. ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้งานเดิม เนื่องจากเนื้อหาของเว็บไซต์จะไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ใช้งานเว็บไซต์ยังคงคุ้นเคยกับการใช้งานแบบเดิม

ข้อเสียของวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนต์ซีฟ

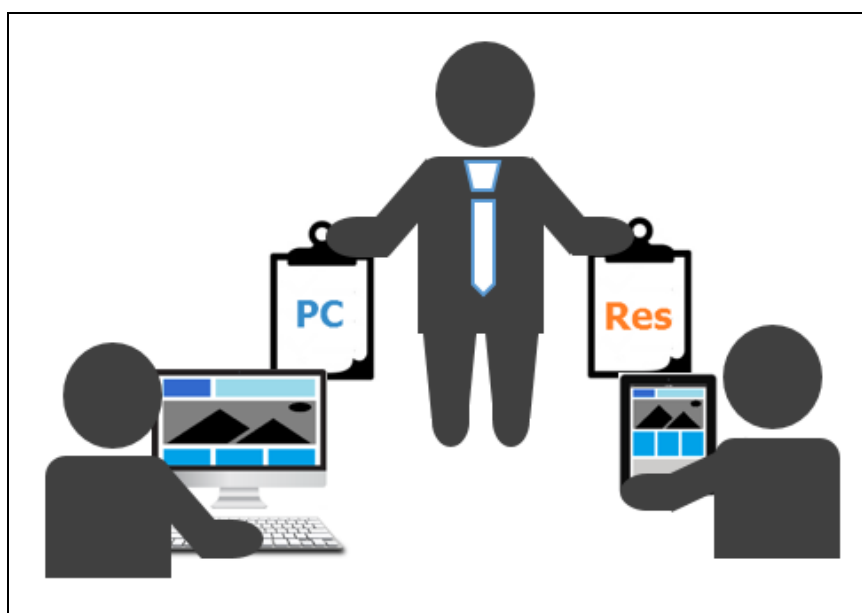
1. เว็บไซต์ไม่ได้เป็นเรซสปอนต์ซีฟเว็บไซต์ที่แท้จริง ซึ่งการออกแบบเว็บไซต์ตามแนวคิด RWD เป็นการออกแบบที่แตกต่างจากการออกแบบเว็บไซต์สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหา และการใช้งานเว็บไซต์
2. ใช้เวลามากขึ้นในการแสดงผลเว็บไซต์ เพราะเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ มากมาย และเพื่อให้รองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก จึงจำเป็นต้องเพิ่มซอร์ซโค้ดเข้าไป ซึ่งทำให้ใช้เวลาในการดาวน์โหลดเว็บเพจเพิ่มมากขึ้น
3. ผู้ใช้งานเว็บไซต์บนอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กยังคงอ่านเนื้อหาได้ยาก เนื่องจากเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดของหน้าจอในการแสดงผลใหญ่ จะมี

เนื้อหา มาก ซึ่งเมื่อมาแสดงผลในอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอเล็กลงแต่เนื้อหา ยังคงเดิม จะเป็นการ บังคับให้การแสดงผลเนื้อหาต้องเรียงกันในแนวยาวกว่าการอ่านเนื้อหาทั่วไป

4. การรองรับการเข้าใช้งานเว็บไซต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ยังไม่ทั่วถึง บางเว็บเบราว์เซอร์ยังไม่รองรับภาษาสคริปต์ที่ตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ หรือคุณสมบัติบางอย่าง ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ในรูปแบบเรสพอนด์ซีฟเว็บไซต์ได้

2.3.2 การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน (responsive mobile site)

เป็นวิธีการทำเรสพอนด์ซีฟเว็บไซต์โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์แบบทันที ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้ใช้งานเว็บไซต์ จึงทำการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบาย โดยเฉพาะ (mobile site) แยกออกมาก่อน โดยผู้ใช้เว็บไซต์บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะเข้าใช้งานบนเว็บไซต์เดิม ส่วนผู้ใช้เว็บไซต์บนอุปกรณ์โมบายจะเข้าใช้งานเว็บไซต์ใหม่ จากนั้นจึงค่อยทำการพัฒนาเว็บไซต์ใหม่ ให้สามารถเข้าใช้งานได้บนแท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งเมื่อทำการพัฒนาเสร็จสมบูรณ์ จึงย้ายมาใช้งานเว็บไซต์ใหม่ และปิดเว็บไซต์เดิม



ภาพที่ 2-8 แสดงแผนภาพวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน (ดัดแปลงจาก ชีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, 2559)

จากภาพที่ 2-8 การออกแบบตามแนวคิด RWD ด้วยวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน เป็นการพัฒนาเว็บไซต์แบบคู่ขนาน โดยเว็บไซต์เดิมจะเข้าใช้งานบน

หน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ตามปกติ และเว็บไซต์ใหม่จะเข้าใช้งานบนหน้าจออุปกรณ์โมบาย ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสียดังนี้

ข้อดีของวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน

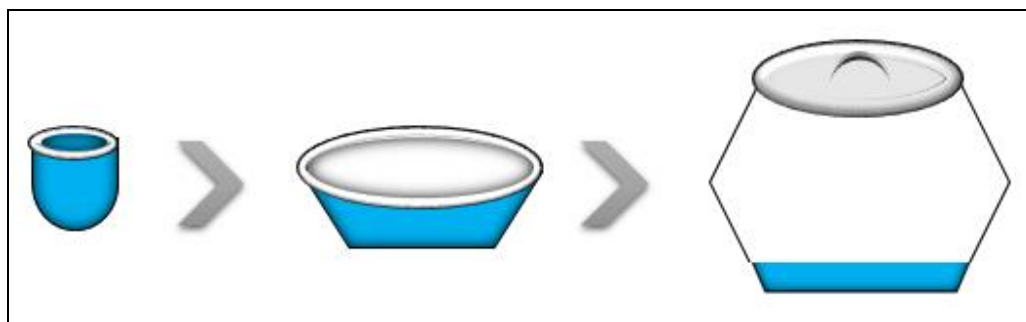
1. ลดอัตราความเสี่ยงของผลตอบรับที่เป็นลบ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเว็บไซต์ เพราะยังคงใช้งานเว็บไซต์เดิมได้บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. มีเวลาให้ทีมออกแบบ และทีมพัฒนาเว็บไซต์ทำการศึกษาเรียนรู้วิธีการทำเรซปอนส์ฟเว็บไซต์โดยใช้เว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นที่ทดสอบ

ข้อเสียของวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน

1. เว็บไซต์แยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องใช้ทีมงานในการพัฒนา และดูแลเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
2. อาจเกิดปัญหาในเรื่องความสอดคล้องกันของเนื้อหาที่แสดงบนเว็บไซต์ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาจะต้องทำการเปลี่ยนแปลงทั้งสองเว็บไซต์

2.3.3 การออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก (mobile-first responsive web design)

เป็นวิธีการสร้างเว็บไซต์ใหม่ขึ้นมา โดยออกแบบให้รองรับกับการเข้าใช้งานบนอุปกรณ์โมบายก่อน เน้นการทำให้เว็บไซต์มีเฉพาะองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ โดยไม่ต้องใช้งานภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถเข้าใช้งานบนอุปกรณ์โมบายได้รวดเร็ว จากนั้นจึงพัฒนาให้เหมาะสมกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยการใช้งานภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์



ภาพที่ 2-9 แสดงแผนภาพวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก (ดัดแปลงจาก ชีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, 2559)

จากภาพที่ 2-9 การออกแบบตามแนวคิด RWD ด้วยวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก เป็นการออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับการใช้งานบนอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก จากนั้นจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้อุปกรณ์โมบายที่ไม่รองรับกับการใช้งานภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ก็สามารถแสดงเนื้อหาของเว็บไซต์ในรูปแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายได้ ส่วนการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะมีการโหลดภาษาสไตลชีตเพิ่มเติมสำหรับหน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งวิธีการนี้มีข้อดี และข้อเสียดังนี้

ข้อดีของวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก

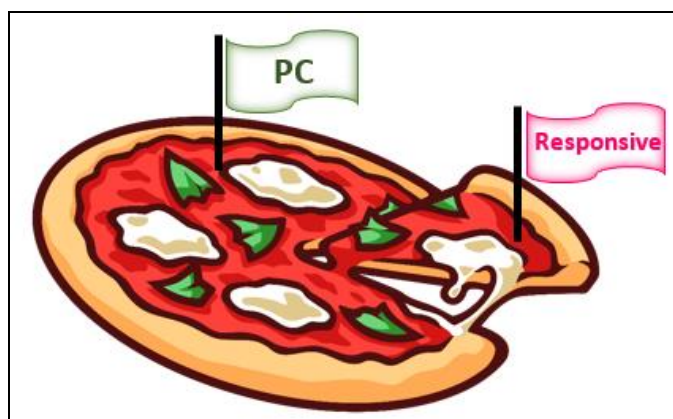
1. รองรับการใช้งานเว็บไซต์ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอ หรือชนิดของอุปกรณ์
2. เว็บไซต์สามารถใช้งานได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากการออกแบบเว็บไซต์จะเน้นไปที่การแสดงผลเนื้อหาที่สำคัญ และเหมาะสมกับการเปิดใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ
3. รองรับการใช้งานบนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต เช่น แว่นตาที่สามารถใช้งานเว็บไซต์ได้ (google glass)

ข้อเสียของวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก

1. ใช้เวลาในการพัฒนาเว็บไซต์นานขึ้น เนื่องจากต้องสร้างเว็บไซต์ใหม่ และออกแบบเนื้อหาให้รองรับกับการเปิดใช้งานบนสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. ทีมออกแบบ และทีมพัฒนาเว็บไซต์ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับแนวความคิดใหม่ ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบเดิมที่เน้นการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพียงอย่างเดียว
3. อาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้งานเดิม เนื่องจากเนื้อหาของเว็บไซต์เปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด จึงทำให้ผู้ใช้งานที่ยังคงคุ้นเคยกับการใช้งานเว็บไซต์แบบเดิมเกิดความคิดว่าเว็บไซต์ใหม่นั้นใช้งานยาก ไม่สะดวกเหมือนเว็บไซต์เดิม

2.3.4 การแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรชสปอนด์ซีฟ (piecemeal)

เป็นวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรชสปอนด์ซีฟทีละส่วน โดยการแบ่งเว็บไซต์ทั้งหมดออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วทำการแปลงส่วนย่อยนั้นให้เป็นเรชสปอนด์ซีฟจนครบ



ภาพที่ 2-10 แสดงแผนภาพวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนต์ซีฟ (คัดแปลงจาก ชีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, 2559)

จากภาพที่ 2-10 การออกแบบตามแนวคิด RWD ด้วยวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนต์ซีฟ เป็นการออกแบบโดยการมองว่าเว็บไซต์นั้นประกอบไปด้วยเว็บเพจหลายหน้ารวมกัน และทำการแปลงเว็บเพจแต่ละหน้าให้กลายเป็นเรซสปอนต์ซีฟ โดยการเลือกแปลงหน้าเว็บเพจที่สำคัญ และมีการใช้งานมากที่สุดก่อน เช่น หน้าแรกของเว็บไซต์ ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสียดังนี้

ข้อดีของวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนต์ซีฟ

1. สามารถนำไปใช้งานได้รวดเร็ว เนื่องจากเป็นการทำทีละส่วน ไม่ต้องรอให้เสร็จทั้งเว็บไซต์ ซึ่งสามารถเลือกทำเว็บเพจที่มีผู้ใช้งานเยอะที่สุดก่อนได้
2. ทีมออกแบบ และทีมพัฒนามีเวลาในการเรียนรู้ จากการทำเรซสปอนต์ซีฟ ในส่วนแรก และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้กับการทำเรซสปอนต์ซีฟในส่วนอื่น ๆ
3. การเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์ทีละส่วน จะทำให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์มีเวลาเรียนรู้กับการเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์ในรูปแบบใหม่ และไม่รู้สึกรอคอยกับการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสียของวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนต์ซีฟ

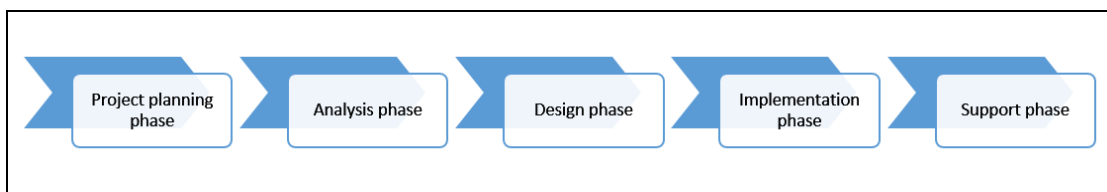
1. เกิดความไม่สอดคล้องกันของเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกประหลาดใจ เมื่อมีการคลิกลิงก์ในเว็บเพจที่ทำเป็นเรซสปอนต์ซีฟแล้วไปพบกับเว็บเพจแบบเดิม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่น และความรู้สึกของผู้ใช้งานเว็บไซต์
2. ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาในการเปลี่ยนเว็บไซต์ทั้งหมดได้ตายตัว เนื่องจากเป็นการทำทีละส่วน และสุดท้ายอาจกลายเป็นเว็บไซต์ที่ไม่สมบูรณ์

3. อาจเกิดปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และไม่สามารถนำมาใช้กับเทคโนโลยีเก่าที่ใช้อยู่ได้

3. วงจรการพัฒนา ระบบ System Development Life Cycle: SDLC

วงจรการพัฒนา ระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) หรือเรียกอีกอย่างว่า วงจรการพัฒนาแอปพลิเคชัน (application development life-cycle) คือ วงจรที่ใช้ในงานวิศวกรรมระบบ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่ออธิบายกระบวนการวางแผน พัฒนา ทดสอบ และติดตั้งระบบสารสนเทศ ซึ่งแนวคิดนี้สามารถนำไปใช้ในช่วงของการกำหนด ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ของระบบว่าระบบนั้นจะประกอบด้วยฮาร์ดแวร์เพียงอย่างเดียว ซอฟต์แวร์เพียงอย่างเดียว หรือประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Systems development life cycle, 2016)

วงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นตอนการวางแผน (project planning phase) (2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (analysis phase) (3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (design phase) (4) ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ (implementation phase) (5) ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งานระบบ (support phase) (Satzinger, J. W., Jackson, R. B. & Burd, S. D., 2010) ดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 แสดงวงจรพัฒนา ระบบ (SDLC) (ดัดแปลงจาก Satzinger, J. W., Jackson, R. B. & Burd, S. D., 2010)

3.1 ขั้นตอนการวางแผน (project planning phase) เป็นขั้นตอนการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ และวางแผนกำหนดกรอบระยะเวลาในการพัฒนา ระบบ

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (analysis phase) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจเอกสาร วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อกำหนดความต้องการของระบบ

3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ (design phase) เป็นขั้นตอนการออกแบบระบบ เพื่อแก้ปัญหาตามความต้องการที่กำหนดไว้ เช่น ส่วนติดต่อผู้ใช้ ฐานข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา ระบบ

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (implementation phase) เป็นขั้นตอนการพัฒนา ทดสอบ ติดตั้ง ทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ

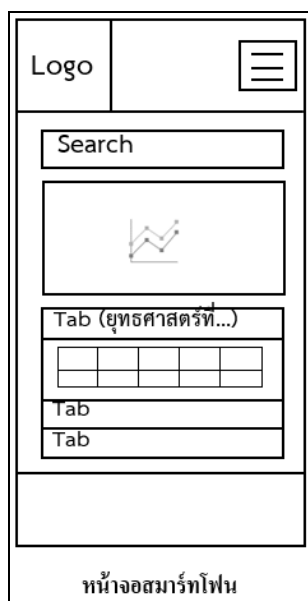
3.5 ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งานระบบ (support phase) เป็นขั้นตอนการ บำรุงรักษาระบบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวกับการออกแบบ RWD

งานนิพนธ์นี้ได้เลือกใช้แบบจำลองไวร์เฟรม (wireframe) ในการร่าง โครงร่างต้นแบบ ของเว็บเพจด้วยวิธีการวาดลงในกระดาษ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ซับซ้อน เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์กับผู้ออกแบบเว็บไซต์มีความเข้าใจตรงกัน และใช้กรอบ การพัฒนาชุดสแตมป์ (bootstrap framework) เป็นเครื่องมือในการกำหนดกรอบการพัฒนาเว็บไซต์ ตามแนวคิด RWD ซึ่งชุดสแตมป์ติดอันดับ 1 ใน 10 (HTMLGoodies, 2016) ของเครื่องมือที่ใช้ อำนาจความสะดวกให้กับผู้ที่ต้องการพัฒนาเว็บไซต์แบบเรสพอนด์ซีฟ แต่ไม่เชี่ยวชาญในการใช้ ภาษาสไคล์ชีต (CSS) โดยชุดสแตมป์จะรวบรวมสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบ และพัฒนา เว็บไซต์ไว้ด้วยกัน และมีเอกสารอธิบายวิธีการใช้งานอย่างละเอียด ทำให้ง่ายต่อการนำมาใช้งาน อีกทั้งยังมีการพัฒนาคุณสมบัติต่าง ๆ ให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1. แบบจำลองไวร์เฟรม (wireframe) (Designit, 2559)

แบบจำลองไวร์เฟรม (wireframe) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการร่าง โครงร่างต้นแบบของ เว็บเพจ ซึ่งเขียนออกมาเป็นแผนภาพเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย โดยจะไม่มีรายละเอียดทางด้านความ สวยงาม จะแสดงเฉพาะส่วนของการแสดงผลเนื้อหาของเว็บเพจ เช่น กำหนดเนื้อหาอะไรไว้ที่ ตำแหน่งไหน เมื่อคลิกลิงก์แล้วแสดงเนื้อหาอะไรบ้าง เป็นต้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้เห็น ภาพรวมของเว็บไซต์ ทำให้ทีมพัฒนาเข้าใจตรงกัน และพัฒนาไปในทางเดียวกัน อีกทั้งยังใช้เป็น เอกสารอ้างอิงได้



ภาพที่ 2-12 แสดงภาพการทำแบบจำลองไวร์เฟรม

จากภาพที่ 2-12 การทำแบบจำลองไวร์เฟรม แสดงถึงโครงร่างต้นแบบของเว็บเพจ ซึ่งเขียนออกมาเป็นแผนภาพ โดยมีการกำหนดตำแหน่งของเนื้อหาไว้อย่างชัดเจน จากภาพจะเห็นได้ว่าการเขียนตัวหนังสือเฉพาะหัวข้อ หรือจุดที่สำคัญเท่านั้น และรูปที่ใช้แสดงจะเป็นเพียงรูปภาพตัวอย่าง ซึ่งการทำแบบจำลองไวร์เฟรม จะทำได้ 2 วิธี ดังนี้ (1) การวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในกระดาษ (2) การวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในคอมพิวเตอร์

1.1 การวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในกระดาษ

เป็นวิธีการร่างโครงร่างต้นแบบของเว็บไซต์ลงในกระดาษ โดยกระดาษที่ใช้จะเป็นแบบไม่มีเส้น หรือที่มีตารางสี่เหลี่ยมก็ได้ โดยข้อดีของการวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในกระดาษ คือ สะดวกรวดเร็ว สามารถทำที่ไหนก็ได้ และหากต้องการแก้ไขสามารถเขียนเพิ่มเติมได้ทันทีไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนข้อเสียของการวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในกระดาษ คือ การแก้ไขอาจจะต้องวาดใหม่

1.2 การวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในคอมพิวเตอร์

เป็นวิธีการร่างโครงร่างต้นแบบของเว็บไซต์ผ่านทางโปรแกรมสำหรับทำแบบจำลองไวร์เฟรมบนคอมพิวเตอร์ หรือเว็บไซต์สำหรับทำแบบจำลองไวร์เฟรม โดยข้อดีของการวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในคอมพิวเตอร์ คือ การแก้ไขสามารถทำได้ง่ายไม่ต้องวาดใหม่ทั้งหมด ส่วนข้อเสียของการวาดแบบจำลองไวร์เฟรมในคอมพิวเตอร์ คือ องค์กรประกอบสำหรับวาดแบบจำลอง

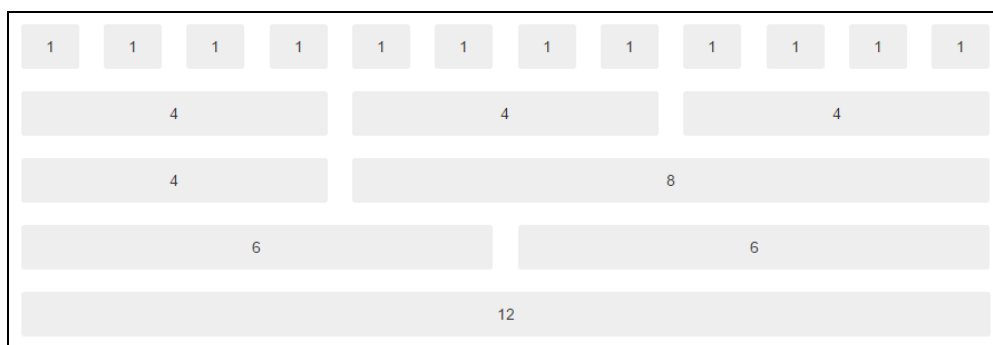
ไวร์เฟรมจะจำกัดเฉพาะสิ่งที่มีให้ในโปรแกรม หรือเว็บไซต์เท่านั้น ไม่สามารถเพิ่มองค์ประกอบใหม่เข้าไปได้

2. กรอบการพัฒนาบูตสเตรป (bootstrap framework) (SiamHTML, 2559)

บูตสเตรป คือ กรอบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนติดต่อผู้ใช้ที่วางไว้อย่างเป็นระบบ (front-end framework) เพื่อให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปในทางเดียวกัน ประกอบด้วย (1) ระบบกริด (grid system) (2) สไตลชีตพื้นฐาน (base CSS) (3) องค์ประกอบพื้นฐาน (components) (4) จาวาสคริปต์พื้นฐาน (JavaScript)

2.1 ระบบกริด (grid system)

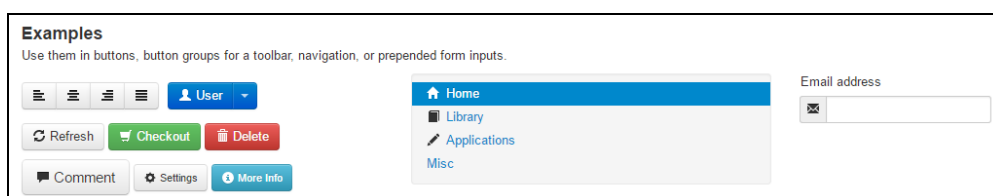
ระบบกริดของบูตสเตรปจะแบ่งออกเป็น 12 คอลัมน์ โดยแต่ละคอลัมน์จะมีความกว้างเท่ากันคือ 60 พิกเซล และจะอยู่ห่างกัน 20 พิกเซล ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 แสดงระบบกริดของบูตสเตรป (ดัดแปลงจาก getbootstrap, 2016)

2.2 สไตลชีตพื้นฐาน (base CSS)

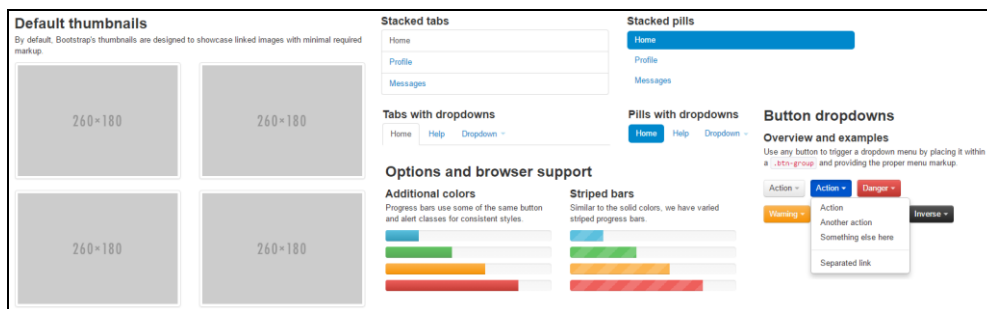
สไตลชีตพื้นฐานของบูตสเตรป เช่น ไทโปกราฟฟี (typography) ตาราง (tables) ฟอร์ม (forms) ปุ่ม (buttons) ไอคอน (icons) และรูป (images) ตัวอย่างดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 แสดงตัวอย่างสไตลชีตพื้นฐานของบูตสเตรป (ดัดแปลงจาก getbootstrap, 2016)

2.3 องค์ประกอบพื้นฐาน (components)

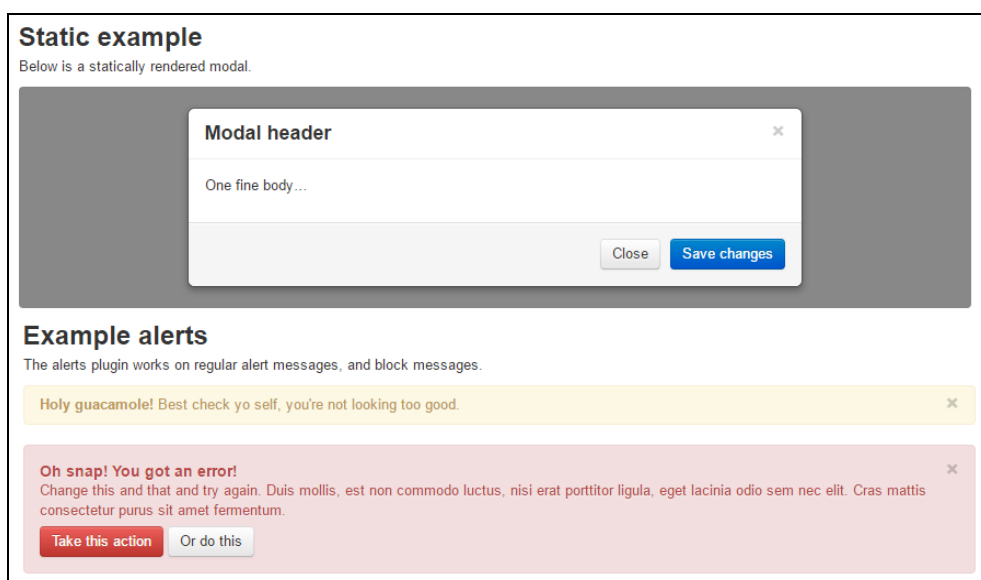
องค์ประกอบพื้นฐาน เป็นสไตล์ชีตที่มีการใช้งานอยู่เป็นประจำ เช่น การนำทาง (navigation) เบรดครัม (breadcrumbs) และการแบ่งหน้า (pagination) ตัวอย่างดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 แสดงตัวอย่างองค์ประกอบพื้นฐานของบูตสเตรป (คัดแปลงจาก getbootstrap, 2016)

2.4 จาวาสคริปต์พื้นฐาน (JavaScript)

จาวาสคริปต์พื้นฐาน (JavaScript) ที่มีการใช้งานอยู่เป็นประจำ เช่น โมดอล (modal) คาร์รูเซล (carousel) หรือทูลทิว (tooltip) ซึ่งปลั๊กอิน (plugins) ทั้งหมดจะถูกรวมอยู่ในไฟล์ “bootstrap.min.js” ตัวอย่างดังภาพที่ 2-16



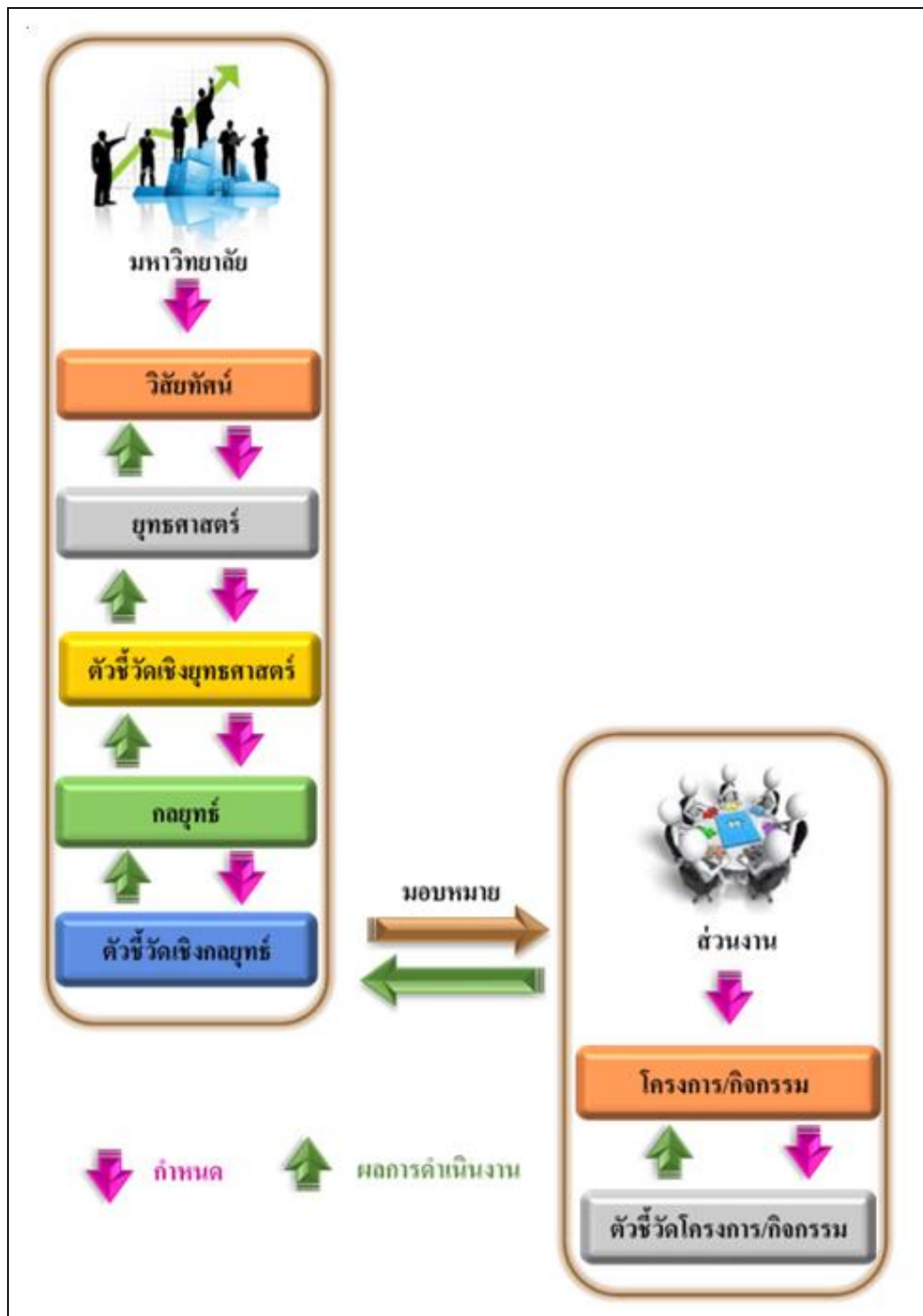
ภาพที่ 2-16 แสดงตัวอย่างจาวาสคริปต์พื้นฐานของบูตสเตรป (คัดแปลงจาก getbootstrap, 2016)

เอกสารเกี่ยวกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

1. แผนยุทธศาสตร์

แผนยุทธศาสตร์ หมายถึง ทิศทางหรือแนวทางปฏิบัติตามพันธกิจ และภารกิจ (Mission) ให้สัมฤทธิ์ผลตามวิสัยทัศน์ (Vision) และเป้าประสงค์ขององค์กร ซึ่งแผนยุทธศาสตร์จะต้องถูกกำหนดขึ้นตามวิสัยทัศน์ขององค์กร โดยวิสัยทัศน์นี้เกิดจากการระดมความคิดของสมาชิกในองค์กร และสรุปความเห็นพ้องต้องกันว่าเป็นจุดหมายปลายทางที่องค์กรประสงค์จะไปให้ถึง จากนั้นจึงดำเนินการแปลงวิสัยทัศน์นี้ออกมาเป็นวัตถุประสงค์ (Objective) ที่เป็นรูปธรรม และสามารถวัดได้ ซึ่งองค์กรสามารถใช้แผนยุทธศาสตร์เป็นกรอบในการประเมินผลงานประจำปีงบประมาณ และใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีได้อีกด้วย (วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์ และคณะ, 2549)

มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ และแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ (ปีงบประมาณพ.ศ. 2554 - 2563) มาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งจากปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปของการอุดมศึกษาในประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน มหาวิทยาลัยบูรพาได้มีการทบทวน และปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์ เพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน และในทุกองค์ประกอบ โดยยึดถือหลักการการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกกลุ่ม ทุกระดับ อย่างกว้างขวาง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการร่างแผนยุทธศาสตร์ให้มีความทันสมัย สามารถนำไปใช้เป็นแผนแม่บทในการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่เป้าหมายตามวิสัยทัศน์ (นโยบายการจัดทำแผนยุทธศาสตร์, 2559) ซึ่งกระบวนการดำเนินงาน และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา จะเริ่มต้นจากการกำหนดวิสัยทัศน์ จากนั้นจึงกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสำเร็จ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ และตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ ตามลำดับ หลังจากทำการกำหนดตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์เสร็จสิ้น จึงมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ให้ส่วนงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยบูรพารับผิดชอบดำเนินงาน จัดตั้งโครงการ/กิจกรรม เพื่อนำผลที่ได้จากการดำเนินงานมารายงานกับทางมหาวิทยาลัย ว่าบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ดังภาพที่ 2-17



ภาพที่ 2-17 แสดงแผนภาพกระบวนการดำเนินงาน และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผน ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

1.1 วิธีการดำเนินงาน และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยบูรพามีเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงเอกสาร และลิงก์ของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำ และรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ดังภาพที่ 2-18 ซึ่งการบันทึก และจัดเก็บข้อมูลผลการดำเนินงาน ใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสารออนไลน์ (google spreadsheet) ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกับไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (Microsoft excel) ซึ่งสามารถเปิดใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) และสามารถแชร์เอกสารให้ผู้อื่นร่วมใช้งานได้ ดังภาพที่ 2-19

The screenshot shows the homepage of the University of Burapha (BUU). The header features the BUU logo and the motto "Wisdom of the East for the Future of the Nation". Below the header is a navigation menu with options like "Home" and "ปฏิทินการดำเนินงาน". A sidebar on the left contains a "เมนู" (Menu) section with links to various university services. The main content area displays a "ลิงก์เอกสาร" (Link to Documents) section with a grid of links to various departments and programs, such as "คณะวิทยาศาสตร์" (Faculty of Science) and "คณะศิลปกรรมศาสตร์" (Faculty of Fine Arts).

ภาพที่ 2-18 แสดงภาพเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงเอกสาร และลิงก์ของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำ และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

แผนปฏิบัติการ	หน่วยงาน / โครงการ / กิจกรรม	ปีงบประมาณ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต		
ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์		
		เป้าหมายเมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณ
UPI 1-1 ร้อยละการมีงานทำของบัณฑิต		ร้อยละ 90
UPI 1-2 ระดับความพึงพอใจต่อความพึงพอใจของบัณฑิต มหาวิทยาลัย และคณะผู้บังคับคณบดีคณาจารย์วิชาการและทักษะในการปฏิบัติงานของบัณฑิต มหาวิทยาลัย และคณะผู้บังคับคณบดี		4.51
UPI 1-3 ร้อยละของบัณฑิต มหาวิทยาลัย และคณะผู้บังคับคณบดีที่ทักษะทางภาษาอังกฤษประเทศภาคเอกชนหรือภาครัฐ		50
UPI 1-4 จำนวนบัณฑิต มหาวิทยาลัย และคณะผู้บังคับคณบดีที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และทักษะ โฟกัสการประกอบอาชีพหรือประกอบธุรกิจที่ตลาดแรงงานได้ตลอดเวลา		450
กลยุทธ์ที่ 1 การพัฒนากระบวนการคัดเลือกผู้เรียนที่มีศักยภาพ		
แนวทางการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต / ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์		
	หน่วยวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
		เป้าหมายในปีงบประมาณ
		ปีงบประมาณ
		ปีรวม
		ปีปรับ
UPI 1.1-1 กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานกลางในการคัดเลือกผู้เรียนที่ครอบคลุมมาตรฐานด้านความรู้ ทักษะดี และเชาวน์ปัญญา	ฉบับ	ส่วนกลาง
UPI 1.1-2 จัดระบบการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีศักยภาพสูงเข้าเรียนในระดับ ป.ตรี	ทุน	ส่วนงาน
UPI 1.1-3 จัดระบบการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีศักยภาพสูงเข้าเรียนในระดับ ป.โท/เอก (แบบ ก.)	ทุน	ส่วนงาน

ภาพที่ 2-19 แสดงภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของเอกสารออนไลน์ (google spreadsheet)

จากปรากฏการณ์ BYOD ที่ผู้ใช้อุปกรณ์พกพาส่วนตัวมาใช้ในการทำงาน และใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดีย ทำให้ผู้ใช้งานต้องการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และทุกเวลา ซึ่งจากวิธีการดำเนินงาน และการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพาในปัจจุบัน พบว่า การจัดเก็บข้อมูล และการรายงานผลการดำเนินงาน นั้นยังคงมีลักษณะการทำงานคล้ายกับการทำงานด้วยโปรแกรมไม่โครซอฟท์เอกซ์เซลในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพียงแต่เป็นการบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานในลักษณะของเอกสารออนไลน์ โดยข้อมูลที่ได้จากการรายงานผลนั้นเป็นเพียงข้อมูลที่ยังไม่ได้ทำการคัดกรอง ต้องรอให้เจ้าหน้าที่กองแผนงานดำเนินการรวบรวมข้อมูล เพื่อทำเป็นข้อมูลสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานของส่วนงาน และมหาวิทยาลัย จึงทำให้ผู้บริหารไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ได้ทันที ส่งผลให้ผู้บริหารขาดข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจได้ทันที จากความสำคัญดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการใช้แนวคิด RWD ในการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้ตลอดเวลา และต้องใช้งานอยู่บนสมาร์ตโฟนได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. วิธีการออกแบบ และการประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ (Responsive Web Design Mode and Application)

Jiang, W., et al. (2014) งานวิจัยนี้นำเสนอ วิธีการใช้ภาษาสไตลชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ บุคสแตรป และรูปแบบของเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง (streaming) ที่จะทำให้บรรลุการออกแบบเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถปรับการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ได้ตามแพลตฟอร์มของผู้ใช้ได้เหมาะสม โดยใช้บุคสแตรปเป็นเครื่องมือพัฒนา และทดสอบใช้งานบนเบราว์เซอร์หลัก 3 เบราวเซอร์ ได้แก่ กูเกิล โครม (google chrome) อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (internet explorer) และมอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ (mozilla firefox) ซึ่งสรุปได้ว่าบุคสแตรปสามารถสนับสนุนการใช้งานบนเบราว์เซอร์รุ่นล่าสุดทั้งหมด แต่ยังมีบางคุณสมบัติที่ไม่สนับสนุนการใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์รุ่นที่ 8 และ 9 เช่น คุณสมบัติการส่งผ่าน (transition) และคุณสมบัติตัวยึดตำแหน่ง (placeholder)

2. การพัฒนาเว็บไซต์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับการรองรับหน้าจอหลายขนาด (Building Responsive Website for Multi-Screen of Thaksin University Library)

พิชญ์พิมล ชูรอด และคณะ (2557) งานวิจัยนี้นำเสนอ การพัฒนาเว็บไซต์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับการรองรับหน้าจอหลายขนาด โดยการใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอลรุ่นที่ 5 สไตลชีตรุ่นที่ 3 และจาวาสคริปต์ที่สนับสนุนการทำเรซสปอนด์ซีฟเว็บไซต์ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถแสดงเนื้อหาได้อย่างเหมาะสมบนทุกขนาดหน้าจอ โดยการทดสอบใช้งานบนอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งสรุปได้ว่าเว็บไซต์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณที่พัฒนาในรูปแบบเรซสปอนด์ซีฟเว็บไซต์ สามารถอ่านเนื้อหาและข้อมูลบนเว็บไซต์ได้สะดวกขึ้น แต่เนื่องจากเนื้อหาของเว็บไซต์ที่มีจำนวนมากทำให้ยากต่อการใช้งาน ทำให้ต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับและเหมาะสมกับการแสดงผลบนหน้าจอที่มีขนาดเล็ก

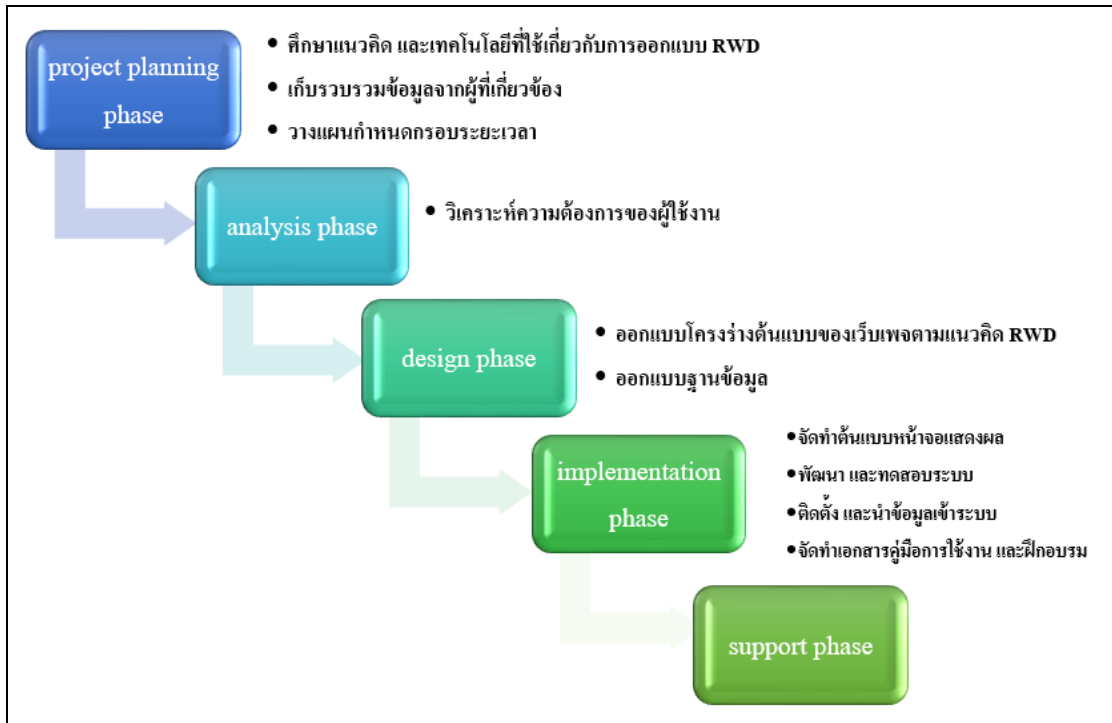
บทสรุป

ดังที่ได้กล่าวเกี่ยวกับแนวคิดของ RWD และความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตของผู้บริหารมหาวิทยาลัยบูรพา ดังนั้นงานนิพนธ์นี้จึงนำเสนอแนวคิด RWD ในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ โดยใช้วิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก และนำแนวคิดนี้มาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ ในงานนิพนธ์นี้เลือกใช้แบบจำลองไวร์เฟรมในการออกแบบโครงสร้างต้นแบบของเว็บเพจสำหรับแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ด้วยวิธีการวาดลงในกระดาษ และใช้ชุดสแตมป์เป็นเครื่องมือช่วยกำหนดกรอบการพัฒนาตามแนวคิด RWD โดยมุ่งเน้นไปที่การติดตามผลการดำเนินงานของผู้บริหารบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนเป็นหลัก ซึ่งในรายละเอียดการดำเนินงาน จะกล่าวถึงในบทที่ 3

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานนิพนธ์

จากการศึกษาแนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดของหน้าจอที่ใช้แสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์บนอุปกรณ์ต่าง ๆ และปรับให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ใช้แนวคิด RWD ในการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ โดยใช้วิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก และใช้แบบจำลองไวร์เฟรมในการร่างโครงสร้างต้นแบบของเว็บเพจสำหรับแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ใช้ชุดสแตปเป็นเครื่องมือช่วยกำหนดกรอบการพัฒนาตามแนวคิด RWD และใช้วงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นตอนการวางแผน (project planning phase) (2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (analysis phase) (3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (design phase) (4) ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (implementation phase) (5) ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งานระบบ (support phase) ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แสดงกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศระบบบริหารยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ขั้นตอนการวางแผน (project planning phase)

จากความต้องการของผู้บริหารมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ต้องการใช้งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์พกพาขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำเป็นต้องศึกษาถึงรายละเอียดของความต้องการ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเดิม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละส่วนงาน เพื่อสรุปหาข้อเท็จจริง และขอบเขตของงานนิพนธ์ เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานนิพนธ์ และสามารถตอบโจทย์ของปัญหาที่ประสบอยู่ได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด และเทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวกับการออกแบบ RWD

จากการศึกษาแนวคิด RWD ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ โดยแนวคิดนี้มีวิธีการพัฒนา 4 วิธี ได้แก่ (1) การแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนด์ซีฟ (2) การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน (3) การออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก (4) การแยกเว็บไซต์ออกเป็น ส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนด์ซีฟ และในแต่ละวิธีมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วนคือ (1) กริดที่มีความยืดหยุ่น (2) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (3) ภาษาสไคล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD สามารถเลือกวิธีการพัฒนาตามความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการประชุมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่าเกิดปัญหาขึ้น ในขั้นตอนของการติดตาม และการจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของส่วนงาน ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของเอกสารออนไลน์ (google spreadsheet) ซึ่งแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2554 - 2563 ประกอบด้วยตัวชี้วัดมากกว่า 100 ตัวชี้วัด และในแต่ละตัวชี้วัดมีส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงานหลายส่วนงาน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดทำสรุปรายงาน และการติดตามผลการดำเนินงาน

ดังนั้นงานนิพนธ์นี้จึงใช้แนวคิด RWD ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับจัดเก็บข้อมูลผลการดำเนินงาน และการแสดงสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดตามผลการดำเนินงาน และมองเห็นสภาพการณ์ แนวโน้มผลการดำเนินงานของแต่ละส่วนงานว่าเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยตั้งไว้หรือไม่ได้ทันที โดยการสร้างระบบฐานข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูล และแสดงผลออกมาในรูปแบบของกระดานตัดสินใจ (dashboard) ซึ่งคุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมมี ดังนี้

2.1 ระบบที่สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบตาราง หรือแผนภูมิ ในรูปแบบที่สามารถใช้งานและทำความเข้าใจได้ง่าย

2.2 ระบบที่ช่วยรวบรวมข้อมูลจากหลายส่วนงาน เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น

3. วางแผนกำหนดกรอบระยะเวลาการดำเนินงานนิพนธ์

ในขั้นตอนของการวางแผนพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดให้มีการประชุมกับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบให้สอดคล้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้บริหาร ซึ่งมีระยะเวลาในการดำเนินการ 7 เดือน โดยกำหนดกรอบระยะเวลา ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ตารางแสดงรายละเอียดระยะเวลาการดำเนินงาน

หัวข้อ	ระยะเวลาการดำเนินงาน						
	พ.ย. 2558	ธ.ค. 2558	ม.ค. 2559	ก.พ. 2559	มี.ค. 2559	เม.ย. 2559	พ.ค. 2559
1. ขั้นตอนการวางแผน	↔						
1.1 ศึกษาแนวคิด และเทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวกับการออกแบบ RWD	↔						
1.2 ประชุมรวบรวมข้อมูลสรุปความต้องการของผู้ใช้งานระบบ	↔						
1.3 วางแผนกำหนดกรอบระยะเวลาการดำเนินงานงานนิพนธ์	↔						
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ		↔					
2.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ		↔					
3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ			↔				
3.1 ออกแบบโครงสร้างต้นแบบของเว็บเพจตามแนวคิด RWD			↔				

ตารางที่ 3-2 ตารางแสดงรายละเอียดระยะเวลาการดำเนินงาน (ต่อ)

หัวข้อ	ระยะเวลาการดำเนินงาน						
	พ.ย. 2558	ธ.ค. 2558	ม.ค. 2559	ก.พ. 2559	มี.ค. 2559	เม.ย. 2559	พ.ค. 2559
3.2 ออกแบบฐานข้อมูล		↔					
4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ			↔	↔	↔		
4.1 จัดทำต้นแบบหน้าจอแสดงผล			↔				
4.2 พัฒนา และทดสอบระบบ			↔	↔			
4.3 ติดตั้ง และนำข้อมูลเข้าระบบ				↔	↔		
4.4 จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และฝึกอบรม					↔		
5. ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งาน ระบบ					↔	↔	↔

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (analysis phase)

1. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

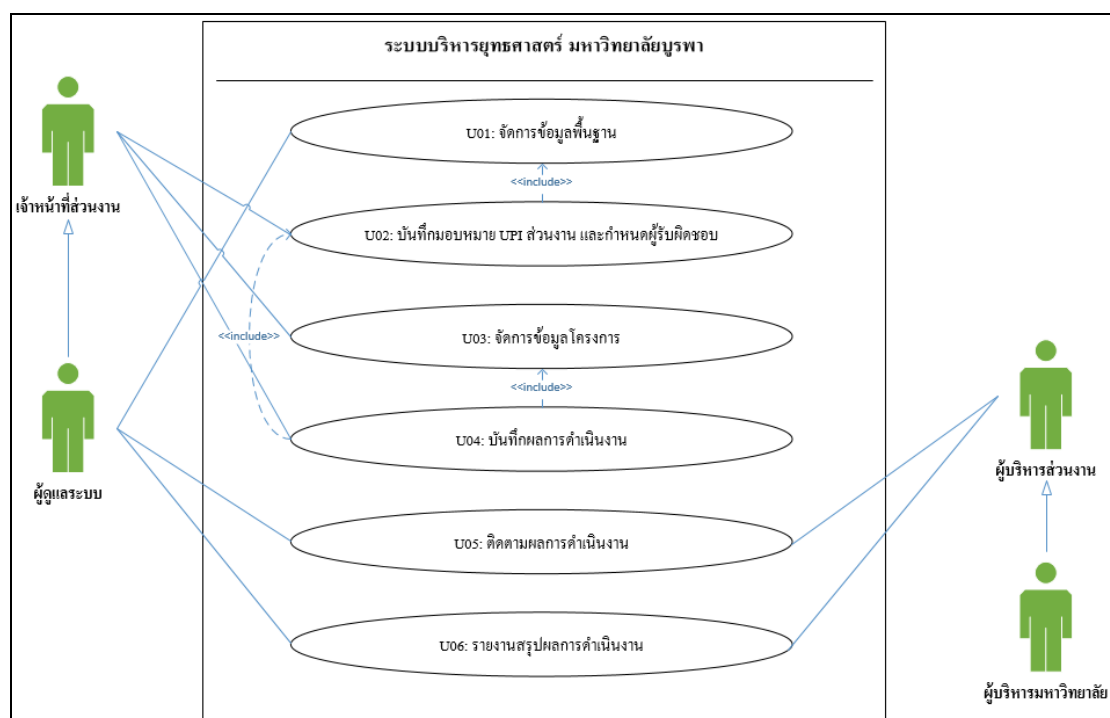
จากข้อมูลที่ได้จากการประชุม สามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มผู้ดูแลระบบ และกลุ่มเจ้าหน้าที่ส่วนงาน โดยในแต่ละกลุ่มมีความต้องการแตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 กลุ่มผู้บริหาร แบ่งออกเป็น ผู้บริหารมหาวิทยาลัย สามารถติดตามผลการดำเนินงานในภาพรวมมหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ และผู้บริหารส่วนงาน สามารถติดตามผลการดำเนินงานในภาพรวมของส่วนงาน โดยต้องแสดงข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานในรูปแบบของกระดานตัดติ่งใจ (dashboard) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงาน และสามารถเข้าใช้งานบนสมาร์ตโฟนได้

1.2 กลุ่มผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ และเรียกดูสรุปรายงาน ได้แก่ บันทึกมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ให้กับส่วนงาน บันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ติดตามผลการดำเนินงานในภาพรวมมหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ และเรียกดูรายงานสรุปผลการดำเนินงาน

1.3 กลุ่มเจ้าหน้าที่ส่วนงาน สามารถกำหนดผู้รับผิดชอบ UPI บันทึกผลการดำเนินงานตาม UPI และจัดการข้อมูลโครงการ

จากความต้องการของผู้ใช้ ระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพาจะถูกนำเสนอออกมาในลักษณะเรขสปอนต์ซีฟเว็บไซต์ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน ในการเข้าถึงข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ ซึ่งแสดงภาพรวมการทำงาน และผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดของระบบ ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนภาพยูสเคสระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

จากแผนภาพยูสเคสระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา สามารถเขียนรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสได้ดังนี้

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	หมายเลขยูสเคส	ชื่อยูสเคส	รายละเอียด
ผู้ดูแลระบบ	U01	จัดการข้อมูลพื้นฐาน	เป็นการจัดการข้อมูล ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ และความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
เจ้าหน้าที่ส่วนงาน/ ผู้ดูแลระบบ	U02	บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ	เป็นการบันทึกมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ให้กับส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ
	U03	จัดการข้อมูลโครงการ	เป็นการจัดการข้อมูล โครงการที่ดำเนินงานตามตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานรับผิดชอบดำเนินงาน
	U04	บันทึกผลการดำเนินงาน	เป็นการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานรับผิดชอบดำเนินงาน และผลการดำเนินงาน โครงการ
ผู้ดูแลระบบ/ ผู้บริหารมหาวิทยาลัย/ ผู้บริหารส่วนงาน	U05	ติดตามผลการดำเนินงาน	แสดงกราฟสรุปผลการดำเนินงาน ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ในภาพรวมตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน และสามารถดูข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI)
	U06	รายงานสรุปผลการดำเนินงาน	แสดง หรือออกรายงานสรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) แยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน

ตารางที่ 3-4 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U05: ติดตามผลการดำเนินงาน

Use Case ID :	U05	
Use Case Name :	ติดตามผลการดำเนินงาน	
Scenario :	ผู้บริหารส่วนงาน และผู้บริหารมหาวิทยาลัย จะเป็นผู้ติดตามผลการดำเนินงาน	
Triggering Event:	เมื่อต้องการติดตามผลการดำเนินงาน	
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการติดตามผลการดำเนินงาน โดยการแสดงกราฟสรุปผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ในภาพรวมตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน และสามารถดูข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI)	
Actor :	ผู้ดูแลระบบ/ผู้บริหารมหาวิทยาลัย/ผู้บริหารส่วนงาน	
Related Use Case :	U04: บันทึกผลการดำเนินงาน	
Stakeholder :	ผู้บริหารส่วนงาน: ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานของส่วนงาน ผู้บริหารมหาวิทยาลัย: ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานของส่วนงาน และภาพรวมมหาวิทยาลัย	
Preconditions :	ต้องมีการบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานรับผิดชอบดำเนินงาน	
Postconditions :	กราฟสรุปผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ในภาพรวมตามยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน	
Flow of Activity :	Actor	System
	1. เลือกเมนู “ติดตามผลการดำเนินงาน”	1.1 แสดงหน้าจอกฎสรุปผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ในภาพรวมตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน

ตารางที่ 3-5 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U05: ติดตามผลการดำเนินงาน (ต่อ)

Flow of Activity :	Actor	System
	2. เลือกรายการที่ต้องการติดตาม	2.1 แสดงหน้าจอรายละเอียดการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI)
Alternation Flows :	-	
Exception Conditions :	-	
Note and Issues :	<p>ผู้บริหารมหาวิทยาลัย: ติดตามในภาพรวมมหาวิทยาลัยและแยกส่วนงานได้</p> <p>ผู้บริหารส่วนงาน: ติดตามได้เฉพาะส่วนงานของตนเอง</p>	

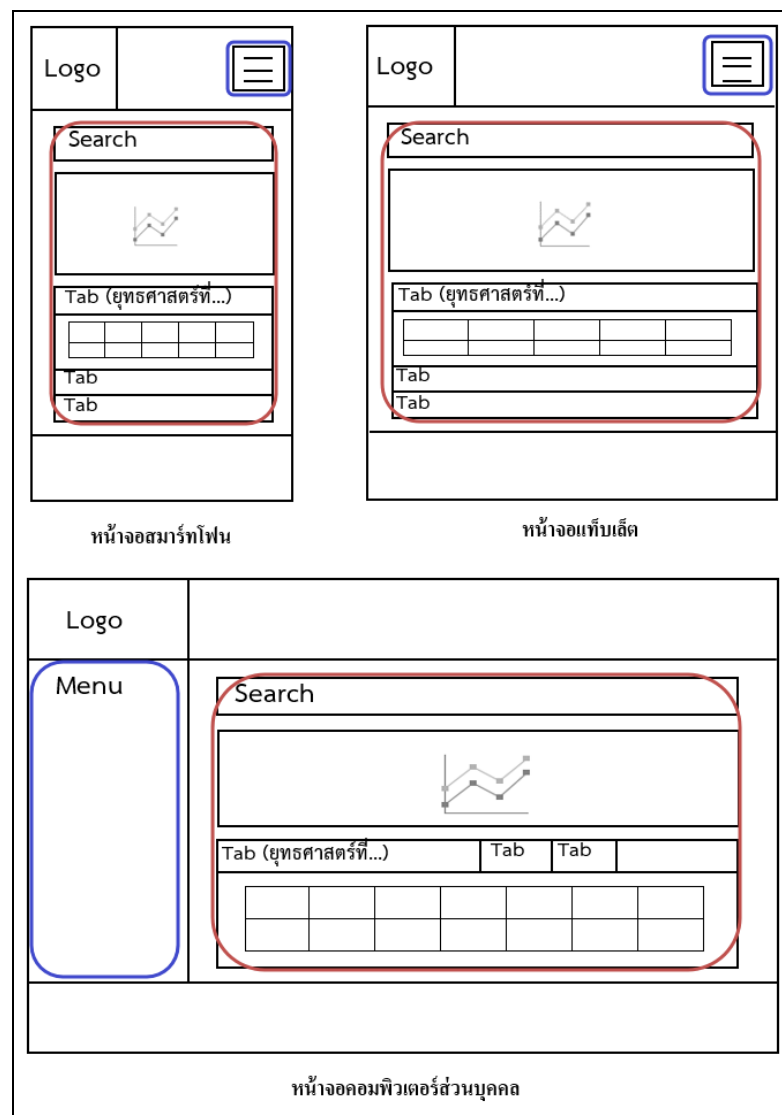
รายละเอียดการทำงานของยูสเคสอื่น ๆ จะปรากฏอยู่ใน ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการออกแบบระบบ (design phase)

เป็นขั้นตอนการนำความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมา ออกแบบโครงสร้างต้นแบบของเว็บเพจ ตามแนวคิด RWD โดยใช้วิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับ อุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก และออกแบบ โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังนี้

1. ออกแบบ โครงร่างต้นแบบของเว็บเพจตามแนวคิด RWD (screen design)

เป็นการร่างโครงสร้างต้นแบบของเว็บเพจ โดยใช้วิธีการออกแบบโครงสร้างต้นแบบของ เว็บเพจสำหรับการแสดงผลบนอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก จากนั้นจึงออกแบบโครงสร้างต้นแบบ ของเว็บเพจสำหรับการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

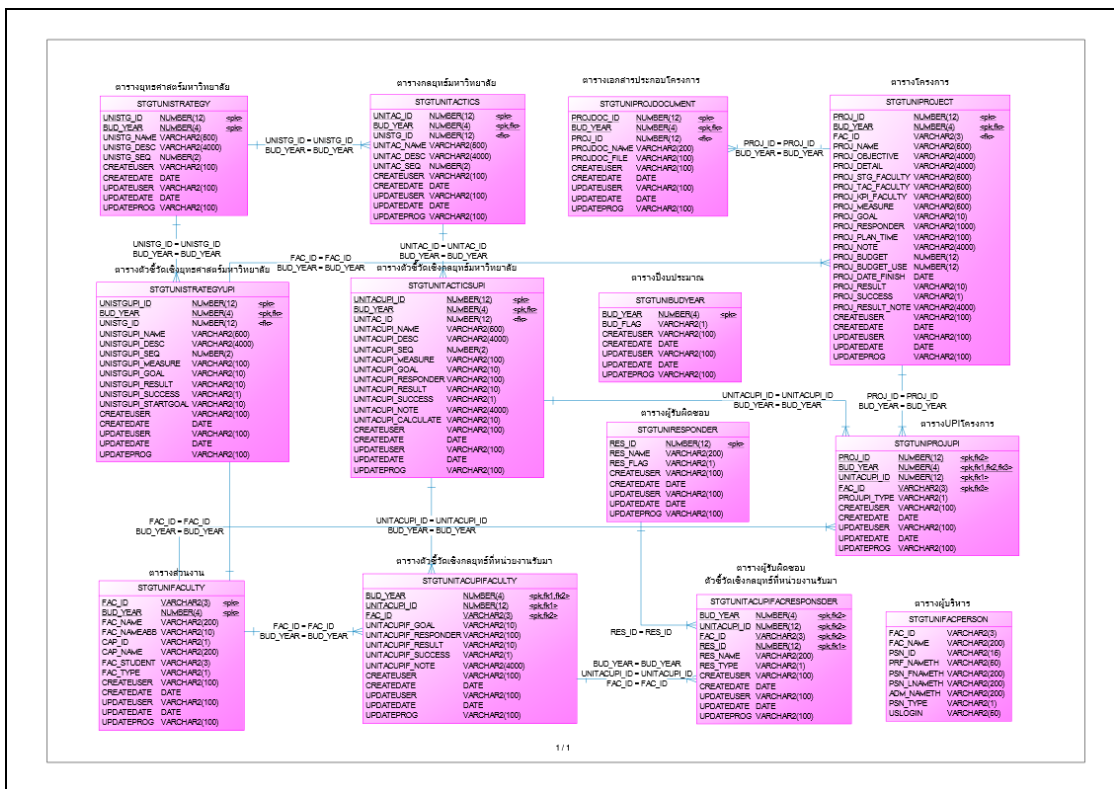


ภาพที่ 3-3 แสดงโครงสร้างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงาน

จากภาพที่ 3-3 แสดงโครงสร้างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานในรูปแบบกราฟ โดยการเมนูของเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน และแท็บเล็ตจะใช้สัญลักษณ์กรอบสี่เหลี่ยม แทนการแสดงชื่อเมนูซึ่งสามารถคลิกที่สัญลักษณ์เพื่อแสดงชื่อเมนู และการแสดงผลเนื้อหาจะใช้รูปแบบการแสดงผลเป็นหัวข้อ และจัดวางในลักษณะบนลงล่าง เน้นการแสดงผลเนื้อหาในแนวตั้ง ซึ่งแตกต่างจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดของหน้าจอที่ใหญ่กว่า รายละเอียดการออกแบบหน้าจออื่น ๆ จะปรากฏอยู่ใน ภาคผนวก ข

2. ออกแบบฐานข้อมูล (database design)

การออกแบบฐานข้อมูลระบบบริหารยุทธศาสตร์ จะต้องมีการวางที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ โครงการ และผลการดำเนินงาน เป็นต้น รายละเอียดของการออกแบบฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) แสดงดังภาพที่ 3-4 คำอธิบายรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) จะปรากฏอยู่ใน ภาคผนวก ค



ภาพที่ 3-4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

ตารางที่ 3-6 คำอธิบายแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

ลำดับ	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1.	STGTUNIBUDYEAR	ใช้เก็บข้อมูลปีงบประมาณ
2.	STGTUNIFACULTY	ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อส่วนงาน
3.	STGTUNIRESPONDER	ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อผู้รับผิดชอบ UPI
4.	STGTUNISTRATEGY	ใช้เก็บข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
5.	STGTUNISTRATEGYUPI	ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย
6.	STGTUNITACTICS	ใช้เก็บข้อมูลกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
7.	STGTUNITACTICSUPI	ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
8.	STGTUNITACUPIFACULTY	ใช้เก็บข้อมูล UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย
9.	STGTUNITACUPIFACRESPONSDER	ใช้เก็บข้อมูลผู้รับผิดชอบ UPI ที่ส่วนงาน ได้รับมอบหมาย
10.	STGTUNIPROJECT	ใช้เก็บข้อมูลโครงการ
11.	STGTUNIPROJUPI	ใช้เก็บข้อมูลความเชื่อมโยงของโครงการและ UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย
12.	STGTUNIPROJDOCUMENT	ใช้เก็บข้อมูลเอกสารประกอบโครงการ
13.	STGTUNIFACPERSON	ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อผู้บริหาร

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (implementation phase)

เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบระบบตามแนวคิด RWD มาดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถรองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ โดยกระบวนการในการพัฒนาระบบสามารถแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 แผนภาพแสดงกระบวนการในการพัฒนาระบบ

จากภาพที่ 3-5 จะเริ่มต้นจากการศึกษาแนวคิด RWD และความต้องการของผู้ใช้งาน จากนั้นจึงพัฒนาระบบ โดยการจัดทำหน้าจอต้นแบบ เพื่อนำเสนอให้กับผู้ใช้งานระบบ เมื่อผู้ใช้งานเห็นชอบกับต้นแบบหน้าจอว่าถูกต้องตรงตามความต้องการ จึงเริ่มดำเนินการพัฒนาระบบ ทดสอบระบบ ตัดตั้งระบบ นำข้อมูลเข้าระบบ จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ และฝึกอบรมการใช้งานระบบ โดยในรายละเอียดของกระบวนการในการพัฒนาระบบสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด RWD และความต้องการของผู้ใช้งาน

เป็นการศึกษาแนวคิด เทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวกับการออกแบบ RWD และความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD จากนั้นจึงวางแผนกำหนดกรอบระยะเวลาการดำเนินงาน และจัดทำโครงร่างต้นแบบของเว็บเพจตามแนวคิด RWD

2. จัดทำต้นแบบหน้าจอดีแสดงผล (prototype)

ในขั้นตอนของการจัดทำหน้าจอดีแสดงผล จะเป็นการนำโครงร่างต้นแบบของเว็บเพจที่ออกแบบไว้มาจัดทำเป็นต้นแบบหน้าจอดีแสดงผลตามแนวคิด RWD เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ โดยเน้นการแสดงผลในส่วนของผลการดำเนินงานในรูปแบบของกราฟสรุปผลการดำเนินงาน และการจัดวางเนื้อหาให้เหมาะสมกับการใช้งานบนสมาร์ทโฟนเป็นหลัก โดยการใช้ชุดสแตมป์เป็นเครื่องมือช่วยกำหนดกรอบการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งสามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้ที่เว็บไซต์ <https://getbootstrap.com> โดยมีเอกสารชอร์ชโค้ด 3 ส่วนได้แก่ สไลด์ซีดี จาวาสคริปต์ และรูปภาพไอคอน ซึ่งสามารถเขียนชอร์ชโค้ดเพื่อติดตั้งชุดสแตมป์ลงบนเว็บไซต์ได้ดังภาพที่ 3-6 หลังจากทำการติดตั้งชุดสแตมป์ลงบนเว็บไซต์ ในการใช้งานระบบกริดของชุดสแตมป์จะใช้งานผ่านคลาสทั้งหมด 4 คลาส ได้แก่ (1) คลาสที่ใช้สำหรับสมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอดีแสดงผลน้อยกว่า 768 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-xs (2) คลาสที่ใช้สำหรับแท็บเล็ตที่มีขนาดหน้าจอดีแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 768 พิกเซลแต่น้อยกว่า 992 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-sm (3) คลาสที่ใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดหน้าจอดีแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 992 พิกเซลแต่น้อยกว่า 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-md (4) คลาสที่ใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดหน้าจอดีแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-lg ซึ่งแบ่งการแสดงผลออกเป็น 12 คอลัมน์ ที่มีความกว้างในสัดส่วนที่เท่ากันของแต่ละขนาดหน้าจอ โดยในการใช้งานสามารถเรียกใช้งานได้ตามตัวอย่างดังภาพที่ 3-7 และตัวอย่างการแสดงผลดังภาพที่ 3-8 ถึงภาพที่ 3-11 ซึ่งการจัดทำหน้าจอดีแสดงผลจะเรียกใช้งานคลาสต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาแสดงบนเว็บไซต์

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <meta charset="utf-8">
5 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7 <title>Install Bootstrap</title>
8 <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
9 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.12.4/jquery.min.js"></script>
10 <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
11 </head>
12 <body>
13 </body>
14 </html>

```

ภาพที่ 3-6 แสดงซอร์ซโค้ดติดตั้งบุคคลแปรบนเว็บไซต์

```

<div class="box-content">
  <div class="row">
    <div class="col-xs-12 col-sm-12 col-md-12 col-lg-12">
      <h4 class="page-header"><i class="fa fa-edit"></i> Test Class Col xs, sm, md, lg</h4>
      <div class="form-group" style="text-align:left;">
        <label style="text-align:left;" class="col-xs-12 visible-xs-block control-label">Use Class col-xs-12</label>
        <label style="text-align:left;" class="col-sm-6 visible-sm-block control-label">Use Class col-sm-6</label>
        <label style="text-align:left;" class="col-md-3 visible-md-block control-label">Use Class col-md-3</label>
        <label style="text-align:left;" class="col-lg-12 visible-lg-block control-label">Use Class col-lg-12</label>
      </div>
      <div class="form-group">
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C1"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C2"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C3"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C4"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C5"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C6"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C7"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C8"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C9"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C10"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C11"></div>
        <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-3 col-lg-1"><input type="text" class="form-control" value="C12"></div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

ภาพที่ 3-7 แสดงตัวอย่างการเรียกใช้งานคลาส col-xs, col-sm, col-md, และ col-lg

Test Class Col xs, sm, md, lg

Use Class col-lg-1

C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12

ภาพที่ 3-8 แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อนำจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-lg-1

Test Class Col xs, sm, md, lg

Use Class col-md-3

C1 C2 C3 C4
C5 C6 C7 C8
C9 C10 C11 C12

ภาพที่ 3-9 แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อนำจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 992 พิกเซลแต่น้อยกว่า 1,170 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-md-3

Test Class Col xs, sm, md, lg

Use Class col-sm-6

C1 C2
C3 C4
C5 C6
C7 C8
C9 C10
C11 C12

ภาพที่ 3-10 แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อนำจอแสดงผลมากกว่าหรือเท่ากับ 768 พิกเซลแต่น้อยกว่า 992 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-sm-6

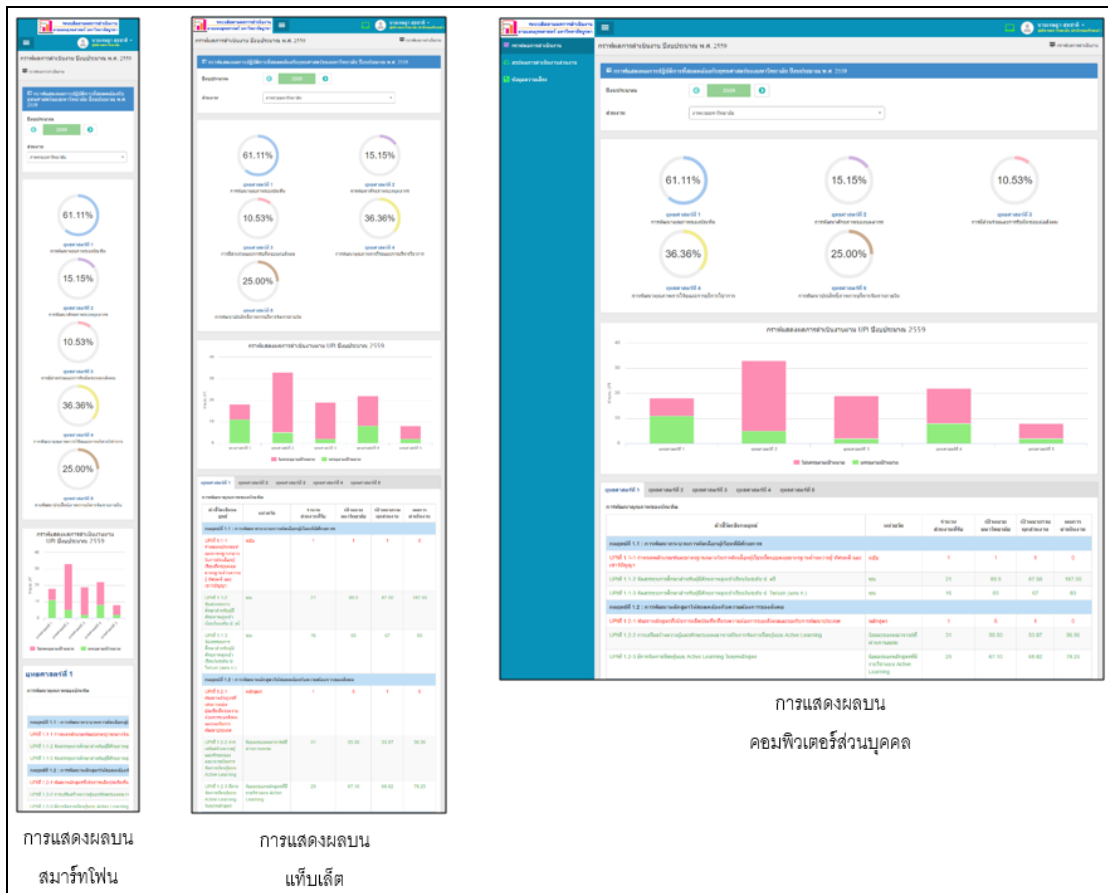
Test Class Col xs, sm, md, lg

Use Class col-xs-12

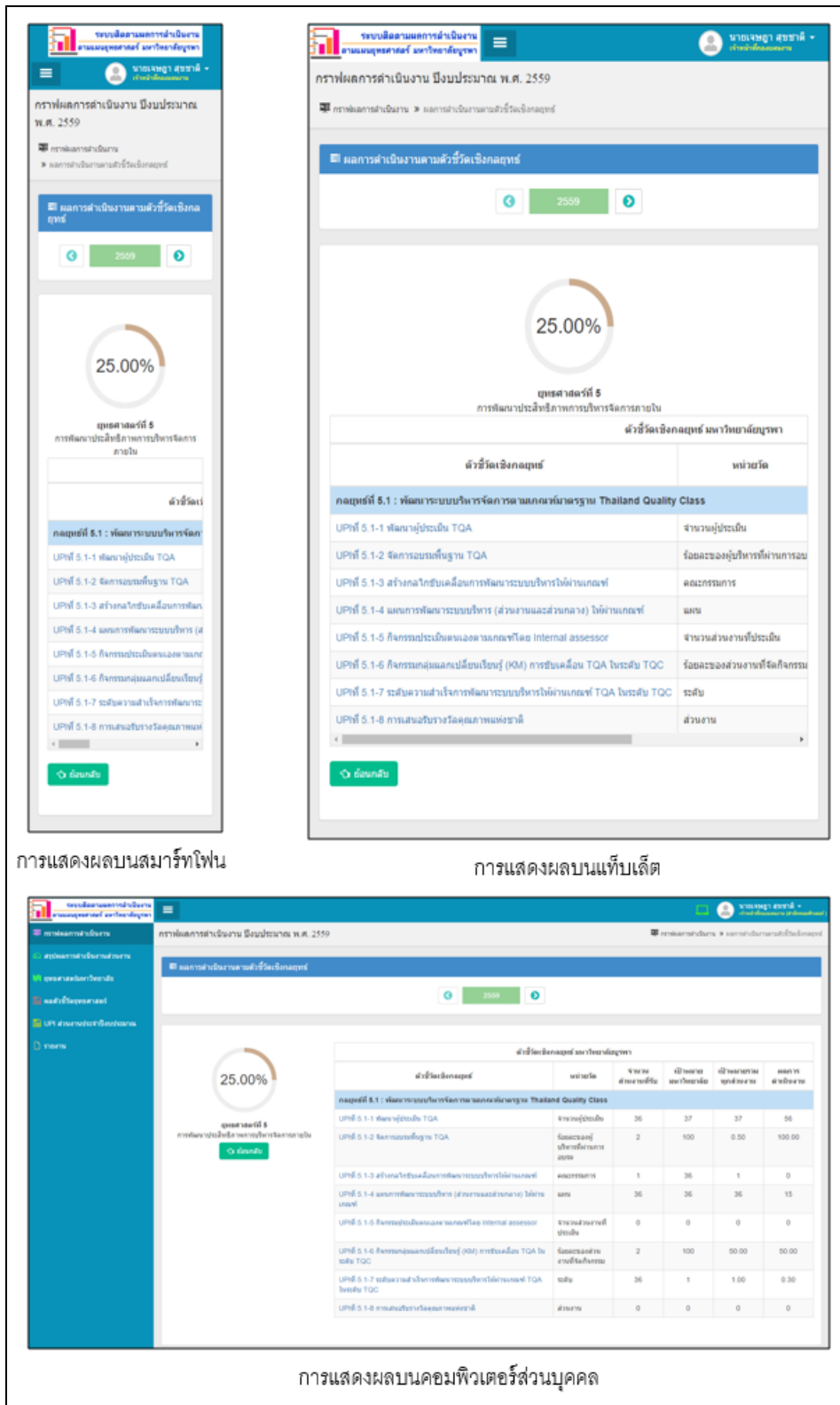
ภาพที่ 3-11 แสดงตัวอย่างการแสดงผลเนื้อหาเมื่อขนาดหน้าจอแสดงผลน้อยกว่า 768 พิกเซลจะเรียกใช้งานผ่านคลาส col-xs-12

2.1 การติดตามผลการดำเนินงาน

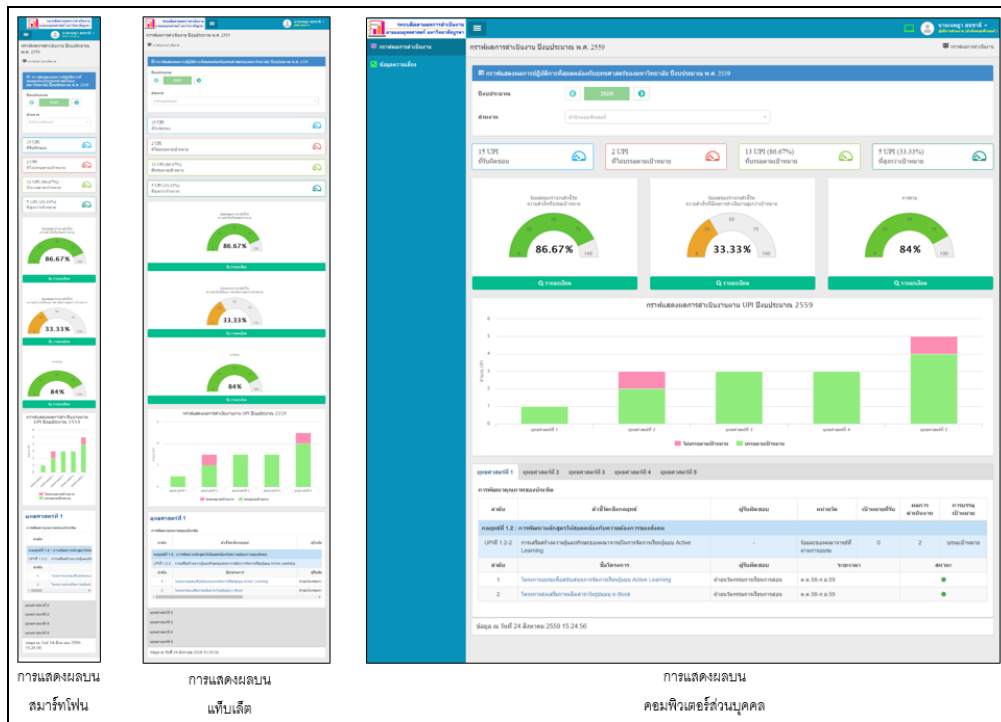
การติดตามผลการดำเนินงาน เป็นหัวใจสำคัญของระบบที่ผู้บริหารมหาวิทยาลัยสามารถติดตามผลการดำเนินงานในภาพรวมมหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ และผู้บริหารส่วนงาน สามารถติดตามผลการดำเนินงานในภาพรวมของส่วนงาน โดยแสดงข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานในรูปแบบของกระดานตัดลิ้นใจ และสามารถแสดงข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงาน ดังภาพที่ 3-12 ถึงภาพที่ 3-15



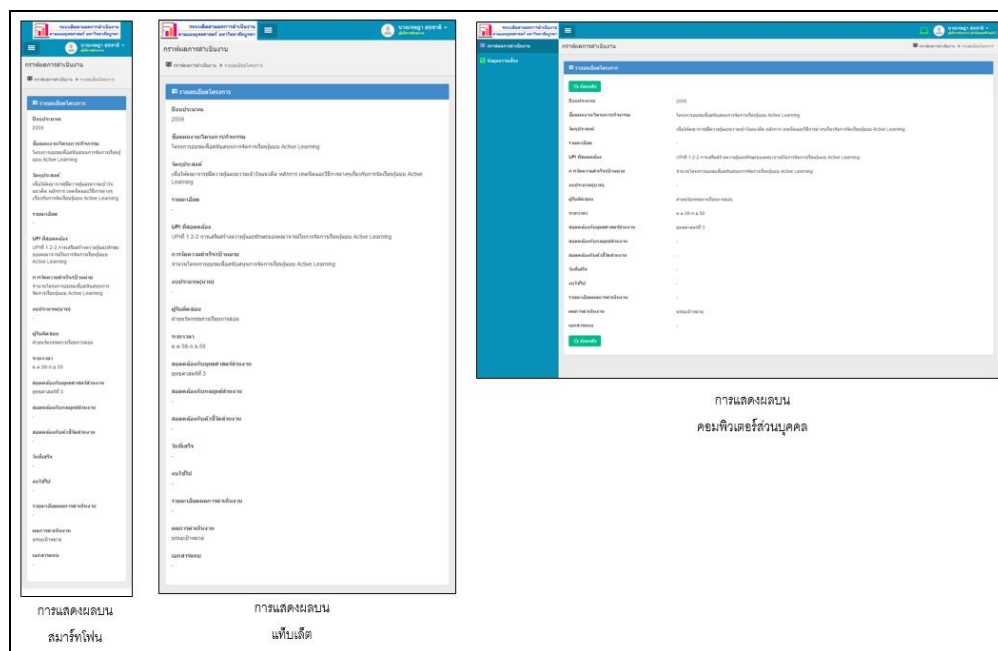
ภาพที่ 3-12 แสดงต้นแบบหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมสำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3-13 แสดงต้นแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูลแบบเจาะลึกในรายละเอียดสำหรับผู้บริหาร มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3-14 แสดงต้นแบบหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมสำหรับผู้บริหารส่วนงาน

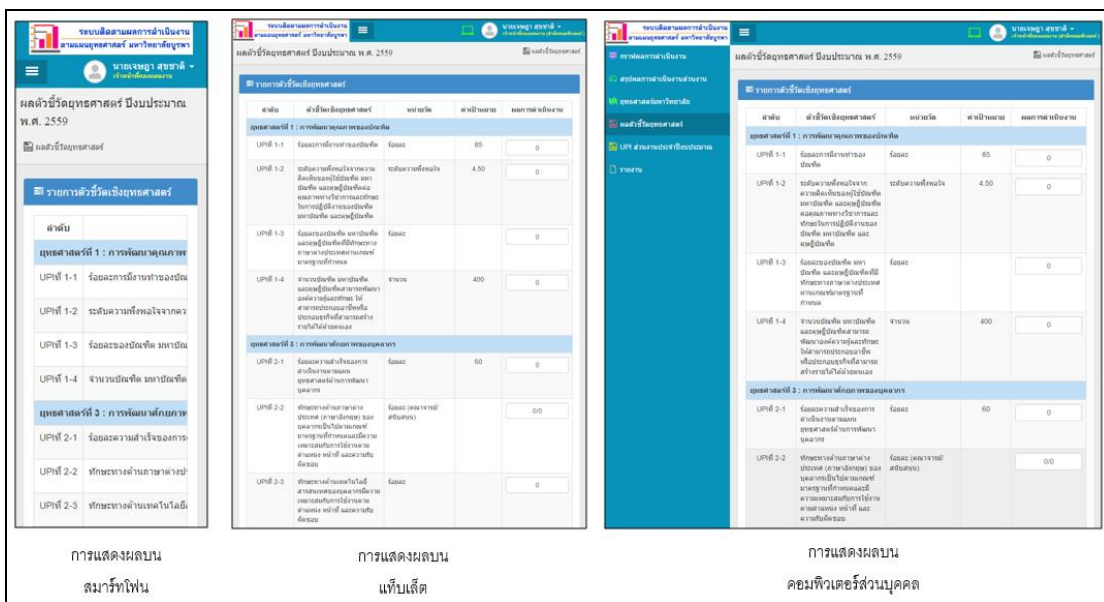


ภาพที่ 3-15 แสดงต้นแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูลแบบเจาะลึกในรายละเอียดสำหรับผู้บริหารส่วนงาน

2.2 การบันทึกผลการดำเนินงาน

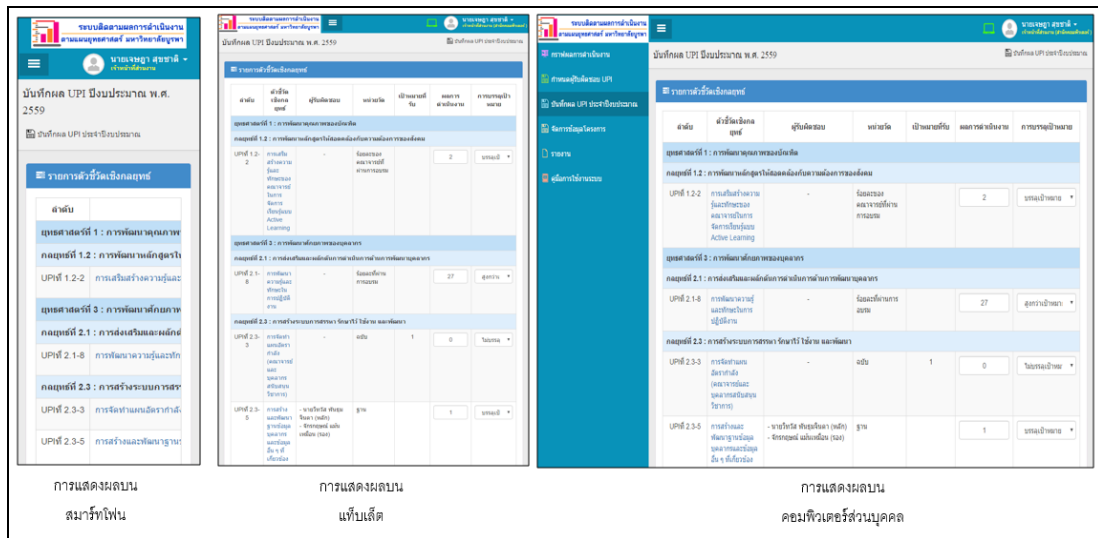
การบันทึกผลการดำเนินงาน เป็นการบันทึกข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการทำสรุปรายงาน และติดตามผลการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

2.2.1 การบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ เป็นการบันทึกผลการดำเนินงานในภาพรวมยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ดังภาพที่ 3-16



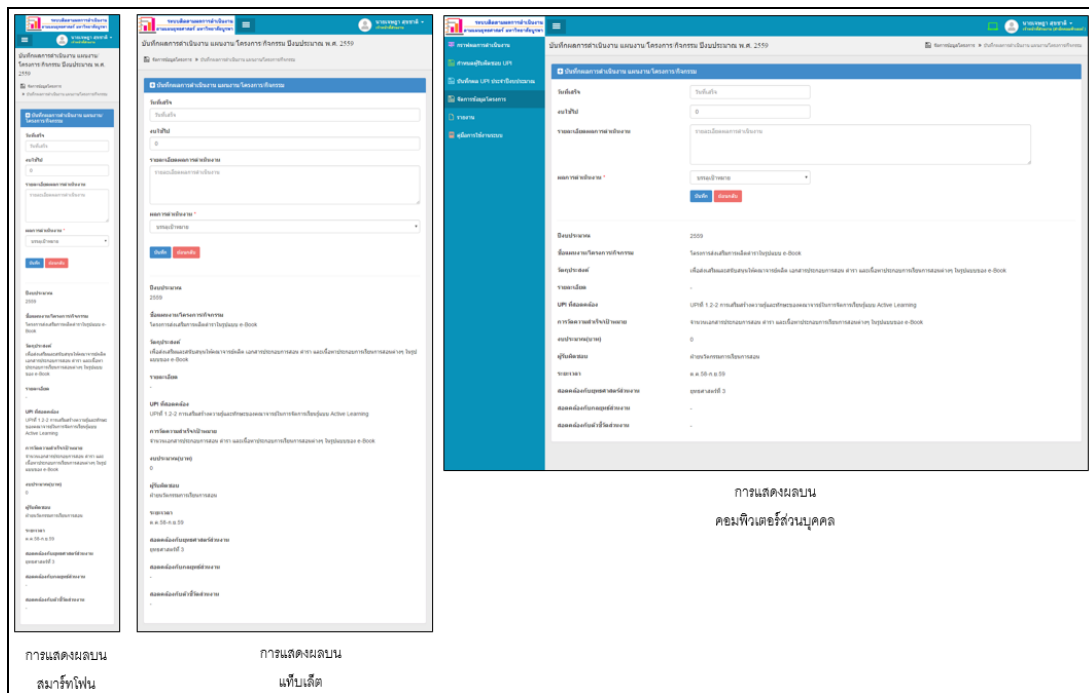
ภาพที่ 3-16 แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์

2.2.2 การบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ เป็นการบันทึกผลการดำเนินงานของส่วนงานตามตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ที่ส่วนงานรับผิดชอบว่าการดำเนินงานนั้น บรรลุ ไม่บรรลุ หรือบรรลุสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด ดังภาพที่ 3-17



ภาพที่ 3-17 แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์

2.2.3 การบันทึกผลการดำเนินงานโครงการ เป็นการบันทึกผลการดำเนินงานโครงการภายใต้ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ที่ส่วนงานรับผิดชอบ ว่าการดำเนินงานนั้น บรรลุ ไม่บรรลุ หรือ บรรลุสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด ดังภาพที่ 3-18



ภาพที่ 3-18 แสดงต้นแบบหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานโครงการ

3. พัฒนาโปรแกรม และทดสอบ (develop and testing)

การพัฒนาโปรแกรม เป็นขั้นตอนของการเขียนซอร์ซโค้ดหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบ สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล รับส่งข้อมูลจากหน้าจอดีแบบเพื่อมาบันทึก แก้ไข ลบ หรือเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผล และนำข้อมูลมาแสดงผลตามหน้าจอดีแบบ ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ได้เลือกใช้งานระบบฐานข้อมูลออรากิล (oracle) สำหรับจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ ภายในองค์กรได้มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลออรากิลเป็นหลัก และเพื่อให้ระบบสารสนเทศอื่น ๆ ภายในองค์กรสามารถเข้าถึง และนำข้อมูลยุทธศาสตร์ไปใช้งาน ได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ซึ่งภาษาที่ใช้ในการเขียนซอร์ซโค้ดหรือฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบ จะใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นภาษาหลัก และใช้ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript: JS) ในการแสดงผลกราฟ และเทคนิคต่าง ๆ ให้เว็บไซต์ดูทันสมัยยิ่งขึ้น

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ ว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามขั้นตอน เงื่อนไขต่าง ๆ ตามความต้องการของระบบ และผู้ใช้งานหรือไม่ รวมทั้งทดสอบการใช้งานเว็บไซต์บนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์

4. ติดตั้ง และนำข้อมูลเข้าระบบ (implementation and import data)

การติดตั้งระบบ เป็นขั้นตอนของการนำโปรแกรมที่ดำเนินการพัฒนา และทดสอบเรียบร้อยแล้ว มาติดตั้งที่เครื่องแม่ข่ายสำหรับให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และดำเนินการจดทะเบียนโดเมนเนมหรือยูอาร์แอล สำหรับการเข้าใช้งานระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การนำข้อมูลเข้าระบบ เป็นขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลจากระบบเดิม (buugo ซึ่งใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของเอกสารออนไลน์) มาดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข และปรับเปลี่ยนข้อมูลให้มีความถูกต้องสอดคล้องกับฐานข้อมูลที่ทำกรออกแบบ ในรูปแบบของเอกสารไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลในรูปแบบตารางความสัมพันธ์

5. จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และฝึกอบรม (documentation and training)

การจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และฝึกอบรม เป็นขั้นตอนของการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ และการฝึกอบรมการใช้งานระบบ

ขั้นตอนการสนับสนุนการใช้งานระบบ (support phase)

เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ หลังจากมีการเปิดใช้งานระบบในระยะเวลาหนึ่ง เพื่อขจัดข้อผิดพลาด ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของระบบ โดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ไลน์แอปพลิเคชัน ในการแจ้งข้อผิดพลาด และติดตามการใช้งานระบบ อีกทั้งมีการประเมินการใช้งานระบบ หลังจากเปิดให้มีการใช้งานระบบไปแล้วเป็นเวลา 3 เดือน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับการทำงาน

การประเมินผล

การประเมินผลระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้แนวคิด RWD ในการออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ ในงานนิพนธ์นี้ เลือกรูปแบบการประเมินแบบสนทนากลุ่ม (focus group) ซึ่งเป็นวิธีการเก็บข้อมูลรูปแบบหนึ่งของการทำวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริง จุดอ่อน จุดแข็ง และข้อคิดเห็นจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้อง โดยตรง และนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ขั้นตอนการเตรียมการสนทนากลุ่ม

1. กำหนดหัวข้อสำหรับการสนทนากลุ่ม ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ได้กำหนดหัวข้อ “แนวคิดการออกแบบเรชสปอนด์ซีฟเว็บไซต์ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริหารในการใช้งานระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนหรือไม่”
2. วางแผนการทำสนทนากลุ่ม โดยการแบ่งหัวข้อที่ต้องการสนทนากลุ่มออกเป็นประเด็นสำคัญ กำหนดวัน เวลา และสถานที่ ซึ่งการสนทนากลุ่มจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง และสถานที่ต้องปราศจากเสียงรบกวน
3. การเลือกผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม ต้องกำหนดคุณลักษณะของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มให้สัมพันธ์กับหัวข้อ และวัตถุประสงค์ ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ได้เลือกผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานและการพัฒนาระบบสารสนเทศ ได้แก่ ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ รองผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาระบบ และนักพัฒนาระบบ
4. ในการดำเนินการสนทนากลุ่มผู้นิพนธ์จะเป็นผู้ดำเนินการ กล่าววัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม สัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม และคอยควบคุมการแสดงความคิดเห็นให้อยู่ในวัตถุประสงค์
5. การจดบันทึกการสนทนากลุ่มจะใช้การบันทึกเสียงในการบันทึกข้อมูลการสนทนา ซึ่งในรายละเอียดผลการประเมินจะกล่าวถึงในบทที่ 4

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานนิพนธ์

จากการศึกษาแนวคิดของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ (RWD) สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์ มีผลการดำเนินงาน ดังนี้

ผลการศึกษาแนวคิด RWD

จากการศึกษาแนวคิด RWD ทำให้ทราบถึงหลักการออกแบบ องค์ประกอบ เครื่องมือ และวิธีการประยุกต์ใช้แนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาเว็บไซต์ตามแนวคิด RWD เพียงครั้งเดียวสามารถรองรับการใช้งานได้ทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์
2. เว็บไซต์สามารถเข้าใช้งานได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากการออกแบบจะเน้นไปที่การแสดงผลเนื้อหาที่สำคัญ และเหมาะสมกับการเปิดใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ
3. รองรับการใช้งานบนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต
4. ง่ายต่อการบำรุงรักษา เพราะดูแลเพียงเว็บไซต์เดียว
5. บุคลากรเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว และสวยงาม อีกทั้งยังง่ายต่อการใช้งาน โดยที่ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องเก่งภาษาสไตลชีตก็สามารถสร้างเว็บไซต์ที่สวยงามได้
6. ไวร์เฟรมเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดระเบียบให้กับเนื้อหาของเว็บไซต์ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงาน และสามารถคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งาน

ผลการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ ตามแนวคิด RWD

จากการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ตามแนวคิด RWD ด้วยวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก ในส่วนนี้นำเสนอ ผลการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้บริหารที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ ในภาพรวมมหาวิทยาลัย โดยการแสดงผลหน้าจอสรุปข้อมูลภาพรวมผลการดำเนินงานตาม UPI ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์การดำเนินงาน กราฟ และตารางสรุปการดำเนินงานแยกตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ซึ่งรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนในการเรียกดูข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ แสดงดังภาพที่ 4-1 เมื่อเรียกดูข้อมูลผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต แสดงดังภาพที่ 4-2 และเมื่อเรียกดูผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แสดงดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน

จากภาพที่ 4-1 จะเห็นได้ว่าหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ที่ออกแบบตามแนวคิด RWD นั้นสามารถแสดงผลของเนื้อหาบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนได้ครบถ้วนโดยไม่ต้องทำการย่อ หรือขยายหน้าจอเพื่ออ่านรายละเอียด โดยการแสดงข้อมูลสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์จะใช้วิธีการจัดเรียงในแนวดิ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการอ่าน และปรับลดขนาดของกราฟเปรียบเทียบผลการดำเนินงานให้สามารถแสดงผลได้ใน 1 หน้าจอ แต่อย่างไรก็ตามในการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางก็ยังคงต้องทำการเลื่อนหน้าจอไปด้านข้าง เพื่ออ่านรายละเอียดต่าง ๆ เนื่องจากข้อมูลที่ต้องนำมาแสดงนั้นมีปริมาณมากจนทำให้ไม่สามารถย่อให้แสดงผลได้ใน 1 หน้าจอ



การแสดงผลบนอุปกรณ์แท็บเล็ต

ภาพที่ 4-2 แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์แท็บเล็ต

จากภาพที่ 4-2 จะเห็นได้ว่าการแสดงผลของเนื้อหาบนอุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีขนาดใหญ่กว่าอุปกรณ์สมาร์ทโฟนก็ยังคงแสดงผลคล้ายกันกับการแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แต่ด้วยพื้นที่ในการแสดงผลที่ใหญ่กว่าจึงสามารถเนื้อหาข้อมูลสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์ได้ใน 1 หน้าจอ ขยายขนาดของกราฟเปรียบเทียบผลการดำเนินงานให้แสดงผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และการเลือกดูรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์จะเลือกในแนวนอน อีกทั้งยังสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางได้อย่างครบถ้วน โดยไม่ต้องทำการเลื่อนหน้าจอไปด้านข้างเพื่ออ่านข้อมูล ซึ่งแตกต่างจากอุปกรณ์สมาร์ทโฟนต้องทำการเลื่อนหน้าจอไปด้านข้างเพื่ออ่านรายละเอียดต่าง ๆ



การแสดงผลบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ภาพที่ 4-3 แสดงหน้าจอผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

จากภาพที่ 4-3 จะเห็นได้ว่าการแสดงผลของเนื้อหาบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จะแสดงเมนูการใช้งานระบบไว้ด้านซ้ายของพื้นที่หน้าจอ ซึ่งแตกต่างจากการแสดงผลบนอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตที่แสดงเป็นกรอบสี่เหลี่ยมมีขีดตรงกลางเมื่อกดแล้วจึงแสดงเมนูขึ้นมา ให้เลือก แต่ในการแสดงข้อมูลอื่น ๆ ยังคงคล้ายกันกับการแสดงผลบนอุปกรณ์แท็บเล็ต รายละเอียด ผลการดำเนินงานอื่น ๆ จะปรากฏอยู่ใน ภาคผนวก ง

ผลการประเมิน

จากการประเมินด้วยการสนทนากลุ่มสามารถสรุปความเห็นของนักพัฒนาระบบที่มีต่อการพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ หรือแนวคิดของ RWD สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์ ได้ดังนี้

1. แนวคิดของ RWD เป็นแนวคิดที่สามารถนำมาประยุกต์กับการออกแบบเว็บไซต์ เพื่อเรียกดูรายงานการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ได้อย่างดี

2. ในมุมมองของนักพัฒนาระบบมีความเห็นว่า แนวคิดของ RWD สามารถลดภาระงานของผู้พัฒนาระบบในด้านการพัฒนา และการบำรุงรักษาระบบ เนื่องจากพัฒนาเพียงครั้งเดียว ระบบสามารถแสดงผลได้ดีบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์

3. ที่ประชุมให้ความเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาระบบ ดังนี้

3.1 ควรวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นหัวใจสำคัญที่ผู้ใช้ต้องการเรียกดูผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน เพราะผู้พัฒนาจำเป็นต้องจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงผล

3.2 การออกแบบที่ดีควรเริ่มจากหน้าจอเล็กสุดเสมอ เพื่อนำส่วนของเนื้อหาที่จำเป็น มาแสดงก่อน และค่อยปรับเปลี่ยนเนื้อหาเข้าไปในการแสดงผลบนหน้าจอที่ใหญ่กว่า

3.3 การออกแบบสี สัน ลูกเล่น และเทคนิคต่าง ๆ ต้องชัดเจนสะดวกกับการใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

3.4 เว็บไซต์ต้องแสดงเนื้อหาเดียวกันไม่ว่าจะเข้าใช้งานด้วยอุปกรณ์สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3.5 เว็บไซต์ต้องแสดงผลได้อย่างรวดเร็วบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน โดยการพัฒนาโปรแกรมด้วยซอร์ซโค้ดพื้นฐาน HTML5 ลดการนำเข้าส่วนเสริม หรือส่วนขยายต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็น

3.6 นอกเหนือจากทดสอบเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้แล้วยังต้องทดสอบการใช้งานทุกเว็บเบราว์เซอร์ และทุกแพลตฟอร์ม

บทที่ 5

อภิปราย และสรุปผล

จากผลการดำเนินงานนิพนธ์ในบทที่ 4 พบว่า แนวคิด RWD สามารถนำมาใช้พัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปของผลการดำเนินงานนิพนธ์ อภิปรายผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบ ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการพัฒนาต่อในอนาคต

บทสรุป

การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD โดยใช้ระบบบริหารยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นกรณีศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด และวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD โดยหาข้อมูลจากบทความวิชาการต่าง ๆ ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ได้เลือกใช้วิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก
2. ศึกษาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ได้เลือกใช้แบบจำลองไวร์เฟรมในการร่าง โครงร่างต้นแบบของเว็บเพจ และใช้กรอบการพัฒนาคูตสเตรปในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. ศึกษาความต้องการของระบบบริหารยุทธศาสตร์ โดยสอบถามจากผู้รักษาการแทน ผู้ช่วยอธิการบดี ผู้อำนวยการกองแผนงาน ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ตำแหน่งนักวิเคราะห์นโยบายและแผน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการจัดทำและการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ รวมถึงการพัฒนาระบบรายงานสำหรับผู้บริหาร โดยสามารถเรียกดูรายงานในรูปแบบกราฟแสดงผลการดำเนินงานในภาพรวมของมหาวิทยาลัย หรือแยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ โดยสามารถแสดงข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงาน และรายละเอียดการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้บริหารส่วนงานตาม UPI ที่รับผิดชอบ
4. พัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์ เริ่มต้นจากการร่างโครงร่างต้นแบบของเว็บเพจสำหรับแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ด้วยการวาดลงในกระดาษ และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลยุทธศาสตร์ จากนั้นพัฒนาต้นแบบหน้าจอแสดงผลตามโครงร่างต้นแบบที่ทำการออกแบบไว้ โดยใช้คูตสเตรปเป็นเครื่องมือช่วยกำหนดกรอบการพัฒนาตามแนวคิด RWD เพื่อนำไปเสนอกับผู้ใช้งานระบบ เมื่อผู้ใช้งานเห็นชอบกับต้นแบบหน้าจอ จึงพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้จริง

อภิปรายผลการดำเนินงาน

จากผลการศึกษาแนวคิด RWD และนำมาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารยุทธศาสตร์พบว่า

1. แนวคิด RWD สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศอื่น ๆ ได้
2. แนวคิด RWD เป็นแนวคิดที่เหมาะสมกับพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับรองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD สามารถลดภาระงานของผู้พัฒนาระบบในด้านการพัฒนา และการบำรุงรักษาระบบ
4. กรอบการพัฒนาคู่มือสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD อย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานการใช้งานระบบสารสนเทศผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ รุ่นล่าสุดทั้งหมด แต่ยังมีบางเว็บเบราว์เซอร์ที่ไม่รองรับกับการใช้งานภาษาสคริปต์ตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ ตั้งแต่รุ่นที่ 9 ลงมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเหวยเจียง

ปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบ

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวคิด RWD จะใช้เวลาในการพัฒนามากกว่าการพัฒนาในรูปแบบเดิมที่เน้นการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เนื่องจากต้องพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับรองรับกับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่ขนาดหน้าจอแตกต่างกัน
2. ข้อจำกัดของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน กรณีที่ต้องการแสดงผลข้อมูลหลายคอลัมน์จะไม่สามารถแสดงผลข้อมูลทั้งหมดได้ภายในหน้าจอเดียว
3. ข้อจำกัดของการใช้งานระบบสารสนเทศบนเว็บเบราว์เซอร์ เนื่องจากบางเว็บเบราว์เซอร์ยังไม่รองรับกับการใช้งานภาษาสคริปต์ตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ ตั้งแต่รุ่นที่ 9 ลงมา

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบเนื้อหาของระบบสารสนเทศบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน ควรนำส่วนของเนื้อหาที่จำเป็นมาแสดงก่อน และปรับเพิ่มเนื้อหาเข้าไปในการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่ขนาดใหญ่กว่า
2. การออกแบบสี สัน ลูกเล่น และเทคนิคต่าง ๆ ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน

แนวทางในการพัฒนาต่อยอดในอนาคต

1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาตามแนวคิด RWD ต้องไม่เป็นเพียงแค่ระบบที่สามารถแสดงข้อมูลให้เหมาะสมกับทุกขนาดหน้าจออุปกรณ์เท่านั้น แต่ต้องแทรกความเป็นสังคมในยุคปัจจุบัน เพื่อให้ระบบสารสนเทศคู่ทันสมัยนำใช้เพิ่มมากขึ้น
2. ในการออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้งานในแต่ละอุปกรณ์ว่าต้องการเห็นข้อมูลอะไร เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเข้าใช้งานเว็บไซต์ ตัวอย่างเช่น กลุ่มผู้ใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน อาจต้องการเห็นเฉพาะข้อมูลในส่วนที่สำคัญ และสามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ ซึ่งในกลุ่มผู้ใช้งานอื่น ๆ อาจมีความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป
3. ระบบสารสนเทศที่เข้าใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ จะใช้งานได้เฉพาะอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ซึ่งหากจะพัฒนาให้สามารถใช้งานในรูปแบบที่ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้จะเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ธีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช. (2559). 4 แนวคิดเอาไปใช้ออกแบบ Responsive Web Design ปี 2014. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://nextflow.in.th/2014/4-plan-for-responsive-web-design-project>
- พิชญ์พิมล ชูรอด และคณะ. (2557). การพัฒนาเว็บไซต์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับ การรองรับหน้าจอหลายขนาด. PULINET Journal, 1(3), 102-106.
- มหาวิทยาลัยบูรพา. (2559). นโยบายการจัดทำแผนยุทธศาสตร์. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://buugo.go.buu.ac.th/policy>
- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์ และคณะ. (2549). การวางแผนกลยุทธ์ : ศิลปะการกำหนดแผนองค์กรสู่ ความเป็นเลิศ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- สุพริมพรินทร์. (2559). การจัดเลย์เอาต์โดยใช้กริด. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.supremeprint.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=538976617>
- สุรนาถ เนียมคำ. (2559). ทำไมต้องทำจากเล็กไปใหญ่ใน Responsive Web Design. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhtml.com/ทำไม-mobile-first-responsive-web-design>
- Designil. (2559). Wireframe คืออะไร ทำไมดีไซน์เนอร์ต้องรู้. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.designil.com/wireframe-website-free-download.html>
- Enjoyday. (2559). CSS คืออะไร?. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html
- HTMLGoodies. (2016). Top 10 Responsive CSS Frameworks. Retrieved Jul 11, 2016, from <http://www.htmlgoodies.com/html5/slideshows/top-10-responsive-css-frameworks.html#fbid=hrHmRtph-M1>
- Jiang, W., et al. (2014). *Responsive Web Design Mode and Application*. Workshop on Advanced Research and Technology in Industry Applications (WARTIA).
- Mohorovičić, S., (2013). *Implementing Responsive Web Design for Enhanced Web Presence*. Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO).
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B. & Burd, S. D. (2010). *Systems Analysis and Design in a Changing World* (5th ed.). Boston: Course Technology Press.
- SiamHTML. (2559). Bootstrap คืออะไร. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559,

เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhtml.com/bootstrap-คืออะไร-สอนวิธีใช้>

Wikipedia. (2016). Mobile app. Retrieved Jul 11, 2016, from

https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_app

Wikipedia. (2016). Responsive web design. Retrieved Jul 11, 2016, from

https://en.wikipedia.org/wiki/Responsive_web_design

Wikipedia. (2016). Systems development life cycle. Retrieved Jul 11, 2016, from

https://en.wikipedia.org/wiki/Systems_development_life_cycle

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายละเอียดการทำงานยูสเคส

ตารางที่ ก-1 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U01: จัดการข้อมูลพื้นฐาน

Use Case ID :	U01	
Use Case Name :	จัดการข้อมูลพื้นฐาน	
Scenario :	เจ้าหน้าที่กองแผนงานจะเป็นผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ	
Triggering Event:	เมื่อต้องการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ หรือความสัมพันธ์ ระหว่างยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์	
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ หรือความสัมพันธ์ ระหว่างยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์มหาวิทยาลัย	
Actor :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน	
Related Use Case :	-	
Stakeholder :	เจ้าหน้าที่ส่วนงาน: ใช้ข้อมูลพื้นฐานในบันทึกมอบหมาย UPI ส่วน งาน เจ้าหน้าที่กองแผนงาน: ใช้ข้อมูลพื้นฐานในบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงานและบันทึกผลการดำเนินงาน	
Preconditions :	-	
Postconditions :	ข้อมูลยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ หรือความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์มหาวิทยาลัย	
Flow of Activity :	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> เลือกเมนู “บันทึกข้อมูลพื้นฐาน” เลือกข้อมูลพื้นฐานที่ต้องการจัดการ <ul style="list-style-type: none"> ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ ความสัมพันธ์ระหว่าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 แสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐาน 2.1 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลตามรายการที่เลือก

ตารางที่ ก-2 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U01: จัดการข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)

Flow of Activity :	Actor	System
	<p>ยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์</p> <p>3a. เลือกเพิ่มข้อมูล</p> <p>4a. กรอกข้อมูล แล้วกดปุ่ม “บันทึก”</p> <p>3b. เลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข</p> <p>4b. แก้ไขข้อมูล แล้วกดปุ่ม “บันทึก”</p> <p>3c. เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ</p> <p>4c. เลือก “ตกลง”</p>	<p>3a.1 แสดงหน้าจอในการเพิ่มข้อมูล</p> <p>4a.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</p> <p>4a.2 เพิ่มข้อมูล</p> <p>3b.1 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล</p> <p>4b.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</p> <p>4b.2 แก้ไขข้อมูล</p> <p>3c.1 แสดงข้อความทางเลือก “ยืนยันการลบข้อมูล”</p> <p>4c.1 ลบข้อมูล</p>
Alternation Flows :	Step4c. ถ้าเลือก “ยกเลิก” ระบบจะกลับไปแสดงหน้าจอการจัดการข้อมูล	
Exception Conditions :	<p>Step4a.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูล ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step4a.</p> <p>Step4b.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูล ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step3b.</p>	
Note and Issues :	<p>ข้อมูลพื้นฐานจะมีด้วยกัน 5 ส่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยุทธศาสตร์ 2. ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ 3. กลยุทธ์ 4. ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ 5. ความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์กับกลยุทธ์ 	

ตารางที่ ก-3 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U02: บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ

Use Case ID :	U02	
Use Case Name :	บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ	
Scenario :	เจ้าหน้าที่กองแผนงานหรือเจ้าหน้าที่ส่วนงานเป็นผู้จัดการข้อมูล บันทึกมอบหมาย UPI ให้กับส่วนงาน และเจ้าหน้าที่ส่วนงานจะทำการกำหนดผู้รับผิดชอบ UPI ที่ได้รับมอบหมาย	
Triggering Event:	เมื่อต้องการบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน หรือกำหนดผู้รับผิดชอบ	
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) ให้กับส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ	
Actor :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน/เจ้าหน้าที่ส่วนงาน	
Related Use Case :	U01: จัดการข้อมูลพื้นฐาน	
Stakeholder :	เจ้าหน้าที่ส่วนงาน: ใช้ข้อมูล UPI ที่ได้รับมอบหมายในการกำหนดผู้รับผิดชอบและบันทึกผลการดำเนินงาน ผู้บริหารส่วนงาน: ใช้ข้อมูล UPI ที่ได้รับมอบหมายและผู้รับผิดชอบเพื่อการติดตาม ผู้บริหารมหาวิทยาลัย: ใช้ข้อมูล UPI ที่ได้รับมอบหมายและผู้รับผิดชอบเพื่อการติดตาม	
Preconditions :	ต้องมีการบันทึกข้อมูล ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์	
Postconditions :	ข้อมูล UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมายและข้อมูลผู้รับผิดชอบตาม UPI	
Flow of Activity :	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู “บันทึกมอบหมาย UPI” 2. เลือก UPI ที่ต้องการมอบหมายแล้วกดปุ่ม “บันทึก” 3. เลือก UPI ที่ได้รับมอบหมายเพื่อบันทึกผู้รับผิดชอบ 4. กรอกข้อมูลผู้รับผิดชอบ UPI 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 แสดงหน้าจอรายการ UPI ทั้งหมด 2.1 เพิ่มข้อมูล UPI ที่มอบหมายในฐานข้อมูล 3.1 แสดงหน้าจอบันทึกผู้รับผิดชอบตาม UPI ที่เลือก 4.1 ตรวจสอบความถูกต้องของ

ตารางที่ ก-4 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U02: บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ (ต่อ)

Flow of Activity :	Actor	System
	แแล้วกดปุ่ม “บันทึก”	ข้อมูล 4.2 เพิ่มข้อมูลผู้รับผิดชอบ UPI ในฐานะข้อมูล
Alternation Flows :	-	
Exception Conditions :	Step4.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step4.	
Note and Issues :	การกำหนดผู้รับผิดชอบ UPI จะกำหนดได้เฉพาะ UPI ที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น	

ตารางที่ ก-5 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U03: จัดการข้อมูลโครงการ

Use Case ID :	U03
Use Case Name :	จัดการข้อมูล โครงการ
Scenario :	เจ้าหน้าที่ส่วนงานเป็นผู้จัดการข้อมูลโครงการตาม UPI ที่ได้รับมอบหมาย
Triggering Event:	เมื่อต้องการจัดการข้อมูลโครงการตาม UPI ที่ได้รับมอบหมาย
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการจัดการข้อมูล โครงการที่ดำเนินงานตาม UPI ที่ได้รับมอบหมาย
Actor :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน/เจ้าหน้าที่ส่วนงาน
Related Use Case :	U02: บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ
Stakeholder :	เจ้าหน้าที่ส่วนงาน: ใช้ข้อมูลโครงการ ในการบันทึกผลการดำเนินงาน ผู้บริหารส่วนงาน: ใช้ข้อมูลโครงการเพื่อการติดตาม
Preconditions :	ต้องมี UPI ที่ได้รับมอบหมาย
Postconditions :	ข้อมูลโครงการที่ดำเนินงานตาม UPI ที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ ก-6 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U03: จัดการข้อมูลโครงการ (ต่อ)

Flow of Activity :	Actor	System
	1. เลือกเมนู “จัดการข้อมูลโครงการ” 2a. เลือกเพิ่มโครงการ 3a. กรอกข้อมูลโครงการ แล้วกดปุ่ม “บันทึก” 2b. เลือกโครงการที่ต้องการแก้ไข 3b. แก้ไขข้อมูล แล้วกดปุ่ม “บันทึก” 2c. เลือกโครงการที่ต้องการลบ 3c. เลือก “ตกลง”	1.1 แสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลโครงการ 2a.1 แสดงหน้าจอในการเพิ่มโครงการ 3a.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 3a.2 เพิ่มข้อมูลโครงการในฐานข้อมูล 2b.1 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลโครงการ 3b.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 3b.2 แก้ไขข้อมูลโครงการในฐานข้อมูล 2c.1 แสดงข้อความทางเลือก “ยืนยันการลบข้อมูล” 3c.1 ลบข้อมูลโครงการในฐานข้อมูล
Alternation Flows :	Step3c. ถ้าเลือก “ยกเลิก” ระบบจะกลับไปแสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลโครงการ	
Exception Conditions :	Step3a.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step3a. Step3b.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step3b.	
Note and Issues :	ในการบันทึกข้อมูลโครงการจะมีการบังคับเลือก UPI ที่ได้รับ	

ตารางที่ ก-7 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U03: จัดการข้อมูลโครงการ (ต่อ)

Note and Issues :	มอบหมาย ในกรณีที่เป็นโครงการนอก UPI ที่ได้รับมอบหมายก็ไม่ ต้องบันทึก
--------------------------	---

ตารางที่ ก-8 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U04: บันทึกผลการดำเนินงาน

Use Case ID :	U04
Use Case Name :	บันทึกผลการดำเนินงาน
Scenario :	เจ้าหน้าที่กองแผนงานจะเป็นผู้บันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัด เชิงยุทธศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ส่วนงานเป็นผู้บันทึกผลการดำเนินงาน ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ และผลการดำเนินงานโครงการ
Triggering Event:	เมื่อต้องการบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ หรือผลการดำเนินงานโครงการ
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิง ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงาน รับผิดชอบดำเนินงาน และผลการดำเนินงานโครงการ
Actor :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน/เจ้าหน้าที่ส่วนงาน
Related Use Case :	U02: บันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และกำหนดผู้รับผิดชอบ U03: จัดการข้อมูลโครงการ
Stakeholder :	เจ้าหน้าที่ส่วนงาน: ใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานเพื่อทำรายงานสรุปผล เจ้าหน้าที่กองแผนงาน: ใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานเพื่อทำรายงาน สรุปผล ผู้บริหารส่วนงาน: ใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานเพื่อการติดตาม ผู้บริหารมหาวิทยาลัย: ใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานเพื่อการติดตาม
Preconditions :	ต้องมีการบันทึกข้อมูลตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานรับผิดชอบดำเนินงาน ข้อมูลโครงการ
Postconditions :	ข้อมูลผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกล ยุทธ์และโครงการ

ตารางที่ ก-9 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U04: บันทึกผลการดำเนินงาน (ต่อ)

Flow of Activity :	Actor	System
	1. เลือกเมนู “บันทึกผลการดำเนินงาน” 2. กรอกผลการดำเนินงาน แล้วกดปุ่ม “บันทึก”	1.1 แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของ ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ และโครงการ 2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 2.2 แก้ไขข้อมูลผลการดำเนินงาน
Alternation Flows :	-	
Exception Conditions :	Step2.1 ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือนตามรายการที่ผิดและกลับไป Step2.	
Note and Issues :	ผลการดำเนินงานจะมีด้วยกัน 3 ส่วน 1. ตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ 2. ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ 3. โครงการ	

ตารางที่ ก-10 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U06: รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

Use Case ID :	U06
Use Case Name :	รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
Scenario :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน ผู้บริหารส่วนงาน และผู้บริหารมหาวิทยาลัย จะเป็นผู้แสดง หรือออกรายงานสรุปผลการดำเนินงาน
Triggering Event:	เมื่อต้องการแสดง หรือออกเอกสารรายงานสรุปผลการดำเนินงาน
Brief Description :	ยูสเคสนี้อธิบายการแสดงผล หรือออกรายงานสรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) แยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน
Actor :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน/ผู้บริหารมหาวิทยาลัย/ผู้บริหารส่วนงาน

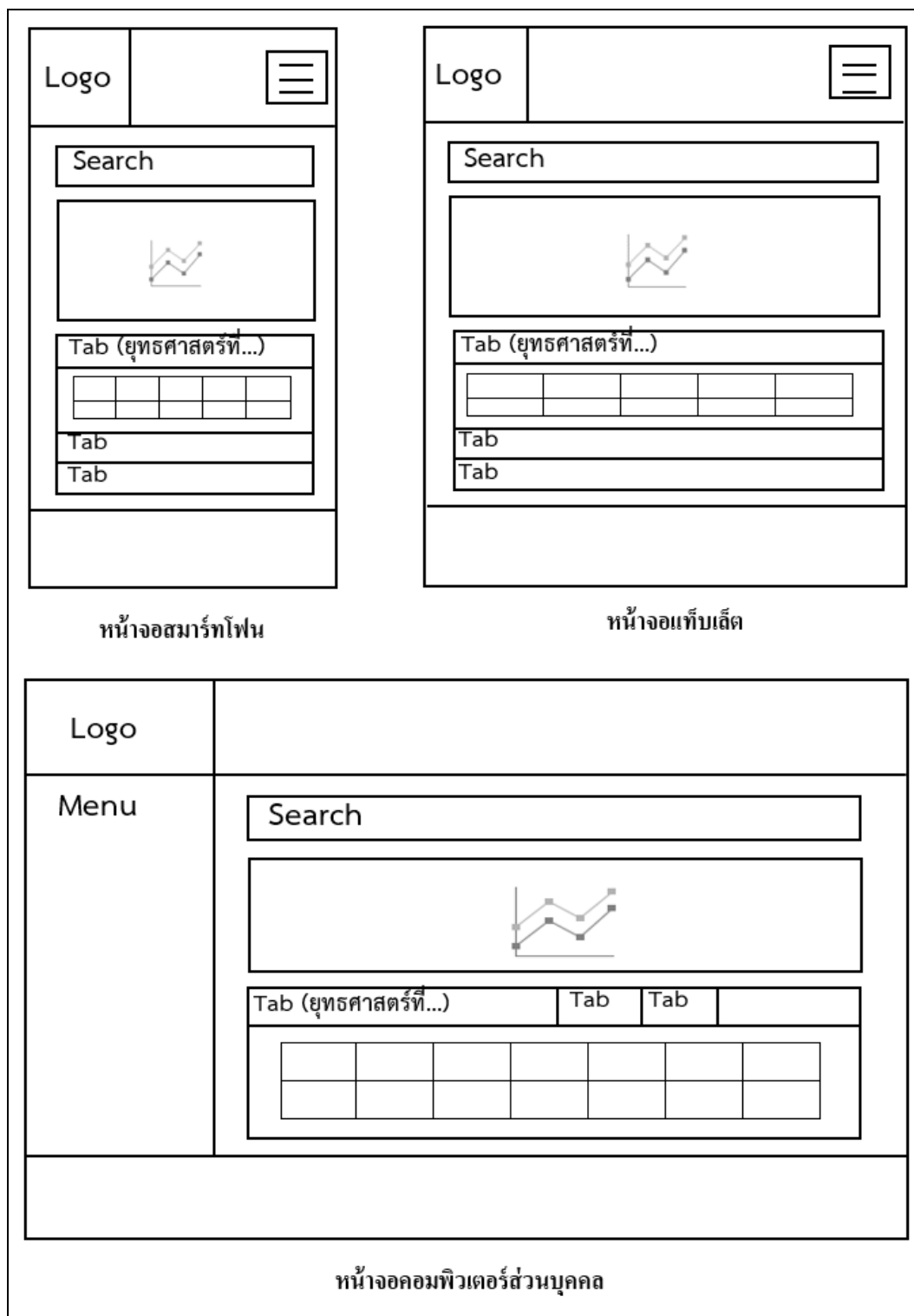
ตารางที่ ก-11 ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของยูสเคส U06: รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
(ต่อ)

Related Use Case :	U04: บันทึกผลการดำเนินงาน	
Stakeholder :	เจ้าหน้าที่กองแผนงาน: ใช้ในการแสดง หรือออกรายงาน ผู้บริหารส่วนงาน: ใช้ในการแสดง หรือออกรายงาน ผู้บริหารมหาวิทยาลัย: ใช้ในการแสดง หรือออกรายงาน	
Preconditions :	ต้องมีการบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน และผลการดำเนินงาน ตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานรับผิดชอบ ดำเนินงาน	
Postconditions :	รายงานสรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) แยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบดำเนินงาน ในรูปแบบเอกสาร	
Flow of Activity :	Actor	System
	1. เลือกเมนู “รายงานสรุปผล การดำเนินงาน” 2. เลือก “ส่งออกเอกสาร”	1.1 รายงานสรุปข้อมูลผลการ ดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย (UPI) แยกตามส่วน งานที่รับผิดชอบดำเนินงาน 2.1 ออกเอกสารในรูปแบบไฟล์
Alternation Flows :	-	
Exception Conditions :	-	
Note and Issues :	ชนิดของไฟล์เอกสารที่ส่งได้แก่ word excel และ pdf ซึ่งในการ ส่งออกไฟล์เอกสารจะเลือกรูปแบบความเหมาะสมในการ นำไปใช้งาน	

ภาคผนวก ข

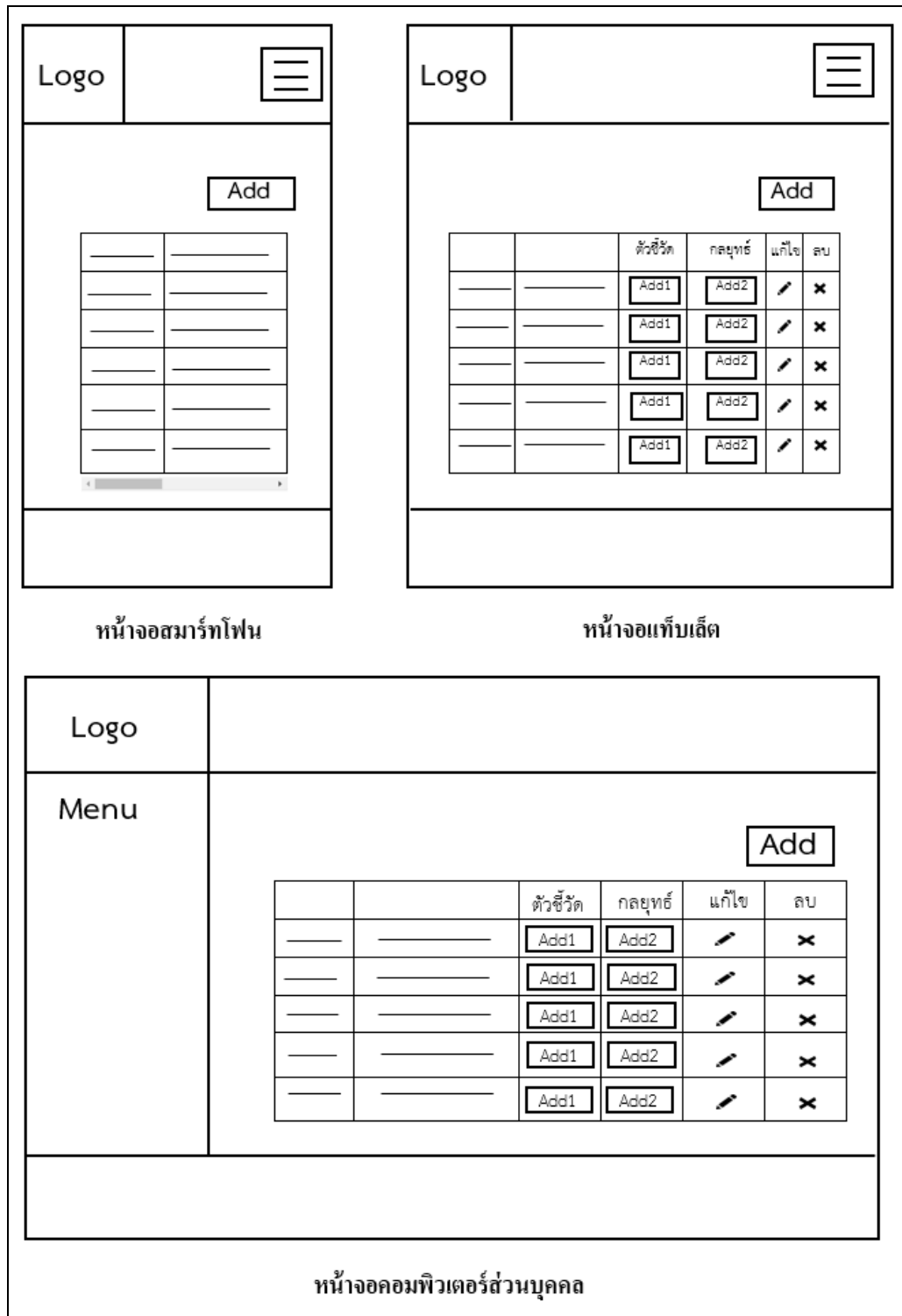
การออกแบบโครงร่างตามต้นแบบของเว็บเพจตามแนวคิด RWD

1. หน้าจอติดตามผลการดำเนินงาน



ภาพที่ ข-1 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการติดตามผลการดำเนินงาน

2. หน้าจอจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์



ภาพที่ ข-2 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์

3. หน้าจอการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

The image displays three wireframe diagrams for a data entry screen, labeled as follows:

- หน้าจอสมาร์ตโฟน (Smartphone Screen):** Features a header with a "Logo" and a hamburger menu icon. The main content area contains three horizontal input fields, each preceded by a short horizontal line. At the bottom of the content area are two buttons labeled "Save" and "Back".
- หน้าจอแท็บเล็ต (Tablet Screen):** Features a header with a "Logo" and a hamburger menu icon. The main content area contains three horizontal input fields, each preceded by a short horizontal line. At the bottom of the content area are two buttons labeled "Save" and "Back".
- หน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer Screen):** Features a header with a "Logo". Below the header is a "Menu" section with three horizontal lines. The main content area contains three horizontal input fields, each preceded by a short horizontal line. At the bottom of the content area are two buttons labeled "Save" and "Back".

ภาพที่ ข-3 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของระบบ

4. หน้าจอบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน

The image shows three wireframe diagrams for a UPI assignment system, labeled as follows:

- หน้าจอสมาร์ทโฟน (Smartphone Screen):** Features a header with a 'Logo' and a menu icon. Below the header are three horizontal lines for text. The main content area contains a table with three columns: two for text input and one for a checkbox labeled 'รับ UPI'. There are four rows of data. A 'Save' button is located at the bottom of the table area.
- หน้าจอแท็บเล็ต (Tablet Screen):** Similar to the smartphone screen, but the table has four columns: two for text input, one for a checkbox labeled 'รับ UPI', and one for a text input labeled 'จำนวน' (Quantity). There are four rows of data. A 'Save' button is located at the bottom of the table area.
- หน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer Screen):** Features a header with a 'Logo' and a menu icon. Below the header is a 'Menu' section with three horizontal lines for text. The main content area contains a table with four columns: two for text input, one for a checkbox labeled 'รับ UPI', and one for a text input labeled 'จำนวน'. There are four rows of data. A 'Save' button is located at the bottom of the table area.

ภาพที่ ข-4 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกมอบหมาย UPI ส่วนงาน

5. หน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์

The image displays three wireframe layouts for recording performance results, labeled as follows:

- หน้าจอสมาร์ทโฟน (Smartphone Screen):** Features a header with 'Logo' and a menu icon. Below is a table with 5 columns and 7 rows. The last column is labeled 'ผล' (Result) and contains 7 input boxes. A 'Save' button is positioned below the table.
- หน้าจอแท็บเล็ต (Tablet Screen):** Features a header with 'Logo' and a menu icon. Below is a table with 5 columns and 7 rows. The last column is labeled 'ผล' (Result) and contains 7 input boxes. A 'Save' button is positioned below the table.
- หน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer Screen):** Features a header with 'Logo'. Below is a 'Menu' section on the left and a table with 5 columns and 7 rows on the right. The last column is labeled 'ผล' (Result) and contains 7 input boxes. A 'Save' button is positioned below the table.

ภาพที่ ข-5 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

6. หน้าจอการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย

The image displays three wireframe layouts for recording performance results, labeled as follows:

- หน้าจอสมาร์ตโฟน (Smartphone Screen):** Features a header with a 'Logo' and a menu icon. Below is a table with 7 rows and 5 columns. The last two columns are labeled 'ผล' (Result) and 'เป้า' (Target). Each cell in these columns contains a text input field and a dropdown arrow. A 'Save' button is positioned below the table.
- หน้าจอแท็บเล็ต (Tablet Screen):** Similar to the smartphone layout, but the table is wider, with 7 rows and 5 columns. The 'ผล' and 'เป้า' columns are present. A 'Save' button is located below the table.
- หน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer Screen):** Features a header with a 'Logo'. Below is a 'Menu' section on the left. To the right is a table with 7 rows and 5 columns. The last two columns are labeled 'ผล' (Result) and 'เป้า' (Target). Each cell in these columns contains a text input field and a dropdown arrow. A 'Save' button is positioned below the table.

ภาพที่ ข-6 แสดงโครงร่างต้นแบบของหน้าจอที่ใช้ในการบันทึกผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค
พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ ค-1 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดปีงบประมาณ

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางปีงบประมาณ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIBUDYEAR					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลปีงบประมาณ					
คีย์หลัก : <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
2	BUD_FLAG	VARCHAR2	1		การเปิดใช้งาน Y=เปิด,N=ปิด
3	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
4	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
5	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
6	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
7	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-2 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้บริหาร

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางผู้บริหาร					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIFACPERSON					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อผู้บริหาร					
คีย์หลัก :					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	FAC_ID	VARCHAR2	3		รหัสคณะ
2	FAC_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อคณะ
3	PSN_ID	VARCHAR2	15		รหัสบุคลากร
4	PRF_NAMETH	VARCHAR2	50		คำนำหน้าชื่อ
5	PSN_FNAMETH	VARCHAR2	200		ชื่อ
6	PSN_LNAMETH	VARCHAR2	200		นามสกุล
7	ADM_NAMETH	VARCHAR2	200		ตำแหน่ง
8	PSN_TYPE	VARCHAR2	1		1=ผู้บริหารมหาวิทยาลัย 2=ผู้บริหารส่วนงาน
9	USLOGIN	VARCHAR2	50		ชื่อผู้ใช้

ตารางที่ ค-3 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดส่วนงาน

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางส่วนงาน					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIFACULTY					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อส่วนงาน					
คีย์หลัก : FAC_ID , BUD_YEAR					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	FAC_ID	VARCHAR2	3	PK	รหัสส่วนงาน
2	BUD_YEAR	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	FAC_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อส่วนงาน
4	CAP_ID	VARCHAR2	1		รหัสวิทยาเขต
5	CAP_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อวิทยาเขต
6	FAC_STUDENT	VARCHAR2	3		รหัสส่วนงานตามระบบทะเบียน
7	FAC_TYPE	VARCHAR2	1		ประเภทส่วนงาน 1=คณะ ,2=สำนัก
8	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
9	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
10	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
11	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
12	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข
13	FAC_NAMEABB	VARCHAR2	10		

ตารางที่ ค-4 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดเอกสารประกอบโครงการ

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางเอกสารประกอบโครงการ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIPROJDOCUMENT					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลเอกสารประกอบโครงการ					
คีย์หลัก : PROJDOC_ID , BUD_YEAR					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	PROJDOC_ID	NUMBER	12	PK	รหัสเอกสารประกอบโครงการ
2	BUD_YEAR	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	PROJ_ID	NUMBER	12		รหัสโครงการ
4	PROJDOC_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อเอกสาร
5	PROJDOC_FILE	VARCHAR2	100		ไฟล์เอกสาร
6	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
7	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
8	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
9	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
10	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-5 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดโครงการ

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางโครงการ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIPROJECT					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลโครงการ					
คีย์หลัก : <u>PROJ_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตาราง อ้างอิง)
1	<u>PROJ_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสโครงการ
2	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	FAC_ID	VARCHAR2	3		รหัสส่วนงาน
4	PROJ_NAME	VARCHAR2	500		ชื่อโครงการ
5	PROJ_OBJECTIVE	VARCHAR2	4000		วัตถุประสงค์
6	PROJ_DETAIL	VARCHAR2	4000		รายละเอียด
7	PROJ_STG_FACULTY	VARCHAR2	500		ตรงกับยุทธศาสตร์ ส่วนงาน
8	PROJ_TAC_FACULTY	VARCHAR2	500		ตรงกับกลยุทธ์ส่วน งาน
9	PROJ_KPI_FACULTY	VARCHAR2	500		ตรงกับตัวชี้วัดส่วน งาน
10	PROJ_MEASURE	VARCHAR2	500		การวัดความสำเร็จ/ เป้าหมาย (หน่วยนับ)
11	PROJ_GOAL	VARCHAR2	10		ค่าเป้าหมาย

ตารางที่ ค-6 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางโครงการ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIPROJECT					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลโครงการ					
คีย์หลัก : <u>PROJ_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตาราง อ้างอิง)
12	PROJ_RESPONDER	VARCHAR2	1000		ผู้รับผิดชอบ
13	PROJ_PLAN_TIME	VARCHAR2	100		ระยะเวลา
14	PROJ_NOTE	VARCHAR2	4000		หมายเหตุของ โครงการ
15	PROJ_BUDGET	NUMBER	12		งบประมาณ
16	PROJ_BUDGET_USE	NUMBER	12		งบประมาณที่ใช้
17	PROJ_DATE_FINISH	DATE	7		วันที่ดำเนินการเสร็จ
18	PROJ_RESULT	VARCHAR2	10		ผลการประเมิน
19	PROJ_SUCCESS	VARCHAR2	1		Y=บรรลุ, N=ไม่ บรรลุ, M=สูงกว่าเป้า, NULL ยังไม่บันทึก ผล
20	PROJ_RESULT_NOTE	VARCHAR2	4000		หมายเหตุของผลการ ประเมิน
21	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
22	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง

ตารางที่ ค-7 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางโครงการ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIPROJECT					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลโครงการ					
คีย์หลัก : <u>PROJ_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตาราง อ้างอิง)
23	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
24	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
25	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการ แก้ไข

ตารางที่ ค-8 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียด UPI โครงการ

ชื่อตารางภาษาไทย : ตาราง UPI โครงการ					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIPROJUPI					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลความเชื่อมโยงของโครงการและ UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
คีย์หลัก : <u>PROJ_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u> , <u>UNITACUPI_ID</u> , <u>FAC_ID</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>PROJ_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสโครงการ
2	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	<u>UNITACUPI_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย
4	<u>FAC_ID</u>	VARCHAR2	3	PK	รหัสส่วนงาน
5	PROJUPI_TYPE	VARCHAR2	1		P=หลัก, S=รอง
6	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
7	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
8	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
9	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
10	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-9 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้รับผิดชอบ UPI

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางผู้รับผิดชอบ UPI					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNIRESPONDER					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อผู้รับผิดชอบ UPI					
คีย์หลัก : <u>RES_ID</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>RES_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสผู้รับผิดชอบ
2	RES_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อผู้รับผิดชอบ
3	RES_FLAG	VARCHAR2	1		การเปิดใช้งาน Y=เปิด,N=ปิด
4	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
5	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
6	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
7	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
8	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-10 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNISTRATEGY					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : UNISTG_ID , BUD_YEAR					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	UNISTG_ID	NUMBER	12	PK	รหัสยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
2	BUD_YEAR	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	UNISTG_NAME	VARCHAR2	500		ชื่อยุทธศาสตร์
4	UNISTG_DESC	VARCHAR2	4000		คำอธิบาย
5	UNISTG_SEQ	NUMBER	2		ลำดับ
6	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
7	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
8	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
9	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
10	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-11 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNISTRATEGYUPI					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : UNISTGUPI_ID , BUD_YEAR					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>UNISTGUPI_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
2	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	UNISTG_ID	NUMBER	12		รหัสยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
4	UNISTGUPI_NAME	VARCHAR2	500		ชื่อตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์
5	UNISTGUPI_DESC	VARCHAR2	4000		คำอธิบาย
6	UNISTGUPI_SEQ	NUMBER	2		ลำดับ
7	UNISTGUPI_MEASURE	VARCHAR2	100		หน่วยวัด
8	UNISTGUPI_GOAL	VARCHAR2	10		ค่าเป้าหมาย
9	UNISTGUPI_RESULT	VARCHAR2	10		ผลการประเมิน
10	UNISTGUPI_SUCCESS	VARCHAR2	1		Y=บรรลุ, N=ไม่บรรลุ, M=สูงกว่าเป้า

ตารางที่ ค-12 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNISTRATEGYUPI					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : <u>UNISTGUPI_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
11	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
12	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
13	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
14	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
15	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-13 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดคณบดีมหาวิทยาลัย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางคณบดีมหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACTICS					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลคณบดีมหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : <u>UNITAC_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>UNITAC_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสคณบดีมหาวิทยาลัย
2	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	UNISTG_ID	NUMBER	12		รหัสยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
4	UNITAC_NAME	VARCHAR2	500		ชื่อคณบดี
5	UNITAC_DESC	VARCHAR2	4000		คำอธิบาย
6	UNITAC_SEQ	NUMBER	2		ลำดับ
7	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
8	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
9	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
10	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
11	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-14 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACTICSUPI					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : <u>UNITACUPI_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>UNITACUPI_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
2	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
3	UNITAC_ID	NUMBER	12		รหัสกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
4	UNITACUPI_NAME	VARCHAR2	500		ชื่อตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์
5	UNITACUPI_DESC	VARCHAR2	4000		คำอธิบาย
6	UNITACUPI_SEQ	NUMBER	2		ลำดับ
7	UNITACUPI_MEASURE	VARCHAR2	100		หน่วยวัด
8	UNITACUPI_GOAL	VARCHAR2	10		ค่าเป้าหมาย
9	UNITACUPI_RESPONDER	VARCHAR2	100		ผู้รับผิดชอบ
10	UNITACUPI_RESULT	VARCHAR2	10		ผลการประเมิน
11	UNITACUPI_SUCCESS	VARCHAR2	1		Y=บรรลุ, N=ไม่บรรลุ, M=สูงกว่าเป้า

ตารางที่ ค-15 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACTICSUPI					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย					
คีย์หลัก : <u>UNITACUPI_ID</u> , <u>BUD_YEAR</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
12	UNITACUPI_NOTE	VARCHAR2	4000		หมายเหตุของผลการประเมิน
13	UNITACUPI_CALCULATE	VARCHAR2	10		การคำนวณ
14	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
15	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
16	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
17	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
18	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-16 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียดผู้รับผิดชอบ UPI ที่ส่วนงานได้รับ
มอบหมาย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตารางผู้รับผิดชอบ UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACUPIFACRESPONSDER					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลผู้รับผิดชอบ UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
คีย์หลัก : BUD_YEAR , UNITACUPI_ID , FAC_ID , RES_ID					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
2	<u>UNITACUPI_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัย
3	<u>FAC_ID</u>	VARCHAR2	3	PK	รหัสส่วนงาน
4	<u>RES_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสผู้รับผิดชอบ
5	RES_NAME	VARCHAR2	200		ชื่อผู้รับผิดชอบ
6	RES_TYPE	VARCHAR2	1		P=ผู้รับผิดชอบหลัก, S=ผู้รับผิดชอบรอง
7	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
8	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
9	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข
10	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
11	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไข

ตารางที่ ค-17 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียด UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย

ชื่อตารางภาษาไทย : ตาราง UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACUPIFACULTY					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูล UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
คีย์หลัก : <u>BUD_YEAR</u> , <u>UNITACUPI_ID</u> , <u>FAC_ID</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตารางอ้างอิง)
1	<u>BUD_YEAR</u>	NUMBER	4	PK	ปีงบประมาณ
2	<u>UNITACUPI_ID</u>	NUMBER	12	PK	รหัสตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย
3	<u>FAC_ID</u>	VARCHAR2	3	PK	รหัสส่วนงาน
4	UNITACUPIF_GOAL	VARCHAR2	10		ค่าเป้าหมาย
5	UNITACUPIF_RESPONDER	VARCHAR2	100		ผู้รับผิดชอบ
6	UNITACUPIF_RESULT	VARCHAR2	10		ผลการประเมิน
7	UNITACUPIF_SUCCESS	VARCHAR2	1		Y=บรรลุ, N=ไม่บรรลุ, NULL ยังไม่บันทึกผล
8	UNITACUPIF_NOTE	VARCHAR2	4000		หมายเหตุของผลการประเมิน
9	CREATEUSER	VARCHAR2	100		คนสร้าง
10	CREATEDATE	DATE	7		วันที่สร้าง
11	UPDATEUSER	VARCHAR2	100		คนแก้ไข

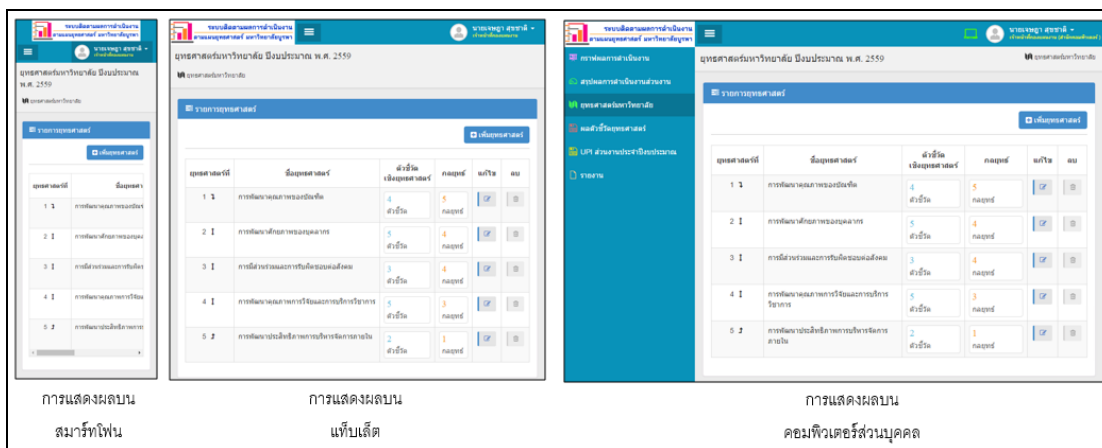
ตารางที่ ค-18 ตารางพจนานุกรมข้อมูลแสดงรายละเอียด UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาไทย : ตาราง UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ : STGTUNITACUPIFACULTY					
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูล UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย					
คีย์หลัก : <u>BUD_YEAR</u> , <u>UNITACUPI_ID</u> , <u>FAC_ID</u>					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	รายละเอียด/(ตาราง อ้างอิง)
12	UPDATEDATE	DATE	7		วันที่แก้ไข
13	UPDATEPROG	VARCHAR2	100		โปรแกรมที่ใช้ในการ แก้ไข

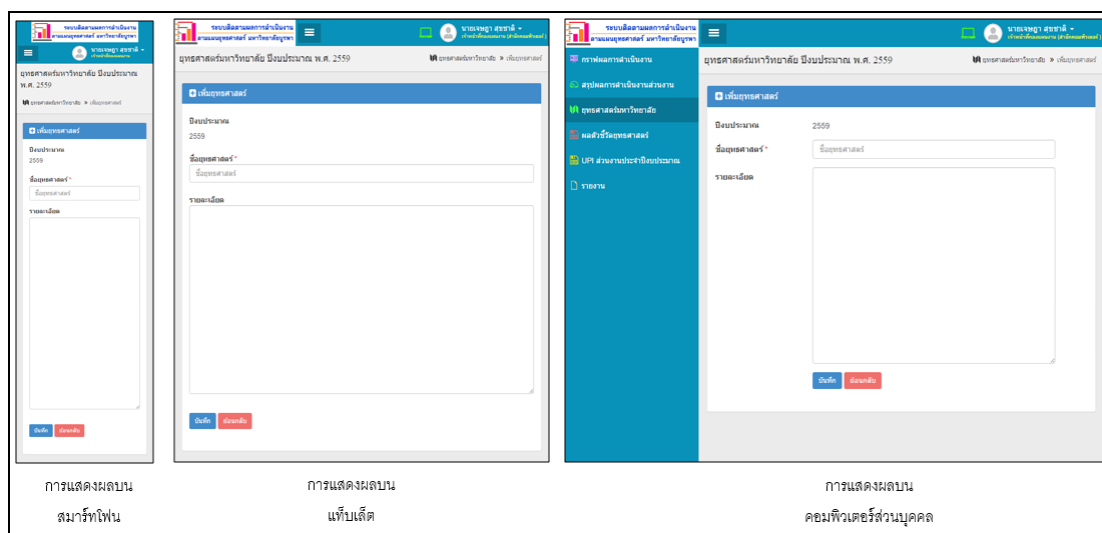
ภาคผนวก ง
ผลการดำเนินงาน

1. เมนูยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์ ได้แก่ ชื่อยุทธศาสตร์ รายละเอียดยุทธศาสตร์ และการจัดลำดับยุทธศาสตร์ ซึ่งหน้าจอหลักในการจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์จะแสดงในรูปแบบของตารางดังภาพที่ ง-1 และหน้าจอในการบันทึกข้อมูลยุทธศาสตร์ดังภาพที่ ง-2



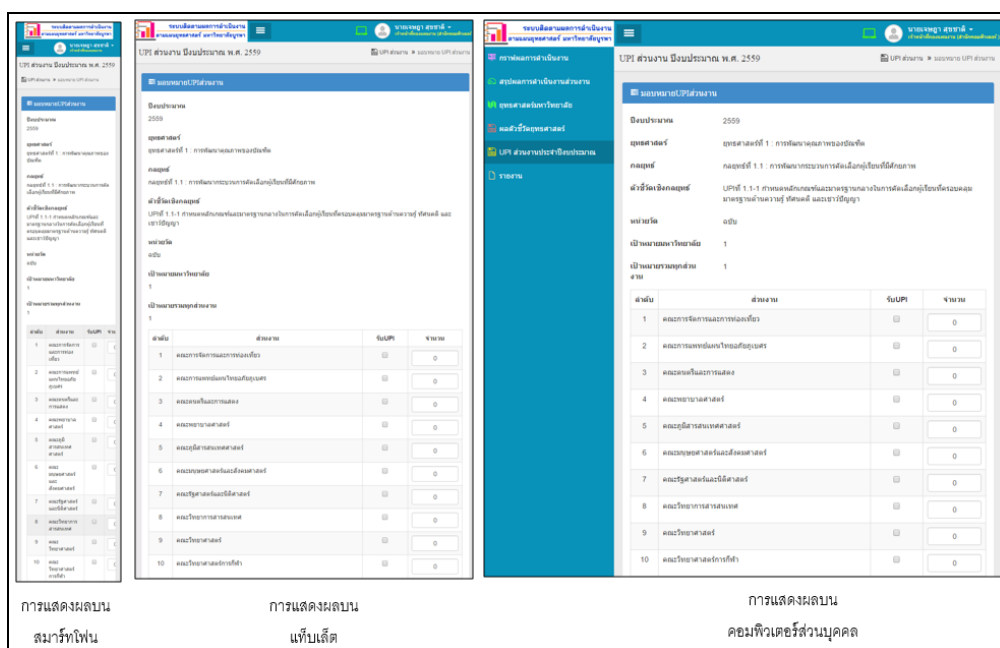
ภาพที่ ง-1 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ ง-2 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

2. เมนู UPI ส่วนงานประจำปีงบประมาณ

เป็นเมนูที่ใช้ในการบันทึกรับตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ที่ส่วนงานต้องรับผิดชอบดำเนินงาน โดยการคลิกเลือก UPI ที่ต้องการรับผิดชอบดำเนินงานในคอลัมน์ “รับUPI” และระบุจำนวนที่รับในคอลัมน์ “จำนวน” ซึ่งหน้าจอบันทึกรับ UPI จะแสดงในรูปแบบของตาราง ดังภาพที่ ง-3

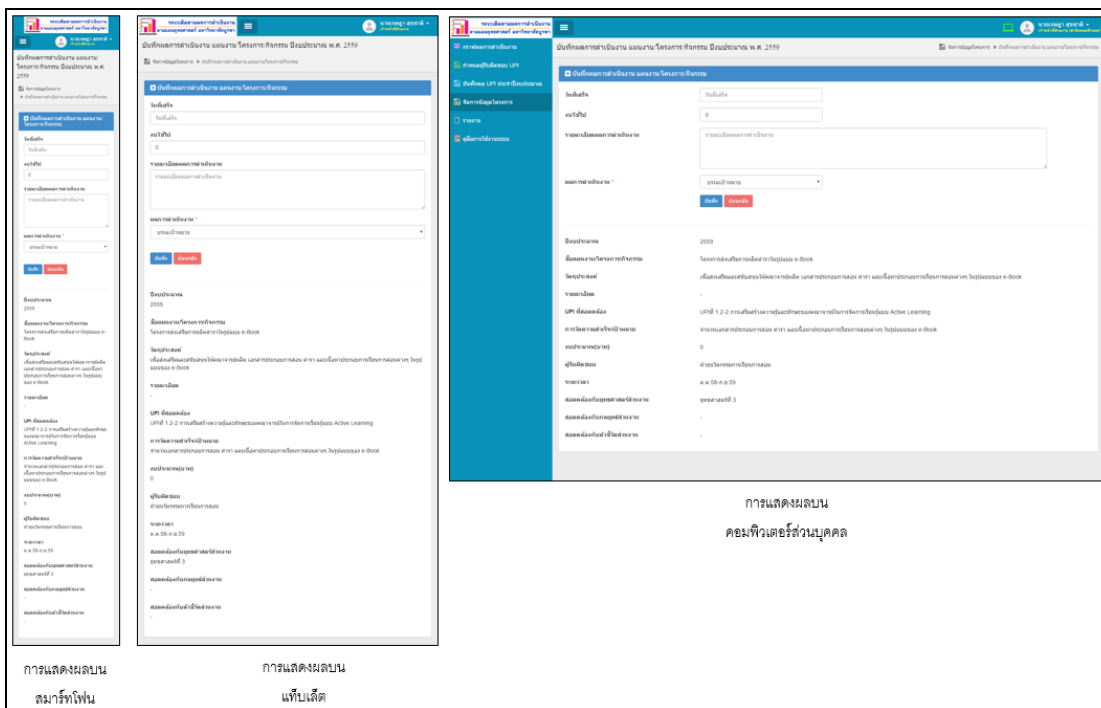


ภาพที่ ง-3 แสดงหน้าจอบันทึกมอบหมายตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) ให้กับส่วนงาน

3. เมนูบันทึกผลการดำเนินงาน

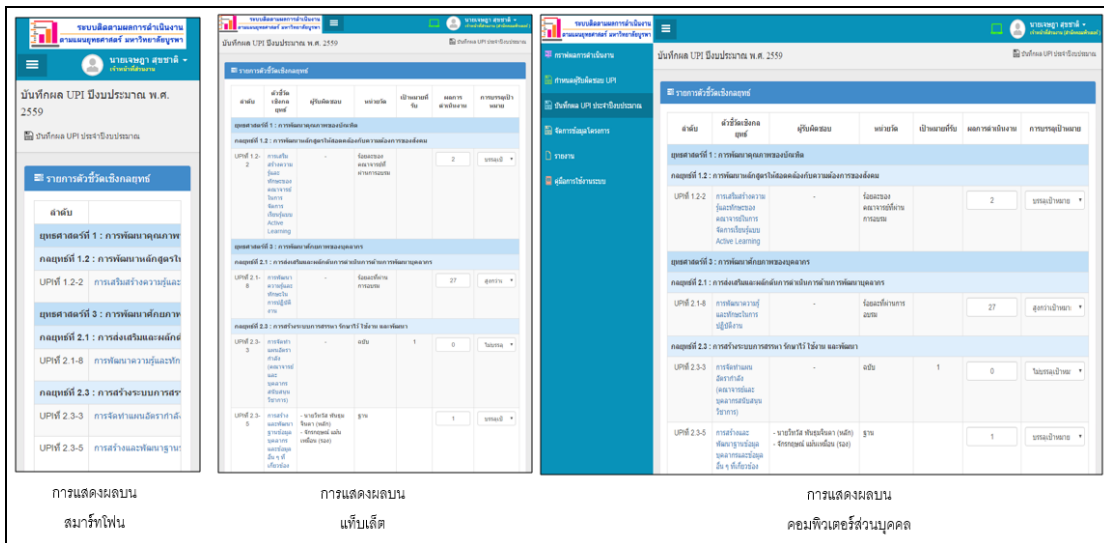
เป็นเมนูที่ใช้ในการบันทึกผลการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

3.1 บันทึกผลการดำเนินงานโครงการ เป็นการบันทึกข้อมูล วันที่เสร็จสิ้นการดำเนินงานโครงการ เงินงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ รายละเอียดผลการดำเนินงานโครงการ และผลการดำเนินงานโครงการว่า บรรลุเป้าหมาย ไม่บรรลุเป้าหมาย หรือบรรลุสูงกว่าเป้าหมาย ดังภาพที่ ง-4



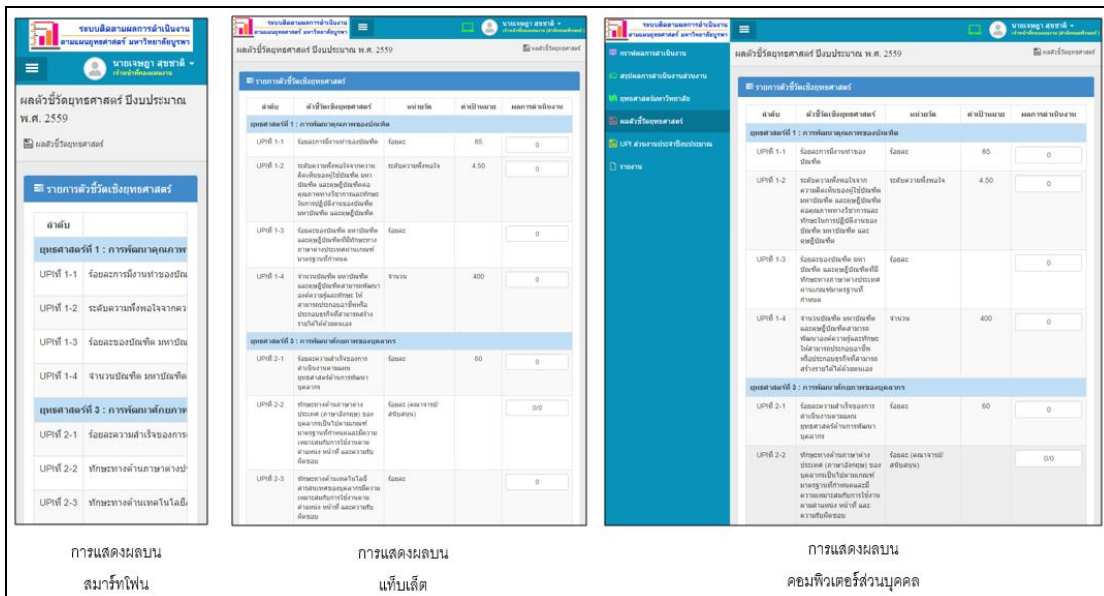
ภาพที่ ง-4 แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานโครงการ

3.2 บันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงกลยุทธ์มหาวิทยาลัย (UPI) เป็นการบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานตาม UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย โดยกรอกผลการดำเนินงานในคอลัมน์ “ผลการดำเนินงาน” และเลือกว่า บรรลุเป้าหมาย ไม่บรรลุเป้าหมาย หรือบรรลุสูงกว่าเป้าหมาย ในคอลัมน์ “การบรรลุเป้าหมาย” ซึ่งหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงาน UPI จะแสดงในรูปแบบของตาราง ดังภาพที่ ง-5



ภาพที่ ง-5 แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงาน UPI ที่ส่วนงานได้รับมอบหมาย

3.3 บันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ เป็นการบันทึกข้อมูล โดยกรอกรผลการดำเนินงานในคอลัมน์ “ผลการดำเนินงาน” ซึ่งหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์ จะแสดงในรูปแบบของตาราง ดังภาพที่ ง-6

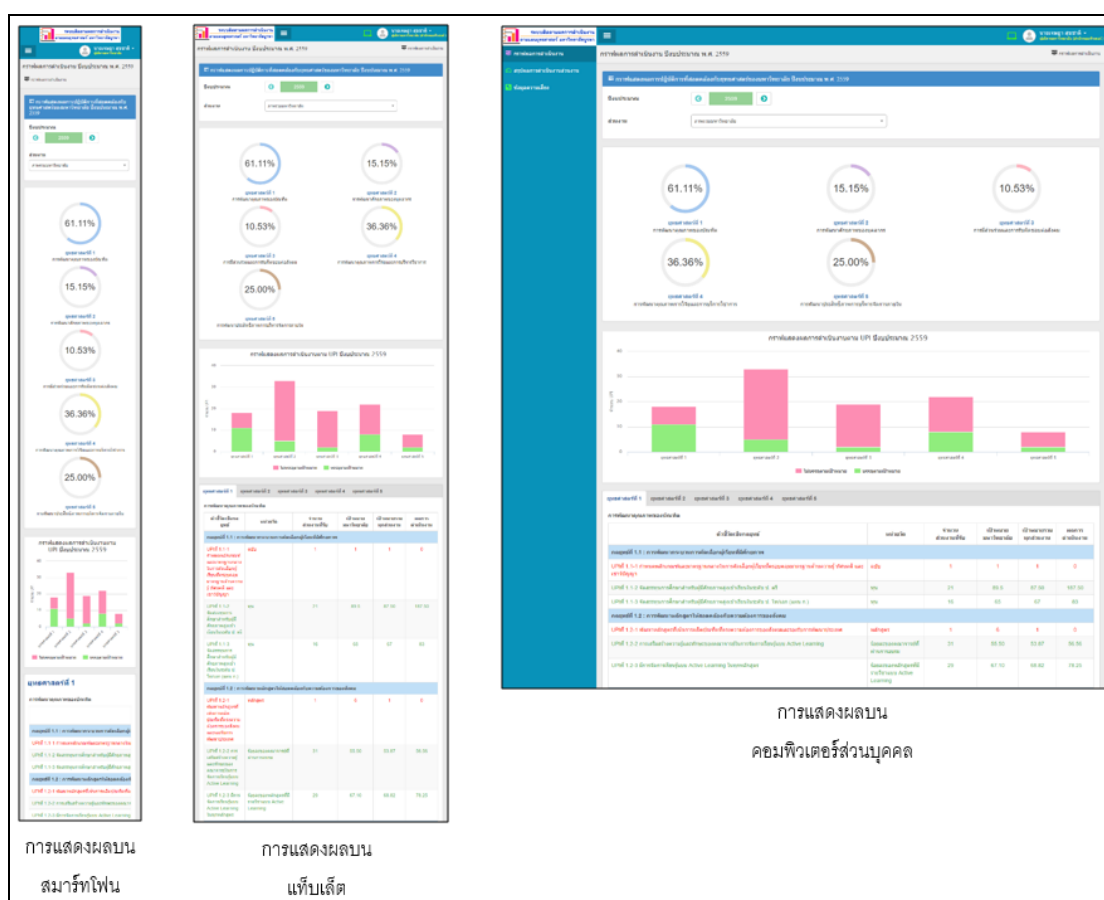


ภาพที่ ง-6 แสดงหน้าจอบันทึกผลการดำเนินงานตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

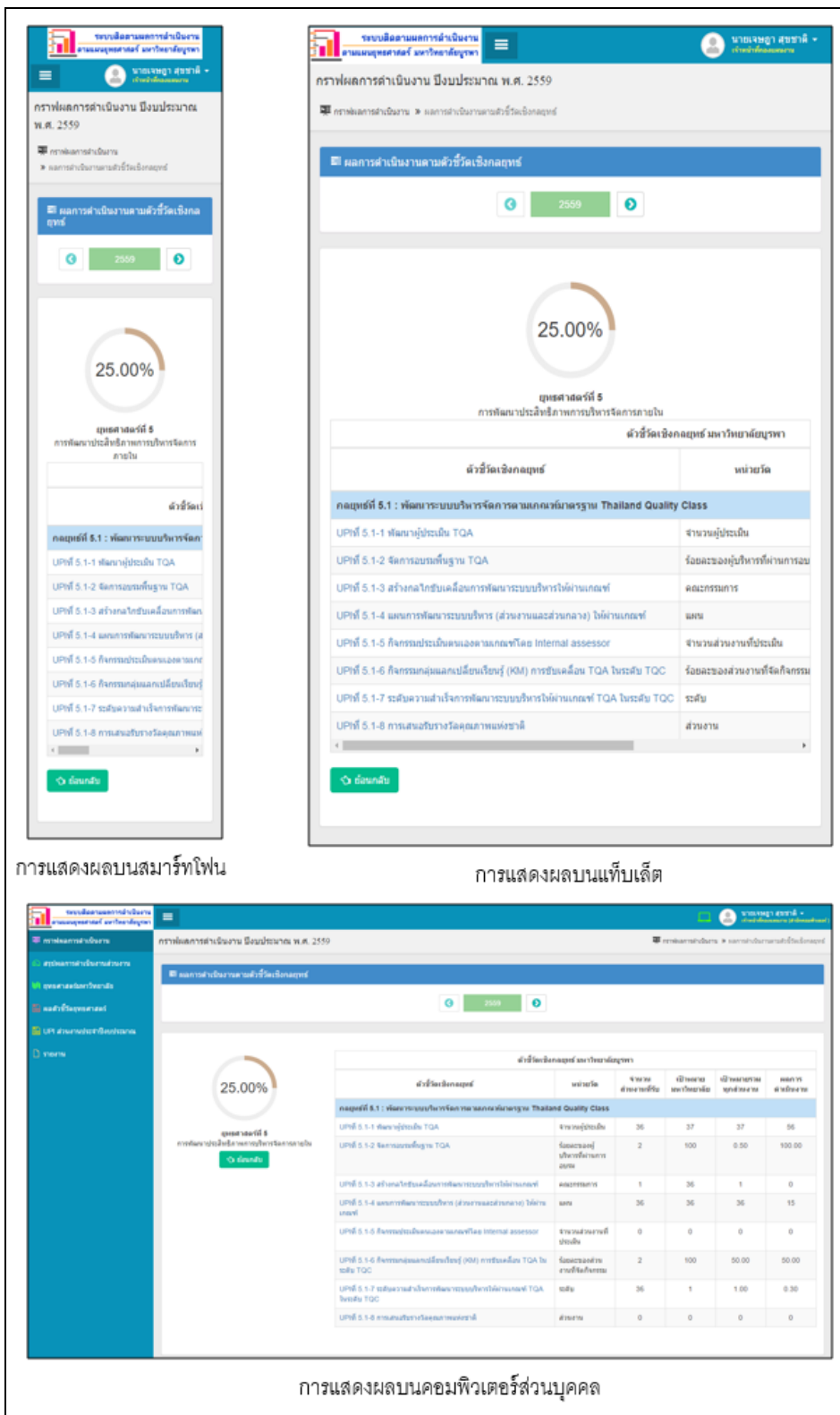
4. เมนูกราฟผลการดำเนินงาน

เป็นเมนูที่ใช้ในการติดตามการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

4.1 การติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ในภาพรวมมหาวิทยาลัย ซึ่งแสดงหน้าจอสรุปรวมผลการดำเนินงานตาม UPI ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์การดำเนินงาน กราฟ และตารางสรุปการดำเนินงานแยกตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ดังภาพที่ ง-7 โดยสามารถเลือกดูข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงานแยกตามยุทธศาสตร์ได้ ดังภาพที่ ง-8



ภาพที่ ง-7 แสดงหน้าจอสรุปรวมผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย



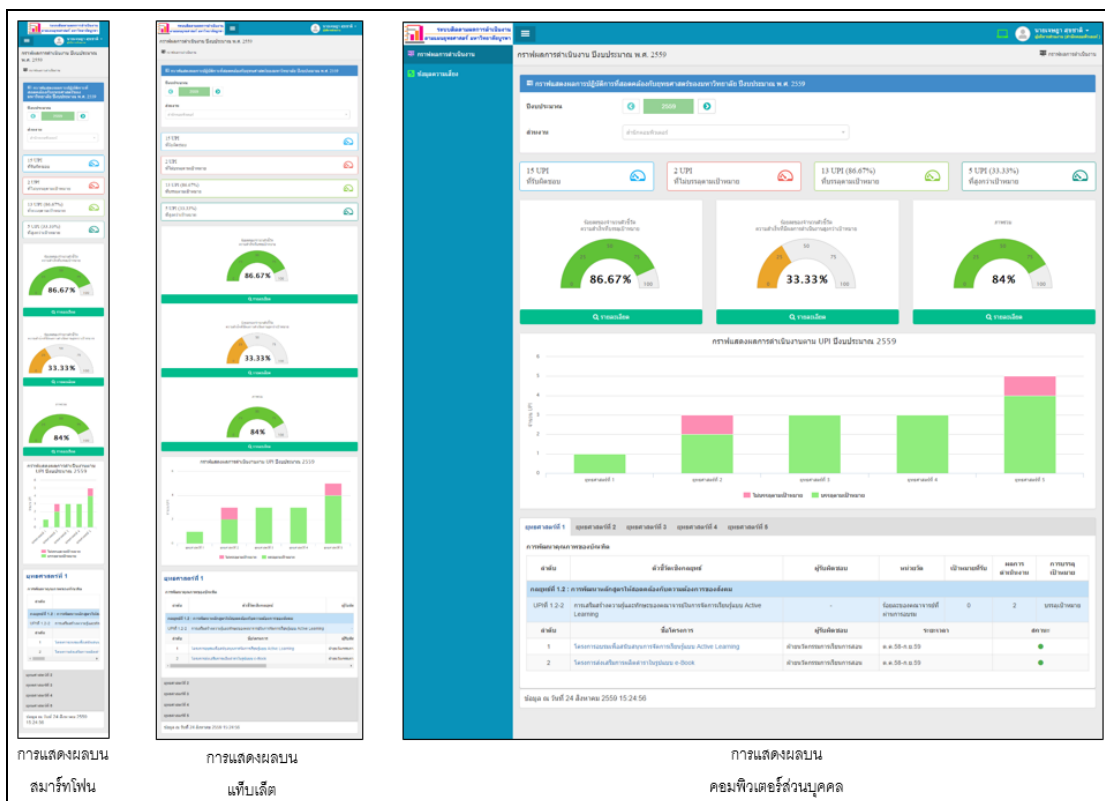
การแสดงผลบนสมาร์ทโฟน

การแสดงผลบนแท็บเล็ต

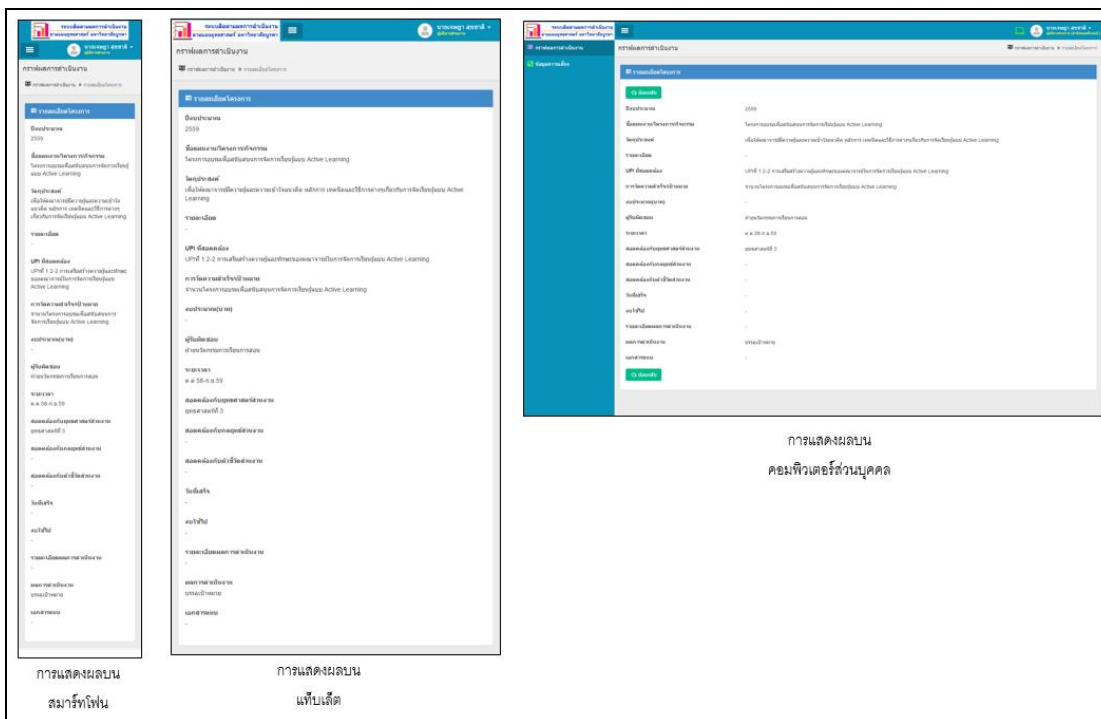
การแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ภาพที่ ง-8 แสดงหน้าจอรายละเอียดผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตามยุทธศาสตร์

4.2 การติดตามผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ ในภาพรวมส่วนงาน ซึ่งแสดงหน้าจอสรุปรูปภาพรวมผลการดำเนินงานตาม UPI ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์การดำเนินงาน กราฟ และตารางสรุปการดำเนินงานแยกตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ดังภาพที่ ง-9 โดยสามารถเลือกดูข้อมูลแบบเจาะลึกถึงรายละเอียดการดำเนินงานโครงการได้ ดังภาพที่ ง-10



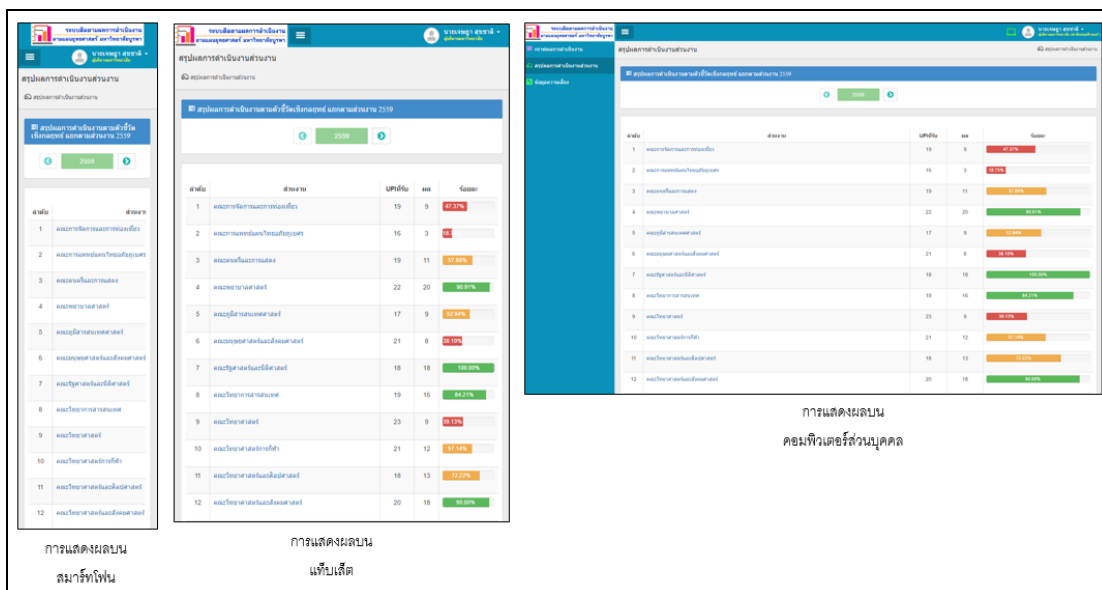
ภาพที่ ง-9 แสดงหน้าจอสรุปรูปภาพรวมผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ส่วนงาน



ภาพที่ ง-10 แสดงหน้าจอรายละเอียดโครงการ

5. เมนูสรุปผลการดำเนินงานส่วนงาน

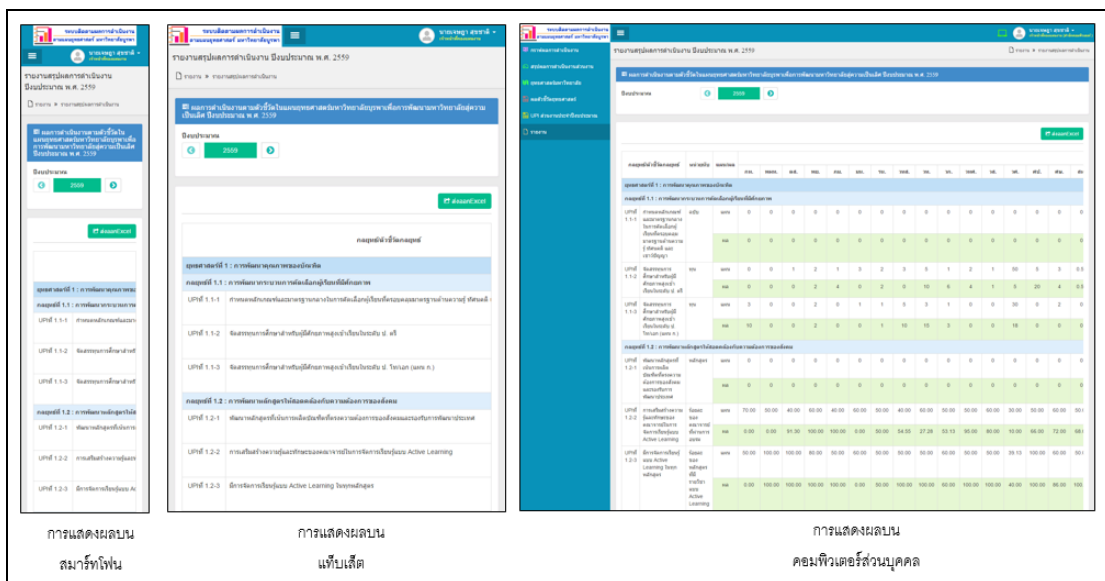
เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จของการดำเนินงาน แยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ ดังภาพที่ ง-11



ภาพที่ ง-11 แสดงหน้าจอสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตามส่วนงานที่รับผิดชอบ

6. เมนุรายงานสรุปผลการดำเนินงาน

เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตาม UPI และส่วนงานที่รับผิดชอบ ซึ่งสามารถส่งออกข้อมูลเป็นเอกสารในรูปแบบ ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลได้ ดังภาพที่ ง-12



ภาพที่ ง-12 แสดงหน้าจอรสรุปผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย แยกตาม UPI และส่วนงานที่รับผิดชอบ

ประวัติย่อผู้เขียนงานนิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นายเจษฎา สุขชาติ
วัน เดือน ปีเกิด	28 พฤษภาคม 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดสระบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 578 ถ.นารายณ์มหาราช ต.ทะเลชุบศร อ.เมือง จ.ลพบุรี 15000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	เทคโนโลยีบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2554	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยบูรพา