

บทที่ 3

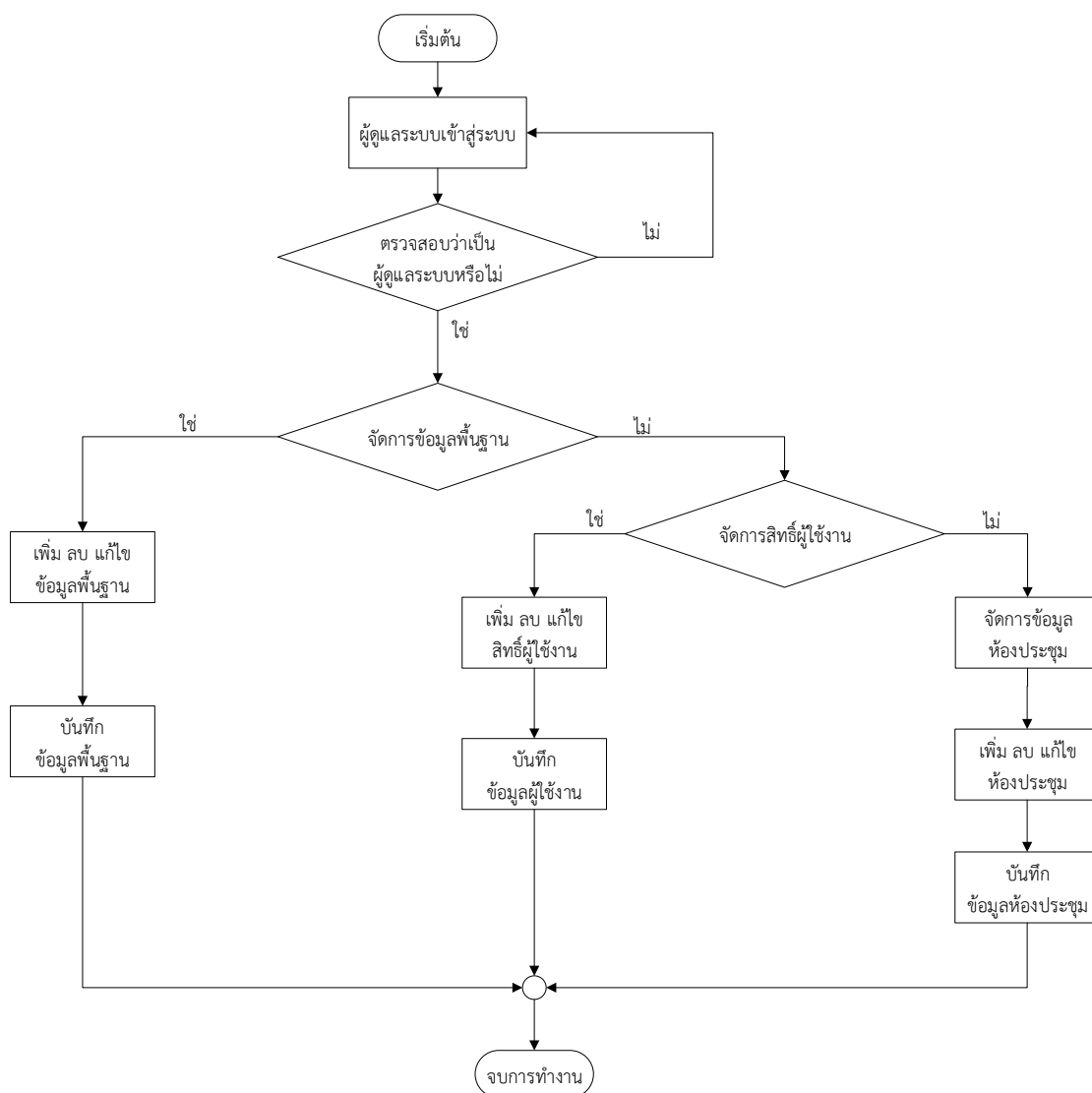
วิธีการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบการจองห้องประชุมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยจะอธิบายดังต่อไปนี้

- 3.1 วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบงานโดยรวม (Flowchart)
- 3.2 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 3.3 การออกแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์ (E - R Model)
- 3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 3.5 ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานของระบบงาน

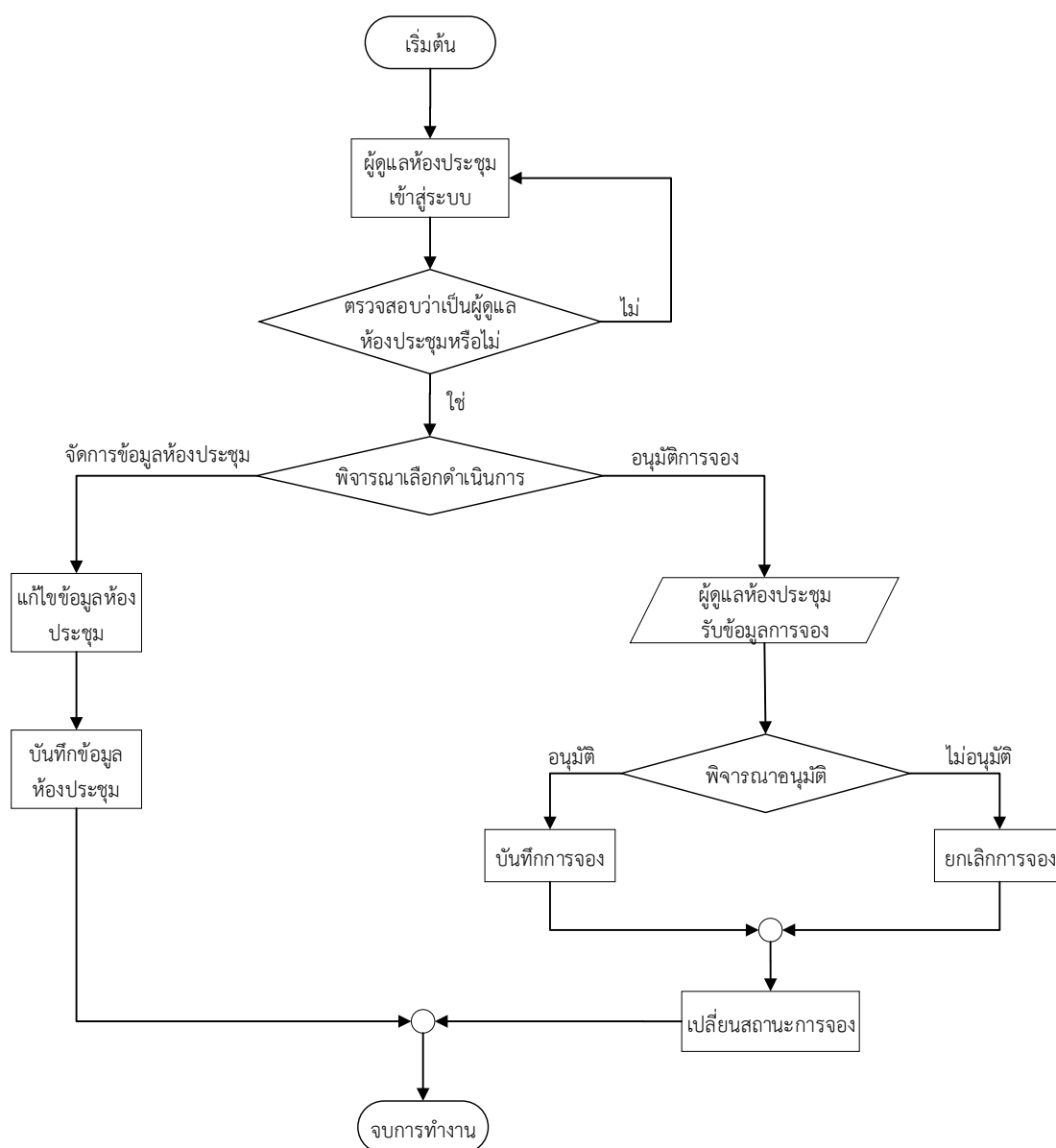
3.1 วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบงานโดยรวม

ในการวิเคราะห์และการออกแบบระบบใหม่ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายเข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการจองห้องประชุมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยรับงานนอกโดยสร้างเว็บไซต์ให้บริการ แก่ผู้ยื่นขอรับบริการ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย และผู้ดูแลห้องประชุม การออกแบบและพัฒนาระบบในแต่ละส่วนนั้น ได้แบ่งออกตามระดับของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ระดับ ดังรูปภาพต่อไปนี้



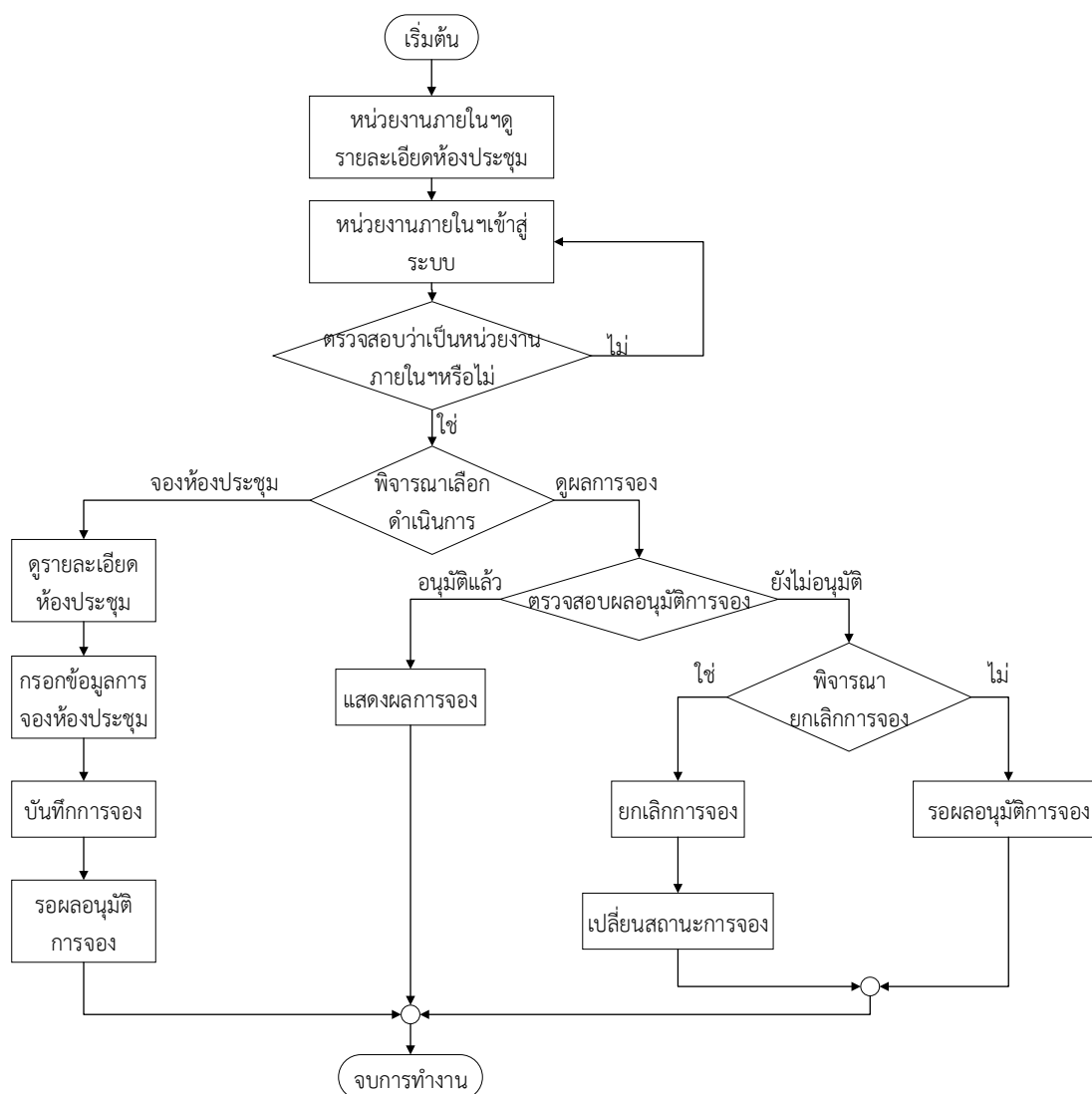
รูปที่ 3.1 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานระดับผู้ดูแลระบบ

จากรูปที่ 3.1 ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ จากนั้นผู้ดูแลระบบจะเลือกดำเนินการต่อ โดยจะสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน จัดการสิทธิ์ของผู้ใช้ และจัดการข้อมูลห้องประชุม เมื่อดำเนินการใด ๆ เสร็จสิ้น ระบบก็จะทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ



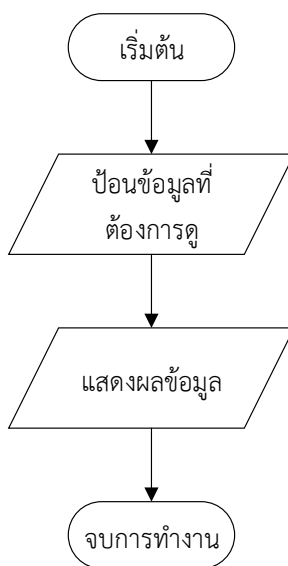
รูปที่ 3.2 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานระดับผู้ดูแลห้องประชุม

จากรูปที่ 3.2 ผู้ดูแลห้องประชุมเข้าสู่ระบบเพื่อกระทำการได้ 2 กระบวนการ คือ จัดการข้อมูลห้องประชุม ที่ตัวเองเป็นเจ้าของ โดยสามารถแก้ไขข้อมูลของห้องประชุมนั้นได้ ในกรณีที่ข้อมูลไม่ถูกต้อง แต่ไม่สามารถเพิ่ม หรือลบห้องประชุมได้ หากผู้ดูแลห้องประชุมไม่ได้ต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลห้องประชุม นั่นหมายถึงว่า ผู้ดูแลห้องประชุม ต้องการที่จะพิจารณาอนุมัติการจองห้องที่มีการจอง



รูปที่ 3.3 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานระดับหน่วยงานภายในฯ

จากรูปที่ 3.3 หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ทำการเข้าสู่ระบบ โดยหากต้องการที่จะจองห้องประชุม สามารถทำการจองได้เลย หรือหากต้องการดูข้อมูลของห้องประชุมก่อนทำการจองก็สามารถทำได้ และสามารถเข้ามาติดตามผลการจองได้จากในระบบ แต่ถ้าต้องการจะยกเลิกการจอง ควรยกเลิกก่อนที่ผู้ดูแลห้องประชุมจะอนุมัติการจองนั้น เพราะถ้าอนุมัติแล้วแต่ต้องการที่จะยกเลิกการจอง ต้องติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อเปลี่ยนสถานะห้องที่สามารถจองได้



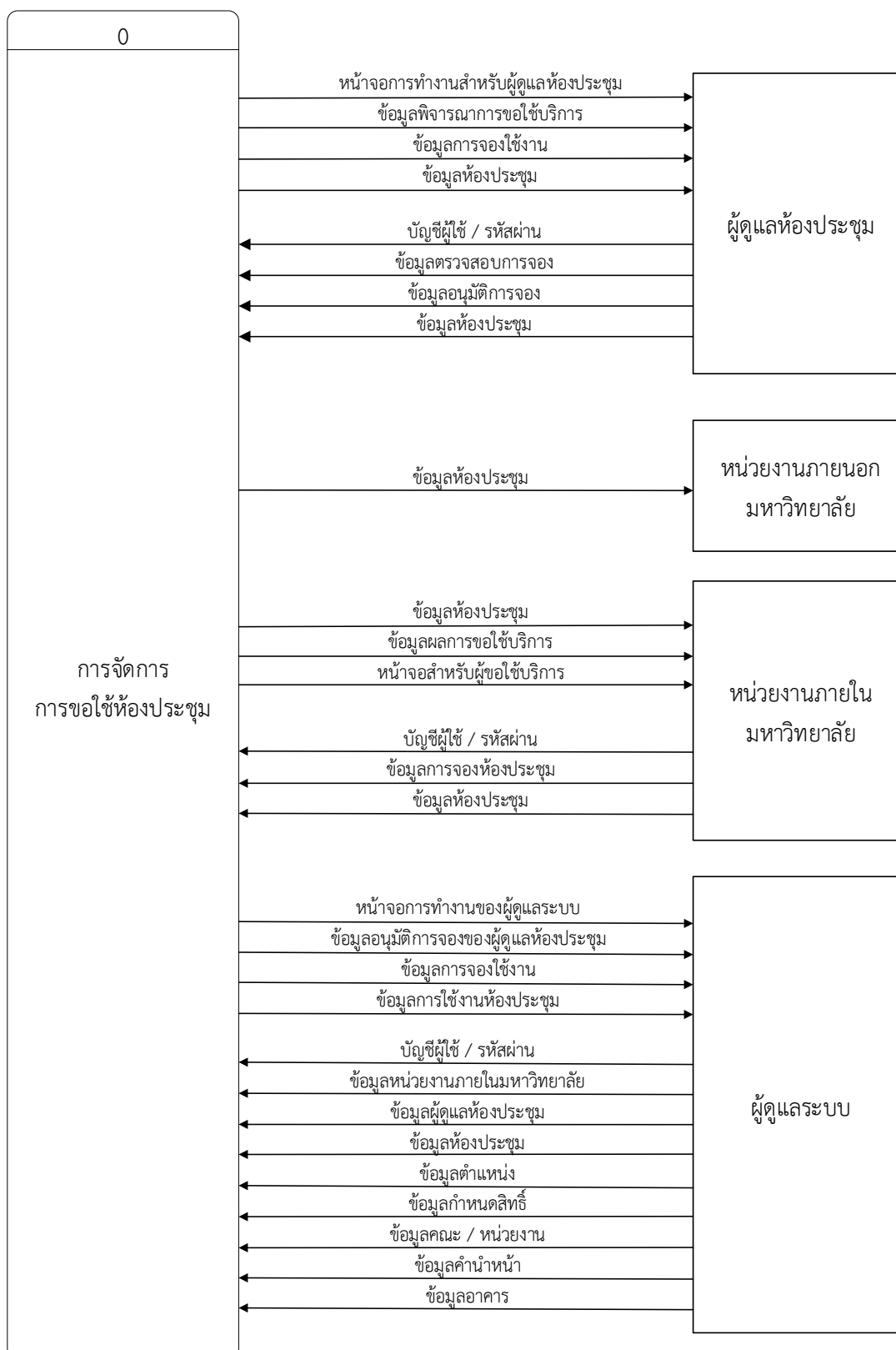
รูปที่ 3.4 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานระดับหน่วยงานภายนอก

จากรูปที่ 3.4 หน่วยงานภายนอกไม่ต้องเข้าสู่ระบบ แต่สามารถดูข้อมูลห้องประชุม ปฏิทินการจอง และสถิติการใช้งานห้องประชุมที่ผ่านมา หากต้องการจองห้องประชุม ต้องติดต่อไปที่หน่วยงานที่รับผิดชอบ

3.2 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล

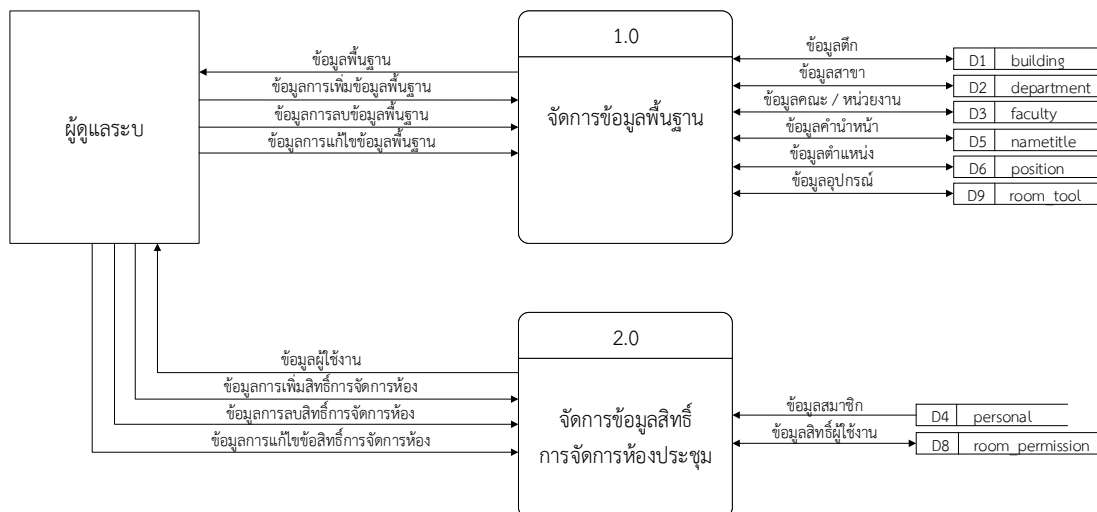
3.2.1 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุดนี้ ได้อธิบายเกี่ยวกับการการทำงานโดยรวมของระบบจองห้องประชุม การรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์ โดยการทำงานของโปรแกรมจะแบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนคือ ส่วนของหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ผู้ดูแลห้องประชุม และผู้ดูแลระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 3.5

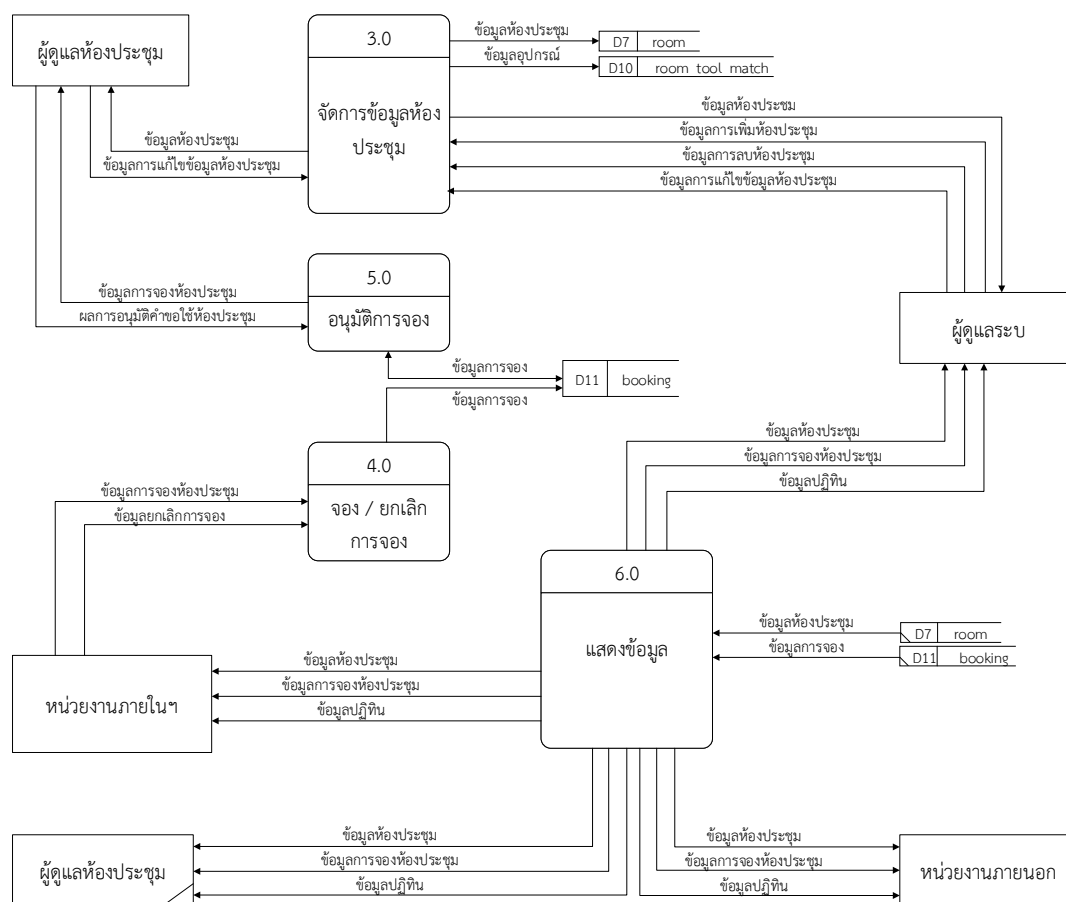


รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด

3.2.2 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagrams Level 0)



รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0 กระบวนการที่ 1.0 – 2.0

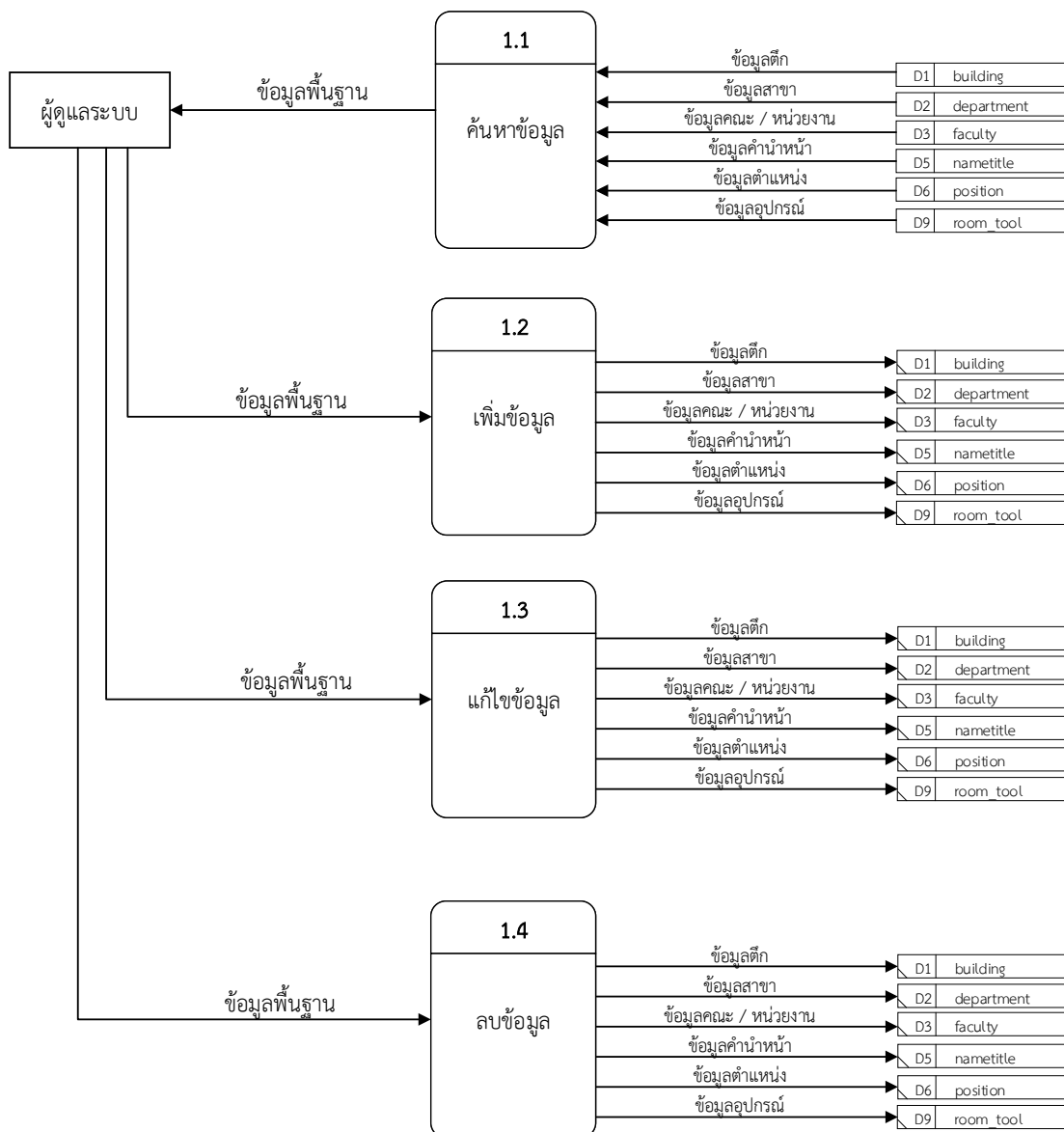


รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 กระบวนการที่ 3.0 – 6.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 จากรูปที่ 3.6 ถึงรูปที่ 3.7 อธิบายกระบวนการทำงานกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 ดังนี้

- กระบวนการที่ 1.0 เป็นกระบวนการของการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ทำหน้าที่ในการค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานภายในระบบ
- กระบวนการที่ 2.0 เป็นกระบวนการของการจัดการข้อมูลสิทธิ์การจัดการห้องประชุม ทำหน้าที่ในการค้นหา เพิ่ม ลบ ข้อมูลสิทธิ์ของผู้ดูแลห้องประชุม
- กระบวนการที่ 3.0 เป็นกระบวนการของการจัดการข้อมูลห้องประชุม โดยจะทำหน้าที่ในการค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของห้องประชุม
- กระบวนการที่ 4.0 เป็นกระบวนการของการจองและยกเลิกการจอง โดยจะทำหน้าที่ในการช่วยตรวจสอบสถานะของห้องประชุม และทำการจองหรือยกเลิกการจอง
- กระบวนการที่ 5.0 เป็นกระบวนการของการอนุมัติการจอง โดยจะทำหน้าที่ในการช่วยตรวจสอบสถานะของห้องประชุม และทำการพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจอง
- กระบวนการที่ 6.0 เป็นกระบวนการของการแสดงข้อมูลโดยจะทำหน้าที่ในการช่วยตรวจสอบสถานะของห้องประชุม แสดงข้อมูลห้องประชุม แสดงข้อมูลการจอง และแสดงข้อมูลปฏิทินการจองห้องประชุม

3.2.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagrams Level 1)

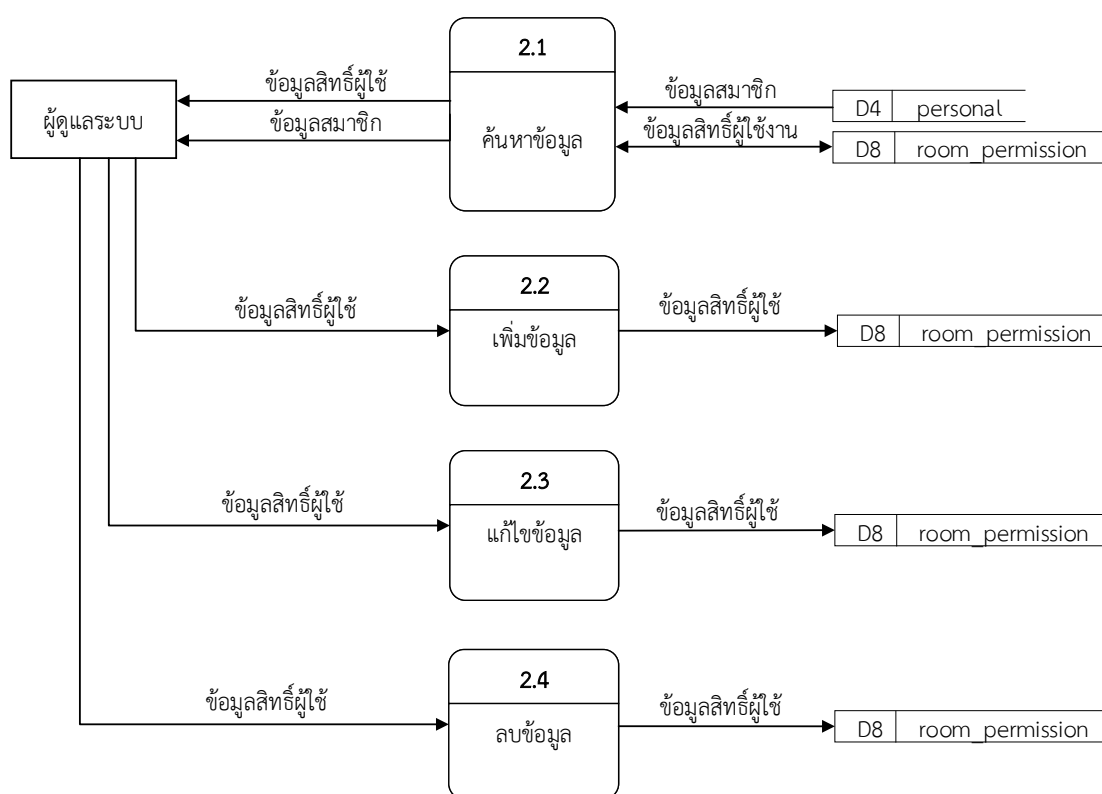


รูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 1.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 1.0 และรูปที่ 3.8 จะแสดงถึงกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐานดังนี้

กระบวนการที่ 1.1 เป็นกระบวนการที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลพื้นฐานได้

- กระบวนการที่ 1.2 เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่มข้อมูลพื้นฐาน แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล
- กระบวนการที่ 1.3 เป็นกระบวนการที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล
- กระบวนการที่ 1.4 เป็นกระบวนการที่ใช้ในการลบข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลพื้นฐาน แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

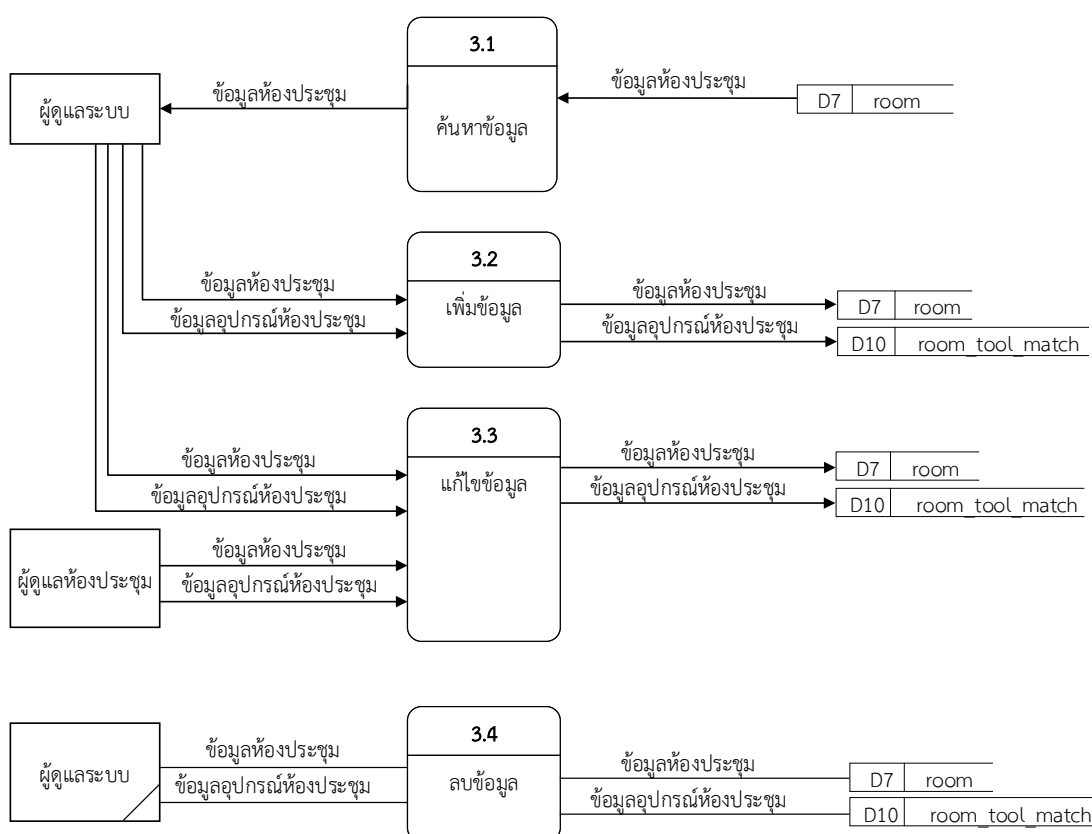


รูปที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 2.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2.0 และรูปที่ 3.9 จะแสดงถึงกระบวนการจัดการข้อมูลสิทธิ์การจัดการห้องประชุมดังนี้

- กระบวนการที่ 2.1 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลของสมาชิกได้
- กระบวนการที่ 2.2 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการเพิ่มข้อมูลสิทธิ์ผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถระบุสิทธิ์ได้ว่าสมาชิกคนนั้นจะเป็นผู้ดูแลห้องประชุมห้องใด แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กระบวนการที่ 2.3 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการแก้ไขข้อมูลสิทธิ์ผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขสิทธิ์การดูแลห้องประชุมของสมาชิกได้ แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล
- กระบวนการที่ 2.4 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการลบข้อมูลสิทธิ์ผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถลบสิทธิ์การดูแลห้องประชุมของสมาชิกได้ แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

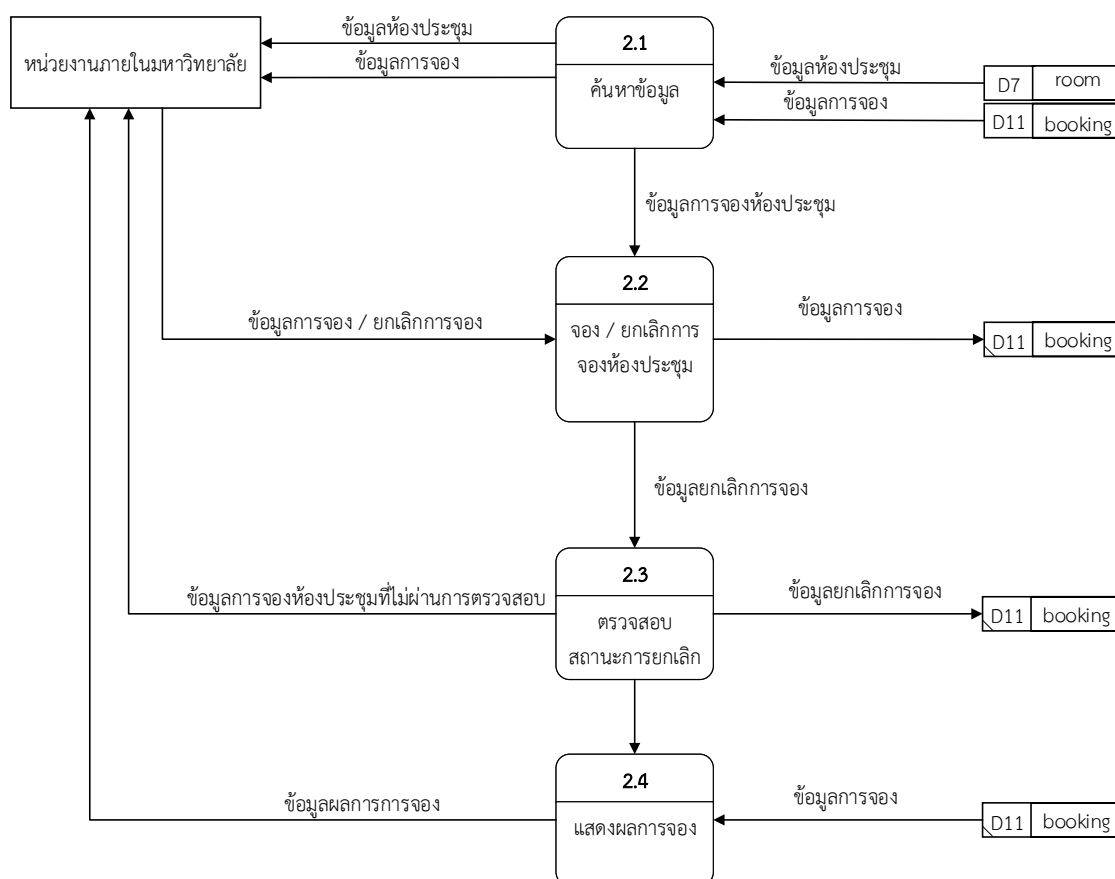


รูปที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 3.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 และรูปที่ 3.10 จะแสดงถึงกระบวนการจัดการข้อมูลห้องประชุมดังนี้

- กระบวนการที่ 3.1 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลห้องประชุมได้
- กระบวนการที่ 3.2 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการเพิ่มห้องประชุม โดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มห้องประชุมได้ แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กระบวนการที่ 3.3 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการแก้ไขข้อมูลห้องประชุม โดยผู้ดูแลระบบและผู้ดูแลห้องประชมนั้นสามารถแก้ไขข้อมูลห้องประชุมได้แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล
- กระบวนการที่ 3.4 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการลบห้องประชุม โดยผู้ดูแลระบบสามารถลบห้องประชุมได้ แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

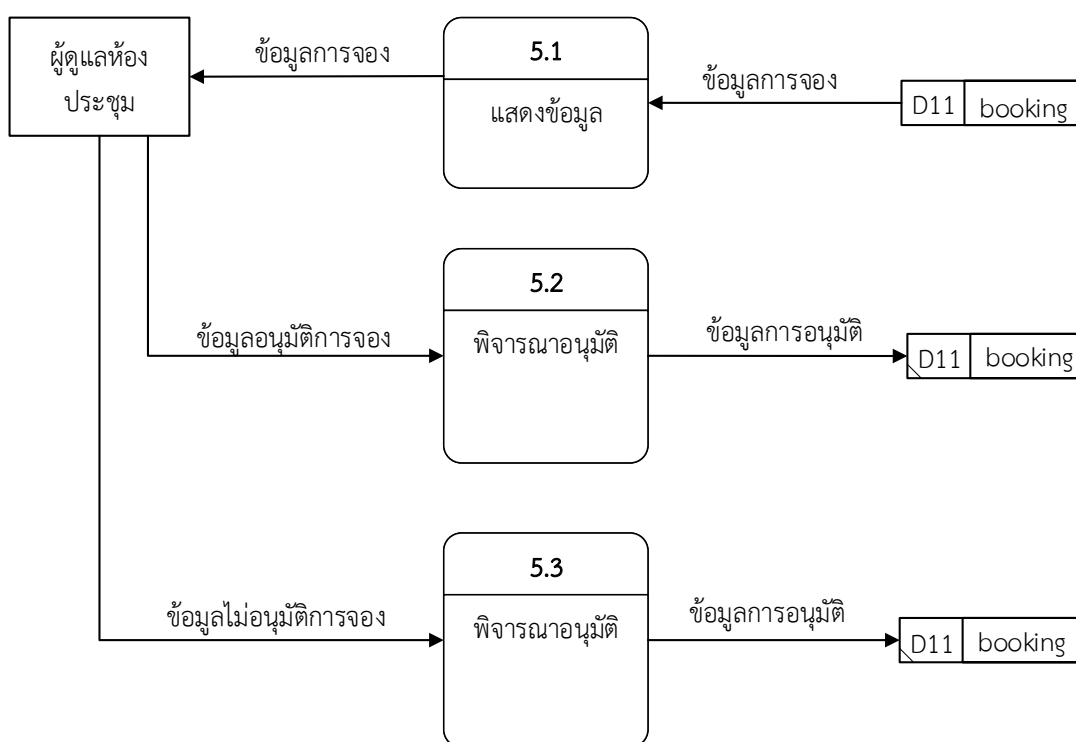


รูปที่ 3.11 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 4.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 และรูปที่ 3.11 จะแสดงถึงกระบวนการจองและยกเลิกการจองห้องประชุมดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยสามารถเรียกดูข้อมูลห้องประชุมได้
- กระบวนการที่ 4.2 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการจองห้องประชุม โดยผู้ดูแลระบบสามารถป้อนข้อมูลการจองได้ แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กระบวนการที่ 4.3 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการตรวจสอบสถานะ การยกเลิก โดยหน่วยงานภายในที่ได้ทำการจองห้องประชุม จะยกเลิกการจองในระบบได้ หากการจองนั้นยังไม่ผ่านการอนุมัติจากผู้ดูแลห้องประชุม หากทำการยกเลิก ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล
- กระบวนการที่ 4.4 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการแสดงผลการจองห้องประชุม โดยหน่วยงานภายในสามารถติดตามผลการจองได้จากในระบบ

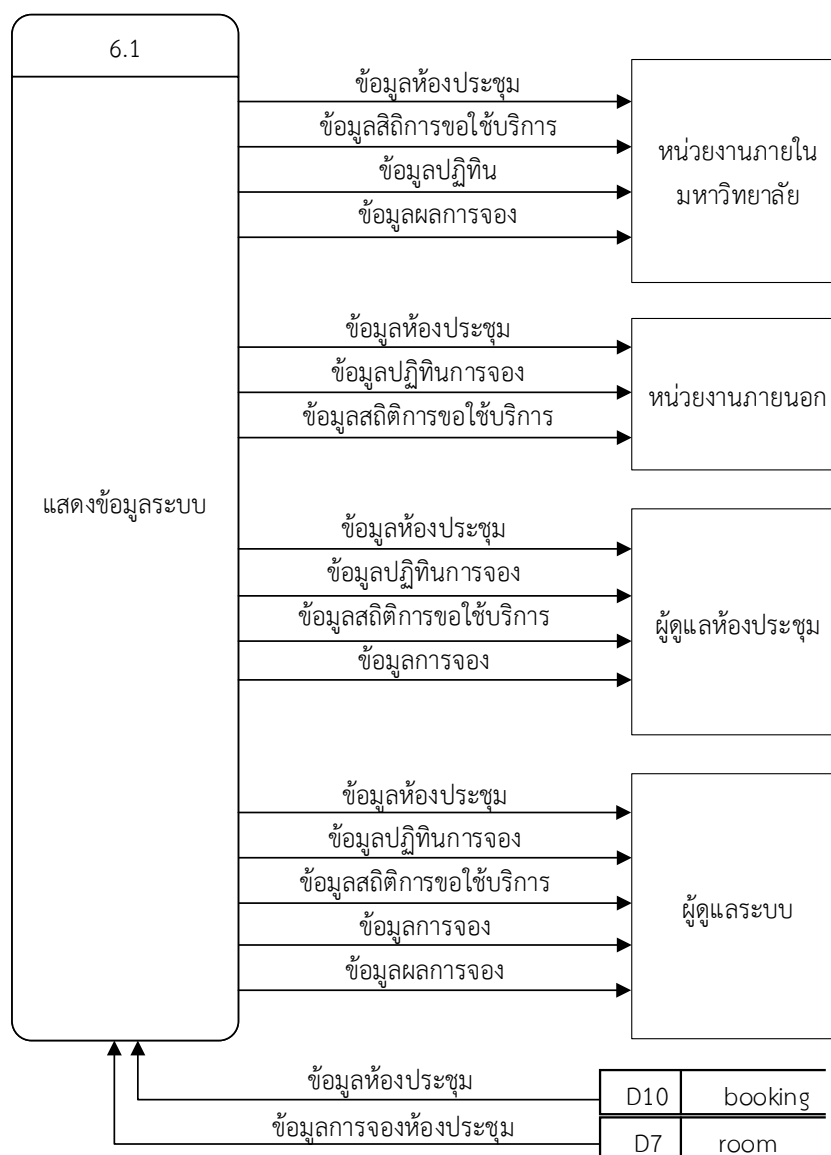


รูปที่ 3.12 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 5.0

จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 และรูปที่ 3.12 จะแสดงถึงกระบวนการพิจารณาอนุมัติการจองห้องประชุม ดังนี้

- กระบวนการที่ 5.1 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการแสดงผลข้อมูล โดยผู้ดูแลห้องประชุมสามารถเรียกดูข้อมูลการจองห้องประชุมที่ตนเองรับผิดชอบได้
- กระบวนการที่ 5.2 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติการจองห้องประชุม โดยผู้ดูแลห้องประชุมอนุมัติการจอง แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 5.3 เป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติการจองห้องประชุม โดยผู้ดูแลห้องประชุมไม่อนุมัติการจอง แล้วข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

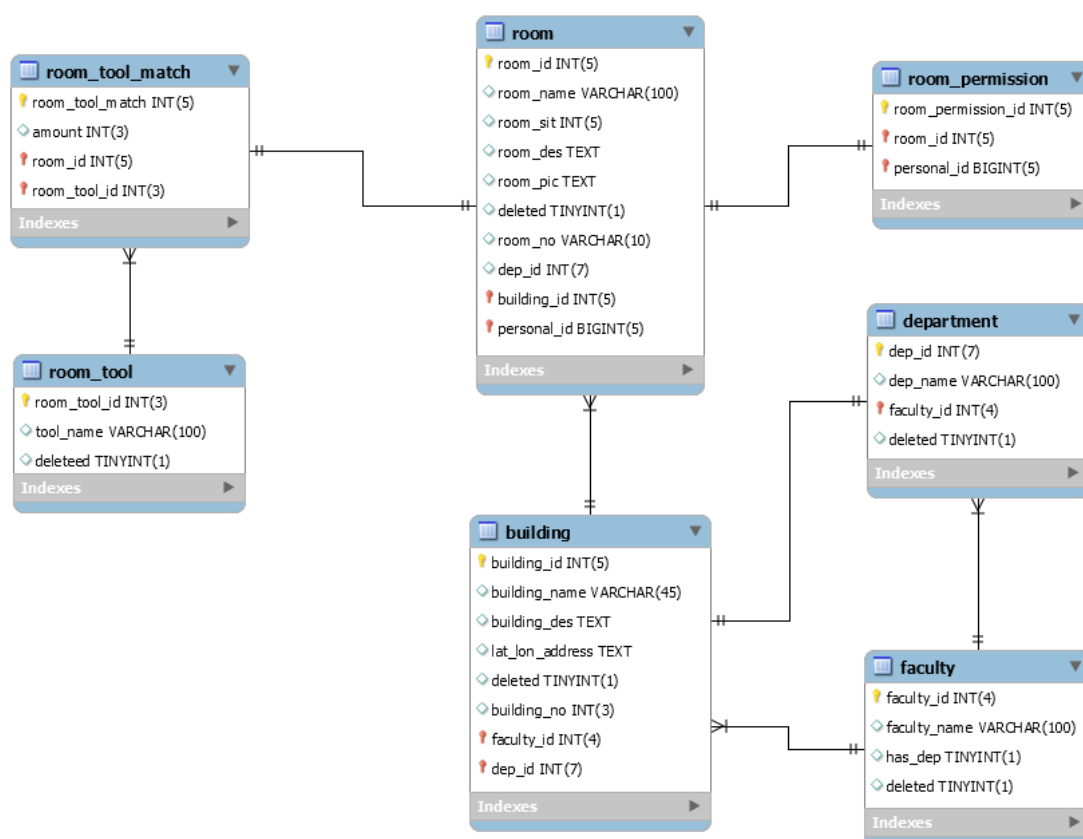


รูปที่ 3.13 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 กระบวนการที่ 6.0

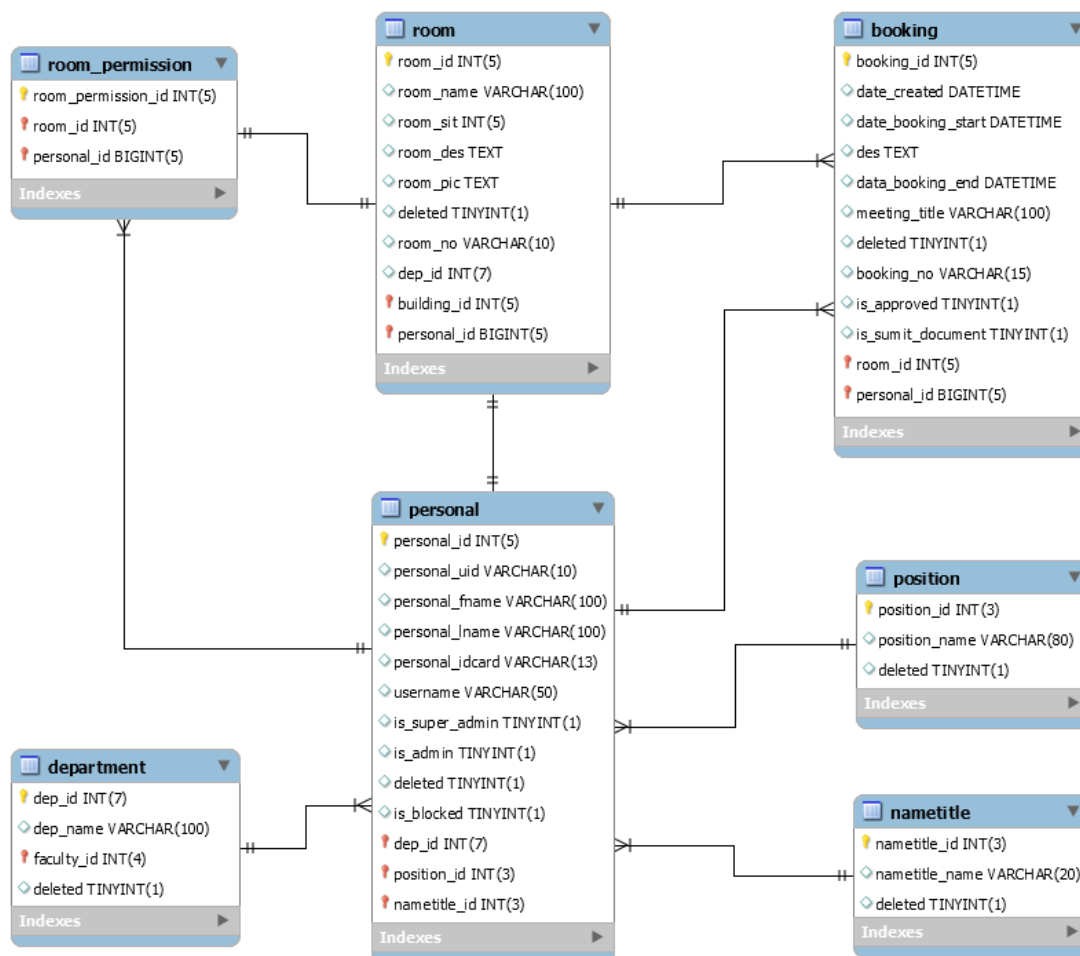
จากแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแยกเป็นแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 6.0 และรูปที่ 3.13 จะแสดงถึงกระบวนการเพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลการใช้งานห้องประชุม ข้อมูลการจองห้องประชุมจากหน่วยงานต่าง ๆ แสดงปฏิทินการจองห้องประชุม และแสดงสถิติการใช้ห้องประชุม

3.3 การออกแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ แล้วก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาเรียบร้อยแล้วจะได้กลุ่มของข้อมูลที่สามารถแยกหรือจัดกลุ่มออกมาเป็นตาราง โดยการแปลงแผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลออกเป็นตารางที่ใช้ในระบบงานโดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 3.14 และรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.14 แผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล



รูปที่ 3.15 แผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ต่อ)

3.4 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบงาน มาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบจองห้องประชุม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลอาคาร (building)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
building_id	รหัสอาคาร	INT	5	PK
building_no	หมายเลขอาคาร	INT	3	
building_name	ชื่ออาคาร	VARCHAR	45	
building_des	รายละเอียด	TEXT		
lat_lon_address	ที่ตั้งอาคาร	TEXT		
deleted	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลอาคาร (building) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
faculty_id	รหัสคณะ / หน่วยงาน	VARCHAR	4	FK
dep_id	รหัสสาขา	INT	7	FK

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลสาขา (department)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
dep_id	รหัสสาขา	INT	7	PK
dep_name	ชื่อสาขา	VARCHAR	100	
faculty_id	รหัสคณะ / หน่วยงาน	INT	4	FK
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลคณะ / หน่วยงาน (faculty)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
faculty_id	รหัสคณะ / หน่วยงาน	INT	4	PK
faculty_name	ชื่อคณะ / หน่วยงาน	VARCHAR	50	
has_dep	สาขาในสังกัด	TINYINT	1	
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลบุคลากร (personal)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
personal_id	รหัสบุคลากร	BIGINT	5	PK
personal_uid	เลขประจำตัว	VARCHAR	10	
personal_fname	ชื่อไทย	VARCHAR	100	
personal_lname	นามสกุลไทย	VARCHAR	100	
personal_idcard	รหัสบัตรประชาชน	VARCHAR	13	
username	ชื่อผู้ใช้ของบุคลากร	VARCHAR	50	
is_super_admin	กำหนดสิทธิ์	TINYINT	1	
is_admin	กำหนดสิทธิ์	TINYINT	1	
is_blocked	สถานะสิทธิ์	TINYINT	1	
nametitle_id	รหัสคำนำหน้า	INT	5	FK
position_id	รหัสตำแหน่ง	INT	3	FK
dep_id	รหัสสาขา	INT	7	FK
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลค่านำหน้า (nametitle)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
nametitle_id	รหัสค่านำหน้า	INT	3	PK
nametitle_name	ชื่อค่านำหน้า	VARCHAR	20	
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลตำแหน่ง (position)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
position_id	รหัสตำแหน่ง	INT	3	PK
position_name	ชื่อของตำแหน่ง	VARCHAR	80	
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลห้องประชุม (room)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
room_id	รหัสห้อง	INT	5	PK
room_name	ชื่อห้อง	VARCHAR	100	
room_sit	จำนวนที่นั่ง	INT	5	
room_des	รายละเอียดด้านอื่นๆ	TEXT		
room_no	หมายเลขห้อง	VARCHAR	10	
personal_id	รหัสของบุคลากร	BIGINT	5	FK
building_id	รหัสอาคาร	INT	5	FK
dep_id	รหัสสาขา	INT	7	
room_pic	รูปห้องประชุม	TEXT		
deleted	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลผู้ดูแลห้องประชุม (room_permission)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
room_per_id	รหัสผู้ดูแลห้องประชุม	INT	5	PK
personal_id	รหัสบุคลากร	BIGINT	5	FK
room_id	รหัสห้องประชุม	INT	5	FK

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลอุปกรณ์พื้นฐาน (room_tool)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
room_tool_id	รหัสอุปกรณ์	INT	3	PK
tool_name	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	100	

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลอุปกรณ์พื้นฐาน (room_tool) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
deleted	สถานะการลบอุปกรณ์	TINYINT	1	

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลอุปกรณ์ห้องประชุม (room_tool_match)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
room_tool_match	รหัสชุดอุปกรณ์	INT	5	PK
room_tool_id	รหัสอุปกรณ์	INT	3	FK
room_id	รหัสห้องประชุม	INT	5	FK
amount	จำนวน	INT	3	

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลการจอง (booking)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ขนาดข้อมูล	Key
booking_id	รหัสการจอง	INT	5	PK
date_created	วันที่ เวลาที่เข้ากรอกข้อมูล การขอใช้ห้องประชุม	DATETIME		
date_booking_start	วันที่ เวลาที่ขอใช้ห้อง ประชุม	DATETIME		
date_booking_end	วันที่ เวลาที่สิ้นสุดการขอ ใช้ห้องประชุม	DATETIME		
des	รายละเอียด	TEXT		
meeting_title	หัวข้อในการขอใช้ห้อง	VARCHAR	100	
deleted	สถานะยกเลิกการจอง	TINYINT	1	
booking_no	หมายเลขการจอง	VARCHAR	15	
is_approved	สถานะการอนุมัติ	TINYINT	1	
is_submit_document	สถานะการส่งเอกสาร	TINYINT	1	
personal_id	รหัสบุคลากร	INT	5	FK
room_id	รหัสห้องที่จอง	INT	5	FK

3.5 ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานของระบบงาน

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการผู้ดูแลห้องประชุม โดยจะมีแค่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่จะสามารถทำการเพิ่ม ลบหรือแก้ไขสิทธิ์ผู้ดูแลห้องประชุม โดยจะทำการเพิ่มผู้ดูแลห้องประชุมเข้ามาในระบบ หลังจากนั้นจึงทำการระบุห้องที่ดูแล โดยที่ 1 คน อาจจะดูแลได้มากกว่า 1 ห้อง

จัดการผู้ดูแลห้องประชุม

ข้อมูลผู้ดูแลห้องประชุม

+ เพิ่มผู้ดูแลห้องประชุม

แสดง 10 แถว

ค้นหา:

สมาชิก	รหัสบุคลากร	ตำแหน่ง	ชื่อ	สาขา	คณะ	
14	2	นาย	อรรถพันธ์ พูลสวัสดิ์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	
16	92099	นาง	พรกมล อ่อนเกิด	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	

ก่อนหน้า

1

ถัดไป

รูปที่ 3.16 หน้าต่างจัดการผู้ดูแลห้องประชุม

โปรแกรมที่ 4.1 ตัวอย่างซอร์สโค้ดจัดการผู้ดูแลห้องประชุม

```

1      $where = 'personal.deleted = 0 AND is_super_admin = 0
      AND is_admin = 1';
2      $columns = [
3          'table' => 'personal personal',
4          'primaryKey' => 'personal.personal_id',
5          'selectColumns' => '*',
6          'initWhere' => $where,
7          'whereColumns' => ['personal_id','personal_uid',
      'nametitle_name','personal_fname','personal_lname','department_name',
      'faculty_name','personal_id'],
8          'orderByColumns' => ['personal_id','personal_uid',
      'nametitle_name','personal_fname','personal_lname','department_name',
      'faculty_name','personal_id'],
9          'joinTable' => [
10             ['table' => 'position pos', 'condition' =>
      'personal.position_id = pos.position_id', 'type' => 'left'],
11             ['table' => 'nametitle', 'condition' =>
      'personal.nametitle_id = nametitle.nametitle_id', 'type' => 'left'],

```

โปรแกรมที่ 4.1 ตัวอย่างซอร์สโค้ดจัดการผู้ดูแลห้องประชุม (ต่อ)

```

12             ['table' => 'department dep', 'condition' =>
            'personal.dep_id = dep.department_id', 'type' => 'left'],
13             ['table' => 'faculty', 'condition' =>
            'dep.faculty_id = faculty.faculty_id', 'type' => 'left'],
14         ],
15     'outputColumns' => [
16         0 => 'personal_id',
17         1 => 'personal_uid',
18         2 => 'nametitle_name',
19         3 => 'personal_fname',
20         4 => 'personal_lname',
21         5 => 'department_name',
22         6 => 'faculty_name',
23         7 => 'personal_id',
24         8 => 'is_blocked'
25     ]
26 ];
27 $data = $this->datatable->simple($postData, $columns);
28 return $data;

```

จากโปรแกรมที่ 4.1 สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 1 ตรวจสอบว่าเป็นผู้ดูแลห้องประชุมหรือไม่
- บรรทัดที่ 3 สร้าง sub - query เพื่อเตรียมข้อมูลในการสร้างตารางข้อมูลในการแสดงข้อมูลผู้ดูแลห้องประชุม
- บรรทัดที่ 4 กำหนดคีย์หลักของตารางข้อมูล
- บรรทัดที่ 5 เลือกข้อมูลทั้งหมดในการแสดง
- บรรทัดที่ 6 กำหนดเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล
- บรรทัดที่ 9-13 กำหนดเงื่อนไขในการนำข้อมูลมารวมกันของตารางข้อมูล
- บรรทัดที่ 15-24 เลือกข้อมูลออกมาแสดง
- บรรทัดที่ 27 เรียกใช้ฟังก์ชันของ library data table เพื่อดึงข้อมูลผู้ดูแลห้องประชุม
- บรรทัดที่ 28 ส่งกลับข้อมูลที่ได้เพื่อใช้แสดง

การอนุมัติการจอง ทำการอนุมัติได้เฉพาะผู้ดูแลห้องประชุมเท่านั้น เมื่อมีการจองห้องประชุมจะแสดงในระบบว่ามีการจองห้องประชุมรอพิจารณา การตัดสินใจขึ้นอยู่กับผู้ดูแลห้องประชุมเท่านั้น เมื่อเข้ามาที่หน้าแรกของการอนุมัติการจองจะเป็นดังรูปที่ 3.17

รายการการจองห้องประชุมประจำวัน

ค้นหา:

เลขที่การจอง	วันที่จอง	เวลาที่จอง	ห้องประชุม	หัวข้อการประชุม	ผู้จองห้องประชุม	สถานะการจอง	
ห้องประชุมโต๊ะไทราย 1							
BO201997	28-03-2019 - 28-03-2019	10:00 น. - 12:00 น.	35-500A ห้องประชุมโต๊ะไทราย 1	test	Super Admin	รอการอนุมัติ	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

รูปที่ 3.17 หน้าต่างอนุมัติการจอง

โปรแกรมที่ 4.2 ตัวอย่างซอร์สโค้ดอนุมัติการจองห้องประชุม

```

1 public function submitApproveBooking($bookingId = NULL) {
2     if (!isAjaxRequest()) {
3         exit('Wrong method.');
```

```

4     }
5     if (isSuperAdmin() || isAdmin()) {
6         $bookingData = $this->booking_model->getbookingData('*',
'booking_id = ' . $bookingId);
7         if (empty($bookingData)) {
8             echo json_encode(['success' => 0, 'msg' => 'ไม่พบการ
จองห้องประชุมที่ระบุ']);
9             die();
10        }
11        $this->booking_model->editData(['is_approved' => 1],
$bookingId);
12        $where = "(" . $bookingData[0]->date_booking_start . "
BETWEEN date_booking_start AND date_booking_end OR " . $bookingData[0]-
>date_booking_end . " BETWEEN date_booking_start AND date_booking_end)
AND deleted = 0 AND is_approved = 0 AND room_id = " . $bookingData[0]-
>room_id;
13        $this->booking_model->updateData(['deleted' => 1],
$where);
14        echo json_encode(['success' => 1]);
15        exit();    }
16    echo json_encode(['success' => 0, 'msg' => 'เฉพาะ Admin เท่านั้น']); }
```

จากโปรแกรมที่ 4.2 สามารถอธิบายได้ดังนี้

- บรรทัดที่ 5 ตรวจสอบว่าเป็นผู้ดูแลห้องประชุมหรือไม่
- บรรทัดที่ 6 คิวรีการจองห้องประชุม
- บรรทัดที่ 7-9 ถ้าไม่มีข้อมูลจะแสดงข้อความ “ไม่พบการจองห้องประชุมที่ระบุ”
- บรรทัดที่ 11 เตรียมข้อมูลเพื่ออัปเดต
- บรรทัดที่ 12 กำหนดเงื่อนไขเพื่อลบการจองอื่นที่มีช่วงเวลาเดียวกันกับการจองที่อนุมัติแล้ว
- บรรทัดที่ 13 อัปเดตข้อมูล

การจองห้องประชุม โดยสามารถทำการจองได้เฉพาะหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ที่ต้องมีการเข้าสู่ระบบก่อนที่จะทำการจอง ในการจองห้องประชุม หากมีผู้ที่ต้องการจะใช้ห้องประชุมจะต้องกรอกข้อมูลเพื่อขอใช้ห้องดังกล่าว ดังรูปที่ 3.18 หากห้องประชุมที่กำลังจะทำการจองนั้นยังไม่มีผู้มาขอใช้ก่อนหน้า ก็จะสามารถจองได้ แต่หากมีผู้มาขอใช้ก่อนหน้าแล้ว แต่ยังไม่ผ่านการอนุมัติ สามารถจองได้เช่นกัน แต่สิทธิ์ในการได้ใช้ห้องจะขึ้นอยู่กับผู้ดูแลห้องประชุมนั้น ว่าจะอนุมัติ หรือ ยกเลิกการจองได้ ดังรูปที่ 3.17

เพิ่มการจองห้องประชุม

ห้องประชุม * กรุณาระบุชื่อห้องประชุม

คิวอาคารประชุม * คิวอาคารประชุม

วันที่จองห้องประชุม * DD-MM-YYYY - DD-MM-YYYY

อุปกรณ์ห้องประชุม

ไม่มีอุปกรณ์

เวลาที่จองห้องประชุม * กรุณาระบุเวลาการประชุม - กรุณาระบุเวลาการประชุม

คำอธิบาย

ยกเลิก เพิ่ม

รูปที่ 3.18 หน้าต่างเพิ่มข้อมูลการจองห้องประชุม

โปรแกรมที่ 4.3 ตัวอย่างซอร์สโค้ดเพิ่มข้อมูลการจองห้องประชุม

```

1 public function addNewBooking() {
2     if (!empty($this->input->post())) {
3         $bookingNo = $this->booking_model->getbookingData('CONCAT("BO", " " .
         date('Y') . " ", MAX(booking_id)) AS "no"');
4         $dateStart = date_format(date_create_from_format('d/m/Y', $this-
         >input->post('dateStart')), 'Y-m-d') . ' ' . $this->input->post('timeStart');
```

โปรแกรมที่ 4.3 ตัวอย่างซอร์สโค้ดเพิ่มข้อมูลการจองห้องประชุม

```

5         $dateEnd = date_format(date_create_from_format('d/m/Y',
    $this->input->post('dateEnd')), 'Y-m-d') . ' ' . $this->input->post('timeEnd');
6     if(strtotime($dateStart) >= strtotime($dateEnd) || strtotime($dateStart) <=
    strtotime(date('Y-m-d H:i')) {
7         $this->session->set_flashdata('messages','
8         <div class="alert alert-danger alert-dismissible" role="alert">
9         <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-
    label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>ระบุเวลาจอง
    ห้องประชุมผิดพลาด กรุณาตรวจสอบ
10        </div>');
11        redirect('managebooking');
12    }
13    $insertData = [
14        'personal_id' => $this->userData->personal_id,
15        'room_id' => $this->input->post('meeting-room-select'),
16        'date_created' => date('Y-m-d H:i:s'),
17        'date_booking_start' => $dateStart,
18        'des' => $this->input->post('des'),
19        'date_booking_end' => $dateEnd,
20        'meeting_title' => $this->input->post('meetingTitle'),
21        'booking_no' => $bookingNo[0]->no,
22        'is_approved' => $this->userData->personal_id,
23    ];
24    $insertData['is_approved'] = 0;
25    $rs = $this->booking_model->addBooking($insertData);
26    if ($rs) {
27        $this->session->set_flashdata('messages','
28        <div class="alert alert-success alert-dismissible" role="alert">
29        <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-
    label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>เพิ่มการจอง
    ห้องประชุมสำเร็จ
30        </div>');
31        redirect('managebooking');    }
32    $this->session->set_flashdata('messages','

```


โปรแกรมที่ 4.3 ตัวอย่างซอร์สโค้ดเพิ่มข้อมูลการจองห้องประชุม

```

33         <div class="alert alert-danger alert-dismissible" role="alert">
34             <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-
                label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>เกิดปัญหา
                ขณะเพิ่มการจอง กรุณาตรวจสอบ
35         </div>');
36         redirect('ManageBooking');
37     }
38     $this->session->set_flashdata('messages',
39         <div class="alert alert-danger alert-dismissible" role="alert">
40             <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-
                label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>ไม่พบข้อมูล
41         </div>');
42     redirect('ManageBooking');
43 }

```

จากโปรแกรมที่ 4.4 สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 2 ตรวจสอบค่าอินพุตต้องไม่ใช่ค่าว่าง
- บรรทัดที่ 3 สร้างเลขที่การจองห้องประชุม
- บรรทัดที่ 4 ระบุวันที่และเวลาที่เริ่มการจองห้องประชุม
- บรรทัดที่ 5 ระบุวันที่และเวลาที่สิ้นสุดการจองห้องประชุม
- บรรทัดที่ 6 ตรวจสอบว่าวันที่เริ่มจองกับวันที่สิ้นสุดการจองสอดคล้องกันหรือไม่
- บรรทัดที่ 11 ส่งค่ากลับไปหน้าการจอง
- บรรทัดที่ 13-22 เพิ่มข้อมูลการจอง
- บรรทัดที่ 24 กำหนดค่าสถานการณ์อนุมัติการจองห้องประชุม ให้เป็น 0 คือยังไม่อนุมัติ
- บรรทัดที่ 25 เพิ่มข้อมูลการจองห้องประชุม
- บรรทัดที่ 26-43 ตรวจสอบการเพิ่มข้อมูลการจองและส่งค่ากลับไปยังหน้าการจองห้องประชุม

หน้าต่างแสดงข้อมูลการจอง โดยหน่วยงานภายในฯจะเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตัวเองเป็นผู้จอง แต่ผู้ดูแลห้องประชุมจะเห็นเฉพาะข้อมูลการจองห้องที่ตัวเองเป็นผู้ดูแลห้องประชุมนั้น ดังรูปที่ 3.19 จะเป็นหน้าแสดงข้อมูลการจองของหน่วยงานภายในฯ

จัดการการจองห้องประชุม				
รอการอนุมัติ	อนุมัติแล้วรอส่งเอกสาร	อนุมัติแล้วส่งเอกสารแล้ว	กำลังประชุม	ประชุมเสร็จแล้ว
1	0	0	0	10
ยกเลิก				
85				

ข้อมูลการจองห้องประชุม

[+ เพิ่มการจองห้องประชุม](#) [✓ อนุมัติการจอง](#) [ปฏิทินการจองห้องประชุม](#)

แสดง 10 แถว ค้นหา:

เลขที่การจอง	รายละเอียดการจอง	ผู้จองห้องประชุม	สถานะการจอง	
BO201701	วันที่จองห้องประชุม : 26-12-2017 - 26-12-2017 เวลาที่จองห้องประชุม : 01:00 น. - 02:00 น. ห้องประชุม : ห้องประชุมบรรณกิจฐาน(12C501) หัวข้อการประชุม : ทดสอบ	ชื่อผู้จอง : นางสาว อภิสิทธิ์ ชวประพันธ์ ตำแหน่ง : นักศึกษา สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	ประชุมเสร็จแล้ว	Q
BO201702	วันที่จองห้องประชุม : 08-01-2018 - 08-01-2018 เวลาที่จองห้องประชุม : 01:00 น. - 02:00 น. ห้องประชุม : ห้องประชุมอาคารไฟฟ้า(18220) หัวข้อการประชุม : ทดสอบ 2	ชื่อผู้จอง : นางสาว อภิสิทธิ์ ชวประพันธ์ ตำแหน่ง : นักศึกษา สาขา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	ประชุมเสร็จแล้ว	Q
BO201703	วันที่จองห้องประชุม : 08-01-2018 - 08-01-	ชื่อผู้จอง : นางสาว อภิสิทธิ์ ชวประพันธ์	ยกเลิกแล้ว	Q

รูปที่ 3.19 หน้าแสดงข้อมูลการจองห้องประชุม

โปรแกรมที่ 4.4 ตัวอย่างซอร์สโค้ดแสดงข้อมูลการจองห้องประชุม

```

1  $where = 'booking.booking_id != 0';
2  if (!isSuperAdmin() && !empty($this->input->post('userId'))) {
3      $where .= ' AND booking.personal_id = ' . $this->input->post('userId');
4  }
5  $columns = [
6      'table' => '
7      (
8          SELECT *, CASE
9              WHEN (NOW() BETWEEN date_booking_start AND date_booking_end)
10             AND is_approved = 1 AND is_submit_document = 1 AND deleted = 0 THEN "กำลังประชุม"
11             WHEN (NOW() < date_booking_start) AND is_approved = 1 AND
12             deleted
13             = 0 AND is_submit_document = 1 THEN "ได้รับการอนุมัติและส่งเอกสารแล้ว"
14             WHEN (NOW() < date_booking_start) AND is_approved = 1 AND
15             deleted
16             = 0 AND is_submit_document = 0 THEN "ได้รับการอนุมัติแล้วรอส่งเอกสาร"
17             WHEN (NOW() > date_booking_end) AND is_approved = 1 AND deleted
18             = 0 AND is_submit_document = 1 THEN "ประชุมเสร็จแล้ว"

```

โปรแกรมที่ 4.4 ตัวอย่างซอร์สโค้ดแสดงข้อมูลการจองห้องประชุม (ต่อ)

```

13      WHEN (NOW() < date_booking_start) AND is_approved = 0 AND
deleted = 0 AND is_submit_document = 0 THEN "รอการอนุมัติ"
      WHEN deleted = 1 OR ((NOW() > date_booking_start) AND
(is_approved
= 0 OR is_submit_document = 0)) THEN "ยกเลิกแล้ว"
14      END AS "status",
15      CONCAT(DATE_FORMAT(date_booking_start, "%d-%m-%Y"), " - ",
DATE_FORMAT(date_booking_end, "%d-%m-%Y")) AS "date_booking",
16      CONCAT(DATE_FORMAT(date_booking_start, "%H:%i"), " น. - ",
DATE_FORMAT(date_booking_end, "%H:%i"), " น.") AS "time_booking"
17      FROM booking
18  ) booking',
19  'primaryKey' => 'booking.booking_id',
20  'selectColumns' => '*',
21  'initWhere' => $where,
22  'whereColumns' => ['booking_no','date_booking', 'time_booking',
'room_no','meeting_title', 'personal_fname','status', 'booking_id'],
23  'orderByColumns' => ['booking_no','date_booking', 'time_booking',
'room_no','meeting_title', 'personal_fname','status', 'booking_id'],
24  'joinTable' => [
25      ['table' => 'room room', 'condition' => 'booking.room_id =
room.room_id', 'type' => 'left'],
26      ['table' => 'building bd', 'condition' => 'room.building_id =
bd.building_id', 'type' => 'left'],
27      ['table' => 'personal personal', 'condition' => 'booking.personal_id =
personal.personal_id', 'type' => 'left'],
28  ],
29  'outputColumns' => [
30      0 => 'booking_no',
31      1 => 'date_booking',
32      2 => 'time_booking',
33      3 => 'room_no',
34      4 => 'meeting_title',
35      5 => 'personal_fname',
36      6 => 'status',

```

โปรแกรมที่ 4.4 ตัวอย่างซอร์สโค้ดแสดงข้อมูลการจองห้องประชุม (ต่อ)

```

37         7 => 'booking_id'      ]
38 ];   $data = $this->datatable->simple($postData, $columns);
39 return $data;

```

จากโปรแกรมที่ 4.4 สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 1-3 ตรวจสอบการแสดงผลข้อมูลการจองห้องประชุม ถ้าเป็น super admin ให้แสดงข้อมูลทั้งหมด แต่ถ้าเป็นสมาชิกปกติให้แสดงเฉพาะการจองของสมาชิกคนนั้น
- บรรทัดที่ 6-19 สร้าง sub - query เพื่อเตรียมข้อมูลในการสร้างตารางข้อมูลในการแสดงผลการจอง
- บรรทัดที่ 20 กำหนดคีย์หลักของตารางข้อมูล
- บรรทัดที่ 21 เลือกข้อมูลทั้งหมดในการแสดง
- บรรทัดที่ 22 กำหนดเงื่อนไขในการแสดงผลข้อมูล
- บรรทัดที่ 25-28 กำหนดการนำข้อมูลมารวมกันของตารางข้อมูล
- บรรทัดที่ 30-37 เลือกข้อมูลที่ออกมาแสดง
- บรรทัดที่ 38 เรียกใช้ฟังก์ชันของ library data table เพื่อดึงข้อมูลการจอง
- บรรทัดที่ 39 ส่งกลับข้อมูลที่ได้

