

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประเมินการเข้าชั้นเรียนโดยใช้
อุปกรณ์แท็บเล็ต ผู้วิจัยทำได้วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน มีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องระบบ (List of External Entities)

3.2 ตารางข้อมูล (List of Data)

3.3 กระบวนการประมวลผล (List of Processes)

3.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Data Base Design)

3.4.1 Context Diagram

3.4.2 Data Flow Diagram Level 1 Process 1

3.4.3 Data Flow Diagram Level 1 Process 2

3.4.4 Entity Relationship Diagram

3.4.5 พจนานุกรม (Data Dictionary)

3.5 หลักสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistics)

3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องระบบ (List of External Entities)

- ผู้ประกอบการ
- ผู้สมัครงาน
- เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

3.2 ตารางข้อมูล (List of Data)

- ผู้ใช้ (Users)
- ผู้สมัครงาน (Resume)
- ตำแหน่งงานว่าง (Jobs_List)
- บริษัท (Company)
- สถานะการสมัครงาน (Resume_apply)
- รายละเอียดสถานะ (Resume_apply_status)
- สถานะเงินเดือน (Jobs_salary)
- ประเภทงาน (Jobs_type)

- เวลาการทำงาน (Jobs_time)
- ลงทะเบียนสมัครงาน (Jobs_register)
- สถานีแอร์พอร์ต (Geo_airport)
- สถานีบีทีเอส (Geo_bts)
- สถานีเอ็มอาร์ที (Geo_mrt)
- เขต/อำเภอ (Geo_cities)
- จังหวัด (Geo_provinces)
- ภาค (Geo_graphy)
- ผู้ดูแลระบบ (Admin_users)
- สิทธิ์การใช้งาน (Admin_permissions)

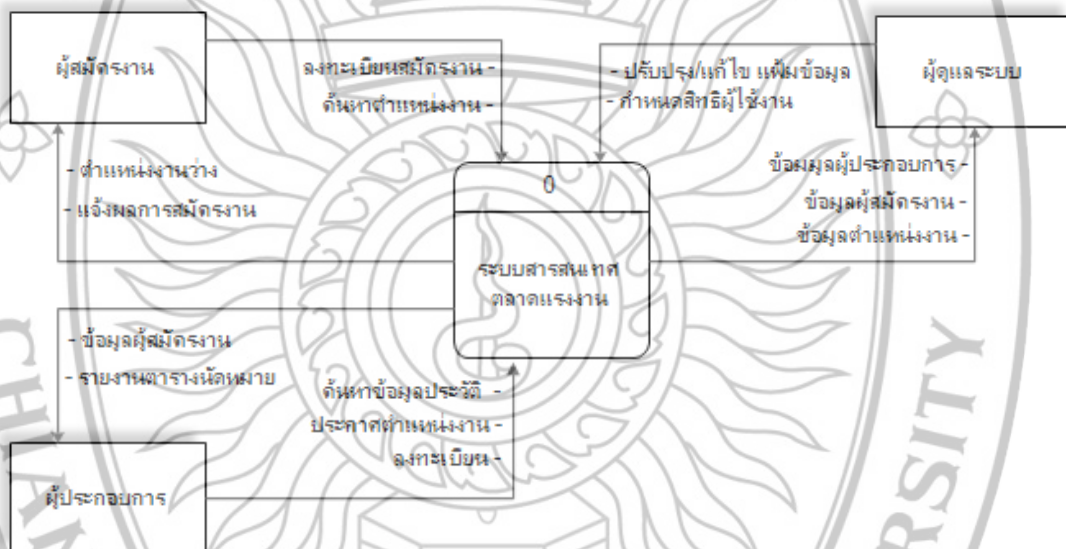
3.3 รายการประมวลผล (List of Process)

- **เพิ่มข้อมูลหลัก**
 - ข้อมูลผู้สมัครงาน
 - ข้อมูลบริษัท
 - ข้อมูลประเภทงาน
 - ข้อมูลการเดินทาง
 - สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล
- **ประกาศตำแหน่งงานว่าง**
 - ค้นหาประวัติข้อมูล
 - แสดงรายละเอียด
 - เช็คประวัติการสมัครงาน
 - แสดงประวัติการสมัครงาน
 - พิมพ์ข้อมูลประวัติ
 - ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์
- **การสมัครงาน**
 - ตรวจสอบการสมัครงาน
 - เพิ่มข้อมูลโปรไฟล์ เช่น ประวัติการทำงาน การศึกษา
 - แจ้งเตือนสถานะการสมัครงาน

- การกำหนดสิทธิ์
 - ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ
 - กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
- รายงานผลข้อมูล
 - ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ
 - กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ

3.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Data Base Design)

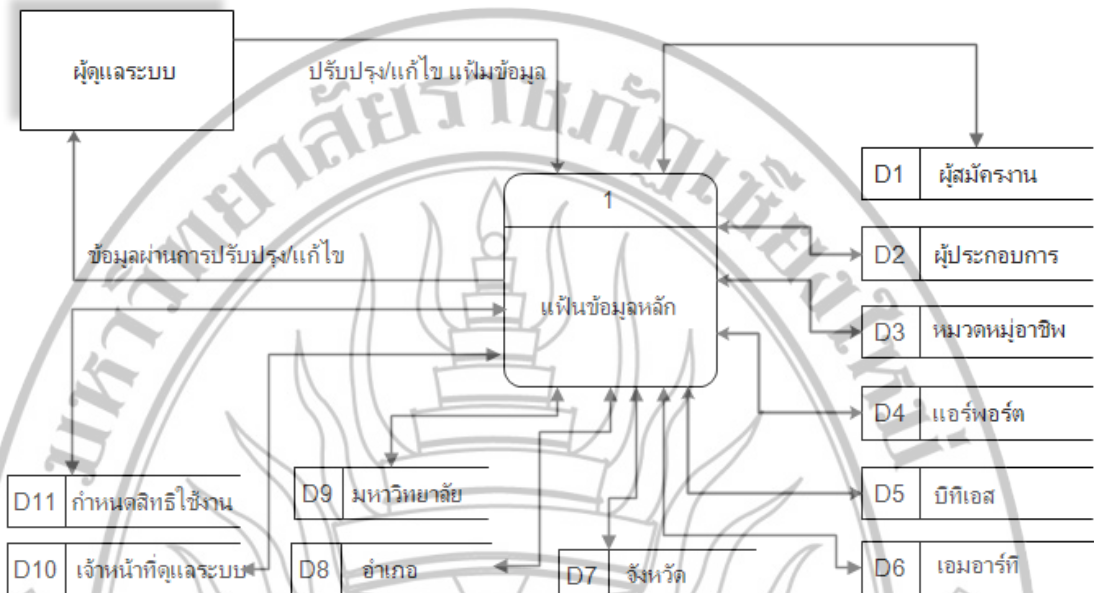
3.4.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วย Context Diagram



รูปภาพที่ 3.1 คอนแท็กซ์ไดอะแกรมของระบบสารสนเทศตลาดแรงงาน

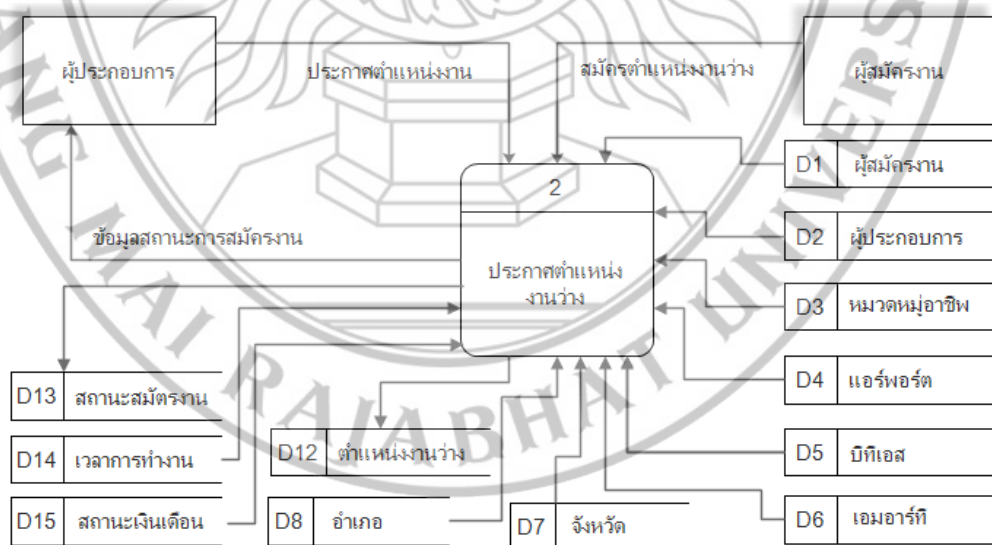
จากรูปภาพที่ 3.1 คอนแท็กซ์ไดอะแกรมของระบบสารสนเทศตลาดแรงงาน มีการลักษณะการทำงานผู้เกี่ยวข้องออกมาเป็น 3 ส่วนคือ 1) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการดูแลระบบข้อมูลพื้นฐานทั่วไป 2) ผู้ประกอบการ สามารถลงทะเบียนประกาศตำแหน่งงานว่าง เช็คสถานะประวัติข้อมูลผู้สมัครงาน และส่วนที่ 3) ผู้สมัครงาน สามารถค้นหาตำแหน่งงานว่าง และลงทะเบียนสมัครตำแหน่งงานว่างของผู้ประกอบการ/ห้างร้าน/บริษัท

3.4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 DFD (Data Flow Diagram Level 1)



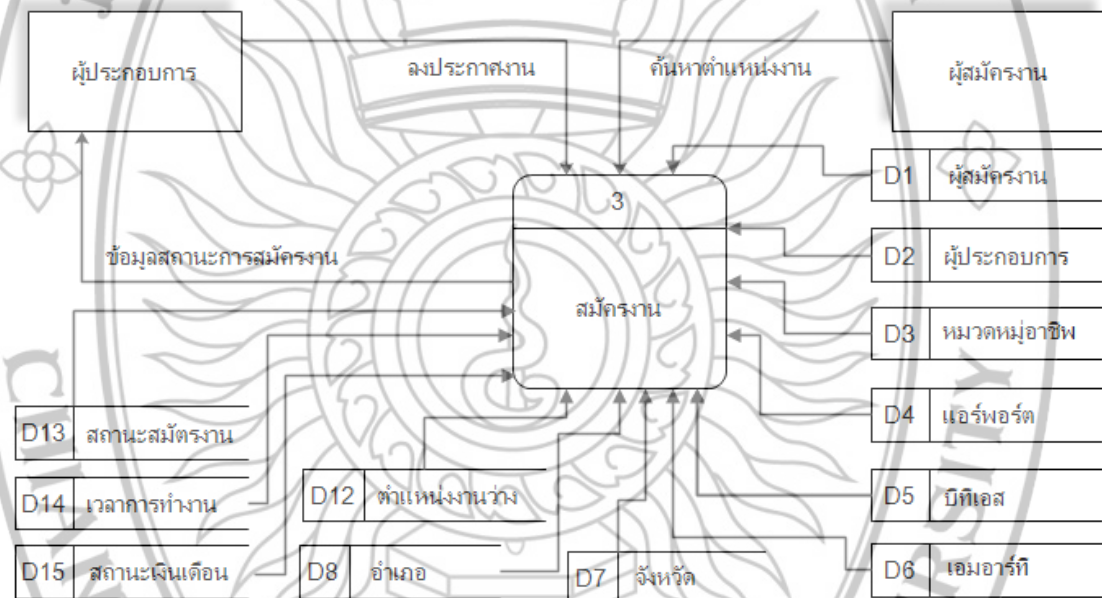
รูปภาพที่ 3.2 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของโปรเซสที่ 1 : แก้ไขข้อมูลหลัก

จากรูปภาพที่ 3.2 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการทำงานที่ 1 คือ ส่วนการทำงานของ การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลหลัก โดยผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการ เพิ่มข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ในตาราง เพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลในระบบ เช่น หมวดหมู่อาชีพ การเดินทาง ข้อมูลแต่ละ จังหวัด ข้อมูลสถานศึกษา และสิทธิ์การเข้าถึงระบบ



รูปภาพที่ 3.3 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของโปรเซสที่ 2 : การประกาศตำแหน่งงานว่าง

จากรูปภาพที่ 3.3 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการทำงานที่ 2 คือ ส่วนการทำงานของ การประกาศตำแหน่งงานว่าง โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ประกอบการ มีหน้าที่ในการประกาศตำแหน่งงานว่าง ในแต่ละหมวดหมู่ 2) ส่วนของ ผู้ใช้งาน คือ ผู้สมัครงาน สามารถทำการค้นหาตำแหน่งงานว่าง และลงทะเบียนข้อมูล ในแต่ละ ตำแหน่ง โดยโปรเซสการทำงาน ของการประกาศตำแหน่งงานว่าง จะมีการเชื่อมโยงตาราง ดังต่อไปนี้ คือ 1) ตารางผู้สมัครงาน 2) ตารางผู้ประกอบการ 3) ตารางหมวดหมู่อาชีพ 4) ตารางสายการบินแอร์พอร์ต 5) ตารางรถไฟฟ้ามหานคร 6) ตารางรถไฟฟ้ามอเตอร์ 7) ตารางข้อมูลจังหวัด 8) ตารางข้อมูลอำเภอ 9) ตารางข้อมูลตำแหน่งงานว่าง 10) ตาราง สถานะการสมัครงาน 11) ตารางเวลาการทำงาน 12) ตารางสถานะเงินเดือน

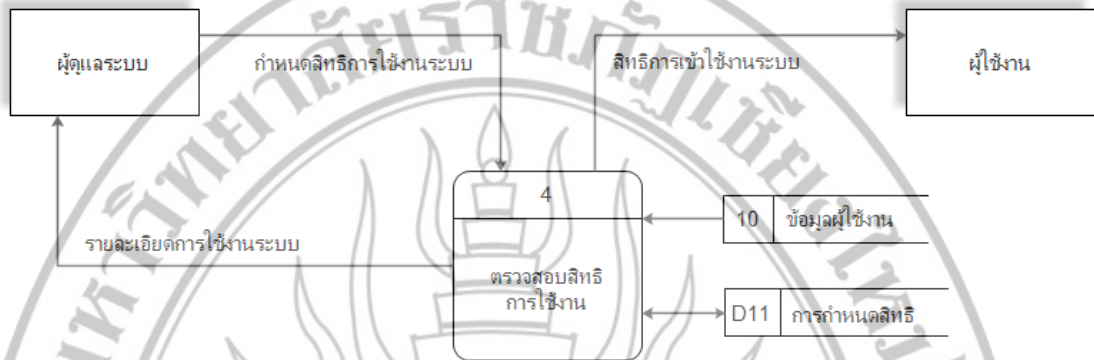


รูปภาพที่ 3.4 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของโปรเซสที่ 3 : การสมัครงาน

จากรูปภาพที่ 3.4 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการสมัครงาน โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ประกอบการ มีหน้าที่ในการประกาศตำแหน่งงานว่าง ในแต่ละหมวดหมู่ 2) ส่วนของผู้ใช้งาน คือ ผู้สมัครงาน สามารถทำการค้นหาตำแหน่งงานว่าง และลงทะเบียนข้อมูล ในแต่ละตำแหน่ง

โดยโปรเซสการทำงาน ของการประกาศตำแหน่งงานว่าง จะมีการเชื่อมโยงตาราง ดังต่อไปนี้ คือ 1) ตารางผู้สมัครงาน 2) ตารางผู้ประกอบการ 3) ตารางหมวดหมู่อาชีพ 4) ตารางสายการบินแอร์พอร์ต 5) ตารางรถไฟฟ้ามหานคร 6) ตารางรถไฟฟ้ามอเตอร์ 7) ตารางข้อมูลจังหวัด 8) ตารางข้อมูลอำเภอ 9) ตารางข้อมูลตำแหน่งงานว่าง 10) ตาราง สถานะการสมัครงาน 11) ตารางเวลาการทำงาน 12) ตารางสถานะเงินเดือน

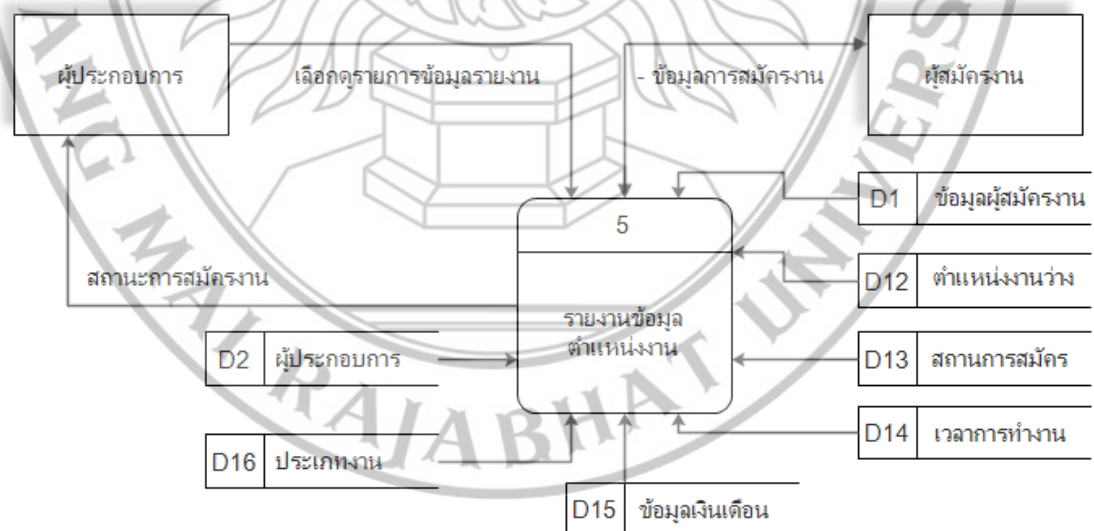
ตารางข้อมูลจังหวัด 8) ตารางข้อมูลอำเภอ 9) ตารางข้อมูลตำแหน่งงานว่าง 10) ตารางสถานะการสมัครงาน 11) ตารางเวลาการทำงาน 12) ตารางสถานะเงินเดือน



รูปภาพที่ 3.5 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของโปรเซสที่ 3 : ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

จากรูปภาพที่ 3.5 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการการสมัครงาน โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการ กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบให้กับผู้ใช้งาน หรือเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 2) ส่วนของผู้ใช้งาน คือเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ในการเข้าถึงข้อมูล ตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบกำหนดมาให้

โดยโปรเซสการทำงาน ของการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน จะมีการเชื่อมโยงตารางดังต่อไปนี้ คือ 1) ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน 2) ตารางกำหนดสิทธิ์

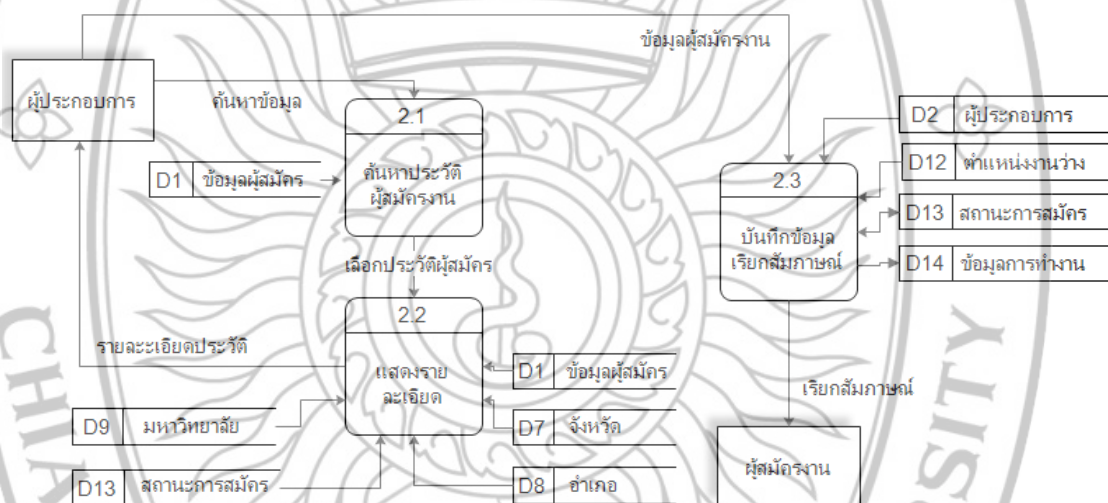


รูปภาพที่ 3.6 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของโปรเซสที่ 5 : รายงานข้อมูลตำแหน่งงานว่าง

จากรูปภาพที่ 3.6 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการการรายงานข้อมูลตำแหน่งงานว่าง โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ประกอบการ สามารถเช็คประวัติผู้สมัครงาน และตรวจสอบสถานะของผู้สมัคร เพื่อที่จะพิมพ์รายงานข้อมูล 2) ส่วนของผู้สมัครงาน สามารถตรวจสอบรายชื่อบริษัท ประวัติการสมัครงาน และสถานะการสมัครงาน

โดยโปรเซสการทำงาน ของการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน จะมีการเชื่อมโยงตารางดังต่อไปนี้ คือ 1) ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน 2) ตารางตำแหน่งงานว่าง 3) สถานะการสมัคร 4) เวลาการทำงาน 5) ข้อมูลเงินเดือน 6) ผู้ประกอบการ 7) ประเภทงาน

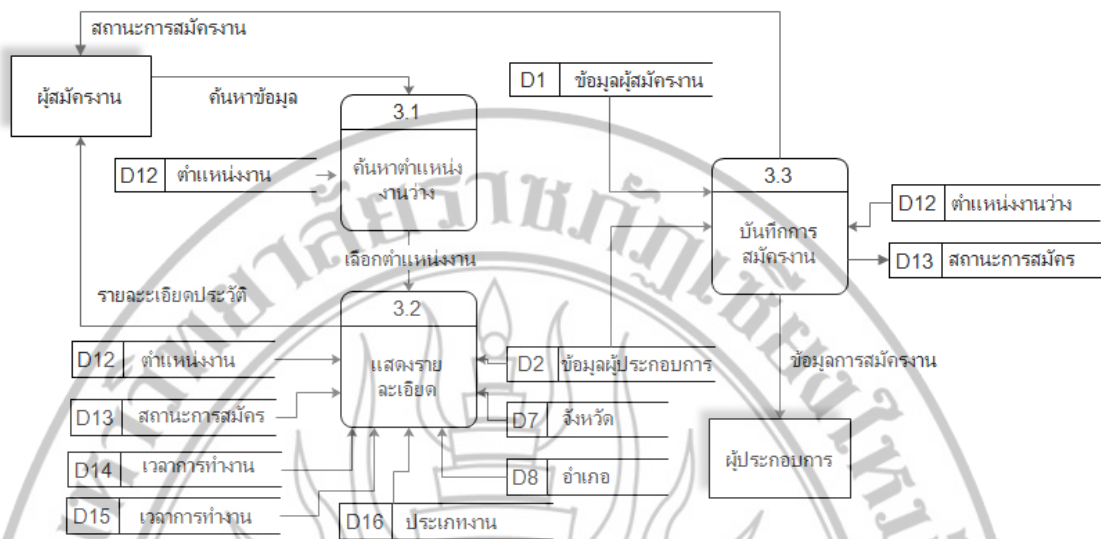
3.4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 DFD (Data Flow Diagram Level 2)



รูปภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 โปรเซสการทำงานที่ 2 : ประกาศตำแหน่งงานว่าง

จากรูปภาพที่ 3.7 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการการรายงานข้อมูลตำแหน่งงานว่าง โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ประกอบการ โดยโปรเซส 2.1 จะทำการค้นหาข้อมูลประวัติของผู้สมัคร โปรเซส 2.2 จะทำการแสดงรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ โปรเซสที่ 2.3 ผู้ประกอบการบันทึกข้อมูลประวัติ เพื่อเรียกสัมภาษณ์งาน 2) ข้อมูลผู้สมัครงาน มีหน้าที่กรอกข้อมูลรายละเอียดให้ครบ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ประกอบการ

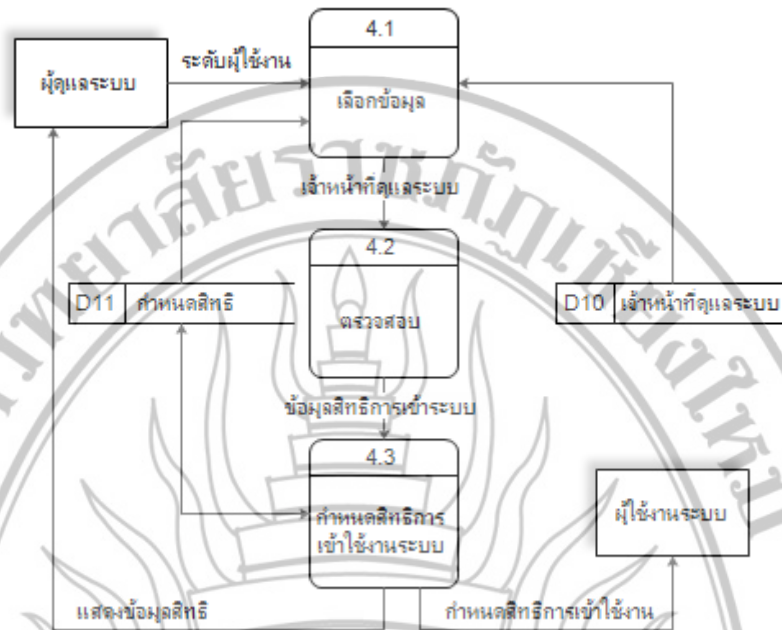
โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องตารางฐานข้อมูล จำนวน 8 ตาราง คือ 1) ตารางผู้สมัครงาน 2) ผู้ประกอบการ 3) ตารางจังหวัด 4) ตารางอำเภอ 5) ตารางมหาวิทยาลัย 6) ตารางตำแหน่งงานว่าง 7) ตารางสถานะการสมัคร 8) ตารางข้อมูลการ



รูปภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 โปรเซสการทำงานที่ 3 : การสมัครงาน

จากรูปภาพที่ 3.8 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์โปรเซสการการรายงานข้อมูลการสมัครงาน โดยแบ่งส่วนการทำงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลผู้สมัครงาน โดยมีโปรเซส 3.1 มีหน้าที่ในการค้นหาตำแหน่งงานว่าง โปรเซส 3.2 ซึ่งระบบจะทำการแสดงรายละเอียดข้อมูลของตำแหน่งงานว่าง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการสมัครงาน และโปรเซส 3.3 จะทำการบันทึกข้อมูลตำแหน่งงานว่าง 2) ผู้ประกอบการ จะได้รับข้อมูลการสมัครงานในตำแหน่งต่าง ๆ ที่ได้ประกาศไว้

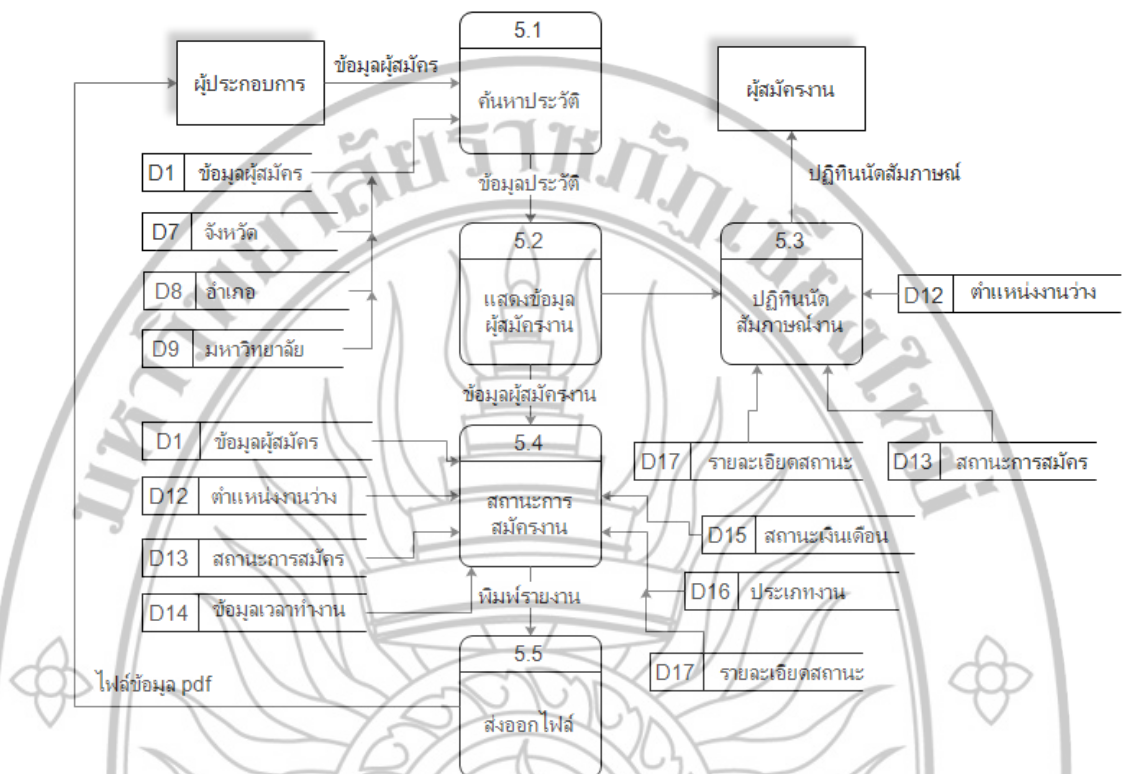
โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องตารางฐานข้อมูล จำนวน 9 ตาราง คือ 1) ตารางผู้สมัครงาน 2) ตำแหน่งงาน 3) ตารางสถานะการสมัคร 4) ตารางสถานะการสมัคร 5) ตารางเวลาการทำงาน 6) ตารางผู้ประกอบการ 7) ตารางจังหวัด 8) ตารางอำเภอ 9) ตารางประเภทงาน



รูปภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 โพรเซสการทำงานที่ 4 : การตรวจสอบสิทธิ์

จากรูปภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโพรเซสตรวจสอบสิทธิ์ระบบ แบ่งส่วนการทำงานออกมาเป็น 2 ส่วนคือ 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ จะมีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งานในระบบ ในการเข้าถึงเมนูและฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบ

มีการแบ่งโพรเซสการทำงานย่อยออกมาเป็น 3 โพรเซส คือ 1) โพรเซส 4.1 การเลือกข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลระดับการใช้งาน 2) โพรเซส 4.2 การตรวจสอบสิทธิ์ ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน 3) โพรเซส 4.3 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องตารางฐานข้อมูล จำนวน 2 ตาราง 1) ตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 2) ตารางกำหนดสิทธิ์

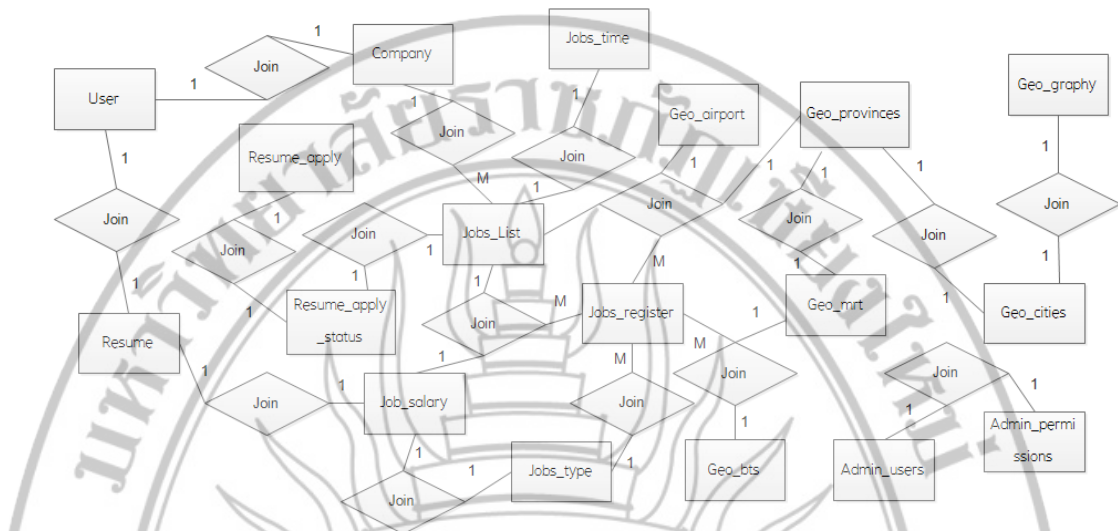


รูปภาพที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 โพรเซสการทำงานที่ 5 : รายงานผลข้อมูล

จากรูปภาพที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโพรเซสของการทำงานที่ 5 : การพิมพ์รายงาน แบ่งการทำงานออกมาเป็น 1 ส่วน คือ อาจารย์ ทำหน้าที่ในการ ค้นหาข้อมูลรายวิชา สำหรับการแสดงข้อมูลในรูปแบบแอ็กเซล โดยมีโพรเซสย่อยสำหรับการทำงาน 5 โพรเซสย่อย คือ 1) ค้นหาประวัติ 2) แสดงข้อมูลผู้สมัครงาน 3) ปฏิทินสัมภาษณ์งาน 4) สถานะการสมัครงาน 5) ส่งออกไฟล์ข้อมูล

โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องตารางฐานข้อมูล จำนวน 10 ตาราง คือ 1) ตารางผู้สมัครงาน 2) ตารางจังหวัด 3) ตารางอำเภอ 4) ตารางมหาวิทยาลัย 5) ตารางตำแหน่งงานว่าง 6) ตารางสถานะการสมัครงาน 7) ตารางเวลาการทำงาน 8) ตารางสถานะเงินเดือน 9) ตารางประเภทงาน 10) ตารางรายละเอียดสถานะ

3.4.4 ER-Diagram



รูปภาพที่ 3.11 ข้อมูลอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram)

จากรูปภาพที่ 3.11 ข้อมูลอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram) มีเอนทิตีหรือ ตารางที่ถูกออกแบบไว้จำนวน 18 เอนทิตี โดยมีการใช้สัญลักษณ์ แทนความสัมพันธ์ ของ เอนทิตีด้วยตัวเลข 1, M และ N

1 : 1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

1 : N แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

M : N แทนความสัมพันธ์แบบหลายต่อกลุ่ม

3.4.5 พจนานุกรม (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (Users)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาดข้อมูล (Data Size)	ประเภทคีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
Id	ลำดับที่	Int	10	PK	
name	ชื่อผู้ใช้	Varchar	50		
facebook_id	เฟซบุ๊กไอดี	Varchar	50		

google_id	กูเกิ้ลไอดี	Varchar	50		
email	อีเมลล์	Varchar	50		
avatar	รูปภาพ	Varchar	100		
password	รหัสผ่าน	Varchar	30		
lavel_register	ระดับการลงทะเบียน	INT	1		
remember_token	รหัสโทเคน	Varchar	50		
created_at	สร้างขึ้นเมื่อ	Timestamp	50		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	Timestamp	50		

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลผู้สมัครงาน (Resume)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
res_user_id	ชื่อผู้ใช้	Varchar	50	FK	Users
res_step1_title	คำนำหน้า	Varchar	10		
res_step1_fname	ชื่อ	Varchar	50		
res_step1_lname	นามสกุล	Varchar	50		
res_step1_card	บัตรประชาชน	Varchar	13		
res_step1_card_verified	สถานะการยืนยัน	Int	1		
res_step1_birthday	วันเดือนปีเกิด	Date	-		
res_step1_state	สถานะภาพ	Int	1		
res_step1_region	สัญชาติ	Varchar	30		
res_step1_hight	ส่วนสูง	Varchar	3		
res_step1_weight	น้ำหนัก	Varchar	3		
res_step1_address	ที่อยู่	Text	-		
res_step1_province	จังหวัด	Int	2	FK	Geo_province

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
res_step1_city	เขต/อำเภอ	Int	2	FK	Geo_city
res_step1_zipcode	รหัสไปรษณีย์	Varchar	5		
res_step1_phone	เบอร์โทร	Varchar	20		
res_step1_tel	มือถือ	Varchar	20		
res_step1_email	อีเมล	Varchar	50		
res_step1_facebook	เฟซบุ๊ก	Varchar	50		
res_step1_mate	สถานะภาพ	Int	1		
res_step1_soldier	สถานะภาพ เกณฑ์ทหาร	Int	1		
res_step1_starjob	วันที่เริ่มงาน	Date			
res_step1_jobready	สถานะการ เริ่มงาน	Int	1		
res_step1_vehicle	ความสามารถ ในการขับขี่	Int	1		
res_step1_license	ใบอนุญาตขับขี่				
res_step1_health	สถานะสุขภาพ	Int	1		
res_step2_format_job	สถานะรูปแบบ งาน	Int	2	FK	Jobs_type
res_step2_want_job	รูปแบบงานที่ ต้องการ	Int	1		
res_step2_position	ตำแหน่งงาน	Int	2	FK	Jobs_position
res_step2_salary	เงินเดือน	Varchar	10		
res_step2_province	จังหวัดที่ต้องการ ทำงาน	Int	2	FK	Geo_province
res_step2_city	อำเภอ	Int	3	FK	Geo_city

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
res_step3_year	ปีจบการศึกษา	Varchar	4		
res_step3_study	สถานะการศึกษา	Int	1		
res_step3_province	จังหวัดที่ตั้ง สถาบัน	Int	2	FK	Geo_province
res_step3_level	ระดับการศึกษา	Int	2	FK	resume_level _education
res_step3_institution	สถาบันการศึกษา	Int	3	FK	Geo_university
res_step3_course	หลักสูตร	Varchar	50		
res_step3_branch	สาขา	Varchar	50		
res_step3_grade	เกรดเฉลี่ย	Varchar	4		
res_step4_exp_year	ประสบการณ์ ทำงาน/ปี	Varchar	2		
res_step4_exp_month	ประสบการณ์ ทำงาน/เดือน	Varchar	2		
res_step4_time_start	ประวัติการ ทำงานเริ่มต้น	Date	-		
res_step4_time_end	ประวัติการ ทำงานสิ้นสุด	Date	-		
res_step4_time_now	สถานะการ ทำงาน	Int	1		
res_step4_company	ชื่อบริษัท	Varchar	50		
res_step4_address	ที่อยู่บริษัท	Varchar	100		
res_step4_position	ตำแหน่งที่ทำ	Varchar	100		
res_step4_salary	เงินเดือน	Varchar	10		
res_step4_detail	รายละเอียดงาน	Text	-		
res_step5_skill_thai	พิมพ์ดีดไทย/คำ	Varchar	3		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
res_step5_skill_eng	พิมพ์ดีด ภาษาอังกฤษ/คำ	Varchar	3		
res_step5_skill_ language	ความสามารถ ทางด้านภาษา	Varchar	50		
res_step5_skill_ language_other	ภาษาอื่น ๆ	Varchar	50		
res_step5_skill_ _speech	ความสามารถใน การพูด	Int	1		
res_step5_skill_listen	ความสามารถใน ฟัง	Int	1		
res_step5_skill_read	ความสามารถใน อ่าน	Int	1		
res_step5_skill_write	ความสามารถใน การเขียน	Int	1		
res_step6_level1	ทักษะลำดับที่ 1	Varchar	50		
res_step6_level1_ex1	คะแนน 1	Int	3		
res_step6_level2	ทักษะลำดับที่ 2	Varchar	50		
res_step6_level2_ex2	คะแนน 2	Int	3		
res_step6_level3	ทักษะลำดับที่ 3	Varchar	50		
res_step6_level3_ex3	คะแนน 2	Int	3		
res_step6_level4	ทักษะลำดับที่ 4	Varchar	3		
res_step6_level4_ex4	คะแนน	Int	3		
res_step6_level5	ทักษะลำดับที่ 5	Varchar	50		
res_step6_level5_ex5	คะแนน 5	Int	3		
res_step7_time_start	ระยะเวลา	Date	-		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
	ฝึกอบบรมเริ่มต้น				
res_step7_time_end	ระยะเวลา ฝึกอบบรมสิ้นสุด	Date	-		
res_step7_company	ชื่อบริษัท ฝึกอบบรม	Varchar	50		
res_step7_address	ที่อยู่บริษัท ฝึกอบบรม	Varchar	100		
res_step7_major	ชื่อหลักสูตร	Varchar	50		
res_step7_detail	รายละเอียด ฝึกอบบรม	Text	-		
res_step8_person1	บุคคลอ้างอิง 1	Varchar	50		
res_step8_person2	บุคคลอ้างอิง 2	Varchar	50		
res_step8_relation1	ความสัมพันธ์ 1	Varchar	30		
res_step8_relation2	ความสัมพันธ์ 2	Varchar	30		
res_step8_email1	อีเมลติดต่อ 1	Varchar	30		
res_step8_email2	อีเมลติดต่อ 2	Varchar	30		
res_step8_tel1	เบอร์โทร 1	Varchar	15		
res_step8_tel2	เบอร์โทร 2	Varchar	15		
res_step8_detail1	รายละเอียด ความสัมพันธ์ 1	Varchar	30		
res_step8_detail2	รายละเอียด ความสัมพันธ์ 2	Text	-		
res_progress_value	คะแนนความ สมบูรณ์	Int	3		
res_progress_step1	คะแนนวิชุนี่ 1	Int	3		
res_progress_step2	คะแนนวิชุนี่ 2	Int	3		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
res_progress_step3	คะแนนวิชชู่แม่ 3	Int	3		
res_progress_step4	คะแนนวิชชู่แม่ 4	Int	3		
res_progress_step5	คะแนนวิชชู่แม่ 5	Int	3		
res_progress_step6	คะแนนวิชชู่แม่ 6	Int	3		
res_progress_step7	คะแนนวิชชู่แม่ 7	Int	3		
res_progress_step8	คะแนนวิชชู่แม่ 8	Int	3		
res_progress_step9	คะแนนวิชชู่แม่ 9	Int	3		
res_photo	รูปภาพ	Varchar	100		
res_file1	ไฟล์เอกสาร 1	Varchar	100		
res_file2	ไฟล์เอกสาร 2	Varchar	100		
res_file3	ไฟล์เอกสาร 3	Varchar	100		
created_at	สร้างวันที่	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		
status	สถานะ	Int	1		

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลตำแหน่งงานว่าง (Jobs_List)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
user_id	ชื่อผู้ใช้	Varchar	50	FK	Users
job_car_id	ประเภทงาน	Int	2	FK	jobs_career
job_com_id	รหัสบริษัท	Int	10	FK	Company
job_car_position	ตำแหน่งงาน	Int	3	FK	Jobs_position
job_num_emp	จำนวนพนักงาน	Varchar	3		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
job_title	ตำแหน่ง งานว่าง	Varchar	50		
job_sat_day	สถานะวันเสาร์ หยุด	Int	1		
job_sun_day	สถานะวัน อาทิตย์หยุด	Int	1		
job_time_start	เวลาเริ่มงาน	Date	-		
job_time_end	เวลาเลิกงาน	Date	-		
job_salary_start	เงินเดือนเริ่มต้น	Int	10		
job_salary_end	เงินเดือนสูงสุด	Int	10		
job_salary_mark	สถานะไม่ระบุ เงินเดือน	Int	1		
job_format	รูปแบบงาน	Varchar	100		
job_city	เขต/อำเภอ	Int	3	FK	Geo_cities
job_province	จังหวัดที่ทำงาน	Int	2	FK	Geo_province
job_tel	เบอร์โทรศัพท์ต่อ	Varchar	15		
job_fax	เบอร์ Fax	Varchar	15		
job_email	อีเมล	Varchar	30		
job_contact	ชื่อผู้ติดต่อ	Varchar	50		
job_status	สถานะงาน	Int	1		
job_bts	สถานี BTS	Int	2		
job_mrt	สถานี MRT	Int	2		
job_airport	สถานะ Airport	Int	2		
job_bus	สายรถประจำ ทาง	Varchar	30		
job_near	สถานที่ใกล้เคียง	Varchar	50		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
	ทำงาน				
job_optional	รายละเอียด เพิ่มเติม	Text	-		
job_about	อื่น ๆ	Text	-		
job_step3_sex_man	สถานะเพศชาย	Int	1		
job_step3_sex_women	สถานะเพศหญิง	Int	1		
job_step3_age_start	อายุเริ่มต้น	Date	-		
job_step3_age_end	อายุสูงสุด	Date	-		
job_step3_edu_start	การศึกษาเริ่มต้น	Int	2	FK	Resume_level _education
job_step3_edu_end	การศึกษาสูงสุด	Int	2	FK	Resume_level _education
job_step3_exp_start	ประสบการณ์ตั้ง แต่	Int	2	FK	Resume_level _experience
job_step3_exp_end	ประสบการณ์ จนถึง	Int	2	FK	Resume_level _experience
job_step3_age_remark	สถานะทุกช่วง อายุ	Int	1		
job_step3_edu_remark	สถานะ การศึกษา	Int	1		
job_step3_exp_remark	สถานะ ประสบการณ์	Int	1		
job_step3_new_student	นักศึกษาใหม่	Int	1		
job_step3_no_exp	ไม่มี ประสบการณ์	Int	1		
job_step3_age_high	ผู้สูงอายุ	Int	1		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
job_step3_cripple	คนพิการ	Int	1		
job_step3_feature	คุณสมบัติอื่น	Text	-		
job_step4_time_start	วันที่ลงประกาศ งาน	DateTime	-		
job_step4_time_end	วันที่สิ้นสุดปีได้รับ สมัคร	DateTime	-		
job_step4_time_remark	สถานะไม่ หมดอายุงาน	Int	1		
job_alert_sms	แจ้งเตือน SMS	Int	1		
job_alert_email	แจ้งเตือนอีเมล	Int	1		
job_picture	รูปภาพประกอบ	Varchar	100		
keygen	รหัสคีย์ลับ	Varchar	30		
created_at	สร้างเมื่อวันที่	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลบริษัท (Company)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภทคีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
user_id	รหัสผู้ใช้งาน	Int	10	PK	Users
com_title	ชื่อบริษัท	Varchar	50		
com_des	เกี่ยวกับบริษัท	Varchar	100		
com_id_tax	เลขที่ภาษี	Varchar	30		
com_industry	ประเภทธุรกิจ	Int	2	FK	

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภทคีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
com_industry_sub	หมวดหมู่ย่อย	Int	2		
com_established	ก่อตั้งเมื่อ	Varchar	100		
com_employee	จำนวน พนักงาน	Int	3		
com_address	ที่อยู่	Varchar	100		
com_city	เขต/อำเภอ	Int	3	FK	Geo_cities
com_province	จังหวัด	Int	2		Geo_provinces
com_zipcode	รหัสไปรษณีย์	Varchar	6		
com_office_phone	เบอร์โทร	Varchar	15		
com_office_tel	เบอร์มือถือ	Varchar	15		
com_fax	เบอร์ Fax	Varchar	15		
com_website	เว็บไซต์	Varchar	30		
com_email	อีเมล	Varchar	30		
com_facebook	เฟซบุ๊ก	Varchar	50		
com_line	ไลน์	Varchar	50		
com_tweeter	ทวิตเตอร์	Varchar	50		
com_skype	สไกป์	Varchar	50		
com_about	เกี่ยวกับบริษัท	Text	-		
com_contact	ติดต่อ	Varchar	50		
com_geo_bts	สถานี BTS	Int	2	FK	Geo_bts
com_geo_mrt	สถานี MRT	Int	2	FK	Geo_mrt
com_geo_airport	สนามบิน Airport	Int	2	FK	Geo_airport
com_geo_bus	สายเดินรถ ประจำทาง	Varchar	50		
com_geo_near	ใกล้สถานที่	Varchar	100		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภทคีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
com_geo_optional	แผนที่	Varchar	100		
com_biz_about	อื่น ๆ	Text	-		
com_biz_size	ขนาดธุรกิจ	Int	2		
com_biz_file1	ไฟล์เอกสาร 1	Varchar	100		
com_biz_found	ทุนจดทะเบียน	Varchar	30		
com_biz_file2	ไฟล์เอกสาร 2	Varchar	100		
com_biz_id	เลขที่ทะเบียน	Varchar	30		
com_logo1	โลโก้ 1	Varchar	100		
com_logo2	โลโก้ 2	Varchar	100		
com_logo3	โลโก้ 3	Varchar	100		
com_logo4	โลโก้ 4	Varchar	100		
com_point	ระดับคะแนน	Int	3		
com_status	สถานะ	Int	1		
created_at	สร้างขึ้นเมื่อ	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลสถานะการสมัครงาน (resume_apply)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
resume_id	รหัสสมัครงาน	Int	10	FK	Resume
company_id	รหัสบริษัท	Int	10	FK	Company

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
status_id	รหัสสถานะ	Int	1	FK	Resume_Apply Status
created_at	สร้างวันที่	DateTime	–		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	–		

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลรายละเอียดสถานะ (resume_apply_status)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
sta_title	ชื่อรายละเอียด	Varchar	50		
sta_des	คำอธิบาย	Varchar	100		
created_at	สร้างวันที่	DateTime	–		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	–		

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลสถานะเงินเดือน (job_salary)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
sal_name	ขั้นเงินเดือน	Varchar	50		
created_at	สร้างวันที่	DateTime	–		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	–		

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลประเภทงาน (jobs_type)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
job_typ_title	ชื่อประเภทงาน	Varchar	50		
job_typ_des	รายละเอียด	Varchar	100		
created_at	สร้างวันที่	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลเวลาการทำงาน (jobs_time)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
job_time	ชื่อตารางทำงาน	Varchar	50		
created_at	สร้างวันที่	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลลงทะเบียนสมัครงาน (jobs_register)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
user_id	รหัสผู้ใช้งาน	Int	50	FK	Users
job_id	รหัสงาน	Int	10	FK	
job_keygen	รหัสลับ	Varchar	30		
created_at	สร้างวันที่	DateTime			

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.11 ตารางข้อมูลสถานีแอร์พอร์ต (geo_airport)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
geo_air_thai	ชื่อสถานี ภาษาไทย	Varchar	50		
geo_ air_eng	ชื่อสถานี ภาษาอังกฤษ	Varchar	50		
created_at	สร้างวันที่	DateTime			
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.12 ตารางข้อมูลสถานีบีทีเอส (geo_bts)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
geo_bts_thai	ชื่อสถานี ภาษาไทย	Varchar	50		
geo_ bts_eng	ชื่อสถานี ภาษาอังกฤษ	Varchar	50		
created_at	สร้างวันที่	DateTime			
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.13 ตารางข้อมูลสถานีเอมอาร์ที (geo_mrt)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
id	ลำดับที่	Int	10	PK	
geo_mrt_thai	ชื่อสถานี ภาษาไทย	Varchar	50		
geo_mrt_eng	ชื่อสถานี ภาษาอังกฤษ	Varchar	50		
created_at	สร้างวันที่	DateTime			
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.14 ตารางข้อมูลเขต/อำเภอ (geo_cities)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
city_id	ลำดับที่	Int	10	PK	
city_code	รหัสเขต/อำเภอ	Varchar	50		
city_name	ชื่ออำเภอ	Varchar	50		
province_id	รหัสจังหวัด	Int	2	FK	Geo_provinces

ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลจังหวัด (geo_provinces)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
province_id	ลำดับที่	Int	10	PK	
province_code	รหัสจังหวัด	Varchar	50		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
province_name	ชื่อจังหวัด	Varchar	50		
geo_id	รหัสภาค	Int	2	FK	geo_geography
created_at	สร้างเมื่อ	DateTime	–		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	–		

ตารางที่ 3.16 ตารางข้อมูลภาค (geo_geography)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
Id	ลำดับที่	Int	10	PK	
geo_name	ข้อมูลภาค	Varchar	50		
created_at	สร้างเมื่อ	DateTime	–		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	–		

ตารางที่ 3.17 ตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin_users)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
Id	ลำดับที่	Int	10	PK	
Username	รหัสผู้ใช้งาน	Varchar	50		
Password	รหัสผ่าน	Varchar	50		
Name	ชื่อผู้ใช้งาน	Varchar	50		
Avatar	รูปภาพ	Varchar	100		
remember_token	รหัสลับ	Varchar	30		

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
created_at	สร้างขึ้นเมื่อ	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

ตารางที่ 3.18 ตารางข้อมูลสิทธิ์การใช้งาน (admin_permissions)

ชื่อข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Content)	ชนิดข้อมูล (Data Type)	ขนาด ข้อมูล (Data Size)	ประเภท คีย์ (Key Type)	ความสัมพันธ์ (Referenced)
Id	ลำดับที่	Int	10	PK	
Name	ชื่อสิทธิ์	Varchar	50		
Slug	ตำแหน่งสิทธิ์	Varchar	50		
http_method	รูปแบบการส่ง ข้อมูล	Varchar	50		
http_path	การเข้าถึง URL	Varchar	100		
created_at	สร้างขึ้นเมื่อ	DateTime	-		
updated_at	อัปเดตล่าสุด	DateTime	-		

3.5 สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistics)

3.5.1 สูตรการหาค่าร้อยละ รวมทั้งการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีการใช้สูตรดังต่อไปนี้

3.5.1 สูตรการหาค่าร้อยละ

$$P = \frac{F \times 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลค่าให้เป็นร้อยละ
n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.5.2 สูตรการหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ คูณ คะแนน
n แทน ผลรวมความถี่ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.5.3 สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n แทน จำนวนคู่ทั้งหมด
X แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มข้อมูล
 $\sum x$ แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

3.5.2 เกณฑ์การให้คะแนน เกณฑ์การตัดสินและเกณฑ์แปลความหมาย

1) การให้คะแนนความพึงพอใจมีอยู่ 5 ระดับความพึงพอใจ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

2) ค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ

4.50-5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจมาก
2.50-3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อย
0.50-1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อยที่สุด