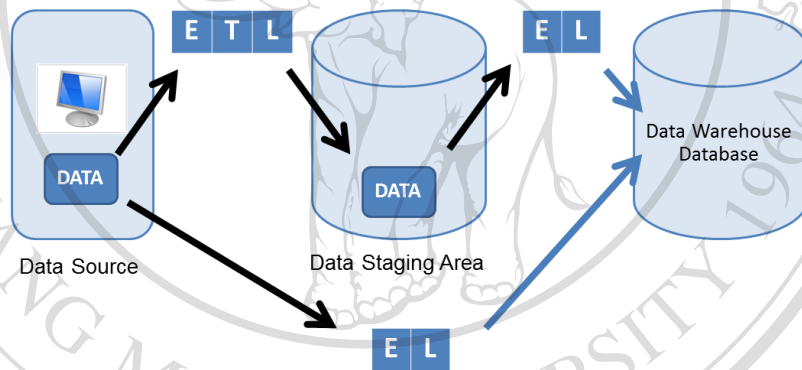


5.1 การโอนข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

การโอนข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลประกอบด้วย 2 กระบวนการ (ดังรูป 5.2) คือ

5.1.1 กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล (Data Staging Area) เป็นกระบวนการดึง ปรับปรุง ตรวจสอบและโอนข้อมูลจากต้นทางเพื่อเคลื่อนย้ายข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล หรือเรียกว่า “กระบวนการ Extract-Transform-Load (ETL)”

5.1.2 กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล เป็นกระบวนการดึง และโอนข้อมูลจากพื้นที่พักข้อมูล เพื่อเคลื่อนย้ายข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล แต่ข้อมูลบางอย่างสามารถเคลื่อนย้ายจากฐานข้อมูลต้นทางเพื่อเข้าสู่คลังข้อมูล (EL) โดยตรงเนื่องจากไม่ต้องทำการปรับปรุงข้อมูลเรียกกระบวนการนี้ว่า “กระบวนการ Extract -Load (EL)”



รูป 5.2 กระบวนการเคลื่อนย้ายข้อมูลที่เกิดขึ้นในคลังข้อมูลงานด้านการรักษาผู้บาดเจ็บ

5.1.1 กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล ของระบบคลังข้อมูลงานด้านการรักษาผู้บาดเจ็บของศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่าแหล่งข้อมูลต้นทางส่วนใหญ่อยู่ในฐานข้อมูลปัจจุบันของศูนย์อุบัติเหตุ ฯ ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ผู้ศึกษาจึงเลือกสร้างฐานข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล ด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล แต่ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้เหมือนคลังข้อมูลเพื่อปรับปรุงและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลก่อนนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล กล่าวคือทำให้ข้อมูลในคลังข้อมูลมีคุณสมบัติดังนี้

- มีความถูกต้องของข้อมูล (Data Correctness) เช่น วันที่เข้ารับบริการต้องเป็นวันที่ที่มีอยู่จริงและต้องมีค่าเสมอ เวลาที่ใช้ในการทำหัตถการที่ทำมีค่าเป็นจำนวนนับ เป็นต้น

- มีความสอดคล้องของข้อมูล (Data Consistency) เช่น รหัสโรค ICD10 ที่ได้ระบุให้กับผู้บาดเจ็บต้องเป็นรหัสโรคที่มีอยู่จริงในระบบ รหัสหัตถการที่ทำให้ผู้บาดเจ็บต้องเป็นรหัสที่มีอยู่จริงในระบบและข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กับข้อมูลตัวอื่นๆตามที่ยกแบบไว้ในแบบจำลองข้อมูล เป็นต้น

- มีความบริสุทธิ์สะอาดของข้อมูล (Data Cleanliness) เช่น ชื่อโรงพยาบาลต้นทางที่ส่งต่อผู้ป่วยมาแต่ไม่เคยมีชื่ออยู่ในระบบ บางครั้งการพิมพ์ชื่ออาจเกิดความผิดพลาดได้ง่ายและตรวจสอบได้ยากผู้ศึกษาจึงเลือกใช้วิธีการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลว่าเป็นรายชื่อที่เคยมีในระบบหรือไม่แทน

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
ไฟล์หลักสำหรับการแสดงผลหน้าจอหลัก		
1	index.php	หน้าหลักของเว็บ
2	main_menu.php	แสดงเมนูหลัก
3	main_menu_insert.php	แสดงเมนูหลักสำหรับ โอนข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล
4	core.php	การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
5	gen_func.php	ฟังก์ชันที่ใช้ในการดึงโอนข้อมูล
ไฟล์สำหรับจัดการรายงาน		
6	form_add_report.php	ฟอร์มสำหรับเพิ่มรายงาน
7	form_add_report_authority.php	ฟอร์มสำหรับเพิ่มสิทธิ์ผู้ใช้งานรายงาน
8	form_edit_report.php	ฟอร์มสำหรับแก้ไขรายงาน
9	list_report.php	แสดงรายการรายงานทั้งหมด
10	list_report_authority.php	แสดงรายการสิทธิ์ผู้ใช้งานรายงาน
11	report.php	แสดงรายงานตามสิทธิ์ของแต่ละผู้ใช้

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
	ไฟล์สำหรับการโอนข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล	
12	menu_insert_opd.php	แสดงเมนูการเพิ่มข้อมูลตารางของผู้บาดเจ็บที่ ER
13	insert_d_personal_main	เพิ่มข้อมูลข้อมูลส่วนตัวของผู้บาดเจ็บแต่ละรายในตาราง d_personal_main
14	insert_d_place_main.php	เพิ่มข้อมูลสถานที่เกิดเหตุของผู้บาดเจ็บแต่ละรายในตาราง d_place_main
15	insert_cause_main.php	เพิ่มข้อมูลสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของผู้บาดเจ็บแต่ละรายในตาราง d_cause_main
16	insert_d_risk_main.php	เพิ่มข้อมูลตารางข้อเท็จจริงพฤติกรรมเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในตาราง d_risk_main
17	insert_d_risk_type.php	เพิ่มข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุของผู้ป่วยแต่ละรายดังนี้ ตาราง d_risk_alc ตาราง d_risk_belts ตาราง d_risk_caps ตาราง d_risk_drug และตาราง d_risk_tel
18	insert_d_send_main.php	เพิ่มข้อมูลการนำส่งผู้บาดเจ็บแต่ละรายในตาราง d_send_main
19	insert_d_o_profile.php	เพิ่มข้อมูลการประเมินสัญญาณชีพแรกรับในตาราง d_opd_profile
20	insert_o_evaluate_diag	เพิ่มข้อมูลการตรวจและวินิจฉัยผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER ในตาราง d_opd_evaluate
21	insert_d_o_outcome.php	เพิ่มข้อมูลผลลัพธ์ทางการรักษาของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER ในตาราง d_opd_outcome

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
22	insert_d_o_diag_profile.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บที่ ER ในตาราง d_opd_diag_profile
23	insert_f_o_vn	เพิ่มข้อมูลรหัสผู้ป่วยนอกสำหรับเชื่อมต่อกับตารางข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บแต่ละราย ได้แก่ ตาราง d_personal_main ตาราง d_place_main ตาราง d_cause_main ตาราง d_risk_main ตาราง d_send_main ตาราง d_evaluate_diag ตาราง d_opd_profile ตาราง d_opd_outcome ตาราง d_opd_diag_profile ตาราง d_arrive_date และ ตาราง d_arrive_time_peroid
24	insert_f_calldoc.php	เพิ่มข้อมูลระยะเวลาการตามแพทย์ในตาราง f_calldoc
25	insert_f_o_time_total.php	เพิ่มข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ในการเข้ารับการรักษาที่ ER ในตาราง f_opd_time_total
26	insert_f_opd_cure.php	เพิ่มข้อมูลการรักษาของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER ในตาราง f_calldoc
27	insert_f_opd_icd10.php	เพิ่มข้อมูลรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER ในตาราง f_opd_icd10
28	insert_f_opd_ais90.php	เพิ่มข้อมูลรหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER ในตาราง f_opd_ais90
29	delete_table.php	ลบข้อมูลผู้ป่วยนอกทั้งหมดในตารางตามชื่อตาราง
30	delete_table_by_month.php	ลบข้อมูลผู้ป่วยนอกในตารางตามชื่อตารางและช่วงวันที่
31	menu_insert_ipd.php	แสดงเมนูการเพิ่มข้อมูลตารางของผู้บาดเจ็บที่ Ward
32	insert_d_i_profile.php	เพิ่มข้อมูลการประเมินระบบประสาทของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง f_ipd_profile

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
33	insert_d_i_injury.php	เพิ่มข้อมูลลักษณะการบาดเจ็บแบบต่าง ๆ ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย ได้แก่ ตาราง d_inj_blunt_abdo ตาราง d_inj_blunt_chest ตาราง d_inj_closed ตาราง d_inj_c_spire ตาราง d_inj_head ตาราง d_inj_mul ตาราง d_inj_open ตาราง d_inj_pene_abdo ตาราง d_inj_pene_chest และตาราง d_inj_peri_vas
34	insert_d_inj_type.php	เพิ่มข้อมูลลักษณะการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บแต่ละราย ได้แก่ ตาราง d_inj_blunt_abdo ตาราง d_inj_blunt_chest ตาราง d_inj_closed ตาราง d_inj_c_spire ตาราง d_inj_head ตาราง d_inj_mul ตาราง d_inj_open ตาราง d_inj_pene_abdo ตาราง d_inj_pene_chest และตาราง d_inj_peri_vas
35	insert_d_i_outcome.php	เพิ่มข้อมูลผลลัพธ์ทางการรักษาของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง d_ipd_outcome
36	insert_d_i_diag_profile.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บที่ Ward ในตาราง d_ipd_diag_profile
37	insert_f_ipd_etc_all.php	เพิ่มข้อมูลเหตุการณ์ที่ทำในผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง f_ipd_etc_all
38	insert_f_ipd_rad_all.php	เพิ่มข้อมูลการตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีที่ทำในผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง f_ipd_rad_all
39	insert_f_ipd_icd10.php	เพิ่มข้อมูลรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง f_ipd_icd10
40	insert_f_ipd_ais90.php	เพิ่มข้อมูลรหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward ในตาราง f_ipd_ais90

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
41	insert_f_ipd_vn.php	เพิ่มข้อมูลรหัสผู้ป่วยนอกสำหรับเชื่อมต่อกับตารางข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บแต่ละราย ได้แก่ ตาราง d_persona_main ตาราง d_place_main ตาราง d_send_main ตาราง d_cause_main ตาราง d_risk_main ตาราง d_ipd_profile ตาราง d_ipd_diag_profile ตาราง d_ipd_outcome และตาราง d_ipd_injury
42	delete_table_ipd.php	ลบข้อมูลผู้ป่วยในทั้งหมดในตารางตามชื่อตาราง
43	delete_table_by_month_ipd.php	ลบข้อมูลผู้ป่วยในในตารางตามชื่อตารางและช่วงวันที่
44	menu_insert_dim.php	แสดงเมนูการเพิ่มข้อมูลตารางมิติ
45	insert_d_injury_cause.php	เพิ่มข้อมูลสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในตาราง d_injury_cause
46	insert_d_diag_profile_iss.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บค่า ISS ในตาราง d_diag_profile_iss
47	insert_d_diag_profile_rst.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บค่า Weighted-RST ในตาราง d_diag_profile_rst
48	insert_d_diag_profile_triss.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บค่า TRISS ในตาราง d_diag_profile_triss
49	insert_d_diag_profile_un_rst.php	เพิ่มข้อมูลความรุนแรงของการบาดเจ็บค่า Unweighted-RST ในตาราง d_diag_profile_un_rst
50	insert_d_personal_age.php	เพิ่มข้อมูลอายุของผู้บาดเจ็บในตาราง d_personal_age

ตาราง 5.1 แสดงโมดูลหลักในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโมดูล	ลักษณะการทำงาน
51	insert_d_profile_gcs.php	เพิ่มข้อมูลค่า GCS (Glasgow coma score) แรกรับที่ ER ในตาราง d_profile_gcs
52	insert_d_profile_sbp.php	เพิ่มข้อมูลค่า SBP (Systolic Blood pressure) แรกรับที่ ER ในตาราง d_profile_sbp
53	insert_d_profile_province_group.php	เพิ่มข้อมูลจังหวัดที่เกิดอุบัติเหตุในตาราง d_profile_province_group
54	insert_icd10.php	เพิ่มข้อมูลรหัสโรค ICD10 ในตาราง d_icd10

กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลนั้นพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรมพีเอชพี (PHP) ที่ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือกระบวนการเพิ่ม และกระบวนการลบข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) กระบวนการเพิ่มข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล

เป็นกระบวนการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล โดยจะดึงข้อมูลงานด้านการรักษาผู้ป่วยที่ละเดือนตามวันที่ผู้ป่วยเจ็บเข้ามารับบริการการรักษาที่ศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่มาทำการปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบตามที่ออกแบบไว้และตรวจสอบความถูกต้องก่อนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

การออกแบบ โปรแกรมด้วยอัลกอริทึมสำหรับกระบวนการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

(1) รับค่า “ปี-เดือน-วัน” ของข้อมูลล่าสุดที่ทำการโอนไปยังปลายทาง แล้ว เก็บใส่ตัวแปร \$last_data

(2) กำหนดค่า ชื่อรายการที่ทำการโอนข้อมูล (\$service_nm) ชื่อตารางปลายทาง (\$dest_tbl) และจำนวนแถวของข้อมูลที่โอนไปยังปลายทาง (\$i)

(3) หาค่าเดือน (\$date_m) และปี (\$date_y) ที่จะใช้เป็นเงื่อนไขในการดึงข้อมูลสำหรับโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางปลายทางครั้งต่อไป ด้วยฟังก์ชัน getNextDataDate()

(4) ดึงข้อมูลของผู้บาดเจ็บ ด้วย SQL คำสั่ง SELECT จากตารางต้นทาง ด้วยเงื่อนไขที่ว่าต้องเป็นข้อมูลที่มีวันที่เข้ารับบริการตรงกับ \$date_y และ \$date_m รวมถึงเดือนอื่น ๆ ตามแต่ละตาราง

(5) นำข้อมูลที่ดึงได้แต่ละตัวมาวนเก็บในตัวแปร

(6) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ทำกรดึงมาดังนี้

- ตรวจสอบการมีค่าของข้อมูล หากไม่มีค่าให้แทนค่าเดิมด้วยรหัสที่มีค่าแทน “ไม่ได้กรอกข้อมูล”

- ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบข้อมูลด้วย Regular Expression ในฟังก์ชัน chkRegExp() เช่น ข้อมูลเพศ มีค่าที่สอดคล้องคือ 1 และ 2 เท่านั้น เป็นต้น หากไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขให้แทนค่าเดิมด้วย รหัสที่มีค่าแทน “กรอกข้อมูลผิด”

- ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลด้วย SQL เพื่อตรวจสอบว่ามีค่าข้อมูลดังกล่าวอยู่จริงในระบบฐานข้อมูลหรือไม่ซึ่งการตรวจสอบวิธีนี้จะใช้ในกรณีที่ฟังก์ชัน chkRegExp() ยังไม่สามารถตรวจสอบความสอดคล้องได้ครอบคลุม เช่น ข้อมูลรหัส AIS90 ข้อมูลรหัสโรค ICD10 เป็นต้น หากไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขให้แทนค่าเดิมด้วย รหัสที่มีค่าแทน “กรอกข้อมูลผิด”

(7) วนลูปเก็บข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาเก็บอยู่ในรูปแบบที่พร้อมโอนข้อมูล

(8) เปิดการใช้งาน Transaction ของฐานข้อมูลที่มี Storage Engine แบบ InnoDB ในการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการทำการบันทึกข้อมูลจริง

(9) เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ตารางในฐานข้อมูลปลายทาง (\$dest_tbl) ด้วย SQL คำสั่ง INSERT

(10) เพิ่มรายการการโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางบันทึกรายการการโอนข้อมูล “insert_table” ด้วย SQL คำสั่ง INSERT

(11) ถ้า การเพิ่มข้อมูลของทั้ง 2 ตารางสำเร็จ ก็ให้ commit แต่ถ้าไม่สำเร็จอย่างน้อย 1 ตารางก็ให้ Rollback

เมื่อทำการออกแบบระบบด้วยอัลกอริทึมสำหรับกระบวนการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพีซึ่งสามารถดูตัวอย่างได้จากภาคผนวก

2) กระบวนการลบข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล

ในการเคลื่อนย้ายข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลข้อมูลทุกตารางควรเป็นข้อมูลที่มีวันที่เข้ารับบริการการรักษาเท่ากันทุกตาราง เพื่อป้องกันการเกิดความไม่สอดคล้องของข้อมูล อีกทั้งผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องทำการทดสอบระบบการเคลื่อนย้ายข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลว่ามีการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ จากการทำงานที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงจัดทำระบบสำหรับกระบวนการลบข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล

การออกแบบโปรแกรมด้วยอัลกอริทึมสำหรับกระบวนการลบข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

(1) กำหนดค่า ชื่อตารางที่ต้องการลบข้อมูล (\$tbl) ชื่อรายการที่ทำการโอนข้อมูล (\$service_insert_nm)

(2) ในการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ตารางปลายทางจะใช้งาน Transaction ในการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการทำการบันทึกข้อมูลจริง

(3) ลบข้อมูลทั้งหมดในตารางปลายทาง (\$tbl) ด้วย SQL คำสั่ง TRUNCATE

(4) ลบข้อมูลรายการ \$service_insert_nm ในตารางบันทึกการโอนข้อมูลด้วย SQL คำสั่ง DELETE

(5) ถ้า การลบข้อมูลของทั้ง 2 ตารางสำเร็จให้ ก็ให้ commit แต่ถ้าไม่สำเร็จอย่างน้อย 1 ตารางก็ให้ Rollback

เมื่อทำการออกแบบระบบด้วยอัลกอริทึมสำหรับกระบวนการลบข้อมูล ในพื้นที่พักข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP ซึ่งสามารถดูตัวอย่างได้จากภาคผนวก

5.1.2 กระบวนการดึงและโอนข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่น่าเข้าสู่คลังข้อมูลมาจาก 2 แหล่งคือพื้นที่พักข้อมูลและฐานข้อมูลปัจจุบันของศูนย์ ฯ เนื่องจากข้อมูลบางอย่างไม่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบคุณภาพ จึงไม่จำเป็นต้องผ่านพื้นที่พักข้อมูลซึ่งกระบวนการนี้จะใช้เครื่องมือ SQL Server Integration Service (SSIS) ในการดึงและโอนข้อมูล หรือเรียกว่า Extract-Load (EL) เพื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมายังคลังข้อมูลโดยสร้างขึ้นด้วยชื่อ “SSIS_tm_vn”

โดยมีแพ็คเกจหลักในการจัดทำระบบสำหรับกระบวนการ โอนข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังแสดงในตาราง 5.2

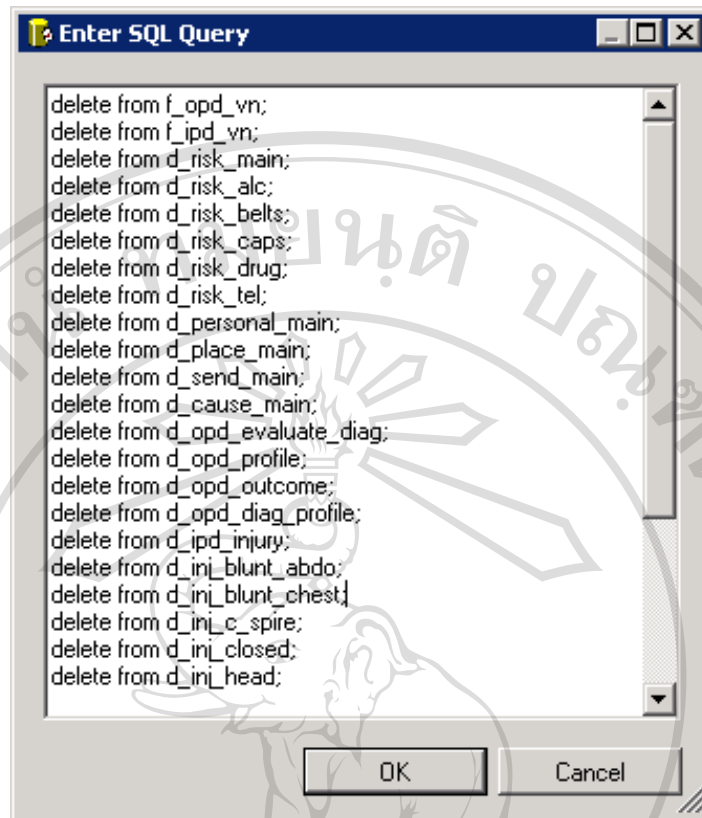
ตาราง 5.2 แสดงแพ็คเกจในระบบโอนข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อแพ็คเกจ	ลักษณะการทำงาน
1	tm_vn.dtsx	ดึงและโอนข้อมูลตารางที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บทั้งที่ ER และ Ward เข้าสู่คลังข้อมูล
2	tm_opd_other.dtsx	ดึงและโอนข้อมูลตารางข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติอื่น ๆ ของผู้บาดเจ็บทั้งที่ ER
3	tm_ipd_other.dtsx	ดึงและโอนข้อมูลตารางข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติอื่น ๆ ของผู้บาดเจ็บทั้งที่ Ward
4	tm_dimension_etl.dtsx	ดึงและโอนข้อมูลตารางมิติสำหรับเป็นข้อมูลอ้างอิงจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล
5	tm_dimension_el.dtsx	ดึงและโอนข้อมูลตารางมิติสำหรับเป็นข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต้นทางเข้าสู่คลังข้อมูล

1) การสร้างแพ็คเกจ tm_vn.dtsx

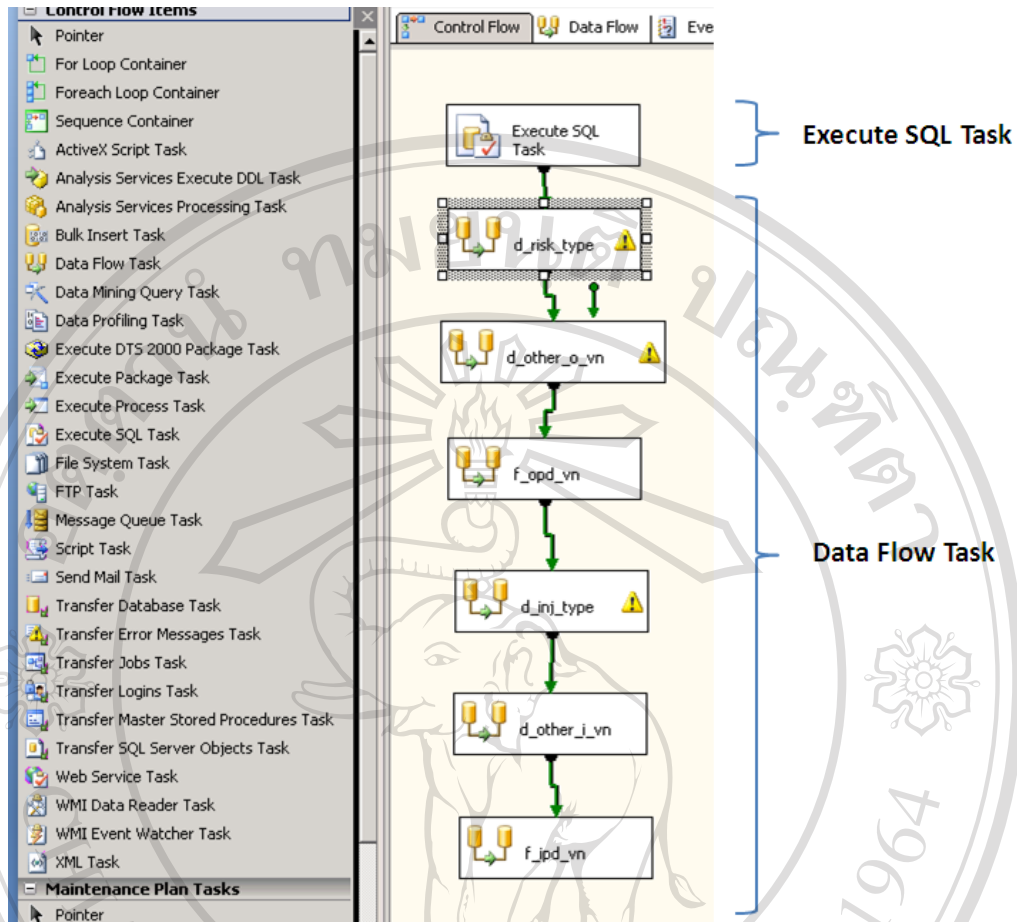
เป็นแพ็คเกจสำหรับการดึงและโอนข้อมูลตารางที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บดเจ็บที่ ER และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บดเจ็บที่ Ward จำนวน 33 ตารางจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

ในการสร้าง Control Flow ต้องคำนึงถึงการจัดลำดับการทำงานของ Task ต่าง ๆ โดยเฉพาะความสัมพันธ์ของตารางข้อเท็จจริงและตารางมิติในฐานะข้อมูลคลังข้อมูล ด้วยหลักการที่ว่า ข้อมูลในตารางข้อเท็จจริงจะต้องมีความสอดคล้องกับข้อมูลในตารางมิติอยู่เสมอ ดังนั้น หากต้องการลบข้อมูลตารางข้อเท็จจริงและตารางมิติที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ ต้องลบตารางข้อเท็จจริงก่อนตารางมิติเสมอ และการเพิ่มข้อมูลเข้า ก็ควรเพิ่มข้อมูลในตารางมิติก่อนตารางข้อเท็จจริงเช่นเดียวกัน ผู้ศึกษาจึงออกแบบ Control Flow ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) Execute SQL Task ใช้สำหรับรันคำสั่ง SQL ให้มีการลบข้อมูลที่มีอยู่เดิมทั้งหมดทุกครั้งก่อนมีการโอนข้อมูลใหม่เข้ามาในคลังข้อมูล เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้มีความเป็นปัจจุบันเสมอ โดยสามารถกำหนดรายละเอียดคำสั่งบางส่วนใน Execute SQL Task ได้ดังรูป 5.3 และ 2) Data Flow Task ใช้สำหรับห่อหุ้มการทำงานของ การโอนข้อมูลตารางต่าง ๆ ซึ่งมี Data Flow Task จำนวน 6 Task ที่เชื่อมโยงกันดังรูป 5.4 โดย



รูป 5.3 หน้าจอ SQLStatement ใน Execute SQL Task Editor ของไฟล์ tm_vn.dtsx

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 5.4 หน้าจอ Control Flow ของไฟล์ tm_vn.dtsx

(1) Data Flow Task ชื่อ “d_risk_type” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึง

ข้อมูลดังรูป 5.5 ซึ่งมีจำนวน 5 ตาราง คือ

- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการไม่คาดเข็มขัดนิรภัยของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_belts)

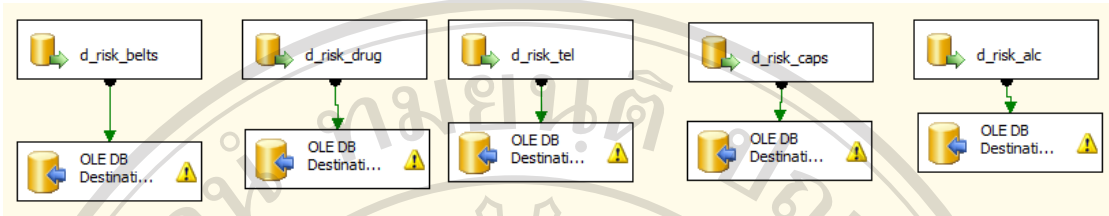
- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการเสพสารเสพติดของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_drug)

- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้โทรศัพท์ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_tel)

- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการไม่สวมหมวกกันน็อกของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_caps)

- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการดื่มแอลกอฮอล์

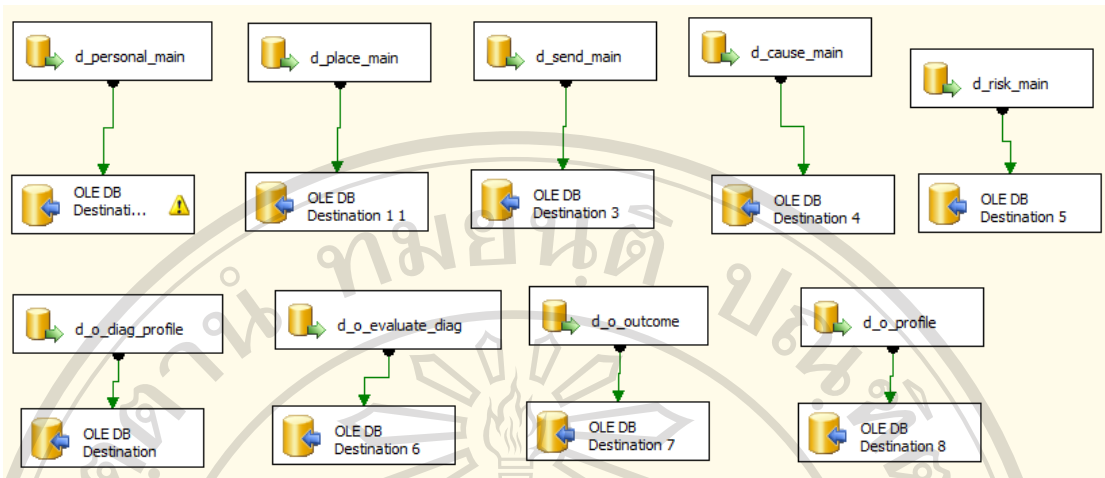
ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_alc)



รูป 5.5 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ “d_risk_type” ของไฟล์ tm_vn.dtsx

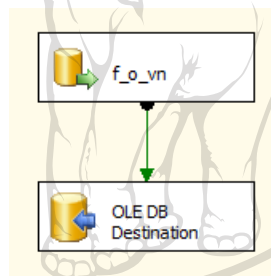
(2) Data Flow Task ชื่อ “d_other_o_vn” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลดังรูป 5.6 ซึ่งมีจำนวน 9 ตาราง คือ

- ตารางข้อมูลส่วนตัวของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_personal_main)
- ตารางสถานที่เกิดเหตุของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_place_main)
- ตารางการนำส่งผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_send_main)
- ตารางสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_cause_main)
- ตารางความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_risk_main)
- ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บที่ ER (d_opd_diag_profile)
- ตารางการตรวจและวินิจฉัยผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER (d_opd_evaluate_diag)
- ตารางผลลัพธ์ทางการรักษาของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER (d_opd_outcome)
- ตารางการประเมินสัญญาณชีพแรกเริ่ม (d_opd_profile)



รูป 5.6 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ “d_other_o_vn” ของไฟล์ tm_vn.dtsx

(3) Data Flow Task ชื่อ “f_opd_vn” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางข้อเท็จจริงข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER (f_opd_vn) ดังรูป 5.6



รูป 5.6 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ “f_opd_vn” ของไฟล์ tm_vn.dtsx

(4) Data Flow Task ชื่อ “d_inj_type” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึง

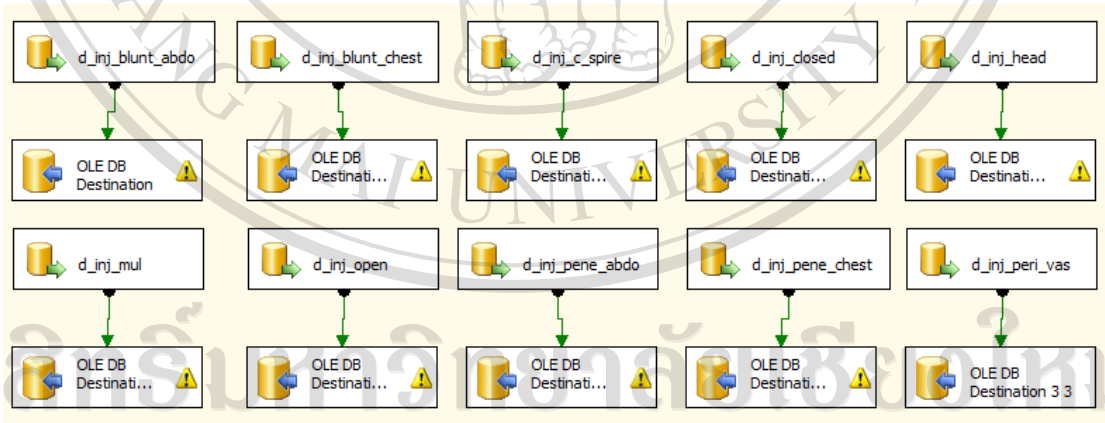
ข้อมูลตาราง ดังรูป 5.7 ซึ่งมีจำนวน 10 ตาราง คือ

- ตารางการเป็น Blunt Abdominal Trauma ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_inj_blunt_abdo)

- ตารางการเป็น Blunt Chest Trauma ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_inj_blunt_chest)

- ตารางการเป็น C-spine Injury ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย (d_inj_c_spire)

- ตารางการเป็น Closed Fracture ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_closed)
- ตารางการเป็น Head Injury ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_head)
- ตารางการเป็น Multiple Injury ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_mul)
- ตารางการเป็น Open Fracture ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_open)
- ตารางการเป็น Penetrating Abdominal Trauma ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_pene_abdo)
- ตารางการเป็น Penetrating Chest Trauma ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_pene_chest)
- ตารางการเป็น Peripheral vascular Injury ของผู้บาดเจ็บแต่ละราย
(d_inj_peri_vas)



รูป 5.7 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ "d_inj_type" ของไฟล์ tm_vn.dtsx

(5) Data Flow Task ชื่อ "d_other_i_vn" ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึง

ข้อมูลดังรูป 5.8 ซึ่งมีจำนวน 4 ตาราง คือ

- ตารางลักษณะการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บแต่ละราย ที่ Ward
(d_ipd_injury)

- ตารางการประเมินระบบประสาทของผู้บาดเจ็บแต่ละราย

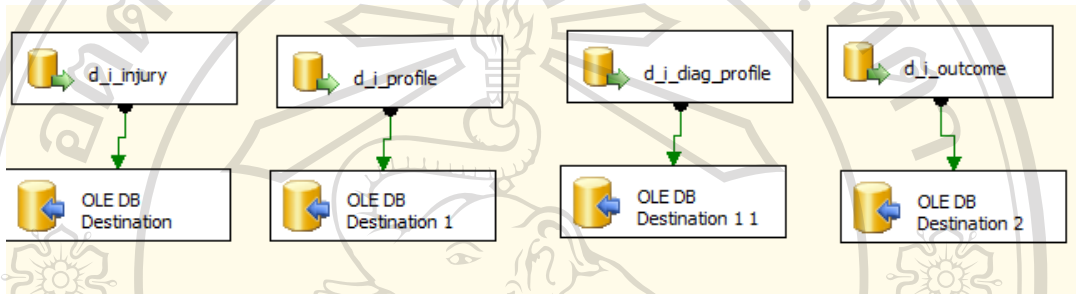
(d_ipd_profile)

- ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บที่ Ward

(d_ipd_diag_profile)

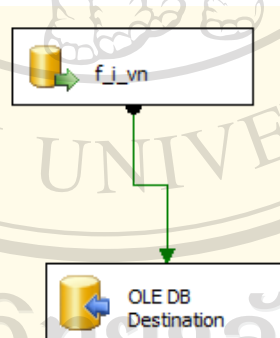
- ตารางผลลัพธ์ทางการรักษาของผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ Ward

(d_ipd_outcome)



รูป 5.8 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ “d_other_i_vn” ของไฟล์ tm_vn.dtsx

(6) Data Flow Task ชื่อ “f_ipd_vn” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางข้อเท็จจริงข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward (f_ipd_vn) ดังรูป 5.9



รูป 5.9 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Data Flow Task ชื่อ “f_ipd_vn” ของไฟล์ tm_vn.dtsx

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

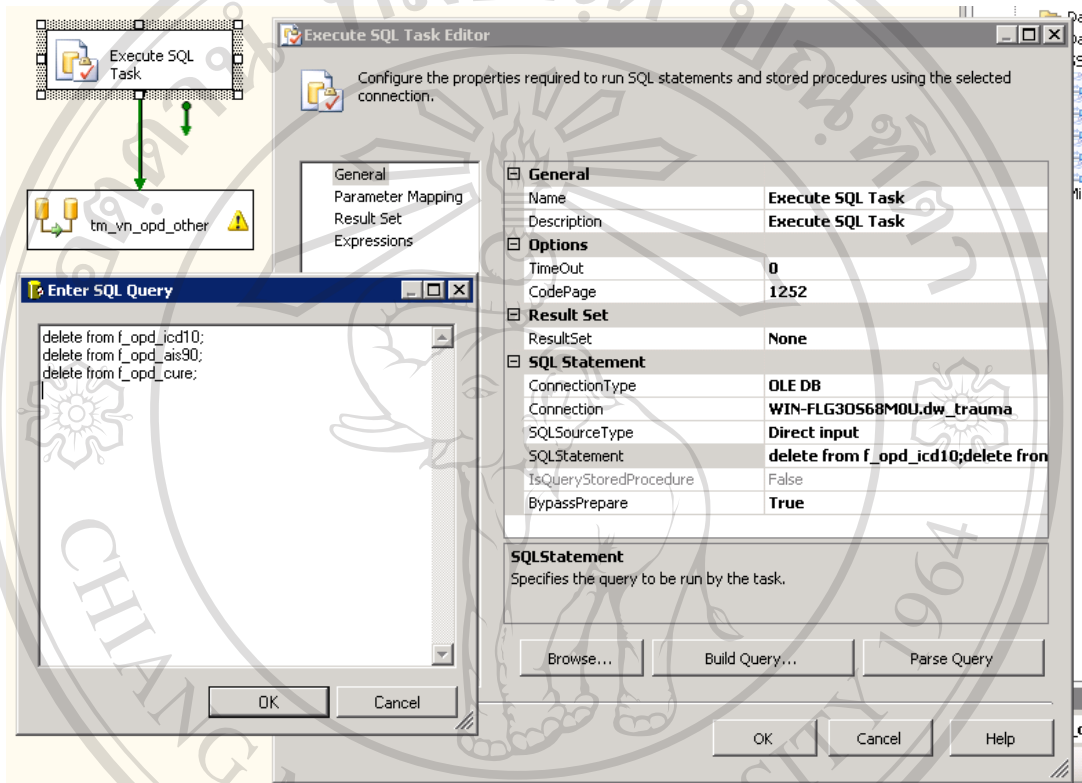
2) การสร้างแพ็คเกจ tm_vn_opd_other.dtsx

เป็นแพ็คเกจสำหรับการดึงและ โอนข้อมูลตารางที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์

วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัส AIS90

ของผู้บาดเจ็บที่ ER และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER จำนวน 3 ตารางจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

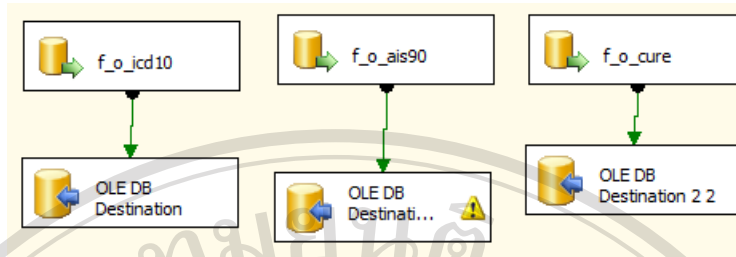
การสร้าง Control Flow จะประกอบด้วย Execute SQL Task และ Data Flow Task ที่เชื่อมโยงกัน และกำหนดรายละเอียดใน Execute SQL Task ดังรูป 5.10



รูป 5.10 การกำหนดค่าใน SQLStatement ของไฟล์ tm_vn_opd_other.dtsx

Data Flow Task ชื่อ “tm_vn_opd_other” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางข้อเท็จจริงดังรูป 5.11 ซึ่งมีจำนวน 3 ตาราง คือ

- (1) ตารางวิเคราะห์รหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER (f_opd_icd10)
- (2) ตารางวิเคราะห์รหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER (f_opd_ais90)
- (3) ตารางวิเคราะห์การรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER (f_opd_cure)

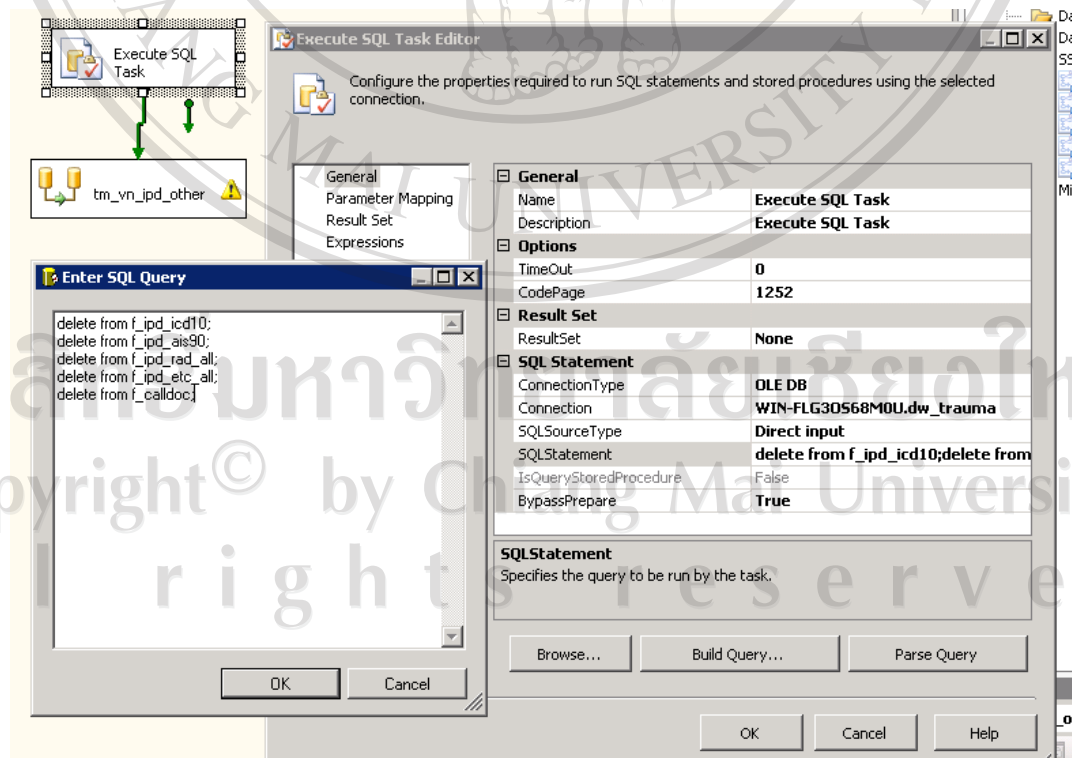


รูป 5.11 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Control Flow ของไฟล์ tm_vn_opd_other.dtsx

3) การสร้างแพ็คเกจ tm_vn_ipd_other.dtsx

เป็นแพ็คเกจสำหรับการดึงและโอนข้อมูลตารางที่เกี่ยวข้องกับลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการตามแพทย์ ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสี และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการทำหัตถการ จำนวน 5 ตารางจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

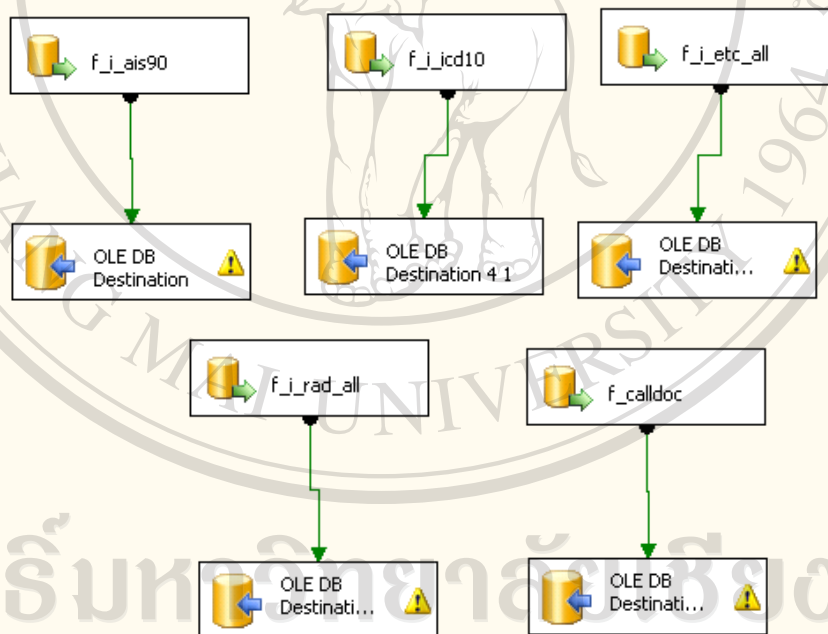
การสร้าง Control Flow ประกอบด้วย Execute SQL Task และ Data Flow Task ที่เชื่อมโยงกัน และกำหนดรายละเอียดใน Execute SQL Task ดังรูป 5.12



รูป 5.12 การกำหนดค่าใน SQLStatement ของไฟล์ tm_vn_opd_other.dtsx

Data Flow Task ชื่อ “tm_vn_ipd_other” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางวิเคราะห์ข้อมูลดังรูป 5.13 ซึ่งมีจำนวน 5 ตารางได้แก่

- (1) ตารางวิเคราะห์รหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward (f_ipd_icd10)
- (2) ตารางวิเคราะห์รหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward (f_ipd_ais90)
- (3) ตารางวิเคราะห์การตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีที่ทำให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward (f_ipd_rad_all)
- (4) ตารางวิเคราะห์เหตุการณ์ที่ทำให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward (f_ipd_etc_all)
- (5) ตารางวิเคราะห์ระยะเวลาการตามแพทย์ที่ Ward (f_calldoc)



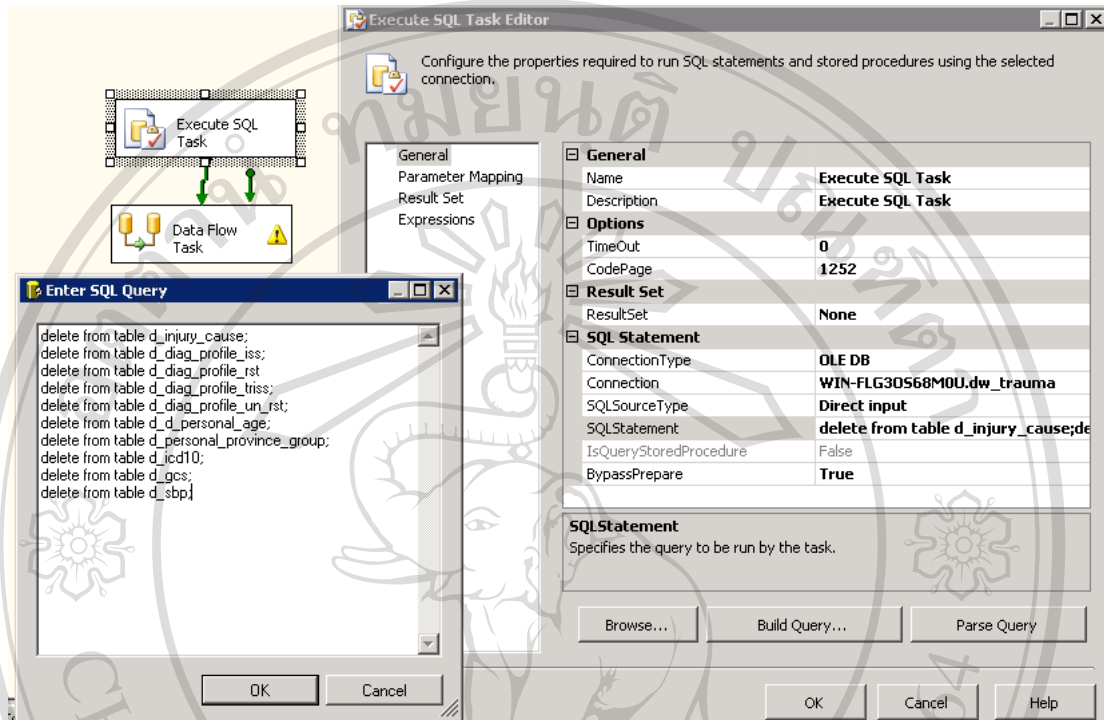
รูป 5.13 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Control Flow ของไฟล์ tm_vn_opd_other.dtsx

4) การสร้างแพ็คเกจ tm_dimension_etl.dtsx

เป็นแพ็คเกจสำหรับการดึงและโอนข้อมูลตารางข้อมูลตารางมิติ จำนวน 12 ตารางจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลในการสร้าง Control Flow ประกอบด้วย Execute SQL

Task และ Data Flow Task ที่เชื่อมโยงกัน และกำหนดรายละเอียดใน Execute SQL Task ดังรูป

5.14

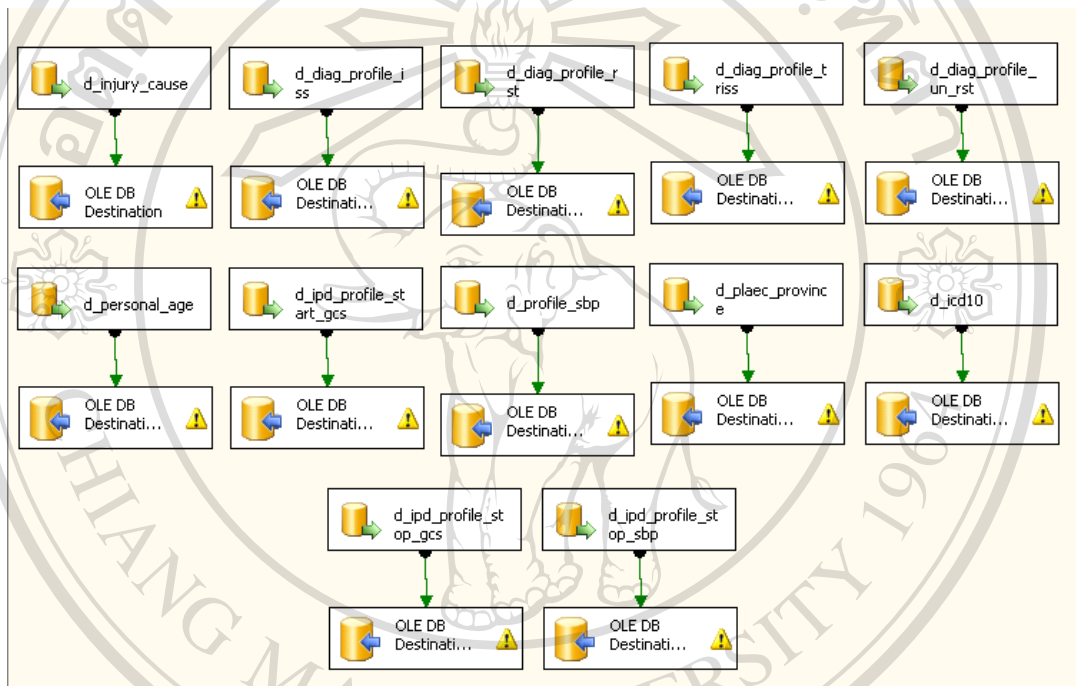


รูป 5.14 การกำหนดค่าใน SQLStatement ของไฟล์ tm_dimension_etl.dtsx

Data Flow Task ชื่อ “tm_dimension_etl” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางมิติ ดังรูป 5.15 ซึ่งมีจำนวน 12 ตารางคือ

- (1) ตารางสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ (d_injury_cause)
- (2) ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บ ค่า ISS (d_diag_profile_iss)
- (3) ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บ ค่า Weighted - RST (d_diag_profile_rst)
- (4) ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บ ค่า TRISS (d_diag_profile_triss)
- (5) ตารางความรุนแรงของการบาดเจ็บ ค่า Unweighted - RST (d_diag_profile_un_rst)
- (6) ตารางอายุของผู้บาดเจ็บ (d_personal_age)

- (7) ตารางค่า GCS แรกที่ ER (d_ipd_profile_start_gcs)
- (8) ตารางค่า SBP แรกที่ ER (d_ipd_profile_start_gcs)
- (9) ตารางค่า GCS เมื่อออก ER (d_ipd_profile_stop_gcs)
- (10) ตารางค่า SBP เมื่อออก ER (d_ipd_profile_stop_sbp)
- (11) ตารางจังหวัดที่เกิดอุบัติเหตุ (d_plaec_province)
- (12) ตารางรหัสโรค ICD10 (d_icd10)



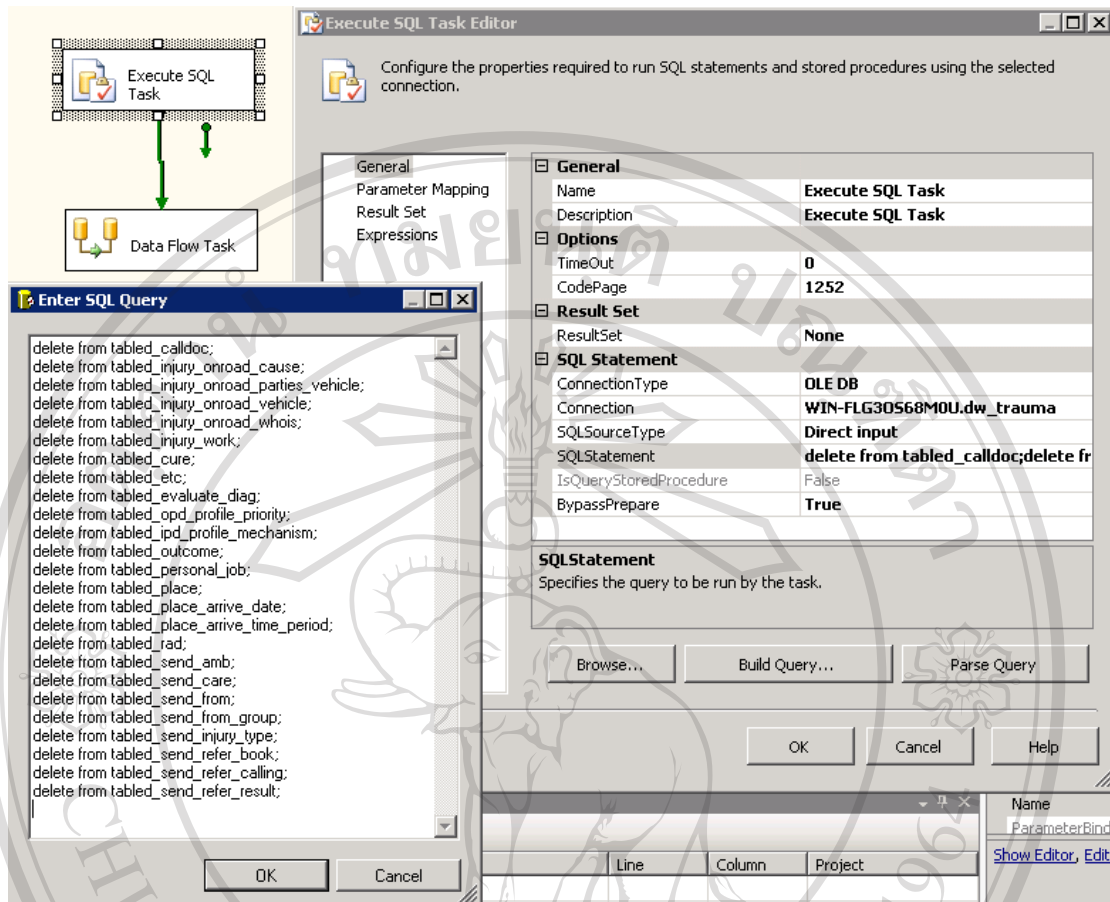
รูป 5.15 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Control Flow ของไฟล์ tm_dimension_etl.dtsx

5) การสร้างแพ็คเกจ tm_dimension_el.dtsx

เป็นแพ็คเกจสำหรับการดึงและโอนข้อมูลตารางข้อมูลตารางมิติ จำนวน

25 ตารางจากแหล่งข้อมูลต้นทางเข้าสู่คลังข้อมูล ในการสร้าง Control Flow ประกอบด้วย Execute SQL Task และ Data Flow Task ที่เชื่อมโยงกัน และกำหนดรายละเอียดใน Execute SQL Task ดัง

รูป 5.16

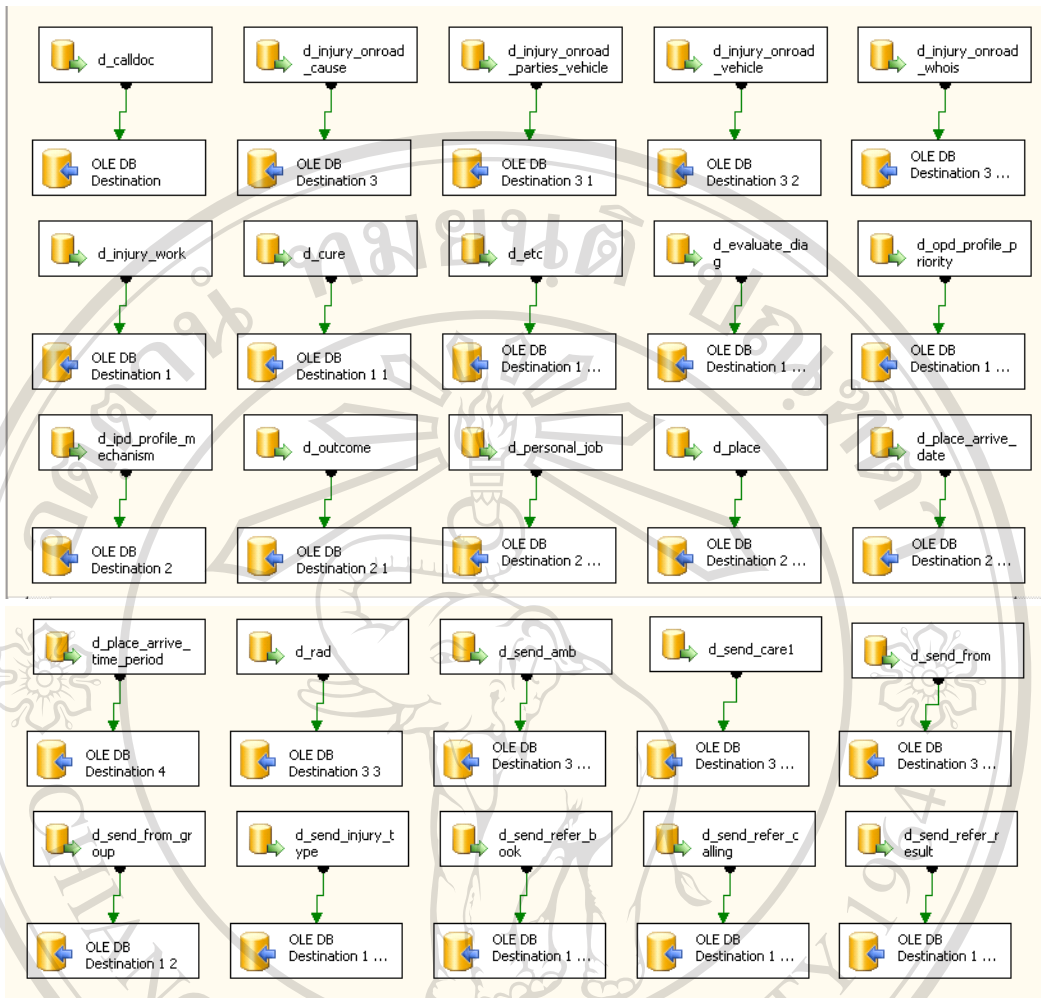


รูป 5.16 การกำหนดค่าใน SQLStatement ของไฟล์ tm_dimension_el.dtsx

Data Flow Task ชื่อ “tm_dimension_el” ใช้สำหรับกำหนดค่าการดึงข้อมูลตารางมิติ ดังรูป 5.17 ซึ่งมีจำนวน 25 ตาราง คือ

- 1) ตารางภาควิชาของคณะแพทยศาสตร์ที่ตามมาทำการรักษา (d_calldoc)
- 2) ตารางสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุบนถนน (d_injury_onroad_cause)
- 3) ตารางพาหนะของกลุ่มที่เกิดอุบัติเหตุบนถนน (d_injury_onroad_parties_vehicle)
- 4) ตารางพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุบนถนน (d_injury_onroad_vehicle)
- 5) ตารางผู้ได้รับบาดเจ็บที่เกิดอุบัติเหตุบนถนน (d_injury_onroad_whois)
- 6) ตารางการเกิดอุบัติเหตุที่มาจากการทำงาน (d_injury_work)

- 7) ตารางการรักษา (d_cure)
- 8) ตารางหัตถการที่ทำ (d_etc)
- 9) ตารางการตรวจและวินิจฉัยผู้บาดเจ็บแต่ละรายที่ ER (d_evaluate_diag)
- 10) ตารางความรีบด่วนของการดูแลรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER (d_opd_profile_priority)
- 11) ตารางกลไกการเกิดการบาดเจ็บ (d_ipd_profile_mechanism)
- 12) ตารางผลลัพธ์ทางการรักษา (d_outcome)
- 13) ตารางอาชีพของผู้บาดเจ็บ (d_personal_job)
- 14) ตารางสถานที่เกิดเหตุ (d_place)
- 15) ตารางวันที่เข้ารับบริการ (d_place_arrive_date)
- 16) ตารางเวรการให้บริการ (d_place_arrive_time_period)
- 17) ตารางการตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสี (d_rad)
- 18) ตารางการนำส่งผู้บาดเจ็บด้วยรถฉุกเฉิน (d_send_amb)
- 19) ตารางผู้ดูแลผู้บาดเจ็บขณะนำส่ง (d_send_care)
- 20) ตารางเส้นทางที่นำส่งผู้บาดเจ็บมา (d_send_from)
- 21) ตารางประเภทของเส้นทางในการนำส่งผู้บาดเจ็บ (d_send_from_group)
- 22) ตารางประเภทของการบาดเจ็บแบบเบื้องต้น (d_send_injury_type)
- 23) ตารางรายละเอียดการส่งหนังสือเพื่อขนานส่งผู้บาดเจ็บ (d_send_refer_book)
- 24) ตารางรายละเอียดการโทรประสานงานก่อนการนำส่งผู้บาดเจ็บ (d_send_refer_calling)
- 25) ตารางผลการอนุญาตให้นำส่งผู้บาดเจ็บ (d_send_refer_result)



รูป 5.17 การกำหนดค่าการดึงข้อมูลใน Control Flow ของไฟล์ tm_dimension_el.dtsx

5.2 ระบบรายงานสารสนเทศ

ระบบรายงานสารสนเทศ ออกแบบเป็น 3 กระบวนการ ดังนี้

5.2.1 กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล

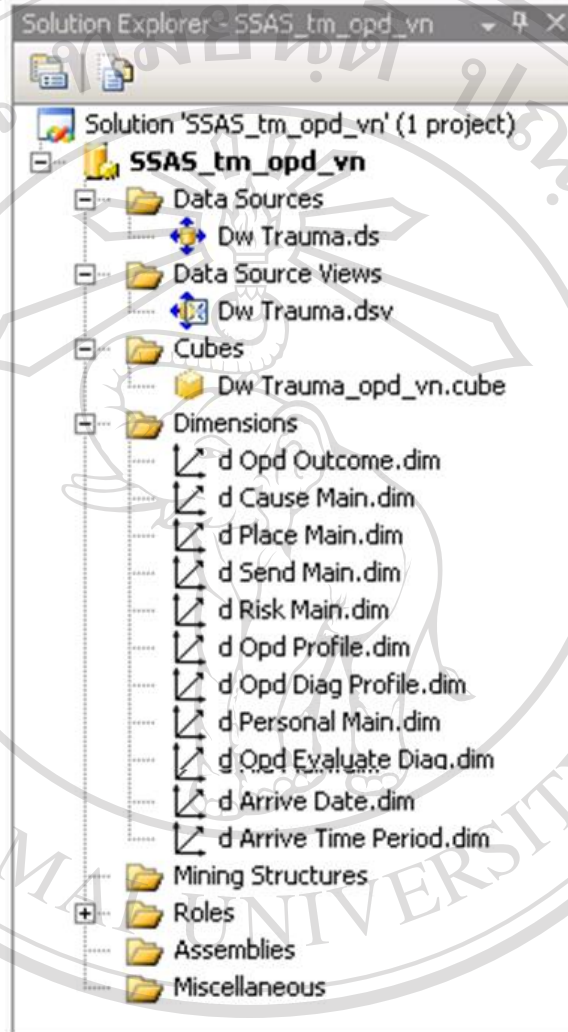
กระบวนการนี้เป็นการกระบวนการนำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาสร้างความสัมพันธ์ในรูปของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติ โดยระบบคลังข้อมูลงานด้านการรักษาผู้บาดเจ็บ ผู้ศึกษาได้ออกแบบลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติจำนวน 10 ลูกบาศก์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 5.3 แสดงโปรเจกกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อโปรเจก	ลักษณะการทำงาน
1	SSAS_tm_opd_vn	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER
2	SSAS_tm_opd_icd10	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์รหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER
3	SSAS_tm_opd_ais90	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์รหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER
4	SSAS_tm_opd_cure	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์การรักษาของผู้บาดเจ็บที่ ER
5	SSAS_tm_ipd_vn	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward
6	SSAS_tm_ipd_icd10	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์รหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward
7	SSAS_tm_ipd_ais90	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์รหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward
8	SSAS_tm_calldoc	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์ระยะเวลาการตามแพทย์ที่ Ward
9	SSAS_tm_ipd_rad_all	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์การตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีที่ทำให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward
10	SSAS_tm_ipd_etc_all	ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติสำหรับวิเคราะห์เหตุการณ์ที่ทำให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward

1) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER

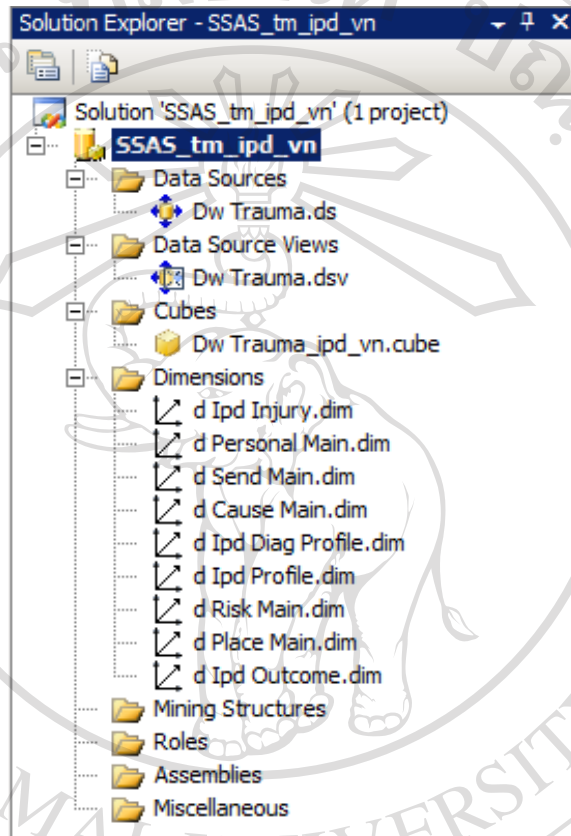
ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER จะประกอบด้วย ข้อมูลมิติ 11 ด้าน คือ กลุ่มข้อมูลที่ 1-11 ดังรูป 5.18



รูป 5.18 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER

2) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward

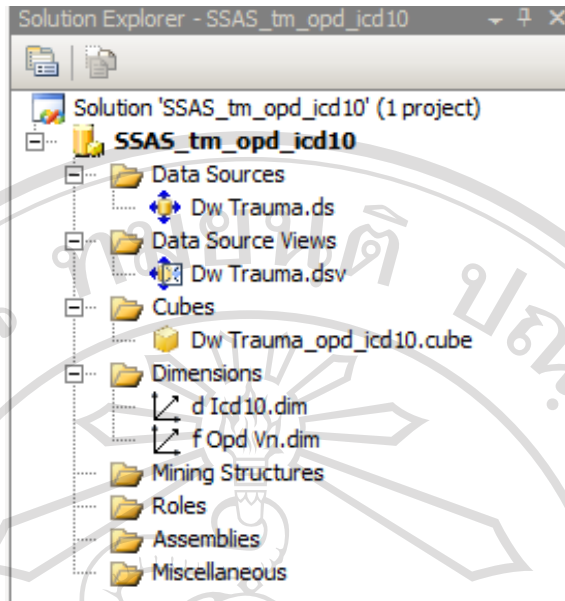
ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward จะประกอบด้วย ข้อมูลมิติ 11 ด้าน กลุ่มข้อมูลที่ 5-15 ดังรูป 5.19



รูป 5.19 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward

3) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER

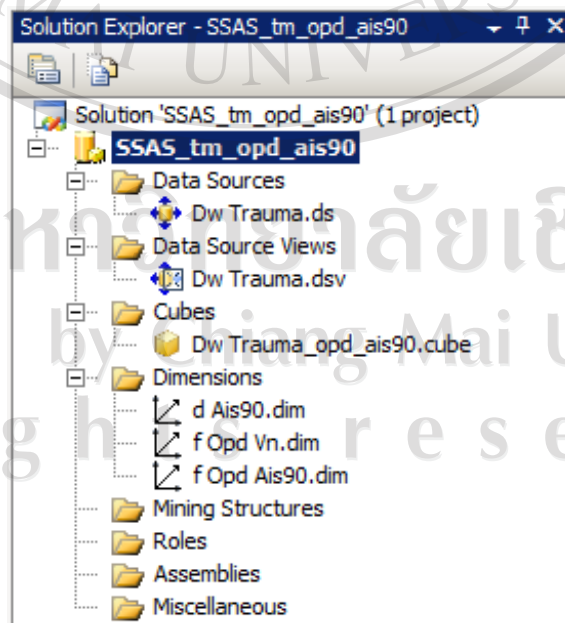
ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER ประกอบด้วย 2 Dimension คือ กลุ่มข้อมูลที่ 16 ข้อมูลรหัสโรค ICD10 และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 1-11 ดังรูป 20



รูป 5.20 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ ER

4) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER

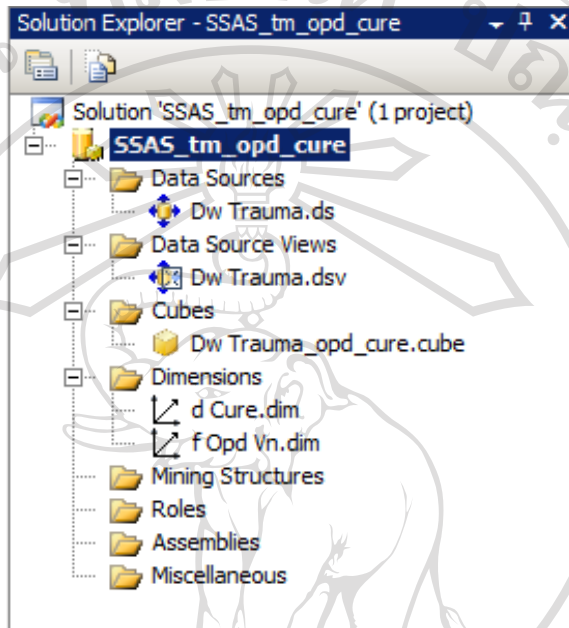
ลูกบาศก์วิเคราะห์รหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER จะประกอบด้วย ข้อมูลมิติ 3 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 17 รหัส AIS90 และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 1-11 รวมทั้งยังมีการนำตารางข้อเท็จจริงรหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER มาทำหน้าที่เป็นตารางมิติด้วย ดังรูป 21



รูป 5.21 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัส AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ ER

5) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER

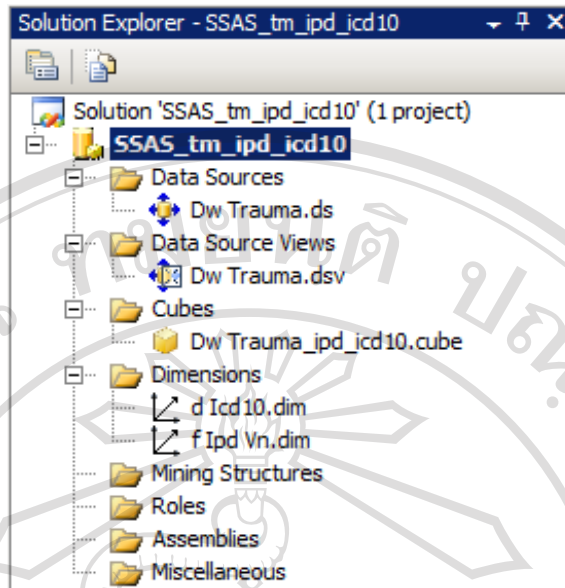
ลูกบาศก์วิเคราะห์การรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER จะประกอบด้วยข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 18 การรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ ER ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 1-11 ดังรูป 22



รูป 5.22 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการรักษาผู้บาดเจ็บที่ ER

6) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward

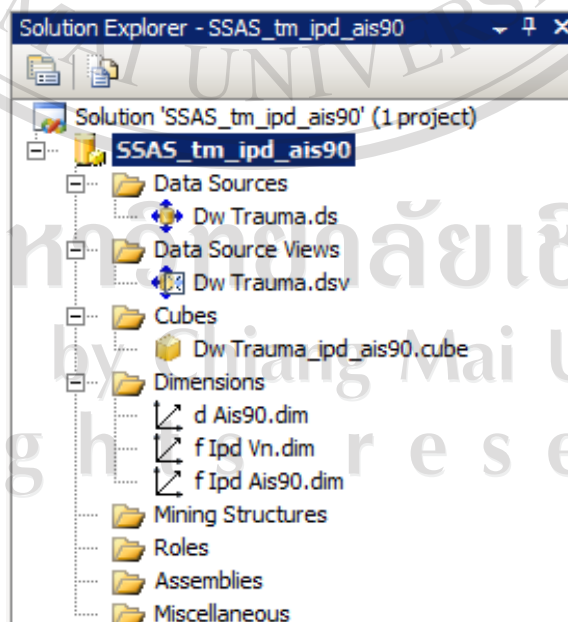
ลูกบาศก์วิเคราะห์รหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward จะประกอบด้วยข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 19 รหัสโรค ICD10 และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 5-15 ดังรูป 23



รูป 5.23 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค ICD10 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward

7) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward

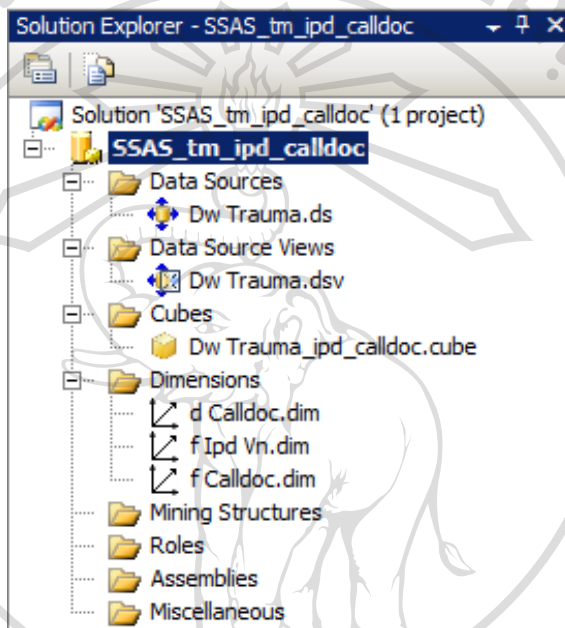
ลูกบาศก์วิเคราะห์รหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward จะประกอบด้วย ข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 20 รหัส AIS90 และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 5-15 รวมทั้งยังมีการนำตารางข้อเท็จจริงรหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward มาทำหน้าที่เป็นตารางมิติด้วย ดังรูป 24



รูป 5.24 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติรหัสโรค AIS90 ของผู้บาดเจ็บที่ Ward

8) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการตามแพทย์

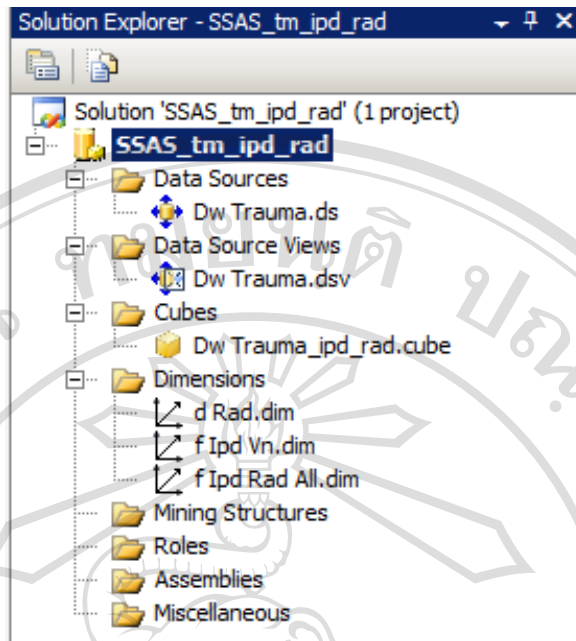
ลูกบาศก์วิเคราะห์การตามแพทย์ที่ Ward จะประกอบด้วยข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 21 การตามแพทย์ และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 5-15 รวมทั้งยังมีการนำตารางข้อเท็จจริงการตามแพทย์มาทำหน้าที่เป็นตารางมิติด้วย ดังรูป 25



รูป 5.25 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติระยะเวลาการตามแพทย์ที่ Ward

9) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีให้ผู้บาดเจ็บ

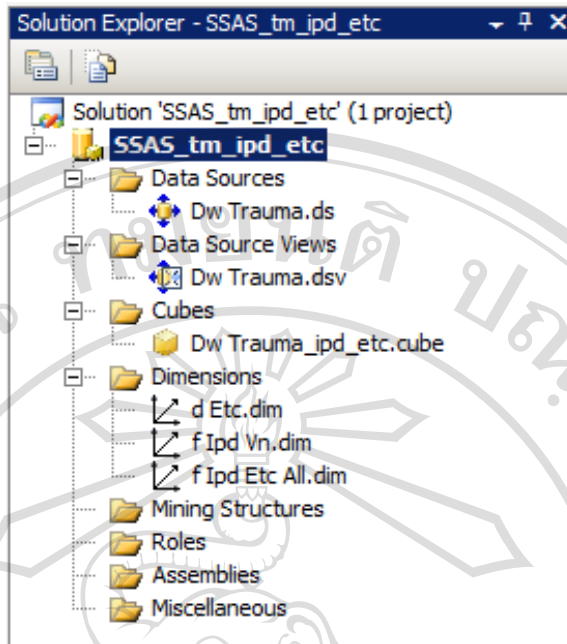
ลูกบาศก์วิเคราะห์การตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward จะประกอบด้วยข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 22 การตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward และลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 5-15 รวมทั้งยังมีการนำตารางข้อเท็จจริงการตามแพทย์มาทำหน้าที่เป็นตารางมิติด้วย ดังรูป 26



รูป 5.26 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการตรวจพิเศษและการตรวจทางรังสีให้
ผู้บาดเจ็บที่ Ward

10) ลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติการทำหัตถการให้ผู้บาดเจ็บ

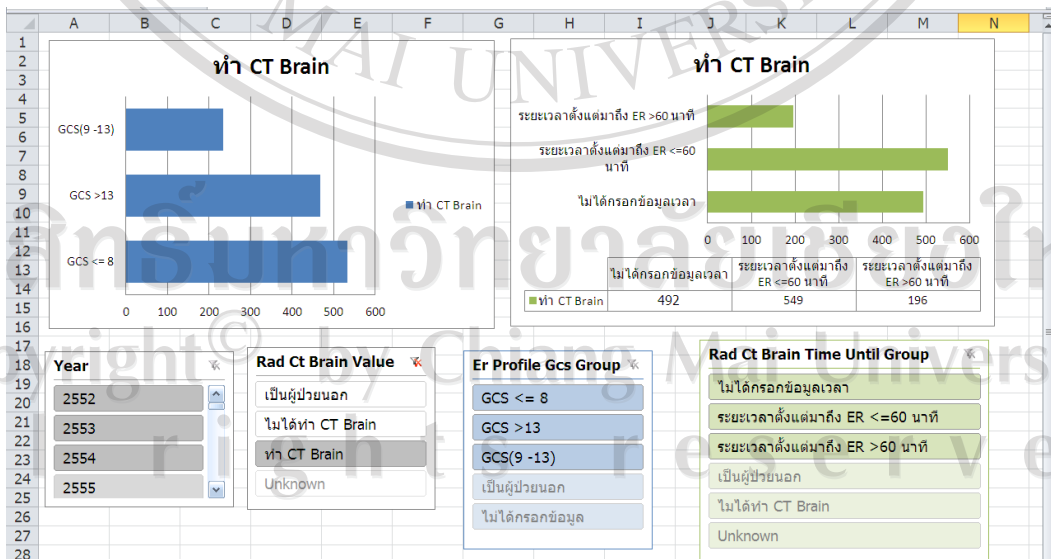
ลูกบาศก์วิเคราะห์การทำหัตถการให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward จะประกอบด้วย
ข้อมูลมิติ 2 ด้าน ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ 23 การทำหัตถการให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward และลูกบาศก์วิเคราะห์
เชิงมิติข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บที่ Ward ที่มีกลุ่มข้อมูลที่ 5-15 รวมทั้งยังมีการนำตารางข้อเท็จจริง
การทำหัตถการให้ผู้บาดเจ็บมาทำหน้าที่เป็นตารางมิติด้วย ดังรูป 27



รูป 5.27 ข้อมูลมิติของลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติหัตถการที่ทำให้ผู้บาดเจ็บที่ Ward

5.2.2 ระบบนำเสนอรายงานสารสนเทศผ่าน Microsoft Excel

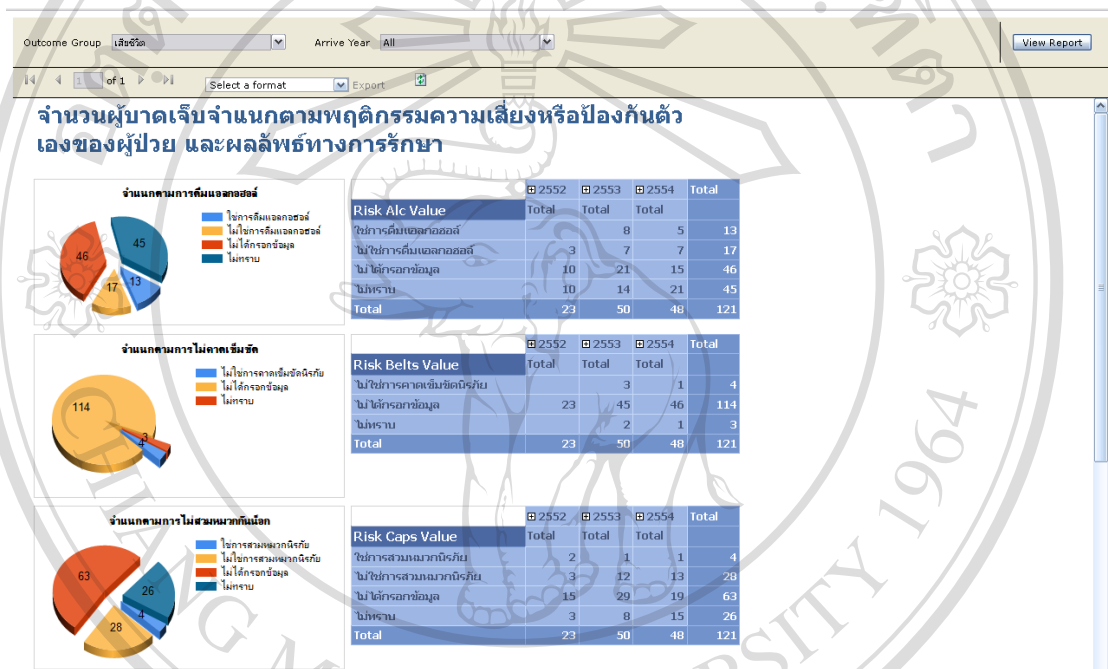
ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อลูกบาศก์วิเคราะห์เชิงมิติบนเครื่องแม่ข่าย ด้วย Microsoft Excel 2010 Pivot Table ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เองได้ สำหรับสร้างรายงานเพื่อตอบคำถามที่เกิดขึ้น โดยทันทีดังรูป 5.28



รูป 5.28 แสดงตัวอย่างการนำเสนอรายงานสารสนเทศผ่าน Microsoft Excel

5.2.3 ระบบนำเสนอรายงานสารสนเทศผ่านเว็บ

การสร้างรายงานสารสนเทศสำหรับนำเสนอผ่านเว็บจะสร้างด้วย Report Builder 3.0 ของ SQL Server 2008 R2 โดยผู้ใช้งาน และนำรายงานดังกล่าวเรียกดูผ่านเว็บ ซึ่งรายงานสารสนเทศบนเว็บจะใช้สำหรับแสดงรายงานในรูปแบบของรายงานที่ตายตัว (Fixed Report) และรายงานที่ใช้งานเป็นประจำ ดังรูป 5.29 โดยเว็บพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรมพีเอชพี (PHP) และ เอเอสพีคอตเน็ตเวิร์ก (ASP.NET C#)



รูป 5.29 แสดงการนำเสนอรายงานสารสนเทศผ่านเว็บ