

บทที่ 3

การออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบเครื่องมือบริหารจัดการกระบวนวิชาโดยใช้ เอ็กซ์เอ็มแอล ผู้ค้นคว้าอิสระฯ ได้กำหนดการทำงานต่าง ๆ ของระบบให้มี 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

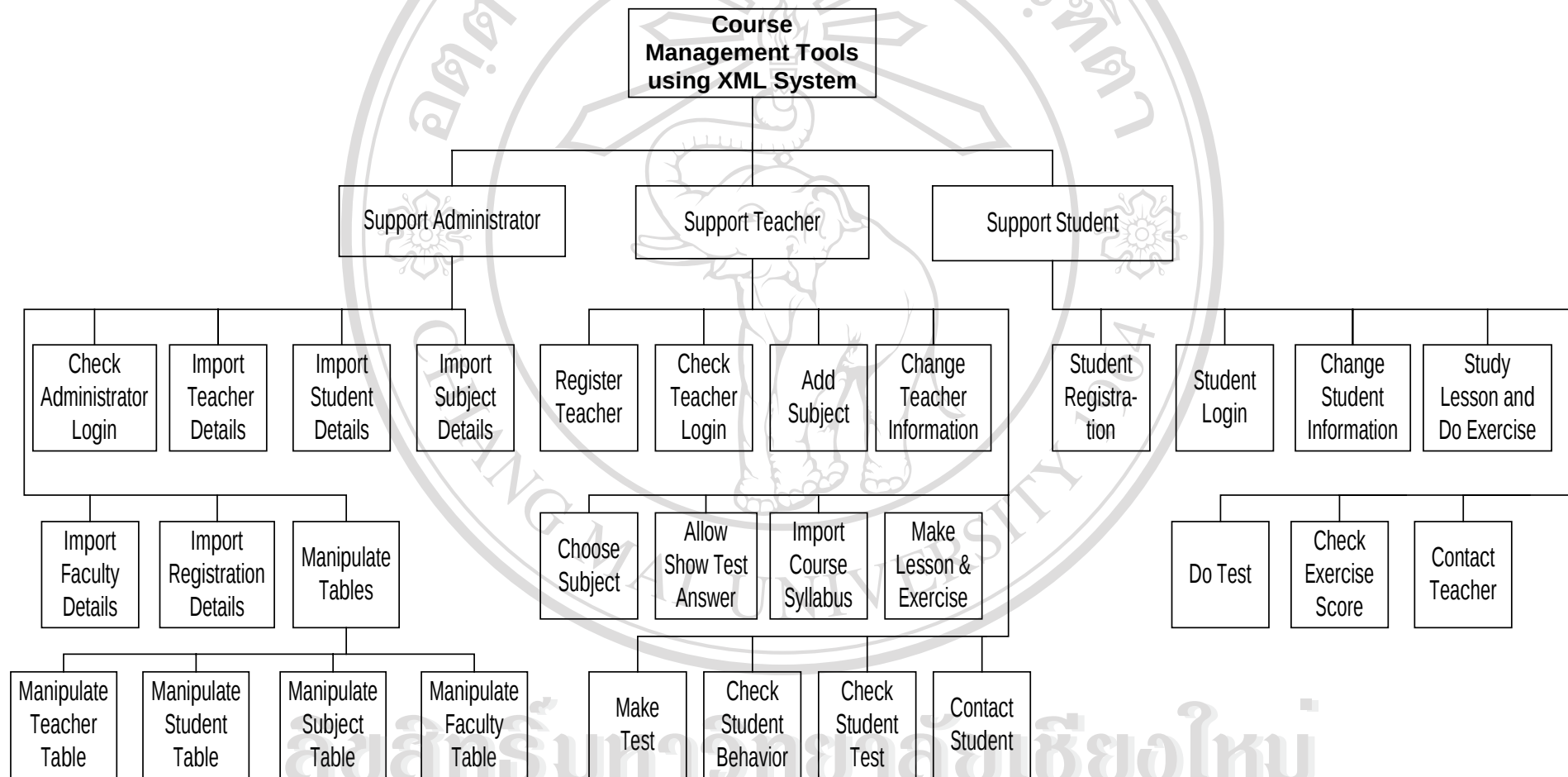
1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ ของผู้ดูแล เช่น การนำข้อมูลเข้า การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ
2. ส่วนของอาจารย์ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ ของอาจารย์ เช่น การสร้างบทเรียน การสร้างแบบทดสอบ การตรวจสอบการใช้งานของนักศึกษา
3. ส่วนของนักศึกษา มีหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานของนักศึกษา เช่น การแสดงผลบทเรียน การแสดงผลแบบทดสอบ

หลังจากนั้นได้ทำการออกแบบระบบ โดยการออกแบบ 3 อย่าง ดังนี้

1. ผังโครงสร้างระบบ (Structure Chart)
2. ผังบริบท (Context Diagram)
3. ผังการไหลของโปรแกรม (Dataflow Diagram)

3.1 ผังโครงสร้างระบบ

การออกแบบผังโครงสร้างระบบ มีรายละเอียดดังรูป 3.1



รูป 3.1 แสดงผังโครงสร้างระบบ

จากผังโครงสร้างระบบ ได้ทำการกำหนดการทำงานออกเป็น 3 ส่วนพร้อมรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนรองรับการทำงานของผู้ดูแล (Support Administrator)

แบ่งออกเป็น 7 งานดังนี้

 - 1.1 งานตรวจสอบการเข้าใช้ของผู้ดูแล (Check Administrator Login)
 - 1.2 งานนำเข้าข้อมูลของอาจารย์ (Import Teacher Details)
 - 1.3 งานนำเข้าข้อมูลของนักศึกษา (Import Student Details)
 - 1.4 งานนำเข้าข้อมูลกระบวนวิชา (Import Subject Details)
 - 1.5 งานนำเข้าข้อมูลคณะ (Import Faculty Details)
 - 1.6 งานนำเข้าข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา (Import Registration Details)
 - 1.7 งานแก้ไขรายละเอียดข้อมูลในระบบ (Manipulate Tables) โดยแบ่งออกเป็น 4 งานย่อย
 - 1.7.1 งานแก้ไขข้อมูลของอาจารย์ (Manipulate Teacher Table)
 - 1.7.2 งานแก้ไขข้อมูลของนักศึกษา (Manipulate Student Table)
 - 1.7.3 งานแก้ไขข้อมูลของกระบวนวิชา (Manipulate Subject Table)
 - 1.7.4 งานแก้ไขข้อมูลของคณะ (Manipulate Faculty Table)
2. ส่วนรองรับการทำงานของอาจารย์ (Support Teacher)

แบ่งออกเป็น 12 งานดังนี้

 - 2.1 งานลงทะเบียนอาจารย์ใหม่ (Register Teacher)
 - 2.2 งานตรวจสอบการเข้าใช้ของอาจารย์ (Check Teacher Login)
 - 2.3 งานกำหนดกระบวนวิชาที่อาจารย์ต้องรับผิดชอบ (Add Subject)
 - 2.4 งานเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวของอาจารย์ (Change Teacher Information)
 - 2.5 งานเลือกกระบวนวิชาที่อาจารย์ต้องการจัดการ (Choose Subject)
 - 2.6 งานกำหนดการแสดงผลคำตอบของแบบทดสอบ (Allow Show Test Answer)
 - 2.7 งานนำเข้าเค้าโครงกระบวนวิชา (Import Course Syllabus)
 - 2.8 งานสร้างเนื้อหาบทเรียนและแบบฝึกหัด (Make Lesson & Exercise)
 - 2.9 งานสร้างแบบทดสอบ (Make Test)
 - 2.10 งานตรวจสอบการใช้งานของนักศึกษา (Check Student Behavior)
 - 2.11 งานตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบของนักศึกษา (Check Student Test)
 - 2.12 งานติดต่อนักศึกษา (Contact Student)

3. ส่วนรองรับการทำงานของนักศึกษา (Support Student)

แบ่งออกเป็น 7 งานดังนี้

3.1 ส่วนการลงทะเบียนของนักศึกษา (Student Registration)

3.2 ส่วนตรวจสอบการเข้าใช้ของนักศึกษา (Student Login)

3.3 ส่วนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของนักศึกษา (Change Student Information)

3.4 ส่วนการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน (Study Lesson and Do Exercise)

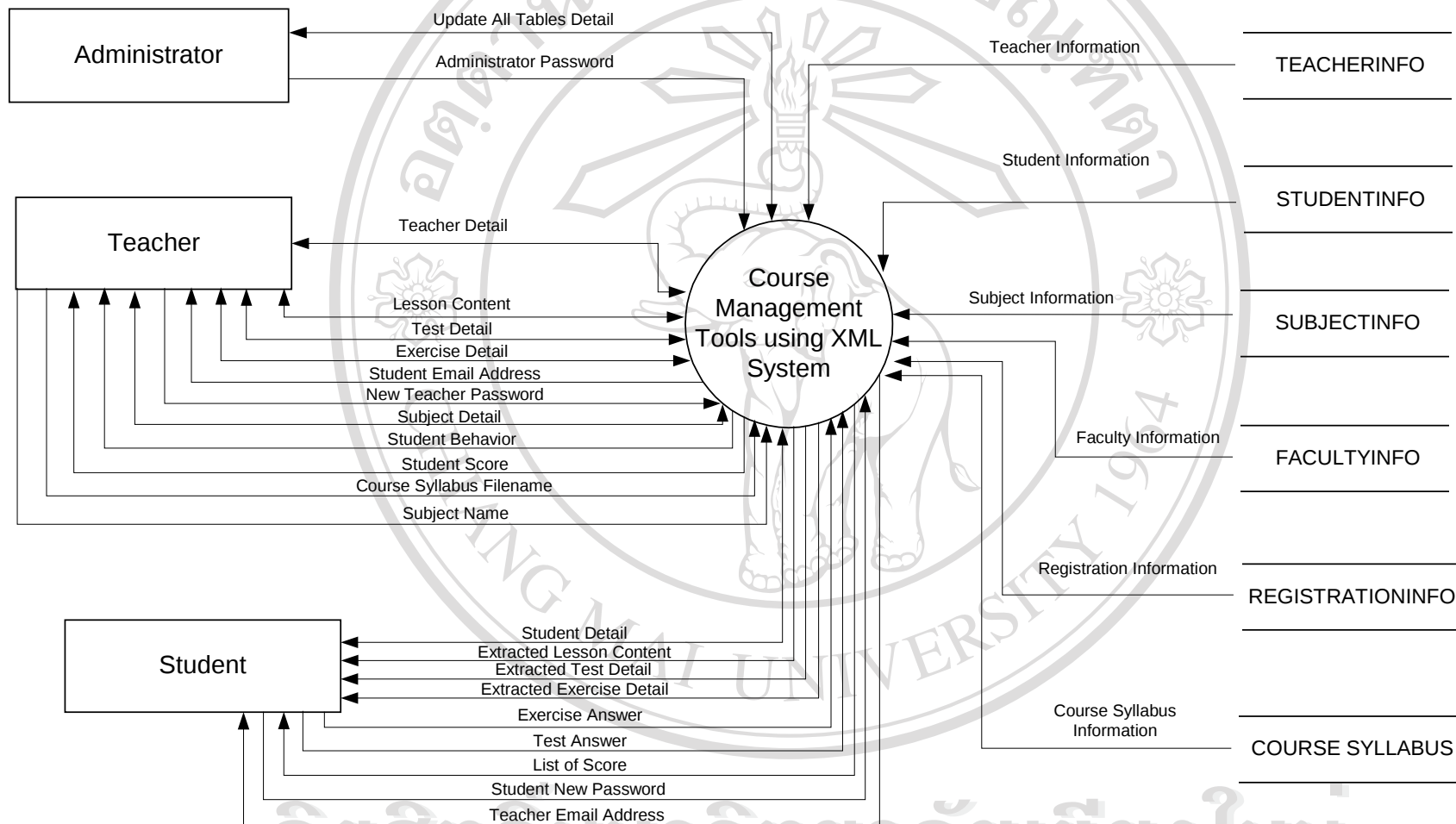
3.5 ส่วนการทำแบบทดสอบ (Do Test)

3.6 ส่วนการตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบ (Check Exercise Score)

3.7 ส่วนการติดต่ออาจารย์ (Contact Teacher)

3.2 ผังบริบท

ขั้นตอนต่อมาหลังจากกำหนดผังโครงสร้างระบบ ก็ได้ทำการออกแบบผังบริบทซึ่งมีลักษณะ และรายละเอียดดังรูป 3.2





ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

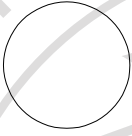
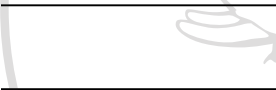
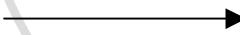
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

3.2.1 ความหมายของสัญลักษณ์ในระบบ

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในรูป 3.2 มีความหมายดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ผังบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ชื่อระบบ
	สิ่งแวดล้อมภายนอก
	เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
	ข้อมูล

3.2.2 เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ในระบบสามารถที่จะนำเข้าข้อมูลที่อยู่ในรูปเท็กซ์โหมด (Text Mode) ได้ ซึ่งรายชื่อของเพิ่มข้อมูลลักษณะนี้ในผังบริบท มีรายละเอียดดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงรายชื่อเพิ่มข้อมูลในผังบริบท

ชื่อเพิ่มข้อมูล	ความหมาย
TEACHERINFO	เพิ่มข้อมูลอาจารย์
STUDENTINFO	เพิ่มข้อมูลนักศึกษา
SUBJECTINFO	เพิ่มข้อมูลกระบวนวิชา
FACULTYINFO	เพิ่มข้อมูลคณะ
REGISTRATIONINFO	เพิ่มข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
COURSE SYLLABUS	เพิ่มข้อมูลเค้าโครงกระบวนวิชา

3.2.3 สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ในระบบมีสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อธิบายได้ดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 แสดงสิ่งแวดล้อมภายนอกในผังบริบท

สิ่งแวดล้อมภายนอก	ความหมาย
Administrator	ผู้ดูแลระบบ
Teacher	อาจารย์
Student	นักศึกษา

3.2.4 ข้อมูลเข้าออกระบบ

ข้อมูลในผังบริบท สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ข้อมูลที่ทั้งเข้าและออก (Input / Output) รายละเอียดแสดงในตาราง 3.4
2. ข้อมูลที่ผ่านเข้ามา (Input) รายละเอียดแสดงในตาราง 3.5
3. ข้อมูลที่ผ่านออกไป (Output) รายละเอียดแสดงในตาราง 3.6

ตาราง 3.4 แสดงรายการข้อมูลเข้าและออกระบบ

ข้อมูลเข้า	ความหมาย
Update All Tables Detail	ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
Teacher Detail	รายละเอียดอาจารย์
Lesson Content	เนื้อหาบทเรียน
Test Detail	เนื้อหาแบบทดสอบ
Exercise Detail	เนื้อหาแบบฝึกหัด
Subject Detail	รายละเอียดกระบวนวิชา
Student Detail	รายละเอียดของนักศึกษา

ตาราง 3.5 แสดงการข้อมูลเข้าระบบ

ข้อมูลเข้า	ความหมาย
Administrator Password	รหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ
New Teacher Password	รหัสใหม่ของอาจารย์
Course Syllabus Filename	ชื่อแฟ้มข้อมูลเค้าโครงกระบวนวิชา
Subject Name	ชื่อกระบวนวิชา
Exercise Answer	คำตอบแบบฝึกหัดของนักศึกษา
Test Answer	คำตอบแบบทดสอบของนักศึกษา
Student New Password	รหัสผ่านใหม่ของนักศึกษา
Registration Information	ข้อมูลรายละเอียดของการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
Faculty Information	ข้อมูลรายละเอียดของคณะ
Subject Information	ข้อมูลรายละเอียดของกระบวนวิชา
Student Information	ข้อมูลรายละเอียดของนักศึกษา
Teacher Information	ข้อมูลรายละเอียดของอาจารย์

ตาราง 3.6 แสดงรายการข้อมูลออกระบบ

ข้อมูลออก	ความหมาย
Student Email Address	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
List of Score	คะแนนนักศึกษา
Student Behavior	ข้อมูลการใช้งานระบบของนักศึกษา
Student Score	คะแนนนักศึกษา
Extracted Lesson Content	เนื้อหาบทเรียน
Extracted Test Detail	รายละเอียดแบบทดสอบ
Extracted Exercise Detail	รายละเอียดแบบฝึกหัด
Teacher Email Address	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์

3.3 ผังการไหลของโปรแกรม

จากผังบริบทที่ได้ในข้อ 3.2 ได้นำมาออกแบบผังการไหลของโปรแกรม ซึ่งได้ทำไว้ 3 ระดับดังนี้

1. ผังการไหลของโปรแกรมลำดับที่ 0
2. ผังการไหลของโปรแกรมลำดับที่ 1
3. ผังการไหลของโปรแกรมลำดับที่ 2

3.3.1 ผังการไหลของโปรแกรมลำดับที่ 0

ได้ทำการแสดงงานทั้ง 3 ส่วนคือส่วนสนับสนุนผู้ดูแล (Support Administrator) ส่วนสนับสนุนอาจารย์ (Support Teacher) และส่วนสนับสนุนนักศึกษา (Support Student) และผังการไหลของข้อมูลได้แสดงไว้ดังรูป 3.3

ส่วนการสนับสนุนผู้ดูแล ได้อธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่เข้าและออกไว้ในตาราง 3.7 รายละเอียดของข้อมูลเข้าอธิบายไว้ในตาราง 3.8 และรายละเอียดของข้อมูลออกอธิบายไว้ในตาราง 3.9

ส่วนการสนับสนุนอาจารย์ ได้อธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่เข้าและออกไว้ในตาราง 3.10 รายละเอียดของข้อมูลเข้าอธิบายไว้ในตาราง 3.11 และรายละเอียดของข้อมูลออกอธิบายไว้ในตาราง 3.12

ส่วนการสนับสนุนนักศึกษา ได้อธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่เข้าและออกไว้ในตาราง 3.13 รายละเอียดของข้อมูลเข้าอธิบายไว้ในตาราง 3.14 และรายละเอียดของข้อมูลออกอธิบายไว้ในตาราง 3.15



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.7 แสดงข้อมูลเข้า/ออก ของส่วนผู้ดูแล (Support Administrator)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Updated Table Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ ทุกตาราง	
Updated Faculty Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ คณะ	FACULTY
Updated Student Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ นักศึกษา	STUDENT
Updated Teacher Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ อาจารย์	TEACHER
Updated Subject Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ กระบวนวิชา	SUBJECT
Updated Teaching Detail	รายละเอียดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของ การสอน	TEACH

ตาราง 3.8 แสดงข้อมูลเข้าของส่วนผู้ดูแล (Support Administrator)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Faculty Information	รายละเอียดข้อมูลของคณะ	-
Subject Information	รายละเอียดข้อมูลของกระบวนวิชา	-
Student Information	รายละเอียดข้อมูลของนักศึกษา	-
Teacher Information	รายละเอียดข้อมูลของอาจารย์	-
Registration Information	รายละเอียดข้อมูลการลงทะเบียน เรียนของนักศึกษา	-

ตาราง 3.9 แสดงข้อมูลออก ของส่วนผู้ดูแล (Support Administrator)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Admin Password	รหัสผ่านของผู้ดูแล	-

ตาราง 3.10 แสดงข้อมูลเข้า/ออก ของส่วนอาจารย์ (Support Teacher)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Teacher Detail	รายละเอียดอาจารย์ที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่	TEACHER
Student Detail	รายละเอียดนักเรียนที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่	STUDENT
Lesson Content	เนื้อหาบทเรียน	LESSON
Lesson Item	บทเรียน	SUBJECTITEM
Lesson Subitem	หัวข้อย่อยในบทเรียน	SUBITEM
Exercise Detail	รายละเอียดแบบฝึกหัด	EXERCISE
Test Detail	รายละเอียดแบบทดสอบ	TEST
Test Item	หัวข้อแบบทดสอบ	SUBJECTTEST
New Teacher Detail	รายละเอียดอาจารย์ที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่โดยอาจารย์	
New Subject Detail	รายละเอียดกระบวนวิชาที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่โดยอาจารย์	-
New Test Detail	รายละเอียดแบบทดสอบที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่โดยอาจารย์	-
New Exercise Detail	รายละเอียดแบบฝึกหัดที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่โดยอาจารย์	-
New Lesson Content	รายละเอียดบทเรียนที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มใหม่โดยอาจารย์	-
Teaching Detail	รายละเอียดการสอนที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มเติม	-
Subject Detail	รายละเอียดกระบวนวิชาที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มเติม	SUBJECT

ตาราง 3.11 แสดงข้อมูลเข้าของส่วนอาจารย์ (Support Teacher)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Course Syllabus Information	รายละเอียดเค้าโครงกระบวนวิชา	-
Student Behavior Detail	รายละเอียดการใช้งานนักศึกษา	STUDY
All Student Score	คะแนนนักศึกษาทั้งหมด	STUDY
Old Study Detail	ข้อมูลการเรียนรู้ที่ผ่านมา	STUDY

ตาราง 3.12 แสดงข้อมูลออกของส่วนอาจารย์ (Support Teacher)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Student Behavior, Student Score	รายละเอียดการใช้งานของนักศึกษา และคะแนน	-

ตาราง 3.13 แสดงข้อมูลเข้า/ออก ของส่วนนักศึกษา (Support Student)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Test Page No	หมายเลขหน้าแบบทดสอบหน้าสุดท้ายที่นักศึกษาเข้าไปทำ	STUDY
Score	คะแนนของแบบทดสอบ	STUDY

ตาราง 3.14 แสดงข้อมูลเข้าของส่วนนักศึกษา (Support Student)

ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Teacher Email	อีเมลทรอนิกส์เมลล์ของอาจารย์	TEACHER
Test Item	หัวข้อของแบบทดสอบ	SUBJECTTEST
Extracted Lesson Subitem	หัวข้อย่อยในบทเรียน	SUBITEM
Extracted Lesson Item	บทในบทเรียน	SUBJECTITEM
Extracted Exercise Detail	ข้อมูลแบบฝึกหัด	EXERCISE
Extracted Test Detail	ข้อมูลแบบทดสอบ	TEST
Extracted Lesson Content	ข้อมูลเนื้อหาบทเรียน	LESSON
Corrected Student Detail	ข้อมูลที่แก้ไขของนักศึกษา	STUDENT
Answer	คำตอบแบบทดสอบ	-

ตาราง 3.15 แสดงข้อมูลออก ของส่วนนักศึกษา (Support Student)

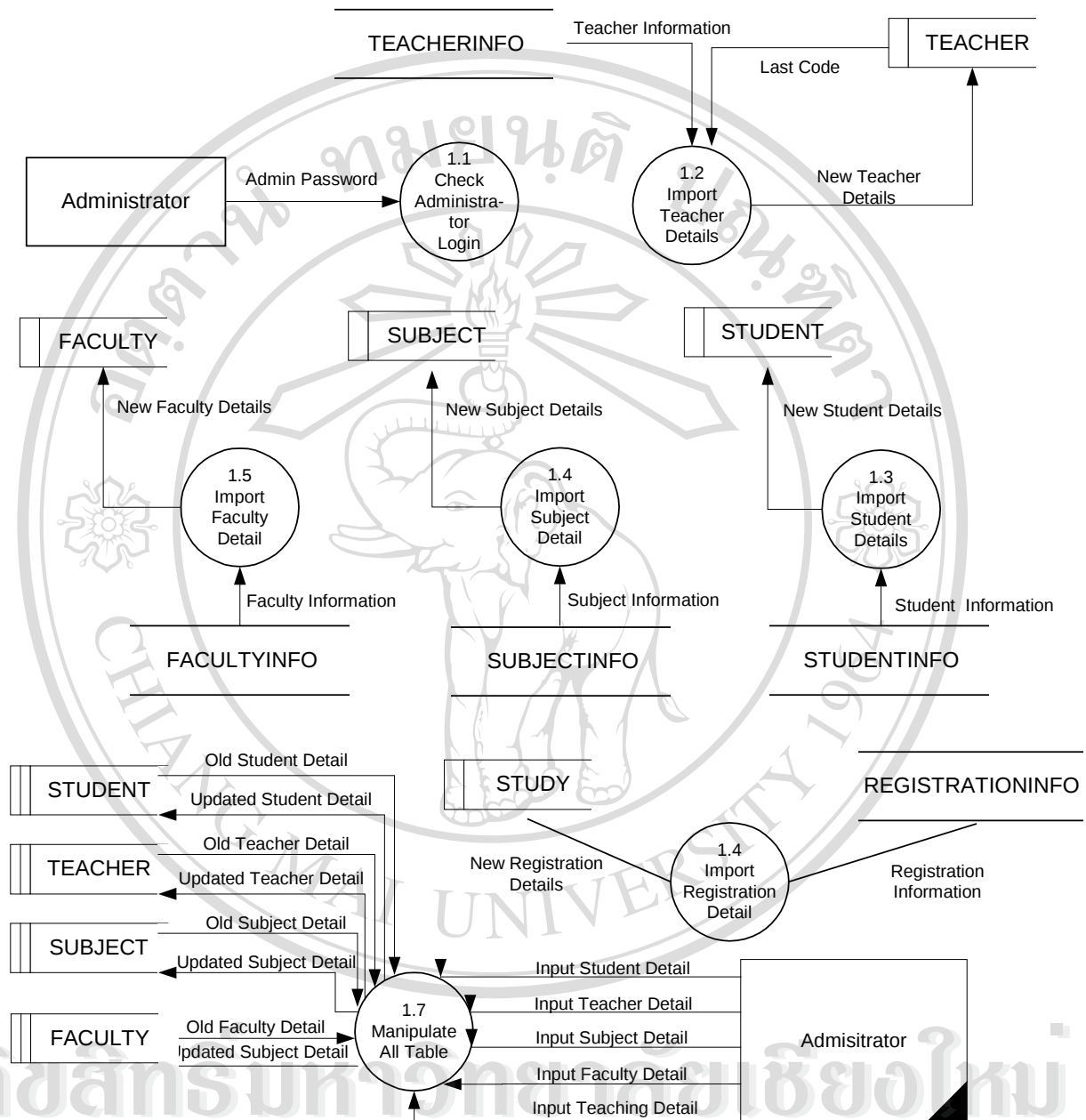
ชื่อข้อมูล-	รายละเอียด	ตารางที่เกี่ยวข้อง
Score	คะแนนของแบบทดสอบ	STUDY
Exercise Detail for Stu	รายละเอียดแบบฝึกหัด	-
Test Detail for Stu	รายละเอียดแบบทดสอบ	-
Lesson Content for Stu	รายละเอียดเนื้อหาบทเรียน	-
Teacher Email for Contact	อีเมลทรอนิกส์เมลล์ของอาจารย์	-
Student Detail for Correct	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องของนักศึกษา	-

3.3.2 ผังการไหลของโปรแกรมลำดับที่ 1

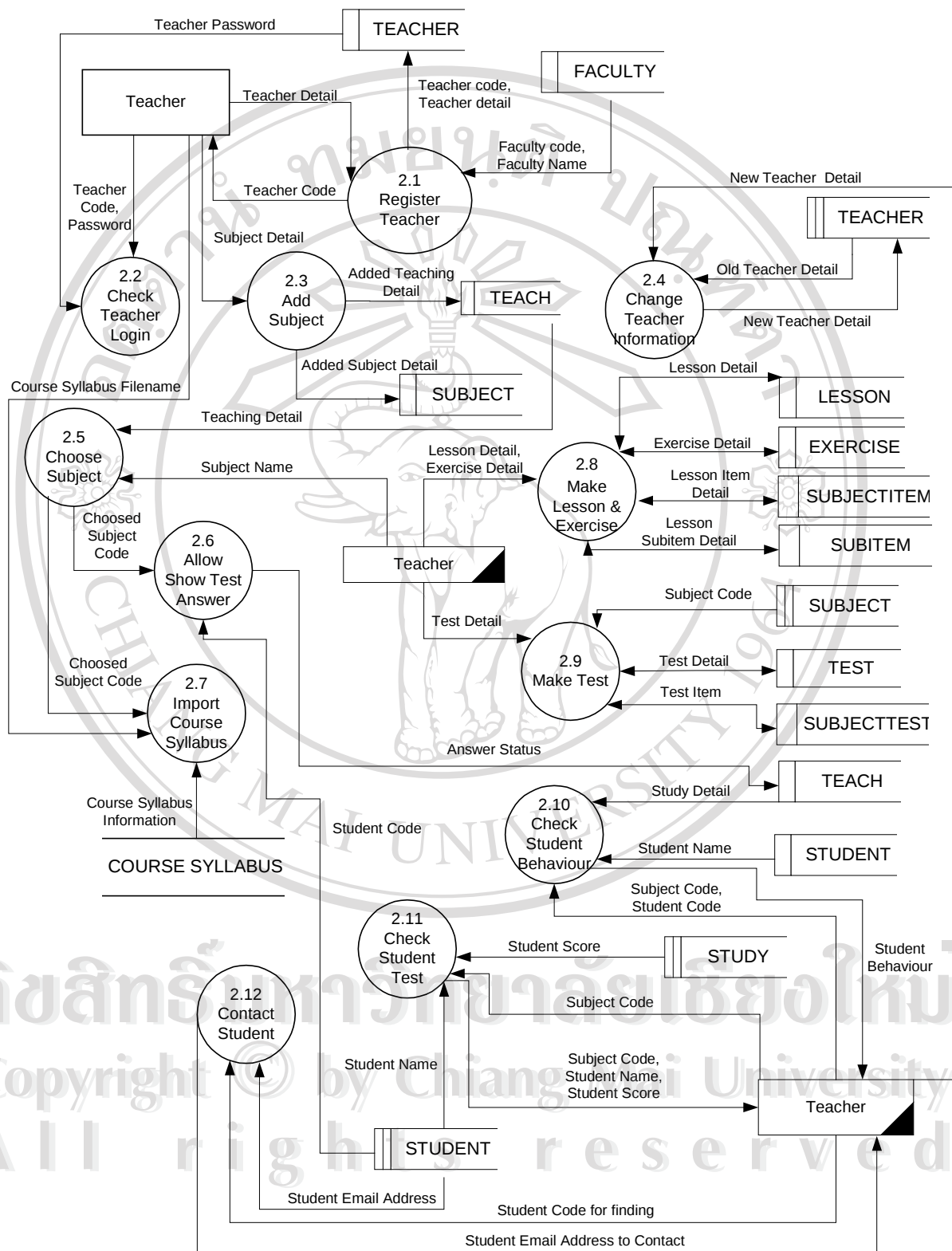
จากแผนภาพลำดับที่ 0 สามารถเขียนออกมาเป็นแผนภาพลำดับที่ 1 ได้ 3 รูป คือ

1. Support Administrator Process ซึ่งแสดงไว้ดังรูป 3.4
2. Support Teacher Process ซึ่งแสดงไว้ดังรูป 3.5
3. Support Student Process ซึ่งแสดงไว้ดังรูป 3.6

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูป 3.4 แสดงแผนภาพลำดับที่ 1 : Support Administrator Process

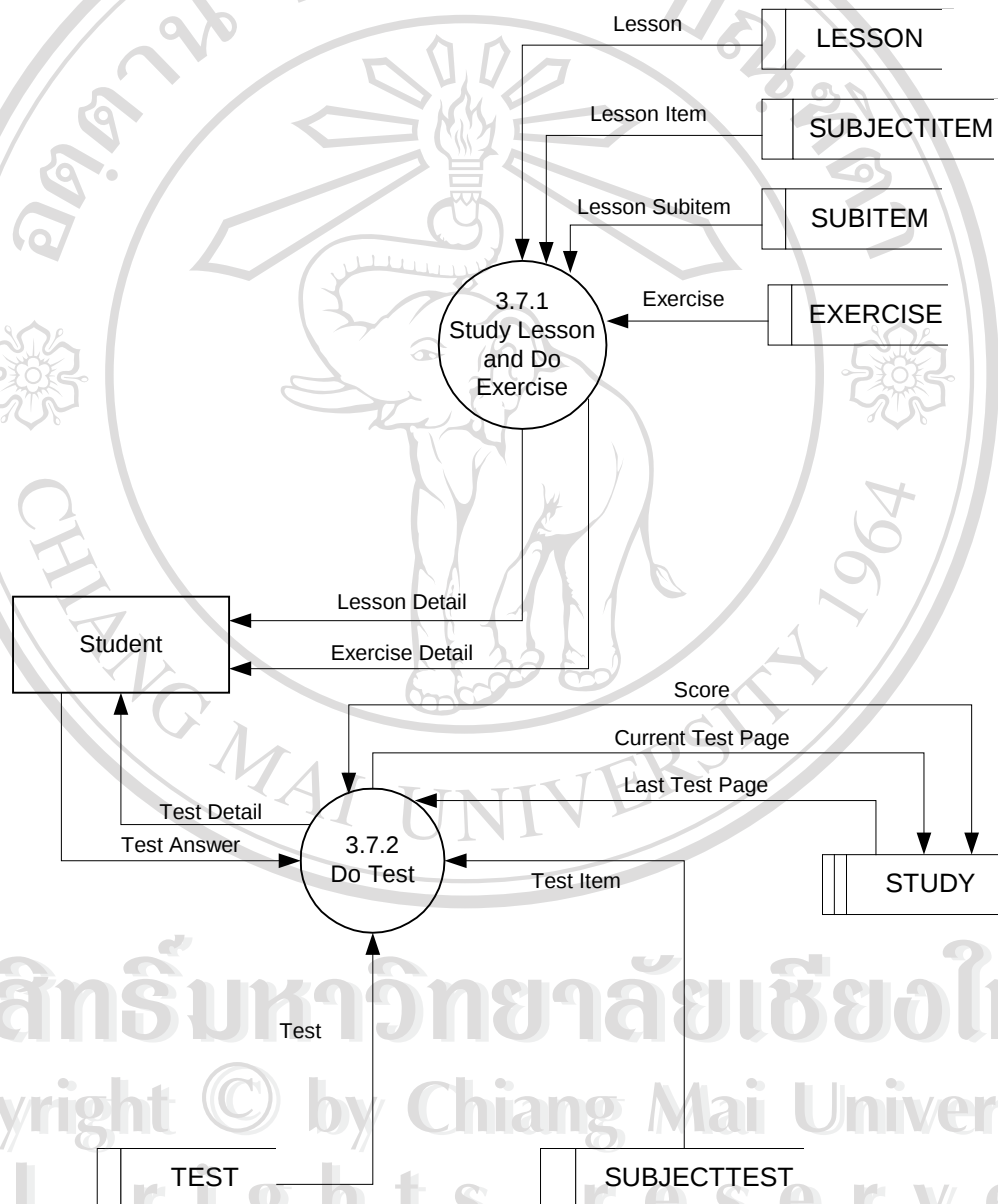


รูป 3.5 แสดงแผนภาพลำดับที่ 1 : Support Teacher Process

รูป 3.6 แสดงแผนภาพลำดับที่ 1 : Support Student Process

3.3.3 ฟังก์ชันไหลของโปรแกรมลำดับที่ 2

จากแผนภาพลำดับที่ 1 : Support Student Process นำเอาส่วน 3.5 Study Lesson and Do Exercise Process มาเขียนรายละเอียดจะได้แผนภาพลำดับที่ 2 ดังรูป 3.7



รูป 3.7 แสดงแผนภาพลำดับที่ 2