

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษาโรงเรียนโปลีเทคนิคลานนา เชียงใหม่ ตามลำดับดังนี้

3.1 การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

โรงเรียนโปลีเทคนิคลานนา เชียงใหม่ เป็นโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนจังหวัดเชียงใหม่ ได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทานและรางวัลนักศึกษาพระราชทาน นอกจากนี้ยังได้รับการรับรองคุณภาพการศึกษาจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษา จากสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) เปิดทำการสอนในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้แก่

3.1.1 หลักsturประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

1.1) สาขาวิชานยนต์

- สาขางานยานยนต์

1.2) สาขาวิชาไฟฟ้า

- สาขางานไฟฟ้า

1.3) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

- สาขางานอิเล็กทรอนิกส์

1.4) สาขาวิชาการก่อสร้าง

- สาขางานการก่อสร้าง

1.5) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

- สาขางานสถาปัตยกรรม

1.6) สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์

- สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์

2) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

2.1) สาขาวิชาการบัญชี

- สำนักงานการบัญชี

2.2) สาขาวิชาการขาย

- สำนักงานการขาย

2.3) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

- สำนักงานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

3) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

3.1) สาขาวิชาการโรงแรมและท่องเที่ยว

- สำนักงานการโรงแรมและท่องเที่ยว

3.1.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

1.1) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์

- สำนักงานเทคนิคยานยนต์

1.2) สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

- สำนักงานติดตั้งไฟฟ้า

1.3) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

- สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
- สำนักงานระบบโทรคมนาคม

1.4) สาขาวิชาการก่อสร้าง

- สำนักงานเทคนิคการก่อสร้าง

1.5) สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

- สำนักงานสถาปัตยกรรม

1.6) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

- สำนักงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

2) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

2.2) สาขาวิชาการบัญชี

- สำนักงานการบัญชี

2.3) สาขาวิชาการตลาด

- สำนักงานการตลาด

2.4) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

- สำนักงานการพัฒนาโปรแกรม

3) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

3.1) สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว

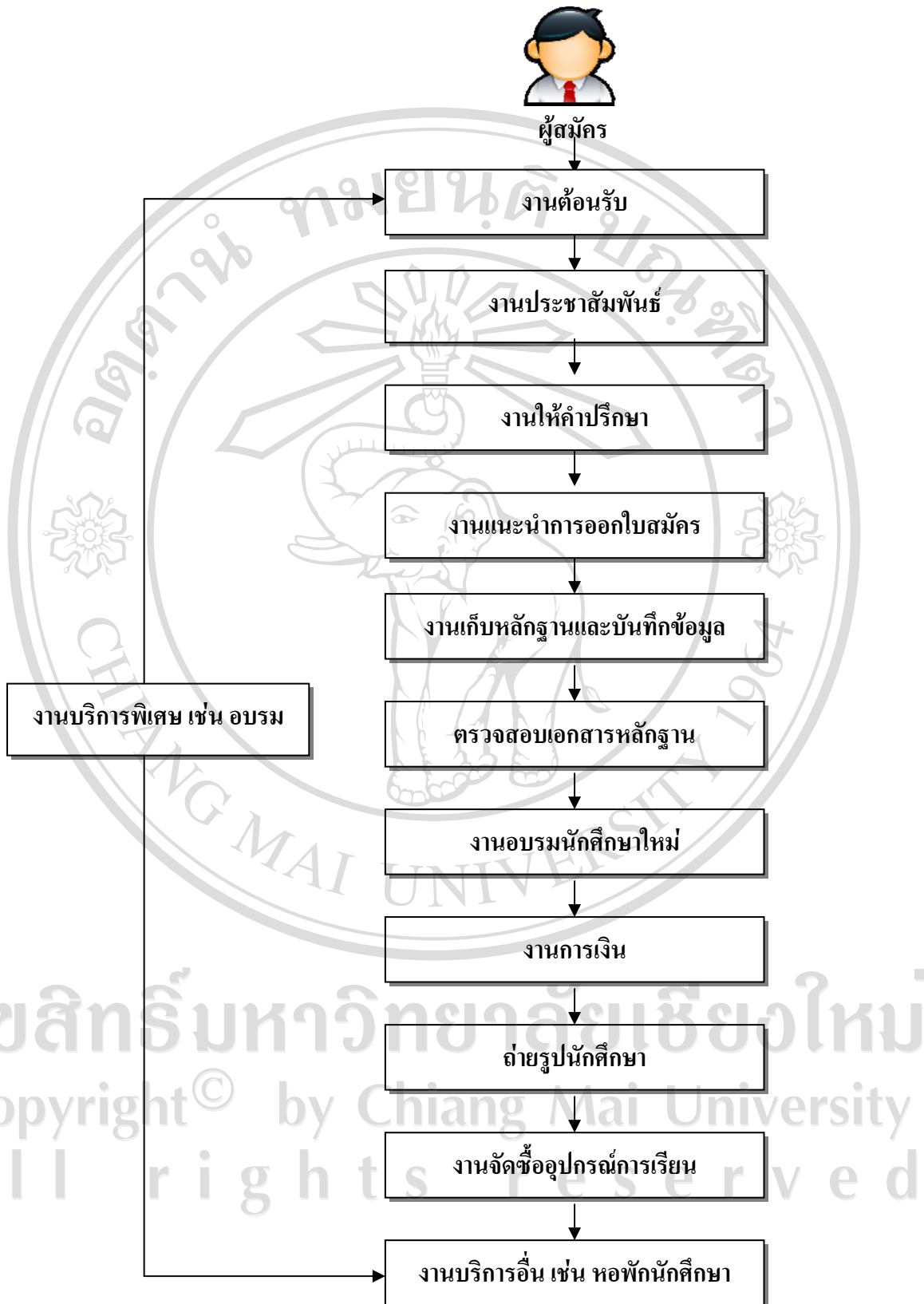
- สำนักงานมัคคุเทศก์เดินป่า

ทั้งนี้ทางโรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ ได้ทำการเปิดรับสมัครนักศึกษาและผู้สนใจ เข้าศึกษาในโรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ เป็นประจำทุกปีการศึกษา โดยจะเปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่ในภาคเรียนที่ 1 ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมิถุนายนของทุกปี และจะเปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่ในภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายนของทุกปี เช่นกัน

จากการศึกษาขั้นตอน กระบวนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในการรับสมัครนักศึกษา และการวิเคราะห์ระบบการทำงานเดิมของการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ ทำให้ทราบถึงข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการรับสมัครนักศึกษา ดังต่อไปนี้

1) กระบวนการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ เป็นกระบวนการซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนสำคัญในการที่จะนำเข้าสู่ข้อมูลผู้สมัครเข้าสู่ระบบสารสนเทศของโรงเรียน ดังนั้น หากข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกิดความผิดพลาด ขาดความสมบูรณ์ ของข้อมูลผู้สมัคร ส่งผลทำให้ระบบสารสนเทศภายในองค์กรเกิดความผิดพลาดขึ้นได้หลายส่วน

2) กระบวนการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยหลายๆ ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนจะมีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ให้บริการและรับผิดชอบงานในแต่ละส่วนงาน ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน โปลิตecnิกคานนา เชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา 2550 ได้ดังรูป 3.1



รูป 3.1 แผนผังการรับสมัครนักศึกษาประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

จากแผนผังการรับสมัครนักศึกษา ในรูป 3.1 จะเห็นได้ว่า กระบวนการรับสมัครนักศึกษาโรงเรียนโปลิเทคนิคลานนาเชียงใหม่ นั้น ประกอบด้วยขั้นตอนมากมาย สร้างความยุ่งยากลำบากและเกิดความล่าช้าต่อผู้สมัครได้

3) ในกระบวนการตรวจสอบเอกสารหรือหลักฐานการรับสมัคร ยังไม่มีระบบที่จัดเก็บว่าผู้สมัครรายใดยังขาดส่งเอกสารการสมัคร ทำให้การตรวจสอบเอกสารหรือหลักฐานของผู้สมัครเป็นไปได้ยากและต้องใช้เวลาในการตรวจสอบผู้สมัครแต่ละราย ส่งผลให้กระบวนการรับสมัครต้องยืดเยื้อออกไปอีก และหากว่าผู้สมัครมีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด ก็อาจจะสร้างความยุ่งยากในการเดินทางเพื่อยื่นเอกสารหรือหลักฐานที่ยังไม่สมบูรณ์หรือขาดส่งให้กับเจ้าหน้าที่เพื่อตรวจสอบใหม่อีกครั้ง

4) ในกระบวนการกรอกใบสมัคร จะเห็นได้ว่าผู้สมัครจะใช้เวลาในการกรอกใบสมัครนานพอสมควร และเมื่อกรอกใบสมัครเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำใบสมัครพร้อมหลักฐานไปยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์อีก ทำให้ผู้สมัครเองต้องใช้เวลาในการนั่งรอสำหรับให้เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลจนเสร็จเรียบร้อยแล้วก่อนถึงจะสามารถไปสู่กระบวนการต่อไปได้

5) ในกระบวนการมอบตัวนักศึกษานั้น หากผู้สมัครประสงค์ที่จะทำการมอบตัวนักศึกษา แต่ขาดเอกสารหรือหลักฐานการมอบตัวนักศึกษา ทางเจ้าหน้าที่จะทำการแจ้งนัดหมายวันเวลา เพื่อให้ผู้สมัครยื่นเอกสารหรือหลักฐานการมอบตัวนักศึกษาให้ครบถ้วน สมบูรณ์ก่อน แล้วจึงแจ้งนัดหมายวันเวลาให้กับผู้สมัครอีกครั้ง เพื่อทำการมอบตัวนักศึกษา

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากปัญหาที่เกิดขึ้นของการดำเนินงานใน กระบวนการการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ พอสรุปเป็นระบบการทำงานใหม่ที่ต้องการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และลดขั้นตอนกระบวนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในการรับสมัครนักศึกษา ดังต่อไปนี้

3.2.1 ระบบการรับสมัครเข้าเรียน

- 1) ต้องการระบบเพื่อแนะนำแผนการเรียนที่เปิดรับสมัคร
- 2) ต้องการระบบเพื่อบันทึก แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้สมัคร
- 3) ต้องการระบบเพื่อบันทึก แก้ไข ลบ ข้อมูลหลักฐานการรับสมัคร
- 4) ต้องการระบบเพื่อรายงานผลการรับสมัครนักศึกษาในเบื้องต้นให้กับผู้สมัคร

3.2.2 ระบบตรวจสอบผลการรับสมัคร

- 1) ต้องการระบบเพื่อปรับปรุง แก้ไขข้อมูลการสมัคร
- 2) ต้องการระบบเพื่อรายงานผลการสมัครในแต่ละกระบวนการรับสมัคร
- 3) ต้องการระบบเพื่อรายงานผลข้อมูลความสมบูรณ์ของหลักฐานการรับสมัคร
- 4) ต้องการระบบเพื่อปรับปรุงหรือเพิ่มเติมข้อมูลหลักฐานการรับสมัคร

3.2.3 ระบบการมอบตัวนักศึกษา

- 1) ต้องการระบบเพื่อสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลใบสมัคร
- 2) ต้องการระบบเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของหลักฐานการรับสมัคร
- 3) ต้องการระบบเพื่อทำรายการมอบตัวนักศึกษา
- 4) ต้องการระบบเพื่อออกรหัสนักศึกษาและบันทึกข้อมูลนักศึกษาใหม่
- 5) ต้องการระบบเพื่อพิมพ์ใบข้อตกลงและสัญญายินยอมมอบนักศึกษาให้โรงเรียน

3.2.4 ระบบรายงานสถิติการรับสมัครนักศึกษา

- 1) ต้องการระบบเพื่อรายงานสรุปสถิติการรับสมัครนักศึกษา
- 2) ต้องการระบบเพื่อรายงานสรุปสถิตินักศึกษาใหม่

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่







จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน ผู้ศึกษาประสบปัญหาข้อจำกัด และทราบความต้องการของผู้ใช้งาน จึงได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบระบบ เพื่อช่วยลดข้อจำกัด และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เกี่ยวข้องมากขึ้น เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบงาน คือ แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนผังโครงสร้างระบบ (Structure Chart) และแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)

3.3.1 แผนผังกระแสข้อมูล

แผนผังกระแสข้อมูล เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง que แสดงให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของระบบว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหรือตัวแปรภายนอกอย่างไร แผนผังกระแสข้อมูลในขั้นที่มีรายละเอียดน้อยที่สุดเรียกว่า แผนผังบริบท (Context Diagram)

ซึ่งแสดงชื่อระบบที่ต้องการศึกษาและข้อมูลหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้อง แผนผังกระแสข้อมูลในระดับต่าง ๆ จะใช้สัญลักษณ์ที่มีความหมาย ดังแสดงในตาราง 3.1

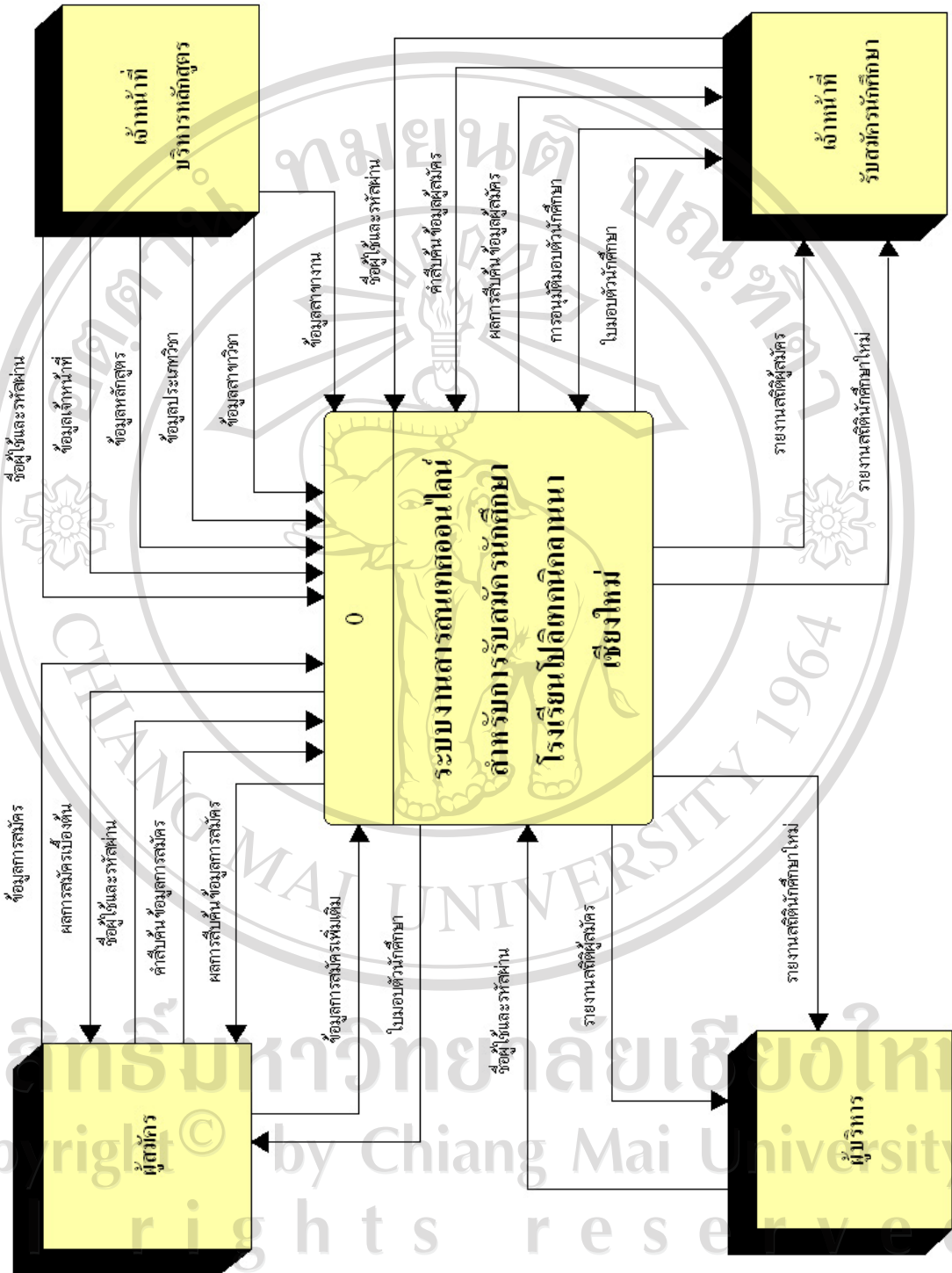
ตาราง 3.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ที่ปรากฏในแผนผังกระแสข้อมูล

เครื่องหมาย	ความหมาย
	หน่วยประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะของข้อมูล
	ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้ หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น
	ตัวแปรภายนอกที่มีการแสดงซ้ำกันหลายแห่งในการเขียนแผนผัง
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล ซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทป หรือดิสก์ เป็นต้น
	หน่วยเก็บข้อมูลที่มีการแสดงซ้ำกันหลายแห่งในการเขียนแผนผัง
	การไหลของข้อมูล (Data flow) แสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล

1) แผนผังบริบท

เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ

แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคนานาชาติ เชียงใหม่ ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องกับระบบ คือ ผู้สมัคร เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน โดยมีข้อมูลเข้าสู่ระบบและรายงานข้อมูลที่ได้รับจากระบบ ดังแสดงในรูป 3.2



รูป 3.2 แผนผังบริบท

จากรูป 3.2 อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ใช้งานระบบและลักษณะความเกี่ยวข้องกับข้อมูลเข้าสู่ระบบและรายงานข้อมูลที่ได้รับจากระบบงาน ตามลำดับดังนี้

1.1) เจ้าหน้าที่บริหารหลักสูตร มีหน้าที่จัดการข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน โปลิตექนิกคานานา เชียงใหม่

ข้อมูลเข้าสู่ระบบ

- ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลหลักสูตร
- ข้อมูลประเภทวิชา
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลสาขางาน

1.2) เจ้าหน้าที่รับสมัครนักศึกษา มีหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลผู้สมัคร อนุมัติเพื่อทำรายการมอบตัวนักศึกษา รวมถึงดูรายงานสถิติการรับสมัครนักศึกษาและรายงานสถิตินักศึกษาใหม่ในระบบ

ข้อมูลเข้าสู่ระบบ

- ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- คำสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร
- การอนุมัติมอบตัวนักศึกษา

รายงานข้อมูลที่ได้รับ

- ผลการสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร
- ใบมอบตัวนักศึกษา
- รายงานสถิติผู้สมัคร
- รายงานสถิตินักศึกษาใหม่

1.3) ผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานสถิติการรับสมัครนักศึกษาและรายงานสถิตินักศึกษาใหม่ในระบบ

ข้อมูลเข้าสู่ระบบ

- ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

รายงานข้อมูลที่ได้รับ

- รายงานสถิติผู้สมัคร
- รายงานสถิตินักศึกษาใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

1.4) ผู้สมัคร ทำหน้าที่ในการนำเข้าสู่ข้อมูลการสมัคร สืบค้นข้อมูลการสมัครและการมอบตัวนักศึกษา

ข้อมูลเข้าสู่ระบบ

- ข้อมูลการสมัคร
- ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- คำสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร
- ข้อมูลการสมัครเพิ่มเติม

รายงานข้อมูลที่ได้รับ

- ผลการสมัครเบื้องต้น
- ผลการสืบค้นข้อมูลการสมัคร
- ใบมอบตัวนักศึกษา

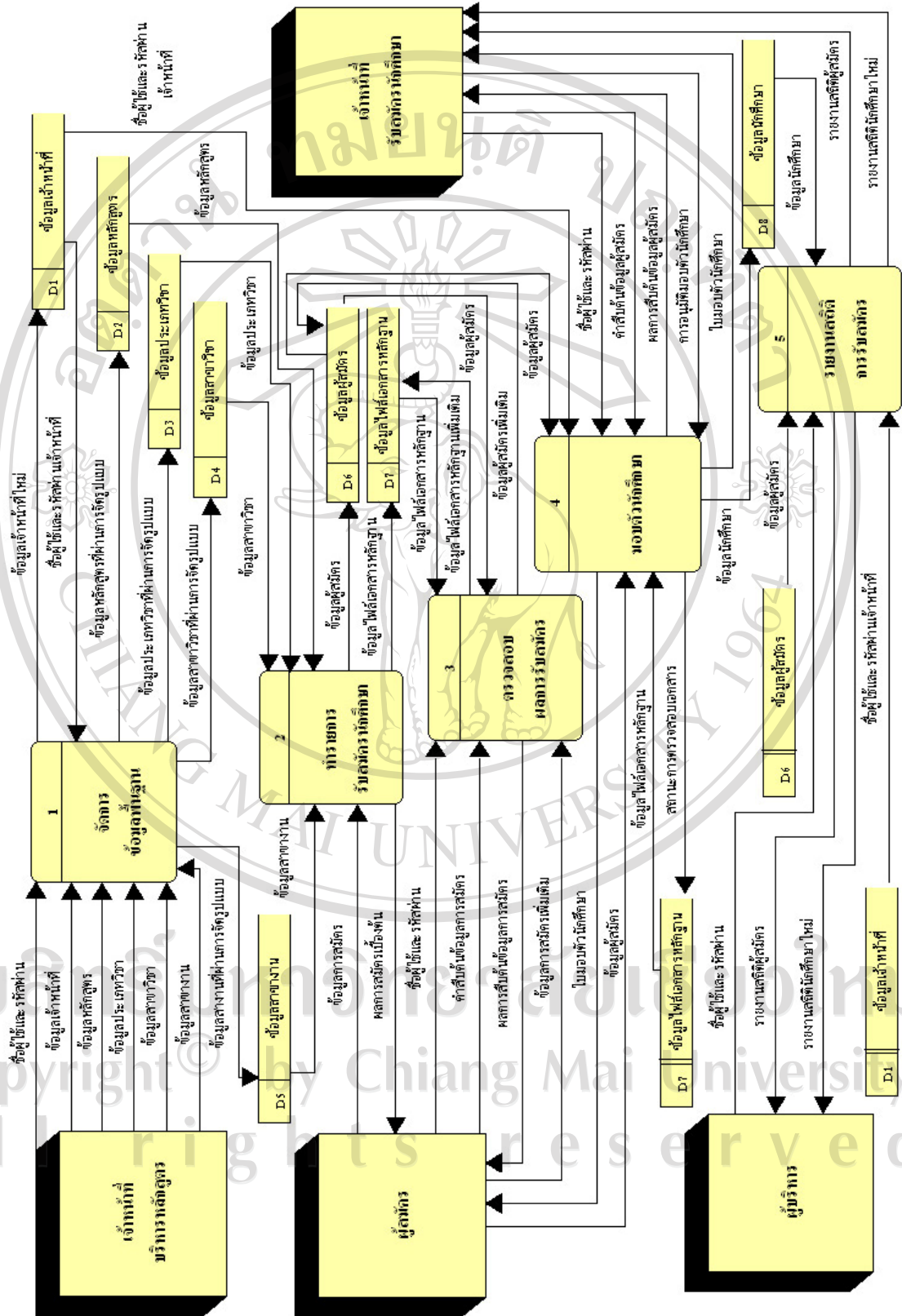
2) แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 0

จากแผนผังบริบท สามารถเขียนเป็นแผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 0 เพื่อแสดงกระบวนการที่มีอยู่ภายในระบบ แสดงถึงการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานระบบกับกระบวนการทำงานต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบ และการจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูลของระบบ ดังแสดงในรูป 3.3

แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ สามารถแยกกระบวนการทำงานของระบบได้ 5 กระบวนการหลัก ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงกระบวนการของระบบสารสนเทศออนไลน์
สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	จัดการข้อมูลพื้นฐาน
2.0	ทำรายการรับสมัครนักศึกษา
3.0	ตรวจสอบผลการรับสมัคร
4.0	มอบตัวนักศึกษา
5.0	รายงานสถิติการรับสมัคร



รูป 3.3 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 0

2.1) กระบวนการที่ 1.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

เป็นกระบวนการที่นำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานทั้งหมด โดยมีผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ทำหน้าที่จัดการข้อมูลทั้งหมด เพิ่มข้อมูลที่ได้จากกระบวนการนี้ ประกอบด้วย

1. เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่
2. เพิ่มข้อมูลหลักสูตร
3. เพิ่มข้อมูลประเภทวิชา
4. เพิ่มข้อมูลสาขาวิชา
5. เพิ่มข้อมูลสาขางาน

2.2) กระบวนการที่ 2.0 ทำรายการรับสมัครนักศึกษา

เป็นกระบวนการที่นำเข้าข้อมูลรายละเอียดของผู้สมัคร โดยให้ผู้สมัครเป็นผู้กรอกข้อมูลการสมัคร เพิ่มข้อมูลที่ได้จากกระบวนการนี้ ประกอบด้วย

1. เพิ่มข้อมูลผู้สมัคร
2. เพิ่มข้อมูลไฟล์เอกสารหลักฐาน

2.3) กระบวนการที่ 3.0 ตรวจสอบผลการรับสมัคร

เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สมัครสามารถตรวจสอบข้อมูลการสมัครด้วยตนเอง โดยการสืบค้นข้อมูลผู้สมัครที่ได้บันทึกไว้จากฐานข้อมูล ออกมาแสดงให้กับผู้สมัคร เพื่อให้ผู้สมัครสามารถจัดการข้อมูลผู้สมัคร เพิ่ม ลบหรือแก้ไขข้อมูลการสมัคร ได้ด้วยตนเอง

2.4) กระบวนการที่ 4.0 มอบตัวนักศึกษา

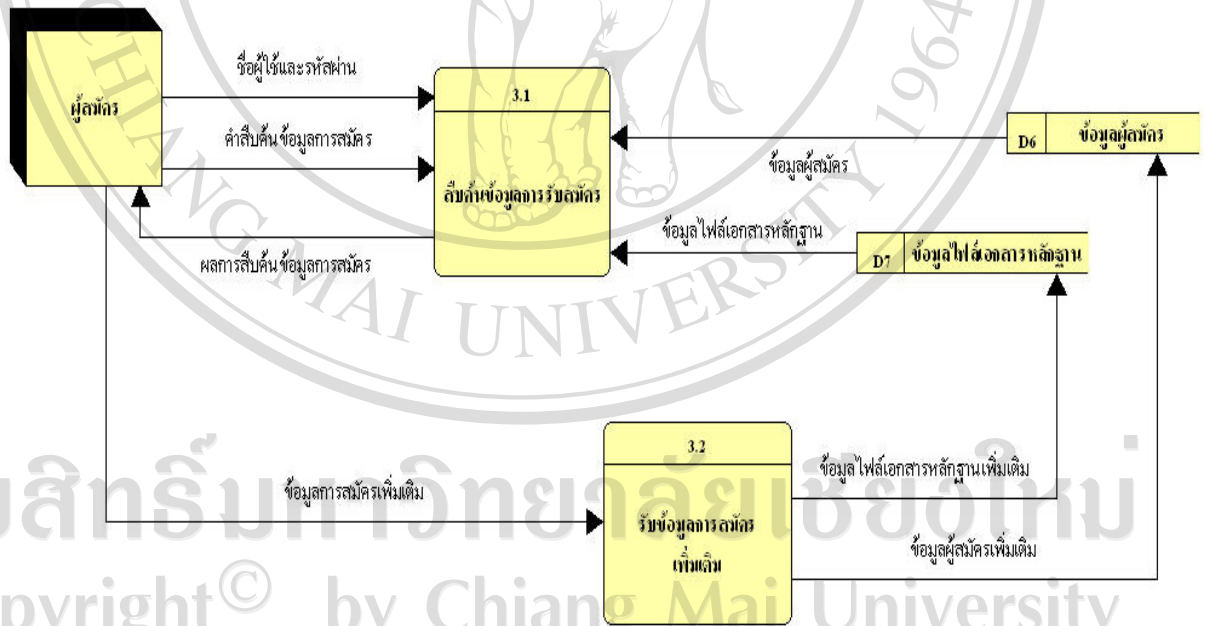
เป็นกระบวนการที่ให้เจ้าหน้าที่รับสมัครนักศึกษาเข้าสู่ระบบ เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลผู้สมัครและข้อมูลเอกสารการสมัคร โดยจะมีการบันทึกสถานะการตรวจสอบข้อมูลเอกสารลงในเพิ่มข้อมูลไฟล์เอกสารหลักฐานของผู้สมัคร และเมื่อข้อมูลเอกสารของผู้สมัครครบถ้วน สมบูรณ์แล้ว ระบบจะกำหนดวันนัดมอบตัวนักศึกษาแล้วบันทึกลงในเพิ่มข้อมูลผู้สมัครอีกครั้ง ในกระบวนการนี้เจ้าหน้าที่สามารถทำรายการอนุมัติมอบตัวนักศึกษา และออกใบมอบตัวนักศึกษาให้กับผู้สมัครและเจ้าหน้าที่รับสมัครนักศึกษา หลังจากนั้นข้อมูลผู้สมัครทั้งหมดจะถูกบันทึกลงในเพิ่มข้อมูลนักศึกษาทันที เพิ่มข้อมูลที่ได้จากกระบวนการนี้ คือ เพิ่มข้อมูลนักศึกษา

2.5) กระบวนการที่ 5.0 รายงานสถิติการรับสมัคร

เป็นกระบวนการที่นำเสนอข้อมูลสถิติจำนวนผู้สมัครและจำนวนนักศึกษาใหม่ หลังจากที่ผ่านมาการมอบตัวนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว โดยมีผลการแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่ง แยกตามสาขางาน เพื่อนำเสนอให้กับเจ้าหน้าที่รับสมัครนักศึกษาและผู้บริหารต่อไป

3) แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 1

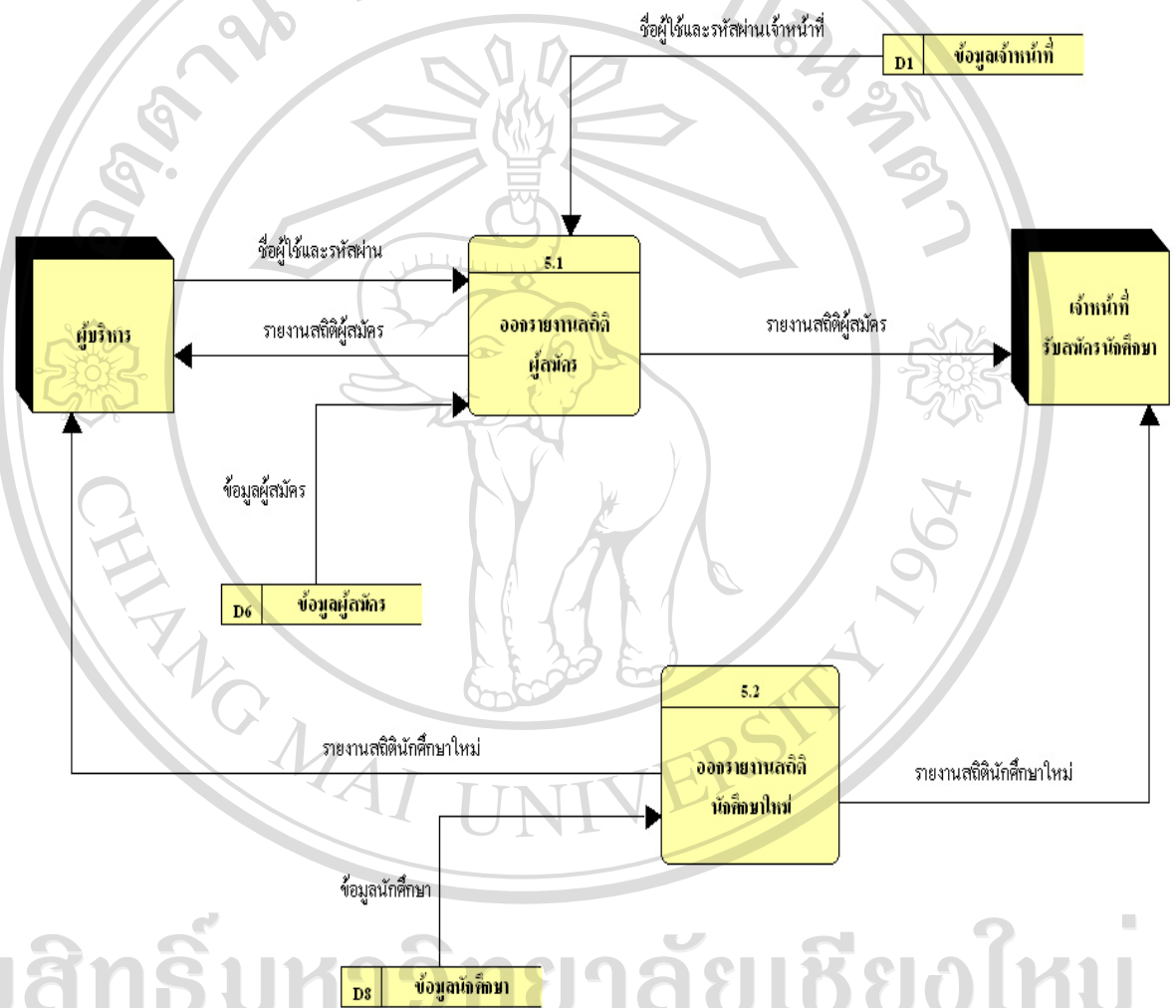
เป็นแผนผังแสดงขั้นตอนและรายละเอียดการทำงานของแต่ละกระบวนการตามที่ปรากฏในแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ สามารถสร้างแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 ตรวจสอบผลการรับสมัคร โดยผู้สมัครสามารถตรวจสอบข้อมูลการสมัครแล้วจึงเพิ่มเติมข้อมูลการสมัคร ได้กรณีที่ข้อมูลการสมัครไม่ครบถ้วน ดังแสดงในรูป 3.4



รูป 3.4 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 1

(กระบวนการที่ 3.0 ตรวจสอบผลการรับสมัคร)

ในกระบวนการที่ 5.0 รายงานสถิติการรับสมัคร เจ้าหน้าที่รับสมัครนักศึกษาและผู้บริหารสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อเรียกดูรายงานสถิติการรับสมัครนักศึกษา และรายงานสถิตินักศึกษาใหม่ได้ ดังแสดงในรูป 3.6



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

รูป 3.6 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 1
 (กระบวนการที่ 5.0 รายงานสถิติการรับสมัคร)

3.3.2 แผนผังโครงสร้างระบบ

แผนผังโครงสร้างระบบ เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในการพัฒนาโปรแกรม โดยจะมีการแบ่งงานใหญ่ออกเป็น โมดูล (Module) ย่อยๆ เรียกว่า การออกแบบจากบนลงล่าง (Top-Down Design) ซึ่ง โมดูลระดับสูง (High Level) จะปฏิบัติงานได้ ต่อเมื่อโมดูลระดับล่างต่างๆ (Other Lower Level) ได้ดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว โดยจะดำเนินงานเรียงลำดับบนสุดไปยังล่างสุด และซ้ายสุดไปยัง ขวาสุด ตามลำดับ

แผนผังโครงสร้างของระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ ประกอบด้วยกระบวนการหลักอยู่ 4 กระบวนการคือ

P.1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน จะประกอบด้วยกระบวนการย่อยคือ

P.1.1 จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่

P.1.2 จัดการข้อมูลหลักสูตร

P.1.3 จัดการข้อมูลประเภทวิชา

P.1.4 จัดการข้อมูลสาขาวิชา

P.1.5 จัดการข้อมูลสาขางาน

P.2 ทำรายการรับสมัครนักศึกษา จะประกอบด้วยกระบวนการย่อยคือ

P.2.1 บันทึกข้อมูลการรับสมัคร

P.2.2 รายงานผลการรับสมัครเบื้องต้น

P.3 ตรวจสอบผลการรับสมัคร จะประกอบด้วยกระบวนการย่อยคือ

P.3.1 สืบค้นข้อมูลการสมัคร

P.3.2 รับข้อมูลการสมัครเพิ่มเติม

P.4 มอบตัวนักศึกษา จะประกอบด้วยกระบวนการย่อยคือ

P.4.1 สืบค้นข้อมูลการรับสมัคร

P.4.2 รับการอนุมัติมอบตัวนักศึกษาใหม่

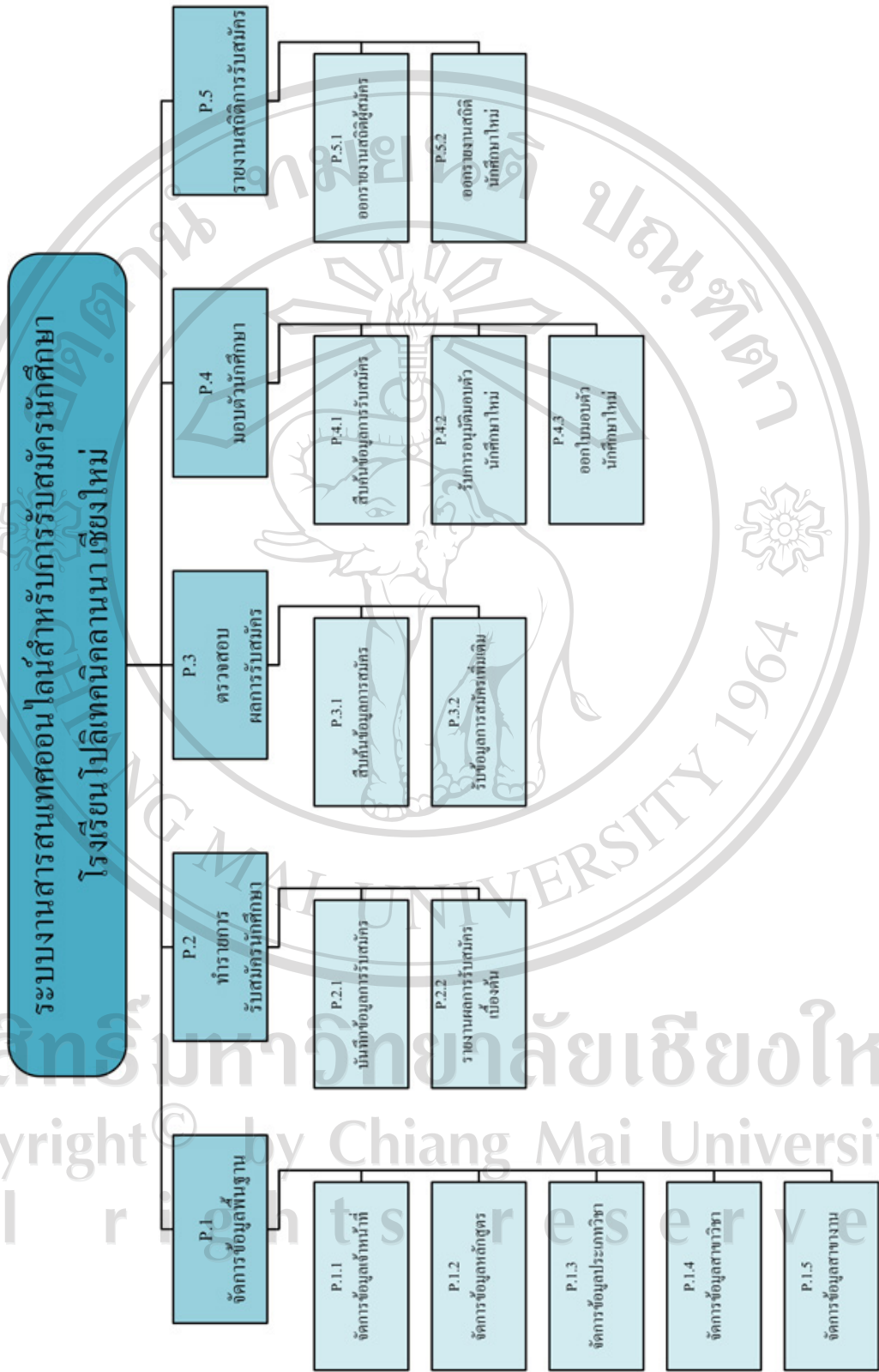
P.4.3 ออกใบมอบตัวนักศึกษาใหม่

P.5 รายงานสถิติการรับสมัคร จะประกอบด้วยกระบวนการย่อยคือ

P.5.1 ออกรายงานสถิติผู้สมัคร

P.5.2 ออกรายงานสถิตินักศึกษาใหม่

โดยแผนผังโครงสร้างระบบดังกล่าว สามารถเขียนแสดงได้ ดังรูป 3.7



รูป 3.7 แผนผังโครงสร้างระบบ

ลิขสิทธิ์เนื้อหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

3.4.1 เอนทิตีที่เกี่ยวข้อง

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้เครื่องมือแผนผังกระแสข้อมูล ทำให้ทราบว่าข้อมูลและกระบวนการทำงานต่างๆ ภายในระบบ ทำให้สามารถระบุเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ดังนี้

- 1) ผู้สมัคร (Applicant)
- 2) เจ้าหน้าที่ (Staff)
- 3) นักศึกษา (Student)
- 4) เอกสารหลักฐาน (Document)
- 5) หลักสูตร (Curriculum)
- 6) ประเภทวิชา (Subject_Type)
- 7) สาขาวิชา (Subject)
- 8) สาขางาน (Branch)

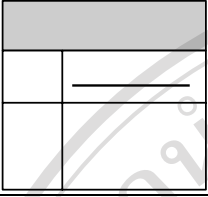




3.4.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี

การจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ พร้อมทั้งจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นนั้น ผู้ศึกษาได้ใช้แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วยเอนทิตีแทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกันหรือเกี่ยวข้องกันและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี ที่ใช้ในการจำลองแบบข้อมูลมีหลายรูปแบบ แต่ในที่นี้ผู้ศึกษาจะเลือกใช้สัญลักษณ์ของ Crow's Foot เพื่อใช้เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษาโรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่

ซึ่งในสัญลักษณ์ของ Crow's Foot สามารถอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการแสดงแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี ได้ดังในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการแสดงแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี

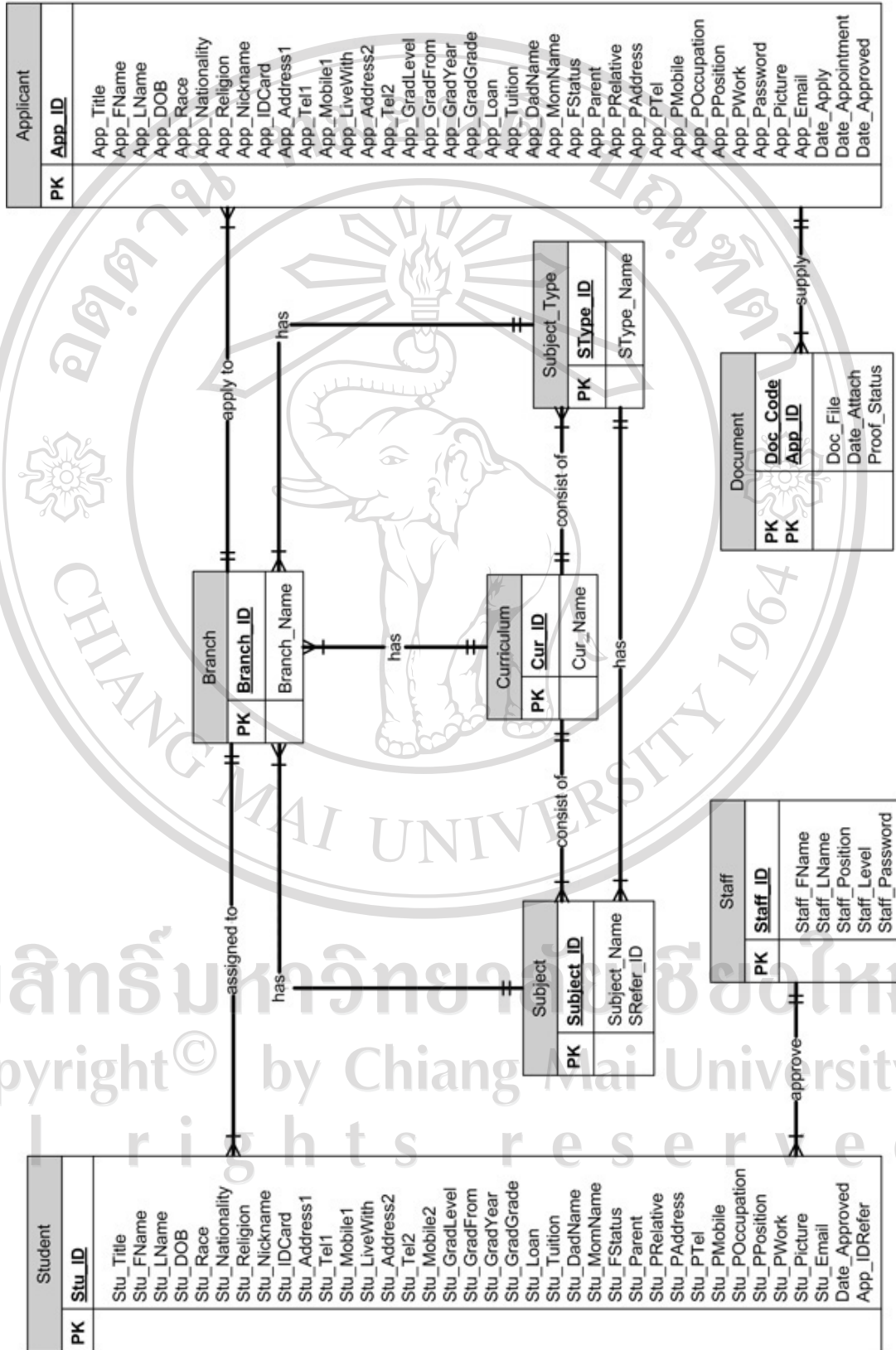
Crow's Foot Model	ความหมาย
	ใช้แสดงแอททริบิวต์ (Attribute) ของเอนทิตี
	เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง (One Symbol : 1)
	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบกลุ่ม (Many Symbol : M)

การเขียนแผนผังแสดงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) ในระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน politeknik นานา เชียงใหม่ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีได้ดังนี้

PK Attribute 1

- ในหนึ่งหลักสูตร ประกอบด้วยหลายประเภทวิชา ดังนั้นเอนทิตีหลักสูตรจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีประเภทวิชาแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M)
- ในหนึ่งประเภทวิชา ประกอบด้วยหลายสาขาวิชา ดังนั้นเอนทิตีประเภทวิชาจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีสาขาวิชาแบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- ในหนึ่งสาขาวิชา ประกอบด้วยหลายสาขางาน ดังนั้นเอนทิตีสาขาวิชาจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีสาขางานแบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- ในหนึ่งสาขางาน มีผู้สมัครในสาขางานอยู่หลายคน ดังนั้นเอนทิตีสาขางานจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีผู้สมัครแบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- ในหนึ่งสาขางาน มีนักศึกษาในสาขางานอยู่หลายคน ดังนั้นเอนทิตีสาขางานสาขาจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีนักศึกษาแบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- ผู้สมัครแต่ละคน มีเอกสารหลักฐานที่ใช้ในการสมัครอยู่หลายชุด ดังนั้นเอนทิตีผู้สมัครจึงมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีเอกสารหลักฐานแบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- เจ้าหน้าที่แต่ละคน สามารถอนุมัติมอบตัวนักศึกษาได้หลายคน ดังนั้นเอนทิตีเจ้าหน้าที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีนักศึกษาแบบหนึ่งต่อกลุ่ม

จากความสัมพันธ์ของเอนทิตีดังกล่าว สามารถเขียนแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีได้ดังแสดงในรูป 3.8



รูป 3.8 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี

3.4.3 ตารางข้อมูล

จากแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี ทำให้สามารถสร้างฐานข้อมูลของระบบงาน และสามารถแสดงตารางข้อมูลที่ใช้ภายในระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ ดังแสดงในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 ตารางข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	คำอธิบาย
1	Staff	ข้อมูลเจ้าหน้าที่
2	Curriculum	ข้อมูลหลักสูตร
3	Subject_Type	ข้อมูลประเภทวิชา
4	Subject	ข้อมูลสาขาวิชา
5	Branch	ข้อมูลสาขางาน
6	Applicant	ข้อมูลผู้สมัคร
7	Document	ข้อมูลไฟล์เอกสารหลักฐาน
8	Student	ข้อมูลนักศึกษา

3.4.4 ชนิดของข้อมูล

จากการสร้างฐานข้อมูลของระบบงาน โดยใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) สามารถระบุชนิดของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ ดังแสดงในตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ชนิดของข้อมูล

1. ข้อมูลชนิดตัวเลข			
ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ขนาดที่เก็บ (ไบต์)	ช่วงค่าของข้อมูล
INT	เก็บค่าตัวเลขจำนวนเต็ม	4	-2147483648 ถึง 2147483647
FLOAT	เก็บค่าตัวเลขทศนิยม	4	-3.402823466E+38 ถึง 3.402823466E+38
2. ข้อมูลชนิดตัวอักษร			
ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ขนาดที่เก็บ (ไบต์)	ขนาดของข้อมูล
CHAR(m)	เก็บค่าอักขระตามรหัส ASCII หรือ encoding ที่ใช้	m ไบต์	255
VARCHAR(m)	เก็บค่าอักขระตามรหัส ASCII หรือ encoding ที่ใช้	ตามข้อมูลจริง มากที่สุด m ไบต์	255
MEDIUMTEXT	เก็บค่าอักขระตามรหัส ASCII หรือข้อมูล BINARY	ตาม ข้อมูลจริง	65535

3.4.5 รายละเอียดตารางข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล ผู้ศึกษาได้ออกแบบโครงสร้างตารางข้อมูลโดยกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลเพื่อใช้ในการอ้างอิงสำหรับระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน politeknictanana เชียงใหม่

รายละเอียดตารางข้อมูลทั้งหมดที่ใช้อ้างอิงในระบบสารสนเทศออนไลน์ สำหรับการรับสมัครนักศึกษา โรงเรียน politeknictanana เชียงใหม่ สามารถแสดงได้ ดังตาราง 3.6 ตาราง 3.7 ตาราง 3.8 ตาราง 3.9 ตาราง 3.10 ตาราง 3.11 ตาราง 3.12 และตาราง 3.13 ตามลำดับ

ตาราง 3.6 ข้อมูลเจ้าหน้าที่

1. ชื่อตาราง : Staff (ข้อมูลเจ้าหน้าที่)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่สำหรับทำรายการในระบบรับสมัครนักศึกษา					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Staff_ID	รหัสประจำตัว	CHAR(5)	ไม่ได้	PK	10407
Staff_FName	ชื่อ	VARCHAR(20)	ไม่ได้		อำพล
Staff_LName	นามสกุล	VARCHAR(20)	ไม่ได้		ทองเขียว
Staff_Position	ตำแหน่ง	VARCHAR(30)	ไม่ได้		อาจารย์
Staff_Level	ระดับการเข้าถึง	CHAR(1)	ไม่ได้		0
Staff_Password	รหัสผ่าน	CHAR(32)	ไม่ได้		6a6bc1d5d0038
<p>คำอธิบายเพิ่มเติม: Staff_Level เป็นระดับของการเข้าถึงของระบบ</p> <p>0 หมายถึง เจ้าหน้าที่(อาจารย์)</p> <p>1 หมายถึง เจ้าหน้าที่(ฝ่ายส่งเสริมการสอน)</p> <p>2 หมายถึง ผู้บริหาร</p> <p>Staff_Password เป็นรหัสผ่านของเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะมีการเข้ารหัสในรูปแบบ MD5 ประกอบด้วยตัวอักษรทั้งหมด 32 ตัวอักษร</p>					

ตาราง 3.7 ข้อมูลหลักสูตร

2. ชื่อตาราง : Curriculum (ข้อมูลหลักสูตร)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอน โดยใช้อ้างอิงในระบบ					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Cur_ID	รหัสหลักสูตร	CHAR(1)	ไม่ได้	PK	1
Cur_Name	ชื่อหลักสูตร	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ประกาศนียบัตร วิชาชีพ
<p>คำอธิบายเพิ่มเติม: Cur_ID เป็นรหัสหลักสูตรที่ระบุไว้ในระบบ</p> <p>1 หมายถึง รหัสหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)</p> <p>2 หมายถึง รหัสหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)</p>					

ตาราง 3.8 ข้อมูลประเภทวิชา

3. ชื่อตาราง : Subject_Type (ข้อมูลประเภทวิชา)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลประเภทวิชาที่เปิดสอนในแต่ละหลักสูตร โดยใช้อ้างอิงในระบบ					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
SType_ID	รหัสประเภทวิชา	CHAR(1)	ไม่ได้	PK	1
SType_Name	ชื่อประเภทวิชา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		อุตสาหกรรม
Cur_ID	รหัสหลักสูตร	CHAR(1)	ไม่ได้	FK	1
<p>คำอธิบายเพิ่มเติม: SType_ID เป็นรหัสประเภทวิชาที่ระบุไว้ในระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 หมายถึง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม (ปวช.) 2 หมายถึง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ (ปวช.) 3 หมายถึง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว (ปวช.) 4 หมายถึง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม (ปวส.) 5 หมายถึง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ (ปวส.) 6 หมายถึง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว (ปวส.) <p>Cur_ID เป็นคีย์นอก (Foreign Key) ของตาราง Curriculum</p>					

ตาราง 3.9 ข้อมูลสาขาวิชา

4. ชื่อตาราง : Subject (ข้อมูลสาขาวิชา)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลสาขาวิชาที่เปิดสอนในแต่ละประเภทวิชา โดยใช้อ้างอิงในระบบ					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Subject_ID	รหัสสาขาวิชา	CHAR(2)	ไม่ได้	PK	1
Subject_Name	ชื่อสาขาวิชา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ยานยนต์
SRefer_ID	รหัสอ้างอิง	CHAR(4)	ไม่ได้		2101
SType_ID	รหัสประเภทวิชา	CHAR(1)	ไม่ได้	FK	1
Cur_ID	รหัสหลักสูตร	CHAR(1)	ไม่ได้	FK	1

ตาราง 3.9 ข้อมูลสาขาวิชา (ต่อ)

คำอธิบายเพิ่มเติม: Subject_ID	เป็นรหัสสาขาวิชาที่ระบุไว้ในระบบ
1	หมายถึง สาขาวิชานานยนต์ (ปวช.)
2	หมายถึง สาขาวิชาไฟฟ้า (ปวช.)
3	หมายถึง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (ปวช.)
4	หมายถึง สาขาวิชาการก่อสร้าง (ปวช.)
5	หมายถึง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม (ปวช.)
6	หมายถึง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ (ปวช.)
7	หมายถึง สาขาวิชาการบัญชี (ปวช.)
8	หมายถึง สาขาวิชาการขาย (ปวช.)
9	หมายถึง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ปวช.)
10	หมายถึง สาขาวิชาการโรงแรมและท่องเที่ยว (ปวช.)
11	หมายถึง สาขาวิชาเครื่องกล (ปวส.)
12	หมายถึง สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (ปวส.)
13	หมายถึง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (ปวส.)
14	หมายถึง สาขาวิชาการก่อสร้าง (ปวส.)
15	หมายถึง สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม (ปวส.)
16	หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ปวส.)
17	หมายถึง สาขาวิชาการบัญชี (ปวส.)
18	หมายถึง สาขาวิชาการตลาด (ปวส.)
19	หมายถึง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ปวส.)
20	หมายถึง สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว (ปวส.)
SRRefer_ID	เป็นรหัสอ้างอิงเพื่อใช้ในการอ้างอิงการออกรหัสนักศึกษาใหม่
2101	หมายถึง สาขาวิชานานยนต์ (ปวช.)
2104	หมายถึง สาขาวิชาไฟฟ้า (ปวช.)
2104	หมายถึง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (ปวช.)
2106	หมายถึง สาขาวิชาการก่อสร้าง (ปวช.)
2106	หมายถึง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม (ปวช.)
2107	หมายถึง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ (ปวช.)

ตาราง 3.9 ข้อมูลสาขาวิชา (ต่อ)

2201	หมายถึง สาขาวิชาการบัญชี (ปวช.)
2201	หมายถึง สาขาวิชาการขาย (ปวช.)
2201	หมายถึง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ปวช.)
2701	หมายถึง สาขาวิชาการโรงแรมและท่องเที่ยว (ปวช.)
3101	หมายถึง สาขาวิชาเครื่องกล (ปวส.)
3104	หมายถึง สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (ปวส.)
3105	หมายถึง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (ปวส.)
3106	หมายถึง สาขาวิชาการก่อสร้าง (ปวส.)
3108	หมายถึง สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม (ปวส.)
3128	หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ปวส.)
3201	หมายถึง สาขาวิชาการบัญชี (ปวส.)
3202	หมายถึง สาขาวิชาการตลาด (ปวส.)
3204	หมายถึง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ปวส.)
3702	หมายถึง สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว (ปวส.)

SType_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Subject_Type
Cur_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Curriculum

ตาราง 3.10 ข้อมูลสาขางาน

5. ชื่อตาราง : Branch (ข้อมูลสาขางาน)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลสาขางานที่เปิดสอนในแต่ละสาขาวิชา					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Branch_ID	รหัสสาขางาน	CHAR(2)	ไม่ได้	PK	1
Branch_Name	ชื่อสาขางาน	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ยานยนต์
Subject_ID	รหัสสาขาวิชา	CHAR(2)	ไม่ได้	FK	1
SType_ID	รหัสประเภทวิชา	CHAR(1)	ไม่ได้	FK	1
Cur_ID	รหัสหลักสูตร	CHAR(1)	ไม่ได้	FK	1

ตาราง 3.10 ข้อมูลสาขางาน (ต่อ)

คำอธิบายเพิ่มเติม: Branch_ID เป็นรหัสสาขางานที่ระบุไว้ในระบบ
1 หมายถึง สาขางานยานยนต์ (ปวช.)
2 หมายถึง สาขางานไฟฟ้า (ปวช.)
3 หมายถึง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ (ปวช.)
4 หมายถึง สาขางานการก่อสร้าง (ปวช.)
5 หมายถึง สาขางานสถาปัตยกรรม (ปวช.)
6 หมายถึง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ (ปวช.)
7 หมายถึง สาขางานการบัญชี (ปวช.)
8 หมายถึง สาขางานการขาย (ปวช.)
9 หมายถึง สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ปวช.)
10 หมายถึง สาขางานการโรงแรมและท่องเที่ยว (ปวช.)
11 หมายถึง สาขางานเทคนิคยานยนต์ (ปวส.)
12 หมายถึง สาขางานติดตั้งไฟฟ้า (ปวส.)
13 หมายถึง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (ปวส.)
14 หมายถึง สาขางานระบบโทรคมนาคม (ปวส.)
15 หมายถึง สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง (ปวส.)
16 หมายถึง สาขางานสถาปัตยกรรม (ปวส.)
17 หมายถึง สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (ปวส.)
18 หมายถึง สาขางานการบัญชี (ปวส.)
19 หมายถึง สาขางานการตลาด (ปวส.)
20 หมายถึง สาขางานการพัฒนาโปรแกรม (ปวส.)
21 หมายถึง สาขางานมัคคุเทศก์เดินป่า (ปวส.)
Subject_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Subject
SType_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Subject_Type
Cur_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Curriculum

ตาราง 3.11 ข้อมูลผู้สมัคร

6. ชื่อตาราง : Applicant (ข้อมูลผู้สมัคร)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลผู้สมัครที่รับสมัครผ่านระบบ					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
App_ID	เลขที่ผู้สมัคร	CHAR(5)	ไม่ได้	PK	00001
App_Title	คำนำหน้าชื่อ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		นาย
App_FName	ชื่อผู้สมัคร	VARCHAR(20)	ไม่ได้		เอกชัย
App_LName	นามสกุลผู้สมัคร	VARCHAR(20)	ไม่ได้		บุญมี
App_DOB	วัน เดือน ปี เกิด	CHAR(10)	ไม่ได้		15/05/2530
App_Race	เชื้อชาติ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		ไทย
App_Nationality	สัญชาติ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		ไทย
App_Religion	ศาสนา	VARCHAR(10)	ไม่ได้		พุทธ
App_Nickname	ชื่อเล่น	VARCHAR(10)	ไม่ได้		เอก
App_IDCard	บัตรประชาชน	CHAR(13)	ไม่ได้		3501100296115
App_Address1	ที่อยู่ทะเบียนบ้าน	TEXT	ไม่ได้		113 ต.แม่แวนฯ
App_Tel1	โทรศัพท์บ้าน	VARCHAR(10)	ได้		053-261504
App_Mobile1	โทรศัพท์มือถือ	CHAR(11)	ได้		084-5955671
App_LiveWith	อยู่กับญาติ/หอพัก	VARCHAR(50)	ได้		รูคส์คอนโดฯ
App_Address2	ที่อยู่ปัจจุบัน	TEXT	ไม่ได้		75 ต.สุเทพฯ
App_Tel2	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)	ได้		053-285731
App_GradLevel	การศึกษาสูงสุด	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ม.6 (วิทย์-คณิต)
App_GradFrom	สถานศึกษาที่จบ	TEXT	ไม่ได้		แมริมวิทฯ
App_GradYear	ปีการศึกษาที่จบ	CHAR(4)	ไม่ได้		2542
App_GradGrade	ผลการเรียน	FLOAT	ไม่ได้		3.85
App_Loan	ได้รับเงินกยศ.	CHAR(1)	ไม่ได้		1
App_Tuition	เบิกค่าเล่าเรียน	CHAR(1)	ไม่ได้		0
App_DadName	ชื่อบิดา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		เอกพันธ์ บุญมี
App_MomName	ชื่อมารดา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		พรทิพย์ คงอยู่
App_FStatus	สถานภาพ	VARCHAR(30)	ไม่ได้		หย่า

ตาราง 3.11 ข้อมูลผู้สมัคร (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
App_Parent	ชื่อผู้ปกครอง	VARCHAR(50)	ไม่ได้		เอกพันธ์ บุญมี
App_PRelative	ความสัมพันธ์	VARCHAR(10)	ไม่ได้		บิดา
App_PAddress	ที่อยู่ผู้ปกครอง	TEXT	ไม่ได้		113 ต.แม่แนวฯ
App_PTel	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)	ได้		-
App_PMobile	โทรศัพท์มือถือ	CHAR(11)	ได้		085-6678826
App_POccupation	อาชีพ	VARCHAR(50)	ไม่ได้		รับจ้าง
App_PPosition	ตำแหน่ง	VARCHAR(50)	ได้		-
App_PWork	สถานที่ทำงาน	TEXT	ได้		-
App_Password	รหัสผ่านผู้สมัคร	CHAR(32)	ไม่ได้		202cb962ac590
App_Picture	รูปภาพผู้สมัคร	VARCHAR(10)	ไม่ได้		00001.jpg
App_Email	อีเมลผู้สมัคร	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ek@gmail.com
Date_Apply	วันที่สมัคร	CHAR(10)	ไม่ได้		15/03/2008
Date_Appointment	วันที่นัดมอบตัว	CHAR(10)	ได้		25/03/2008
Date_Approved	วันที่มอบตัว	CHAR(10)	ได้		20/03/2008
Branch_ID	รหัสสาขางาน	CHAR(2)	ไม่ได้	FK	20

คำอธิบายเพิ่มเติม: Branch_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Branch

App_Loan เป็นสถานะของผู้สมัครที่เคยได้รับเงินกู้เพื่อการศึกษาจากสถานศึกษาเดิม

0 หมายถึง ไม่เคยได้รับ
1 หมายถึง เคยได้รับ

App_Tuition เป็นสถานะของผู้ปกครองที่สามารถเบิกค่าเล่าเรียนจากหน่วยงานต้นสังกัด

0 หมายถึง เบิกไม่ได้
1 หมายถึง เบิกได้

App_Password เป็นรหัสผ่านผู้สมัคร ซึ่งจะมีการเข้ารหัสในรูปแบบ MD5

Date_Appointment เป็นวัน เดือน ปีที่นัดมอบตัว โดยระบบจะคำนวณจากวันที่เจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบข้อมูลเอกสารครบถ้วน ซึ่งนับถัดไปอีก 10 วัน

ตาราง 3.12 ข้อมูลไฟล์เอกสารหลักฐาน

7. ชื่อตาราง : Document (ข้อมูลไฟล์เอกสารหลักฐาน)					
คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลไฟล์เอกสาร หลักฐานประกอบการรับสมัครของผู้สมัคร					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Doc_Code	รหัสเอกสาร	CHAR(2)	ไม่ได้	PK	01
App_ID	เลขที่ผู้สมัคร	CHAR(5)	ไม่ได้	PK, FK	00001
Doc_File	ชื่อไฟล์เอกสาร	VARCHAR(50)	ไม่ได้		00001-01.jpg
Date_Attach	วันที่แนบไฟล์การ	CHAR(10)	ไม่ได้		15/03/2008
Proof_Status	ตรวจสอบเอกสาร	CHAR(1)	ไม่ได้		1
<p>คำอธิบายเพิ่มเติม: Doc_Code, App_ID เป็นคีย์ร่วม (Composite Key)</p> <p>App_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Applicant</p> <p>Doc_Code เป็นรหัสเอกสารอ้างอิงสำหรับการรับสมัครและมอบตัวนักศึกษา</p> <p>01 หมายถึง สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของนักศึกษา</p> <p>02 หมายถึง สำเนาทะเบียนบ้านของนักศึกษา</p> <p>03 หมายถึง สำเนาใบ รบ.</p> <p>04 หมายถึง ใบรับรองฉบับจริง (กรณียังไม่ได้ใบ รบ.)</p> <p>05 หมายถึง สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของบิดา</p> <p>06 หมายถึง สำเนาทะเบียนบ้านของบิดา</p> <p>07 หมายถึง สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของมารดา</p> <p>08 หมายถึง สำเนาทะเบียนบ้านของมารดา</p> <p>09 หมายถึง สำเนาใบเปลี่ยนชื่อ-สกุลของนักศึกษา</p> <p>10 หมายถึง สำเนาใบมรณะบัตร</p> <p>11 หมายถึง สำเนาใบสูติบัตร</p> <p>12 หมายถึง สำเนาใบแทนบัตรประจำตัวประชาชน</p> <p>13 หมายถึง เอกสารอื่นๆ</p> <p>Doc_File เป็นชื่อ ไฟล์เอกสาร ประกอบด้วย เลขที่ผู้สมัคร-รหัสเอกสาร</p> <p>Proof_Status เป็นสถานะการตรวจสอบเอกสารหลักฐานของเจ้าหน้าที่</p> <p>ค่าว่าง หมายถึง เอกสารรอการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่</p> <p>0 หมายถึง เอกสารไม่ถูกต้องสมบูรณ์</p> <p>1 หมายถึง เอกสารถูกต้องสมบูรณ์</p>					

ตาราง 3.13 ข้อมูลนักศึกษา

8. ชื่อตาราง : Student (ข้อมูลนักศึกษา)					
คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลนักศึกษา เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลผู้สมัครและทำรายการมอบตัว					
ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Stu_ID	รหัสนักศึกษา	CHAR(10)	ไม่ได้	PK	5132040001
Stu_Title	คำนำหน้าชื่อ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		นาย
Stu_FName	ชื่อ	VARCHAR(20)	ไม่ได้		เอกชัย
Stu_LName	นามสกุล	VARCHAR(20)	ไม่ได้		บุญมี
Stu_DOB	วัน เดือน ปี เกิด	CHAR(10)	ไม่ได้		15/05/2530
Stu_Race	เชื้อชาติ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		ไทย
Stu_Nationality	สัญชาติ	VARCHAR(10)	ไม่ได้		ไทย
Stu_Religion	ศาสนา	VARCHAR(10)	ไม่ได้		พุทธ
Stu_Nickname	ชื่อเล่น	VARCHAR(10)	ไม่ได้		เอก
Stu_IDCard	บัตรประชาชน	CHAR(13)	ไม่ได้		3501100296115
Stu_Address1	ที่อยู่ทะเบียนบ้าน	TEXT	ไม่ได้		113 ต.แม่แวนฯ
Stu_Tel1	โทรศัพท์บ้าน	VARCHAR(10)	ได้		053-261504
Stu_Mobile1	โทรศัพท์มือถือ	CHAR(11)	ได้		084-5955671
Stu_LiveWith	อยู่กับญาติ/หอพัก	VARCHAR(50)	ได้		รูคส์คอนโดฯ
Stu_Address2	ที่อยู่ปัจจุบัน	TEXT	ไม่ได้		75 ต.สุเทพฯ
Stu_Tel2	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)	ได้		053-285731
Stu_GradLevel	การศึกษาสูงสุด	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ม.6 (วิทย์-คณิต)
Stu_GradFrom	สถานศึกษาที่จบ	TEXT	ไม่ได้		พร้าววิทยาคมฯ
Stu_GradYear	ปีการศึกษาที่จบ	CHAR(4)	ไม่ได้		2542
Stu_GradGrade	ผลการเรียน	FLOAT	ไม่ได้		3.85
Stu_Loan	ได้รับเงินกยศ.	CHAR(1)	ไม่ได้		1
Stu_Tuition	เบิกค่าเล่าเรียน	CHAR(1)	ไม่ได้		0
Stu_DadName	ชื่อบิดา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		เอกพันธ์ บุญมี
Stu_MomName	ชื่อมารดา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		พรทิพย์ คงอยู่
Stu_FStatus	สถานภาพ	VARCHAR(30)	ไม่ได้		หย่า

ตาราง 3.13 ข้อมูลนักศึกษา (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ค่าว่าง	คีย์	ตัวอย่าง
Stu_Parent	ชื่อผู้ปกครอง	VARCHAR(50)	ไม่ได้		เอกพันธ์ บุญมี
Stu_PRelative	ความสัมพันธ์	VARCHAR(10)	ไม่ได้		บิดา
Stu_PAddress	ที่อยู่ผู้ปกครอง	TEXT	ไม่ได้		113 ต.แม่แวนฯ
Stu_PTel	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)	ได้		-
Stu_PMobile	โทรศัพท์มือถือ	CHAR(11)	ได้		085-6678826
Stu_POccupation	อาชีพ	VARCHAR(50)	ไม่ได้		รับจ้าง
Stu_PPosition	ตำแหน่ง	VARCHAR(50)	ได้		-
Stu_PWork	สถานที่ทำงาน	TEXT	ได้		-
Stu_Picture	รูปภาพนักศึกษา	VARCHAR(10)	ไม่ได้		00001.jpg
Stu_Email	อีเมลนักศึกษา	VARCHAR(50)	ไม่ได้		ek@gmail.com
Date_Approved	วันที่มอบตัว	CHAR(10)	ไม่ได้		20/03/2008
App_IDRefer	เลขที่ผู้สมัคร	CHAR(5)	ไม่ได้		00001
Staff_ID	รหัสเจ้าหน้าที่	CHAR(5)	ไม่ได้	FK	10407
Branch_ID	รหัสสาขางาน	CHAR(2)	ไม่ได้	FK	20

คำอธิบายเพิ่มเติม: Staff_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Staff
Branch_ID เป็นคีย์นอกของตาราง Branch
Stu_Loan เป็นสถานะของนักศึกษาที่เคยได้รับเงินกู้เพื่อการศึกษาจากสถานศึกษาเดิม
0 หมายถึง ไม่เคยได้รับ
1 หมายถึง เคยได้รับ
Stu_Tuition เป็นสถานะของผู้ปกครองที่สามารถเบิกค่าเล่าเรียนจากหน่วยงานต้นสังกัด
0 หมายถึง เบิกไม่ได้
1 หมายถึง เบิกได้
App_IDRefer เป็นรหัสอ้างอิงจากเลขที่ผู้สมัคร เพื่อใช้อ้างอิงไฟล์เอกสารหลักฐานการรับสมัคร