

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่มีอยู่ ทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเอกสาร การสัมภาษณ์ที่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เพื่อนำปัญหาไปพัฒนาและออกแบบระบบใหม่ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ตามลำดับดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
- 2) ความต้องการของระบบงานใหม่
- 3) กระแสงานระบบใหม่

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัยเป็นโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่เขต1 เปิดสอนนักเรียนในระดับอนุบาล3 ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้รับรางวัลพระราชทานทั้งระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษาของปีการศึกษา 2555 โดยมีการเปิดรับสมัครนักเรียนเข้าเรียนต่อทุกปีการศึกษาโดยเปิดรับนักเรียนใหม่ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี

โดยมีแผนการรับเข้าเรียนระดับชั้นปฐมวัยหรืออนุบาล 3 จำนวน 456 คน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 560 คนและระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 495 คนรวมทั้งหมดประมาณ 1,511 คน ซึ่งในแต่ละปีมีผู้ที่สนใจสมัครเป็นจำนวนมากมีทั้งผู้สมัครทั้งในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และต่างจังหวัด ดังได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.1

3.1.1 โครงสร้างการบริหารโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

การบริหารจัดการภายในของโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จ.เชียงใหม่ ประกอบด้วยฝ่ายงานต่าง ๆ ทั้งหมด 16 ฝ่าย แต่ในที่นี้จะแสดงให้เห็นเพียงฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการรับสมัครนักเรียน ประกอบด้วย ฝ่ายวิชาการ แผนกทะเบียนและวัดผล แผนกการเงิน ดังรูป 3.1



รูป 3.1 แผนผังการบริหารภายในที่เกี่ยวข้องกับการรับสมัครนักเรียน

3.1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการรับสมัครนักเรียน

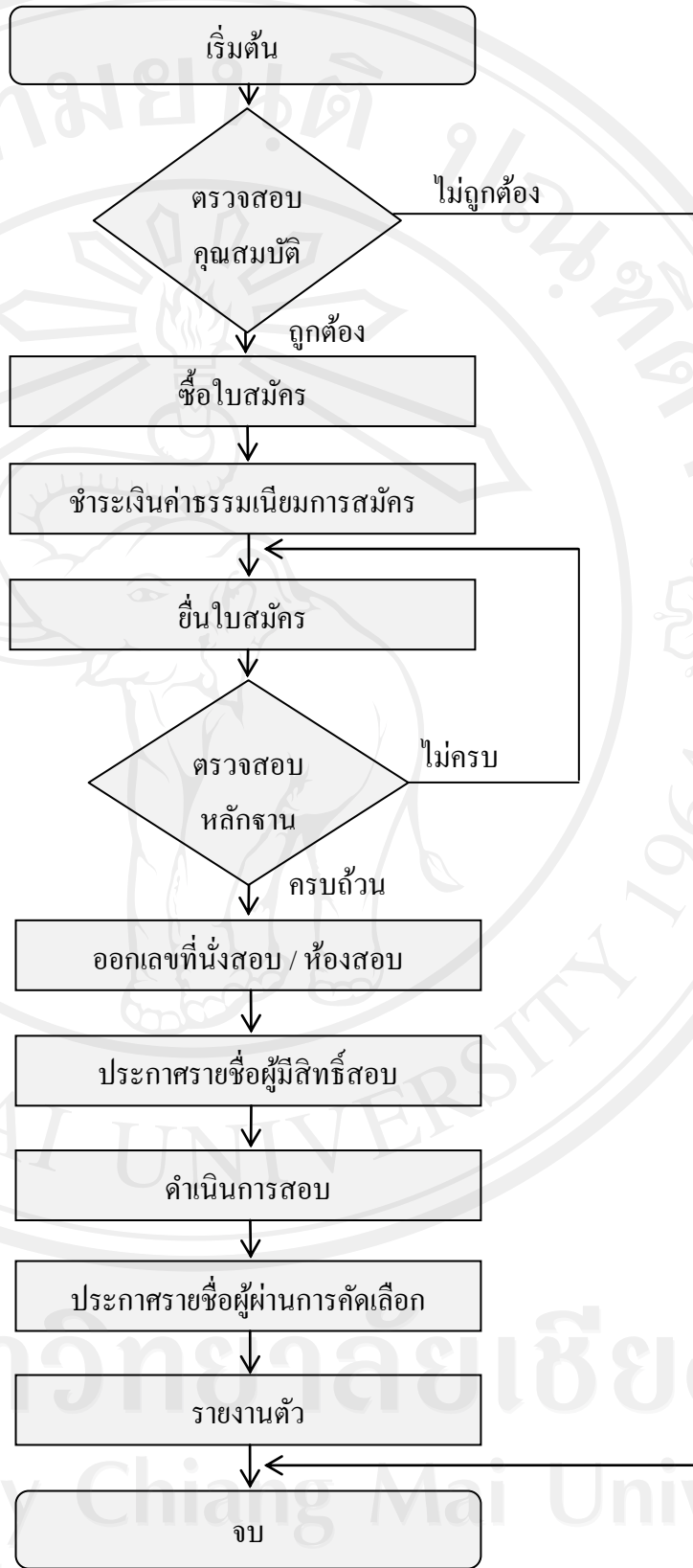
การดำเนินการรับสมัครนักเรียนของโรงเรียนปรินส์รอยแอสสลัวิทยาลัยเพื่อให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) กรรมการที่ปรึกษา ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวก ซึ่งได้แก่ ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและฝ่ายบริหาร
- 2) กรรมการดำเนินการกลาง มีหน้าที่วางแผน ประสานงานในการจัดสอบให้ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- 3) ฝ่ายดำเนินการรับสมัครและรายงานผล ได้แก่เจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผล มีหน้าที่ในการจัดทำใบสมัคร ตรวจสอบคะแนนเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้สอบใบสมัครตามเกณฑ์ที่ได้แจ้งไว้ในใบสมัคร ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในใบสมัคร ถ้าไม่ถูกต้องครบถ้วน ส่งกลับให้ผู้สมัครแก้ไขให้เรียบร้อยในขณะนั้น ออกเลขที่นั่งสอบและห้องสอบโดยประทับตราของโรงเรียนตรงรูปถ่ายในใบเข้าห้องสอบ ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ แจ้งผลการสอบทางเว็บไซต์

และจดหมาย รับรายงานตัวนักเรียนนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกและจัดเก็บเอกสารหลักฐานการรายงานตัว

- 3) เจ้าหน้าที่การเงิน รับชำระเงินค่าใบสมัครสอบและการรายงานตัวของนักเรียน
- 4) ประธานศูนย์สอบ มีหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายทะเบียนและวัดผล เพื่อทราบจำนวนผู้เข้าสอบ จำนวนห้องสอบ จัดครูผู้คุมสอบและประชุมครูคุมสอบ
- 5) ฝ่ายจัดทำข้อสอบ มีหน้าที่จัดทำปฏิทินการจัดทำข้อสอบ ติดต่อผู้ออกข้อสอบ รับข้อสอบจากครูผู้ออกข้อสอบ ตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ ควบคุมการจัดพิมพ์ ประสานงานกับผู้ออกข้อสอบมาตรวจเช็คข้อสอบที่พิมพ์แล้ว และการบรรจุซองให้เป็นไปด้วยความระมัดระวัง
- 6) ฝ่ายจัดเตรียมป้ายบอกสถานที่ สำหรับผู้ปกครองและผู้สมัครในการเดินทางไปยังสถานที่สอบ
- 7) ฝ่ายอาคารสถานที่ มีหน้าที่ในการจัดเตรียมห้องสอบ จัดโต๊ะ เก้าอี้ตามจำนวนติดรายชื่อและหมายเลขที่นั่งสอบที่ป้ายประกาศและหน้าห้องสอบ ติดป้ายเลขที่นั่งสอบบนโต๊ะสอบ ทำแผนผัง
- 8) ฝ่ายจราจร จัดเตรียมสถานที่และอำนวยความสะดวกในการจอดรถของผู้ปกครอง

งานการรับสมัครนักเรียนมีผู้รับผิดชอบในการรับสมัครคือเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผล และเจ้าหน้าที่การเงิน ซึ่งผู้สมัครจะต้องเดินทางมาสมัครด้วยตนเองพร้อมทั้งหลักฐานเอกสารเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติว่าตรงตามเกณฑ์หรือไม่หากผู้สมัครไม่ได้นำหลักฐานมาประกอบการซื้อใบสมัครจะต้องเดินทางไปนำเอกสารกลับมาใหม่ซึ่งเป็นการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายหลังจากที่ผู้สมัครตรวจสอบคุณสมบัติเรียบร้อยแล้วจึงสามารถไปซื้อใบสมัครได้ที่ห้องการเงินและกรอกข้อมูลให้เรียบร้อยซึ่งใช้เวลาในการกรอกข้อมูลนานพอสมควรหลังจากนั้นนำใบสมัครกลับมายื่นสมัครที่เจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผลอีกครั้งหนึ่ง ทางเจ้าหน้าที่รับยื่นใบสมัครและตรวจสอบเอกสารหลักฐานซึ่งจำนวนเจ้าหน้าที่มีจำนวนจำกัดและต้องใช้เวลาในการตรวจสอบเอกสารของแต่ละรายประกอบกับมีผู้สมัครจำนวนมากรวมถึงการบันทึกข้อมูลและออกเลขที่นั่งสอบซึ่งใช้เวลาค่อนข้างนาน รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลที่ยังไม่เป็นระบบทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูล เมื่อต้องการสรุปข้อมูลและการนำข้อมูลไปใช้ต่อซึ่งต้องใช้เวลาในการรวบรวมและมีความยุ่งยากมีความผิดพลาดเนื่องจากข้อมูลของผู้สมัครมีจำนวนมาก ขั้นตอนรับสมัครดังรูป 3.2



รูป 3.2 แผนผังการรับสมัครนักเรียน โรงเรียนปรินส์รอยแอลส์วิทยาลัย

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษากระบวนการทำงานของระบบรับสมัครนักเรียนในรูปแบบเดิม สามารถวิเคราะห์เพื่อหารายละเอียดของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ แหล่งข้อมูลและกระบวนการที่ต้องทำในระบบ ได้ดังนี้

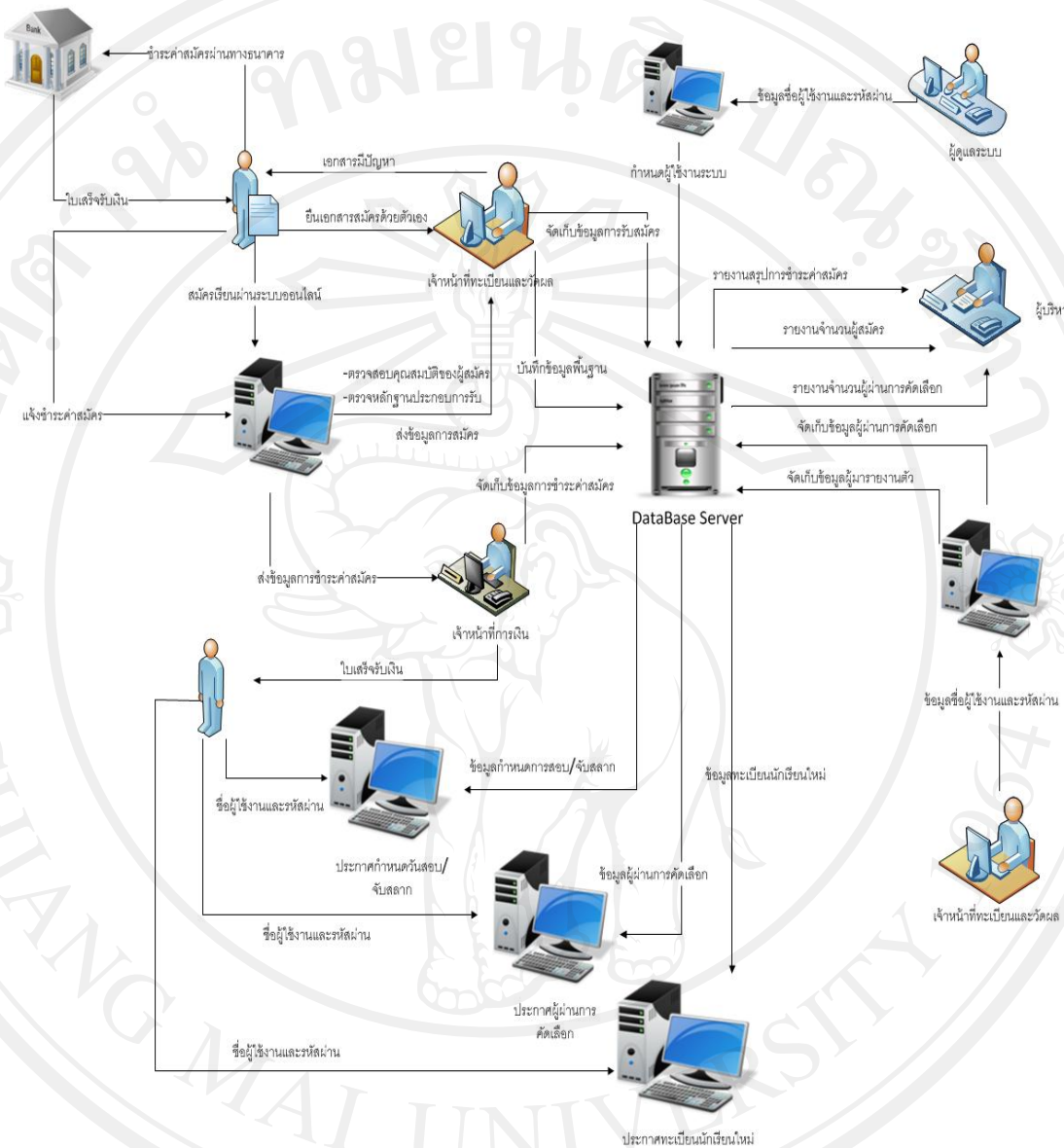
- 1) จำนวนผู้สมัครเพิ่มขึ้นทุกปีและมีจำนวนมากเจ้าหน้าที่รับสมัครมีจำนวนจำกัดทำให้กระบวนการดำเนินการรับสมัครมีความล่าช้า
- 2) การนำข้อมูลไปใช้งาน การออกรายงานต่างๆ มีความล่าช้า เนื่องจากข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของกระดาษ ทำให้เสียเวลาในการรวบรวมเรียบเรียงข้อมูลเพื่อนำมาสรุปผล
- 3) ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบ ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูล

3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่

จากการได้ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบแล้ว พบว่าฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรีดิตรอยแยลส์วิทยาลัยมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยในกระบวนการของการทำงานของระบบงานเดิม การออกรายงาน สารสนเทศ ข้อมูลที่ถูกต้อง สะดวกต่อการค้นหา สามารถสรุปความต้องการของ ระบบใหม่ได้ดังนี้

- 1) ต้องการระบบที่ช่วยในการทำงานของเจ้าหน้าที่ทะเบียนวัดผลและประเมินให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
- 2) ทำงานได้ในระบบออนไลน์ มีการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ
- 3) การจัดเก็บข้อมูลของระบบ ควรจัดเก็บไว้ที่เดียวเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งาน และการสืบค้น
- 4) สามารถนำข้อมูลไปใช้งาน และการออกรายงานต่างๆ ได้สะดวก
- 5) การเข้าถึงข้อมูลมีความปลอดภัยตามหน้าที่ของแต่ละบุคคลหรือมีการกำหนดสิทธิ์ที่ชัดเจน

ซึ่งสถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรีดิตรอยแยลส์วิทยาลัย ได้ออกแบบให้มีสถาปัตยกรรมการทำงานแบบทรีเทียร์ (Three Tier Architecture) การทำงานของระบบเริ่มจากการรับคำร้องขอใช้บริการจากผู้ใช้งาน โดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชัน จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลตามการร้องขอแล้วส่งผลลัพธ์กลับไปซึ่งเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้งานจะประมวลผลแล้วแสดงผลลัพธ์ให้กับผู้ขอใช้บริการ สามารถแสดงการทำงานของระบบได้ดังรูป 3.3



รูป 3.3 กระบวนการทำงานของระบบใหม่

จากรูป 3.3 กระบวนการทำงานของระบบใหม่ของระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรีณัฏร์รอยแผลคีวิทยาลัย สามารถแบ่งการทำงานของระบบตามลักษณะของสถาปัตยกรรมการทำงานแบบทรีเทียร์ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

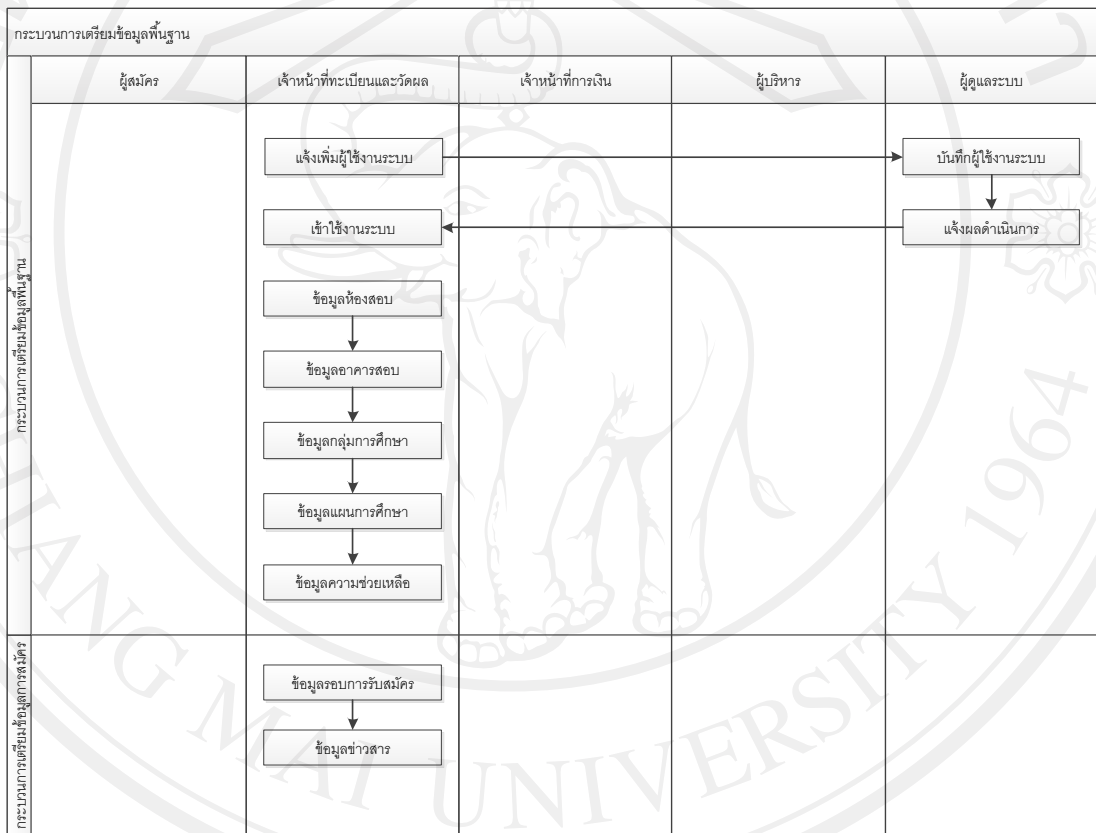
1) ชั้นพีริเซนต์เช้นเลเยอร์ (Presentation Layer) คือ ทำหน้าที่นำเสนอหรือแสดงผลการติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางเว็บเซิร์ฟเวอร์ เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรีณัฏร์รอยแผลคีวิทยาลัย ดังนี้

- การกรอกข้อมูลใบสมัครเรียนผ่านระบบของผู้สมัคร

- เจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผลตรวจสอบข้อมูลเอกสารหลักฐานคุณสมบัติของผู้สมัคร
 - เจ้าหน้าที่เงินตรวจสอบรายการแจ้งชำระค่าธรรมเนียมการสมัคร
 - การบันทึกผลการคัดเลือก
 - การนัดหมาย
 - การแจ้งการรายงานตัว
- 2) ชั้นธุรกิจ (Business Rule Layer) หรือชั้นกลาง (Middle Tier) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานกับข้อมูลให้เป็นไปตามเงื่อนไขติดต่อกับฐานข้อมูล มีความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย
- เงื่อนไขในการสมัครของผู้สมัครในแต่ละระดับชั้นเรียนและแผนการเรียน
 - การกำหนดผลการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร โดยมีอยู่ 3 สถานะ คือ ผ่าน การตรวจสอบ รอการตรวจสอบ และเอกสารไม่เรียบร้อย
 - การกำหนดผลการตรวจสอบการชำระค่าสมัคร โดยมีอยู่ 3 สถานะ คือ ชำระค่าธรรมเนียมการสมัครเรียบร้อย เอกสารไม่สมบูรณ์ และรอการตรวจสอบ
 - เงื่อนไขการป้อนข้อมูลคะแนนสอบแต่ละวิชา
 - การกำหนดสถานะของการรายงานตัวของผู้สมัคร โดยมีอยู่ 2 สถานะ คือ มารายงานตัวและไม่มารายงานตัว
- 3) ชั้นข้อมูล (Data Layer) จัดเก็บและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลแล้วส่งข้อมูลคืนกลับไปให้กับชั้นธุรกิจทำงานต่อไป เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนสำหรับโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ดังนี้
- การจัดเก็บข้อมูลส่วนของใบสมัคร เอกสารไฟล์แนบต่าง ที่ผู้สมัครกรอกข้อมูลผ่านระบบ
 - การจัดเก็บข้อมูลส่วนของผลการตรวจสอบคุณสมบัติสมัคร
 - การจัดเก็บข้อมูลส่วนของผลการตรวจสอบการรับชำระค่าสมัคร
 - การจัดเก็บข้อมูลส่วนของบันทึกผลสอบแต่ละวิชาเข้าฐานข้อมูล
 - การจัดเก็บข้อมูลส่วนของบันทึกผลการคัดเลือก

1) กระบวนการเตรียมข้อมูลพื้นฐาน

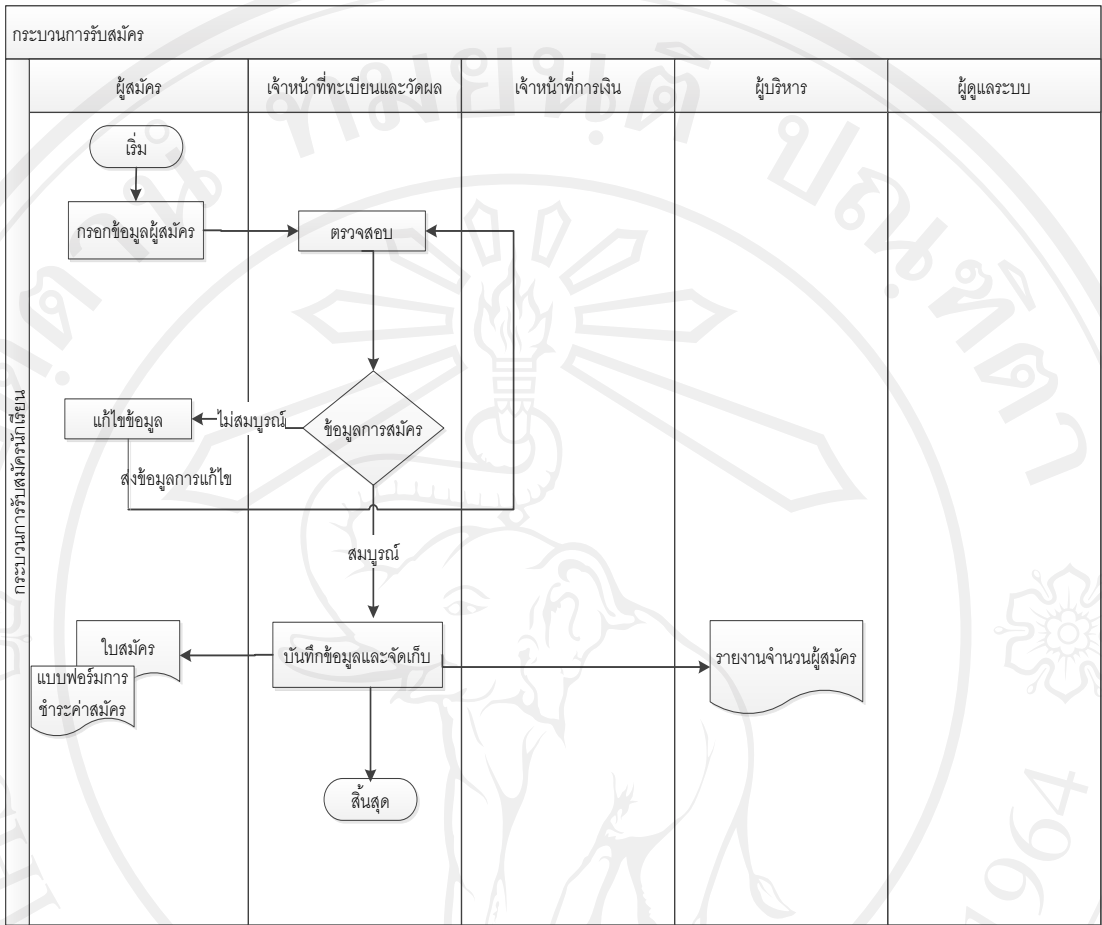
กระบวนการเตรียมข้อมูลพื้นฐาน เป็นกระบวนการเริ่มต้นของระบบเพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เช่น ข้อมูลห้องสอบ ข้อมูลอาคารสอบ ข้อมูลกลุ่มการศึกษา ข้อมูลแผนการศึกษา ข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลการเปิดรับสมัครเรียน ข้อมูลคำถามและความช่วยเหลือ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผล เป็นผู้กำหนด โดยสามารถแสดงกระบวนการได้ดังรูป 3.4



รูป 3.4 แสดงกระบวนการเตรียมข้อมูลพื้นฐาน

2) กระบวนการรับสมัคร

กระบวนการรับสมัคร เป็นกระบวนการของผู้สมัคร โดยเริ่มต้นจากผู้สมัครกรอกข้อมูลการสมัคร จากนั้นเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผลทำการตรวจสอบเอกสารและหลักฐานการสมัคร แจ้งผลการตรวจสอบเอกสารไปยังผู้สมัคร และผู้สมัครสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มชำระค่าธรรมเนียมการสมัคร เพื่อนำไปชำระค่าสมัคร โดยสามารถแสดงกระบวนการได้ดังรูป 3.5



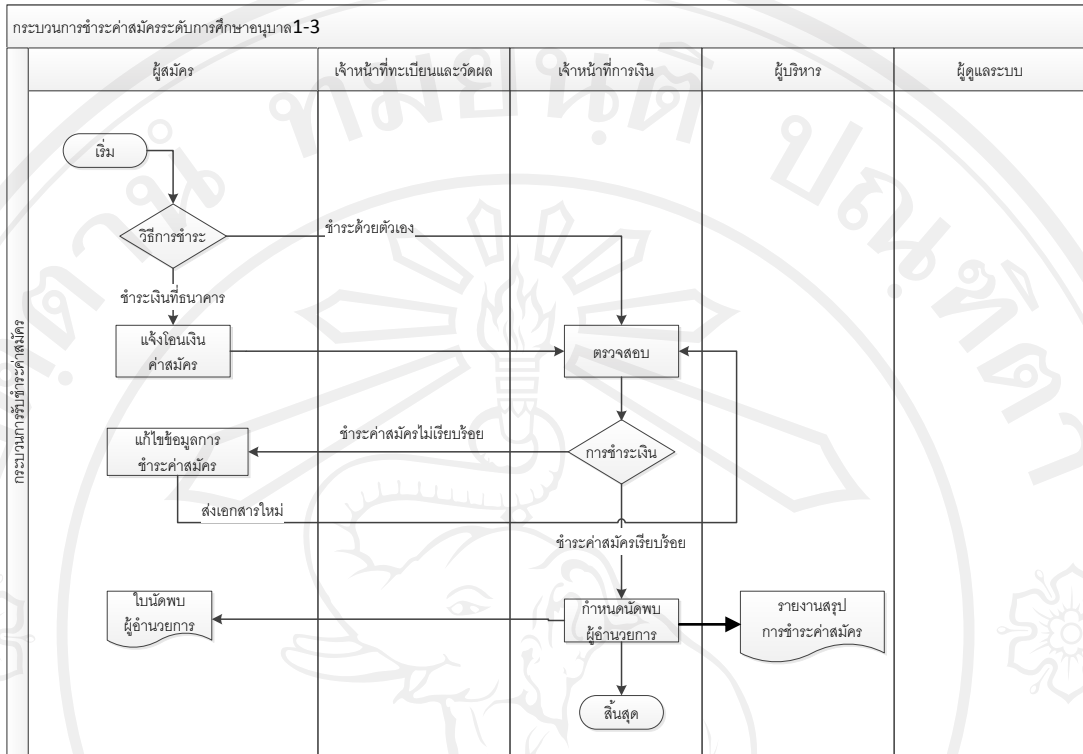
รูป 3.5 แสดงกระแสนงานการรับสมัคร

3) กระแสนงานการชำระค่าธรรมเนียมการสมัคร

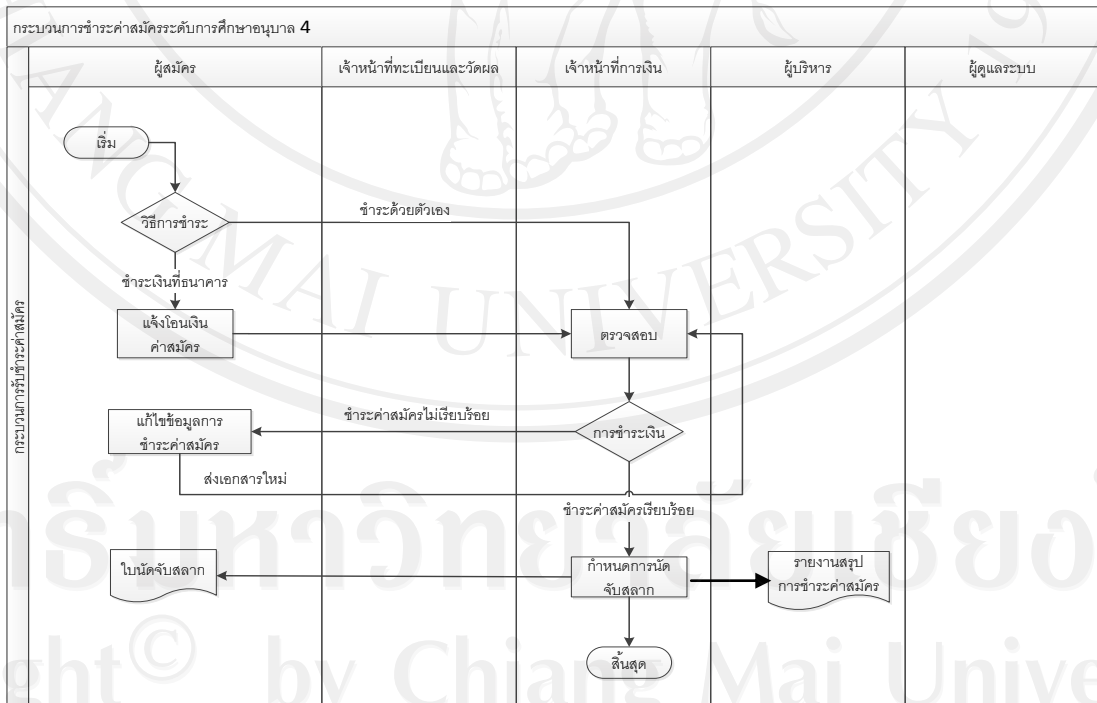
กระแสนงานการชำระค่าธรรมเนียมการสมัคร เป็นกระบวนการของผู้สมัคร โดยเริ่มต้นจากที่ผู้สมัครสามารถชำระค่าธรรมเนียม ได้ 2 วิธี คือ

1. ชำระด้วยตนเองที่โรงเรียน

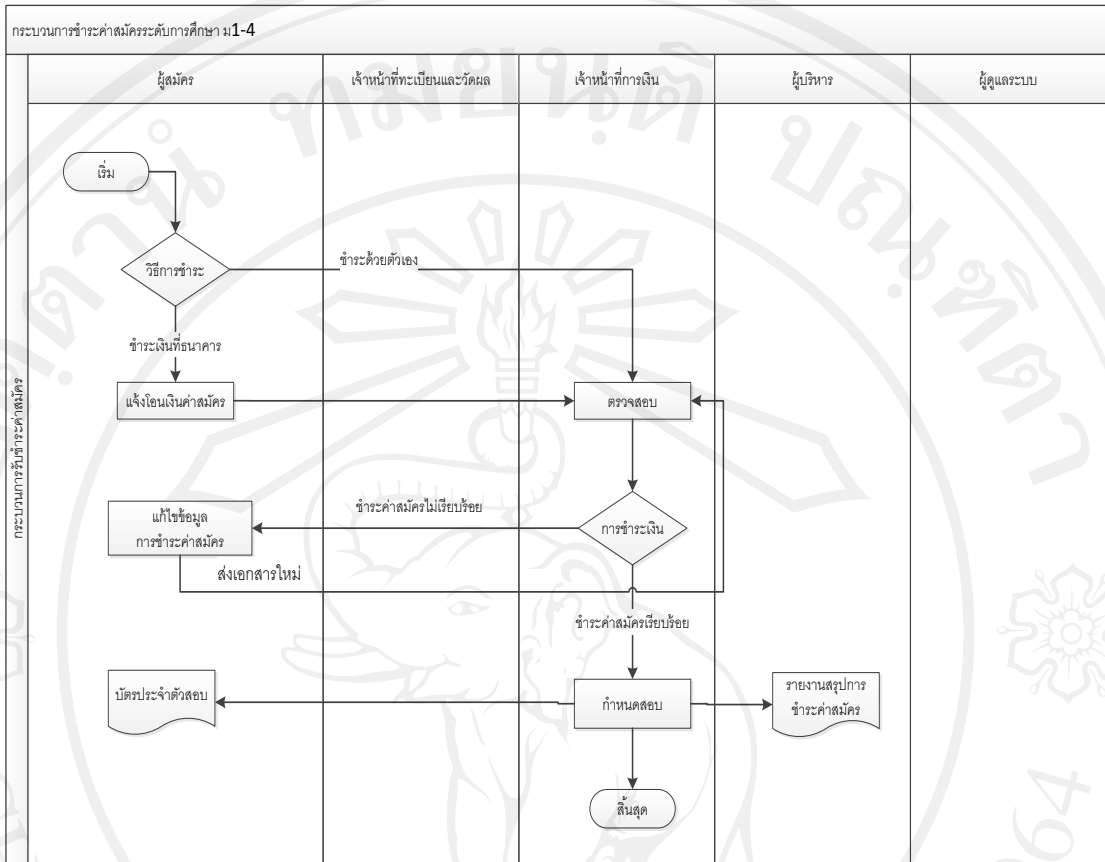
2. ชำระผ่านทางธนาคาร และแจ้งการชำระเงินผ่านทางระบบฐานข้อมูลการรับสมัครนักเรียนเพื่อให้เจ้าหน้าที่การเงินตรวจสอบความเรียบร้อยและแจ้งผลไปยังผู้สมัคร กรณีเอกสารหลักฐานที่แนบไม่ชัดเจนสมบูรณ์ผู้สมัครสามารถนำส่งไฟล์และแจ้งการชำระเงินเข้ามาใหม่ได้ เมื่อเจ้าหน้าที่การเงินตรวจสอบการชำระเงินเรียบร้อย ระบบจะออกกำหนดการนัดหมายการพบผู้อำนวยการสำหรับระดับชั้นอนุบาลกลุ่มที่ 1-3 ดังรูป 3.6 กำหนดการจับฉลากของอนุบาล3 กลุ่ม 4 ดังรูป 3.7 และกำหนดการสอบของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ดังรูป 3.8



รูป 3.6 กระบวนการชำระค่าธรรมเนียมการสมัครระดับชั้นอนุบาล3 กลุ่ม 1 –กลุ่ม 3



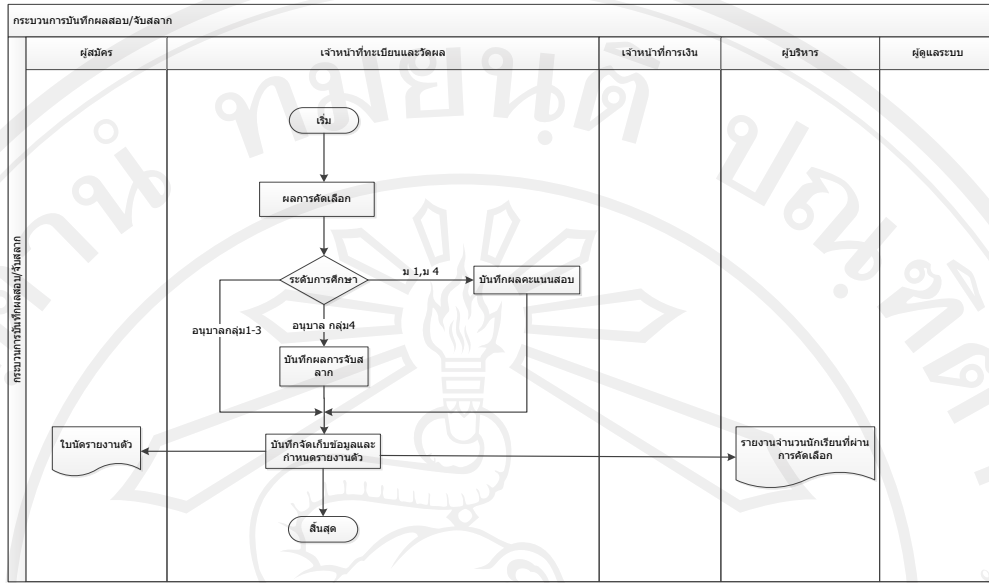
รูป 3.7 กระบวนการชำระค่าธรรมเนียมการสมัครระดับชั้นอนุบาล3 กลุ่ม 4



รูป 3.8 กระบวนการชำระค่าธรรมเนียมการสมัครระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4

4) กระบวนการบันทึกผลการคัดเลือก

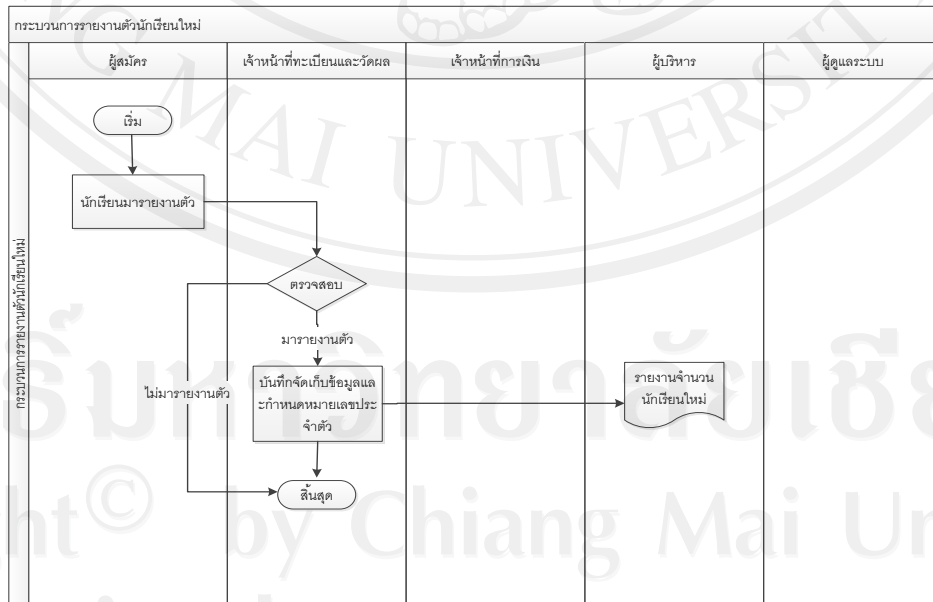
กระบวนการบันทึกผลการคัดเลือก เป็นกระบวนการของเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผล โดยเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผลจะนำข้อมูลการคัดเลือกเข้ามาบันทึกผลภายในระบบ โดยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะเป็นการบันทึกผลคะแนนที่สอบ สำหรับระดับชั้นอนุบาล 3 กลุ่มที่ 1-3 จะเป็นการให้สิทธิ์ในการผ่านการคัดเลือกโดยคุณสมบัติที่ได้กำหนดได้ ส่วนนักเรียนระดับชั้นอนุบาลกลุ่มที่ 4 จะทำการบันทึกผลการจับฉลาก ดังรูป 3.9 หลังจากนั้นจะทำการแจ้งให้ผู้สมัครทราบผลการคัดเลือกโดยออกใบนัดการรายงานตัว



รูป 3.9 แสดงกระแสนงานการบันทึกผลการคัดเลือก

5) กระแสนงานการรายงานตัวนักเรียนใหม่

กระแสนงานการรายงานตัวนักเรียนใหม่เป็นกระบวนการของเจ้าหน้าที่ทะเบียนและวัดผลบันทึกข้อมูลนักเรียนที่มารายงานตัวและไม่มารายงานตัวตามกำหนด ทำการบันทึกเข้าในระบบ จากนั้นระบบจะกำหนดหมายเลขประจำตัวนักเรียนที่มารายงานตัว โดยอัตโนมัติเป็นการเสร็จสิ้นกระบวนการ โดยสามารถแสดงกระแสนงานได้ดังรูป 3.10



รูป 3.10 แสดงกระแสนงานรายงานตัวนักเรียนใหม่