

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยโครงการครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 270 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมู่ที่ 1 จำนวน 45 คน ได้กลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีเครื่องมือในการศึกษา ดังนี้

1. ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. แบบประเมินคุณภาพระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
3. แบบสอบถามความพอใจของผู้ใช้ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ดังนี้

ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตามรูปแบบของ SDLC ดังรายละเอียด 5 ขั้นตอนการทำงานมี ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัยและรวบรวมข้อมูล (The study and data collection)

ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลหลายๆ แห่ง โดยแบ่งส่วนของการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 วิจัยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเว็บไซต์ และ Android SDK ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมที่ทางกูเกิ้ลพัฒนาออกมาเพื่อให้ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งในชุด SDK จะมีโปรแกรมและไลบรารีต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่แนะนำการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งผู้ศึกษาได้นำมาใช้เป็นแบบอย่างในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.2 วิจัยการเขียนโปรแกรมโดยการใช้ซอฟต์แวร์ Eclipse IDE for Java Developers

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเว็บไซต์และ Eclipse Plug-in ที่มาพร้อมกับ Eclipse เมื่อดาวน์โหลดมาครั้งแรกก็คือองค์ประกอบที่เรียกว่า Java Development Toolkit (JDT) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา ที่แนะนำในการใช้ซอฟต์แวร์ในส่วนต่างๆ

1.3 วิจัยการเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูล MySQL

ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยการเรียนรู้การใช้งานจากหนังสือที่มีการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสร้างฟังก์ชันต่างๆ ของตัวโปรแกรมที่เป็นแบบเว็บแอปพลิเคชันที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

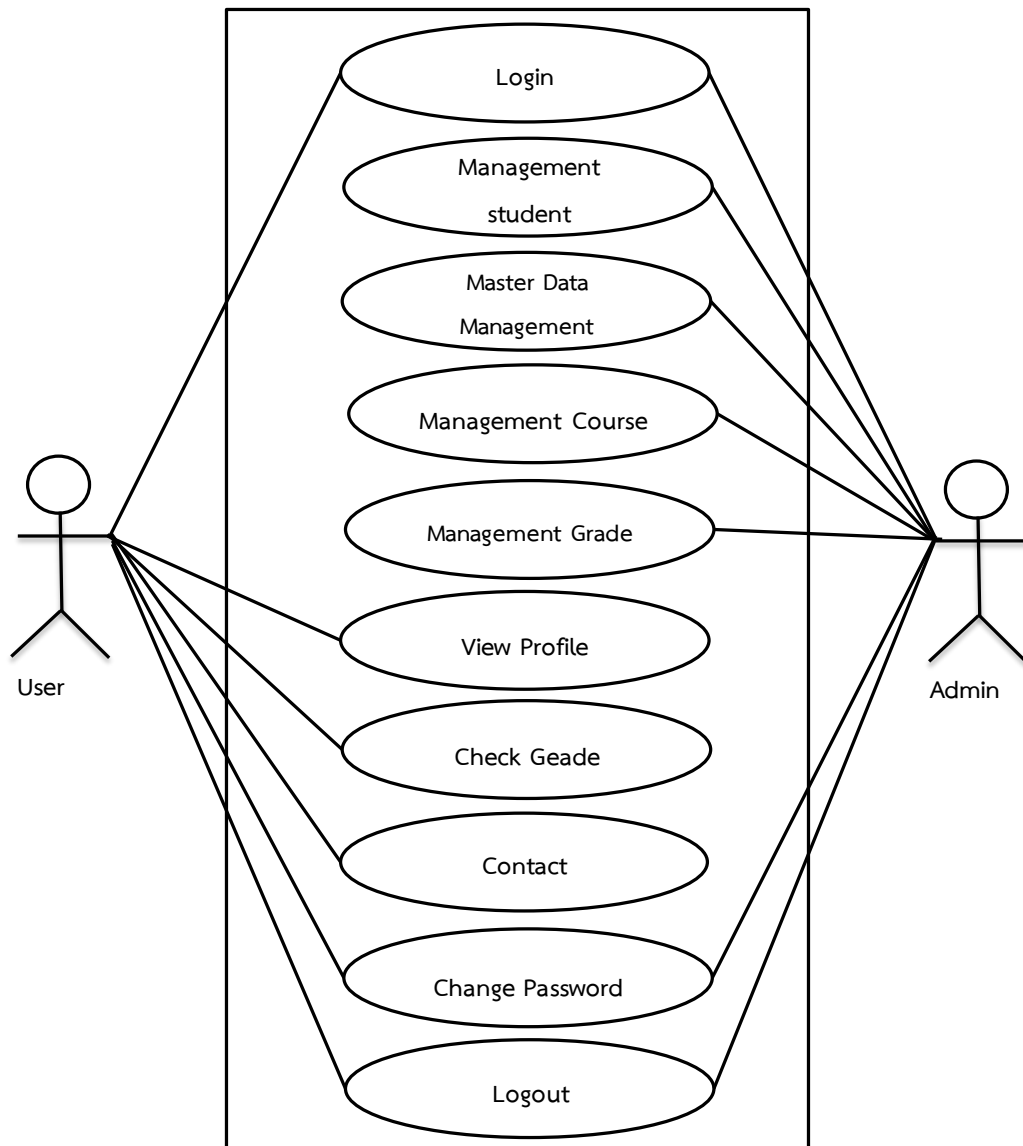
2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

ในขั้นนี้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จากนั้น ทำการศึกษากระบวนการในการพัฒนาระบบ และวิธีการประเมินวิเคราะห์ระบบและขั้นตอนการทำงานของระบบ และทำการออกแบบระบบโดยอาศัยหลักการและทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน เพื่อให้เข้าใจ Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram Diagram และ Sequence Diagram

2.1 แผนภาพ UML (Unified Modeling Language)

พัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพ UML (Unified Modeling Language) ดังต่อไปนี้

2.1.1 Use Case Diagram พัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



แผนภาพที่ 8 Use-Case Diagram ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากแผนภาพที่ 8 ประกอบด้วยผู้ใช้ (Actor) 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งาน (User) และ ผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีการใช้งานดังต่อไปนี้

1) ผู้ดูแลระบบ (Admin)

1.1 Management Student สามารถจัดการข้อมูลนักเรียนได้ โดยการ เพิ่มนักเรียน แก้ไขข้อมูลนักเรียน ลบข้อมูลนักเรียนและสามารถเปลี่ยนรายงานได้

1.2 Master Data Management สามารถจัดการข้อมูลอาจารย์ได้ โดยการแก้ไขข้อมูลอาจารย์และลบข้อมูลอาจารย์

1.3 Management Course สามารถจัดการข้อมูลวิชาเรียนได้ โดยการเพิ่มวิชาเรียน แก้ไขวิชาเรียนและลบวิชาเรียน

1.4 Management Grade สามารถจัดการผลการเรียนได้ โดยการกรอกเกรดและแก้ไขเกรด

1.5 Change Password สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้

2) ผู้ใช้งาน (User)

2.1 View Profile สามารถดูข้อมูลสมาชิกได้

2.2 Check Grade สามารถตรวจสอบผลการเรียนได้

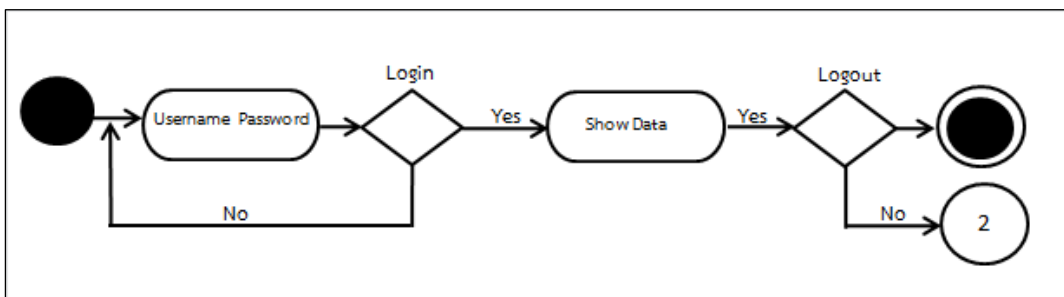
2.3 Contact สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ได้

2.4 Change Password สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองผ่านแอปได้

2.1.2 Activity Diagram

1) Activity Diagram ขั้นตอนการใช้งานในส่วนของเว็บซึ่งผู้ศึกษาได้เขียน Activity Diagram ในการใช้งานดังนี้

1.1) Activity Diagram ขั้นตอนการเข้าใช้งานของระบบเว็บ แสดงดังแผนภาพที่ 9

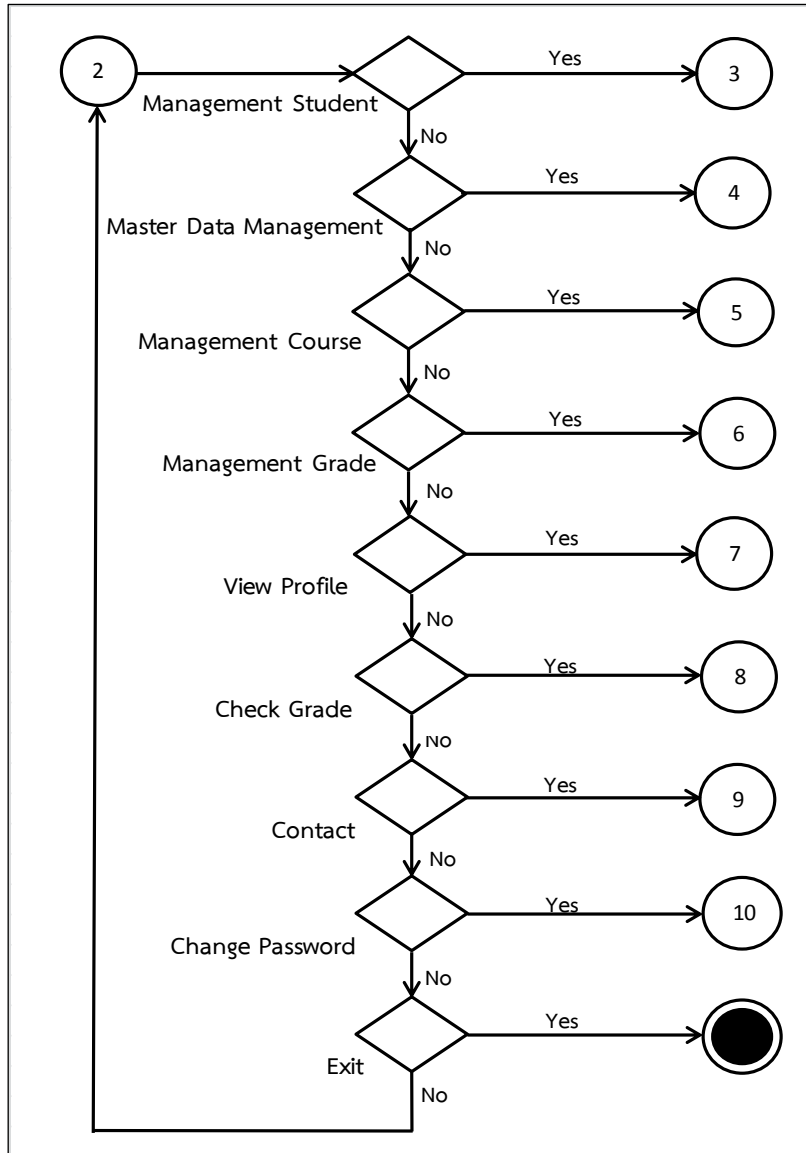


แผนภาพที่ 9 Activity Diagram ขั้นตอนการเข้าใช้งานของระบบเว็บ

จากแผนภาพที่ 9 จากแผนภาพถ้าผู้ใช้และผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบได้โดยมีการใส่ชื่อ (User) กับรหัสผ่าน (Password) เมื่อไม่ใส่รหัสผ่านหรือใส่รหัสผ่านผิดระบบจะแจ้ง

เตือนบอกว่าใส่ชื่อและรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้ และถ้าใส่รหัสถูกต้องแล้ว ก็จะเข้าสู่ระบบได้ เพื่อจะเข้าสู่หน้าจอการทำงานจากระบบหลักต่อไป

1.2) Activity Diagram การทำงานโมดูลการทำงาน
ของระบบทั้งหมด แสดงดังแผนภาพที่ 10

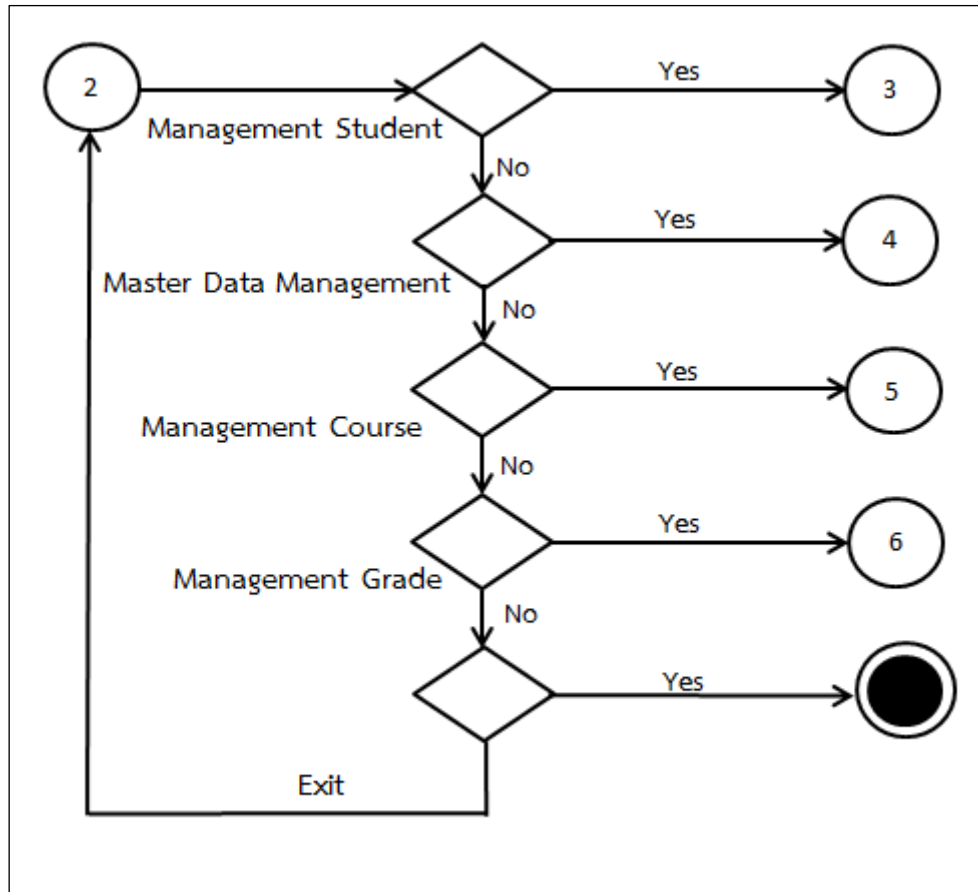


แผนภาพที่ 10 Activity Diagram เริ่มต้นใช้งานของระบบทั้งหมด

จากแผนภาพที่ 10 แสดง Activity Diagram ของการเข้าใช้งานของระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย Login , Management Student, Master Data Management , Management Course , Management Grade , View Profile , Check Grade , Change Password , Contact และ Logout

1.3) Activity Diagram การใช้งานของผู้ดูแลระบบบน

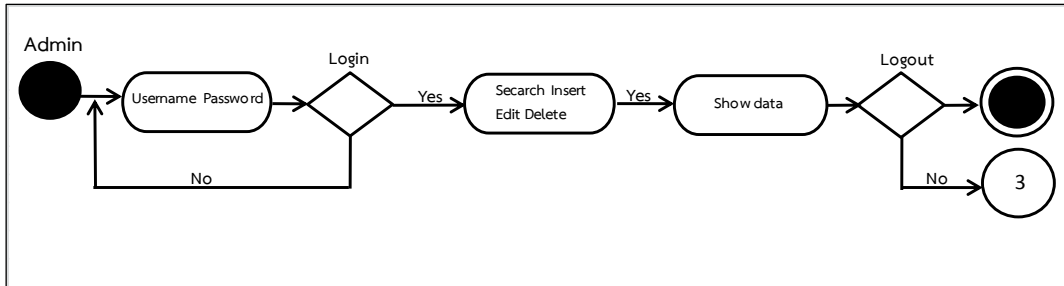
เว็บ แสดงผังแผนภาพที่ 11



แผนภาพที่ 11 Activity Diagram การใช้งานของผู้ดูแลระบบ

จากแผนภาพที่ 11 แสดง Activity Diagram ของการเริ่มต้นใช้งานของผู้ดูแลระบบ สามารถทำรายการต่าง ๆ ได้ในระบบ ผู้ดูแลระบบจะสามารถจัดการข้อมูลนักเรียน, จัดการข้อมูลอาจารย์, จัดการวิชาเรียน, จัดการผลการเรียน และสามารถออกรายงานได้

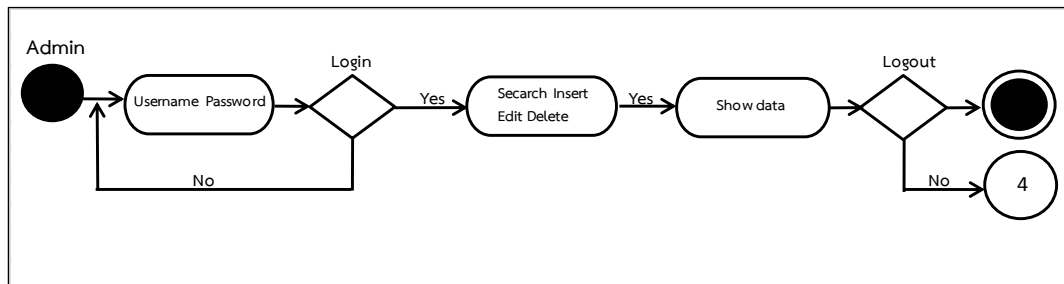
1.4) Activity Diagram การทำงานของระบบการจัดการข้อมูลนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 12



แผนภาพที่ 12 Activity Diagram ระบบการจัดการข้อมูลนักเรียน

จากแผนภาพที่ 12 แสดง Activity Diagram ระบบการจัดการข้อมูลนักเรียน เมื่อแอดมินเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอินเรียบร้อยในระบบก็จะมีโมดูลงานให้เลือก เมื่อเราต้องการจัดการข้อมูลนักเรียนเราก็สามารถคลิกที่ปุ่มจัดการจัดการข้อมูลนักเรียนได้เลย แล้วแอดมินจะสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูลได้เลย ละยังสามารถดูข้อมูลได้แล้วก็ออกจากระบบได้เลย

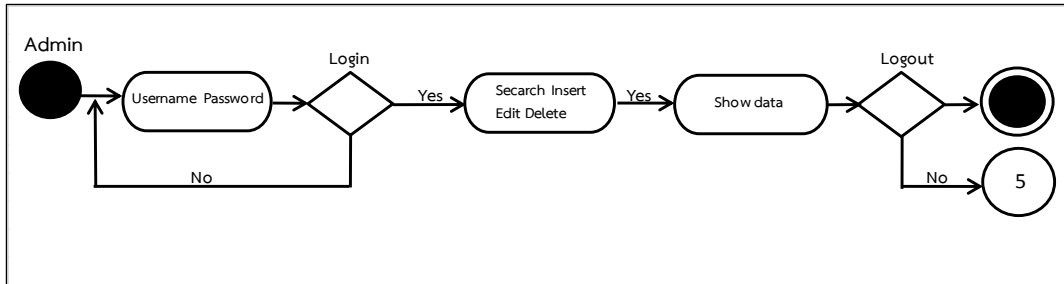
1.5) Activity Diagram การทำงานของระบบการจัดการข้อมูลอาจารย์ แสดงดังแผนภาพที่ 13



แผนภาพที่ 13 Activity Diagram ระบบการจัดการข้อมูลอาจารย์

จากแผนภาพที่ 13 แสดง Activity Diagram ระบบการจัดการข้อมูลอาจารย์ เมื่อแอดมินเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอินเรียบร้อยในระบบก็จะมีโมดูลงานให้เลือก เมื่อเราต้องการจัดการข้อมูลอาจารย์เราก็สามารถคลิกที่ปุ่มจัดการจัดการข้อมูลอาจารย์ได้เลย แล้วแอดมินจะสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูลได้เลย ละยังสามารถดูข้อมูลได้แล้วก็ออกจากระบบได้เลย

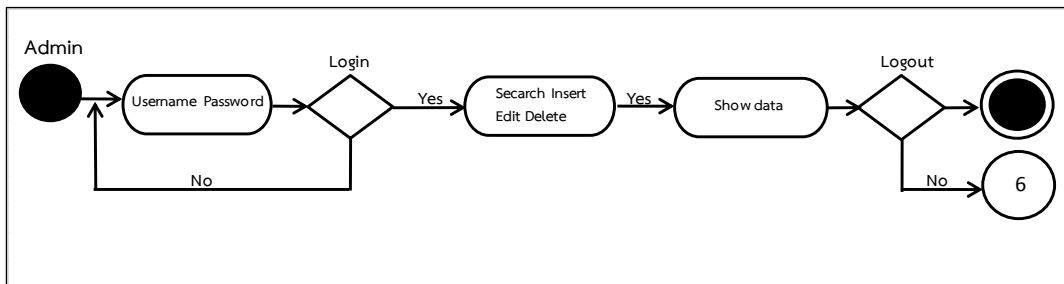
1.7) Activity Diagram การทำงานของระบบการจัดการวิชาเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 14



แผนภาพที่ 14 Activity Diagram ระบบการจัดการวิชาเรียน

จากแผนภาพที่ 14 แสดง Activity Diagram ระบบการจัดการข้อมูลวิชาเรียน เมื่อแอดมินเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอินเรียบร้อยในระบบก็จะมีเมนูลงงานให้เลือก เมื่อเราต้องการจัดการข้อมูลวิชาเรียนเราก็สามารถคลิกที่ปุ่มจัดการจัดการข้อมูลวิชาเรียนได้เลย แล้วแอดมินจะสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูลได้เลย ละยังสามารถดูข้อมูลได้แล้วก็ออกจากระบบได้เลย

1.8) Activity Diagram การทำงานของระบบการจัดการผลการเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 15

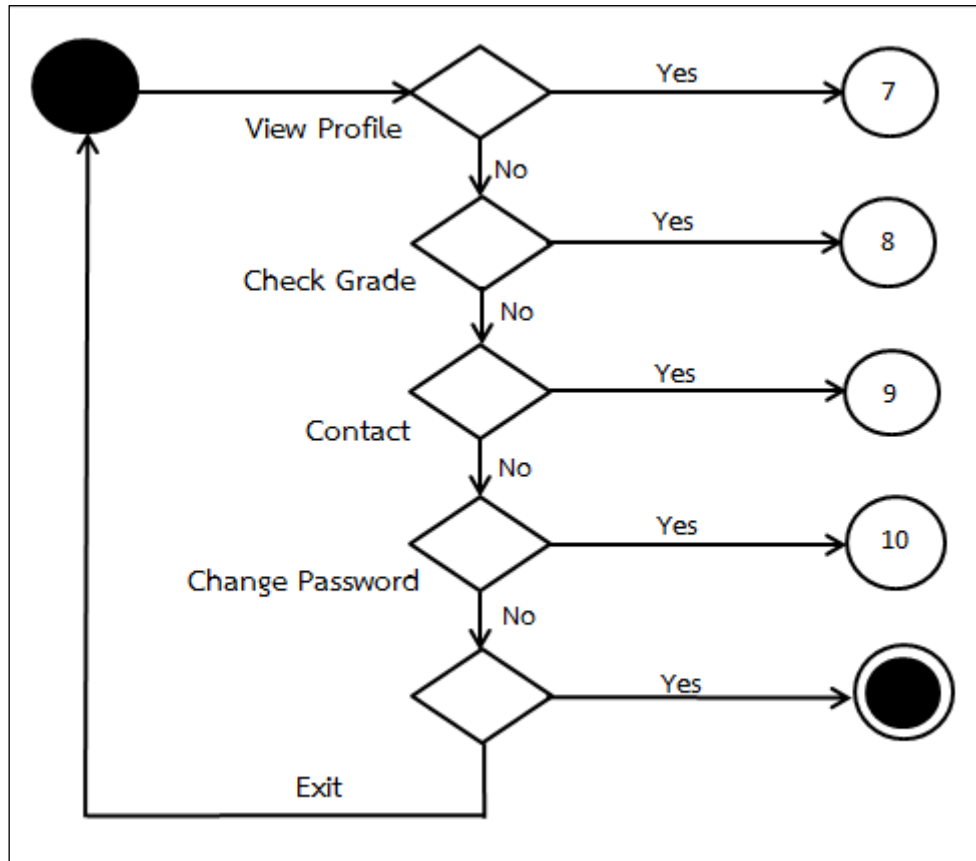


แผนภาพที่ 15 Activity Diagram ระบบการจัดการผลการเรียน

จากแผนภาพที่ 15 แสดง Activity Diagram ระบบการจัดการผลการเรียน เมื่อแอดมินเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอินเรียบร้อยในระบบก็จะมีเมนูลงงานให้เลือก เมื่อเราต้องการจัดการผลการเรียน เราก็สามารถคลิกที่ปุ่มจัดการจัดการผลการเรียนได้เลย แล้วแอดมินจะสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูลได้เลย ละยังสามารถดูข้อมูลได้แล้วก็ออกจากระบบได้เลย

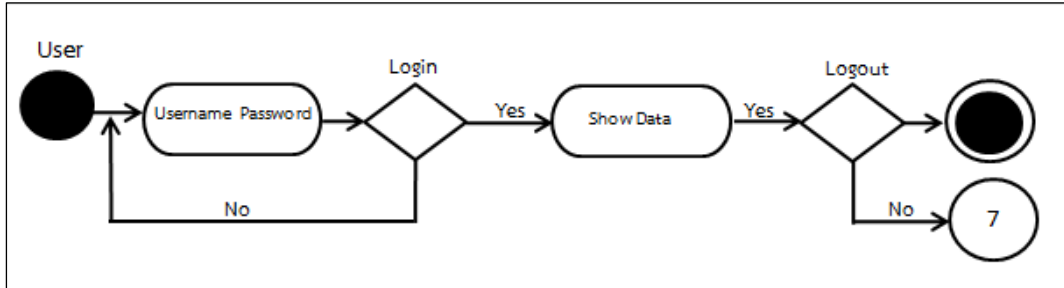
2) Activity Diagram ในส่วนการใช้งานของผู้ใช้งานผ่าน
แอปพลิเคชันทั้งหมด

2.1) Activity Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน
แสดงดังแผนภาพที่ 16



แผนภาพที่ 16 Activity Diagram แสดงการใช้งานของแอปพลิเคชันทั้งหมด
จากแผนภาพที่ 16 Activity Diagram ของการเริ่มต้นใช้งานของ
แอปพลิเคชัน สามารถทำรายการต่าง ๆ ได้ในระบบ ผู้ใช้งานจะสามารถดูข้อมูลนักเรียน, คุ
ผลการเรียน,ติดต่อเจ้าหน้าที่และสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านบนแอปพลิเคชันนี้ได้

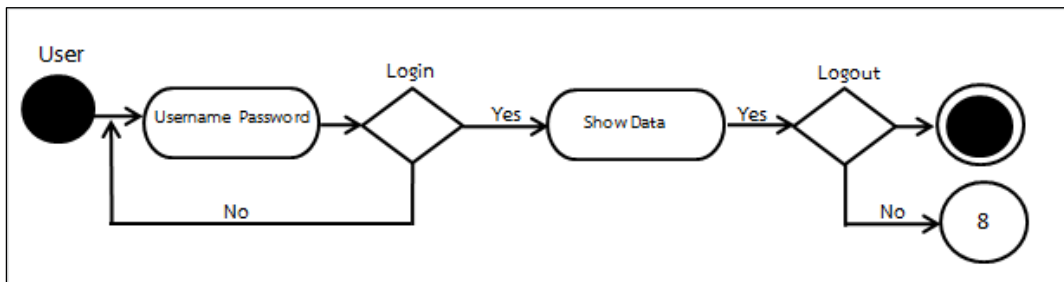
2.2) Activity Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน สามารถดูข้อมูลนักเรียนได้ แสดงดังแผนภาพที่ 17



แผนภาพที่ 17 Activity Diagram ระบบของการดูข้อมูลนักเรียน

จากแผนภาพที่ 17 แสดง Activity Diagram ระบบของการดูข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้ เมื่อนักเรียนเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอิน เมื่อทำการกรอก User Password ล็อกอินในระบบ เมื่อเข้าระบบได้แล้วข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา คือ หน้าข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนคนนั้นเลย

2.3) Activity Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน สามารถดูผลการเรียนได้ แสดงดังแผนภาพที่ 18

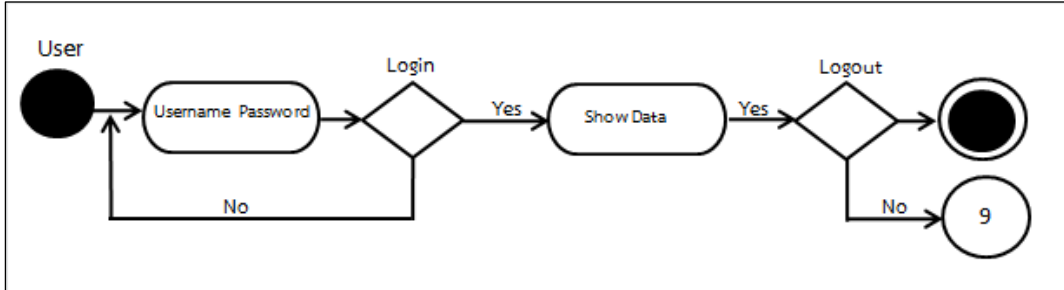


แผนภาพที่ 18 Activity Diagram ระบบการดูผลการเรียน

จากแผนภาพที่ 18 แสดง Activity Diagram ระบบข้อมูลสมาชิกของนักเรียน เมื่อนักเรียนเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอิน เมื่อทำการกรอก User Password ล็อกอินในระบบ เมื่อเข้าระบบได้เราก็สามารถเรียนดูผลการเรียนได้เลย

2.4) Activity Diagram การทำงานของการติดต่อกับ

แอดมินแสดงดังแผนภาพที่ 19

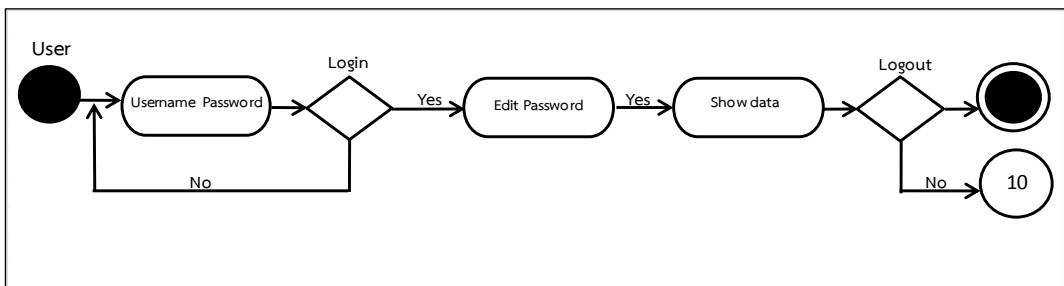


แผนภาพที่ 19 Activity Diagram ระบบของการติดต่อกับแอดมิน

จากแผนภาพที่ 19 แสดง Activity Diagram ระบบของการติดต่อกับแอดมิน เมื่อนักเรียนเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอิน เมื่อทำการกรอก User Password ล็อกอินในระบบ เมื่อเข้าระบบได้แล้วข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา คือ การเบอร์โทรศัพท์และเส้นทางการติดต่อแอดมิน

2.5) Activity Diagram การทำงานของการเปลี่ยนรหัสผ่าน

แสดงดังแผนภาพที่ 20

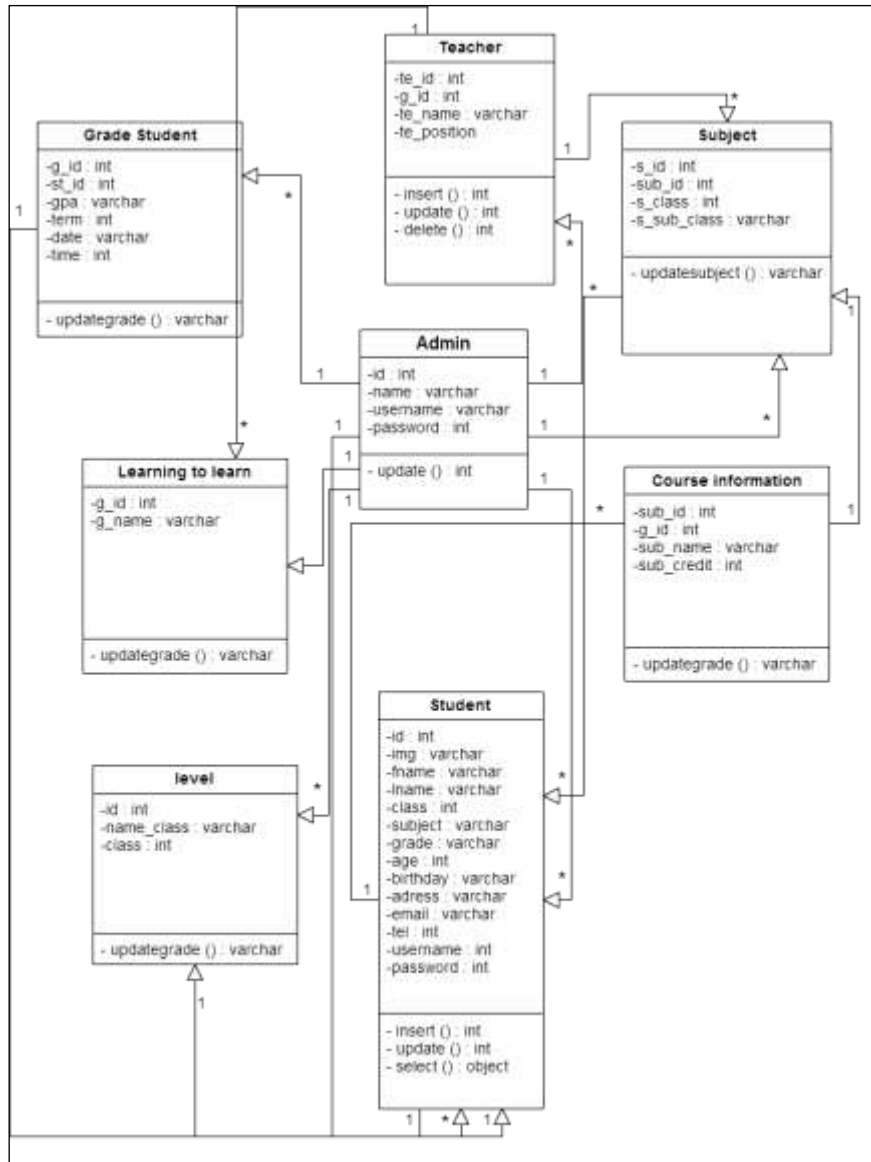


แผนภาพที่ 20 Activity Diagram ระบบของการเปลี่ยนรหัสผ่าน

จากแผนภาพที่ 20 แสดง Activity Diagram ระบบของการติดต่อกับแอดมิน เมื่อนักเรียนเริ่มต้นเข้าใช้งานของระบบการล็อกอิน เมื่อทำการกรอก User Password ล็อกอินในระบบ เมื่อเข้าระบบได้แล้วข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา คือ การเปลี่ยนรหัสผ่านซึ่งเราสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เองเลย

2.1.3 Class Diagram Diagram แสดงการ

ทำงาน ในการออกแบบระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้มีการใช้งานคลาสไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะประกอบไปด้วย คลาสต่าง ๆ 4 คลาส แสดงดังแผนภาพที่ 21



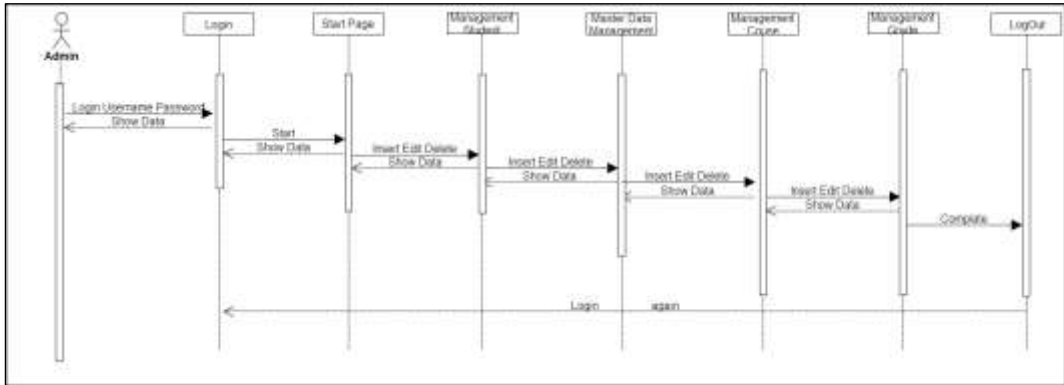
แผนภาพที่ 21 แสดง Class Diagram ระบบตรวจสอบผลการเรียน

จากแผนภาพที่ 21 Class Diagram ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ประกอบไปด้วย 8 ตาราง ได้แก่ ตารางแอดมิน ตารางเกรด ตารางกลุ่มสาระ ตารางระดับชั้น ตารางนักเรียน ตารางข้อมูลรายวิชา ตารางวิชาเรียนและตารางครูผู้สอน

3) Sequence Diagram

Sequence Diagram ขั้นตอนการใช้งานในส่วนของเว็บ
ซึ่งผู้ศึกษาได้เขียน Sequence Diagram ในการใช้งานดังนี้

3.1) Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบในส่วน เว็บ ดังแผนภาพที่ 22

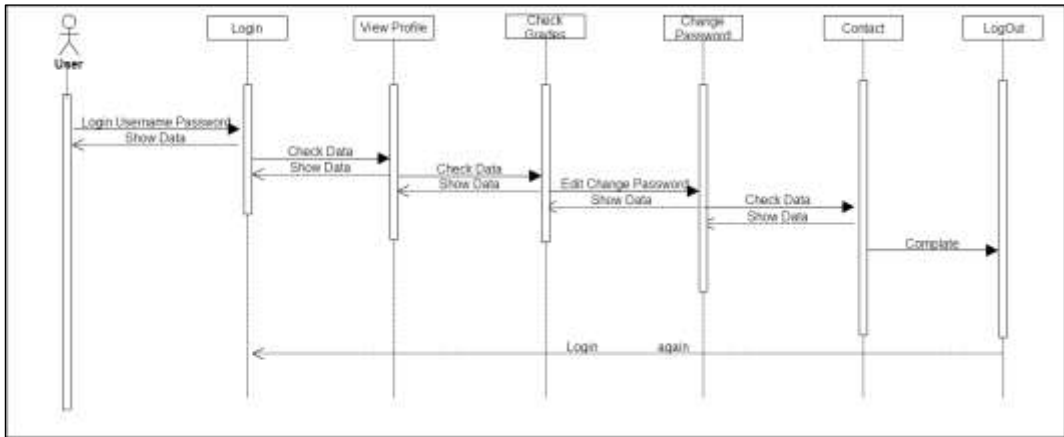


แผนภาพที่ 22 Sequence Diagram การใช้งานระบบของแอดมิน

จากแผนภาพที่ 22 แสดง Sequence Diagram ของแอดมิน ขั้นตอนแรกเมื่อแอดมินต้องการใช้งานเว็บ แอดมินต้องเข้าไปยังหน้าเข้าสู่ระบบ(Login) เพื่อกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน(Password) เพื่อเข้าสู่ระบบในลำดับต่อไป จากนั้นเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จก็จะแสดงหน้าจอหลักขึ้นมาเพื่อแสดงให้แอดมิน เลือกใช้งานในแต่ละโมดูล ซึ่งแต่ละโมดูลจะทำงานได้ ดังนี้

1. การจัดการข้อมูลนักเรียน แอดมินสามารถเพิ่มนักเรียน แก้ไขข้อมูลนักเรียน ลบข้อมูลนักเรียนและยังสามารถเปลี่ยนรายงานผลการเรียนได้
2. การจัดการข้อมูลอาจารย์ แอดมินสามารถแก้ไขข้อมูลอาจารย์และลบข้อมูลอาจารย์ได้
3. การจัดการข้อมูลวิชาเรียน แอดมินสามารถเพิ่มวิชาเรียนและแก้ไขวิชาเรียน
4. การจัดการผลการเรียน แอดมินสามารถกรอกเกรดและแก้ไขเกรดเมื่อกรอกผิดได้

3.2) Sequence Diagram การใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบแอปพลิเคชัน ดังแผนภาพที่ 23



แผนภาพที่ 23 Sequence Diagram การใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบแอปพลิเคชัน

จากแผนภาพที่ 23 แสดง Sequence Diagram ของการใช้งานระบบการตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ขั้นตอนแรกเมื่อผู้ใช้ต้องการใช้งานบนแอป ผู้ใช้ต้องเข้าไปยังหน้าเข้าสู่ระบบ(Login) เพื่อกรอกชื่อผู้ใช้(Username) และรหัสผ่าน>Password) เพื่อเข้าสู่ระบบในลำดับต่อไป จากนั้นเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จก็จะแสดงหน้าจอหลักขึ้นมาเพื่อแสดงให้ผู้ใช้ เลือกใช้งานในแต่ละโมดูล ซึ่งแต่ละโมดูลจะทำงานได้ดังนี้

1. สามารถดูข้อมูลนักเรียนได้
2. สามารถดูผลการเรียนได้
3. สามารถติดเจ้าหน้าที่ได้
4. สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองในแอปพลิเคชันได้

3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design)

ผู้ศึกษาได้ทำขั้นตอนของการวิเคราะห์มาออกแบบระบบได้ดังนี้

3.1 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ในการพัฒนาระบบการตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ผู้พัฒนาได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยประกอบด้วยตาราง(Table)
จำนวน 8 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แอดมิน

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	Ad_id	Int	10	ลำดับที่	PK
2	Name	Varchar	30	ชื่อแอดมิน	
3	Username	Varchar	30	ชื่อผู้ใช้งาน	
4	Password	Int	10	รหัสผ่าน	

ตารางที่ 2 เกรดนักเรียน

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	G_id	Int	10	ลำดับที่	PK
2	St_id	Int	5	รหัสนักเรียน	FK
3	Sub_id	Varchar	6	รหัสวิชา	FK
4	G_gpa	Varchar	10	เกรด	
5	G_term	Int	10	เทอม	
6	G_date	Int	10	วันที่	
7	G_time	Int	10	เวลา	

ตารางที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	G_id	Int	10	รหัสกลุ่มสาระ	PK
2	G_name	Varchar	30	ชื่อกลุ่มสาระ	

ตารางที่ 4 ระดับชั้น

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	Id	Int	10	ลำดับที่	PK
2	Name_class	Varchar	30	ลำดับชั้น	
3	Class	Varchar	30	หมู่เรียน	

ตารางที่ 5 นักเรียน

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	St_id	Int	12	รหัสนักเรียน	PK
2	St_img	Varchar	100	รูปภาพ	
3	St_int	Varchar	10	คำนำหน้า	
4	St_fname	Varchar	30	ชื่อ	
5	St_lname	Varchar	50	นามสกุล	
6	St_class	Varchar	10	ชั้นเรียน	
7	St_subclass	Varchar	2	หมู่เรียน	
8	St_grade	Int	10	เกรด	
9	St_age	Varchar	10	อายุ	
10	St_birthday	Varchar	30	วันเกิด	
11	St_address	Varchar	100	ที่อยู่	
12	St_email	Varchar	50	อีเมล	
13	St_tel	Int	10	เบอร์โทรศัพท์	
14	St_username	Varchar	10	ชื่อผู้ใช้งาน	
15	St_password	Varchar	10	รหัสผ่าน	

ตารางที่ 6 ข้อมูลรายวิชา

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	Sub_id	Int	6	รหัสวิชา	PK
2	G_id	Int	5	รหัสกลุ่มสาระ	FK
3	Sub_name	Varchar	10	ชื่อวิชา	
4	Sub_credit	Varchar	5	หน่วยกิต	

ตารางที่ 7 วิชาเรียน

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	S_id	Int	10	ลำดับที่	FK
2	Sub_id	Int	5	รหัสวิชา	FK
3	S_class	Int	1	ชั้นเรียน	
4	S_sub_class	Int	4	หมู่เรียน	
5	Te_id	Int	5	รหัสผู้สอน	FK
6	S_year	Varchar	5	ปีการศึกษา	

ตารางที่ 8 ครูผู้สอน

No.	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	Te_id	Int	10	รหัสครูผู้สอน	PK
2	G_id	Varchar	5	รหัสกลุ่มสาระ	FK
3	Te_name	Varchar	30	ชื่อครูผู้สอน	
4	Te_position	Varchar	50	ตำแหน่ง	

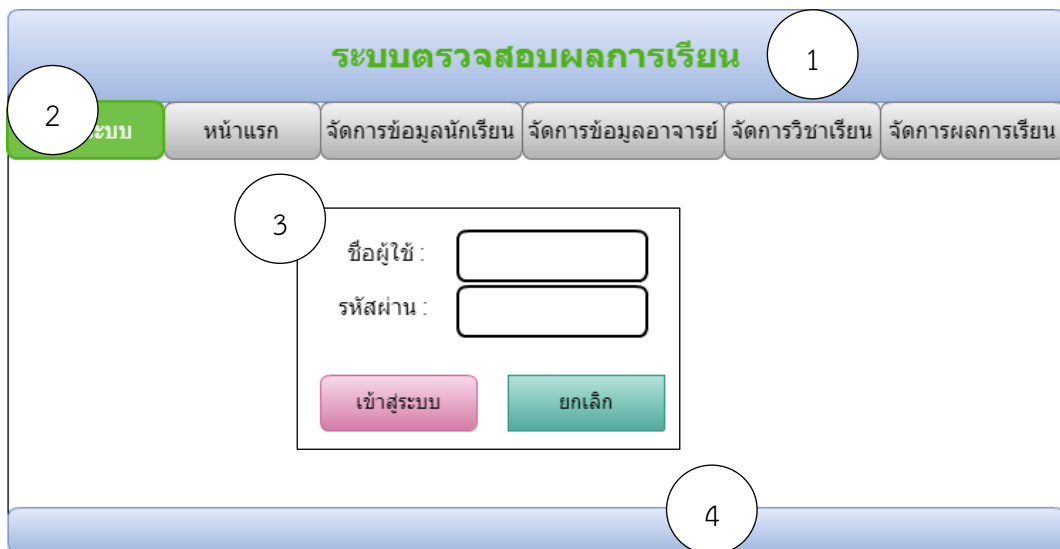
3.2 การออกแบบการใช้งานของส่วนเว็บ

ผู้ศึกษาได้ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอของระบบระบบ ตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การออกแบบมาตรฐานการนำเสนอเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและการออกแบบ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบ แต่ละส่วนโดยให้มีหัวข้อหลักต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ทั้งในส่วนของระบบเพิ่มข้อมูลสมาชิก ระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก ระบบการรายวิชา ระบบรายงาน ระบบค้นหา เมื่อทำการออกแบบ มาตรฐานการนำเสนอเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่อที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

การออกแบบหน้าจอ การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบหน้าจอต่าง ๆ ของเว็บ โดยการออกแบบอาศัยหลักการทำงานของระบบงานที่ทำงานผ่านเว็บ

3.2.1 การออกแบบการล็อกอินในส่วนของเว็บ แสดงดังภาพที่

6



ภาพที่ 6 การตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 6 แสดงการออกแบบหน้าจอล็อกอินของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ

หมายเลข 2 ส่วนของโมดูลงาน

หมายเลข 3 ส่วนของการ Login กรอง Username Password และปุ่มเข้าสู่ระบบ

หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.2.2 การออกแบบหน้าจอหลัก แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอหลักของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบน

จากภาพที่ 7 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของระบบระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ
- หมายเลข 2 ส่วนของโมดูลงาน
- หมายเลข 3 ส่วนของแสดงรูปภาพหน้าจอหลัก
- หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.2.3 การออกแบบการจัดการข้อมูลนักเรียน แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าจอจัดการข้อมูลนักเรียนของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 8 แสดงการออกแบบหน้าจอจัดการข้อมูลนักเรียนของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ

หมายเลข 2 ส่วนของเมนูกลาง

หมายเลข 3 ส่วนของจัดการข้อมูลนักเรียน

หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.2.4 การออกแบบการจัดการข้อมูลอาจารย์ แสดงดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 หน้าจอจัดการข้อมูลอาจารย์ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 9 แสดงการออกแบบหน้าจอจัดการข้อมูลอาจารย์ ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ
- หมายเลข 2 ส่วนของเมนูกลาง
- หมายเลข 3 ส่วนของจัดการข้อมูลอาจารย์
- หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.2.5 การออกแบบการจัดการวิชาเรียน แสดงดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 หน้าจอจัดการวิชาเรียน ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 10 แสดงการออกแบบหน้าจอจัดการวิชาเรียนของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ
- หมายเลข 2 ส่วนของเมนูกลาง
- หมายเลข 3 ส่วนของการจัดการวิชาเรียน
- หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.2.6 การออกแบบการจัดการผลการเรียน แสดงดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 หน้าจอการจัดการผลการเรียน ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 11 แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการผลการเรียน ของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

หมายเลข 1 ส่วนของ Header ของระบบ

หมายเลข 2 ส่วนของเมนูผลงาน

หมายเลข 3 ส่วนของการจัดการผลการเรียน

หมายเลข 4 ส่วนของการ footer ของระบบ

3.3 การออกแบบหน้าจอการใช้งานส่วนของแอปพลิเคชัน

การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบหน้าจอของแอปพลิเคชัน มีอยู่ 5 หน้าจอ โดยการออกแบบอาศัยหลักการทำงานของระบบงานที่ทำงานผ่านเว็บ

3.3.1 การออกแบบแอปพลิเคชันการล็อกอินของผู้ใช้ระบบในส่วน
ของแอปพลิเคชัน แสดงดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แอปพลิเคชันหน้าจอหน้าล็อกอิน

3.3.2 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้าจอข้อมูลส่วนตัวของ

นักเรียน ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แอปพลิเคชันแสดงหน้าจอข้อมูลส่วนตัว

3.3.3 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้าจอแสดงผลการเรียน

หน้าจอจะแสดงขึ้นมา ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 แอปพลิเคชันหน้าจอผลการเรียน

3.3.4 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน
เมื่อต้องการเปลี่ยนรหัสผ่านจะแสดงหน้าจอนี้ขึ้นมา ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 แสดงการเปลี่ยนรหัสผ่านของแอปพลิเคชัน

3.3.5 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้าจอการติดต่อกับแอดมิน
มินจะแสดงหน้าจอนี้ขึ้นมา ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 แอปพลิเคชันหน้าติดต่อกับแอดมิน

4. การพัฒนาระบบ (Systems Development)

ในขั้นตอนการพัฒนา ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาทำการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จนเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยการทดสอบระบบและองค์ประกอบของระบบ จากนั้นทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของระบบ มีขั้นตอนการดำเนินการ เครื่องมือของการพัฒนาระบบ ได้แก่ Android SDK Tools, JAVA SDK, Android Studio และBucket

4.1 ทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Testing) ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้จัดทำโครงการ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นทีละส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของแอปพลิเคชัน หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชันให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

4.1.2 การทดสอบขั้นเบต้า (beta Test) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 คน

1) อาจารย์ ดร.อภิชาติ เหล็กดี วุฒิการศึกษา (ปร.ด.)
คอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) อาจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา วุฒิการศึกษา (ค.ด.)
บริหารจัดการการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3) อาจารย์อุมาภรณ์ เหล็กดี วุฒิการศึกษา (วท.ม.)
เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เพื่อทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมดในสภาพจริง หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

5. การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ

ในขั้นนี้ผู้ศึกษาจะนำระบบที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุง มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1 เตรียมความพร้อมในการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ โปรแกรมและระบบเครือข่าย

5.2 ผู้ศึกษาได้นำระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น หลังจากนั้นจึงให้ทำแบบประเมินคุณภาพด้วยวิธี Blackbox

5.3 ผู้ศึกษาได้นำระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ใช้ทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมู่ที่ 1 จำนวน 45 คน โดยใช้แบบประเมินความพอใจ เพื่อประเมินความพอใจ

5.4 ทำการเก็บรวบรวมแบบประเมินตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและนำไปคำนวณสถิติ

5.5 จัดทำคู่มือในการใช้งานของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. แบบประเมินคุณภาพ

การหาคุณภาพของการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการหาคุณภาพตามแนวทางการวิจัยระบบสารสนเทศ โดยใช้วิธีการทดสอบ แบลคบ็อก (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยเน้นความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output) เป็นหลักโดยประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบในโครงการนี้คือแบบสอบถามเพื่อประเมินประคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 3 หัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการและขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

2.1.1 ศึกษาข้อมูลจากการสร้างแบบประเมิน

2.1.2 คัดเลือกข้อความ ปรับปรุง เพิ่มเติม และแก้ไขให้สอดคล้องกับ

ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา

2.1.3 พัฒนาการสร้างแบบประเมินจากการออกแบบ

2.1.4 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง

2.1.5 ปรับปรุงแก้ไข จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

2.2 หัวข้อในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน

2.2.1 ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินแอปพลิเคชันได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 4 หัวข้อ

2.2.2 ด้านการทำงานได้อย่างถูกต้องตามขีดความสามารถ (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่พัฒนาขึ้นมาั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การรายงานผลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 3 หัวข้อ

2.2.3 ด้านการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้ (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การติดต่อกับผู้ใช้งาน การติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 4 หัวข้อ

2.2.4 ด้านความปลอดภัย (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งผ่านไปมาในระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

2.3 เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมิน

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับและมาตราอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ

ตารางที่ 9 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	5	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากที่สุด
มาก	4	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมาก
ปานกลาง	3	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพปานกลาง
น้อย	2	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อย
น้อยที่สุด	1	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ทดสอบโปรแกรมโดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไปจึงจะยอมรับว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ในสภาพการทำงานจริงซึ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับ

ออกเป็น 5 ระดับดังต่อไปนี้ กำหนดเกณฑ์ช่วงคะแนนตามเกณฑ์ของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103) ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51-5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

ช่วงคะแนน 3.51-4.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ช่วงคะแนน 2.51-3.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51-2.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย

ช่วงคะแนน 1.00-1.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด

2.4 หัวข้อในการสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญจะแบ่งออกเป็น 5 ด้าน

2.4.1 ด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ (Functional Requirement Testing) เป็นการสอบถามเพื่อดูว่าระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการสอบถามระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ทำการออกแบบสอบถามโดยแบ่งหัวข้อการสอบถาม 6 หัวข้อ

2.4.2 ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) เป็นการสอบถามเพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การรายงานผลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในการสอบถามระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบสอบถามโดยแบ่งหัวข้อการสอบถาม 4 หัวข้อ

2.4.3 ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test) เป็นการสอบถามเพื่อดูว่าระบบการจ่ายค่าเช่าคอนโดออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การติดต่อกับผู้ใช้งาน การติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งในการสอบถามระบบนี้ได้ทำการออกแบบสอบถามโดยแบ่งหัวข้อการสอบถาม 5 หัวข้อ

2.4.4 ด้านความปลอดภัย (Security Test) เป็นการสอบถามเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งผ่านไปมาในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการสอบถามระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบสอบถามโดยแบ่งหัวข้อการสอบถาม 2 หัวข้อ

2.4.5 ด้านคู่มือการใช้งานระบบ (Documentation) เป็นการสอบถามเพื่อดูว่าคู่มือการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีความสอดคล้องกันกับระบบ ซึ่งในการสอบถามระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบสอบถามโดยแบ่งหัวข้อการสอบถาม 4 หัวข้อ

3. แบบประเมินความพอใจ

แบบวัดความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพอใจ ตามลำดับดังนี้

3.1 ศึกษาโครงสร้าง รูปแบบ ส่วนประกอบของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อนำไปสู่การออกแบบรายการประเมินความพอใจ

3.2 ศึกษาวิธีการสร้าง แบบประเมินความพอใจจากหนังสือการวัดผลความพึงพอใจทางการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 37-42) และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ (ดุสิตเทพ ภัทรโกศล. 2550 : 78-80)

3.3 กำหนดข้อความที่แสดงที่แสดงถึงความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยผู้ศึกษาแบ่งการประเมินความพอใจเป็น 8 หัวข้อ

3.4 จัดพิมพ์แบบประเมินความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ฉบับสมบูรณ์

3.5 เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แบบประเมินความพอใจของระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

ประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

4.51-5.00 ระดับความพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 ระดับความพอใจมาก

2.51-3.50 ระดับความพอใจปานกลาง

1.51-2.50 ระดับความพอใจน้อย

1.00-1.50 ระดับความพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน และนำระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปทดลองใช้กับสถานที่ทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอใช้สถานที่ทดลองระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. ชี้แจงให้ผู้เข้าทดลองทราบถึงกระบวนการใช้ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
3. เก็บข้อมูลความพอใจของผู้เข้าทดลอง ด้วยแบบประเมินความพอใจที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น
4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
5. สรุปผลการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้สถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$\text{จากสูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum x$	แทน	ผลรวม