



แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
( Chankasem Guide )

วงศ์ธร ยั่งภิรมย์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนธรศน์ พลเดช

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา การวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
ปีการศึกษา 2564

หัวข้องานวิจัย : แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
(Chankasem Guide)  
โดย : วงศธร ยังภิรมย์  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนทรศน์ พลเดช

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
จันทรเกษม อนุมัติให้แนบงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร  
บัณฑิต

ประธานหลักสูตร  
( อาจารย์กอบทอง ลาตคุ่ม )

คณะกรรมการสอบงานวิจัย

ประธานกรรมการ  
( อาจารย์กอบทอง ลาตคุ่ม )

กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีอุตร แซ่อึ้ง )

อาจารย์ที่ปรึกษา  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนทรศน์ พลเดช )

## บทคัดย่อ

การวิจัยทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเรียนรู้ในการออกแบบ และสร้างแอปพลิเคชัน ในการนำทางไปยังสถานที่ที่เป็นจุดมุ่งหมายของผู้ใช้งานเพื่อความสะดวกสบาย และรวดเร็วในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับ บุคคล ที่เข้ามาใช้งานแอปพลิเคชันนี้ ทำให้สามารถเดินทางไปยัง สถานที่ต่างๆได้อย่างถูกต้องและรู้จักสถานที่ในมหาวิทยาลัยมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมได้ใช้ทฤษฎี การวิเคราะห์ และ ออกแบบเชิงวัตถุมาใช้สร้าง Use Case Diagram และ Sequence Diagramและพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้โปรแกรม Android Studio และภาษา Java ในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ Google Maps ในการศึกษาข้อมูลการแสดงและตกแต่ง

ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่าแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 47 คน ผลการประเมินความพึงพอใจมี ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.07 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : แผนที่จันทรเกษม Chankasem Guide

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม นั้นจะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงตามกำหนดไปได้ด้วย หากไม่มีการช่วยเหลือและการให้คำปรึกษาจากอาจารย์เพื่อนๆ รุ่นพี่ ที่คอยให้คำชี้แนะและคำแนะนำในการทำวิจัยครั้งที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ประสบความสำเร็จโดยทันเวลา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ ๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ และมีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ ในการพัฒนาแอปพลิเคชันและวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วง

ขอพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนทรศน์ พลเดช เป็นอย่างสูงที่ให้คำแนะนำในการ ปรับแต่งออกแบบแอปพลิเคชัน และ ฟังก์ชันต่างๆ แม้อยู่นอกเวลาทำงานของท่านท่านก็ยัง พร้อมที่จะช่วยเหลือทำให้งานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงตามกำหนด

วงศ์ธร ยังภิรมย์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 หลักการ ทฤษฎี เหตุผล.....	2
1.4 แผนการดำเนินงาน และขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดแผนที่.....	4
2.2 แผนที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	7
2.3 GPS นำทาง.....	11
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	13
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	18
3.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	18
3.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	19
3.3 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน.....	25
3.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	33
3.5 ประเมินความพึงพอใจ.....	34
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	36
4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	36
4.2 ผลการทดสอบแอปพลิเคชัน.....	45
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	46

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุป.....	51
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	51
5.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	52
5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก ก	
คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ	
จันทรเกษม.....	54
ภาคผนวก ข	
แบบประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ	
จันทรเกษม.....	66
ประวัติผู้วิจัย.....	69

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของ Use Case Diagram.....	21
ตารางที่ 3-2 องค์ประกอบพื้นฐานของ Sequence Diagram.....	23
ตารางที่ 3-3 แบบประเมินความพึงพอใจ.....	35
ตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบแอปพลิเคชัน.....	45
ตารางที่ 4-2 เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ.....	46
ตารางที่ 4-3 ตารางสรุปเพศของผู้ทำแบบประเมิน.....	46
ตารางที่ 4-4 ตารางสรุปสถานภาพผู้ทำแบบประเมิน.....	47

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-5 ตารางสรุปช่วงอายุของผู้ทำแบบประเมิน.....	47
ตารางที่ 4-6 สรุปผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน.....	48

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1 ตัวอย่างแผนที่.....	5
ภาพที่ 2-2 แผนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	10
ภาพที่ 2-3 การแสดงผลหน้าจอผ่าน Google Maps.....	12
ภาพที่ 2-4 โลโก้ของโปรแกรม NetBeans.....	13
ภาพที่ 2-5 โลโก้ของแอปพลิเคชัน Google maps.....	13
ภาพที่ 2-6 โลโก้ของโปรแกรม CAMTASIA STUDIO.....	14
ภาพที่ 2-7 โลโก้ของโปรแกรม Adobe Photoshop.....	15
ภาพที่ 2-8 โลโก้ของโปรแกรม Android Studio.....	15
ภาพที่ 3-1 แบบจำลองแผนภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน.....	22
ภาพที่ 3-2 Use Case แสดงส่วนของผู้ใช้งาน.....	22
ภาพที่ 3-3 แผนภาพ Sequence Diagram ของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	24
ภาพที่ 3-4 หน้าจอหลัก.....	25
ภาพที่ 3-5 หน้าจอเลือกสถานที่.....	26
ภาพที่ 3-6 หน้าจอรายละเอียดสถานที่.....	27
ภาพที่ 3-7 หน้าจอหลังจากเลือกสถานที่แล้วนำทาง.....	28
ภาพที่ 3-8 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอเมนู.....	29
ภาพที่ 3-9 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอเลือกสถานที่.....	30
ภาพที่ 3-10 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอรายละเอียดคณะ.....	31
ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดคณะวิทยาการจัดการ.....	32
ภาพที่ 3-12 ชุดคำสั่งค้นหาสถานที่.....	33
ภาพที่ 3-13 ชุดคำสั่งแสดงเว็บไซต์และเฟซบุ๊กของคณะ.....	34

## สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4-1 หน้าจอหลักหลังจากเข้าแอปพลิเคชัน.....	37
ภาพที่ 4-2 หน้าจอเมนู.....	38
ภาพที่ 4-3 หน้าจอแผนผัง.....	39
ภาพที่ 4-4 หน้าจอสถานที่ที่เลือกจากแผนผัง.....	39
ภาพที่ 4-5 หน้าจอปักหมุดเพื่อค้นหาเส้นทางไปยังจุดหมาย.....	40
ภาพที่ 4-6 หน้าจอเลือกหมวดหมู่.....	41
ภาพที่ 4-7 การเลือกรายการจากหมวดหมู่.....	41
ภาพที่ 4-8 หน้าจอเลือกเมนูรายละเอียดคณะ.....	42
ภาพที่ 4-9 หน้าจอรายละเอียดคณะ.....	42
ภาพที่ 4-10 หน้าจอรายละเอียดสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์.....	43
ภาพที่ 4-11 หน้าจอเว็บไซต์.....	44
ภาพที่ 4-12 หน้าจอเฟซบุ๊ก.....	44
ภาพที่ ก-1 หน้าจอหลัก.....	55
ภาพที่ ก-2 หน้าจอเมนู.....	56
ภาพที่ ก-3 หน้าจอแผนผังอาคาร.....	57
ภาพที่ ก-4 หน้าจอแสดงรายละเอียดก่อนแสดงเส้นทาง.....	58
ภาพที่ ก-5 หน้าจอแสดงเส้นทางไปยังจุดหมาย.....	59
ภาพที่ ก-6 กรณีเลือกเลือกสถานที่.....	60
ภาพที่ ก-7 หน้าจอเลือกสถานที่.....	61
ภาพที่ ก-8 กรณีเลือกรายละเอียดคณะ.....	62
ภาพที่ ก-9 หน้าจอแสดงคณะ.....	63
ภาพที่ ก-10 หน้าจอแสดงสาขา.....	64
ภาพที่ ก-11 หน้าจอแสดงรายละเอียดสาขา.....	65



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีสถานที่ที่เป็นอาคารเป็นส่วนใหญ่มากมายโดยแต่ละอาคารนั้นมีหลายชั้น และแต่ละชั้นประกอบไปด้วยห้องแต่ละห้องซึ่งแต่ละห้องมีวัตถุประสงค์ในการสร้างต่างกันบางห้องมีไว้เพื่อวิจัย หาข้อมูล หรือประชุม บางห้องมีไว้เพื่อให้นักศึกษาได้เข้ามาเรียน โดยเฉพาะแต่ละห้องมีหมายเลขที่ไม่ซ้ำกันของแต่ละห้อง และอาคารเหล่านั้นมีเลขเฉพาะเจาะจงหากอยากจะให้ไปที่ห้องใดสามารถระบุเลขตึกและเลขของห้องนั้นได้แต่หากเป็นคนที่ไม่คุ้นเคยกับสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมเป็นเรื่องยากที่จะค้นหาห้องและอาคารต่าง ๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้พบเห็นเพื่อนร่วมสาขารุ่นน้องและผู้ปกครองหลายคนที่ยังไม่คุ้นเคยกับสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมทำให้การค้นหาสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมต้องใช้เวลาหรืออาจเกิดปัญหาในการเดินทางไปในสถานที่ที่ผิดจากตามที่ต้องการ

ผู้วิจัยจึงได้มีความคิดที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันแผนที่จันเกษมเพื่อแก้ปัญหาในการเดินทางไปผิดในสถานที่และการเสียเวลาในการค้นหาสถานที่ต่างๆในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมแก่ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันนี้ได้

#### 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อให้นักศึกษาหรือบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมค้นหาสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมได้ง่ายขึ้น

1.2.2 เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทางค้นหาด้วยตนเองโดยใช้แอปพลิเคชันแทน

1.2.3 เพื่อแก้ปัญหการเดินทางไปผิดสถานที่ที่ต้องการในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

### 1.3 หลักการ ทฤษฎี เหตุผล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลแอปพลิเคชันเชิงค้นหาสถานที่ และได้ทำทฤษฎีการวิเคราะห์ห่ออกแบบเชิงวัตถุ มาใช้แผนภาพ Use Case Diagram และทฤษฎีการแสดงในแผนที่ และระบบ GPS นำทาง ในส่วนการพัฒนาแอปพลิเคชันได้ใช้ Netbean และภาษา Java ในการพัฒนา เพราะเป็นเครื่องมือแบบโอเพนซอร์สนักพัฒนาสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

### 1.4 แผนการดำเนินงาน และขอบเขตการวิจัย

#### 1.4.1 แผนการดำเนินการ

ในส่วนของแผนการดำเนินการได้นำทฤษฎีการวิเคราะห์ห่ออกแบบเชิงวัตถุ และทฤษฎีการแสดงในแผนที่ มาใช้โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1.4.1.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.4.1.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบด้วยแผนภาพ Use Case Diagram และ Class Diagram

1.4.1.3 การออกแบบแอปพลิเคชันได้แก่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ฟังก์ชัน ส่วนหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ทฤษฎีแผนที่

1.4.1.4 พัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชัน

1.4.1.5 ดำเนินการทำรูปเล่มวิจัยและส่วนที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์

#### 1.4.2 ขอบเขตการวิจัย

แอปพลิเคชันนี้แบ่งการทำงานหลักออกเป็นส่วนๆ โดยสามารถทำให้ค้นหาสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมได้ง่ายขึ้น ดังนี้

1.4.2.1 แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
แสดงรูปสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมเป็นมุมมอง

- ก) ผู้ใช้สามารถเลือกสถานที่ที่ต้องการได้
- ข) ผู้ใช้สามารถเลื่อนหน้าจอเพื่อดูสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมได้

1.4.2.2 สามารถพิมพ์ชื่อสถานที่ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.4.2.3 แสดงตำแหน่งสถานที่ที่ค้นหา

- ก) สามารถแสดงจุดที่เรายืนอยู่กับสถานที่ที่เลือกได้
- ข) สามารถแสดงเส้นทางไปยังสถานที่นั้นๆได้

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพิ่มความสะดวกในการเดินทางไปสถานที่ต่างๆในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.5.2 ลดระยะเวลาการค้นหาสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.5.3 ไปสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมได้อย่างถูกต้อง

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลักษณะที่เกี่ยวข้องและองค์ประกอบของการแสดงแผนที่จากหนังสือและเว็บไซต์ วิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดแผนที่
- 2.2 แผนที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
- 2.3 GPS นำทาง
- 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.4.1 Flutter
  - 2.4.2 Google Map
  - 2.4.3 Camtasia Studio 8
  - 2.4.4 Adobe Photoshop 2020
  - 2.4.5 Android Studio
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดแผนที่

แผนที่ เป็นเครื่องมือที่มนุษย์นำมาใช้ในการช่วยในการเดินทางไปในสถานที่ต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ในการเดินทางในชีวิตประจำวันมีการใช้แผนที่มาตั้งแต่สมัยโบราณถึงยุคปัจจุบัน แผนที่มีความสำคัญต่อการศึกษาสิ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ที่เกิดขึ้นเองและมนุษย์เป็นคนสร้างขึ้นลักษณะภูมิประเทศแต่ละชนิด ลมฟ้าอากาศลักษณะของท้องทะเลและแหล่งน้ำก็ย่อมจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องต่อไปถึงกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ด้วยกันทั้งสิ้น(Freedom Soraya. 2554. 1)

2.1.1 แผนที่คืออะไร การเอาข้อมูลรูปภาพของสิ่งต่างๆบนพื้นผิวโลกมาย่อขนาดให้เล็กลง และนำมาเขียนบนกระดาษหรือวัตถุที่แบนราบ สิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกประกอบด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก การนำเอาภาพของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกหรือบางส่วน ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น มาย่อลงบนกระดาษหรือวัตถุที่แบนราบตามขนาดที่ต้องการ

2.1.1.1 การอ่านแผนที่ คือ การค้นหารายละเอียดบนภูมิประเทศ โดยรายละเอียดบนภูมิประเทศ โดยรายละเอียดบนภูมิประเทศ คือสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกที่ปรากฏตามธรรมชาติและเกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น



ภาพที่ 2-1 ตัวอย่างแผนที่

ที่มา : (Freedom Soraya. 2554. 1)

2.1.2 องค์ประกอบของแผนที่ องค์ประกอบของแผนที่ คือสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผ่นแผนที่ ซึ่งผู้ผลิตแผนที่จัดแสดงไว้ มีความมุ่งหมายที่จะให้ผู้ที่ใช้แผนที่ได้ทราบข่าวสารและรายละเอียดอย่างเพียงพอสำหรับการใช้แผนที่นั้นแผนที่ที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งเรียกว่า “ระวาง”(Sheet) และใน

แผนที่แต่ละระวางจะพิมพ์ออกมาเป็นกี่แผ่น (Copies)ก็ได้ วัสดุที่ใช้พิมพ์แผนที่ควรมีลักษณะสำคัญ คือ ยืดหรือหดน้อยที่สุดเมื่อสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบแผนที่แต่ละระวาง ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่

2.1.2.1 เส้นขอบระวาง รูปแบบของแผนที่ทั่วไปมักจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ห่างจากริมทั้งสี่ด้านของแผนที่เข้าไปจะมีเส้นกันขอบเขตเป็นรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่าขอบแผนที่(Border) เส้นขอบระหว่างแผนที่ ที่เส้นขอบระวางแต่ละด้านจะมีตัวเลขบอกว่าพิกัดกริด และค่าพิกัด และค่าพิกัดภูมิศาสตร์(ค่าของละติจูดและลองจิจูด)หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง (Freedom Soraya. 2554. 1)

2.1.2.2 องค์ประกอบภายในขอบระวาง หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่แสดงไว้ภายในกรอบ ซึ่งล้อมรอบด้วยเส้นขอบระวางแผนที่ ตามปกติแล้วจะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ

ก) สัญลักษณ์ (Symbol ) คือ เครื่องหมายหรือสิ่งซึ่งคิดขึ้นใช้แทนรายละเอียดบนพื้นผิวภูมิประเทศ หรือให้แทนข้อมูลอื่นใดที่ต้องการแสดงไว้ในแผนที่นั้น

ข) สี (Colour ) สีที่ใช้ในบริเวณขอบระวางแผนที่จะเป็นสีของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนรายละเอียดหรือข้อมูลต่าง ๆ ของแผนที่

ค) ชื่อภูมิศาสตร์ (Geographical Names ) เป็นตัวอักษรกำกับรายละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่ เพื่อบอกให้ทราบว่าสถานที่นั้นหรือสิ่งนั้นมีชื่อเรียกอะไร

ง) ระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง (Position Reference Systems ) ได้แก่ เส้นหรือตารางที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่ เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพิกัดของตำแหน่งต่างๆ ในแผนที่นั้นระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่งมีหลายชนิด ที่นิยมใช้ในแผนที่ทั่วไปมี 2ชนิด คือ

(1) พิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinates) คือ การบอกตำแหน่งของพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งโดยใช้ค่าละติจูดและลองจิจูด เช่น เส้นขนานและเส้นเมริเดียนที่บอกค่าละติจูดและลองจิจูด อาจแสดงไว้เป็นเส้นยาวจรดขอบระวางแผนที่ หรืออาจแสดงเฉพาะส่วนที่ตัดกันเป็นกากบาท(Graicul) เช่นแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 หรืออาจแสดงเป็นเส้นสั้นๆ เฉพาะที่ขอบ

(2) พิกัดกริด ( Rectangular Coordinates) ได้แก่ เส้นขนานสองชุดที่มีระยะห่างเท่าๆ กัน ตัดกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เส้นตรงขนานทั้งสองชุดดังกล่าวอาจแสดงไว้เป็นแนวเส้นตรงยาวจรดขอบระวาง หรืออาจแสดงเฉพาะส่วนที่ตัดกันก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม(Freedom Soraya. 2554. 1)

2.1.2.3 องค์ประกอบภายนอกขอบระวาง หมายถึง พื้นที่ตั้งแต่เส้นขอบระวางไปถึงริมแผ่นแผนที่ทั้งสี่ด้าน บริเวณพื้นที่ดังกล่าวผู้ผลิตแผนที่จะแสดงรายละเอียดอันเป็นข่าวสารหรือข้อมูลที่ผู้ใช้แผนที่ควรทราบ และใช้แผนที่นั้นได้อย่างถูกต้องตรงตามความมุ่งหมายของผู้ผลิตแผนที่ รายละเอียดนอกขอบระวางจะมีอะไรบ้างขึ้นอยู่กับชนิดของแผนที่

(Freedom Soraya. 2554. 1)

## 2.2 แผนที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (อังกฤษ: Chandrakasem Rajabhat University) ตั้งอยู่ที่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2483 ปัจจุบันเป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาเปิดสอนในระดับปริญญาตรี ภาควิชาในเวลาราชการและนอกราชการ โดยสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมนั้นประกอบไปด้วยสถานที่หลัก ๆ โดยประมาณ 55 สถานที่ โดยแบ่งเป็นโซน ดังนี้

(Google. 2547. 1)

### 2.2.1 Zone1

#### 2.2.1.1 สำนักวิทยบริการ

#### 2.2.1.2 ห้องประชุมมานิจชุมสาย

#### 2.2.1.3 หอประชุมมานิจชุมสาย

#### 2.2.1.4 โรงพยาบาลสัตว์จันทรเกษม

#### 2.2.1.5 ไปรษณีย์จันทรเกษม

#### 2.2.1.6 คณะเกษตรและชีวภาพ

#### 2.2.1.7 โรงเรียนสาธิตอนุบาลจันทรเกษม

#### 2.2.1.8 ศูนย์หนังสือ

#### 2.2.1.9 อาคารคณะวิทยาศาสตร์

#### 2.2.1.10 อาคาร 6

#### 2.2.1.11 อาคารวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือก

### 2.2.2 Zone2 (ธีระยุทธ เครือศรี. 2560. 1)

2.2.2.1 สระน้ำ

2.2.2.2 อาคารมหาจักรีสิรินธร

2.2.2.3 สำนักงานอธิการบดี

2.2.2.4 อาคารนวัตกรรมการศึกษา

2.2.2.5 บ้านพักอาจารย์

2.2.2.6 โรงจอดรถ 6

2.2.3 Zone3 (ธีระยุทธ เครือศรี. 2560. 1)

2.2.3.1 โรงยิม 1

2.2.3.2 อาคารศูนย์เรียนรวม

2.2.3.3 อาคารกิจการนักศึกษา

2.2.3.4 อาคาร 29 ( อาคารเรียนอเนกประสงค์ 9 ชั้น)

2.2.3.5 บ้านพักเจ้าหน้าที่/อาจารย์

2.2.3.6 อาคารจันทรากาญจนาภิเษก

2.2.3.7 อาคาร 28 ( อาคารเรียนรวม 8 ชั้น )

2.2.4 Zone4

2.2.4.1 อาคารสำนักศิลปะและวัฒนธรรม

2.2.4.2 สโมสรอาจารย์

2.2.4.3 สนามฟุตบอล

2.2.4.4 สนามบาสเกตบอล

2.2.4.5 สนามฟุตบอล

2.2.4.6 ลานจันทร์

2.2.4.7 ร้านค้าสวัสดิการ



2.2.4.8 สระว่ายน้ำ

2.2.4.9 สระน้ำ

2.2.4.10 ศาลาริมน้ำ

## 2.2.5 Zone5

2.2.5.1 หอสัมถำ

2.2.5.2 อาคาร 3/1

2.2.5.3 สระน้ำ

2.2.5.4 อาคาร 3 (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

2.2.5.5 หอประชุมหงษ์พันธ์

2.2.5.6 คณะศึกษาศาสตร์

2.2.5.7 ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

2.2.5.8 หอปฏิบัติการศิลปะประดิษฐ์

2.2.5.9 ลานธรรม

## 2.2.6 Zone6

2.2.6.1 หอประชุมใหญ่

2.2.6.2 หอพักนักศึกษา

2.2.6.3 อาคาร 4 ( คณะศิลปกรรม )

2.2.6.4 หอนาฬิกา

2.2.6.5 สระน้ำ

2.2.6.6 อาคาร / ( อาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม )

2.2.6.7 โปรแกรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2.2.6.8 อาคาร 9 ( คณะวิทยาการจัดการ )

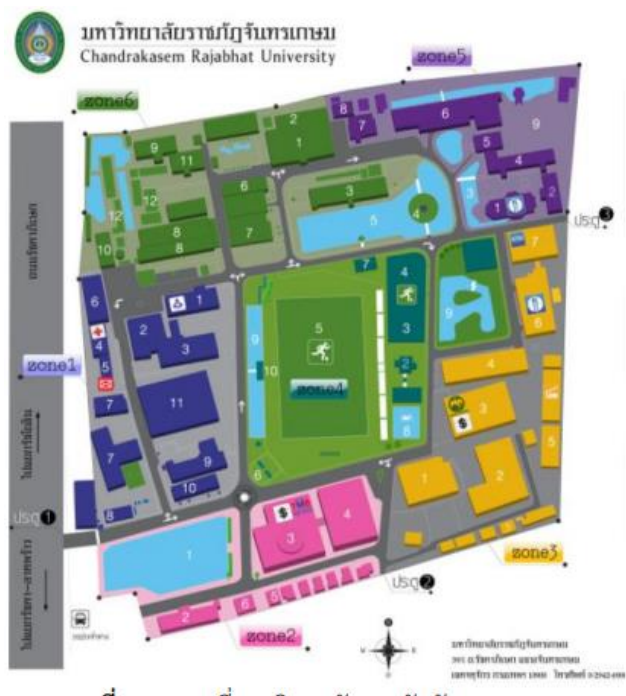
2.2.6.9 สำนักงานณัฏกรรมวิชาเกษตรศาสตร์

2.2.6.10 สำนักงาน UBI

2.2.6.11 อาคารปฏิบัติการแปรรูปอาหาร

2.2.6.12 แปลกเกษตร-โรงเลี้ยงแพะ

(ธีระยุทธ เครือศรี. 2560. 1)



ภาพที่ 2-2 แผนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ที่มา : ([www.chandra.ac.th/pages.php?id=73](http://www.chandra.ac.th/pages.php?id=73))

## 2.3 GPS นำทาง

ในปัจจุบันการใช้ GPS นำทางเป็นที่นิยมมากสำหรับการเดินทางไปในแต่ละที่ทั้งสะดวกและประหยัดเวลา ทำให้รู้เส้นทางที่จะไปยังสถานที่นั้น ๆ ได้ง่ายขึ้นรวมถึงการคำนวณระยะทางและเวลาในการเดินทาง (cartrack. 2561. 1)

2.3.1 GPS นำทาง ระบบนำทางที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันทั้งในมือถือหรือในรถยนต์ที่มีการเสริมในส่วน of ระบบนำทางเข้าไป เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการรับสัญญาณข้อมูลจากดาวเทียมและประมวลผลเพื่อแสดงทิศทางภูมิศาสตร์ ถึงที่ตั้งของอุปกรณ์นั้น ๆ โดยคำนวณจากตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันไปยังจุดหมายปลายทาง

2.3.1.1 GPS นำทางแบบพกพาติดตัว นิยมใช้ในกิจกรรมกลางแจ้ง เช่น เล่นกีฬา เดินป่า ปั่นจักรยาน หน้าจอแสดงผลถูกออกแบบมาให้มีจอภาพขนาดเล็ก เพื่อใช้งานในสถานที่ที่แสงสว่างไม่พอ โดยแสดงแบบคริสตัลเหลว และยังทนทานและสามารถกันน้ำได้

2.3.1.2 นำทางที่ติดตั้งในรถยนต์ จะมีแบตเตอรี่ภายในที่สามารถชาร์จเพื่อนำกลับมาใช้งานใหม่ โดยใช้งานได้ 1-2 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง

2.3.2 การทำงานของระบบ GPS นำทาง จะระบุตำแหน่งหรือเส้นทางโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียม หากระบบ GPS นำทาง ตรวจจับสัญญาณดาวเทียมได้ตั้งแต่ 5 ดวงขึ้นไป ระบบจะเริ่มทำงาน โดยแสดงผลที่หน้าจอทีวี วิทยุ Navigation Portable เพื่อแสดงโหมดให้เลือกสถานที่ที่จะเดินทาง หรือตำแหน่งของรถที่อยู่ในสถานที่ขณะนั้น([www.cartrack.co.th/gps-นำทาง](http://www.cartrack.co.th/gps-นำทาง))

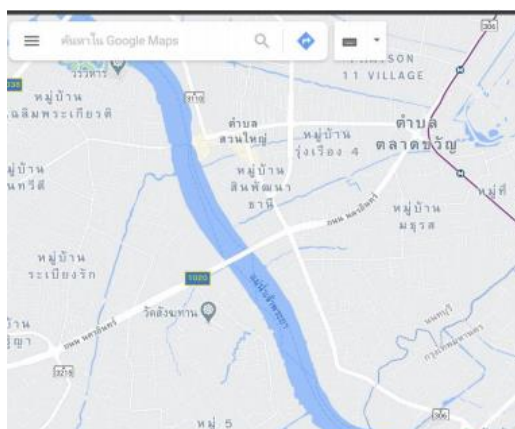
2.3.2.1 GPS นำทางระบบ Windows CE คือระบบนำทางมาตรฐาน สามารถใช้นำทางได้ทันทีแต่มีฟังก์ชันน้อยกว่า Android เช่น เชื่อมต่อ Internet ไม่ได้ ไม่มีกล้องและเรดาร์

2.3.2.2 GPS นำทางระบบ Android เป็นระบบนำทางรุ่นใหม่ล่าสุด เครื่อง CPU จะทันสมัย หน้าจอภาพแสดงผลสว่างสดใสมีฟังก์ชันให้เลือกใช้มากกว่า Windows สามารถเชื่อมต่อ Internet(Wifi)

2.3.3 การคำนวณระยะทางของระบบ GPS นำทาง ในการใช้ GPS นำทางระบบจะคำนวณเส้นทางและระยะทางให้เสร็จตั้งแต่แรก ตัวโปรแกรมจะแสดงภาพและเสียงตามตำแหน่งจริง ณ จุดนั้น ๆ หากผู้ใช้ออกจากเส้นทางที่กำหนดไว้โปรแกรมจะทำการเตือนให้ทราบและพยายามคำนวณให้ผู้ใช้กลับ

เข้าไปใช้เส้นทางเดิมที่คำนวณไว้ตั้งแต่แรก แต่หากผู้ใช้เกิดออกจากเส้นทางที่คำนวณไว้เกินกว่ากำหนด โปรแกรมจะทำการคำนวณระยะทางให้ใหม่ตามอัตโนมัติ ([www.cartrack.co.th/gps-นำทาง](http://www.cartrack.co.th/gps-นำทาง))

2.3.4 ประโยชน์ของ GPS นำทาง ช่วยให้ผู้ใช้งานลดระยะเวลาในการเดินทางเนื่องจากมีการคำนวณวิเคราะห์เส้นทาง ระยะเวลาในการเดินทางที่สั้นที่สุด และทำให้สามารถวางแผนในการเดินทางได้ (cartrack. 2561. 1)



ภาพที่ 2-3 การแสดงผลหน้าจอผ่าน Google Maps

ที่มา : ([www.google.co.th/maps/](http://www.google.co.th/maps/))

## 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.4.1 NetBeans คือ โปรแกรมสำหรับโปรแกรมเมอร์ที่ใช้พัฒนา Application ด้วยภาษา Java NetBeans จะเป็นโปรแกรมประเภท OpenSource software ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเสียเงิน เพื่อใช้งาน และยังเปิดเผย Source code ให้นักพัฒนานำไปดัดแปลง แก้ไข ตามกฎของ Opensource โดยมี Sun Micro System เป็นผู้สนับสนุนโครงการ (aosoft. 2561. 1)



ภาพที่2-4 โลโก้ของโปรแกรม NetBeans

ที่มา : ([www.aosoft.co.th](http://www.aosoft.co.th))

2.4.2 Google Maps เป็น บริการของ Google โดยให้บริการเทคโนโลยีด้านแผนที่ ประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย และให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ในสถานที่นั้นๆ เช่นชื่อ ตำแหน่งที่ตั้ง วันเปิดปิด ทำการของสถานที่นั้น ๆ (ถ้ามี) โดยบริการแผนที่นี้เป็นบริการฟรีจัดให้แก่ผู้ใช้ทั่วโลกส่วนประกอบที่สำคัญที่ดึงดูดผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก คือแผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพดีซึ่งครอบคลุมพื้นผิวโลก ในมาตราส่วนต่างๆ ตามความเหมาะสม (www.ylo.moph.go.th. 2561. 1)



ภาพที่ 2-5 โลโก้ของแอปพลิเคชัน Google maps

ที่มา : ([www.ylo.moph.go.th](http://www.ylo.moph.go.th))

2.4.3 Camtasia Studio คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับตัดต่อวิดีโอแก้ไขหรือเพิ่มลดเสียงแต่งเติมได้ตามใจชอบสามารถปรับขนาดหน้าจอวิดีโอความชัดหรือตัดเสียงออกได้ สะดวกต่อการใช้งานในด้านตัดต่อเป็นอย่างมาก และสามารถแปลงไฟล์ในรูปแบบต่างๆได้อย่างครบถ้วน เช่น บันทึกภาพ และเสียงบนจอภาพ ดูปรีวิดีโอ จัดการและสร้างไฟล์วิดีโอ สามารถตัดต่อ และสามารถบันทึกเป็นไฟล์รูปแบบต่างๆได้ เช่น Window Media Player, Real Player, Quick Time และ Animation Gif ตามต้องการ และจัดการด้านเสียงของไฟล์วิดีโอ



ภาพที่ 2-6 โลโก้ของโปรแกรม CAMTASIA STUDIO

ที่มา : (home.kku.ac.th)

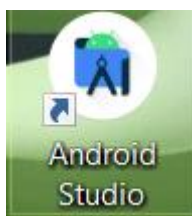
2.4.4 อะโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการตัดต่อรูปภาพเป็นนอยากมากมีความสามารถในการจัดการแบบ (photo editing and retouching) แบบแรสเตอร์ ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ ปัจจุบันโปรแกรมโฟโตชอปได้พัฒนามาถึงรุ่น CC (Creative Cloud)



ภาพที่ 2-7 โลโก้ของโปรแกรม Adobe Photoshop

ที่มา : (th.wikipedia.org)

2.4.5 เป็นสภาพแวดล้อมเพื่อการพัฒนาโปรแกรมตัวใหม่แบบเบ็ดเสร็จสำหรับระบบปฏิบัติการ Android ที่ใช้งานกันอย่างแพร่หลายเพราะสะดวกสบายในการใช้งานสร้างแอปพลิเคชันบนมือถือซึ่งถูกปล่อยออกสู่ตลาดโดย Google มันถูกออกแบบมาเพื่อมอบเครื่องมือใหม่ ๆ สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันต่าง ๆ และมอบทางเลือกที่นอกเหนือจาก Eclipse ซึ่งเป็น IDE ที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด



ภาพที่ 2-8 โลโก้ของโปรแกรม Android Studio

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อังคณา จัตตมาศ(2560) แอปพลิเคชันด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ใช้เพื่อการค้นหาเส้นทางที่เหมาะสมในการค้นหาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวชุมชนในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันของโปรแกรม ArcGIS Online และ AppStudio for ArcGI จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศให้อำนวยความสะดวกในการค้นหาเส้นทางของสถานที่ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการนำไปสร้างแบบจำลองเส้นทางในการเดินทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

เสกศักดิ์ ปราบพาลา(2559) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง ระบบค้นหาแผนที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นเชิงแผนที่โรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชัยภูมิ ใช้กูเกิ้ลแมพ (Google Map) เข้ามาช่วยในการแสดงแผนที่จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้กูเกิ้ลแมพ (GoogleMap) ในการแสดงแผนที่ในจุดต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

เพชรขญา สุวรรณโชติ(2561) การแสดงแผนที่เส้นทางที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ ในการเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉินบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษาเขตพื้นที่ เทศบาลนครสงขลาและเทศบาลเมืองเขารูปช้าง จังหวัดสงขลา เพื่อจัดทำแผนที่เส้นทางที่เหมาะสมในการเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉินบนระบบออนไลน์เส้นทางเพื่อไปรับผู้ป่วยยังจุดเกิดเหตุและนำผู้ป่วยไปส่งโรงพยาบาล โดยการพัฒนากระบวนการค้นหาเส้นทางนี้ได้ใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล PostgreSQL/PostGIS เพื่อใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้างถนน และแสดงเส้นทางที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์ บนเว็บเบราว์เซอร์ และสามารถใช้งานร่วมกับ ArcGIS Online ได้อย่างลงตัวจากการศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างของถนนและแสดงเส้นทางที่ดีที่สุดจากการใช้ ArcGIS Online ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์เส้นทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ทรายทอง เกาะแก้ว(2562) แอปพลิเคชัน ที่ใช้ในการค้นหาร้านอาหารที่ใกล้จากจุดที่เราอยู่ ณ ตำแหน่งปัจจุบัน ที่สามารถเรียกดูข้อมูลร้านอาหารได้ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสำรวจภาคสนามที่เทศบาลนครพิษณุโลก ทำให้ทราบถึงตำแหน่งร้านอาหารในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก สามารถใช้เป็นข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจในการเลือกร้านอาหารตามความพึงพอใจของผู้ใช้การศึกษางานวิจัยข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียกดูข้อมูลร้านอาหารจากงานวิจัยข้างต้นซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแสดงข้อมูลในแต่ละชั้นของอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



อรรถพล อินทรสุวรรณ(2561) การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการให้บริการไปรษณีย์: กรณีศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี เพื่อประเมินศักยภาพความสามารถในการให้บริการรับฝากของที่ทำการไปรษณีย์ในจังหวัดกาญจนบุรี โดยนาเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาประยุกต์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการในจังหวัดกาญจนบุรีด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems [GIS]) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ให้บริการไปรษณีย์ในพื้นที่ให้บริการในจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งจะช่วยให้การพิจารณาตัดสินใจพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขพื้นที่ให้บริการไปรษณีย์ในพื้นที่ให้บริการในจังหวัดกาญจนบุรี จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (Geographic Information Systems [GIS]) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมเพื่อตัดสินใจและพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

ในการวิจัยการพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม นั้นผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

- 2.6 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 ออกแบบแอปพลิเคชัน

#### 3.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม นั้นจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ GPS เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในการแสดงในส่วนของสถานที่ต่างๆในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และฟังก์ชันต่างๆที่ทำให้สะดวกต่อการค้นหาสถานที่ควบคู่กับการใช้ Google Maps ในการแสดงสถานที่และแนะนำเส้นทาง

3.1.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน Android Studio เพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.1.3 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงแผนที่ และการแนะนำเส้นทางไปยังจุดหมายอย่างถูกต้อง

3.1.4 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ออกแบบเชิงวัตถุ และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา java

3.1.5 รวบรวมข้อมูลและวิธีการใช้งาน Camtasia Studio 8 และ Visual Studio เพื่อใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

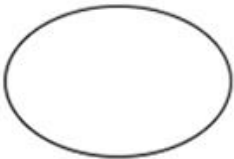



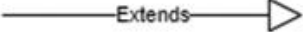
### 3.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาข้อมูลความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและการค้นหาสถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้แผนที่ในการอำนวยความสะดวกด้านการเดินทาง และศึกษาความต้องการในการแสดงต่างๆเช่น ผู้ใช้งานต้องการเห็นอะไรบ้างจากแผนที่อาคารนั้นๆหรือเส้นทางนั้นๆจากและพบว่ามึนักศึกษาหรือผู้ปกครองหลายคนไม่เข้าใจป้ายนำทางในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จึงนำปัญหาที่พบมาประยุกต์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคคลภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยการประยุกต์ใช้การแสดงผลแผนที่จาก GPS มาใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

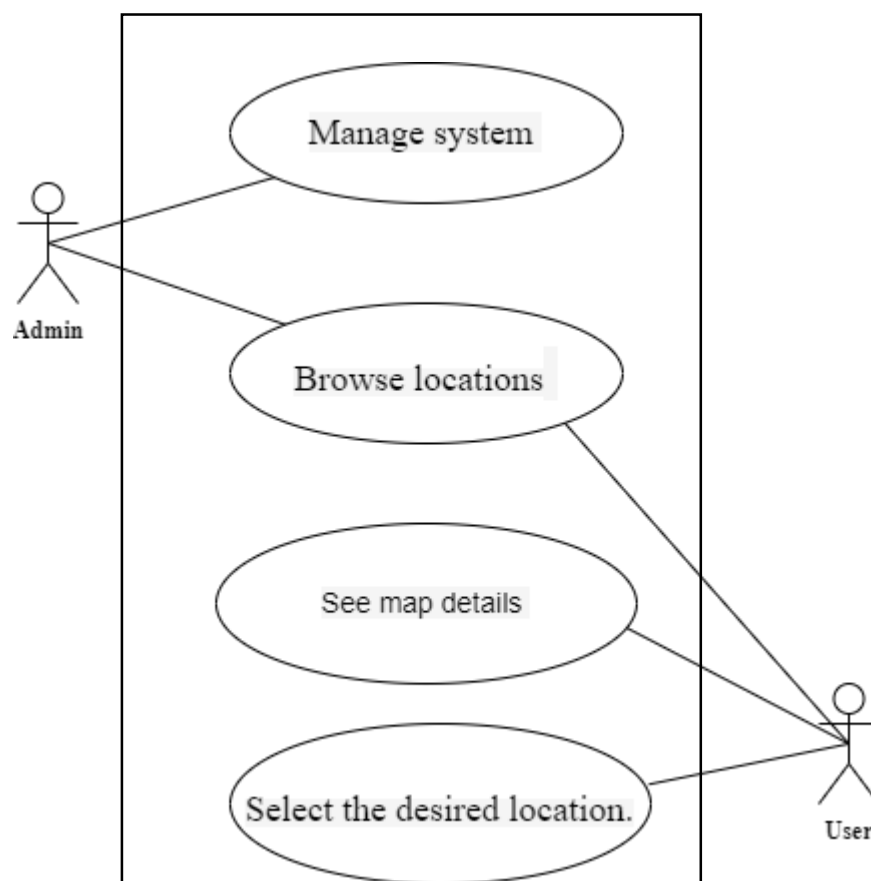
3.2.1 Use Case Diagram คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการเขียน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบ (User) จะถูกกำหนดให้เป็น Actor และ ระบบย่อย (Sub systems) คือ Use Case

(ธันวา สุวรรณวงศ์ . 2556. 1)

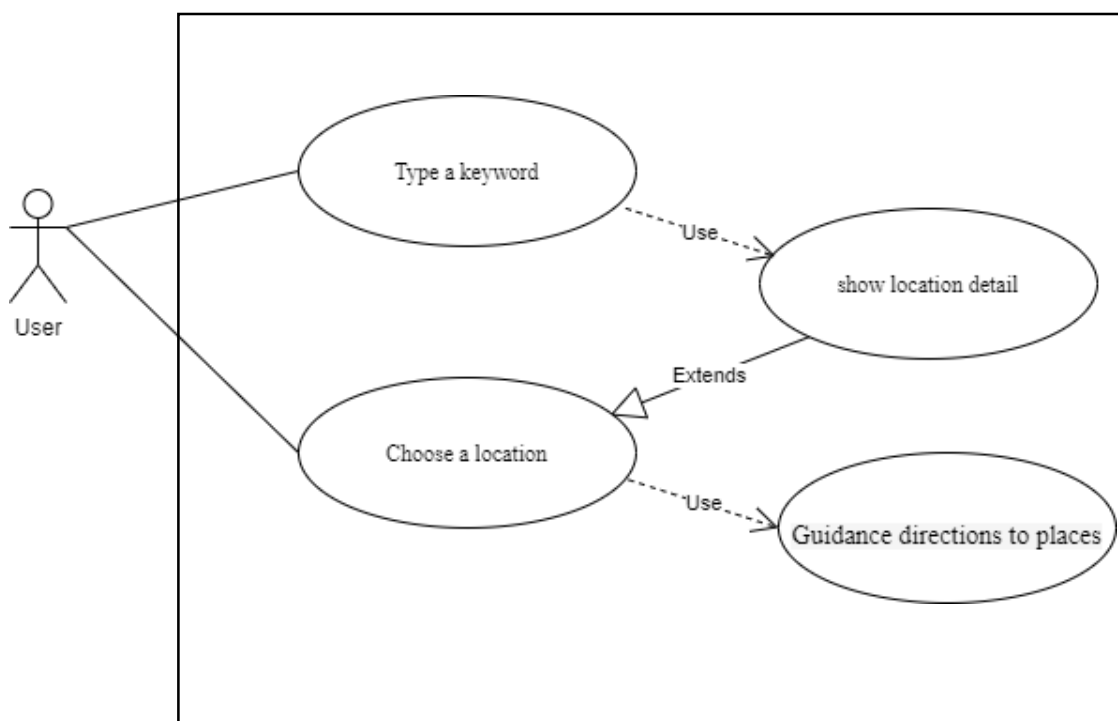
ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของ Use Case Diagram

	Use Case Name	หน้าที่ของระบบที่จะต้องทำ
	Actor Name	ทำหน้าที่ให้เกิดกิจกรรมของระบบหรือควบคุมดูแลระบบ
	Uses	การที่ Use Case หนึ่งเรียกใช้งาน Use Case อีกอันหนึ่งคล้ายๆ กับการเรียกใช้งาน Program ย่อยโดย Program หลัก uses ของ uses
	Connection	เส้นเชื่อมระหว่าง Actor กับ Use case
	Extends	Use case หนึ่งไปมีผลต่อการทำงานของอีก Use case หนึ่ง ซึ่งมีผลให้การทำงานของ Base Use case มีการเคลื่อนไหว

3.2.2 Use Case แสดงแบบจำลองแผนภาพการทำงานของ แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาพรวมในระบบ โดยแบ่งการงานเป็นสองส่วนหลัก คือ ทางผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ




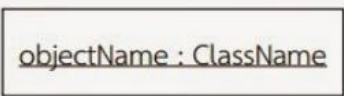


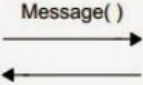

ภาพที่ 3-1 แบบจำลองแผนภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน



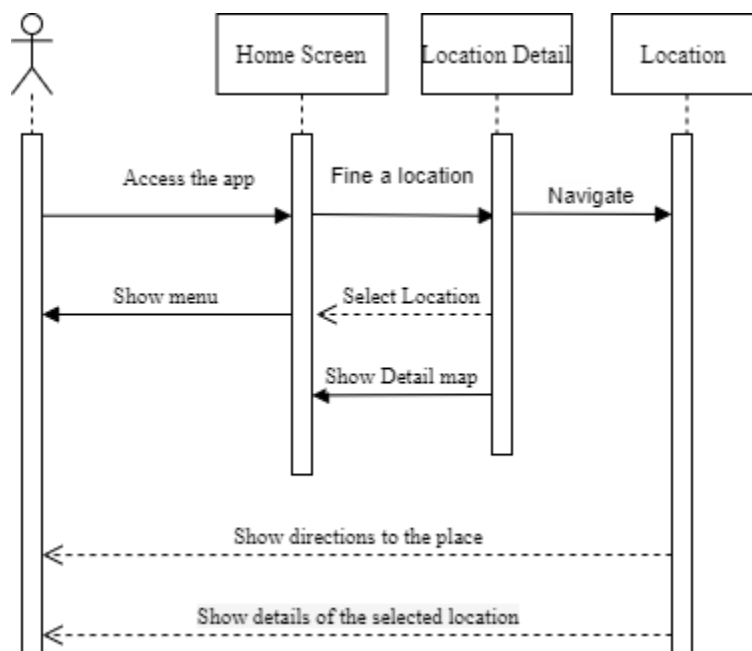
ภาพที่ 3-2 Use case แสดงส่วนของผู้ใช้งาน

3.2.3 Sequence Diagram แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ เป็นหนึ่งในแผนผังการทำงานแบบ (UML) ใช้จำลองการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุ

ตารางที่ 3-2 องค์ประกอบพื้นฐานของ Sequence Diagram

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	Actor	ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
	Object	อ็อบเจกต์ที่ต้องทำหน้าที่ตอบสนองต่อ Actor
	Lifeline	เส้นแสดงชีวิตของอ็อบเจกต์หรือคลาส
	Focus of Control / Activation	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่
	Message	คำสั่งหรือฟังก์ชันที่อ็อบเจกต์หนึ่งส่งให้อ็อบเจกต์หนึ่ง ซึ่งสามารถส่งกลับได้ด้วย
	Callback / Self Delegation	การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในอ็อบเจกต์เดียวกัน

ที่มา : (Rungrapha Kongkate. 2561. 1)



ภาพที่ 3-3 แผนภาพ Sequence Diagram ของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทาง  
ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



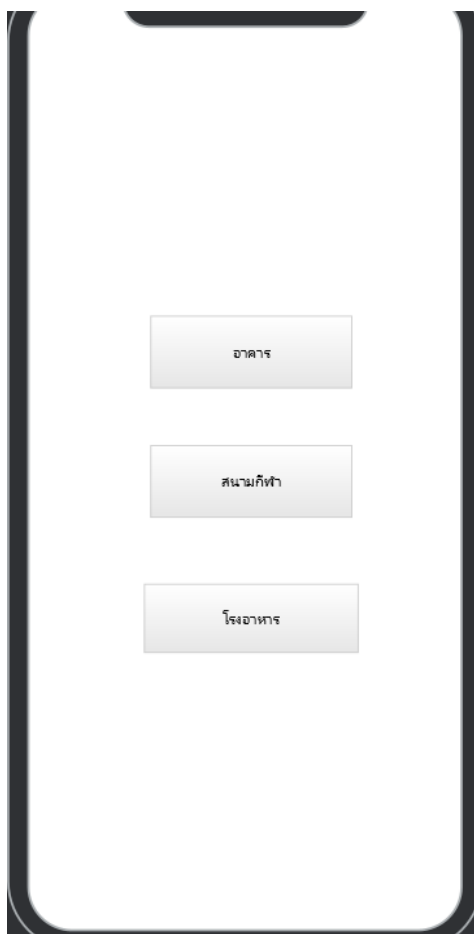
### 3.3 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน

ผู้วิจัยได้ใช้ Story Broad เป็นขั้นตอนต่างๆที่เป็นลำดับทำให้ผู้ดูเข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ของงานนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และการใช้งาน UI หรือ User Interface เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างถูกวิธี และ UX หรือ User experience design คือ การออกแบบที่เข้าใจประสบการณ์ของผู้ใช้งาน โดยเป็นเบื้องหลังการออกแบบที่มุ่งเน้นไปเพื่อทำความเข้าใจกับ User ว่า User ของเราต้องการอะไร ในการออกแบบ (Natk. 2562. 1)

#### 3.3.1 หน้าจอของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



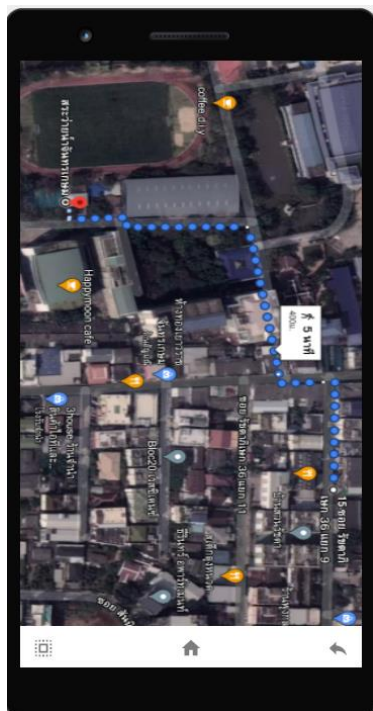
ภาพที่ 3-4 หน้าจอเมนู



ภาพที่ 3-5 หน้าจอเลือกสถานที่

<b>คณะวิทยาศาสตร์</b>
คณะวิทยาศาสตร์ตั้งอยู่ที่ อาคาร 6 ทางซ้าย หลังจากข้ามมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม อาคาร สีเหลือง
<b>คณะวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือก</b>
คณะวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือกตั้งอยู่ที่ อาคาร 33 ทางขวาหลังผ่านตึกอธิการบดี อยู่ตรง ข้ามกับสนามกีฬา
<b>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ตั้งอยู่ที่ อาคาร 3 อยู่ข้างหอสมุดและตรงข้ามกับอาคาร 28 ก่อนถึงทางออกประตูหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏ จันทรเกษม
<b>คณะเกษตรและชีวภาพ</b>
คณะเกษตรและชีวภาพตั้งอยู่ทางฝั่งซ้าย ของอาคารวิทยบริการหลังจากเข้าทางด้านหน้า มหาวิทยาลัยราชภัฏ จันทรเกษม ให้เดินไปทางซ้าย จนสุดอาคารจะอยู่ทางซ้ายมือ
<b>คณะวิทยาการจัดการ</b>
คณะวิทยาการจัดการตั้งอยู่ที่ อาคาร 9 ข้างอา าคารเกษตรและชีวภาพทางซ้ายตรงข้ามกับอาคาร วิทยบริการ

ภาพที่ 3-6 หน้าจอรายละเอียดสถานที่



ภาพที่ 3-7 หน้าจอหลังจากเลือกสถานที่แล้วนำทาง

### 3.3.2 UI/UX ของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

UI

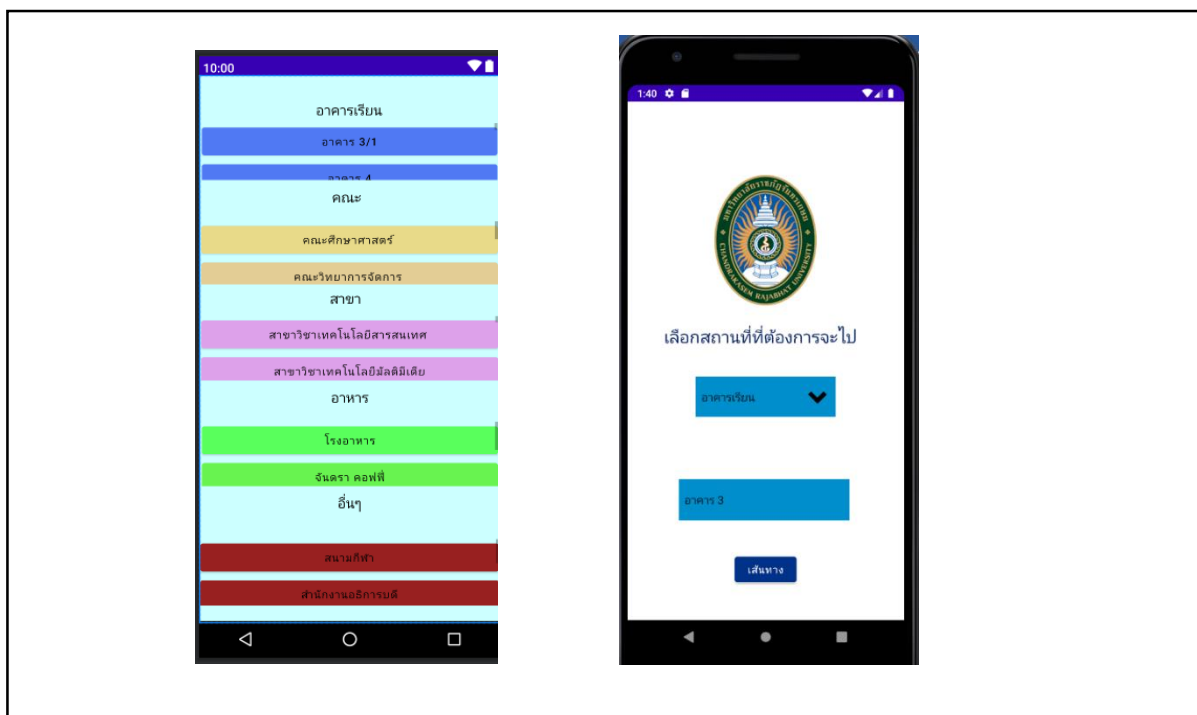
UX



ภาพที่ 3-8 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอเมนู

UI

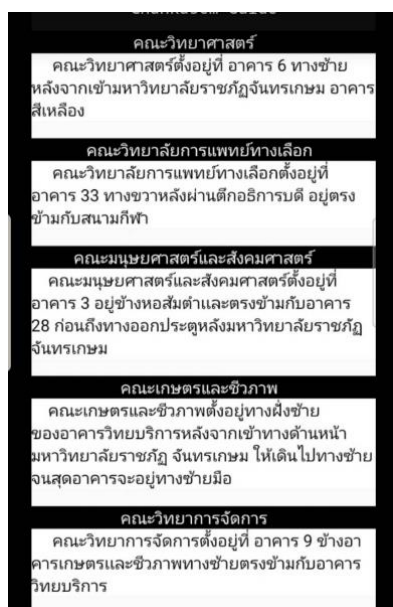
UX



ภาพที่ 3-9 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอเลือกสถานที่

UI

UX



ภาพที่ 3-10 ตัวอย่าง UI/UX ของหน้าจอรายละเอียดคณะ



ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดของคณะวิทยาการจัดการ



### 3.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมนั้นได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบตามความเหมาะสมโดยใช้ภาษา Java บน Android Studio โดยชุดคำสั่งตัวอย่างดังภาพที่ 3-12 และ ภาพที่ 3-13

```

        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RH9G+JM กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    } else if (spinner11.getSelectedItem() == spinner11.getItemAtPosition(3)) {

        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCG+8H กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    } else if (spinner11.getSelectedItem() == spinner11.getItemAtPosition(4)) {

        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCG+GQ กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    } else if (spinner11.getSelectedItem() == spinner11.getItemAtPosition(5)) {

        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCH+5H กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    } else if (spinner11.getSelectedItem() == spinner11.getItemAtPosition(6)) {
        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();

        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCH+9G กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    } else if (spinner11.getSelectedItem() == spinner11.getItemAtPosition(7)) {

        Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCH+2F กรุงเทพมหานคร");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    }

```

ภาพที่ 3-12 ชุดคำสั่งค้นหาสถานที่

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_spycho);
}

public void web(View v){

    Intent d = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("https://sites.google.com/view/cru-educ"));
    startActivity(d);
}

public void face(View v){
    Intent d = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("https://www.facebook.com/educ.cru/?ref=bookmarks"));
    startActivity(d);
}

public void s33(View v){
    Toast.makeText( context: this, text: "กำลังค้นหา", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    Button b_31 = (Button)findViewById(R.id.buttonchange11);
    Uri uri = Uri.parse("http://plus.codes/RHCG+JXH ครูแกนกลางฯ");
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
    startActivity(intent);}
}

```

ภาพที่ 3-13 ชุดคำสั่งแสดงเว็บไซต์และเฟซบุ๊กของคณะ

### 3.5 ประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมไปให้ผู้ใช้งานทดสอบจำนวน 47 คน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยใช้คำถามจากแบบสอบถามความพึงพอใจจากตารางที่ 3-3

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อายุ ☐ 10-15 ☐ 16-21 ☐ 22-27 ☐ 28-32 ☐ 33 ปีขึ้นไป

#### ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ

5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = น้อย , 1 = น้อยที่สุด

ตารางที่ 3-3 แบบประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1.ความพึงพอใจด้านการทำงานของแอปพลิเคชัน</b>					
1.1 แอปพลิเคชันทำงานได้รวดเร็ว					
1.2แอปพลิเคชันแสดงหน้าจอได้ถูกต้อง					
1.3 แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้อง					
<b>2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา</b>					
2.1 การใช้งานส่วนต่างๆของเมนูมีความสะดวก					
2.2 ความถูกต้องของผลลัพธ์					
2.3 ความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน					
<b>3.ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน</b>					
3.1 ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิต ขนาด สีตัวอักษรบนแอปพลิเคชัน					
3.2 ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมายของแอปพลิเคชัน					
3.3 แอปพลิเคชันใช้งานง่าย					
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนแอปพลิเคชัน					
3.5 แอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน					
3.6 แอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

การวิจัยแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ผู้วิจัยได้ผลการดำเนินงานโดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 4.2 ผลการทดสอบแอปพลิเคชัน
- 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

#### 4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน

หน้าจอแอปพลิเคชันประกอบด้วย

- 4.1.1 หน้าจอหลักมีโลโก้มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมและชื่อแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมและมีปุ่มกดเริ่มต้นใช้งานเพื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน



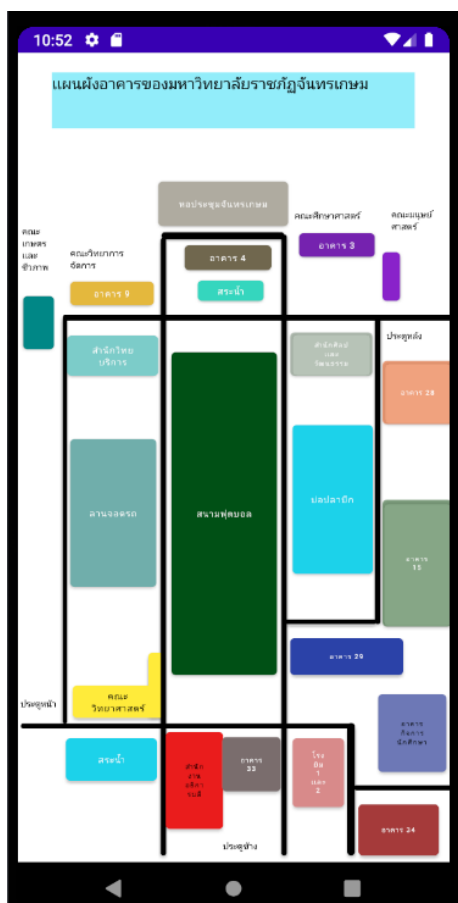
ภาพที่ 4-1 หน้าจอหลักหลังจากเข้าแอปพลิเคชัน

4.1.2 เมื่อกดปุ่มเริ่มต้นใช้งานจะแสดงหน้าจอเมนูให้เลือก 3 เมนูโดยประกอบด้วย ดูแผนผังสถานที่ เลือกสถานที่ รายละเอียดคนละ



ภาพที่ 4-2 หน้าจอเมนู

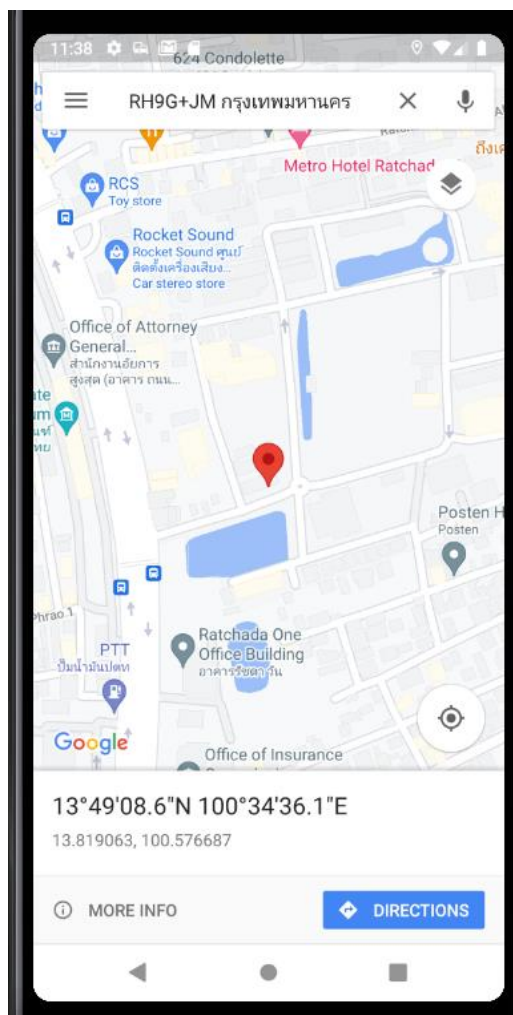
4.1.3 เมื่อกดปุ่มแผนผังสถานที่ที่จะแสดงแผนผังอาคารต่างๆโดยสามารถเลือกสถานที่เพื่อดูรายละเอียดเล็กน้อยและกดเส้นทางเพื่อนำทางได้



ภาพที่ 4-3 หน้าจอแผนผัง



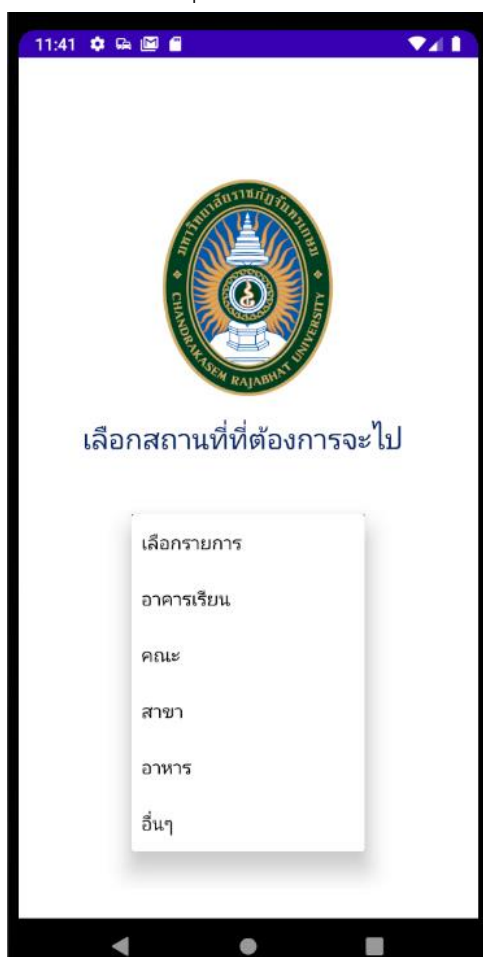
ภาพที่ 4-4 หน้าจอสถานที่ที่เลือกจากแผนผัง



ภาพที่ 4-5 หน้าจอปิดหมุดเพื่อค้นหาเส้นทางไปยังจุดเป้าหมาย



4.1.4 เมื่อกดปุ่มเลือกสถานที่ที่จะแสดงให้เลือกหมวดหมู่และแสดงสถานที่ให้เลือกเพื่อให้นำทาง



ภาพที่ 4-6 หน้าจอเลือกหมวดหมู่



ภาพที่ 4-7 การเลือกรายการจากหมวดหมู่

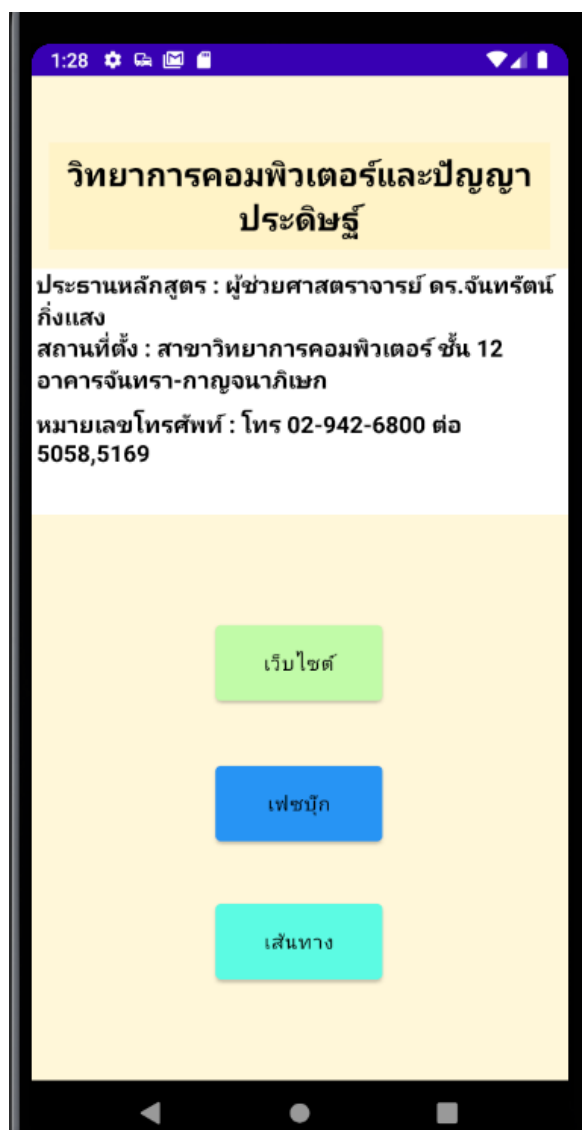
4.1.5 เมื่อกดปุ่มรายละเอียดคณะจะแสดงคณะให้เลือกและถ้าเลือกที่คณะที่ต้องการจะแสดงสาขาแต่ละคณะนั้นหากเลือกที่สาขาจะแสดงรายละเอียดเช่น ชื่อประธานหลักสูตร หมายเลขโทรศัพท์ภายใน ที่ตั้งสาขา เว็บไซต์สาขา เฟซบุ๊กสาขา และเส้นทาง



ภาพที่ 4-8 หน้าจอเลือกเมนูรายละเอียดคณะ



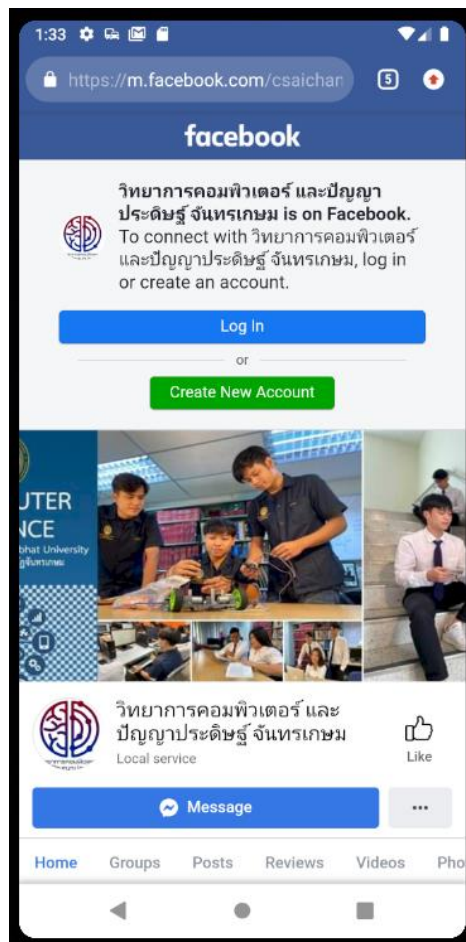
ภาพที่ 4-9 หน้าจอรายละเอียดคณะ



ภาพที่ 4-10 หน้าจอรายละเอียดสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์



ภาพที่ 4-11 หน้าจอเว็บไซต์



ภาพที่ 4-12 หน้าจอเฟซบุ๊ก

## 4.2 ผลการทดสอบแอปพลิเคชัน

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบต่างๆของแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยได้ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน พบว่าแอปพลิเคชันทำงานได้ตามวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง แสดงตารางที่ 3-4

ตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบแอปพลิเคชัน

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
หน้าจอเมนู	เลือกรายการ แผนผังสถานที่ ,เลือกสถานที่, รายละเอียดคณะ	ผู้ใช้งานสามารถเข้าหน้า เมนูที่เลือกได้อย่าง ถูกต้อง	ภาพที่ 3-15,3-16, 3-19,3-21
หน้าจอดูแผนผัง สถานที่	เลือกสถานที่,เลือก เส้นทาง	ผู้ใช้งานสามารถดูแผนผัง และเส้นทางได้อย่าง ถูกต้อง	ภาพที่ 3-16,3-17, 3-18
หน้าจอเลือกสถานที่	เลือกหมวดสถานที่ที่ ต้องการ,เลือกสถานที่ที่ ต้องการ,กดค้นหา เส้นทาง	ผู้ใช้งานสามารถค้นหา สถานที่และเส้นทางได้ อย่างถูกต้อง	ภาพที่ 3-18,3-19, 3-20
หน้าจอรายละเอียด คณะ	เลือกคณะที่ต้องการ ,เลือกสาขาที่ต้องการ ,เปิดเว็บไซต์,เปิดหน้า เส้นทาง,เปิดหน้าเฟ ชบุ๊กสาขา	ผู้ใช้งานสามารถดู รายละเอียดคณะสาขา ที่ต้องการและแสดง หน้าเว็บไซต์ได้อย่าง ถูกต้อง	ภาพที่ 3-21,3-22, 3-23, 3-24, 3-225

### 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจผู้วิจัยได้ทำงานประเมินจากแบบสอบถาม โดยเป็นนักเรียนและนักศึกษา 38 คน เป็นบุคคลทั่วไป 9 คน โดย แบ่งเป็นเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจเป็น 3 ประเภทคือ ด้านการทำงานของแอปพลิเคชัน ด้านการฟังก์ชันการทำงาน และ ด้านความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันโดยมี ตารางระดับการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4-2 เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4-3 ตารางสรุปเพศของผู้ทำแบบประเมิน

เพศ	จำนวนคน	ร้อยละ
ชาย	38	80.9
หญิง	9	19.1
รวม	47	100

ตารางที่ 4-4 ตารางสรุปสถานภาพผู้ทำแบบประเมิน

สถานภาพ	จำนวนคน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	38	80.9
บุคคลทั่วไป	9	19.1
รวม	47	100

ตารางที่ 4-5 ตารางสรุปช่วงอายุของผู้ทำแบบประเมิน

อายุ	จำนวนคน	ร้อยละ
10-15	2	4.3
16-21	17	36.2
22-27	24	51.1
28-32	0	0
33 ปีขึ้นไป	4	8.5
รวม	47	100

ตารางที่ 4-6 สรุปผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึง พอใจ
<b>1.ด้านการทำงานของแอปพลิเคชัน</b>			
แอปพลิเคชันทำงานได้รวดเร็ว	4.34	0.66	มาก
แอปพลิเคชันแสดงหน้าจอได้ถูกต้อง	4.12	0.87	มาก
แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้อง	4.17	0.81	มาก
รวม	4.21	0.78	มาก
<b>2.ด้านฟังก์ชันการทำงาน</b>			
การใช้งานส่วนต่างๆของเมนูมีความสะดวก	4.10	0.78	มาก
ความถูกต้องของผลลัพธ์	4.21	0.95	มาก
ความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน	3.97	0.96	มาก
รวม	4.09	0.90	มาก
<b>3.ด้านความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน</b>			
แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	4.36	0.73	มาก
แอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.19	0.90	มาก



ตารางที่ 4-6 สรุปผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึง พอใจ
ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนแอปพลิเคชัน	4.27	0.71	มาก
ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย ของแอปพลิเคชัน	4.27	0.74	มาก
แอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.29	0.80	มาก
ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิด ขนาด สีตัวอักษรบนแอป พลิเคชัน	4.27	0.71	มาก
รวม	4.28	1.53	มาก
รวมทั้งหมด	4.19	1.07	มาก

#### 4.3.1 สรุปการประเมินความพึงพอใจ

4.3.1.1 จากตารางที่ 4-3 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายจำนวน 38 คนคิดเป็นร้อยละ 80.9 และเพศหญิง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1

4.3.1.2 จากตารางที่ 4-4 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียน/นักศึกษา 38 คนคิดเป็นร้อยละ 80.9 และบุคคลทั่วไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1

4.3.1.3 จากตารางที่ 4-5 ผู้ตอบแบบสอบถามช่วงอายุ 10-15 จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 4.3 ช่วงอายุ 16-21 จำนวน 17 คนคิดเป็นร้อยละ 36.2 ช่วงอายุ 22-27 จำนวน 24 คนคิดเป็นร้อยละ 51.1 ช่วงอายุ 28-32 จำนวน 0 ช่วงอายุ 33ปีขึ้นไปจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 8.5

4.3.1.4 จากตารางที่ 4-6 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมมีค่าเฉลี่ยรวม 4.19 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07 จัดอยู่ในระดับมาก

##### ก) สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน

(1) จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมพบว่าความพึงพอใจด้านการทำงานของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.21 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.78 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า แอปพลิเคชันทำงานได้รวดเร็วมากที่สุดมี

ค่าเฉลี่ย 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 จัดอยู่ในระดับมาก

(2) จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมพบว่าความพึงพอใจด้านด้านฟังก์ชันการทำงาน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.09 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ความถูกต้องของผลลัพธ์มากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.10 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.78 จัดอยู่ในระดับมาก

(3) จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมพบว่าความพึงพอใจด้านความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.19 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า แอปพลิเคชันใช้งานง่ายมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.36 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 จัดอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 5

### บทสรุป

การดำเนินงานทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องการจัดทำบันทึกการอ่าน จากโรงเรียนดงรักวิทยา อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ และได้รวบรวมสารความรู้เกี่ยวกับอ่านหนังสือ แนะนำหนังสือ และสถานที่สำหรับอ่านหนังสือ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน วิเคราะห์ ยูสเคส ไดอะแกรม และคลาส ไดอะแกรม การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยพัฒนาแอปพลิเคชันบนโปรแกรม Android Studio ใช้ชุดคำสั่งภาษา จาวาในการเขียนชุดคำสั่ง และโปรแกรม Adobe Photoshop ในการออกแบบตามหน้าจอส่วนต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน แล้วนำแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้ใช้งานเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันซึ่งได้ ผลสรุปต่าง ๆ เป็นดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางกายภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันดังนี้ ฟังก์ชันแผนผังสถานที่เพื่อเลือกสถานที่ที่เป็นอาคารภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ฟังก์ชันค้นหาสถานที่ ฟังก์ชันรายละเอียดสถานที่ มีผลการสรุปความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมดังนี้

แอปพลิเคชันสามารถแนะนำเส้นทางจากจุดยืนผู้ใช้งานไปยังจุดเป้าหมายได้และยังมีรายการให้เลือกมากมายดัดแปลงเป็นหมวดหมู่และรายละเอียดสถานที่ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน จำนวน 47 คน มีค่าเฉลี่ย 4.19 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07 มีความหมายทางสถิติอยู่ในความพึงพอใจระดับมาก แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

มาช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาสถานที่ อำนวยความสะดวกในการไปยังจุดต่างๆ และช่วยให้บุคคลภายนอกเข้ามาติดต่องานภายในมหาวิทยาลัยได้ถูกต้องตามสถานที่และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

## **5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย**

- 5.2.1 แอปพลิเคชันไม่สามารถค้นหาโดยการพิมพ์ชื่อสถานที่ได้
- 5.2.2 แอปพลิเคชันไม่รองรับมือถือหน้าจอพิเศษ

## **5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย**

- 5.3.1 ควรปรับปรุงให้แอปพลิเคชันค้นหาได้
- 5.3.2 ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับหน้าจอทุกขนาด

## บรรณานุกรม

(แนวคิดเกี่ยวกับแผนที่). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([www.slideshare.net/FreedomSoraya/ss-9080845](http://www.slideshare.net/FreedomSoraya/ss-9080845)).

(มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([th.wikipedia.org/wiki/มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม](http://th.wikipedia.org/wiki/มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม)).

(แผนที่ภายในมจร). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: (<https://www.chandra.ac.th/pages.php?id=73>).

(มาทำความเข้าใจกับ GPS นำทาง ให้มากขึ้นกันเถอะ). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([www.cartrack.co.th/gps-นำทาง](http://www.cartrack.co.th/gps-นำทาง)).

(Google Maps). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([www.google.co.th/maps/](http://www.google.co.th/maps/)).

(รู้จักกับ NetBeans). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: (<https://www.aosoft.co.th/article/316/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-NetBeans.html>).

(รูปภาพ Google maps). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([www.ylo.moph.go.th](http://www.ylo.moph.go.th)).

(การใช้โปรแกรม Camtasia Studio). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: (<https://home.kku.ac.th/acamed/camtasia/camtasia.htm>).

(อะโดบี โฟโตชอป). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: ([https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%9A%E0%B8%B5\\_%E0%B9%82%E0%B8%9F%E0%B9%82%E0%B8%95%E0%B8%8A%E0%B8%AD%E0%B8%9B](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%9A%E0%B8%B5_%E0%B9%82%E0%B8%9F%E0%B9%82%E0%B8%95%E0%B8%8A%E0%B8%AD%E0%B8%9B)).

### ภาคผนวก ก

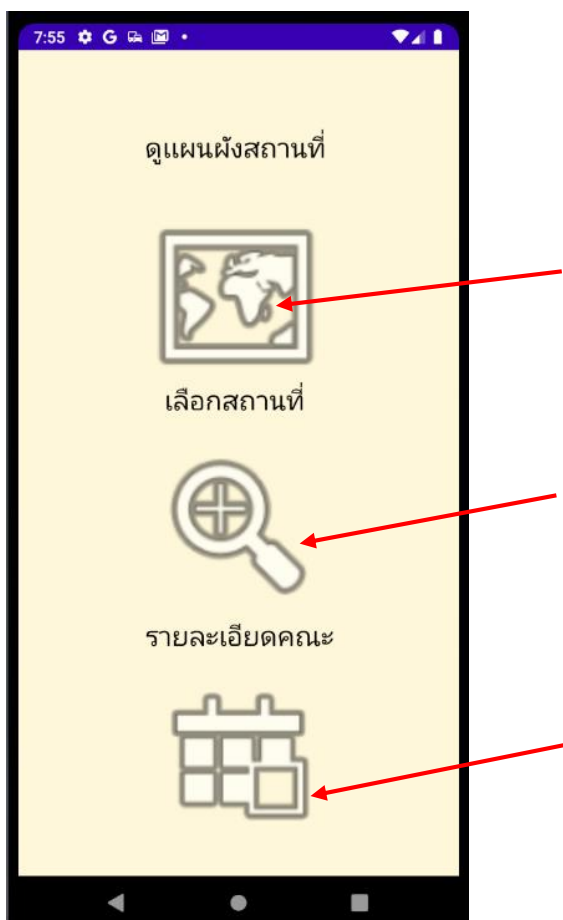
คู่มือการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

คู่มือการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



ภาพที่ ก-1 หน้าจอหลัก

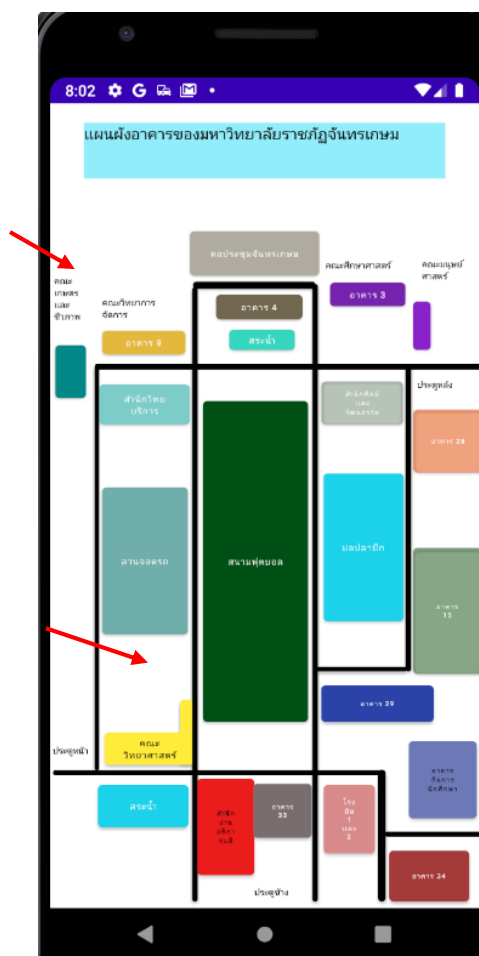
สามารถเริ่มต้นใช้งานโดยการกดที่ปุ่มเริ่มต้นใช้งานเพื่อไปยังหน้าจอเมนู



ภาพที่ ก-2 หน้าจอเมนู

เลือกเมนูที่ต้องการเพื่อเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการโดยมีสามเมนูให้เลือกดังภาพที่ ก-2





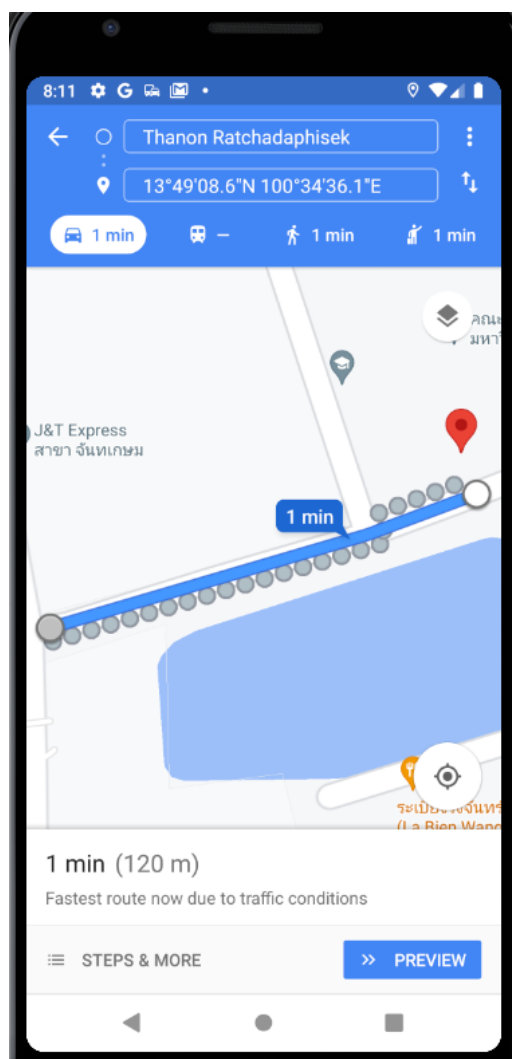
ภาพที่ ก-3 หน้าจอแผนผังอาคาร

เลือกสถานที่ที่ต้องการค้นหาเส้นทางโดยการกดที่รูปหรือข้อความ



ภาพที่ ก-4 หน้าจอแสดงรายละเอียดก่อนแสดงเส้นทาง

หลังจากกดที่สถานที่ที่ต้องการแล้วจะแสดงหน้าจอ ภาพที่ ก-4 และสามารถกดปุ่มเส้นทางเพื่อแสดงเส้นทางไปยังจุดเป้าหมายที่ต้องการได้



ภาพที่ ก-5 หน้าจอแสดงเส้นทางไปยังจุดหมาย

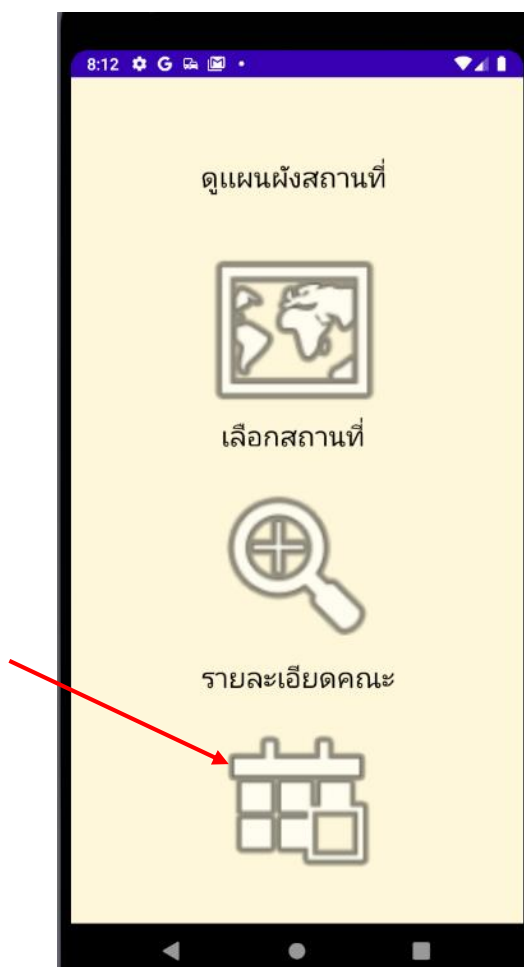


ภาพที่ ก-6 กรณีเลือก เลือกสถานที่



ภาพที่ ก-7 หน้าจอเลือกสถานที่

หลังจากเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ ภาพที่ ก-7 จะมีเมนูให้เลือกสถานที่ที่ต้องการและแสดงปุ่มกดเพื่อไปยัง  
เส้นทางของสถานที่ที่เลือกนั้น



ภาพที่ ก-8 กรณีเลือกรายละเอียดคณะ



ภาพที่ ก-9 หน้าจอแสดงคณะ

คลิกที่รูปภาพหรือตัวหนังสือเพื่อเข้าดูรายละเอียดของคณะนั้นได้



ภาพที่ ก-10 หน้าจอแสดงสาขา

คลิกเลือกสาขาที่ต้องการเพื่อแสดงรายละเอียดของสาขาได้





ภาพที่ ก-11 หน้าจอแสดงรายละเอียดสาขา

สามารถกดเว็บไซต์เพื่อเข้าไปยังเว็บไซต์ของสาขาและเฟสบุ๊กของสาขาได้

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราช  
ภัฏจันทรเกษม

### แบบประเมินความพึงพอใจ

#### “แอปพลิเคชันเพื่อการแนะนำเส้นทางภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม”

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ ☐ 10-15 ☐ 16-21 ☐ 22-27 ☐ 28-32 ☐ 33 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ

5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = น้อย , 1 = น้อยที่สุด

#### รายการการประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1.ความพึงพอใจด้านการทำงานของแอปพลิเคชัน</b>					
1.1 แอปพลิเคชันทำงานได้รวดเร็ว					
1.2แอปพลิเคชันแสดงหน้าจอได้ถูกต้อง					
1.3 แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้อง					
<b>2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา</b>					
2.1 การใช้งานส่วนต่างๆของเมนูมีความสะดวก					
2.2 ความถูกต้องของผลลัพธ์					
2.3 ความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน					
<b>3.ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน</b>					
3.1 ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิด ขนาด สีตัวอักษรบนแอปพลิเคชัน					
3.2 ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมายของแอปพลิเคชัน					
3.3 แอปพลิเคชันใช้งานง่าย					

3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนแอปพลิเคชัน					
3.5 แอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน					
3.6 แอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	: นายวงศ์ธร ยังภิรมย์
วัน เดือน ปีเกิด	: 18 กันยายน พ.ศ.2542
ประวัติการศึกษา	: จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนวัดจรเข้ใหญ่ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนนวมิทธาขินุทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จังหวัดสมุทรปราการ
ปีที่เข้าศึกษา	2561
อีเมล	wongsathorntongs@gmail.com