

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

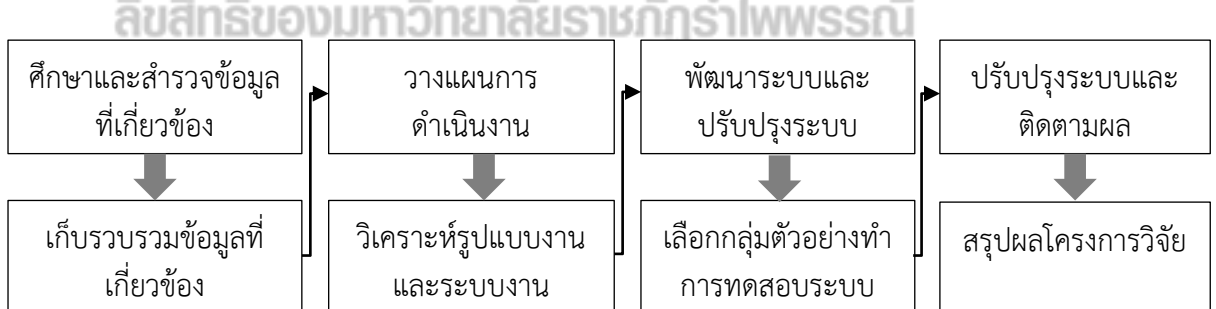
การวิจัยครั้งนี้เป็นพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งกระบวนการในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ จำนวนประชากรในเมืองจันทบุรีที่มาใช้บริการซื้อสินค้าในตลาดรวมกับบริเวณสวนสาธารณะเฉลี่ย 300 - 450 คนต่อวัน กลุ่มตัวอย่าง คือ คนมาใช้บริการในตลาดจำนวน 50 คนในตลาดเจริญสุขจังหวัดจันทบุรี เลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
2. ขอบเขตด้านเวลาในการศึกษา สืบหาข้อมูล พัฒนาระบบและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการวิจัยระหว่างเดือนมกราคม 2565 - ธันวาคม 2565
3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยในจังหวัดจันทบุรี
 - 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของชาวสวนที่มีต่อการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยในจังหวัดจันทบุรี

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยในจังหวัดจันทบุรี ได้มีการออกแบบการทำงานของระบบเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานทั้งระบบ และเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3 ศึกษาและสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัย พื้นที่ที่เลือกทำการตรวจจับนั้นมีผู้คนที่เข้าออกสถานที่เป็นจำนวนมากเพราะฉะนั้น จึงได้กำหนดบริเวณดังกล่าวในการตรวจจับผู้ที่ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัย เพื่อความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่เกิดการติดเชื้อโควิด 19

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเกี่ยวกับการตรวจจับวัตถุและใบหน้า การตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยนั้น ทีมผู้วิจัยได้ใช้ Face Recognition ในการระบุตรวจตัวตนจากใบหน้าและใช้ Object Detection ในการตรวจสอบว่าบริเวณหน้าของคนที่ระบบตรวจพบนั้นได้ใส่หน้ากากอนามัยหรือไม่ โดยให้ตัวระบบเรียนรู้ด้วยเทคนิค Deep Learning

3.5 วางแผนการดำเนินงาน

3.6 วิเคราะห์รูปแบบงานและระบบงาน

3.7 พัฒนาระบบและปรับปรุงระบบ

3.8 เลือกกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบระบบ

3.9 ปรับปรุงระบบและติดตามผล

3.10 สรุปผลโครงการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล

วิธีการดำเนินงานสามารถสรุปรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จัดตั้งทีมประสานงาน การวางแผน ทีมประเมินผลโครงการ จัดหาหน่วยงานเครือข่าย และจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ด้านระบบ ประชาสัมพันธ์โครงการในหน่วยงานและกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่

2. มอบหมายให้ผู้มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทีมวิจัยทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลในการใช้ระบบจากในกลุ่มเป้าหมาย

3. สร้างเวทีการมีส่วนร่วมของผู้ใช้บริการให้มีส่วนร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่อโครงการ

4. ทีมวิจัยปฏิบัติตามแผนพัฒนาระบบ

5. ประเมินผลโครงการ

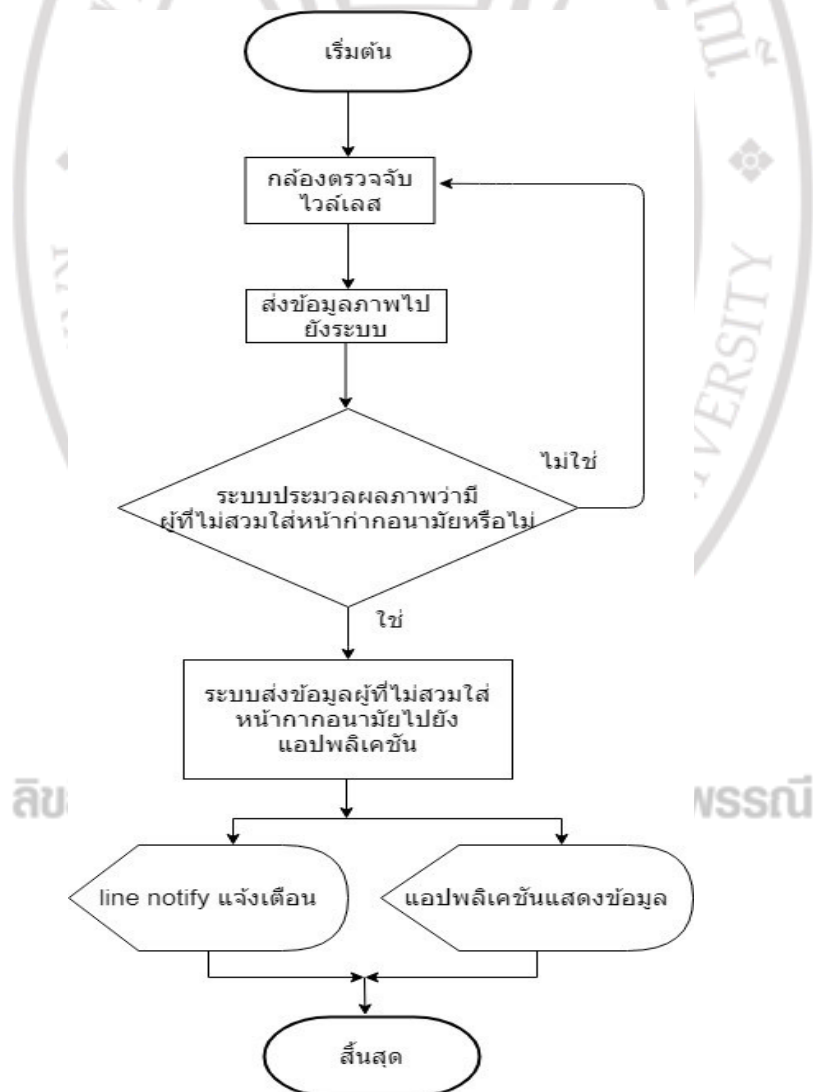
6. สรุปผลการดำเนินการ

ทีมผู้วิจัยได้ทำการเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจจับผู้ที่ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัย และทำการศึกษาเกี่ยวกับสถานที่ที่ใช้ในการตรวจจับ AI ตรวจจับวัตถุ การตรวจจับใบหน้า การเรียนรู้เชิงลึก ภาษา Python และภาษา Dart จากนั้นทีมผู้วิจัยได้พัฒนาระบบในการตรวจจับผู้ที่ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยให้ตรวจจับจากภาพที่ได้รับมาจากกล้องที่เชื่อมต่ออยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และประมวลผลแบบเรียลไทม์โดยกำหนดขอบเขตการตรวจจับ ทั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างคือคนมาใช้บริการในตลาดจำนวน 50 คนในตลาดเจริญสุขจังหวัดจันทบุรี เลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ง่ายต่อการดูแลผลลัพธ์ของผู้ที่ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยที่ระบบตรวจพบโดยทางทีมผู้วิจัยสามารถรับรู้ได้ ทีมผู้วิจัยจึงกำหนดให้อุปกรณ์ตรวจจับทำส่งข้อมูลไปยังแอปพลิเคชันและแจ้งเตือนผ่าน Line notify

ที่ทีมผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อแจ้งเตือนไปว่าในบริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งนั้นผู้ที่ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยเข้าไปในพื้นที่บริเวณดังกล่าว

การออกแบบการทำงานระบบ

กระบวนการทำงานของระบบตรวจจับผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยเริ่มต้นจากกล้องทำการรับภาพ จากนั้นจะส่งการรับภาพมายังเครื่องประมวลผลระบบ แล้วระบบจะทำการตรวจจับว่าในภาพที่รับมานั้นมีข้อมูลภาพส่วนไหนที่เป็นรูปคนที่ไม่ใส่หน้ากากอนามัย ถ้าไม่พบระบบก็จะทำการค้นหาต่อไป เมื่อระบบพบเจอข้อมูลภาพที่เป็นคนไม่สวมใส่หน้ากากอนามัย ระบบจะทำการส่งข้อมูลผู้ไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยไปยังแอปพลิเคชันปลายทางผ่านเครือข่ายไร้สาย เมื่อทางแอปพลิเคชันได้รับข้อมูลจำทำการประมวลและแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบดังภาพที่ 3.2 ดังกระบวนการทำงานระบบ



ภาพที่ 3.2 ดังกระบวนการทำงานระบบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูปในการประมวลผล จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ออกมาแปลผลแล้วทำการบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้ค่าสถิติดังนี้

1. ค่าร้อยละ

$$\text{สูตรค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม}}{\text{จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น}} \times 100$$

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

กำหนดให้

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

$\sum x$ คือ ผลรวมของหัวข้อที่ประเมินที่ได้จากผู้ประเมิน

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมด

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

กำหนดให้

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

$\sum x$ คือ ผลรวมของหัวข้อที่ประเมินที่ได้จากผู้ประเมินแต่ละ

ท่าน

x คือ หัวข้อที่ประเมิน

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยวัดระดับ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมายคะแนน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน (Interval Scale) ระดับความพึงพอใจ

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ร้อยละ 70 – 79

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ร้อยละ 50 – 69

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ร้อยละ 30 – 49

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ต่ำกว่าร้อยละ 30

เกณฑ์การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาจัดลำดับแบ่งเป็นช่วงเท่า ๆ กัน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง น้อยมาก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี