



# โครงการระบบวิเคราะห์ใบหน้าของนักเรียน

## โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

### Face Scan Of Phonphisai RPK 27.



ครูที่ปรึกษา

นางสาวรุ่งนภา นางบ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Show & Share 2023 สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียน

## ระบบวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโพธิ์ชัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

### Face Scan Of Phonphisai RPK.27

นายรัฐภูมิ ปวยสาย

นายธีระพงษ์ ไช้สังข์

นางสาวนภัทร เทพสนธิ

นางสาวรุ่งนภา นางง Email : Rungnapanabong1201@gmail.com

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

#### บทคัดย่อ

วิจัยนี้นำเสนอการออกแบบระบบสแกนใบหน้าโดยการดำรงชีวิตในปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งที่ชี้วัดความมีศักยภาพของสังคมนั้น เช่น โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ระบบสแกนใบหน้าก็เป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่น่าสนใจนำมาใช้ภายในองค์กร เพราะประโยชน์จากใบหน้าสามารถแสดงข้อมูลของบุคคลนั้นได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีระบบที่นำเทคโนโลยีสแกนใบหน้าหอพักมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การตรวจสอบเพื่อยืนยันตัวบุคคล การรักษาความปลอดภัย การตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

ผู้วิจัยจึงคิดปรับปรุงระบบสแกนใบหน้าเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบทำให้เกิดแนวคิดในการใช้อุปกรณ์ดังนี้ 1. บอร์ด Arduina Uno R3 2. กล้อง Webcam 3. Servo Motor ระบบนี้เป็นการควบคุมแบบอัตโนมัติโดยใช้โปรแกรม Pictoblox เป็นตัวควบคุมหลักของระบบ โดยการใช้ประโยชน์ของระบบสแกนใบหน้านี้ ผู้วิจัยมุ่งหวังเพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อยืนยันตัวบุคคล การรักษาความปลอดภัย และการตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

#### คำสำคัญ

**Pictoblox** เป็นซอฟต์แวร์การเขียนโปรแกรมกราฟิกที่ใช้ Scratch 3.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับมือใหม่ ขั้นตอนแรกในโลกของการเขียนโปรแกรมอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่ายและฟังก์ชันลากและวาง ไม่จำเป็นต้องจดจำไวยากรณ์และกฎที่เป็นกรณีในภาษาการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิม

**บอร์ด Arduino Uno R3** บอร์ดทดลอง Arduino รุ่นหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เป็นรุ่นที่แนะนำสำหรับผู้เริ่มต้น เรียกสั้นๆ ว่าบอร์ดรุ่น Uno ใช้ชิพ ATmega328P (ข้อมูล DataSheet) มีส่วนประกอบหลักในการใช้งานครบถ้วน ขา Input/Output สิ่งควบคุมอุปกรณ์เพียงพอกับการใช้งาน UNO R3 รองรับการสื่อสารหลักๆ ครบถ้วน ใช้งานได้กับโมดูล เซนเซอร์ เกือบทุกชนิด

**Servo Motor** เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed) , ควบคุมแรงบิด (Torque) , ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position) โดยให้ผลลัพธ์ตามความต้องการที่มีความแม่นยำสูง

## บทนำ

ปัจจุบันสำนักงานจำนวนมากได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อให้มีประสิทธิภาพในด้านความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพถูกต้อง เช่น โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ เป็นโรงเรียนที่มีหอพักนักเรียนจำนวนมาก ดังนั้นการตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักของนักเรียนจำเป็นต้องใช้การตรวจสอบที่รวดเร็วและทันสมัย

เนื่องด้วยโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย มีหอพักนักเรียน จำนวน 20 หอพัก การเข้าออกนั้นทำด้วยวิธีการเขียนบันทึก จึงทำให้ไม่มีความสะดวกและรวดเร็วในการตรวจสอบ ยืนยันนักเรียนเข้า - ออกหอพัก ซึ่งการเข้า - ออกหอพักทุกครั้งจำเป็นต้องมีการยืนยันตัวตน เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันและอาศัยอยู่ต่างหอพักกัน การเข้า - ออกของนักเรียนหอพักจึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยของนักเรียนในการเข้า - ออกหอพักภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ได้วิจัยเรื่องระบบวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโพชนพิสัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายนี้ขึ้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ยืนยันใบหน้าของนักเรียนหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายแต่ละหอพักในการเข้า - ออกหอพักด้วยการสแกนใบหน้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาต้นแบบของระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลภายในหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย
2. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเข้า - ออกหอพักภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตประชากร

#### ประชากร

นักเรียนทั้งหมด 20 หอพัก โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จำนวน 681 คน ได้แก่

- 1.1 หอพัก ภ.ป.ร.
- 1.2 หอพักศรีวิไล
- 1.3 หอพักศรีเชียงใหม่
- 1.4 หอพักโพชนพิสัย
- 1.5 หอพักพรเจริญ

- 1.6 หอพักรัตนวาปี
- 1.7 หอพักหนองคาย
- 1.8 หอพักเฝ้าไร่
- 1.9 หอพักซากุระ
- 1.10 หอพักโซพิสัย
- 1.11 หอพักโพธิ์ตาก
- 1.12 หมู่บ้านอยู่เย็น
- 1.13 หอพักบึงโขงหลง
- 1.14 หอพักบึงกาฬ
- 1.15 หอพักบึงคล้านคร
- 1.16 หอพักเซกา
- 1.17 หอพักท่าบ่อ
- 1.18 หมู่บ้านसानฝัน
- 1.19 หมู่บ้านปิ่นรัก
- 1.20 หอพักสังคม

### กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนหอพักโพธิ์พิสัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์๒๗ จังหวัดหนองคาย จำนวน 28 คน  
ได้มาแบบเจาะจง

## 2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 **ตัวแปรต้น** ระบบวิเคราะห์ใบหน้าภายในหอพัก โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗  
จังหวัดหนองคาย

2.2 **ตัวแปรตาม** ระบบวิเคราะห์ใบหน้ายืนยันตัวบุคคลภายในหอพักโรงเรียน  
ราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้

## 3. ขอบเขตเวลา

3.1 วันที่ 31 ตุลาคม 2566 – 24 พฤศจิกายน 2566

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาระบบวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโพธิ์พิสัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยได้เสนอรายละเอียดขั้นตอนในการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

### 1. ระเบียบวิธีวิจัย

- 1.1 โปรแกรมวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย
- 1.2 ตาราง Confusion Matrix

### 2. ขั้นตอนการวิจัย

- 2.1 กำหนดปัญหาการวิจัย
- 2.2 วางแผนออกแบบการวิจัย
- 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์
- 2.4 ตั้งกรอบแนวคิด
- 2.5 เก็บข้อมูลงานวิจัย
- 2.6 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล
- 2.7 แปลผลการวิจัย
- 2.8 เสนอแนะผลการวิจัย
- 2.9 เขียนเอกสารอ้างอิง
- 2.10 เผยแพร่ผลการวิจัย

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 3.1 ดำเนินการวางแผนออกแบบระบบวิเคราะห์ใบหน้านักเรียนภายในหอพักโพธิ์พิสัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย
- 3.2 ออกแบบโปรแกรมวิเคราะห์ใบหน้า
- 3.3 สแกนใบหน้านักเรียนหอพักโพธิ์พิสัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จำนวน 9 คน
- 3.4 ทดสอบความแม่นยำของโปรแกรมสแกนใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย
- 3.5 ปรับปรุงโปรแกรมสแกนใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการใช้งาน

3.6 นำโปรแกรมวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ไปใช้งาน

3.7 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโปรแกรมสแกนใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแม่นยำของระบบสแกนใบหน้าหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ด้วยตาราง Confusion Matrix จุดมุ่งหมายในการทำระบบสแกนใบหน้าหอพักในครั้งนี้เป็นการทำเพื่อสร้างจุดเริ่มต้นของการตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักที่สามารถระบุตัวบุคคลได้โดยผ่านกล้อง ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ได้มากมาย และสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งผลลัพธ์จากการทดสอบพบว่า ระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลเพื่อเข้า - ออกหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายนั้น แสดงผลได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งในอนาคตสามารถเพิ่มความสามารถด้านความแม่นยำของระบบอาจต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ตรวจจับให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพิ่มการบันทึกเวลาเข้า - ออกหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์และผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	ผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์
1. เพื่อพัฒนาต้นแบบของระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลภายในหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย	สร้างตัวต้นแบบของระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลภายในหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายที่สามารถใช้ได้จริง
2. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเข้า - ออกหอพักภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย	สามารถยืนยันตัวบุคคลได้ชัดเจน

## ผลการวิจัย

จากการทดสอบระบบเป็นการทดสอบเพื่อยืนยันระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลเพื่อตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ใช้งานได้และสามารถเชื่อมข้อมูลเพื่อแสดงผลได้อย่างถูกต้อง จากการทดสอบระบบทดสอบจากผู้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 9 คน มีการทำงานโดยระบุตัวบุคคลถูกต้องทั้งหมด 9 คน โดยที่การใช้งานจะต้องนั่งในระดับหนึ่ง และมีระยะห่างระหว่างใบหน้าบุคคลกับกล้องประมาณ 35 เซนติเมตร และมีระดับความสว่างอยู่ในระดับใกล้เคียงกับที่ทำการถ่ายภาพไว้ ในบางครั้งมีความผิดพลาดเกิดขึ้นจากการที่ผู้ทดสอบมีการขยับใบหน้ามากเกินไปหรือทำการใช้ระบบในสถานที่ที่มีความสว่างน้อยเกินไป ทำให้ระบบอาจจะมีการแสดงข้อผิดพลาดได้ ในกรณีที่มีการใช้งานระบบโดยมีผู้ใช้มากกว่า 1 คนอาจจะทำให้การแสดงชื่อมีความผิดพลาดได้เนื่องจากการจับภาพใบหน้าของบุคคลมากกว่า 1 คน นั้นสามารถทำให้ระยะห่าง ระหว่างใบหน้าและกล้องมีระยะห่างที่มากเกินไปจนทำให้เกิดการแสดงชื่อที่ผิดพลาด

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ระบบวิเคราะห์ใบหน้าหอพักโพธิ์ชัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย อธิบายตามวัตถุประสงค์ของวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาต้นแบบของระบบวิเคราะห์ใบหน้าและยืนยันตัวบุคคลภายในหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ระบบสามารถตรวจสอบใบหน้านักเรียนภายในหอพักโพธิ์ชัยได้โดยมีความแม่นยำอยู่ที่ 85 เปอร์เซ็นต์ และสามารถยืนยันตัวบุคคลได้ร้อยละ 90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งระบบวิเคราะห์ใบหน้าภายในหอพักโพธิ์ชัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายนั้นยังคงต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบวิเคราะห์ใบหน้าให้มีความเสถียร แม่นยำ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ระบบวิเคราะห์ใบหน้าจึงจำเป็นต้องอาศัยการบันทึกข้อมูลใบหน้าของบุคคลที่เพิ่มมากขึ้น หลากหลายอารมณ์ หลากหลายนามมอง เพื่อที่ระบบวิเคราะห์ใบหน้าจะสามารถจดจำลักษณะเฉพาะของตัวบุคคลนั้นได้

2. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเข้า - ออกหอพักภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จากการวิจัยพบว่าระบบวิเคราะห์ใบหน้าภายในหอพักโพธิ์ชัย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย สามารถยืนยันตัวนักเรียนภายในหอพักโพธิ์ชัยได้ ซึ่งทำให้การตรวจสอบการเข้า - ออกของนักเรียนภายในหอพักโพธิ์ชัยนั้นเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เพราะระบบจะช่วยวิเคราะห์ใบหน้าของนักเรียนภายในหอพักโพธิ์ชัย ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและป้อนข้อมูลไว้ในระบบวิเคราะห์ใบหน้าเรียบร้อยแล้ว

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้สำหรับออกแบบระบบวิเคราะห์ใบหน้า

1.2 ทำการถ่ายภาพเพิ่มเติมเพื่อให้โปรแกรมมีการจดจำใบหน้าของบุคคลเพิ่มขึ้นและสามารถแสดงชื่อและเปอร์เซ็นต์ความคล้ายเพิ่มขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 พัฒนาต่อยอดเพิ่มเติมในส่วนของการบันทึกเวลาเข้า – ออกหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

2.2 เพิ่มการแจ้งเตือนในรูปแบบของสัญญาณเสียง



## เอกสารอ้างอิง

- (1) นายณัฐพงษ์ อธิพิทักษ์เมธี/ (2561/การวิเคราะห์ใบหน้าเพื่อยืนยันตัวบุคคลสำหรับระบบบันทึกเวลาการเข้าทำงาน กรณีศึกษา บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน).ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต/สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ/คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ/สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น)
- (2) นรจ.พฤเดช คิมประเสริฐ และคณะ/ (2561/ระบบรู้จำใบหน้า.หลักสูตรนักเรียนเก่าทหารเรือ ชั้นปีที่ 2 พรรค พิเศษ เหล่า ทหารช่างยุทธโยธา (อิเล็กทรอนิกส์)/โรงเรียนอิเล็กทรอนิกส์กองวิสาหการ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ)
- (3) <https://aic.engineer/productdetail/615/บอร์ด-Arduino-UNO-R3>
- (4) [https://www.sangchaimeter.com/support\\_detail/servo-motor](https://www.sangchaimeter.com/support_detail/servo-motor)
- (5) [https://cpe.engineer.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2023/03/03-Laboratory\\_Arduino-with-PictoBlox.pdf](https://cpe.engineer.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2023/03/03-Laboratory_Arduino-with-PictoBlox.pdf)