



สวทศ  
NSTDA



## หอนอนอัจฉริยะ

### Smart Dormitory

#### ผู้จัดทำโครงการ

1. เด็กชายกรวุฒิ เราเท่า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22  
e-mail 5908@rpk22.ac.th
2. เด็กหญิงรมณีย์ เลาเท่า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22  
e-mail 5944@rpk22.ac.th
3. เด็กชายเอกณัฐ หลักดี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22  
e-mail 5668@rpk22.ac.th

#### ครูที่ปรึกษาโครงการ

1. นางสาวลักสรดา บุญญานันท์ E-mail : laphatrada@rpk22.ac.th
2. ว่าที่ร้อยตรีพีรชัย สระศรี E-mail : Ppearcai878@Gmail.com

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

#### บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยี AI และ IoT เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและแก้ปัญหาโดยเป็นระบบสแกนใบหน้าเพื่อเช็คจำนวนนักเรียนแบบเรียลไทม์ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับโรงเรียนที่จำเป็นต้องบันทึกการเข้าออกหอนอนเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนอยู่ในหอนอนนี้จริง โดยวิธีการแบบดั้งเดิม โรงเรียนมักจะใช้วิธีบันทึกการเข้าหอนอนแบบกระดาษ ซึ่งมักจะเกิดข้อผิดพลาดและใช้เวลานาน อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้นำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถช่วยให้โรงเรียนรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าหอนอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หนึ่งในเครื่องมือดังกล่าวคือการใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าเพื่อสแกนใบหน้าเข้า-ออก หอนอน ซึ่งเป็นระบบติดตามการเข้าออกหอนอนที่ใช้อัลกอริทึม AI ขั้นสูงเพื่อรวบรวมสถิติการเข้าหอนอนในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังมีระบบตรวจจับควันในหอนอนเพื่อป้องกันการแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยและทำการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ใน Google Sheets เป็นสถิติการเข้าหอนอนของนักเรียนในแต่ละวัน

## คำสำคัญ

ระบบสแกนใบหน้า(Face Scanning System), เซนเซอร์ตรวจจับควัน (Smoke Sensor), หอนอน(Dormitory)

## บทนำ

ด้วยนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งถือเป็นหน่วยงานหลักที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาการศึกษามาอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ ได้กำหนดแนวทางการพัฒนา "การศึกษาขั้นพื้นฐานวิถีใหม่ วิถีคุณภาพ" ใน ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ด้านโอกาส ด้านคุณภาพ และด้านประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นการต่อยอดพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็น "วิถีอนาคต วิถีคุณภาพ" จึงกำหนดนโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นโรงเรียนประเภทอยู่ประจำกินนอนแบบสหศึกษา เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา แบ่งนักเรียนออกเป็น 13 หอ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โรงเรียนได้นำเอานโยบายด้านการจัดการด้านความปลอดภัยในสถานศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมาเป็นแนวปฏิบัติ

ดังนั้นผู้จัดทำได้เห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้คิดค้นโครงการ เรื่อง หอนอนอัจฉริยะ โดยการนำเทคโนโลยี AI และ IoT เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและแก้ปัญหาโดยเป็นระบบสแกนใบหน้าเพื่อเช็คจำนวนนักเรียนแบบเรียลไทม์ ซึ่งการเช็คชื่อนักเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับโรงเรียน ที่จำเป็นต้องบันทึกการเข้าออกหอนอนเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนอยู่ในหอนอนนี้จริง โดยวิธีการแบบดั้งเดิม โรงเรียนมักจะใช้วิธีบันทึกการเข้าหอนอนแบบกระดาษ ซึ่งมักจะเกิดข้อผิดพลาดและใช้เวลานาน อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้นำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถช่วยให้โรงเรียนรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าหอนอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หนึ่งในเครื่องมือดังกล่าวคือการใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าเพื่อสแกนใบหน้าเข้า-ออกหอนอน ซึ่งเป็นระบบติดตามการเข้าออกหอนอนที่ใช้อัลกอริทึม AI ขั้นสูงเพื่อรวบรวมสถิติการเข้าหอนอนในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังมีระบบตรวจจับควันในหอนอนเพื่อป้องกันการแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัย และทำการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ใน Google Sheets เป็นสถิติการเข้าหอนอนของนักเรียนในแต่ละวัน

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในโรงเรียน
2. เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มความปลอดภัย
3. เพื่อลดการใช้กระดาษ
4. การศึกษาเทคโนโลยี AI และ IoT

## ขอบเขตการศึกษา

### 1. ขอบเขตประชากร

หอนอนนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 13 หอนอน

### 2. ขอบเขตตัวแปร

หอนอนอัจฉริยะโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการควบคุมการทำงานของตัวแปร ดังนี้

**ตัวแปรต้น** การทำงานของหอนอนอัจฉริยะ

**ตัวแปรตาม** จำนวนหอนอน/ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

**ตัวแปรควบคุม** จำนวนนักเรียน

## ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่าง วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2567

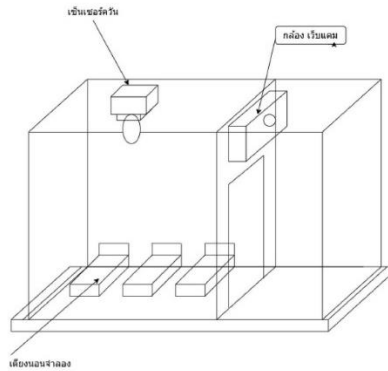
## วิธีดำเนินงาน

ผู้จัดทำได้ประดิษฐ์หอนอนอัจฉริยะ โดยมีประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ครู และนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีการออกแบบแต่ละส่วนที่ใช้ในโครงงาน มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ประชุมเพื่อพิจารณาเลือกหัวข้อ โดยปรึกษาหัวข้อและประเด็นปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวันและนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแก้ปัญหา
2. นำเสนอหัวข้อโครงงานหอนอนอัจฉริยะ
3. ประชุมปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งหน้าที่ศึกษาหาข้อมูลที่จะทำโครงงานโดยนำความรู้จากการเรียนรู้และใช้งานบอร์ด Arduino พร้อมด้วย AI และ IOT มาใช้ในการทำโครงงาน
4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า เพื่อเชื่อมต่อวงจรและอุปกรณ์ต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบชิ้นงานเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้กับบอร์ดโดยได้รับคำแนะนำจากครูที่ปรึกษาโครงงาน และจากทีมวิทยากรจาก NECTEC ในกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยบอร์ด Arduino
6. ประกอบอุปกรณ์ INPUT และ OUTPUT เข้ากับแผงบอร์ด Arduino
7. ประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นชิ้นงาน
8. ทดลองหาประสิทธิภาพการทำงานของหอนอนอัจฉริยะ
9. ประชุมอภิปรายปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงรูปแบบ จนได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์
10. จัดทำรายงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวและบอร์ดนำเสนอผลงาน
11. นำเสนอโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

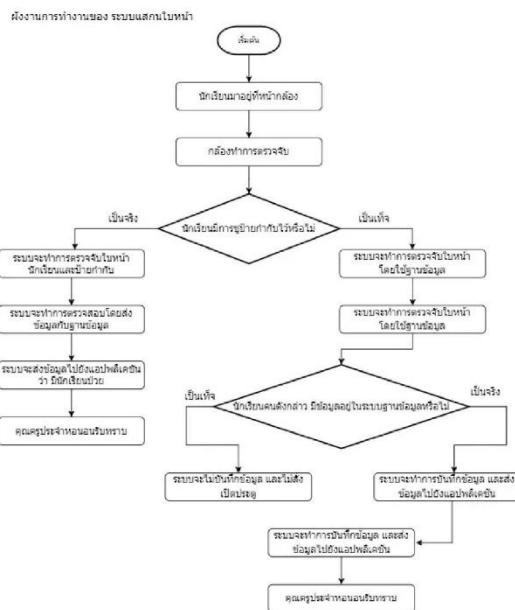
วิธีการประดิษฐ์หอนอนอัจฉริยะ

1. ร่างแบบการต่ออุปกรณ์บนบอร์ดและกำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อพ่วงกับบอร์ด Arduino



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการออกแบบ วางแผนการประกอบอุปกรณ์กับบอร์ด

2. ติดตั้งอุปกรณ์ สายไฟ ระบบเข้ากับบอร์ด Arduino
3. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างคำสั่งควบคุมการทำงานของหอนอนอัจฉริยะ เพื่อ Compile ลงบนบอร์ด Arduino
4. Compile โปรแกรมลงบนบอร์ด Arduino และทดสอบการใช้งาน
5. ทดลองระบบการทำงานของหอนอนอัจฉริยะ
6. การนำเสนอและประชาสัมพันธ์การใช้งานของผู้หอนอนอัจฉริยะ ให้ ครู บุคลากรและนักเรียน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 ได้รับรู้ถึงกระบวนการทำงานและประโยชน์ของหอนอนอัจฉริยะ



ภาพที่ 2 แสดงการเขียน Flowchart ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบสแกนใบหน้า

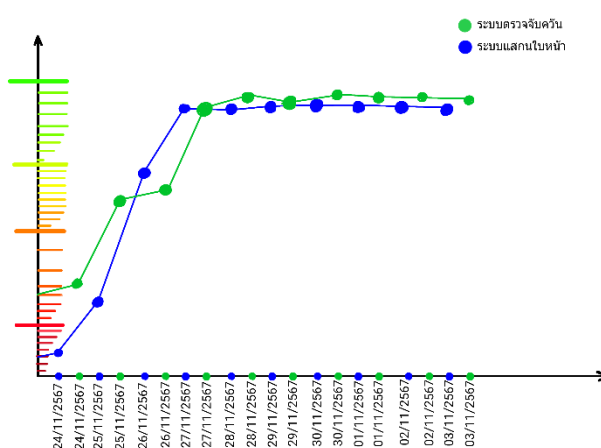
## สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาการทดลอง ตู้ หอนอนอัจฉริยะ สามารถสรุปผลการศึกษา ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการทดสอบระบบสแกนใบหน้าและตรวจจับควัน จำนวน 10 วัน

ครั้ง	วันที่ทดสอบ	ระบบสแกนใบหน้า				ระบบตรวจจับควัน			
		ปรับปรุง	ปานกลาง	ดี	ดีเยี่ยม	ปรับปรุง	ปานกลาง	ดี	ดีเยี่ยม
1	24/11/67	/				/			
2	25/11/67		/				/		
3	26/11/67			/			/		
4	27/11/67			/				/	
5	28/11/67			/				/	
6	29/11/67				/				/
7	30/11/67				/				/
8	1/12/67				/				/
9	2/12/67				/				/
10	3/12/67				/				/

แผนภูมิแสดงผลการทดสอบระบบสแกนใบหน้า และระบบตรวจจับควัน



ผลจากการทำโครงการ เรื่อง หอนอนอัจฉริยะ พบว่า ระบบสแกนใบหน้าจะทำการตรวจจับใบหน้าของนักเรียนตามฐานข้อมูลที่กำหนดไว้ หากไม่ตรงตามฐานข้อมูลระบบจะไม่สแกนใบหน้าและไม่บันทึกผลสำหรับระบบการตรวจจับควัน พบว่า หากมีควันหรือมีแก๊สในอากาศเซนเซอร์จะทำการตรวจจับและระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยัง Ai Thai GEN เพื่อทำการบันทึกข้อมูลและแจ้งเตือนไปยังไลน์ของครูเรือนนอน

## อภิปรายผล

การสร้างหอนอนอัจฉริยะ สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยี AI และ IoT เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและแก้ปัญหาโดยเป็นระบบสแกนใบหน้าเพื่อเช็คจำนวนนักเรียนแบบเรียลไทม์ หนึ่งในเครื่องมือดังกล่าวคือการใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าเพื่อสแกนใบหน้าเข้า-ออกหอนอน สามารถช่วยในรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าหอนอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นระบบติดตามการเข้าออกหอนอนที่ใช้อัลกอริทึม AI ขั้นสูงเพื่อรวบรวมสถิติการเข้าหอนอนในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังมีระบบตรวจจับควันในหอนอนเพื่อป้องกันการแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยและระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยัง Ai Thai GEN เพื่อทำการบันทึกข้อมูลและแจ้งเตือนไปยังไลน์ของครูเรือนนอน

## ข้อเสนอแนะ

1. ในกรณีที่มีบุคคลเป็นฝาแฝด ที่มีใบหน้าคล้ายคลึงกันมาก ต้องทำสัญลักษณ์ให้มีความแตกต่างกัน
2. ทางคณะผู้จัดทำมีแนวคิดว่าจะต่อยอดโครงการให้มีความทันสมัยและสะดวกสบายมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

AWS. (ไม่ระบุ ไม่ระบุ 2023). กิจกรรมการเรียนรู้. เข้าถึงได้จาก AWS:

<https://aws.amazon.com/th/what-is/iot/> INEX. (ไม่ระบุ ไม่ระบุ 2566). สินค้า. เข้าถึงได้จาก

INEX: <https://inex.co.th/home/product/huskylens/>

romrawin. (ไม่ระบุ ไม่ระบุ 2023). ประเภทรูปหน้า. เข้าถึงได้จาก romrawin:

<https://www.romrawin.com/face-type/#>

THAI PROGRAMMER. (23 สิงหาคม 2566). ปัญญาประดิษฐ์. เข้าถึงได้จาก THAI PROGRAMMER:

<https://www.thaiprogrammer.org/2018/12/whatisai/>

การพัฒนาคน/พัฒนาองค์กรณ์. (4 มีนาคม 2016). ฟลิปการ์ด. เข้าถึงได้จาก การพัฒนาคน/พัฒนาองค์กรณ์:

[http://corporrate.blogspot.com/2016/03/blog-post\\_92.html](http://corporrate.blogspot.com/2016/03/blog-post_92.html)