



สวทศ
NSTDA



โครงการหลับสบาย อุ๋นใจด้วย



ประเภทโครงงานปัญญาประดิษฐ์เพื่อความยั่งยืน (AI เพื่อความยั่งยืน)
ระดับประถมศึกษา กิจกรรม “SHOW & SHARE2025”

จัดทำโดย

เด็กหญิงวริศรา เชื้อเมฆ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เด็กหญิงรณรรณ์ คุเกียรติ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ครูที่ปรึกษา

นางสาวพัชรินทร์ ไทวัจน์ธิกุล
นางสาวพิชญา สุภาสวัสดิ์

โรงเรียนสาธิตศึกษาทุ่งมหาเมฆ สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



โครงการ กล้วย กล้วย กล้วย ด้วย AI
ประเภทโครงการปัญญาประดิษฐ์เพื่อความยั่งยืน (AI เพื่อความยั่งยืน) ระดับประถมศึกษา
กิจกรรม Show & Share 2025

ผู้จัดทำโครงการ

เด็กหญิงวริศรา เชื้อเมฆ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เด็กหญิงธณธรณ์ คูเกียรติ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อครูที่ปรึกษา

นางสาวพัชรินทร์ โกวิทธนิกุล

นางสาวพิชญาสุภาสวัสดิ์

โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการ	หลับสบาย อุ่นใจด้วย AI	
ชื่อคณะผู้จัดทำ	เด็กหญิงวริศรา เชื้อเมฆ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
	เด็กหญิงธรรณ คุเกียรติ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อครูที่ปรึกษา	นางสาวพัชรินทร์ โกวิทธนิกุล	
	นางสาวพิชญา สุภาสวัสดิ์	
โรงเรียน	โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ	
E-mail	sothungmahamek@gmail.com	

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) 1. เพื่อสร้างอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยโดยใช้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินขณะนอนหลับ 2) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ช่วยให้ผู้ใช้สามารถพึ่งพาตนเองได้ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน สร้างความเท่าเทียมในสังคม ลดช่องว่างทางการรับรู้ที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิต นับเป็นการสร้างความยั่งยืนให้กับคุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมในสังคม ปรากฏผลการทดลองดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ AI (HuskyLens) ระบบสามารถแยกแยะบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตรวจจับคนแปลกหน้าได้ถูกต้องแม่นยำร้อยละ 100 และตรวจจับใบหน้าสมาชิกในครอบครัวได้ถูกต้องร้อยละ 90 รวมประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 95

2. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวน 20 คน มีความพึงพอใจต่อภาพรวมของอุปกรณ์ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.36 หัวข้อที่ได้รับคะแนนสูงที่สุดคือความง่ายในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.70 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ บอร์ดสมองกลฝังตัว, เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก, บกพร่องทางการได้ยิน , AI

(Embedded Board, Assistive Technology, Hearing Impairment, Artificial Intelligence)

สารบัญ

ปกใน	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	5
บทที่ 4 ผลการวิจัย	9
บทที่ 5 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย	12
เอกสารอ้างอิง	14

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญ

การนอนหลับพักผ่อนเป็นช่วงเวลาที่ร่างกายต้องการความผ่อนคลายและรู้สึกปลอดภัยมากที่สุด แต่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (คนหูหนวก) ช่วงเวลานี้กลับเป็นช่วงเวลาที่น่าวิตกกังวลและมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากพวกเขาไม่สามารถรับรู้ถึงสัญญาณเสียงแจ้งเตือนภัยหรือเสียงความผิดปกติที่เกิดขึ้นรอบข้างได้ เช่น เสียงประตูเปิด เสียงฝีเท้าผู้บุกรุก หรือเสียงขอความช่วยเหลือจากสมาชิกในครอบครัว ซึ่งอาจนำไปสู่อันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

ในปัจจุบัน แม้จะมีเทคโนโลยีรักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด แต่ส่วนใหญ่ยังเน้นการบันทึกภาพเพื่อย้อนหลัง หรือการแจ้งเตือนผ่านเสียงและหน้าจอสมาร์ทโฟน ซึ่งอาจไม่เพียงพอที่จะปลูกฝังให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้ตื่นขึ้นทันทีในขณะหลับสนิท คณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาแก้ปัญหา โดยใช้ระบบการจดจำใบหน้า (Face Recognition) เพื่อเฝ้าระวังและแยกแยะบุคคลที่เข้ามาในพื้นที่ส่วนตัว

อุปกรณ์หลักสบาย อุ่นใจด้วย AI จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นหูเป็นตาแทนผู้ใช้งาน โดยเปลี่ยนการแจ้งเตือนจากเสียงเป็นการสั่นสะเทือน ผ่านมอเตอร์ที่ติดตั้งไว้กับเตียงนอน หาก AI ตรวจพบคนแปลกหน้าเข้ามาในห้อง ระบบจะทำการสั่นเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงความผิดปกติได้อย่างรวดเร็วและตื่นขึ้นมาเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ได้ทันเวลาที่ โครงการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความปลอดภัย แต่ยังช่วยสร้างความมั่นใจและความอุ่นใจในการใช้ชีวิตประจำวันให้กับผู้พิการทางการได้ยินและสมาชิกในครอบครัวได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยโดยใช้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินขณะนอนหลับ
2. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

3. ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรต้น (Independent Variables)

1) ประเภทของบุคคลที่เดินผ่านกล้อง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ บุคคลในครอบครัว (ที่ AI รู้จัก) และบุคคลแปลกหน้า (ที่ระบบ AI ไม่ได้จดจำใบหน้า)

ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- 1) ความถูกต้องแม่นยำของ AI: ความสามารถในการระบุตัวตน (ID) ของบุคคลได้ถูกต้อง
- 2) สถานะการทำงานของมอเตอร์สันสะท้อน และไฟ LED ตามเงื่อนไข

ตัวแปรควบคุม (Controlled Variables)

- 1) ตำแหน่งการติดตั้ง ระดับความสูงของกล้องและตำแหน่งของมอเตอร์
- 2) มุมมองของกล้อง องค์การหันกล้องต้องคงที่ตลอดการทดลอง

3. ขอบเขตเวลา : ธันวาคม 2568 - มกราคม 2569

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ช่วยรักษาความปลอดภัยให้ผู้บกพร่องทางการได้ยินขณะนอนหลับ โดยแจ้งเตือนเมื่อมีบุคคลแปลกหน้าเข้ามาในห้อง
- 2) สร้างความอุ่นใจให้กับครอบครัวของผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะมีระบบ AI คอยเฝ้าระวังความปลอดภัยตลอดเวลา
- 3) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ เช่น ห้องพักในโรงเรียนโสตศึกษา
- 4) เป็นต้นแบบในการพัฒนาอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้บกพร่องทางการได้ยินโดยใช้เทคโนโลยี AI ในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

โครงการ เรื่อง หลับสบาย อุ่นใจด้วย AI ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. ข้อมูลเกี่ยวกับ AI
3. การยกระดับคุณภาพชีวิตตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

1. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2021) ให้คำนิยามว่า ความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง การสูญเสียความสามารถในการรับรู้เสียงที่ระดับความดังมากกว่า 25 เดซิเบลใน หูข้างที่ได้ยินดีกว่า โดยแบ่งระดับความรุนแรง ดังนี้

- ความบกพร่องระดับน้อย (Mild Hearing Loss): 26-40 เดซิเบล
- ความบกพร่องระดับปานกลาง (Moderate Hearing Loss): 41-60 เดซิเบล
- ความบกพร่องระดับรุนแรง (Severe Hearing Loss): 61-80 เดซิเบล
- ความบกพร่องระดับรุนแรงมาก (Profound Hearing Loss): 81 เดซิเบลขึ้นไป

พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 (กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2550) นิยามบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า หมายถึง บุคคลที่มีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคม เนื่องจากความสูญเสียทางการได้ยินที่ส่งต่อการสื่อสารและการรับรู้เสียง

Kwon & Park (2017) เสนอแนวทางการการออกแบบอุปกรณ์สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ครอบคลุมการใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์หลายประเภท การสร้างระบบแจ้งเตือนแบบหลายมิติคำนึงถึงประสบการณ์ผู้ใช้เป็นหลัก จากการศึกษาของ สุรพงษ์ กองจันทึก (2562) ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับคนหูหนวก ที่ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับต้องการเฉพาะบุคคล ความคุ้มค่า และการยอมรับทางสังคม โดยเฉพาะการพัฒนาาระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพสำหรับบุคคลหูหนวกมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยและคุณภาพชีวิต งานวิจัยของ Chen et al. (2018) ระบุว่า ระบบแจ้งเตือนที่ดีควรประกอบด้วย การแจ้งเตือนด้วยแสง การสั่นสะเทือน และการตรวจจับสัญญาณเสียงหลายประเภท โดย นวัตกรรมการแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพควรคำนึงถึง ความเข้มข้นของสัญญาณแจ้งเตือน ระยะเวลาในการส่งสัญญาณ และการออกแบบที่เป็นมิตรกับผู้ใช้

2. ข้อมูลเกี่ยวกับ AI

1) ความหมายของ AI ย่อมาจาก Artificial Intelligence หรือใช้ภาษาไทย ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึงเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญ และกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดย AI เป็นการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนรู้ และประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ ระบบ AI จะมีความสามารถในการสร้างความเข้าใจในการประมวลผลข้อมูล ออกแบบ และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน และสามารถคำนวณวิเคราะห์ข้อมูล และทำเลือกตัดสินใจได้เหมือนมนุษย์

2) จุดประสงค์ของการใช้ AI คือ การช่วยให้มนุษย์สามารถตัดสินใจสิ่งที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น สามารถช่วยให้มนุษย์เข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญสามารถช่วยให้มนุษย์ทำงานลดน้อยลง รวมถึงระบบการช่วยเหลือจากอุบัติเหตุต่างๆ ภายในบ้านหรือนอกบ้าน ที่ใช้AI เข้ามาช่วยเป็นสัญญาณแจ้งเตือน หรือการเตือนแบบออนไลน์

3) ข้อดีของปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีประสิทธิภาพและความแม่นยำมากกว่าประมวลผลของสมองมนุษย์ในกรณีที่ต้องใช้การคำนวณเฉพาะเรื่องบางอย่าง เช่น การแก้ไขโจทย์ปัญหา เกมด้านการคำนวณต่าง ๆ นอกจากนี้มันยังจัดความผิดพลาดของมนุษย์ในกรณีที่ต้องทำงานซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลานาน จากจุดเด่นข้างต้นที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทำงานได้รวดเร็วสม่ำเสมอส่งผลให้มันทำงานในปริมาณมากและทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าลดลงตามไปด้วย ในขณะที่หากใช้มนุษย์อาจต้องเพิ่มจำนวนแรงงานและต้นทุนที่สูงตามมา

4) ข้อเสียของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ปัญญาประดิษฐ์ยังคงเป็นข้อถกเถียงและนักวิทยาศาสตร์หลายคนแสดงความกังวลเกี่ยวกับการพัฒนามันขึ้นมาโดยไร้การควบคุม แม้ว่าตัวอย่างผลเสียที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์หากไม่สามารถควบคุมปัญญาประดิษฐ์ได้จะพบเห็นได้ในภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ไซไฟ แต่ในโลกความจริงข้อเสียของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังไม่ถูกพัฒนาถึงขั้นนั้น

สิ่งที่อาจเกิดขึ้นได้จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบัน เช่น อาจเกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณได้จากการรับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเมื่อเกิดความผิดพลาดปัญญาประดิษฐ์จะไม่สามารถตัดสินใจด้วยตัวเองได้ว่าจะหยุดหรือทำงานต่อไป หากไม่มีมนุษย์คอยควบคุมอาจเกิดความเสียหายต่อสายการผลิตได้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีความซับซ้อนยังใช้ต้นทุนในการวิจัยพัฒนาราคาแพงยังไม่รวมงบประมาณในการดูแลบำรุงรักษาระบบ นอกจากนี้ข้อเสียสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ คือ พวกมันไม่มีความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ในแบบที่มนุษย์ทำได้ รวมไปถึงประเด็นทางด้านจริยธรรม คุณธรรม การตัดสินใจด้วยเหตุผลในแบบกระบวนการตัดสินใจของมนุษย์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการ จากการพัฒนาอุปกรณ์ หลับสบาย อุ่นใจด้วย AI เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้พิการทางการได้ยินในขณะนอนหลับ โดยใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจจับใบหน้าและแจ้งเตือนด้วยการสั่นสะเทือน ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถพึ่งพาตนเองได้ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สร้าง "ความเท่าเทียมในสังคม" (Social Equality) ลดช่องว่างทางการรับรู้ที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิต โดยผู้จัดทำสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการ ของกลุ่มเป้าหมาย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบอุปกรณ์ และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น การเขียนโปรแกรม อิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า เพื่อเชื่อมต่อเซนเซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบชิ้นงานเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

1. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์

1.1 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้

1) บอร์ด ESP32

จำนวน 1 ชุด



2) กล้อง AI HuskyLens

จำนวน 1 ชุด

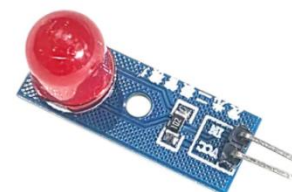


3) มอเตอร์สั่นสะเทือน (Vibration Motor) จำนวน 1 ชุด



4) หลอดไฟ LED

จำนวน 1 ชุด



5) สายไฟและอุปกรณ์ต่อพ่วง



6) แบตเตอรี่สำรอง



2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 ขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงานและกำหนดรูปแบบโครงการ

2.1.1 ประชุมเพื่อเลือกหัวข้อโครงการ นำเสนอปัญหาของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการสำรวจและสอบถาม ทั้งผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 นำเสนอหัวข้อโครงการกับครูที่ปรึกษา

2.1.3 ศึกษาวิธีการดำเนินโครงการ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรม

2.1.5 ออกแบบระบบการทำงานของโครงการ และจัดทำผังการทำงานของโครงการ และกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน

2.2 การเขียนโปรแกรมการทำงาน

กำหนดรูปแบบการทำงานของอุปกรณ์หลักสบาย อุ่นใจด้วย AI มีขั้นตอนดังนี้

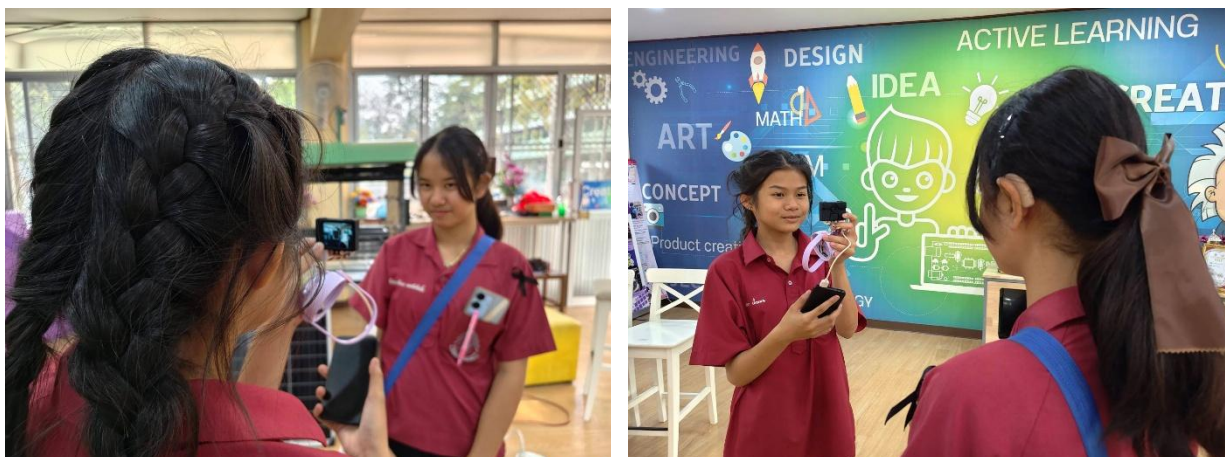
วิธีการทำงานของอุปกรณ์ "Safety sleep : หลับสบาย อุ่นใจด้วย AI"

- 1) ติดตั้งกล่องอุปกรณ์ที่มีกล้อง AI ไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นบริเวณห้องนอนได้ชัดเจน
- 2) เชื่อมต่ออุปกรณ์กับแหล่งจ่ายไฟและเชื่อมต่อสายมอเตอร์สั่นเข้ากับเตียงนอน
- 3) ตั้งค่าระบบครั้งแรกโดยถ่ายภาพใบหน้าของผู้อยู่อาศัยในบ้านทุกคน เพื่อให้ AI เรียนรู้และจดจำ
- 4) เมื่อเปิดใช้งาน กล้องจะทำการตรวจจับใบหน้าของคนที่เข้ามาในห้องโดยอัตโนมัติ
 - 4.1) ถ้าเป็นคนในครอบครัว: ระบบจะไม่ส่งสัญญาณเตือน
 - 4.2) ถ้าเป็นบุคคลแปลกหน้า: ระบบจะส่งสัญญาณให้มอเตอร์สั่นที่เตียงทันที
- 5) สามารถเพิ่มหรือลบข้อมูลใบหน้าของสมาชิกในครอบครัวได้ตามต้องการ

2.3 ขั้นตอนการฝึกฝนปัญญาประดิษฐ์ (AI Training Process)

ในโครงการนี้ ผู้จัดทำใช้กล้อง HuskyLens ซึ่งเป็น AI สำเร็จรูปที่มีโหมด Face Recognition (การจดจำใบหน้า) โดยมีขั้นตอนการฝึกฝนดังนี้

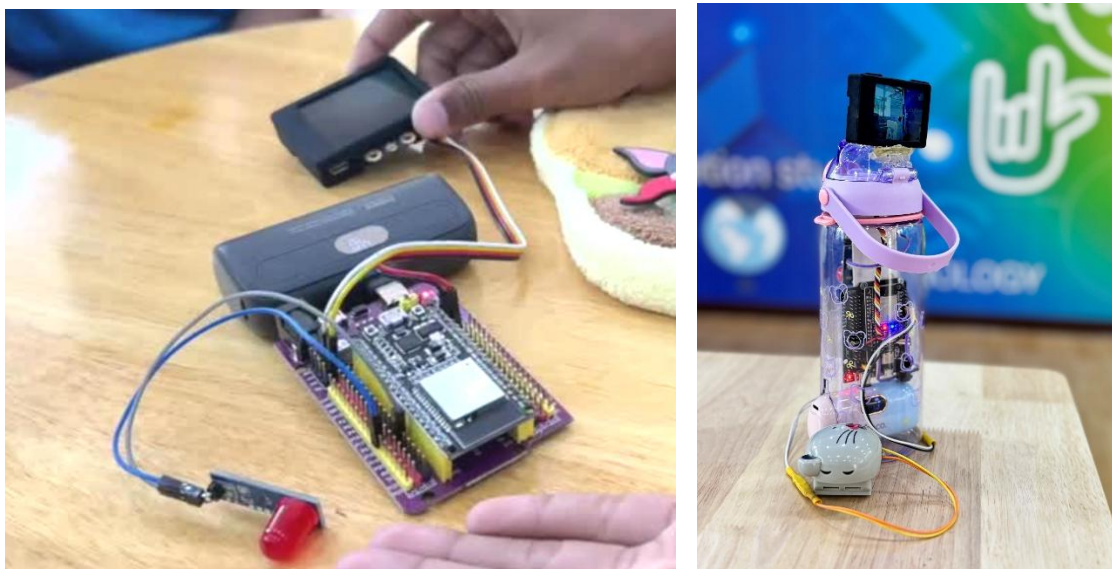
1. การป้อนข้อมูล (Data Input) ให้สมาชิกในครอบครัวมายืนหน้ากล้องในสภาพแสงที่ต่างกัน เช่น เปิดไฟสว่าง และไฟสลัว
2. การจดจำใบหน้า (Learning) กดปุ่ม "Learn" ที่ตัวกล้องค้างไว้ เพื่อให้ AI บันทึกจุดเด่นบนใบหน้า (เช่น ระยะห่างดวงตา จมูก ปาก) และกำหนดให้เป็น ID 1, ID 2, ID 3... ตามจำนวนคนในบ้าน
3. การทดสอบความแม่นยำ (Testing) ลองให้สมาชิกในบ้านเดินเข้า-ออก เพื่อเช็คว่ากล้องแสดงชื่อหรือ ID ได้ถูกต้องหรือไม่
4. การแยกแยะ (Classification) เมื่อ AI จำหน้าสมาชิกได้แล้ว หากมีใบหน้าที่ไม่ใช่ ID (คนแปลกหน้า) ปรากฏขึ้น ระบบจะถือว่าเป็นบุคคลอันตรายและสั่งการให้มอเตอร์สั่นทันที



ภาพการเทรนใบหน้าด้วย Husky lens

2.4 การประกอบตัวเครื่องต้นแบบ

- 1) ประกอบวงจร เซนเซอร์และอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมด ทดสอบการทำงานว่าทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่
- 2) ออกแบบรูปแบบอุปกรณ์ การยึดติด และรูปแบบที่สามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และเข้าถึงได้ง่าย



ภาพการต่อวงจรอุปกรณ์ และอุปกรณ์สำเร็จ

5.4 ทดสอบและเก็บข้อมูล (Testing & Evaluation)

- 1) การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ ทั้ง 3 ระบบ โดยทำการทดสอบการใช้งานจริงจำนวน 20 ครั้ง
- 2) บันทึกผลลงในตาราง เพื่อหาค่าเฉลี่ยความถูกต้อง และเวลาตอบสนอง
- 3) สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน



ภาพการทดสอบอุปกรณ์กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

โครงการ จากการพัฒนาอุปกรณ์ หลับสบาย อุ่งใจด้วย AI เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้พิการทางการได้ยินในขณะนอนหลับ โดยใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจจับใบหน้าและแจ้งเตือนด้วยการสั่นสะเทือนได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถพึ่งพาตนเองได้ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สร้าง "ความเท่าเทียมในสังคม" (Social Equality) ลดช่องว่างทางการรับรู้ที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิต นับเป็นการสร้างความยั่งยืนให้กับคุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมในสังคม โดยมีผลการทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

วิธีการทำงานของอุปกรณ์หลับสบายอุ่งใจด้วย AI

- 1) ติดตั้งกล่องอุปกรณ์ที่มีกล้อง AI ไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นบริเวณห้องนอนได้ชัดเจน
- 2) เชื่อมต่ออุปกรณ์กับแหล่งจ่ายไฟและเชื่อมต่อสายมอเตอร์สั่นเข้ากับเตียงนอน
- 3) ตั้งค่าระบบครั้งแรกโดยถ่ายภาพใบหน้าของผู้อยู่อาศัยในบ้านทุกคน เพื่อให้ AI เรียนรู้และจดจำ
- 4) เมื่อเปิดใช้งาน กล้องจะทำการตรวจจับใบหน้าของคนที่เข้ามาในห้องโดยอัตโนมัติ
 - 4.1) ถ้าเป็นคนในครอบครัว: ระบบจะไม่ส่งสัญญาณเตือน
 - 4.2) ถ้าเป็นบุคคลแปลกหน้า: ระบบจะส่งสัญญาณให้มอเตอร์สั่นที่เตียงทันที
- 5) สามารถเพิ่มหรือลบข้อมูลใบหน้าของสมาชิกในครอบครัวได้ตามต้องการ



ภาพอุปกรณ์หลับสบาย อุ่งใจด้วย AI

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

ผู้จัดทำได้ทดสอบประสิทธิภาพของ HearSync AI: สัมผัสเสียงที่เท่าเทียม เพื่อก้าวเดินที่ยั่งยืน โดยทดสอบการใช้งานซ้ำจำนวน 20 ครั้ง ได้ผลการทดสอบ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการทำงานของ HearSync AI: สัมผัสเสียงที่เท่าเทียม เพื่อก้าวเดินที่ยั่งยืน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบระบบที่ 2 ตรวจจับใบหน้าด้วยการทำงานของ AI Camera (HuskyLens)

ครั้งที่	รายการทดสอบการตรวจจับใบหน้า	
	บุคคลสมาชิกในครอบครัว ที่ระบบจดจำใบหน้าไว้	คนแปลกหน้า ที่ระบบไม่ได้จดจำใบหน้าไว้
1	✓	✓
2	✓	✓
3	✓	✓
4	✓	✓
5	✓	✓
6	✓	✓
7	✓	✓
8	✓	✓
9	✗	✓
10	✓	✓
11	✓	✓
12	✓	✓
13	✓	✓
14	✓	✓
15	✓	✓
16	✓	✓
17	✓	✓
18	✓	✓
19	✓	✓
20	✓	✓
ประสิทธิภาพการทำงาน (ร้อยละ)	90	100

จากตารางที่ 2 สรุปผลประสิทธิภาพการทำงานการแจ้งเตือนเมื่อกล้อง AI พบบุคคลถูกต้อง คิดเป็น

ร้อยละ 95

ตารางที่ 2 สรุปผลประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์

ประเภทบุคคล ที่เดินผ่านกล้อง	จำนวน ครั้งที่ทดสอบ	ตรวจพบถูกต้อง (ครั้ง)	ไม่ทำงาน /ตรวจผิด (ครั้ง)	คิดเป็นร้อยละ
บุคคลสมาชิกในครอบครัว	10	9	1	90%
คนแปลกหน้า	10	10	0	100%
รวม	20	19	1	95%

ตาราง 4 แสดงความพึงพอใจของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีต่อ HearSync AI: สัมผัสเสียงที่เท่าเทียม เพื่อก้าวเดินที่ยั่งยืน

ที่	รายการ	เฉลี่ย	ความพึงพอใจ
1	ความแม่นยำในการตรวจจับใบหน้า	4.40	มาก
2	ความรวดเร็วในการสั่นเตือน	4.20	มาก
3	ความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.30	มาก
4	ความง่ายในการใช้งาน	4.70	มากที่สุด
5	รู้สึกปลอดภัยมากขึ้นเมื่อต้องเดินในพื้นที่สาธารณะเพียงลำพัง	4.45	มาก
6	ความพึงพอใจต่อการนำนวัตกรรมนี้มาใช้ในชีวิตประจำวัน	4.00	มาก
7	ความมั่นใจในการใช้ชีวิต	4.45	มาก
สรุปภาพรวม		4.36	มาก

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่มีต่อโครงการ หลับสบายอุ่นใจด้วย AI โดยสอบถามกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวกจำนวน 20 คน พบว่า ระดับความพึงพอใจภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 อยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาอุปกรณ์ หลับสบาย อุณหภูมิด้วย AI เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้พิการทางการได้ยิน ในขณะนอนหลับ โดยใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจจับใบหน้าและแจ้งเตือนด้วยการสั่นสะเทือน ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพในด้านต่างๆ โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ AI (HuskyLens) ระบบสามารถแยกแยะบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตรวจจับคนแปลกหน้าได้ถูกต้องแม่นยำร้อยละ 100 และตรวจจับใบหน้าสมาชิกในครอบครัวได้ถูกต้องร้อยละ 90 รวมประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 95
2. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวน 20 คน มีความพึงพอใจต่อภาพรวมของอุปกรณ์ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.36 หัวข้อที่ได้รับคะแนนสูงที่สุดคือความง่ายในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.70 อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการดำเนินงานและทดสอบโครงงาน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การนำ AI มาใช้แก้ปัญหา: การใช้ HuskyLens AI Camera ช่วยให้การดูแลความปลอดภัยดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในยามหลับ อุปกรณ์มอเตอร์สั่นจะทำงานเมื่อตรวจจับคนแปลกหน้าเท่านั้น
2. การแจ้งเตือนที่เหมาะสม การเลือกใช้แรงสั่นสะเทือน เป็นกลไกหลักในการแจ้งเตือน เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน เนื่องจากประสาทสัมผัสทางกาย ยังคงทำงานได้ดีแม้ในช่วงที่หลับสนิท
3. จากผลการทดสอบความพึงพอใจ พบว่าอุปกรณ์นี้ไม่เพียงแต่ช่วยเรื่องความปลอดภัยทางกายภาพ แต่ยังช่วยส่งผลดีต่อ "สุขภาพจิต" ทำให้ผู้ใช้งานและคนในครอบครัวรู้สึกอุ่นใจและคลายความกังวลในช่วงเวลากลางคืน

ปัญหาและอุปสรรค

สภาพแสง: ในที่มีดสนิท AI อาจมีประสิทธิผลลดลงในการตรวจจับใบหน้า เนื่องจากกล้องต้องการแสงสว่างที่เพียงพอในการประมวลผล

ระยะการตรวจจับ หากบุคคลอยู่ห่างจากกล้องมากเกินไปหรือมีสิ่งของบังใบหน้า ระบบอาจใช้เวลาประมวลผลนานขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. จากการทดลองพบว่าในสภาพแวดล้อมที่มีดสนิท AI ไม่สามารถตรวจจับใบหน้าได้ จึงควรติดตั้งชุดหลอดไฟอินฟราเรด (IR LED) เพิ่มเติม เพื่อทำหน้าที่ส่องสว่างในย่านความถี่ที่กล้องรับได้แต่ไม่รบกวนการนอน
2. การปรับปรุงรูปลักษณะ: ออกแบบเคสหรือกล่องใส่อุปกรณ์ให้มีความสวยงาม กระทัดรัด และสามารถติดตั้งกับเตียงนอนได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2563). รายงานสถิติคนพิการประจำปี พ.ศ. 2563. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2550). พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550.
- คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ. (2568, 8 พฤศจิกายน). สารคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ (กสม.) เนื่องใน “วันคนพิการแห่งชาติ” ประจำปี 2568. <https://www.nhrc.or.th/th/NHRC-News-and-Important-Events/16217>
- มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2562). การศึกษาคุณภาพชีวิตและการสื่อสารของบุคคลหูหนวก. ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา.
- สมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย. (2564). รายงานการสำรวจความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของบุคคลหูหนวก. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2563). รายงานการวิจัยเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ. ศูนย์วิจัยนวัตกรรมเพื่อสังคม.