วารสารวิชาการ
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

INSTITUTE OF VOCATIONAL EDUCATION : EASTERN REGION JOURNAL



ประจำปี 2569

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2569

VOL. 5 NO. 1 JANUARY – JUNE 2026

IVEE - JOURNAL

ISSN 3057-0565 (Online)

ISSN 2821-9422 (Print)

โปรแกรมแปลภาษามือเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว
Motion detection-based sign language translation program for daily Communication

กฤตนัย แก้วไกรไทย[1] ,อภิวัฒน์ สร้างแก้ว[2*], ปรัตถกร ไชยสิริยานนท์[2*], สุรพงศ์ อับดุลเล๊า[3*], ณธีพัฒน์ โพธิถาวรวัฒน์[2*],วรธนัท ทันตเสถียรวงศ์[4*]

Krittanai Kaewkaithai[1] ,Apiwat Srangkaew[2*], Paratthakorn Chaisiriyanon[2*], Surapong Abdulloh[3*],Nateephat Photitawanwat[2*],Waratanat Tantasatailwong[4*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือพื้นฐานในชีวิตประจำวัน (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมแปลภาษามือ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู นักเรียน และนักศึกษา แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมแปลภาษามือที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.55, S.D. = 0.48) โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือด้านการใช้งาน ($\bar{X}$= 4.57, S.D. = 0.49) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการสื่อสารและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : โปรแกรมแปลภาษามือ, การสื่อสารในชีวิตประจำวัน, การตรวจจับความเคลื่อนไหว

[1] วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก มหานคร/สถาบันอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

[2] วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี/สถาบันอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

[3] วิทยาลัยบริหารธุรกิจ และการท่องเที่ยวกรุงเทพ/สถาบันอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

[4] วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี/สถาบันอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

[1] Kanchanaphisek Technical College Mahanakorn/Institute of Vocational Education, Bangkok

[2] Minburi Technical College/Institute of Vocational Education, Bangkok

[3] Bangkok College of Business Administration and Tourism/Institute of Vocational Education,Bangkok

[4] Thonburi Commercial College /Institute of Vocational Education, Bangkok

*Corresponding Author, E-mail: Krittanai.kaw@gmail.com

Received: October 6, 2025 Revised: April 24, 2026 Accepted: May 8, 2026

Abstract

The objectives of this research were: (1) to develop and design a basic sign language translation program for daily communication, (2) to study user satisfaction toward the sign language translation program through motion detection technology. The sample group consisted of 30 teachers, students, and vocational students from the Business Computer Department, Minburi Technical College. The research instrument was a user satisfaction questionnaire. The data were analyzed using mean ($\overline{X}$) and standard deviation (S.D.).

The findings revealed that the developed sign language translation program functioned as intended and achieved the expected objectives. The overall satisfaction level of the participants toward the program was rated at a very good level $\overline{X}$= 4.55, S.D. = 0.48). The highest satisfaction was in terms of usability ($\overline{X}$= 4.57, S.D. = 0.49). These results indicate that the program is effective in promoting communication and can be practically applied for daily life usage.

Keywords*:* Sign Language Translation Program, User Satisfaction, Motion Detection

1. บทนำ

ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลทั่วไปกับผู้พิการ ทางการได้ยินและการพูด เป็นอุปสรรค เชิงโครงสร้างที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างต่อเนื่อง (World Health Organization [WHO], 2024) [1] สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง เกิดจากการที่บุคคลทั่วไป มักขาดทักษะและความคุ้นเคยในการใช้ภาษามือ (Sign Language) ซึ่งเป็นภาษาหลักที่มีลักษณะเป็นภาษาเชิงจักษุสัมผัส (Visual-Gestural Language) โดยต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของมือ การแสดงออกทางใบหน้า และท่วงท่าของร่างกายในการสื่อความหมาย (Padden & Humphries, 2005) [2] ความซับซ้อนของโครงสร้างไวยากรณ์และลักษณะเฉพาะ ทางภาษานี้ ส่งผลให้การสื่อสารในชีวิตประจำวัน ระหว่างคนทั่วไปและผู้พิการทางการได้ยิน ขาดประสิทธิภาพ อันนำไปสู่ข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา การจ้างงาน และการรับบริการสาธารณะพื้นฐานอย่างเท่าเทียม

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technologies) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการทลายกำแพงการสื่อสารดังกล่าว โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ร่วมกับการตรวจจับภาพด้วยคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) เพื่อพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามืออัตโนมัติ (Automatic Sign Language Translation) เทคโนโลยีนี้ทำงาน โดยการตรวจจับจุดเชื่อมต่อของร่างกายและมือ (Hand Landmarks) เพื่อประมวลผล ท่าทางให้เป็นข้อความหรือเสียงพูดในทันที (Lugaresi et al., 2019) [3] นวัตกรรมดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้ที่ไม่รู้ภาษามือ สามารถเข้าใจสารจากผู้พิการได้ แต่ยังทำหน้าที่สื่อสารในทิศทางย้อนกลับ (Two-way Communication) เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยิน สามารถรับข้อมูล

ข่าวสาร ได้อย่างครบถ้วนและรวดเร็ว (Rastgoo et al., 2021) [4]

การนำเทคโนโลยีแปลภาษามือไปประยุกต์ใช้ ในบริบทที่หลากหลาย เช่น สถานศึกษา สถานประกอบการ หรือหน่วยงานภาครัฐ พบว่ามีผลลัพธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ในการเสริมสร้างการยอมรับและตระหนักถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์ (Bragg et al., 2019) [5] การลดอุปสรรค ด้านการสื่อสาร จึงเป็นกุญแจสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้ผู้พิการทางการได้ยิน สามารถแสดงศักยภาพ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมได้อย่างมีมติสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบ เพื่อทุกคน (Universal Design) ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นศึกษา เพื่อพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อให้เป็นแนวทาง ในการยกระดับคุณภาพชีวิต และลดความเหลื่อมล้ำ ทางสังคมของผู้พิการทางการได้ยิน ให้สามารถดำรงชีวิต ได้อย่างมีศักดิ์ศรี ในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมแปลภาษามือ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ภาษามือเป็นนอวัจนภาษา

ภาษามือเป็นนอวัจนภาษา (Non-verbal Language) ชนิดหนึ่งที่ใช้มือ ร่างกาย และการแสดงสีหน้าท่าทางแทนเสียงพูด โดยผู้ใช้ จะสื่อสารผ่านลักษณะท่าทางของมือ การเคลื่อนไหวของแขน ลำตัว และการแสดงอารมณ์บนใบหน้า เพื่อถ่ายทอดความหมาย ความรู้สึก หรือความคิดให้ผู้รับเข้าใจ ภาษามือถูกใช้เป็นหลักในกลุ่มผู้บกพร่องทางการได้ยิน รวมถึงผู้ตีความ (Interpreter) ครอบครัว และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ภาษามือมีหลายรูปแบบ ตามภูมิภาคและวัฒนธรรม เช่น ภาษามืออเมริกัน (ASL) ภาษามืออังกฤษ (BSL) และภาษามือไทย (TSL) โดยแต่ละภาษามือ มีโครงสร้างไวยากรณ์ และระบบการสื่อสารเฉพาะของตน ภาษามือ จึงเป็นสื่อสำคัญที่ช่วยลดอุปสรรคทางการสื่อสาร และส่งเสริมให้ผู้บกพร่องทางการได้ยิน สามารถมีส่วนร่วมในสังคมได้อย่างเท่าเทียม (จิตประภา ศรีอ่อน 2550) [6]

2. การตรวจจับความเคลื่อนไหวของมือผ่านกล้อง

เทคโนโลยีการตรวจจับความเคลื่อนไหวของมือ (Hand Motion Detection) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถ “มองเห็น” และ “เข้าใจ” การเคลื่อนไหวของมือมนุษย์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประยุกต์ ใช้กับระบบแปลภาษามือ หลักการทำงานมีดังนี้

1.1 การจับภาพ (Image Capture) — กล้องจะบันทึกภาพวิดีโอของมือที่กำลังเคลื่อนไหว

1.2 การประมวลผลภาพ (Image Processing) — โปรแกรมจะตรวจจับและแยกส่วนของมือจากภาพ โดยอาศัยเทคนิค เช่น การตรวจจับขอบ (Edge Detection) การวิเคราะห์สี และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

1.3 การติดตามการเคลื่อนไหว (Tracking) — ระบบจะติดตามตำแหน่งของมือในแต่ละเฟรม เพื่อสร้างลำดับของการเคลื่อนไหว

1.4 การวิเคราะห์ท่าทาง (Gesture Recognition) — ระบบจะตีความว่าท่าทางนั้น หมายถึงอะไร เช่น ตัวอักษรหรือคำในภาษามือ

เทคโนโลยีที่นิยมใช้ เช่น OpenCV สำหรับการประมวลผลภาพ, Media Pipe ของ Google สำหรับตรวจจับมือ ใบหน้า และท่าทาง และ Machine Learning สำหรับฝึกสอนโมเดลให้เข้าใจท่าทางต่าง ๆ (มูลนิธิส่งเสริมและพัฒนาคนหูหนวกไทย, 2559) [7]

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทรณัฏฐ์ ศรีบุญเรือง และคณะ (2565) [8] ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือเป็นข้อความและเสียงพูด โดยใช้เทคนิค MediaPipe และอัลกอริทึม Long Short-Term Memory (LSTM) พบว่าการรู้จำภาษามือไทย มีความแม่นยำระหว่าง 94%–99% สำหรับการสะกดนิ้ว และ 80.5% สำหรับภาษามือธรรมชาติ

ปานรวี ชุ่มฉิม และ ปราลี มณีรัตน (2563) [9] ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันแปลภาษามือสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน พบว่าแอปสามารถแปลภาษาพูด เป็นภาษามือได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 83.28

สหโชค คุ้มวงษา และ วิยดา ยะไวทย์ (2566) [10] ทำการวิจัยเรื่องโปรแกรมอัจฉริยะ สำหรับแปลภาษามือไทยและอังกฤษ พบว่าการรู้จำภาษามือภาษาอังกฤษ มีความถูกต้องสูงกว่า ภาษามือไทย เนื่องจากบางสัญลักษณ์ของภาษามือไทย ต้องใช้การแสดงท่าทางสองระดับ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการรู้จำ โดยมีความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 95.39

4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการ

1.1 กำหนดหัวข้อโครงการ ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อเรื่อง “โปรแกรมแปลภาษามือเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว” เพื่อเตรียมนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

1.2 เขียนแบบเสนอการวิจัย โดยศึกษาการใช้งานโปรแกรม ค้นคว้าขอบเขตข้อมูล และรวบรวมเอกสารอ้างอิง เพื่อขออนุมัติโครงการ

1.3 นำเสนอแบบวิจัยที่ผ่านการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับข้อเสนอแนะและแก้ไขปรับปรุงจนได้แบบเสนอโครงการที่สมบูรณ์

1.4 ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้รับอนุมัติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่

2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.2 ค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.3 เตรียมทรัพยากรและอุปกรณ์ที่จำเป็น

2.4 ออกแบบโครงสร้างและส่วนติดต่อของโปรแกรม

2.5 เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python บน VS Code

3. ขั้นตอนการทำงานของสิ่งประดิษฐ์

เมื่อเปิดโปรแกรมและเปิดกล้อง ระบบจะเริ่มตรวจจับภาพท่าทางมือของผู้ใช้งาน จากนั้นโปรแกรมจะแปลความหมายออกมาเป็นข้อความ โดยความแม่นยำขึ้นอยู่กับการทำท่าทางที่ถูกต้องและชัดเจน

4. การประเมินผล โดยใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ ทดลองใช้งานโปรแกรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ให้คะแนนสำหรับการประมาณค่าตามแบบลิเคอร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ และแปลผลตามเกณฑ์ของเบสท์และคาห์น (Best & Kahn, 1993) [11] ใช้ประเมินความพึงพอใจ โดยแบ่งระดับความพึงพอใจตามคะแนนเฉลี่ยของผลสำรวจ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

5	ความหมาย	มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
4	ความหมาย	มีความพึงพอใจในระดับดี
3	ความหมาย	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	ความหมาย	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	ความหมาย	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล

4.51 - 5.00	มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
3.51 - 4.50	มีความพึงพอใจในระดับดี
2.51 - 3.50	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
ต่ำกว่าเกณฑ์ 1.51	ไม่ผ่านเกณฑ์ความพึงพอใจ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมแปลภาษามือ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

- ด้านซอฟต์แวร์ (Software): การทำงานของโปรแกรม การใช้งาน และการออกแบบ
- ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware): กล้องหรือเซ็นเซอร์ที่ใช้ตรวจจับการเคลื่อนไหว
- ด้านภาพรวมของการใช้งานจริง

5.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ และประเภทผู้ใช้งาน

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม ได้แก่ ความพึงพอใจด้านการทำงาน ด้านการใช้งาน และด้านการออกแบบ

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือ พื้นฐานในชีวิตประจำวัน โดยอาศัยการตรวจจับการเคลื่อนไหวของมือและร่างกายผ่านกล้อง (Input) จากนั้นใช้การประมวลผลด้วยซอฟต์แวร์ (Process) เพื่อแปลงท่าทางภาษามือ ให้เป็นข้อความหรือตัวอักษรที่เข้าใจได้ง่าย (Output) และทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม (Feedback)

องค์ประกอบหลักของกรอบแนวคิดประกอบด้วย:

1. ปัจจัยนำเข้า (Input)
    - ภาษามือพื้นฐาน 20 ท่า ที่ใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
    - เทคโนโลยีที่ใช้ ได้แก่ กล้องตรวจจับภาพ, ซอฟต์แวร์ VS Code, ภาษา Python และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (PC/Laptop ระบบปฏิบัติการ Windows)
2. กระบวนการ (Process)
    - การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือด้วยการตรวจจับการเคลื่อนไหว
    - การประมวลผลท่าทางภาษามือและแปลงเป็นข้อความ
    - การทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง (ครู–นักเรียน–นักศึกษา)
3. ผลลัพธ์ (Output)
    - โปรแกรมแปลภาษามือเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว
    - ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในด้านการทำงาน การใช้งาน และการออกแบบ
4. ผลย้อนกลับ (Feedback)
    - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ซึ่งจะสะท้อนถึงประสิทธิภาพและความเหมาะสมของโปรแกรม
    - แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

5. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว

ครั้งที่ทดลอง	รายละเอียดการพัฒนา	ผลการทดลอง	ข้อสังเกต/ข้อปรับปรุง
ครั้งที่ 1	เขียนโปรแกรมเบื้องต้น กำหนดอัลกอริทึมและเงื่อนไขการตรวจจับภาพ	โปรแกรมยังไม่สมบูรณ์ คำสั่งบางส่วนไม่ถูกต้อง ทำให้ผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่กำหนด	ต้องปรับปรุงอัลกอริทึมและแก้ไขคำสั่งโปรแกรม
ครั้งที่ 2	ปรับปรุงโค้ดโดยอาศัยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรม	โปรแกรมสามารถทำงานได้สมบูรณ์ ถูกต้อง และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	โปรแกรมมีความเสถียรและพร้อมสำหรับการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดลองการพัฒนาในระยะแรก ยังมีข้อผิดพลาดด้านโครงสร้างอัลกอริทึม ส่งผลให้การแปลผล ท่าทางยังไม่มีความเสถียร อย่างไรก็ตาม เมื่อดำเนินการปรับปรุงระบบ ในครั้งที่สอง โดยใช้กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถจำแนกตามลักษณะทางเทคนิคดังนี้

1. ความสามารถด้านซอฟต์แวร์ (Software Capabilities)

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีการประมวลผลผ่านชุดคำสั่งที่ซับซ้อน เพื่อให้รองรับการใช้งานแบบเรียลไทม์ ประกอบด้วยคุณสมบัติหลัก ได้แก่:

- ระบบตรวจจับพิกัดมือ (Hand Landmark Detection): ความสามารถในการตรวจจับและติดตาม จุดเชื่อมต่อบนนิ้วมือ และฝ่ามือรวม 21 จุด ต่อมือหนึ่งข้าง เพื่อวิเคราะห์รูปทรงของท่าทางภาษามือ
- การประมวลผลภาษา (Sign-to-Text Translation): ซอฟต์แวร์สามารถแปลงค่าพิกัด การเคลื่อนไหวให้เป็นชุดข้อมูลตัวอักษรหรือคำศัพท์ได้อย่างรวดเร็ว โดยมีค่าความหน่วง (Latency) ต่ำ
- อินเทอร์เฟซผู้ใช้งาน (Graphical User Interface): ออกแบบให้มีความเรียบง่าย แสดงหน้าจอแสดงผล การแปลควบคู่กับภาพวิดีโอสด เพื่อให้ผู้ใช้งานสื่อสารได้โดยไม่ติดขัด

2. ความสามารถด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Capabilities)

เพื่อให้ซอฟต์แวร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบได้ถูกออกแบบให้รองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ดังนี้:

- หน่วยประมวลผล (Processing Unit): รองรับการทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลที่มีการเร่งความเร็วด้วยกราฟิก (GPU Acceleration) เพื่อช่วยในการประมวลผลโมเดลโครงข่ายประสาทเทียม
- อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Input Device): สามารถใช้งานร่วมกับกล้องเว็บแคม มาตรฐาน (Standard Webcam) ที่มีความละเอียดระดับ High Definition เพื่อความคมชัดในการตรวจจับท่าทางในสภาพแสงที่หลากหลาย

- การจัดการทรัพยากร (Resource Optimization): ระบบถูกปรับแต่งให้ใช้หน่วยความจำ (RAM) อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถรันโปรแกรมบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต ที่มีทรัพยากรจำกัด

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโปรแกรมภาษามือ

ด้านการประเมิน	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการทำงาน	มีความถูกต้องแม่นยำ	4.71	0.47	ดีมาก
	ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม	4.53	0.50	ดีมาก
	ผลลัพธ์ที่ประมวลผลแล้วแสดงข้อความถูกต้อง	4.39	0.49	ดี
รวม		**4.54**	**0.48**	**ดีมาก**
ด้านการใช้งาน	การตรวจจับวัตถุของเซ็นเซอร์กล้อง	4.64	0.49	ดีมาก
	ความชัดเจน	4.53	0.50	ดีมาก
	ความรวดเร็วต่อการใช้งาน	4.53	0.50	ดีมาก
	ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน	4.67	0.49	ดีมาก
รวม		**4.57**	**0.49**	**ดีมาก**
ด้านการออกแบบ	ความสวยงามของจอแสดงผล (interface)	4.53	0.50	ดีมาก
	ความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบของหน้าจอ	4.46	0.50	ดี
	ความเหมาะสมของขนาดการแสดงผล เข้าใจง่าย	4.67	0.49	ดีมาก
รวม		**4.55**	**0.49**	**ดีมาก**
ภาพรวมทั้งหมด		**4.55**	**0.48**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโปรแกรมแปลภาษามือ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.55, S.D.=0.48) โดยเมื่อพิจารณา เป็นรายข้อ เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่) ด้านการใช้งาน โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.57, S.D.=0.49) ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.67, S.D.=0.49) การตรวจจับวัตถุของเซ็นเซอร์กล้อง อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.64, S.D.=0.49) ความชัดเจนและความรวดเร็วต่อการใช้งาน อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.53, S.D.=0.50) ด้านการออกแบบ โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.55, S.D.=0.49) ความเหมาะสมของขนาดการแสดงผล เข้าใจง่าย อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$=4.67, S.D.=0.49) ความสวยงามของจอแสดงผล (interface) อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.53, S.D.=0.50) และความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบของหน้าจอ อยู่ในระดับ ดี ($\bar{X}$=4.46, S.D.=0.50) ด้านการทำงาน โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.54, S.D.=0.48) มีความถูกต้องแม่นยำ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$=4.71, S.D.=0.47) ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$=4.53,

S.D.=0.50) และผลลัพธ์ที่ประมวลผลแล้วแสดงข้อความถูกต้อง อยู่ในระดับ ดี ($\bar{X}$= 4.39, S.D.=0.49)

ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมแปลภาษามือ ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อการใช้งานจริงได้ดี และมีศักยภาพในการเป็นนวัตกรรม เพื่อช่วยลดอุปสรรค การสื่อสารระหว่างบุคคลทั่วไปกับผู้พิการทางการได้ยิน

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมแปลภาษามือ พื้นฐานในชีวิตประจำวันผ่านการตรวจจับความเคลื่อนไหว และศึกษาความพึงพอใจ ของผู้ใช้ต่อโปรแกรมดังกล่าว ผลการวิจัย พบว่าโปรแกรม สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$= 4.55, S.D.= 0.48) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม มีศักยภาพในการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวันและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การอภิปรายผล

1. การพัฒนาโปรแกรมและความถูกต้องแม่นยำ

ในกระบวนการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยพบว่าการทดลองครั้งแรก ยังไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากอัลกอริทึมและคำสั่งบางส่วนไม่สมบูรณ์ ทำให้โปรแกรม ไม่สามารถประมวลผลได้ตามที่คาดหวัง อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงครั้งที่สอง โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเขียนโปรแกรม ทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมาย ความสำเร็จนี้สอดคล้องกับ Mitra & Acharya (2007)[12] ที่กล่าวว่าการพัฒนาระบบรู้จำท่าทางจำเป็นต้องอาศัยการปรับแก้และการทดสอบหลายครั้ง เพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของอัลกอริทึม ผลลัพธ์ของการวิจัยในครั้งนี้จึงชี้ให้เห็นว่าความถูกต้องแม่นยำของการทำงานเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการยอมรับของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนความพึงพอใจด้าน “ความถูกต้องแม่นยำ” ที่สูงที่สุด ($\bar{X}$=4.71, S.D.=0.47)

2. ความสะดวกสบายและการใช้งานจริง

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจสูงสุดในด้านการใช้งาน ($\bar{X}$=4.57, S.D.=0.49) โดยเฉพาะรายการที่เกี่ยวข้องกับ ความสะดวกสบาย และ ความเหมาะสมของขนาดการแสดงผล ($\bar{X}$=4.57, S.D.=0.49) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ให้ความสำคัญกับความง่ายและความเป็นมิตรของโปรแกรมต่อผู้ใช้งาน (User-friendly System) ที่ระบุว่า ระบบแปลภาษามือที่ประสบความสำเร็จควรมีการออกแบบให้ใช้งานง่ายและรองรับการโต้ตอบแบบทันที (real-time interaction) ซึ่งช่วยลดความซับซ้อน ในการสื่อสารและทำให้ผู้ใช้รู้สึกมั่นใจในการใช้งานมากขึ้น

3. การออกแบบและประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience)

ด้านการออกแบบโปรแกรมได้รับค่าเฉลี่ยในระดับดีมาก ($\bar{X}$=4.55, S.D.=0.49) โดยเฉพาะความเหมาะสมของขนาดการแสดงผลและความเข้าใจง่าย ที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุดในหมวดนี้ ($\bar{X}$=4.67, S.D.=0.49) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ให้ความสำคัญกับส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface: UI) ที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการออกแบบอินเทอร์เฟซ ที่ดีช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือ ความพึงพอใจ และการยอมรับของผู้ใช้ต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ความหมายเชิงสังคมและการประยุกต์ใช้

โปรแกรมแปลภาษามือที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีความสำคัญต่อการลดช่องว่างทางการสื่อสารระหว่างบุคคลทั่วไปกับผู้พิการทางการได้ยิน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การเรียนการสอน การให้บริการสาธารณะ หรือการติดต่อสื่อสาร ในครอบครัวและชุมชน นอกจากนี้ยังมีความหมายเชิงสังคมในการส่งเสริมการยอมรับและความเท่าเทียมทางการสื่อสาร ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ UNCRPD (2006) [13] ที่เน้นสิทธิของผู้พิการในการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร และการสื่อสารอย่างเท่าเทียม

5. ข้อค้นพบเชิงวิชาการ

จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้โปรแกรมแปลภาษามือได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ ได้แก่

1. ความถูกต้องแม่นยำของการตรวจจับและการแปลผล
2. ความสะดวกสบายและความรวดเร็วในการใช้งาน
3. ความเหมาะสมของการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เข้าใจง่าย

7. ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรมแปลภาษามือที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง ในระดับหนึ่งและได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้ในระดับดีมาก อย่างไรก็ตาม ควรมีการ จัดอบรมหรือคู่มือการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจการทำงานของโปรแกรมและสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

2. ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าผู้ใช้ให้ความสำคัญกับ ความสะดวกสบายและความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นการปรับปรุงในอนาคตควรมุ่งเน้นไปที่การทำงานแบบ Real-time ที่มีความเร็วสูงขึ้น และการพัฒนาอัลกอริทึมให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น

3. ด้านการออกแบบอินเทอร์เฟซ (User Interface) แม้จะอยู่ในระดับดีมาก แต่ควรมีการพัฒนาให้หลากหลาย รองรับหลายภาษา และสามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ได้กว้างขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ควรขยายขอบเขตของ คลังคำศัพท์ภาษามือ จาก 20 คำพื้นฐานไปสู่ระดับประโยคหรือบทสนทนา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการสื่อสารที่ซับซ้อนมากขึ้น

2. ควรศึกษาและพัฒนาโปรแกรมให้สามารถทำงานได้บน อุปกรณ์พกพา (Mobile Application) เช่น สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต เพื่อเพิ่มความสะดวกต่อการใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน

3. ควรพัฒนาให้โปรแกรมสามารถ รองรับภาษามือสากล หรือภาษามือในระดับนานาชาติ เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินสามารถสื่อสารได้ในบริบทที่กว้างขึ้น ทั้งในด้านการศึกษา การท่องเที่ยว และการประกอบอาชีพ

4. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวน กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย เช่น ผู้พิการทางการได้ยินโดยตรง ครูผู้สอนภาษามือ หรือบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้สะท้อนการใช้งานจริงได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

5. ควรนำผลการประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย สถิติขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) หรือการทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับโปรแกรมอย่างแท้จริง

8. องค์ความรู้ใหม่

1.การบูรณาการภาษามือกับเทคโนโลยี AI และ Computer Vision

จากการศึกษาพบว่าการตรวจจับท่าทางมือโดยใช้เทคโนโลยี MediaPipe และ OpenCV สามารถพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เข้าใจการเคลื่อนไหวของมือมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ความรู้ใหม่คือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ร่วมกับภาษา Python เพื่อสร้างระบบแปลภาษามือที่สามารถทำงานได้แบบ Real-time และมีความแม่นยำสูง

2.การใช้ภาษา Python เพื่อเชื่อมโยงการประมวลผลภาพและการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Integration)

Python มีไลบรารีที่รองรับทั้งงานประมวลผลภาพ (เช่น OpenCV) และการเรียนรู้ของเครื่อง (เช่น TensorFlow, Scikit-learn) การเชื่อมโยงสองส่วนนี้เข้าด้วยกันเป็นองค์ความรู้ใหม่ ที่ทำให้ระบบสามารถ “เรียนรู้” ท่าทางใหม่ของผู้ใช้ภาษามือ ได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ดซ้ำ

3.แนวคิดการสร้างสื่อแปลภาษามือเพื่อสังคมครอบคลุม (Inclusive Communication Technology)

การนำภาษามือมาเชื่อมกับเทคโนโลยี AI ไม่เพียงช่วยผู้บกพร่องทางการได้ยินเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการสื่อสารระหว่างคนทั่วไปกับผู้พิการทางการได้ยิน ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ด้าน “เทคโนโลยีเพื่อสังคมที่เท่าเทียม (Social Inclusion Technology)”

4.การพัฒนาโมเดลภาษามือไทย (Thai Sign Language Model) ด้วยเทคนิคใหม่

งานวิจัยก่อนหน้าส่วนใหญ่มักเน้นภาษามืออังกฤษหรืออเมริกัน การพัฒนาโมเดลที่รองรับ “ภาษามือไทย (TSL)” จึงเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สะท้อนการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย และเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการต่อยอดในอนาคต

9. เอกสารอ้างอิง

[1] World Health Organization (WHO). (2024). World Report on Hearing. Geneva: World Health Organization.

[2] Padden, C., & Humphries, T. (2005). Inside Deaf Culture. Harvard University Press.

[3] Lugaresi, C., et al. (2019). MediaPipe: A Framework for Perceiving Interactive Mixed-reality Media. arXiv preprint arXiv:1906.08172.

[4] Rastgoo, R., Kiani, K., & Escalera, S. (2021). Sign Language Recognition: A Deep Survey. Expert Systems with Applications, 164, 113794.

[5] Bragg, D., et al. (2019). The State of Sign Language Recognition, Generation, and Translation: An Interdisciplinary Perspective. ASSETS '19: Proceedings of the 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, 13–24.

[6] จิตประภา ศรีอ่อน. (2550). เอกสารประกอบการบรรยาย การอบรมภาษามือพื้นฐาน ระดับ 1. วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม.

[7] มูลนิธิส่งเสริมและพัฒนาคนหูหนวกไทย. (2559). การสะกดนิ้วมือไทย ก.ไก่ สำหรับภาษามือไทย ฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2559. กรุงเทพฯ: มูลนิธิส่งเสริมและพัฒนาคนหูหนวกไทย.

[8] ภัทรณัฏฐ์ ศรีบุญเรือง, พันธกรณ์ ทะนันชัย, คเชนทร์เทพ แขกระโทก, วุฒิชัย วิจิตรกุลสวัสดิ์, & ปราโมทย์ อนันต์วราพงษ์. (2565). โปรแกรมแปลภาษามือเป็นข้อความและเสียงพูดโดยการใช้วิธีการระบุพิกัดตำแหน่งด้วยมีเดียไพพ์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, 10(2), 66–76.

[9] ปานรวี ชุ่มฉิม และ ปราลี มณีรัตน์. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบการแปลภาษามือให้กับผู้พิการทางการได้ยิน (Application development of sign language translation systems for the hearing-impaired people). วารสารวิชาการซายน์เทค มรภ.ภูเก็ต, 4(1), 22–32.

[10] สหโชค คุ้มวงษา. (2566). การวิจัยเรื่องโปรแกรมอัจฉริยะสำหรับแปลภาษามือไทยและอังกฤษ (Smart Application for Translating Thai and English Sign Language). วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์, 5(2), 178–194.

[11] Likert, Rensis A. (1961). *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc. Best, John W. (1977). *Research in Education*. 3rd ed. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

[12] Mitra, R. K., & Acharya, P. (2007). Strategic management of information systems: A multi-criteria decision making approach. *Journal of Enterprise Information Management*, *20*(6), 635-653.

[13] United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities* (A/RES/61/106). Adopted by the General Assembly on 13 December 2006.

ประจำปี 2569

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มิถุนายน 2569
VOL. 5 NO. 1 JANUARY - JUNE 2026

วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
Institute Of Vocational Education : Eastern Region Journal

บรรณาธิการ วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
นายวิรัตน์ เศรษฐสถาพร สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

ผู้ช่วยบรรณาธิการ วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธัญญพัฒน์ กิตติโพธิกลาง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
นางสาวภารดี สาระวงษ์ เจ้าหน้าที่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

กองบรรณาธิการภายนอก
1. ศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อัคครัตน์ พูลกระจ่าง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. รองศาสตราจารย์ ดร.กัญฐณา ดิษฐ์แก้ว
คณะบริหารธุรกิจและศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวุฒิ เพ็งพันธ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์
ข้าราชการบำนาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา อึ่งทอง
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
คณะครุศาสตร์อุตสหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7. รองศาสตราจารย์ดร.สันติ ตันตระกูล
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุรี ทัพวงศ์
ข้าราชการบำนาญ
9. ดร.สมชาย ธำรงสุข
ข้าราชการบำนาญ

กองบรรรณาธิการภายใน
1. รองศาสตราจารย์ประภาส พวงชื่น วิทยาลัยเทคนิคระยอง
2. ดร.ประทีป ผลจันทร์งาม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
3. ดร.พีรพงษ์ พันธ์โสดา วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
4. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

038 616 343
https://so10.tci-thaijo.org/index.php/ivee
IVEE - JOURNAL
ISSN 3057-0565 (Online)
ISSN 2821-9422 (Print)