

เทคโนโลยี สารสนเทศ การสื่อสาร สภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก  
และนวัตกรรมเพื่อคนพิการ

# อุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาและระบบแจ้งเตือนการล้มสำหรับผู้พิการสูงอายุ

## Great Trochanter Protector with Alarm System for the Disabled Elderly

วีรพล สุวรรณฉาย และคณะ<sup>๑</sup>

ภาควิชาการพยาบาล<sup>๒</sup>

### บทคัดย่อ

ผู้พิการจำนวนมากมีการสูญเสียความสามารถในการทรงตัวในการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นเหตุให้ผู้พิการเกิดการล้มได้ง่ายในระหว่างการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การบาดเจ็บที่เกิดจากการล้มนี้สามารถทำให้เกิดความเจ็บป่วยที่รุนแรง เช่น กระดูกหัก ซึ่งอาจให้ผู้พิการถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุ บทความนี้จึงได้นำเสนอการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาที่มีราคาถูกและระบบแจ้งเตือนการล้มสำหรับผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการแตกหักเสียหายของกระดูกโคนขาเมื่อผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุเกิดการล้มขึ้น

อุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ออกแบบให้มีลักษณะเป็นรูปโดมและทำการผลิตโดยใช้วัสดุ PVC ร่วมกับแผ่น Silicone และ Nitrile Rubber (NBR) ในส่วนของระบบแจ้งเตือนการล้มได้ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับความเร่ง ๓ แกนเพื่อตรวจจับการล้มและทำการแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ดูแลผ่านทาง การเชื่อมต่อแบบบลูทูธและผ่านเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือ

จากการทดสอบพบว่าอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถลดแรงกระแทกจากแรงที่มากระทำได้สูงสุดถึง ๙๓.๗% และในส่วนของระบบการแจ้งเตือนนั้นสามารถตรวจจับการล้มของผู้สวมใส่และส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลเมื่อผู้สวมใส่เกิดการล้มได้อย่างถูกต้อง ซึ่งอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถช่วยลดการบาดเจ็บและป้องกันความเสียหายของกระดูกโคนขาเมื่อผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุเกิดการล้ม อีกทั้งยังสามารถแจ้งให้ผู้ดูแลสามารถเข้าให้ความช่วยเหลือแก่ผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุได้อย่างทันท่วงที

**คำสำคัญ :** ผู้พิการสูงอายุ, อุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขา, ระบบการแจ้งเตือนการล้ม

<sup>๑</sup> ร่วมกับ ผศ.พิชญ์ ศิริอาชาวัฒน์, ญัฐปติ มีเดชประเสริฐ, อติชาติ อภิรักษ์คุณวงษ์ และ ญัฐนพิณษ์ จรุงยศศักดิ์ นิสิตสหสาขาวิชาวิศวกรรมชีวเวช คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>๒</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาวิศวกรรมชีวเวช คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Abstract

Many of disable people have lost their abilities in balancing their mobility so that they can fall down easily during their daily activities. The fall injury can lead to critical illness such as bone fracture which can become a cause of death especially in case of disabled elderly. Thus, this paper presents a development of low-cost great trochanter protector with alarm system for the disabled elderly in order to reduce the risk of great trochanter fracture when the disabled elderly falls.

The developed great trochanter protector has a dome shape which made from PVC, Silicone and Nitrile Rubber (NBR). In the alarm system, a microcontroller and a ๓-axis digital accelerometer are utilized for fall-detection. The alert signal can be automatically send to care-giver's mobile phone via both Bluetooth connection and mobile phone network.

It was found that the developed great trochanter protector can reduce the impact force up to ๙๓.๗%. In addition, the alarm system can accurately detect the fall status and can properly send the notification to care-giver's mobile phone. This developed great trochanter protector could be useful for reducing the risk of great trochanter fracture as well as providing a prompt care when the disabled elderly falls.

**Key Words :** disabled elderly, great trochanter protector, fall alarm system

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้พิการทางการเคลื่อนไหวโดยทั่วไปเป็นผู้ที่สูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวของ แขน ขา หรือลำตัว ซึ่งเป็นความพิการที่มาจากหลายสาเหตุ เช่น พันธุกรรมที่ทำให้มีรูปร่างหรืออวัยวะผิดปกติ อุบัติเหตุ หรือจากโรคต่างๆ ได้แก่ โรคโปลิโอ โรคสมองพิการ เป็นต้น ทำให้ผู้พิการในกลุ่มนี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้โดยสะดวกและมีความเสี่ยงที่เกิดการเสถียรทรงตัวในระหว่างการเดิน หรือระหว่างการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่เป็นผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการทรงตัวจนถึงขั้นเกิดการล้มได้ การบาดเจ็บที่เกิดจากการล้มนี้อาจทำให้ผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะเวลานานและมีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง และหากเกิดการบาดเจ็บรุนแรงอาจทำให้ถึงขั้นเสียชีวิตได้

ตำแหน่งของร่างกายที่มักจะเกิดการกระทบกระเทือนและได้รับบาดเจ็บเมื่อเกิดการล้มของผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุคือตำแหน่งกระดูกโคนขา โดยการหักของกระดูกโคนขาจะแบ่งออกตามตำแหน่งที่หักได้ ๓ ตำแหน่ง คือ การหักของกระดูกต้นขาส่วนคอ (Femoral-neck fracture), การหักของกระดูกอินเตอร์โทรแคนเทอร์ริก (Intertrochanteric fracture) และการหักของกระดูกใต้อินเตอร์โทรแคนเทอร์ริก (Subtrochanteric fracture) โดยบริเวณที่พบว่ามีการหักมากที่สุดได้แก่การหักของกระดูกโคนขาส่วนคอและการหักของกระดูกอินเตอร์โทรแคนเทอร์ริก คิดเป็นร้อยละ ๘๐ ของผู้ป่วยที่กระดูกโคนขาหัก

การป้องกันกระดูกโคนขาหักที่ได้กล่าวข้างต้นสามารถทำได้โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันการกระแทกของกระดูกโคนขา (Greater trochanter protector) ซึ่งอุปกรณ์นี้จะช่วยในการลดแรงที่เกิดขึ้นขณะที่เกิดการกระแทกของกระดูกโคนขาที่พื้นเมื่อเกิดการล้ม โดยมีงานวิจัยต่างๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันการกระแทกของกระดูกโคนขา ดังนี้ Andrew C. Li. และคณะ [Laing, Feldman, Jalili, Tsai, & Robinovitch, ๒๐๑๑] ได้ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นป้องกันกระดูกโคนขา พบว่า หากวัสดุมีความคงรูป (Stiffness) ลดลง จะมีการดูดซับพลังงานมากขึ้นและมีประสิทธิภาพในการรับแรงกระแทกเพิ่มขึ้น งานวิจัยของ Ning L. และคณะ [Li, Tsushima, & Tsushima, ๒๐๑๓] ได้ทำการเปรียบเทียบการลดแรงกระแทกจากแผ่นป้องกันกระดูกโคนขาแบบแข็งที่ทำมาจาก Polyurethane resin และแบบอ่อนที่ทำมาจาก Polystyrene elastomer พบว่าเมื่อใช้แผ่นป้องกันกระดูกโคนขาแบบอ่อนจะสามารถลดแรงกระแทกได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของ Jose Daniel Diniz Meo และคณะ [Melo, Barbosa, & Guerra, ๒๐๑๐] ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของแผ่นป้องกันกระดูกโคนขาที่ผลิตขึ้นจากพอลิเมอร์คอมโพสิตและพบว่าการใช้วัสดุคอมโพสิตสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรับแรงกระแทกที่เกิดขึ้นได้ จากการศึกษาวิจัยข้างต้นพบว่า ลักษณะการออกแบบที่เหมาะสมที่สุด คือรูปโดมฐานกว้าง เนื่องจากสามารถกระจายแรงกระแทกออกด้านข้างได้

แม้ว่าอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องให้มีประสิทธิภาพที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการใช้งานตามที่ได้กล่าวข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาเหล่านี้ยังคงมีราคาที่สูงและต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ ตัวอย่างของอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาที่มีจำหน่ายในเชิงพาณิชย์เช่น Hip Saver Active Shorts และ Hip Saver Active Long [[www.hipsaver.com.au](http://www.hipsaver.com.au)] โดยมีราคาชุดละประมาณ ๓,๓๐๐ - ๖,๐๐๐ บาท ซึ่งเป็นราคาที่ค่อนข้างสูงสำหรับการนำมาใช้งานโดยผู้พิการในประเทศไทย จากข้อจำกัดดังกล่าวนี้คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาขึ้นใช้เองภายในประเทศ โดยจะทำการออกแบบโครงสร้างของอุปกรณ์ที่เหมาะสมร่วมกับการใช้วัสดุที่มีราคาถูก เพื่อให้ผู้ใช้งานโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุในประเทศไทยสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพในราคาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้เพิ่มเติมส่วนของระบบการแจ้งเตือนเมื่อเกิดการล้มร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขา ทำให้สามารถส่งข้อมูลแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลเพื่อให้เข้าช่วยเหลือผู้พิการสูงอายุเมื่อเกิดการล้มได้อย่างทันท่วงที

## ๒. วัตถุประสงค์

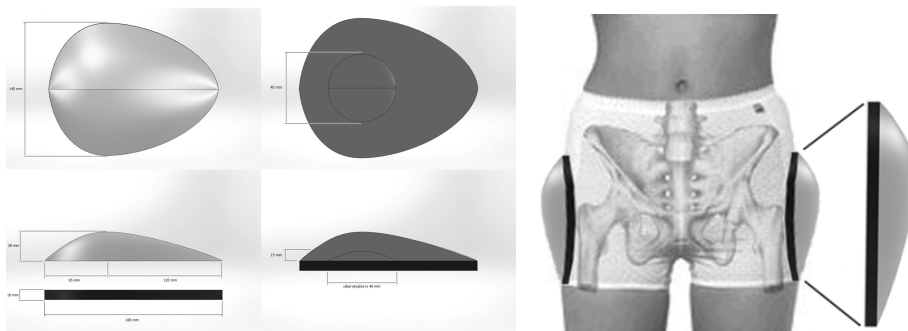
- ๒.๑ เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระดูกโคนขาที่สามารถช่วยลดแรงกระแทกที่เกิดจากการล้มของผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๒ เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนที่สามารถส่งสัญญาณการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลเพื่อให้เข้าช่วยเหลือผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุเมื่อเกิดการล้มได้อย่างทันท่วงที

## ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

### ๓.๑ การพัฒนาแผ่นกันกระแทกกระดูกโคนขา

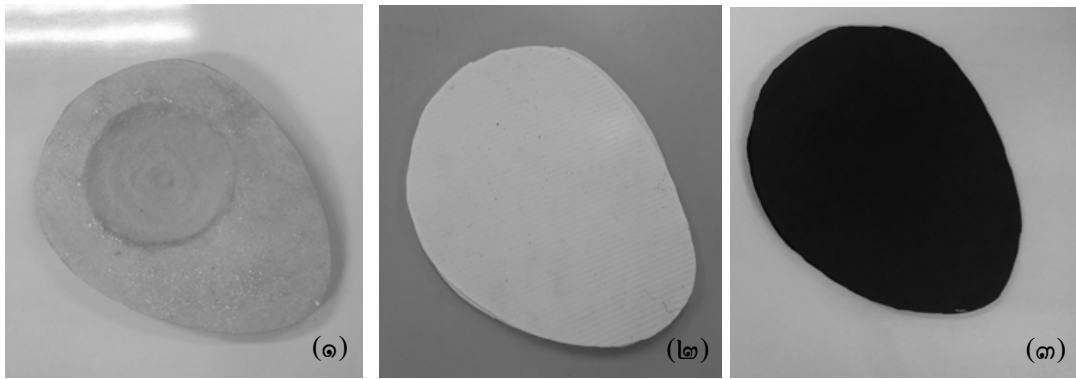
แผ่นป้องกันกระดูกโคนขาที่ทำการพัฒนาขึ้นนี้ได้ออกแบบให้มีความสามารถในการดูดซับพลังงานที่เกิดจากกันกระแทก และลดการแพร่กระจายของแรงกระแทกได้ โดยออกแบบให้มีลักษณะเป็นรูปโดมฐานกว้าง เพื่อการกระจายแรงกระแทกออกด้านข้าง และให้แนบชิดกับสะโพกให้มากที่สุด และออกแบบให้ด้านล่างแฉกเพื่อให้เวลาผู้ป่วยเวลาเดินไม่เกะกะ ซึ่งมีสัดส่วนดังแสดงตามรูปที่ ๑

รูปที่ ๑ ขนาดของอุปกรณ์กันกระแทกและตำแหน่งการติดตั้ง



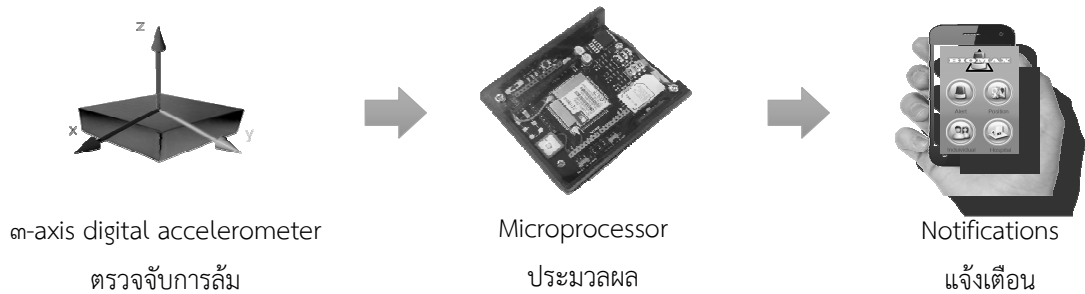
แผ่นกันกระแทกนี้จะประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ส่วนที่มีลักษณะเป็นเปลือกแข็งด้านนอกที่มีความโค้งและมีฐานกว้างเพื่อการกระจายแรงกระแทก โดยส่วนนี้ได้ใช้วัสดุ PVC Foam ที่มีความแข็งแรงสูงและไม่เกิดการแตกหักเมื่อถูกแรงกระทำ ซึ่งจะทำให้ลดอันตรายที่เกิดเศษของชิ้นส่วนที่แตกหักออกมาได้ ส่วนที่สองคือส่วนอ่อนนุ่มด้านใน เพื่อใช้ในการดูดซับพลังงานและป้องกันไม่ให้ส่วนเปลือกแข็งกระแทกโดยตรงเข้ากับผิวหนังของผู้สวมใส่ โดยในส่วนฐานนี้ใช้วัสดุ ๒ ชนิด คือ Silicone และ Nitrile Rubber (NBR) ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก และไม่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง นำมาทดสอบการรับแรงกระแทกเปรียบเทียบกัน เพื่อหาวัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตใช้งาน โดยวัสดุ Silicone และ NBR จะมีความยืดหยุ่นซึ่งช่วยในการกระจายแรงกระแทกได้ดีและไม่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสเข้ากับผิวหนังของผู้สวมใส่ โดยลักษณะแผ่นกันกระแทกทั้งสองส่วนเป็นดังแสดงในรูปที่ ๒

รูปที่ ๒ วัสดุแผ่นกันกระแทก (๑) PVC Foam, (๒) Silicone และ(๓) NBR



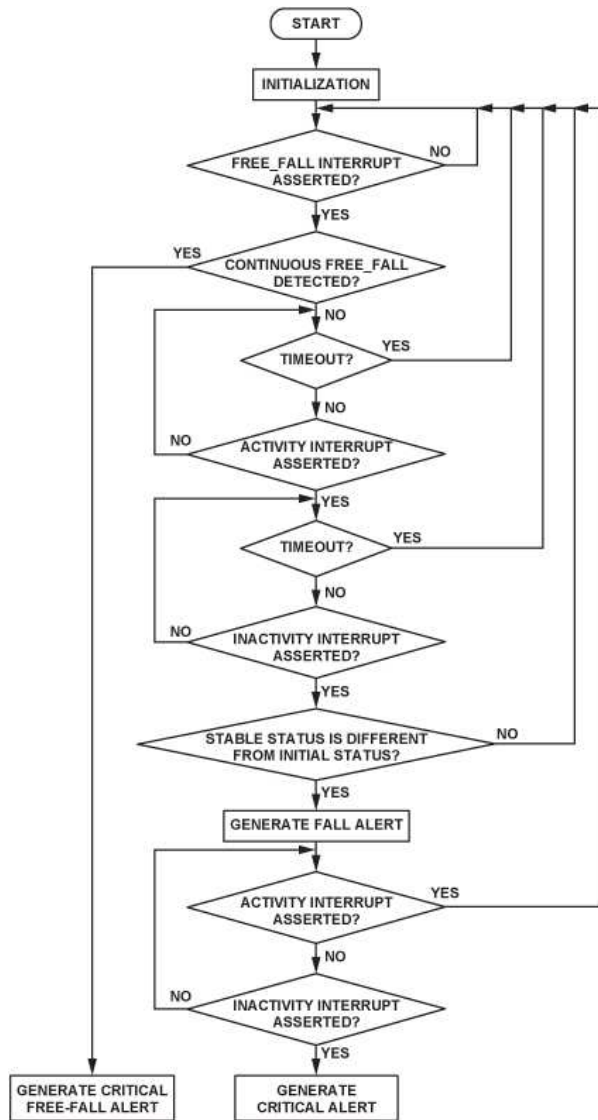
๓.๒ ระบบแจ้งเตือนการล้ม

รูปที่ ๓ ระบบแจ้งเตือนการล้ม



การทำงานของระบบแจ้งเตือนการล้มเป็นดังแสดงในรูปที่ ๓ โดยจะใช้ เซนเซอร์ดิจิตอลวัดความเร่ง ๓ แกน รุ่น ADXL๓๔๕ (Analog Device, USA) ในการวัดความเร่งในแนวแกน X Y และ Z ของผู้สวมใส่เพื่อตรวจจับลักษณะการเคลื่อนไหว โดยจะนำข้อมูลสัญญาณความเร่งไปประมวลผลด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ ซึ่งหากเกิดสัญญาณความเร่งที่มีรูปแบบเหมือนกับรูปแบบของผู้ที่เกิดการล้ม ระบบจะทำการส่งสัญญาณการแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ดูแลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือหรือการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ดูแลเลือกการทำการเชื่อมต่อ

รูปที่ ๔ แผนผังการทำงานของระบบแจ้งเตือนการล้ม

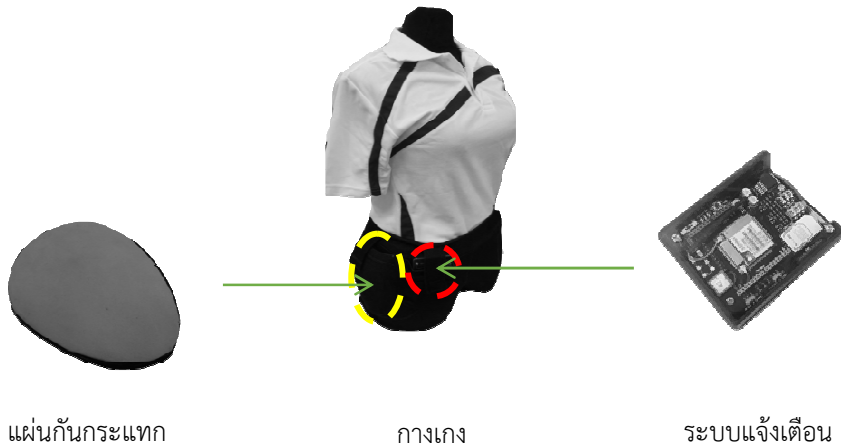


การตรวจสอบการล้มจะมีการทำงานเป็นดังแสดงในรูปที่ ๔ โดยจะมีขั้นตอนการทำงานเป็นดังนี้

๑. เมื่อระบบเริ่มทำงาน (Initial State) ระบบจะรอสัญญาณ FREE\_FALL interrupt เพื่อตรวจจับช่วงเริ่มล้ม
๒. เมื่อเกิดสัญญาณ FREE\_FALL interrupt ขึ้นระบบจะรอสัญญาณ ACTIVITY interrupt เพื่อตรวจจับการกระแทก
๓. หลังจากได้รับสัญญาณ ACTIVITY interrupt แล้ว ระบบจะรอสัญญาณ INACTIVITY interrupt เพื่อตรวจจับว่าผู้ล้มเคลื่อนไหวได้หรือไม่
๔. ถ้าความแรงของ Stable State กับ Initial State มีค่าต่างกันเกินค่าที่กำหนดไว้ แสดงว่าผู้ล้มไม่มีการเคลื่อนไหวหรือการเคลื่อนไหวผิดปกติไปจากเดิม ระบบจะถือว่าเป็นการตรวจจับการล้มได้
๕. หลังจากการตรวจจับการล้ม จะมีการตรวจจับต่อว่าผู้ล้มเคลื่อนไหวได้หรือไม่อีกครั้ง โดยใช้สัญญาณ INACTIVITY interrupt ถ้าตรวจจับว่าไม่มีการเคลื่อนไหว ระบบจะถือว่าเป็นการตรวจจับการล้มได้

โดยแผ่นกันกระแทกและอุปกรณ์การแจ้งเตือนการล้มจะถูกติดตั้งอยู่ด้วยกัน โดยจะถูกใส่ในกางเกงที่ทำขึ้นมาสำหรับใส่อุปกรณ์ทั้งหมดดังแสดงตามรูปที่ ๕

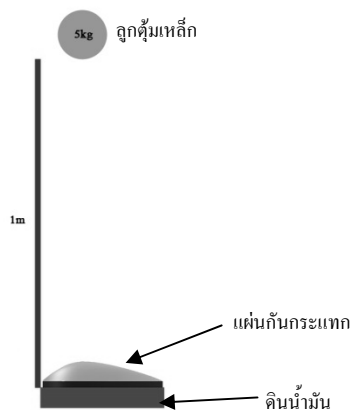
รูปที่ ๕ การติดตั้งอุปกรณ์



#### ๔. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

##### ๔.๑ การทดสอบแผ่นกันกระแทกกระดุกโคนขาที่ได้พัฒนาขึ้น

รูปที่ ๖ การทดสอบประสิทธิภาพในการลดแรงกระแทกของแผ่นกันกระแทก

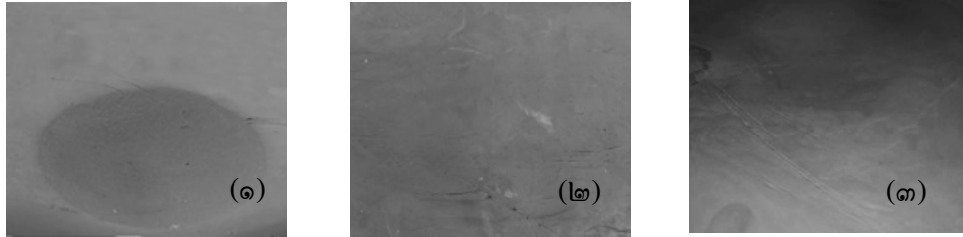


ทำการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นกันกระแทกที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยการทิ้งลูกตุ้มเหล็กมวล ๕ กิโลกรัม ที่ความสูง ๑ เมตรลงบนดินน้ำมันที่มีแผ่นกันกระแทกอยู่ด้านบนดังแสดงในรูปที่ ๖ ซึ่งจะประเมินผลประสิทธิภาพในการลดแรงกระแทกของแผ่นกันกระแทกโดยการวัดปริมาตรที่ยุบลงของดินน้ำมันที่เกิดจากการทิ้งลูกตุ้มเหล็กลงบนแผ่นกันกระแทก จากผลการทดลองที่ได้ดังรูปที่ ๗ จะเห็นว่าแผ่นกันกระแทกสามารถลดแรงกระแทกได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยปริมาตรที่ยุบ



ลงของแผ่นดินน้ำมันเมื่อทิ้งลูกเหล็กลงบนแผ่นกันกระแทกมีปริมาณน้อยลงมากเทียบกับเมื่อตอนไม่มีแผ่นกันกระแทก ซึ่งปริมาณดินน้ำมันที่ยุบตัวของแผ่นกันกระแทกแบบต่างๆแสดงไว้ตามตารางที่ ๑

รูปที่ ๗ ดินน้ำมันที่ทำการทดสอบ (๑) ไม่มีแผ่นกันกระแทก (๒) PVC Foam กับ Silicone (๓) PVC Foam กับ NBR



ตารางที่ ๑ ผลการทดสอบวัดปริมาตรที่ยุบลงของดินน้ำมัน (cm<sup>๓</sup>)

วัสดุ	ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ครั้งที่ ๓	ผลเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ไม่มีแผ่นกันกระแทก	๗๓	๖๘	๖๕	๖๘.๗	๔.๐๔
PVC Foam	๑๗	๑๖	๑๐	๑๔.๓	๓.๗๘
PVC Foam + Silicone	๑	๘	๔	๔.๓	๓.๕๑
PVC Foam + NBR	๓	๗	๗	๕.๗	๒.๓๑

จากผลการทดสอบตามตารางที่ ๑ จะทำการคำนวณเปอร์เซ็นต์การลดแรงกระแทกของแผ่นกันกระแทกแบบต่างๆ โดยการใช้การคำนวณตามสมการที่ (๑)

$$\text{การลดแรงกระแทก (\%)} = ((\text{ค่าเฉลี่ยของปริมาตรที่ยุบ} \times 100) / 68.7) - 100 \quad (๑)$$

โดยค่าคงที่ ๖๘.๗ ในสมการที่ (๑) คือ ค่าเฉลี่ยของปริมาตรของดินน้ำมันที่ยุบลง (cm<sup>๓</sup>) เมื่อไม่มีแผ่นกันกระแทก (ดังแสดงในตารางที่ ๑) ซึ่งจะสามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์การลดแรงกระแทกของแผ่นกันกระแทกแบบต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการทดสอบการลดแรงกระแทก (%)

วัสดุ	การลดแรงกระแทก (%)
ไม่มีแผ่นกันกระแทก	๐
PVC Foam	๗๙.๑๔
PVC Foam + Silicone	๙๓.๗๐
PVC Foam + NBR	๙๑.๗๕

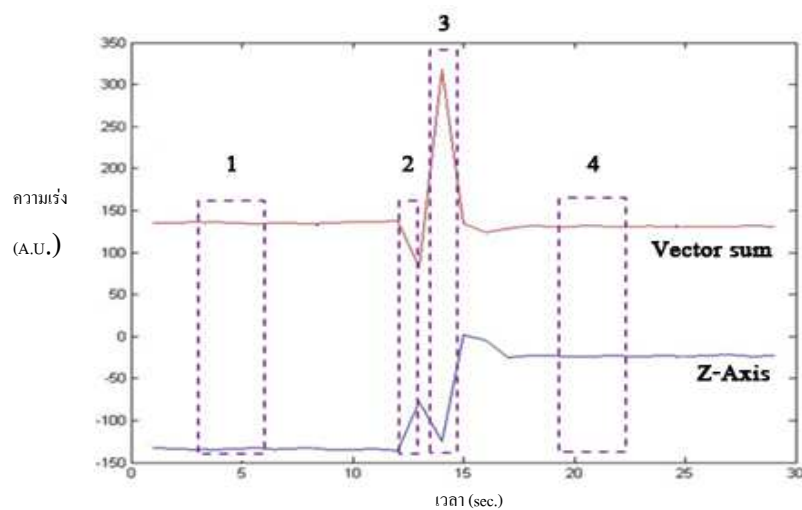
จากตารางที่ ๒ พบว่าเมื่อใช้แผ่นกันกระแทกที่มีส่วนโครงสร้างหลัก (PVC Foam) เพียงอย่างเดียวจะสามารถลดแรงกระแทกได้ประมาณ ๗๙.๑๔ % และเมื่อใช้แผ่นกันกระแทกที่ประกอบด้วยส่วนโครงสร้างหลัก (PVC Foam) และส่วนฐานจะสามารถลดแรงกระแทกได้เพิ่มขึ้นอีกประมาณ ๑๐% โดยแผ่นกันกระแทกที่ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก (PVC Foam) และส่วนฐานที่ใช้วัสดุ Silicone จะสามารถลดแรงกระแทกได้สูงที่สุดโดยสามารถลดแรงกระแทกได้ ๙๓.๗๐%

#### ๔.๒ การทดสอบระบบแจ้งเตือนการล้ม

ในการทดสอบระบบการแจ้งเตือนการล้มจะทำการเก็บข้อมูลสัญญาณความเร่งที่ได้จาก Digital Accelerometer เมื่อผู้สวมใส่อยู่ในสภาวะต่างๆ โดยจะเก็บข้อมูลทั้งหมด ๔ สภาวะ คือ เดิน, นั่ง, นอน และ ล้ม โดยข้อมูลแต่ละสภาวะจะเก็บ ๓ ครั้ง จากนั้นจะนำค่าผลรวมของความเร่งในแนวแกน X, Y และ Z ที่ได้จาก Digital Accelerometer ในแต่ละสภาวะมาทำการแยกแยะเพื่อตรวจจับสภาวะการล้ม

จากรูปที่ ๘ จะเห็นได้ว่าระบบสามารถแยกแยะสภาวะต่างๆ ได้ คือ ๑) สภาวะปกติ, ๒) สภาวะกำลังจะล้ม, ๓) สภาวะล้มลงกระแทกกับพื้น และ ๔) สภาวะล้มลงนอนอยู่ที่พื้น ซึ่งสภาวะที่ ๓ ที่เกิดการล้มกระแทกกับพื้นจะมีค่าการเปลี่ยนแปลงความเร่งอย่างชัดเจน โดยความเร่งในแนวแกน Z จะมีการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุด

รูปที่ ๘ สัญญาณความเร่งในสภาวะต่าง ๆ ของผู้สวมใส่อุปกรณ์ (๑ : สภาวะปกติ ๒ : สภาวะกำลังจะล้ม ๓ : สภาวะล้มลงกระแทกกับพื้น และ ๔ : สภาวะล้มลงนอนอยู่ที่พื้น)



จากผลการทดสอบทั้งหมดข้างต้นจะเห็นได้ว่า จากการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระตุกโค่นขาที่มีการออกแบบเป็นรูปโดม และเลือกใช้วัสดุที่ทำจากวัสดุคอมโพสิตพบว่าอุปกรณ์นี้สามารถช่วยในการดูดกลืนพลังงานที่เกิดจากการกระแทกและลดการแพร่กระจายของแรงกระแทกไปยังผู้สวมใส่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแผ่นกันกระแทกที่มีส่วนโครงสร้างหลักที่ทำจากวัสดุ PVC Foam กับ ส่วนฐานที่ทำจากวัสดุ silicone สามารถลดแรงกระแทกได้สูงสุดถึง ๙๓.๗๐% ซึ่งมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งานจริงในการป้องกันกระตุกโค่นขาของผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุได้

นอกจากนี้ ในส่วนของระบบการแจ้งเตือนการล้มได้ทำการเก็บข้อมูลความเร่งในแนวแกนต่างๆ ด้วย accelerometer เพื่อทำการวิเคราะห์และกำหนดเงื่อนไขในการแยกแยะการล้มที่เกิดขึ้น ซึ่งจากผลการทดสอบปรากฏว่า สามารถแยกแยะและตรวจจับสภาวะที่เกิดการล้มได้อย่างชัดเจนและสามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ดูแลผ่านทางเชื่อมต่อทั้งแบบบลูทูธ และเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้อย่างถูกต้อง

## ๕. สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระตุกโคนขาสำหรับผู้พิการที่เป็นสูงอายุ ซึ่งอุปกรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถลดแรงกระแทกได้สูงสุดถึง ๙๓.๗ % โดยการใช้แผ่นกันกระแทกที่ผลิตขึ้นจากวัสดุ PVC Foam ร่วมกับ Silicone ซึ่งวัสดุทั้งสองนี้เป็นวัสดุที่ทำได้ง่ายและมีราคาถูกทำให้ราคาต้นทุนของแผ่นกันกระแทกสามารถลดลงได้ โดยแผ่นกันกระแทกนี้มีราคาต้นทุนประมาณ ๕๐๐ บาทต่อหนึ่งแผ่น และจากผลการทดสอบระบบการแจ้งเตือนการล้มพบว่าสามารถตรวจจับสภาวะที่เกิดการล้มได้อย่างชัดเจนและส่งการแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ดูแลผ่านทางเชื่อมต่อแบบบลูทูธ และเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้อย่างถูกต้อง ทำให้เมื่อผู้พิการที่เป็นสูงอายุเกิดการล้มจะสามารถได้รับความช่วยเหลือจากผู้ดูแลได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

โดยแนวทางการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระตุกโคนขานี้จะเป็นการนำไปใช้ทดสอบกับผู้พิการที่เป็นผู้สูงอายุเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการใช้งานจริงมาปรับปรุงอุปกรณ์นี้ให้เหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้นต่อไป

## ๖. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. มานะ ศรียุทธศักดิ์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และ รองศาสตราจารย์ ดร. กุณทิณี มณีรัตน์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาในการดำเนินงานวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณคณะผู้จัดการประกวดนวัตกรรมเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการครั้งที่ ๑ ที่ได้สนับสนุนทุนในการดำเนินงานวิจัยตลอดจนให้คำแนะนำในการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันกระตุกโคนขาและระบบแจ้งเตือน

## บรรณานุกรม

HipSaver. from <https://www.hipsaver.com.au>

Laing, A. C., Feldman, F., Jalili, M., Tsai, C. M., & Robinovitch, S. N. (๒๐๑๑). The effects of pad geometry and material properties on the biomechanical effectiveness of ๒๖ commercially available hip protectors. *Journal of Biomechanics*, ๔๔(๑๕), ๒๖๒๗-๒๖๓๕. doi: <http://dx.doi.org/10.10๑๖/j.jbiomech.๒๐๑๑.๐๘.๐๑๖>

Li, N., Tsushima, E., & Tsushima, H. (๒๐๑๓). Comparison of impact force attenuation by various combinations of hip protector and flooring material using a simplified fall-impact simulation device. *Journal of Biomechanics*, ๔๖(๖), ๑๑๔๐-๑๑๔๖. doi: <http://dx.doi.org/10.10๑๖/j.jbiomech.๒๐๑๓.๐๑.๐๐๗>

Melo, J. D., Barbosa, A. S., & Guerra, R. O. (๒๐๑๐). Mechanical evaluation of polymer composite hip protectors. *Int J Biomater*, ๒๐๑๐. doi: ๑๐.๑๑๕๕/๒๐๑๐/๔๓๑๕๙๑

NBR Rubber. from <http://www.neoplast.biz/index.php?lay=show&ac=article&id=๑๗๔๔๒๔>

PVC Foam. from [http://www.badinotti.com/prod\\_PVC\\_floats.html](http://www.badinotti.com/prod_PVC_floats.html)

Silicone Rubber. from [http://en.wikipedia.org/wiki/Silicone\\_rubber](http://en.wikipedia.org/wiki/Silicone_rubber)

\*\*\*\*\*

## การออกแบบและพัฒนาารถเข็นไฟฟ้าแบบปรับย่นได้เพื่อผู้ป่วยและคนพิการ

### Design and Development of an Electrical Stand-up Wheelchair for Patient and Disabled

ดอน อิศรากร และคณะ<sup>๓</sup>

ฐานันท์ สุชาวิยางกูร<sup>๔</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการสร้างรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับย่นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วยที่ไม่สามารถขยับร่างกายท่อนล่างตั้งแต่เอวลงไปและไม่สะดวกในการใช้มือและแขนในการปรับรูปแบบการใช้งาน จึงมีการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานและทำงานได้หลายรูปแบบในอริยาบทที่ผู้ใช้งานต้องการเมื่อไม่สะดวกในการปรับรูปแบบการใช้งานด้วยตัวเอง ผู้วิจัยจึงออกแบบ และวางแผนวิธีการดำเนินการ โดยศึกษาวิธีการออกแบบรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับย่นได้ที่มีอยู่แล้วเพื่อให้ได้งานที่ลดต้นทุนและมีประสิทธิภาพสูงกว่ารวมถึงแก้จุดบกพร่องของรถเข็นไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ทางผู้วิจัยใช้ระบบควบคุมแบบก้านควบคุม ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางได้ง่าย ส่วนตัวรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับย่นได้นั้นมีแนวคิดการปรับจุดศูนย์ถ่วงของรถเข็นเมื่อเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ ผลการวิจัยนั้นเป็นที่น่าพึงพอใจจากความสำเร็จของชิ้นงานที่บรรลุตามจุดประสงค์ รถเข็นนี้ยังสามารถเพิ่มเติมส่วนเสริมอื่นๆ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น ระบบขอทางด้วยสัญญาณเสียง ระบบแสงไฟนำทางเมื่อใช้งานกลางคืนและระบบระบุพิกัดบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นต้น

**คำสำคัญ :** รถเข็นไฟฟ้า, รถเข็นปรับย่นได้

#### Abstract

This paper aim for designing of power assisted electrical wheel chair to assist the patient who unable to move his body below the hip. The power assisted electrical wheel chair can be adjusted the posing position using a remote control by hand. The research was conducted to minimize the cost and maximize the efficiency of the power assisted electrical wheel chair. The power assisted electrical wheel chair movement can be control by an analog Hall Effect controller, which is easy to use. The propose wheel chair can adjust its center of gravity while changing the posing position for the safety of the user. For further study, the propose wheel chair can be add additional safety option such as voice navigation system, night illumination system and movement control using GPS.

**Keyword :** Electrical Wheel Chair, Power Assisted Wheel Chair

---

<sup>๓</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ร่วมกับ สองเมือง นันทขว้าง, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพดล มณีรัตน์ และ เกษมสุข เสพศิริสุข อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>๔</sup> นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีผู้พิการหรือผู้ป่วยที่สูญเสียความสามารถในการเดินจำนวนมาก ซึ่งคนกลุ่มนี้มีความจำเป็นที่จะต้องใช้รถเข็นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ อย่างไรก็ตามรถเข็นที่ผู้ป่วยและผู้พิการใช้โดยทั่วไปมักจะถูกออกแบบมาให้ใช้แขนในการขับเคลื่อนและบังคับ ซึ่งในบางครั้งผู้ซึ่งรถเข็นเป็นผู้สูงอายุทำให้ไม่สามารถรับภาระในการขับเคลื่อนรถเข็นดังกล่าวด้วยตนเอง จึงทำให้มีผู้วิจัยและพัฒนาประดิษฐ์รถเข็นผู้ป่วยแบบสามารถเคลื่อนที่ได้อัตโนมัติโดยใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน

รถเข็นไฟฟ้าได้มีการวิจัยและพัฒนาจะสามารถปรับย่นได้ เพื่อให้ผู้ป่วยหรือผู้พิการสามารถทำกิจกรรมต่างๆได้ด้วยตัวเอง โดย Shashank (๒๐๑๐) ได้มีการคิดค้นรถเข็นไฟฟ้าผู้ป่วยขึ้นหลายแบบ โดยยึดหลักความคล่องตัวและถูกหลักสรีระศาสตร์ ในบทความของ CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES (๒๐๑๑) ได้ทำธุรกิจเกี่ยวกับรถเข็นไฟฟ้า โดยเปิดรับข้อมูลจากผู้บริโภคในเรื่องความต้องการต่างๆ ของลูกค้า เพื่อปรับปรุงสินค้าให้ดีขึ้น จากบทความวิจัยจาก Courtesy of Craig Hospital, Rocky Mountain Spinal Injury System (๒๐๑๑) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของรถเข็นไฟฟ้าซึ่งมากกว่ารถเข็นธรรมดา และ Amy (๒๐๐๙) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของรถเข็นไฟฟ้าแบบปรับย่นได้ ทั้งในด้านสรีรวิทยา และทางด้านจิตใจ การเคลื่อนไหวและเปลี่ยนท่าทางเป็นสิ่งจำเป็นกับร่างกายเนื่องจากการอยู่ในท่านั่งหรือหนึ่งเป็นเวลานานๆ จะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนได้เช่น โรคที่เกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคกระดูก แผลกดทับ การผิดรูปของอวัยวะภายใน ระบบทางเดินอาหาร และการศึกษาพบว่าผู้ป่วยหรือผู้พิการที่ใช้รถเข็นไฟฟ้าที่ปรับย่นได้จะใช้เวลาในการพักรักษาตัวน้อยกว่า เพราะการเปลี่ยนท่าหรือการทำกายภาพบำบัดนั้นสามารถทำได้ง่ายแต่กระนั้นรถเข็นผู้ป่วยอัตโนมัติมักมีราคาสูงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงทำให้ผู้พิการหรือผู้ป่วยบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงได้

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบรถเข็นไฟฟ้าแบบปรับย่นได้และที่สำคัญที่สุดคือมีราคาต่ำกว่ารถเข็นอัตโนมัติที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้พิการสามารถเข้าถึงได้มากยิ่งขึ้นโดยรถเข็นที่นำเสนอสามารถควบคุมได้ด้วยการใช้ก้านควบคุม (Joystick) ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน นอกจากนี้รถเข็นที่นำเสนอยังสามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถของผู้ใช้งานได้ โดยสามารถปรับเบาะให้ผู้ใช้นั่ง นอน และยืนได้

## ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อสร้างรถเข็นไฟฟ้าแบบปรับย่น นอน และนั่งได้ และมีราคาถูก
- ๒.๒ รถเข็นที่สร้างขึ้นได้สามารถควบคุมได้ง่ายโดยใช้จอยสติ๊ก
- ๒.๓ รถเข็นที่สร้างขึ้นสามารถขึ้นทางต่างระดับที่มีความสูงไม่เกิน ๕ cm ได้

## ๓. วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยนี้ถูกแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนคือ

- ๓.๑ การออกแบบรถเข็นไฟฟ้าให้สามารถปรับย่น นอน และนั่งได้

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบรถเข็นไฟฟ้าให้สามารถปรับย่นได้โดยใช้โปรแกรม Solidwork ช่วยในการจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของรถเข็นไฟฟ้าที่ออกแบบ

- ๓.๒ การออกแบบและทดสอบระบบควบคุมการทำงานของล้อ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบระบบควบคุมการทำงานของล้อ โดยหลังจากออกแบบจะทดสอบใช้จอยสติ๊กในการควบคุมเพื่อดูลักษณะการทำงานของระบบ

- ๓.๓ การสร้างรถเข็นไฟฟ้าต้นแบบ

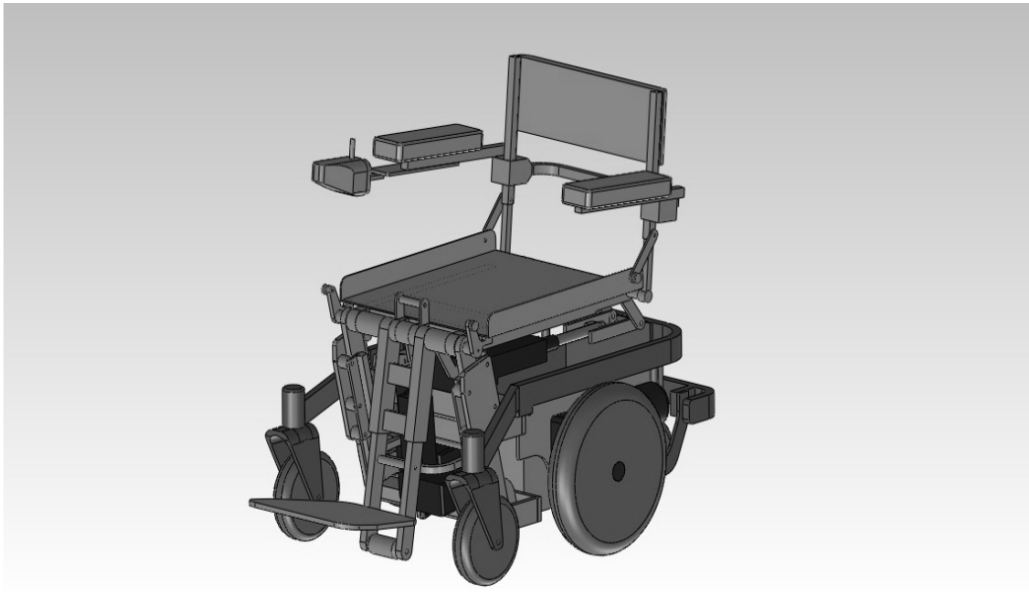
- ๓.๔ การทดสอบรถเข็นไฟฟ้าต้นแบบ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการทดสอบรถเข็นไฟฟ้าต้นแบบที่สร้างขึ้น โดยจะทดสอบการทำงานของระบบปรับย่น และการเคลื่อนที่ผ่านพื้นต่างระดับ

#### ๔. ผลการวิจัย

ทางผู้จัดทำได้ออกแบบโครงสร้างของตัวรถด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Solid Works ดังแสดงในภาพ ๔.๑ - ๔.๔ โดยรถเข็นประกอบด้วย ล้อขับเคลื่อน ๒ ล้อ ล้อพยางค์ ๓ ล้อ มอเตอร์ควบคุมตำแหน่งยืน - นั่ง - นอน - เอนหลัง ๓ ตัว แบตเตอรี่Li-Ion Phosphate ๑ ชุด ระบบกันสะเทือน ๓ ชุด และวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานต่างๆ

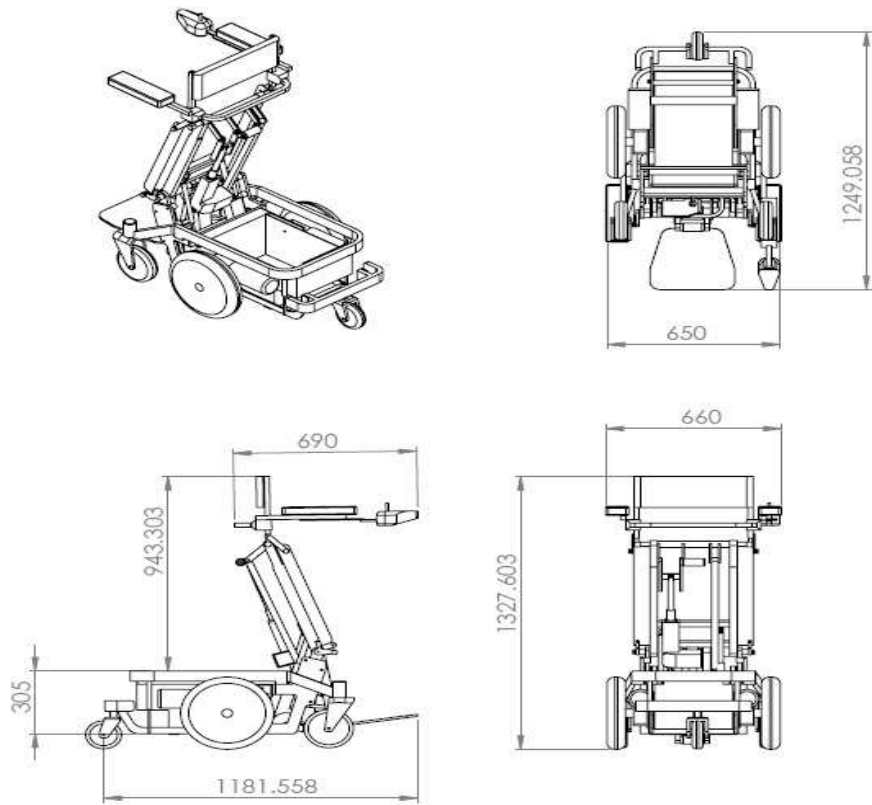
ภาพที่ ๑ โครงสร้างจำลองรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับยืนได้ในตำแหน่งนั่ง



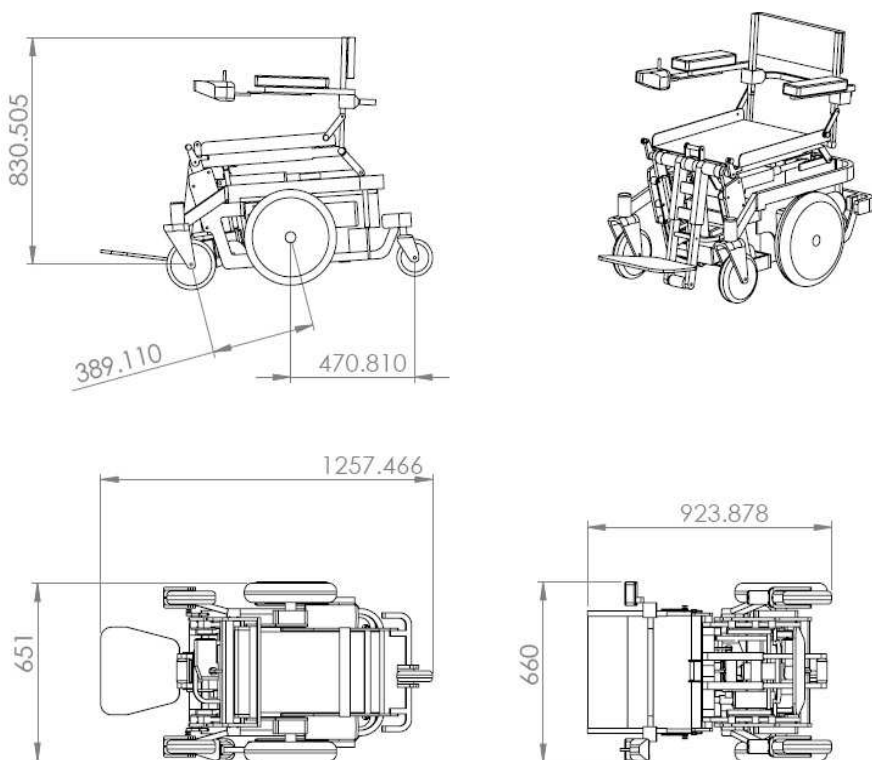
ภาพที่ ๒ โครงสร้างจำลองรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับยืนได้ในตำแหน่งยืน



ภาพที่ ๓ ภาพฉายรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับย่นได้ในตำแหน่งยืน

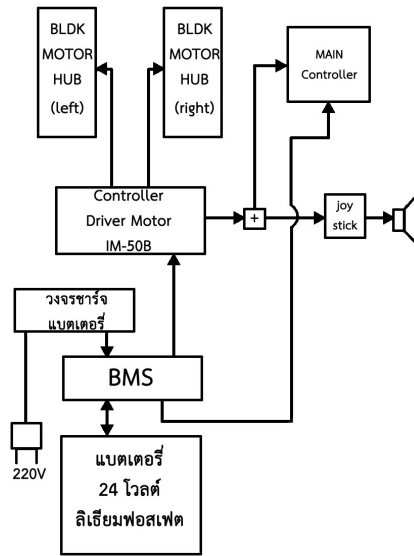


ภาพที่ ๔ ภาพฉายรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับย่นได้ในตำแหน่งนั่ง



ขั้นตอนถัดมาเป็นการออกแบบระบบควบคุมมอเตอร์ โดยมอเตอร์จะถูกควบคุมโดยจอยสติ๊กและไมโครคอนโทรลเลอร์ IM-๕๐B ภาพรวมของระบบที่ออกแบบมาได้แสดงอยู่ในภาพที่ ๕ จากนั้นทำการทดสอบมอเตอร์ดังแสดงในภาพที่ ๖ และได้ผลลัพธ์การทดลองดังแสดงในตารางที่ ๑

ภาพที่ ๕ แผนภาพการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการทำงานของ HUB Motor



ตารางที่ ๑ แสดงการทดสอบทิศทางการหมุนของ HUBMotor

ทิศทางของจอยสติ๊ก	ทิศทางการหมุนของมอเตอร์	
	ตัวที่ ๑	ตัวที่ ๒
โยกไปข้างหน้า	หมุนตามเข็มนาฬิกา	หมุนทวนเข็มนาฬิกา
โยกไปด้านหลัง	หมุนทวนเข็มนาฬิกา	หมุนตามเข็มนาฬิกา
โยกไปทางซ้าย	หมุนทวนเข็มนาฬิกา	หมุนทวนเข็มนาฬิกา
โยกไปทางขวา	หมุนตามเข็มนาฬิกา	หมุนตามเข็มนาฬิกา
โยกไปข้างหน้าเฉียงซ้าย	หมุนตามเข็มนาฬิกา (ช้า)	หมุนทวนเข็มนาฬิกา
โยกไปข้างหน้าเฉียงขวา	หมุนตามเข็มนาฬิกา	หมุนทวนเข็มนาฬิกา (ช้า)
โยกไปข้างหลังเฉียงซ้าย	หมุนทวนเข็มนาฬิกา (ช้า)	หมุนตามเข็มนาฬิกา
โยกไปข้างหลังเฉียงขวา	หมุนทวนเข็มนาฬิกา	หมุนตามเข็มนาฬิกา (ช้า)



ภาพที่ ๖ แสดงการทดลองทิศทางการหมุนของ HUBMotor ด้วยก้านควบคุม



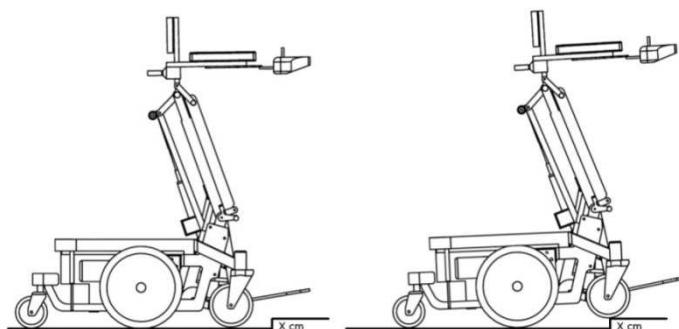
ถัดมาเป็นการสร้างรถวีลแชร์ไฟฟ้าต้นแบบ และการทดสอบรถวีลแชร์ที่สร้าง โดยรถวีลแชร์ต้นแบบที่สร้างขึ้นได้แสดงอยู่ในภาพที่ ๗

ภาพที่ ๗ ภาพถ่ายรถวีลแชร์ไฟฟ้าต้นแบบขณะทำนั่ง ยืน และนอน ตามลำดับ

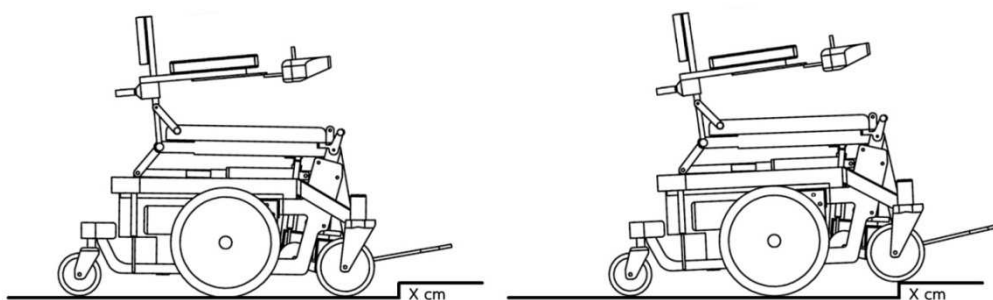


จากนั้นจะเป็นการทดสอบจำลองสถานการณ์เมื่อรถเข็นต้องขึ้นทางต่างระดับซึ่งมีระดับแตกต่างกันดังแสดงในภาพที่ ๘ และ ๙ โดยการทดสอบจะทดสอบขึ้นทางต่างระดับที่มีความสูง ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖ เซนติเมตรตามลำดับและทดสอบทั้งในขณะรถเข็นอยู่ในสถานะนั่งและยืน ผลการทดสอบดังกล่าวได้แสดงในตารางที่ ๒ และ ๓ ตามลำดับ

ภาพที่ ๘ แสดงภาพจำลองในการทดลองขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้าในลักษณะยืน



ภาพที่ ๙ แสดงภาพจำลองในการทดลองขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้าในลักษณะนี้



ตารางที่ ๒ การทดสอบการขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้าเมื่ออยู่ในลักษณะยืน

ระดับความสูงของทางต่างระดับ (cm)	ลักษณะและความสามารถในการขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้า
๑	รถเข็นสามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๒	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๓	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๔	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๕	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๖	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้

ตารางที่ ๓ การทดสอบการขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้าเมื่ออยู่ในลักษณะนั่ง

ระดับความสูงของทางต่างระดับ (cm)	ลักษณะและความสามารถในการขึ้นทางต่างระดับของรถเข็นไฟฟ้า
๑	รถเข็นสามารถขึ้นทางต่างระดับได้ง่าย
๒	รถเข็นสามารถขึ้นทางต่างระดับได้ง่าย
๓	รถเข็นสามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๔	รถเข็นสามารถขึ้นทางต่างระดับได้
๕	รถเข็นขึ้นทางต่างระดับได้ค่อนข้างลำบาก
๖	รถเข็นไม่สามารถขึ้นทางต่างระดับได้

## ๕. อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนารถเข็นไฟฟ้าเพื่อผู้ป่วยและผู้พิการ ที่สูญเสียความสามารถในการควบคุมร่างกายท่อนล่าง ซึ่งจะช่วยลดภาระของการใช้แขนในการควบคุมรถเข็นรวมไปถึงการลดภาระของผู้ช่วยในการเคลื่อนที่ จากที่อธิบายไปในข้างต้นผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สำเร็จตามจุดประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งรถเข็นสามารถทำความเร็วในระดับที่ควบคุมได้ไม่ว่าจะเป็นพื้นเรียบหรือพื้นขรุขระ และสามารถขึ้นทางลาดชันได้ ๑๐ - ๑๕ องศาตั้งวัตถุประสงค์ กรณีที่ทดสอบรถเข็นในรูปแบบนั่ง รถเข็นสามารถข้ามสิ่งกีดขวางสูง ๕ cm ได้ เมื่อทดสอบรถเข็นในรูปแบบยืนรถเข็นจะสามารถข้ามสิ่งกีดขวางที่สูงได้ ๑ cm ในส่วนของการปรับรูปแบบการใช้งานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ คือ สามารถปรับยืน นั่ง และนอนนอนได้ รวมถึงการปรับระดับความสูงต่ำของที่นั่งได้ ส่วนระหว่างการผลิตปรับรูปแบบการใช้งานนั้น มีการปรับตำแหน่งของขาและหลังอัตโนมัติตามรูปแบบทางกลศาสตร์ของกลไกรถเข็น การควบคุมการเคลื่อนที่จะใช้ก้านควบคุม ซึ่งสามารถ เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา เดินหน้า ถอยหลัง และหมุนรอบตัวเองได้ ในส่วนของแบตเตอรี่จะใช้แบตเตอรี่ Li-Ion Phosphate ซึ่งสามารถชาร์จซ้ำได้หลายครั้งและมีความปลอดภัยมากกว่าแบตเตอรี่แบบอื่น

## ๖. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### ๖.๑ สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการสร้างรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับยืนได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วยที่ไม่สามารถขยับร่างกายท่อนล่างตั้งแต่เอวลงไป รถเข็นต้นแบบได้ถูกออกแบบให้สามารถปรับปรับปรับที่ผู้ใช้งานต้องการได้ ๓ รูปแบบคือ นั่ง นอน และยืน จากการทดลองอุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆ และการทดสอบความสามารถต่างๆของตัวรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าแบบปรับยืนได้ สามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

- ๑) ในการทดสอบการทำงานของมอเตอร์แบบ HUB ซึ่งควบคุมด้วยก้านควบคุมและชุดควบคุม IM-๕๐B พบว่าสามารถควบคุมมอเตอร์ได้อย่างคล่องตัวในทุกทิศทาง
- ๒) ระบบและโครงสร้างการปรับตำแหน่งของเบาะ สามารถใช้งานได้ปกติ
- ๓) ในการทดสอบตัวรถเข็นไฟฟ้าในสถานการณ์ที่วิ่งบนพื้นราบ พบว่ารถเข็นสามารถเคลื่อนที่ได้คล่องตัว เมื่อมีการโยกก้านควบคุมไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งด้วยมุมที่มากขึ้นจะทำให้ความเร็วของรถเพิ่มขึ้นด้วยการโยกก้านควบคุมไปทางซ้ายหรือขวา จะทำให้รถหมุนตัวเพื่อกลับหันข้างหรือหันหลังได้ดี
- ๔) ในการทดสอบขึ้นทางต่างระดับ ตัวรถเข็น (ในลักษณะนั่ง) สามารถที่จะขึ้นทางต่างระดับได้ดีเมื่อความสูงของทางต่างระดับไม่เกิน ๕ เซนติเมตร ซึ่งทำให้รถสามารถข้ามธรณีประตูหรือร่องเล็กต่างๆได้

### ๖.๒ ข้อเสนอแนะ

ในอนาคตควรมีการพัฒนาาระบบรักษาความปลอดภัยที่สามารถป้องกันอุบัติเหตุได้ล่วงหน้า เช่นระบบตรวจจับสิ่งกีดขวางหรือหลุมลึก หรือระบบตรวจจับพื้นเอียง เป็นต้น และอาจมีการพัฒนาระบบแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพหรือระยะเวลาการใช้งานมากขึ้น

## บรรณานุกรม

Centers for Medicare & Medicaid Services, (๒๐๑๑), Medicare's Wheelchair and Scooter Benefit,

Retrieved from <https://www.medicare.gov/Pubs/pdf/๑๑๐๔๖.pdf>

Shashank M., (๒๐๑๐), Design of electric wheelchair, Vinay Venkatraman Dept of Industrial design

National institute of design.

Courtesy of Craig Hospital, Rocky Mountain Spinal Injury System, (๒๐๑๑) **The Power Wheelchair** What the  
**SCI Consumer Needs to Know**, Retrieved from <https://craighospital.org/>  
Amy M., (๒๐๐๙), **The necessity of standing: There is no alternative**, Retrieved from  
[www.rehabmagazine.ca](http://www.rehabmagazine.ca)

\*\*\*\*\*

การออกแบบและพัฒนารถมอเตอร์ไซค์สามล้อต้นแบบสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย

A Prototype Design and Development of a Trike Motorcycle for People with Physical Disability

ดอน อิศรากร<sup>๕</sup>

สองเมือง นันทขว้าง<sup>๖</sup>

ฐานันท์ สุชาวิยางกูร และ ศุภรัตน์ ชัยสวัสดิ์<sup>๗</sup>

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อออกแบบและพัฒนาต้นแบบรถจักรยานยนต์สามล้อสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวและทางร่างกายโดยเฉพาะผู้พิการบริเวณช่วงล่างของลำตัวตั้งแต่เอวลงไป ให้สามารถใช้เป็นพาหนะสำหรับเดินทางโดยใช้งานร่วมกับรถเข็นผู้พิการได้อย่างปลอดภัยและไม่ต้องพึ่งพาผู้ดูแล งานวิจัยเริ่มจากการสำรวจข้อจำกัดของรถจักรยานยนต์สามล้อที่ดัดแปลงขึ้นเพื่อผู้พิการทั้งในและต่างประเทศเพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบโครงสร้างรถจักรยานยนต์สามล้อต้นแบบให้สามารถรองรับรถเข็นผู้พิการขนาดต่างๆ ได้ โดยดัดแปลงให้ตำแหน่งเครื่องยนต์อยู่ด้านหน้าทำให้ห้องของตัวรถสามารถปรับอยู่ในระดับต่ำได้เพื่อผู้พิการจะสามารถขึ้นลงได้ง่าย มีไฟสัญญาณต่างๆตามกฎหมายกำหนดเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่ และมีระบบล้อครกเข็นซึ่งเป็นระบบนิรภัยพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อลดความอันตรายจากอุบัติเหตุได้โดยใช้สายลือคล้องขณะเดียวกับเข็มขัดนิรภัยบนเครื่องบิน โดยการใช้ข้อพับที่ใช้สัญญาณไฟและเปลี่ยนเกียร์ทั้งหมดนี้จะต้องสามารถควบคุมได้ที่มืองานวิจัยนี้ได้เลือกอุปกรณ์ต่างๆที่มีขายในท้องตลาดของจักรยานยนต์มาใช้ในการออกแบบเพื่อให้มีราคาถูกลง และง่ายต่อการซ่อมบำรุง

**คำสำคัญ :** การออกแบบและพัฒนา, ต้นแบบ, รถจักรยานยนต์สามล้อ, ผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือร่างกาย

<sup>๕</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>๖</sup> อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>๗</sup> นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

## **Abstract**

This paper aims to design and development of a trike for handicapped who unable to move his lower body. The proposed trike can ship the wheelchair along with the handicapped so that the handicapped can safely travel without any help from the other. Since the size wheel chairs are variable, the prototype trike are designed to be able to ship the largest wheel chairs available in the market. To facilitate the handicapped in boarding the trike, the trike's engine are design to positioning in front of the trike, which, make the trike lower and easier to board. The trike also has signal lights and peripheral according to the laws similarly to motorcycle while adding a safety lock for the wheelchair for futher safety of the driver. All of the driving system of the trike such as gear-shifter, signal light controller can be controlled by using only hands. All the parts of the trike are domestic parts to lower the trike's price and to make repairing convenience.

**Keyword :** Prototype, Design and Development, Trike Motorcycle, People with Physical Disability

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน มีผู้พิการจำนวนมากขาดโอกาสที่จะได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ถึงแม้ปัจจุบันทางภาครัฐและเอกชนได้เปิดโอกาสให้คนพิการสามารถเข้าไปทำงานร่วมกับผู้อื่นภายในองค์กรได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ แต่เนื่องจากความยากลำบากในการเดินทางที่ต้องเคลื่อนย้ายรถเข็นผู้พิการ (Wheel chair) ไปกับผู้พิการด้วย ทำให้ผู้พิการมีผู้พิการบางส่วนดัดแปลงรถจักรยานยนต์ของตนเองเพื่อให้ตนเองเดินทางได้สะดวกขึ้นดังแสดงในรูปที่ ๑ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นหลังการดัดแปลงรถจักรยานยนต์มาเป็นรถจักรยานยนต์สามล้อสำหรับผู้พิการ คือความปลอดภัยในการใช้งานค่อนข้างต่ำ ไม่สามารถบรรทุกผู้พิการไปด้วยได้ ผู้พิการสามารถขึ้นลงด้วยตัวเองได้ยาก และยังไม่สามารถนำไปจดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกได้อย่างถูกกฎหมาย เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว บริษัท สวัสดิ์โปรดเมค จำกัด จึงได้พัฒนารถสามล้อที่สามารถบรรทุกผู้พิการได้ ดังแสดงในรูปที่ ๒ แต่จากการที่ได้สอบถามผู้พัฒนารถดังกล่าว พบว่าตัวรถนั้นยังมีปัญหาในการใช้งานอยู่ เช่น ตัวรถมีความสูงจากพื้นมากเกินไป ทำให้ผู้พิการที่นั่งบนรถเข็นขึ้นไปบนรถสามล้อได้ลำบาก ระบบเบรกที่ยังทำงานได้ไม่สมบูรณ์ และตำแหน่งเครื่องยนต์ที่ซบเคลื่อนล้อหลังเพียงข้างเดียวทำให้รถวิ่งทางตรงได้ยาก เป็นต้น

รูปที่ ๑ ตัวอย่างรถจักรยานยนต์สามล้อดัดแปลง



รูปที่ ๒ ตัวอย่างรถบรรทุกผู้พิการสำหรับผู้พิการที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์



นอกเหนือจากรถสามล้อที่แสดงอยู่ในรูปที่ ๑ รถสามล้อสำหรับคนพิการได้มีการวิจัยภายในต่างประเทศ (Abdulkadir B. H., ๒๐๑๒, Tatyaso A. G., ๒๐๑๕) และมีวางขายที่ต่างประเทศแต่เนื่องด้วยราคาที่สูงจึงทำให้มีผู้พิการจำนวนมากไม่สามารถเข้าถึงรถสามล้อดังกล่าวได้

ในด้านการจดทะเบียนกรรมการขนส่งทางบกได้จัดทำหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนรถจักรยานยนต์สามล้อส่วนบุคคลสำหรับคนพิการที่แปรสภาพมาจากรถจักรยานยนต์อย่างไรก็ตามเงื่อนไขดังกล่าว ยังไม่มีความชัดเจนทำให้การจดทะเบียนรถดังกล่าวขึ้นอยู่กับดุลพินิจของนายทะเบียนแต่ละท่าน ซึ่งทำให้ในบางครั้ง เกิดความขัดแย้งและสับสนในหลักเกณฑ์การจดทะเบียนขึ้น

## ๒. กรอบแนวคิดในการศึกษา

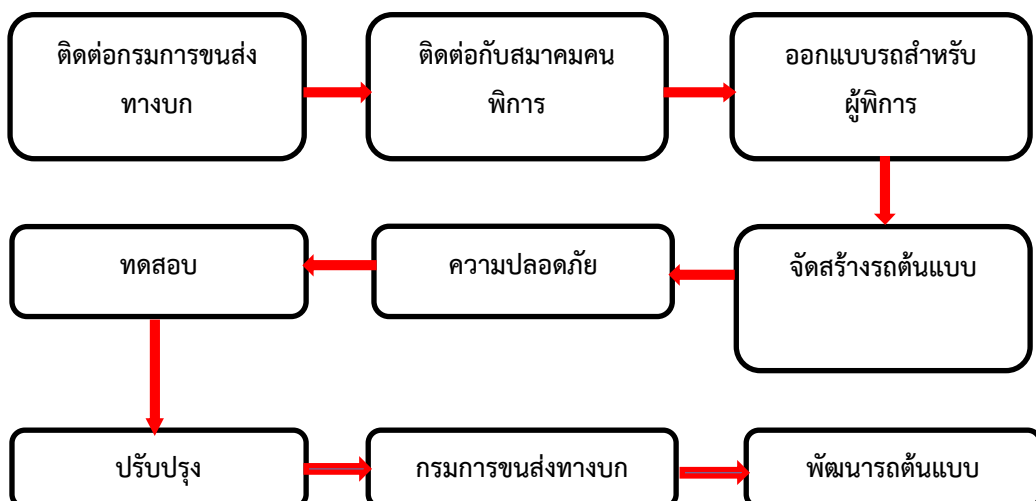
เป้าหมายหลักของโครงการวิจัยนี้คือการออกแบบและพัฒนายานพาหนะสำหรับผู้พิการที่สามารถบรรทุกรถเข็นขึ้นไปได้ด้วยได้ ใช้ระบบขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์ของจักรยานยนต์ โดยรถดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) มีขนาดโครงสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถนำไปจดทะเบียนได้
- ๒) มีโครงสร้างที่แข็งแรง และปลอดภัยในการขับขี่ ตามหลักวิศวกรรม
- ๓) มีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการ เช่น สามารถใช้มือเปลี่ยนเกียร์ได้ มีระบบการขับเคลื่อนถอยหลัง สามารถความสูงของรถเพื่อเพิ่มความสะดวกในการขึ้นลงรถด้วยรถเข็นผู้พิการได้ เป็นต้น
- ๔) ใช้อุปกรณ์ของจักรยานยนต์ที่มีขายตามท้องตลาด เพื่อให้ง่ายแก่การบำรุงรักษา
- ๕) เป็นรถต้นแบบที่สามารถต่อยอดนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

## ๓. วัตถุประสงค์ของการศึกษา/ การออกแบบ

- ๓.๑ สืบหาปัญหา ข้อจำกัดและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถจักรยานยนต์สามล้อสำหรับผู้พิการรวมทั้งการออกแบบรถจักรยานยนต์สามล้อต้นแบบสำหรับผู้พิการทั้งในและต่างประเทศ
- ๓.๒ ออกแบบรถจักรยานยนต์สามล้อต้นแบบสำหรับผู้พิการโดยผู้พิการสามารถขึ้น ลงด้วยตัวเองได้
- ๓.๓ ทดสอบการใช้งานรถจักรยานยนต์สามล้อต้นแบบสำหรับผู้พิการ
- ๓.๔ ลดภาระให้แก่ผู้ดูแลผู้พิการ

## ๔. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา/ การออกแบบ





- **ขั้นตอนก่อนการออกแบบ**
  ๑. ประสานงานกรมการขนส่งทางบก
  ๒. ประสานงานสมาคมคนพิการ
- **ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ**
  ๑. วิเคราะห์โครงสร้างที่ได้จากการประสานงานกับกรมการขนส่งทางบกและสมาคมคนพิการฯ
- **ขั้นตอนการออกแบบ**
  ๑. ออกแบบรถสำหรับผู้พิการ
  ๒. จัดสร้างรถต้นแบบ
  ๓. ความปลอดภัย
- **ขั้นตอนทดสอบและประเมินผลการออกแบบ**
  ๑. นำรถจักรยานยนต์คนพิการไปทดสอบใช้งานจริง
  ๒. นำรถจักรยานยนต์คนพิการมาปรับปรุง
  ๓. นำไปตรวจที่กรมการขนส่งทางบก

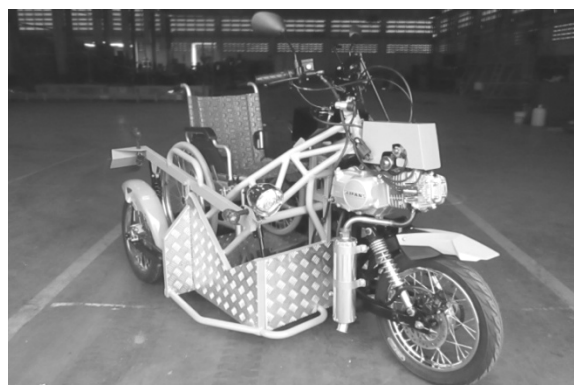
#### ๕. ผลการศึกษา/ ผลการออกแบบ

จากการติดต่อและประสานงานเพื่อเก็บข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก และสมาคมคนพิการ ทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับหลักเกณฑ์สำหรับรถบรรทุกเข็นสำหรับผู้พิการ และความต้องการของผู้พิการ ทางผู้ออกแบบจึงออกแบบพัฒนารถจักรยานยนต์สามล้อที่สามารถบรรทุกผู้พิการได้แต่เนื่องจากรถเข็นผู้พิการแต่ละคนมีขนาดที่ไม่เท่ากันและไม่เป็นมาตรฐาน ทางผู้วิจัยจึงต้องวัดขนาดภายในของรถจักรยานยนต์นี้เทียบกับรถเข็นที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเพื่อที่จะให้รถเข็นสามารถใช้ได้ทุกรุ่น

ในส่วนของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขับเคลื่อนจะใช้เครื่องยนต์เดียวกับจักรยานยนต์ที่มีขายตามท้องตลาดเพื่อที่จะให้ง่ายต่อการบำรุงรักษาและเปลี่ยนอุปกรณ์ โดยสามารถซ่อมจักรยานยนต์ที่อู่ทั่วไปได้ และเครื่องยนต์ที่เลือกใช้นี้จะมีความพิเศษคือสามารถเข้าเกียร์ถอยหลังได้ซึ่งรถจักรยานยนต์ทั่วไปไม่มีเพื่อที่จะเพิ่มความสะดวกให้กับคนพิการในการการเข้าจอด

ในส่วนของระบบไฟนั้นมีการติดตั้งไฟส่องทางและไฟแสดงสถานะทั้งหมด เช่นเดียวกับรถยนต์ เพื่อที่จะเพิ่มความปลอดภัยของผู้พิการในการใช้งานบนถนนจริงร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ระบบเบรกเป็นเบรกน้ำมันทั้ง ๓ ล้อเพื่อที่จะสามารถรับกับน้ำหนักของรถที่ค่อนข้างมากได้อย่างปลอดภัย ดังรูปที่ ๔

รูปที่ ๓ รถบรรทุกผู้พิการ



#### รูปที่ ๔ ระบบดิสเบรก

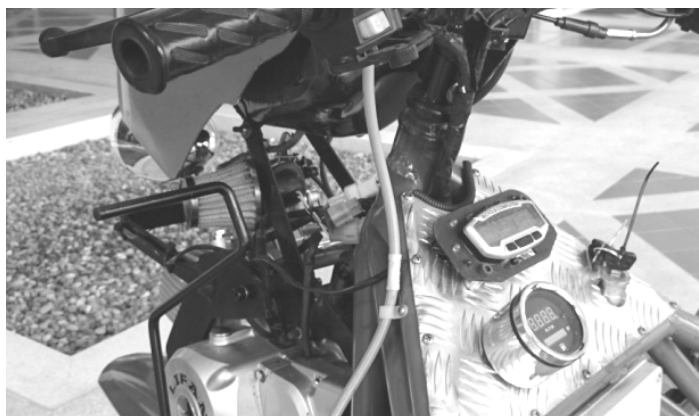


ในการขับเคลื่อน ผู้ออกแบบได้ออกแบบให้ตัวรถสามารถลดระดับพื้นของตัวรถลงต่ำได้มาก เพื่อที่จะให้ผู้พิการสามารถนำรถเข็น (Wheel chair) ขึ้นไปบนตัวรถได้ด้วยตัวเองอย่างสะดวก โดยไม่ต้องพึ่งผู้ดูแลส่วนในด้านความปลอดภัยผู้ออกแบบได้ออกแบบให้ในตัวรถนั้นมีสายลือระหว่างตัวรถกับรถเข็นผู้พิการ (Wheel chair) ๔ จุดเนื่องจากรถเข็นผู้พิการมีหลากหลายขนาดและไม่มีมาตรฐาน ผู้ออกแบบจึงไม่สามารถออกแบบภายในตัวรถจักรยานยนต์ให้กระชับกับรถเข็นของผู้พิการได้ทั้งหมด เมื่อผู้พิการได้ขึ้นไปบนตัวรถแล้วจะต้องนำสายลือนี้มาคล้องกับตัวรถเข็นแล้วดึงสายให้ตึงทั้ง ๔ เส้น คล้ายกับเข็มขัดนิรภัยบนเครื่องบิน เพื่อความปลอดภัยในระหว่างการขับขี่ ไม่ให้ตัวรถเข็นขยับไปมา และลดความอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุดังแสดงในรูปที่ ๕ และเนื่องจากเป็นรถที่สร้างขึ้นสำหรับผู้พิการช่วงล่าง การบังคับรถไปถึงเปลี่ยนเกียร์จะต้องทำทั้งหมดด้วยมือ ผู้ออกแบบจึงออกแบบให้ผู้พิการต้องสามารถเปลี่ยนเกียร์ที่คันโยกด้วยมือได้ ดังแสดงในรูปที่ ๖

#### รูปที่ ๕ สายลือระหว่างตัวรถกับรถเข็นคนพิการ (Wheel chair)



## รูปที่ ๖ คันโยกสำหรับเปลี่ยนเกียร์



ในส่วนของการจดทะเบียนนั้น ตัวรถยังไม่ผ่านเกณฑ์การจดทะเบียนตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดไว้ โดยมีปัญหาดังนี้

- ๑) ต้องมีอุปกรณ์ระบบเพิ่มเติมคือ แผ่นสะท้อนแสง ไฟกระพริบฉุกเฉิน ที่บังโซ่ ระบบเบรคมือ
- ๒) โครงสร้างต้องโค้งมน
- ๓) ท่อไอเสียต้องรอดใต้ท้องรถ
- ๔) คันเกียร์ต้องเป็นยางแข็ง ไม่ลื่น
- ๕) ท่อไอเสียต้องมี มอก.
- ๖) เข็มขัดนิรภัย ต้องยึดที่ตัวคน
- ๗) ต้องเก็บสายไฟซ่อนให้เรียบร้อย

### ๖. การอภิปรายผลการศึกษา/ การออกแบบ

หลังจากการนำรถจักรยานยนต์คนพิการ ไปทดสอบในการขับขี่จริงพบว่า รถจักรยานยนต์สำหรับผู้พิการที่ได้สร้างขึ้นมานี้สามารถขับขี่ได้สามารถทำความเร็วได้สูงสุด ๖๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งเพียงพอสำหรับการใช้งานบนท้องถนนจริงร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ สัญญาณไฟระบบความปลอดภัยต่างๆสามารถทำงานได้ปกติ ตัวรถสามารถปรับลดระดับความสูงลงมาเพื่อให้ผู้พิการสามารถขึ้นลงได้ด้วยตัวเอง จากผลการสำรวจความเห็นของผู้พิการที่ได้ทดลองใช้งานพบว่า ระบบขึ้นลงสามารถขึ้นลงได้สะดวกจริง แต่การปรับระดับต้องใช้เวลาค่อนข้างนานและมีข้อแนะนำเพิ่มเติมคือ คันเกียร์อยู่ไกลเกินไปทำให้ต้องเอื้อมมือไปปรับ ส่งผลให้การขับขี่มีความยากลำบากมากยิ่งขึ้น

### ๗. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อออกแบบและพัฒนาต้นแบบรถจักรยานยนต์สามล้อสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวและทางร่างกายโดยเฉพาะผู้พิการบริเวณช่วงล่างของลำตัวตั้งแต่เอวลงไป ให้สามารถใช้เป็นพาหนะสำหรับเดินทางโดยใช้งานร่วมกับรถเข็นผู้พิการได้อย่างปลอดภัยสามารถบรรทุกรถเข็นผู้พิการได้ และมีราคาที่สามารถเข้าถึงได้ เพื่อความสะดวกในการเดินทางและการซ่อมบำรุง เครื่องยนต์ที่เลือกใช้เป็นเครื่องยนต์ที่สามารถหาซื้อได้ง่ายและสามารถเข้าเกียร์ถอยหลังได้รถจักรยานยนต์ที่นำเสนอมีระบบความปลอดภัยต่างๆ คือไฟส่องทาง ไฟแสดงสถานะทั้งหมดระบบเบรคเป็นเบรคดิสเบรคน้ำมันทั้ง ๓ และเข็มขัดนิรภัย นอกจากนี้ตัวรถสามารถลดระดับพื้นของตัวรถลงต่ำได้มากเพื่อที่จะให้ผู้พิการสามารถนำรถเข็นขึ้นขึ้นไปบนตัวรถได้ด้วยตัวเองอย่างสะดวก เมื่อนำรถจักรยานยนต์ไปทดสอบในการขับขี่จริง พบว่า รถจักรยานยนต์มีกำลังและสามารถทำความเร็วได้พอเพียงสำหรับการใช้งาน สัญญาณไฟระบบความ

ปลอดภัยต่างๆ สามารถทำงานได้ปกติอย่างไรก็ตาม ในส่วนของการจดทะเบียนนั้น ตัวรถยังไม่ผ่านเกณฑ์การจดทะเบียนตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดไว้ โดยมีปัญหาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

#### บรรณานุกรม

Tatyaso A. G., (๒๐๑๕), Review of Motorized Tricycle for the Disabled Person, International Journal of Science and Research, ๔, ๓๑๖ – ๓๒๐.

Abdulkadir B. H., (๒๐๑๒), Design and Fabrication of a Motorized Prototype Tricycle for the Disabled Persons, IOSR Journal of Engineering, ๕, ๑๐๗๑ - ๑๐๗๔.

\*\*\*\*\*

การพัฒนาตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

Development of the Learning Management Model to Enhance Life Skills of Deaf Early Adolescents

ปริญญา สิริอิตตะกุล, ศศิธร จำนงจันทร์, วิภาสรี บุญชูช่วย และ สุภาภรณ์ พิมเงิน<sup>๔</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) พัฒนาตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ๒) ทดลองใช้ตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วย ๕ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ/ผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษา จำนวน ๑๕ คน กลุ่มพ่อแม่/ผู้ปกครอง จำนวน ๑๐ คน กลุ่มครูผู้สอนในโรงเรียนโสตศึกษา จำนวน ๑๐ คน กลุ่มผู้ใหญที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน ๑๐ คน และกลุ่มวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน ๑๐ คน รวมทั้งสิ้น ๕๕ คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบประเมิน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต การสนทนากลุ่ม และการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ pairedsamples t-test ผลการวิจัย พบว่า ตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย การรู้จักตนเอง และการจัดการอารมณ์ และผลการทดลองใช้ตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า คะแนนทักษะชีวิตหลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ในทุกด้าน

**คำสำคัญ :** ทักษะชีวิต, การจัดการเรียนรู้, วัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

<sup>๔</sup> สมาคมรัฐศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## Abstract

The purposes of this research were ๑) to developed model of the learning management to enhance life skills of deaf early adolescents and ๒) to trial model of teach management to enhance life skills of deaf early adolescents. The target group in this research consisted of ๕ groups: professionals / executives school for the deaf ๑๕ persons, parents/guardians ๑๐ persons, teachers who taught at the school for the deaf ๑๐ persons, deaf adults ๑๐ persons, and deaf early adolescent ๑๐ persons, totaling ๕๕ persons. Research tools were semi-structured interview and evaluation form. Data were collected by indept-interview, observed, focus group and evaluation. Data were analyzed by using content analysis, mean, standard deviation and paired samples t-test. The results showed that the model of teach management to enhance life skills of deaf early adolescents were; self-awareness and manage and emotional control. After using trial model of teach management to enhance life skills of deaf early adolescents found that the mean more than before using trial model of learning management to enhance life skills of deaf early adolescents in all part with different are statistically significant.

**Key Words :** Life Skills, Learning Management, Deaf Early Adolescents

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัยรุ่นเป็นวัยที่อยู่ในช่วงระยะเวลาอายุขุม (Stress and Strong) (คมเพชร ฉัตรศุภกุล, ๒๕๕๔) เป็นวัยวิกฤติ และเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อที่อยู่ท่ามกลางการปรับตัว (อรพินทร์ ชูชม, อัจฉรา สุขารมณ, และ อุษา ศรีจินดารัตน์, ๒๕๔๙) วัยรุ่นจึงเป็นช่วงวัยของการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลง (Gentzel, ๒๐๐๗) มีลักษณะของการพัฒนาทางสังคม จิตใจ และร่างกายอย่างรวดเร็ว (Leigh and Maxwell-McCaw, ๒๐๐๖) โดยพัฒนาการดังกล่าว ได้แก่ ๑) พัฒนาการทางร่างกาย ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทั่วไป และการเปลี่ยนแปลงทางเพศ ๒) พัฒนาการทางจิตใจ ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางสติปัญญา การเปลี่ยนแปลงความคิดเกี่ยวกับตนเอง เช่น เอกลักษณ์ ภาพลักษณ์ของตนเอง การได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ความภาคภูมิใจในตนเอง ความเป็นตัวของตัวเอง การควบคุมตนเอง อารมณ์ และจริยธรรม เป็นต้น และ ๓) พัฒนาการทางสังคม ประกอบด้วย ความสนใจเพศตรงข้าม ความสนใจสังคมสิ่งแวดล้อม ความต้องการปรับตัวเองให้เข้ากับ กฎเกณฑ์กติกาของกลุ่มและของสังคม เป็นต้น จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้วัยรุ่นต้องมีการปรับตัวหลายด้านพร้อมๆ กัน (สุริยเดว ทรีปาตี, ๒๕๕๕) จึงแสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นเป็นวัยที่มีปัญหาการปรับตัวมากที่สุดด้วย (วรางคณา รัชตะวรรณ, ๒๕๕๔) แต่หากในช่วงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว วัยรุ่นได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ก็จะทำให้วัยรุ่นเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เหมาะสม และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี (คมเพชร ฉัตรศุภกุล, ๒๕๕๔) ซึ่งจะส่งผลให้วัยรุ่นสามารถพัฒนาตนเอง ให้เติบโตเป็นวัยผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคมต่อไป

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการปรับตัวของวัยรุ่นทั่วไปให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงนั้น มีความยากลำบากพอสมควร แต่สำหรับ วัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยภาษาพูด (Leigh and Maxwell-McCaw, ๒๐๐๖) และถูกมองว่าเป็นความพิการของสังคม (Sari, ๒๐๐๕) การที่จะก้าวผ่านหรือปรับตัวกับช่วงเวลาดังกล่าวจึงมีความยากลำบากมากกว่าวัยรุ่นทั่วไป สำหรับวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินช่วงเวลานี้เป็นช่วงเวลาที่ซับซ้อน (Gentzel, ๒๐๐๗) การสื่อสารกับครอบครัว และกลุ่มเพื่อนอาจจะทำให้วัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเกิดความขัดแย้งในใจ และอาจนำไปสู่ พฤติกรรมที่เป็นปัญหาได้ (English, ๒๐๐๒) วัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นจะมีชีวิตที่เสียเปรียบมาก (ศูนย์ การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา ๖, ๒๕๕๕; วงพิศตร ภูพันธ์ศรี, ๒๕๔๙) ในสังคมที่ทุกอย่างขึ้นอยู่กับภาษา และการสื่อสาร วัยรุ่นจะมีปัญหาทางการพูด สัญลักษณ์ และการเขียน (Eldik, ๒๐๐๕) เนื่องจากสภาพการได้ยินมีความบกพร่อง การแสดงออกทางอารมณ์จะใช้พฤติกรรมทางกายเป็นสื่อแสดงออกมา (ปริญญา สิริวัตตะกุล, ๒๕๕๕) การเรียน การปรับตัว การเข้าสังคม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะด้อยกว่าวัยรุ่นทั่วไป เนื่องจากไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการสื่อสารได้ มีพัฒนาการทางภาษาช้า แต่ความสามารถทางสติปัญญาเท่าวัยรุ่นทั่วไป เพียงแต่มีข้อจำกัดทางภาษาจึงทำให้ดูเหมือนว่าวัยรุ่นที่มีความ พิการทางการได้ยินด้อยกว่าวัยรุ่นทั่วไป จึงส่งผลให้การปรับตัวของวัยรุ่นที่มีความพิการทางการได้ยินแตกต่างไปจากวัยรุ่น ทั่วไป ซึ่งส่งผลให้วัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแยกตัวออกจากสังคม รู้สึกโดดเดี่ยว และเกิดความยากลำบากในการ ติดต่อกับครอบครัว และสังคม (Lukomski, ๒๐๐๗) รวมไปถึงโอกาสที่จะมีปัญหาด้านอารมณ์ทางสังคม และมีโอกาสที่ จะมีพฤติกรรมเบี่ยงเบน และอารมณ์แปรปรวนมากกว่าวัยรุ่นทั่วไปด้วย (Van Gent, ๒๐๐๗) ซึ่งอาจจะส่งผลให้มีการรวมกลุ่ม กันเฉพาะผู้ที่มีความพิการทางการได้ยินเท่านั้น ไม่ต้องการปฏิสัมพันธ์กับคนทั่วไป เข้ากับสังคมทั่วไปได้ยาก รวมไปถึง กระบวนการคิดที่แตกต่างออกไปจากคนทั่วไป เนื่องจากลักษณะของวัฒนธรรมของกลุ่มผู้ที่มีความพิการทางการได้ยินนั่นเอง จึงแสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาเรื่องการปรับตัวมากกว่าวัยรุ่นทั่วไป (วงพิศตร ภูพันธ์ศรี, ๒๕๔๙)

จากปัญหาดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งความสามารถในการปรับตัวให้เหมาะสมภายใต้การเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถเผชิญ หรือจัดการกับ ปัญหาต่างๆ ในการดำเนินชีวิต รวมไปถึงการเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัย ประสบการณ์ และการฝึกฝนนั้นก็คือ ทักษะชีวิต (ดิฐภัทร บวรชัย, ๒๕๕๕; ทับทิมทอง กอบัวแก้ว, ๒๕๕๕; มนลดา กล่อมแก้ว, ๒๕๕๕; ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว, ๒๕๕๕; เอื้ออารีย์ จานทอง, ๒๕๕๕; นิสิตา อังกุล, ๒๕๕๒; ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ, ๒๕๕๐; สกล วรรณ

เจริญศรี, ๒๕๕๐; Vernofaderani, Movallali, ๒๐๑๓; McCann, ๒๐๑๒; Germano, ๒๐๐๗; Vogel, Bowers, Meehan, Hoelt, Bradley, ๒๐๐๔) และทักษะชีวิตยังเป็นการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวัยรุ่นอีกด้วย (Unicef, ๒๐๑๓) ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต และสังคมเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้วัยรุ่นเข้มแข็งขึ้น สามารถพัฒนาปรับปรุงให้อยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้มีพฤติกรรมที่ดีได้ (วิลโลว์ตัน แยมจอหอ, เยาวนิจ กิตติธรรกุล และ ชนิษฐา ชุสุข, ๒๕๕๓) และยังทำให้มีสุขภาพจิตที่ดีขึ้นด้วย (ณัฐพงศ์ สิงห์สาธร และ จุฬารัตน์ โสตะ, ๒๕๕๕) ซึ่งทักษะชีวิต (Life Skills) เป็นทักษะหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่ซับซ้อนในปัจจุบัน และเป็นทักษะที่จะช่วยสนับสนุน และลดประเด็นปัญหาสำคัญที่เข้ามาคุกคามชีวิตของแต่ละบุคคล อีกทั้งยังเป็นทักษะที่ช่วยให้บุคคลสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยเสริมสร้างการดำเนินชีวิตให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (สกล วรเจริญศรี, ๒๕๕๐) และ สุริยเดว ทรีปาตี (๒๕๕๖) ยังกล่าวอีกว่า ทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของวัยรุ่นในศตวรรษที่ ๒๑ ที่สำคัญที่สุดคือ ทักษะชีวิต ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญมาก โดยช่วยในเรื่องควบคุมอารมณ์ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การรับรู้ความรู้สึก การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และการคิดวิเคราะห์แยกแยะ ในช่วงที่เด็กกำลังเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น สมอที่มีทั้งส่วนอารมณ์ และส่วนคิด แต่สมอส่วนอารมณ์จะไวต่อสิ่งเร้าต่างๆ ที่เข้ามากระทบ ส่งผลให้วัยรุ่นมีอารมณ์ขึ้นลงเร็วกว่าคนในช่วงวัยอื่น ซึ่งเกิดจากฮอร์โมนเพศ การจะทำให้สมอส่วนคิดถูกพัฒนา และกดสมอส่วนอารมณ์ไว้ คือการพัฒนาทักษะชีวิตให้เกิดขึ้นในตัวเด็กทุกคน ดังนั้นทักษะชีวิตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับวัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ดังนั้นการจัดการศึกษาโดยใช้ทักษะชีวิตเป็นฐานจึงเป็นสิ่งที่นำมาใช้เพื่อเป็นพลังให้วัยรุ่นสามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตได้ (Unicef, ๒๐๑๓) หากในโรงเรียนมีการจัดการเรียนรู้ทักษะชีวิตขึ้น ย่อมเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับตัวของวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และยังพบว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้กำหนดทักษะชีวิต เป็นสมรรถนะสำคัญ ที่ผู้เรียนทุกคนพึงได้รับการพัฒนา ทั้งด้านความรู้ ความรู้สึกนึกคิด ให้รู้จักสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล รู้จักจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม รู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ป้องกันตัวเองในภาวะคับขัน และจัดการกับชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับวัฒนธรรมและสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ๒๕๕๖)

สำหรับการพัฒนาชีวิตด้วยการศึกษานั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะชีวิตจัดเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้ปกครอง ครู อาจารย์ จะต้องคำนึงถึงในการปลูกฝังและฝึกฝนให้นักเรียนมีพื้นฐานของทักษะชีวิตที่ดีตามครบถ้วนตามองค์ประกอบ เพื่อมุ่งไปสู่จุดประสงค์ที่จะให้นักเรียนมีพื้นฐานของชีวิต ในลักษณะมนุษย์ที่ดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นคนเก่งที่มีลักษณะการใช้ความคิด สติปัญญา และลักษณะของการทำงานที่เรียกว่า คิดเป็น คือการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล คิดเชื่อมโยงในความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดปัญญา มีโลกทัศน์กว้างขวางที่สามารถสร้างความรู้ใหม่ได้ และการคิดเป็นย่นย่อไปสู่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่นการทำเป็น และการอยู่ร่วมกันเป็น การคิดเป็นจัดว่าเป็นความเก่งทั้งทางด้านสติปัญญา และความฉลาดทางอารมณ์ ส่วนการทำเป็นเป็นความเก่ง ในด้านพฤติกรรมของมนุษย์ การที่มนุษย์เรียนรู้จากการทำงานเป็นโดยเฉพาะการสร้างเป็น จะช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้จากการทำงาน เกิดการปิติและภูมิใจในผลงาน มีทักษะการสื่อสาร ทักษะในการเผชิญสถานการณ์และทักษะในการจัดการคุณลักษณะของการเป็นคนดี ความหมายของการเป็นคนดีในทางสากล หมายถึง บุคคลที่มีพฤติกรรมเป็นที่พึงประสงค์ คือ ไม่ทำให้อื่นและสังคมที่แวดล้อมต้องเดือดร้อน เพราะการกระทำของตนเอง เป็นบุคคลที่รักเพื่อนมนุษย์ รักสันติภาพ มีความเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น มีน้ำใจช่วยเหลือเกื้อกูล การเป็นคนดีจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจิตใจพร้อมจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาความสำคัญและการพัฒนาทักษะชีวิตดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้ที่จะมีทักษะชีวิตที่ดีนั้น ต้องประกอบด้วยคุณลักษณะทั้งด้านสติปัญญา และคุณลักษณะทางพฤติกรรมอันพึงประสงค์ ซึ่งต้องได้รับการพัฒนาควบคู่กันไประหว่าง ความรู้และทักษะการดำเนินชีวิต (นิสิตา อังกุล, ๒๕๕๒)



และเมื่อพิจารณาถึงหลักสูตรการสอนสำหรับนักเรียนในโรงเรียนโสตศึกษาในปัจจุบัน พบว่า เป็นหลักสูตรแกนกลาง การศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยที่มีการกำหนดให้ใช้สาระที่สถานศึกษาพัฒนาขึ้นตามแนวของหลักสูตร แกนกลางร้อยละ ๗๐ และอีกร้อยละ ๓๐ เป็นสาระที่สถานศึกษากำหนดขึ้นตามความต้องการของ ชุมชนร่วมกับสาระที่เขต พื้นที่การศึกษากำหนดขึ้น เป็นการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพ ความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งโรงเรียนโสตศึกษา แต่ละโรงเรียนจะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและศักยภาพของนักเรียนของตน (สำนักงาน ปลัดกระทรวง ศึกษาธิการ, ๒๕๕๐) จึงเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนทั่วไป และนักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางทางการได้ยินนั้นใช้หลักสูตรเดียวกัน คือ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งได้ แบ่งวิชาพื้นฐาน ออกเป็น ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระ การเรียนรู้สุขศึกษาพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งการจัดการ เรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้เหมือนกับการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนทั่วไปเป็นสิ่งที่จะส่งผลเสียให้กับ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมากกว่าผลดี อนุชา ภูมิสิทธิพร (๒๕๕๐) กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้แก่บุคคลที่มีความ บกพร่องทางการได้ยิน ควรคำนึงถึงการจัดชั้นเรียน หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะของความ บกพร่องทางการได้ยิน และคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างกัน พร้อมทั้งให้ความสำคัญในการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่เหมาะสม ทำให้เกิดการเรียนรู้ สามารถอยู่ร่วมกับ ผู้อื่น ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ จึงสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องมีความ สอดคล้องกับลักษณะของนักเรียนให้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับคนทั่วไป ตลอดจนสังคมได้อีกด้วย

คณะวิจัยยังคาดหวังว่าการพัฒนาตัวแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นการทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จาก สภาพแวดล้อมที่มีคุณค่า และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะทำให้สามารถสร้างความรู้ และความเข้าใจด้วยตนเองได้ เพื่อให้ การจัดการเรียนรู้ของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดย คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นั้นย่อมรวมไปถึงการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่อง ทางทางการได้ยินด้วย ซึ่งคณะวิจัยมีความคาดหวังว่า ตัวแบบการจัดการเรียนรู้จะสามารถสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่น ตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้เทียบเท่ากับวัยรุ่นทั่วไป อันจะส่งผลให้สามารถปรับตัวเข้ากับสังคม และดำรงชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

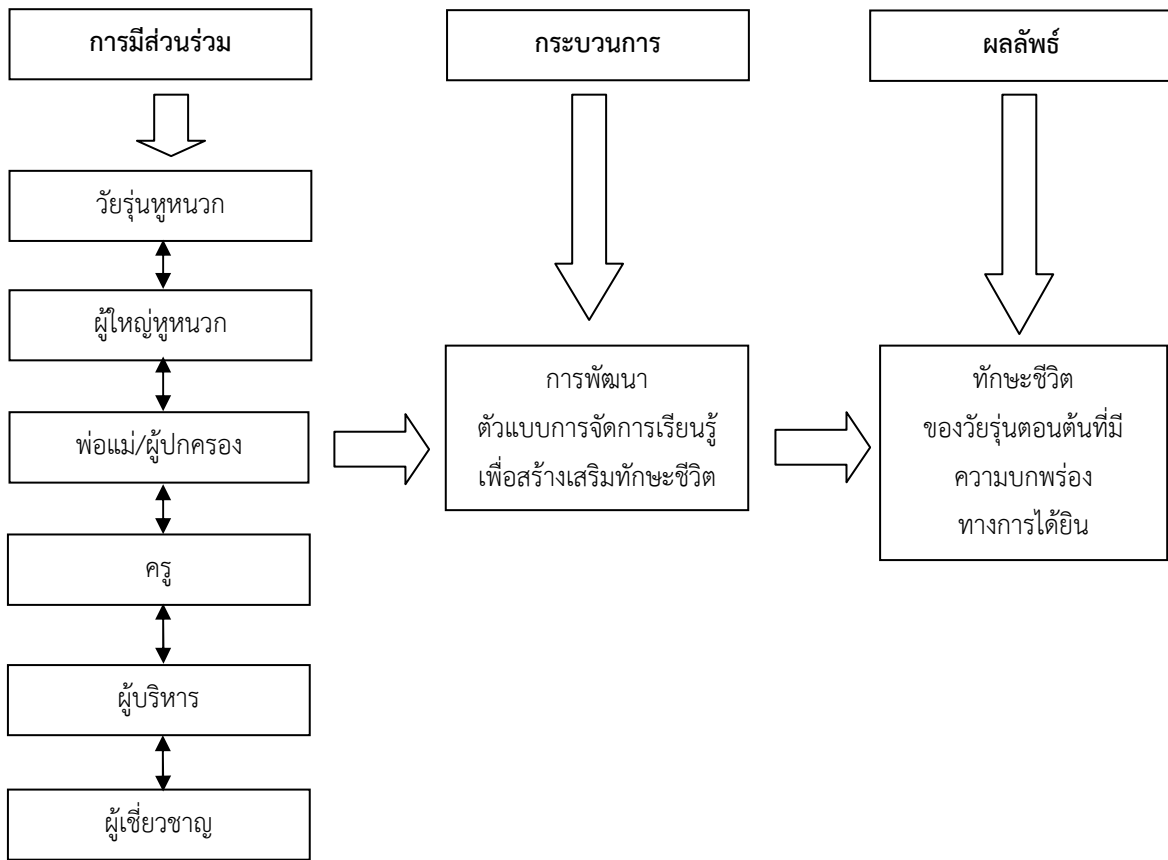
## ๒. วัตถุประสงค์การวิจัย

- ๒.๑ เพื่อพัฒนาตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- ๒.๒ เพื่อทดลองใช้ตัวแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ ยิน

## ๓. กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับการพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ คณะวิจัยทบทวนแนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ได้แก่ Ray and Grant (๒๐๑๓), Dunst (๒๐๐๕), Schneider (๒๐๐๔), Bronfenbrenner (๑๙๙๔), ปริญญา สิริอิตตะกุล (๒๕๕๖), ดิฐภัทร บวร ชัย (๒๕๕๕), ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว (๒๕๕๕), รัชสิริ แพงป้อง (๒๕๕๔), วิไลรัตน์ แยมจอยหอ เยาวนิจ กิตติธรรกุล และ ชนิษฐา ชู สุข (๒๕๕๓), นิสิตา อังกุล (๒๕๕๒), จิรุตต์ ภูเจริญ (๒๕๕๑), สุภาพร ชินชัย (๒๕๕๑), ดวงกมล มงคลศิลป์ (๒๕๕๐), ปิยะ พงษ์ ไสยโสภณ (๒๕๕๐), อังคณา ตุงคะสมิต (๒๕๕๐), ชมาพร ศรีอิทยาจิต (๒๕๔๘) แสดงดังภาพที่ ๑

ภาพที่ ๑ กรอบแนวคิดในการวิจัย



#### ๔. วิธีการดำเนินการวิจัย

##### ๑) แบบแผนการวิจัย (Research Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) และใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงผสม (Mixed Research)

##### ๒) ระเบียบวิธีวิจัย

๒.๑) กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วย ๕ กลุ่ม ได้แก่

- (๑) วัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่สามารถใช้ภาษามือในการสื่อสาร หรืออ่านหนังสือได้ และกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนโสตศึกษา จำนวน ๑๐ คน
- (๒) ผู้ใหญ่ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเคยผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียนโสตศึกษา จำนวน ๑๐ คน
- (๓) พ่อแม่/ผู้ปกครองของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน ๑๐ คน
- (๔) ครูผู้ปฏิบัติการสอน โรงเรียนโสตศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๑๐ คน
- (๕) ผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษา/ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานบริหารการศึกษาศึกษาพิเศษ จำนวน ๑๕ คน

๒.๒) เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แนวคำถาม และแบบประเมิน

๒.๓) การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ

## ๕. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถแยกเป็นประเด็นได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะชีวิตรายด้าน และภาพรวม

ทักษะชีวิต	ก่อน		หลัง	
	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>
ด้านการรู้จักตนเอง	๒.๖๓	๐.๔๔	๓.๕๐	๐.๕๐
ด้านการจัดการอารมณ์	๒.๘๓	๐.๔๙	๓.๕๐	๐.๕๐
ภาพรวม	๒.๗๓	๐.๔๕	๓.๕๐	๐.๔๙

จากตารางที่ ๑ พบว่า ทักษะชีวิตทุกด้านหลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น และเมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า หลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเช่นกัน

ตารางที่ ๒ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะชีวิตด้านการรู้จักตนเองก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ และหลังการทดลองใช้ตัวแบบ

ด้านการรู้จักตนเอง	$\bar{X}$	<i>SD</i>	t-test		
			<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
ก่อน	๒.๖๓	๐.๔๔	-๑๖.๓๘๙**	๑๐	<.๐๐๑
หลัง	๓.๕๐	๐.๕๐			

\*\*  $p < .๐๑$

จากตารางที่ ๒ พบว่า ค่า *p* น้อยกว่า .๐๑ แสดงว่า ทักษะชีวิตด้านการรู้จักตนเองก่อนการทดลองใช้ตัวแบบและหลังการทดลองใช้ตัวแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยหลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น หรือมากกว่าก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ

ตารางที่ ๓ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะชีวิตด้านการจัดการอารมณ์ก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ และหลังการทดลองใช้ตัวแบบ

ด้านการจัดการอารมณ์	$\bar{X}$	<i>SD</i>	t-test		
			<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
ก่อน	๒.๘๓	๐.๔๙	-๑๐.๖๗๑**	๑๐	<.๐๐๑
หลัง	๓.๕๐	๐.๕๐			

\*\*  $p < .๐๑$

จากตารางที่ ๓ พบว่า ค่า  $p$  น้อยกว่า .๐๑ แสดงว่า ทักษะชีวิตด้านการจัดการอารมณ์ก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ และหลังการทดลองใช้ตัวแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยหลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น หรือมากกว่าก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ

ตารางที่ ๔ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทักษะชีวิตก่อนการทดลองใช้ตัวแบบและหลังการทดลองใช้ตัวแบบ

ทักษะชีวิต	$\bar{X}$	SD	t-test		
			t	df	p
ก่อน	๒.๗๓	๐.๔๕	-๑๕.๖๙๓**	๑๐	<.๐๐๑
หลัง	๓.๕๐	๐.๔๙			

\*\*  $p < .๐๑$

จากตารางที่ ๔ พบว่า ค่า  $p$  น้อยกว่า .๐๑ แสดงว่า ทักษะก่อนการทดลองใช้ตัวแบบและหลังการทดลองใช้ตัวแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยหลังการทดลองใช้ตัวแบบมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น หรือมากกว่าก่อนการทดลองใช้ตัวแบบ

## ๖. ข้อเสนอแนะ

- ๖.๑ ควรมีการนำตัวแบบไปใช้ในโรงเรียนโสตศึกษาที่ต่างบริบทออกไป เช่น โรงเรียนโสตศึกษาที่มีการเรียนการสอนแบบวอลดอฟ หรือโรงเรียนเรียนโสตศึกษาที่มีการเรียนการสอนแบบอื่น
- ๖.๒ ทักษะชีวิตมี ๔ ด้าน แต่การทดลองครั้งนี้ใช้เพียง ๒ ด้าน ควรมีการพัฒนาอีก ๒ ด้านที่เหลือ เพื่อทักษะชีวิตของวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะได้พัฒนาครบด้าน

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

กรมสุขภาพจิต. ๒๕๕๖. คำสุขภาพจิตสัปดาห์ละคำ. เข้าถึงได้จาก [http://www.klb.dmh.go.th/modules.php?m=word\\_weekly&gr=&op=detail&word\\_weekly\\_id=๔๖](http://www.klb.dmh.go.th/modules.php?m=word_weekly&gr=&op=detail&word_weekly_id=๔๖) (วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๖)

คมเพชร ฉัตรศุภกุล. ๒๕๕๔. เอกสารประกอบการบรรยายวัยรุ่นกับการปรับตัว. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิรุตม์ ภูเจริญ. ๒๕๕๑. ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มที่ส่งผลต่ออัตมโนทัศน์ของนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ,

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฐพงศ์ สิงห์สาธิต และจุฬารัตน์ โสตะ. ๒๕๕๕. โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพจิตด้วยทักษะชีวิตในนักเรียนระดับ มัธยมศึกษา.

วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย. ปีที่ ๒๐ ฉบับที่ ๓ หน้า ๑๗๔-๑๘๓.

ดวงกมล มงคลศิลป์. ๒๕๕๐. ผลของการใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตต่อพฤติกรรมป้องกันการสูบบุหรี่ใน

เด็กวัยรุ่นตอนต้น กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์,

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดิฐภัทร บวรชัย. ๒๕๕๕. การพัฒนาหลักสูตรเสริมการสร้างทักษะชีวิตเพื่อป้องกันยาเสพติดสำหรับนักเรียน มัธยมศึกษา  
ตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทับทิมทอง กอบัวแก้ว. ๒๕๕๕. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่ส่งเสริมทักษะทางสังคม ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ  
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิสิตา อังกุล. ๒๕๕๒. การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อทักษะชีวิตของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ สังกัด  
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปริญญา สิริอัฐกุล. ๒๕๕๕. ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเพื่อการพึ่งตนเองของผู้พิการทางการได้ยิน:  
กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสร้างเสริมสุขภาพคนพิการ.

\_\_\_\_\_ .๒๕๕๖. การพัฒนาตัวแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตของวัยรุ่นตอนต้นที่มีความบกพร่อง  
ทางการได้ยิน. เค้าโครงวิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ. ๒๕๕๐. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หมวดวิชาพัฒนาทักษะชีวิต ๑ ตาม  
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตสำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
โรงเรียนในทัศนสถานวัยหนุ่มกลาง. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว. ๒๕๕๕. การพัฒนาหลักสูตรทักษะชีวิตโดยใช้การคิดเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ ๖. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มนลดา กล่อมแก้ว. ๒๕๕๕. การสร้างแบบวัดทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รักษ์สิริ แพงป้อง. ๒๕๕๔. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการ  
ดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวกจากการสอนแบบ  
POSSE ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วงพัศตร์ ภูพันธ์ศรี. ๒๕๔๙. จิตวิทยาเด็กพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วรางคณา รัชตะวรรณ. ๒๕๕๔. การศึกษาและพัฒนาการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนวัยรุ่นโดยการให้คำปรึกษากลุ่ม.  
วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิไลรัตน์ แยมจ้อหอ, เยาวนิจ กิตติธรรกุล และชนิษฐา ชูสุข. กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสังคมของกลุ่ม แกน  
นำเยาวชนตำบลลำสินธุ์ กิ่งอำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และ  
มนุษยศาสตร์. ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๓ พ.ค.-มิ.ย. ๒๕๕๓.

ษมาพร ศรีอิทธาจิต. ๒๕๔๘. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อทักษะชีวิตของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจังหวัดนครนายก. วิทยานิพนธ์ การศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สกล วรเจริญศรี. ๒๕๕๐. การศึกษาทักษะชีวิต และการสร้างโมเดลกลุ่มฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียน  
วัยรุ่น. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุภาพร ชินชัย. ๒๕๕๑. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรวมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ: กรณีศึกษา

โรงเรียนเรียนรวมในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยพฤติกรรมศาสตร์  
ประยุกต์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุริยเดี้ยว ทรีปัติ. ๒๕๕๖. “ทักษะชีวิต” เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ของเยาวชนในศตวรรษที่ ๒๑. เข้าถึงได้จาก

<http://www.teenpath.net/content.asp?ID=๑๕๓๕๑#.UkLSl๑f1m๔>. (วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๖).

อังคณา ตุงคะสมิต. ๒๕๕๐. การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช ๒๕๔๔ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านศรีดงเค็ง จังหวัด  
ขอนแก่น. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ๒๕๕๖. **ทักษะชีวิต**. เข้าถึงได้จาก <http://lifeskills.obec.go.th/> (วันที่ ๒๕

กันยายน ๒๕๕๖)

อนุชา ภูมิสิทธิพร. ๒๕๕๐. การศึกษาปัญหาและความต้องการของนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ศึกษาใน

มหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรพินทร์ ชูชม, อัจฉรา สุขารมณ, และอุษา ศรีจิตดารัตน์. ๒๕๔๘. รายงานการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยทางจิตสังคมที่

สัมพันธ์กับจิตสำนึกทางปัญญาและคุณภาพชีวิตของเยาวชนไทย. กรุงเทพมหานคร:  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอื้ออารีย์ งานทอง. ๒๕๕๕. การพัฒนาแบบวัดทักษะการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ

โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๗. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

## ภาษาอังกฤษ

Dudsanee, C. ๒๐๐๗. A comparative study of Educational Adjustment of Disadvantaged Adolescents in Thailand and India (Case study in Northern). Doctor of Philosophy Thesis in Education, University of Mysore.

Germano, Dorothy M. ๒๐๐๗. The effects of combining developmental education with life skills on first semester retention and first semester grade point average. Dissertation Doctor of Philosophy in Educational Leadership, Touro University International.

McCann, Amy E. ๒๐๑๒. The cultivation and transfer of life skills through the outdoor education program at Besant Hill school. Thesis master of arts in adventure education: program development, Prescott College.

Unicef. ๒๐๑๓. **Introduction: Life Skill**. Retrieved by <http://www.unicef.org/lifeskills/>. (๒๕ September ๒๐๑๓ )

Vogel, Jennifer; Bowers, Clint; Meehan, Cricket; Hoeft, Raegan; and Bradley, Kristy. (๒๐๐๔). Virtual reality for life skills education: program evaluation. **Deafness and Education International**. Volume ๖, No. ๑, p.๓๙-๕๐.

Vernosfaderani, Abbas Mahvashe; Movallali, Guita. (๒๐๑๓). The effectiveness of life skills training in hearing impaired students for the reduction of social phobia. Iranian Journal of Clinical Psychology. Volume ๑, No. ๒, p.๓๖-๔๑.

\*\*\*\*\*

# แนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา

## Guidelines of the English Camp for underprivileged children in education

พรพิสุทธิ์ ดวงเงิน และ ขวัญดาว การะหงส์<sup>๕</sup>

### บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาเป็นแนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับกลุ่ม เด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ซึ่งรวมไปถึงกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities หรือ L.D และกลุ่มเด็กเรียนช้า (Slow Learner) ควรเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทั้งด้านความรู้และด้านเจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรม แบ่งได้เป็น ๔ กิจกรรมใหญ่ๆ ดังนี้ ๑. กิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย (Ice-breaking Activity) ๒. กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด (Listening and Speaking Activities) ๓. กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน (Reading and Writing Activities) ๔. กิจกรรมบูรณาการทักษะ (Integrated skills Activities) ซึ่งแต่ละกิจกรรมจะช่วยพัฒนาจุดอ่อนหรือความบกพร่องในทักษะด้านผัสสะ หรือประสาทสัมผัส (Sensory Skills) อันได้แก่ ด้านการฟัง การได้ยิน การมองเห็น ด้านทักษะการคิดหาเหตุผล (Thinking and Reasoning Skills) ด้านกระตุ้นความรู้สึก (Feelings) ด้านตระหนักในคุณค่าของตน (Self-concept) และด้านทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills)

**คำสำคัญ :** แนวทาง, กิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ, เด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา

### Abstract

Guidelines of the English Camp for underprivileged children in education are for underprivileged children in foster home which included learning disabilities and slow learners, combing the academic activities and recreational activities together. The English camp mainly focuses on developing the knowledge and attitude of the participants; divided into ๔ main activities which are ๑. Ice-breaking Activity ๒. Listening and Speaking Activities ๓. Reading and Writing Activities ๔. Integrated skills Activities. Each activity helps the underprivileged children to develop five skills which are sensory skills, including active listening skills, hearing and vision, thinking and reasoning skills, feelings, self-concept and motor skills.

**Key Words :** Guidelines, English camp activities, Underprivileged children

---

<sup>๕</sup> อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



## ๑. บทนำ

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญและเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทั้งทางด้านการประกอบอาชีพ การศึกษา การเข้าสังคม และยังถูกกำหนดเป็นภาษากลางในการติดต่อสื่อสารในประชาคมอาเซียน ดังกฎบัตรอาเซียนข้อที่ ๓๔ บัญญัติว่า “ The working language of ASEAN shall be English ” นั้นหมายถึงภาษาอังกฤษจะถูกใช้ในการประชุม การโต้ตอบทางจดหมาย หรือแม้แต่การไปมาหาสู่ระหว่างพลเมืองอาเซียนซึ่งจะมีการใช้ภาษาอังกฤษเคียงคู่ภาษาที่หนึ่งอันเป็นภาษาประจำชาติของตน (จิราวดี รัตน์ไพฑูรย์ชัย, ๒๕๕๕) ในโลกยุคปัจจุบันการเรียนรู้ภาษาไทยเพียงภาษาเดียว ไม่เพียงพอที่จะพัฒนาตนเองในโลกแห่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร ความสามารถด้านภาษาอังกฤษจะช่วยเปิดประตูสู่โอกาส

สภาพบริบทของสังคมที่เปลี่ยนไปรวมไปถึงปัญหาเศรษฐกิจและครอบครัว ทำให้เกิดจำนวนเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกลุ่มเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้มีพลังต้นทุนชีวิตที่เข้มแข็งดังปรัชญาการเรียนรู้รวม กล่าวไว้ว่า “มนุษย์ทุกคนย่อมมีสิทธิเท่าเทียมกันในโอกาสทางการศึกษา โดยไม่แบ่งแยกความบกพร่องหรือฐานะเศรษฐกิจและสังคม” (บงอร ตันปาน, ๒๕๓๐) เด็กมีความจำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับเป็นพลเมืองอาเซียนที่ก้าวทันโลก ถึงแม้ว่ากระทรวงศึกษาธิการ ได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้การสอนด้วยตนเอง แต่ด้วยปัจจัยการขาดโอกาสและสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในชั้นเรียนปัจจุบันที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทักษะทางภาษา (กรมวิชาการ, ๒๕๕๓)

กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านคำภาษาอังกฤษสามารถส่งเสริมและสนับสนุนศักยภาพด้านการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของกลุ่มเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี อีกทั้งกิจกรรมที่หลากหลายในคำภาษาอังกฤษจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ทักษะภาษาอังกฤษและสร้างเจตคติที่ดีต่อการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษของเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา โดยเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์ทางภาษาออกซันเรียนผ่านการปฏิบัติจริง ดังที่ทฤษฎีการสอนภาษาแบบธรรมชาติ (Whole Language Approach) ของ Jean Piaget (อ้างใน วรนาท รักสกุลไทย, ๒๕๕๔) ที่กล่าวว่าเด็กสามารถเกิดประสบการณ์ทางภาษาได้ตลอดเวลาในวันหนึ่งๆ ตั้งแต่ตื่นนอนจนเข้านอน ดังนั้นการที่เด็กมาทำกิจกรรม เขาได้รู้ ได้เห็น สัญลักษณ์ทางภาษารอบตัว เช่น ป้ายทะเบียนรถ ป้ายชื่อร้านค้า เครื่องหมายจราจร เป็นต้น

## ๒. เด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา

จากการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา พบว่า Unicef (๒๐๐๗) ได้ให้ความหมายของเด็กด้อยโอกาสไว้ว่า เด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา (Underprivileged Children in Education) หมายถึง เด็กที่มีอายุต่ำกว่า ๑๘ ปี ที่ตกอยู่ในสภาวะที่ยากลำบาก มีโอกาสน้อยกว่าเด็กทั่วไป และอยู่ในสภาวะเสี่ยงจากการได้รับการเรียนรู้ เช่น เด็กพิการ เด็กที่มาจากครอบครัวยากจน เด็กที่อาศัยอยู่พื้นที่ห่างไกลหรืออยู่ในชุมชนแออัด เด็กที่ต้องย้ายถิ่นตามพ่อแม่ เด็กไร้บ้าน เด็กจากครอบครัวแรงงานต่างด้าว เด็กที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อม ภาษาวัฒนธรรมที่ไม่เอื้ออำนวย จนขาดโอกาสในการเข้ารับการศึกษา

วัลลภ ตั้งคนานุรักษ์ (๒๕๕๓) ได้ให้ความหมายกลุ่มเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาไว้ ๓ ลักษณะ คือ

๑. เด็กที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำได้ด้อยโอกาส ได้แก่เด็กในสลัม เด็กในแหล่งก่อสร้าง เด็กชนบทห่างไกล เด็กในเขตชายแดน เด็กตามเกาะแก่งห่างไกล
๒. เด็กที่อยู่ในสถานการณ์น่าห่วงใย ได้แก่เด็กในสถานค้าประเวณี เด็กในโรงงาน เด็กข้างถนนที่ขายพวงมาลัย ขายหนังสือพิมพ์ เร่ร่อน เด็กพิการในลักษณะต่างๆ และเด็กถูกทารุณ ถูกข่มขืน
๓. เด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์และสถานพินิจ สถานสงเคราะห์หมายถึงที่ที่เด็กได้รับการสงเคราะห์อยู่อาศัยและให้การดูแลในด้านต่างๆ

แนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาครั้งนี้ จะนำเสนอแนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับกลุ่ม เด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ ซึ่งรวมไปถึงกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities หรือ L.D.) หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างในกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยา ที่เกี่ยวกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา อาจเป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียน ซึ่งจะมีผลทำให้มีปัญหาในการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกดคำ หรือการคิดคำนวณ (ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์, ๒๕๔๓) และกลุ่มเด็กเรียนช้า (Slow Learner) ซึ่งหมายถึง เด็กที่มีปัญหาการเรียนที่เกิดจากเด็กมีระดับเชาวน์ ปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ปัญหาอาจเกิดจากเด็กที่มีการรับรู้และเข้าใจได้ช้าหรืออาจจะจะเป็นเด็กด้อยโอกาสทางสังคม ทางวัฒนธรรม ทางเศรษฐกิจมากจนมีผลกระทบต่อเชาวน์ปัญญาแต่ไม่จัดว่าเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางพัฒนาการและสติปัญญา (สถาบันราชานุกูล, ๒๕๕๕)

### ๓. ค่ายภาษาอังกฤษ

การจัดค่ายภาษาอังกฤษ (English Camp) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง รวมทั้งกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษช่วยกระตุ้นการใช้ทักษะภาษาอังกฤษของผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาของนักการศึกษาได้ให้ความหมายของค่ายภาษาอังกฤษไว้สอดคล้องกัน

เฉลียวศรี พิบูลชล (๒๕๓๕) ได้อธิบายความหมายของค่ายภาษาอังกฤษ ไว้ว่าค่ายภาษาอังกฤษ หมายถึง ค่ายที่มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมทางภาษา โดยครูมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมน้อยที่สุด และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ใช้ภาษาให้มากที่สุด และใช้อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมทางภาษาน้อยที่สุด หรือไม่ต้องใช้อุปกรณ์เลย ทั้งนี้เพื่อความสะดวกเนื่องจากการเรียนการสอนนอกสถานที่

ประพจน์ ฉันทานุกุลักษณ์ (๒๕๕๕) กล่าวว่าค่ายภาษาอังกฤษคือ กิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์ตรง โดยเน้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้ทางภาษาอังกฤษ ได้รับการฝึกฝนในสถานการณ์จริง อยู่ในรูปแบบของเกมและกิจกรรมที่สนุกสนาน ซึ่งทำเป็นหมู่คณะ และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำรูปแบบกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการจัดกิจกรรม เป็นการตอบสนองของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนในห้องเรียนปกติ และที่สำคัญคือ ความน่าสนใจของกิจกรรมซึ่งแฝงอยู่ในค่ายภาษาอังกฤษ

สรุปได้ว่า ค่ายภาษาอังกฤษ เป็นการจัดกิจกรรมทางภาษาอังกฤษ ส่วนใหญ่เน้นกิจกรรมทางด้านภาษา โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เข้าร่วมได้มีการฝึกทักษะต่างๆ ทางด้านภาษาทั้ง ๔ เช่น ฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเน้นให้ใช้ในสถานการณ์จริง ในสถานการณ์ที่ผ่อนคลายและกระตุ้นการเรียนรู้ภาษา

### ๔. ลักษณะและรูปแบบของกิจกรรมในค่ายภาษาอังกฤษที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา

กิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษสามารถแบ่งได้หลายลักษณะ โดยมีเกณฑ์ในการจำแนกแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามสามารถสรุปได้เป็น ๓ ลักษณะ ดังนี้

#### ๑. ลักษณะกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

กิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาในการจำแนก สามารถแบ่งได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ กิจกรรมค่ายกลางวัน และกิจกรรมค่ายค้างคืน โดยประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (๒๕๔๐) กล่าวว่ากิจกรรมค่ายกลางวัน หมายถึงกิจกรรมค่ายที่จัดเฉพาะในเวลากลางวัน เหมาะสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ไม่สะดวกค้างคืน โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะมาทำกิจกรรมในช่วงกลางวันและแยกย้ายกลับบ้านตอนเย็นในขณะที่กิจกรรมค่ายค้างคืน หมายถึง ค่ายพักแรมที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค้างคืนอยู่ที่ค่าย อาจจะเป็นคืนเดียวหรือหลายคืนก็ได้ โดยกิจกรรมในช่วงกลางคืน ผู้จัดกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีโอกาสแสดงความสามารถ เช่น การแสดงละครหรือการแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

## ๒. ลักษณะกิจกรรมที่ใช้การดำเนินกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

กิจกรรมที่ใช้การดำเนินกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการจำแนก แบ่งได้เป็น ๒ กิจกรรมหลักๆ คือ

- ๒.๑ กิจกรรมด้านวิชาการ เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง ๔ ทักษะ คือ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน โดยจะมุ่งเน้นการฝึกทักษะทางภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย
- ๒.๒ กิจกรรมด้านนันทนาการ เช่น การออกกำลังกาย การเล่นเกม การร้องเพลงที่มีท่าทางประกอบ หรือการประกวดต่างๆ เป็นต้น

## ๓. ลักษณะกิจกรรมที่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

กิจกรรมที่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการจำแนกแบ่งได้เป็น ๗ ประเภทหลักๆดังที่มาเลย์ และดัฟฟ์ (Maley & Duff, ๒๐๐๕) ได้แบ่งกิจกรรมทางภาษาอังกฤษตามรูปแบบของกิจกรรมออกเป็น ๗ ประเภท คือ กิจกรรมสร้างความคุ้นเคย กิจกรรมฝึกการสังเกต กิจกรรมแปลความ กิจกรรมสร้างสรรค์และประดิษฐ์ กิจกรรมคำศัพท์ กิจกรรมแก้ไข ปัญหา กิจกรรมบทกวีและเพลงนอกจากนี้เบิร์น (Byrne, ๑๙๙๐) ยังกล่าวเสริมอีกว่าเกมฝึกภาษา (Language Games) ยังเป็นกิจกรรมอีกประเภทหนึ่งที่ยึดจัดขึ้นในค่ายภาษาอังกฤษ เพราะเกมฝึกภาษาจะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความสนุกสนานจนไม่รู้ตัวว่าตัวเองกำลังฝึกการใช้ภาษาอยู่ ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่เกิดความประหม่าและมีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษมากขึ้น

จากแนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา ผู้เขียนขอเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาที่มีลักษณะเป็นค่ายกลางวัน ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๔ กิจกรรม ต่อเนื่องกัน ดังนี้

- ๑) กิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย (Ice-breaking Activity)
- ๒) กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด (Listening and Speaking Activities)
- ๓) กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน (Reading and Writing Activities)
- ๔) กิจกรรมบูรณาการทักษะ (Integrated skills Activities)

โดยรายละเอียดแต่ละกิจกรรม มีดังนี้

**๑) กิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย (Ice-breaking Activity)** เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในช่วงแรกของค่าย เพื่อให้เด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาที่มีแนวโน้มในการเข้าหา หรือสร้างความไวใจต่อกันแปลกหน้าลำบาก ได้สร้างความคุ้นเคยและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เป็นกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้ภาษา หรือใช้ภาษาในระดับพื้นฐานเท่านั้น เช่น การร้องเพลง การทักทาย การแนะนำตนเอง หรือการบอกรายละเอียดของสิ่งของต่างๆ กิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยนี้ เป็นกิจกรรมละลายพฤติกรรมที่จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เกิดความรู้สึกกลัวถูกสอน และสามารถเรียนรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้นพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ต่อไป (กรมพลศึกษา, ๒๕๕๕)

การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย สามารถทำได้โดยผู้จัดกิจกรรมเริ่มกิจกรรมโดยใช้เพลงภาษาอังกฤษเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ดังที่ อนุสิษฐ์ พันธุ์กล้า (๒๕๕๖) แนะนำเพลงที่ใช้อาจคิดท่าทางประกอบได้ตามใจชอบเพื่อให้เกิดความสนุกสนานในการดำเนินกิจกรรมและต้องคำนึงเสมอว่าการเข้าค่ายแบบนี้ต้องสนุกสนานประกอบกิจกรรมที่เคลื่อนไหวตลอดเช่น เพลง Hello HelloHello (ปรับจาก: เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์. (๒๕๔๓). วันอันเดรด แลงเควท เกมส์ (๑๐๐ Language Games). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.)

เพลง Hello HelloHello

Hello, Hello, Hello

Hello, how do you do?

I'm glad to be with you

And you, and you, and you

\* Da, da, da, da, da, da, da, da, da, da,da,da, (๒ times)

**ตัวอย่าง กิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย (Ice-breaking Activity)**

ชื่อกิจกรรม : Body to Body

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจดจำคำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกาย

เวลา : ๓๐ นาที

การจัดกลุ่ม : กิจกรรมรวม (ไม่แยกหญิงชาย)

วัสดุอุปกรณ์ : โปสเตอร์เขียนอธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกาย

ทักษะที่ได้รับ : ทักษะด้านผัสสะ หรือประสาทสัมผัส (Sensory Skills)

วิธีดำเนินกิจกรรม :

๑. วิทยากรทบทวนคำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยใช้โปสเตอร์ที่เตรียมไว้
๒. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมยืนเป็นวงกลมเป็นวงกลมใหญ่ แบ่งเป็นวงในและวงนอก และจับคู่กันระหว่างคนวงในและวงนอกโดยการหันหน้าเข้าหากัน โดยออกคำสั่งว่า “Stand in ๒ circles, inner and outer circles.” The students in the inner circle must turn to face your pair in the outer circle.”
๓. วิทยากรอธิบายให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฟังว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมกำลังฝึกการจดจำคำศัพท์เกี่ยวกับร่างกายโดยวิทยากรจะเป็นคนออกคำสั่ง โดยใช้อวัยวะ ๒ อย่าง และผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่คู่กันจะต้องนำอวัยวะทั้ง ๒ มาสัมผัสกันโดยกล่าวว่า “you are going to play a game with you pair by using parts of your body. When I speak out ๒ parts of the body, you and you pair must touch each other with the parts of your body as you are told to do.” เช่น วิทยากรกล่าวว่า “finger to head” ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องใช้นิ้วมือของตนเองสัมผัสกับศีรษะของคู่ของตน หรือ “hand to ear” ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องนำมือมาสัมผัสกับหูของคู่ของตน
๔. เมื่อวิทยากรกล่าวว่า Body to Body ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องเปลี่ยนคู่ใหม่โดยวิ่งสลับที่กับคนในวงของตน โดยกล่าวว่า “When I say “Body to Body”,everyone has to find new pairs by changing the places in your circle.”
๕. คู่ใดที่ไม่สามารถทำตามคำสั่งหรือทำช้ากว่าคู่อื่นๆ จะต้องออกมาอยู่กลางวง และเป็นผู้ออกคำสั่ง โดยออกคำสั่งว่า “The pairs that can't do it or do it more slowly than any others have to stand in the circle and give the instructions.”

**๒) กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด (Listening and Speaking Activities)**

เด็กคือโอกาสทางการศึกษาสำหรับกลุ่มเด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์มักจะพบกลุ่มเด็กที่มีปัญหาทางการพูดเด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด นอกจากนี้เด็กเหล่านี้มีปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัดทำให้การสื่อสารกับผู้อื่นเป็นไปอย่างลำบาก แม้ว่าจะเคยผ่านการฝึกทักษะฟังและการพูดมาแล้ว (ณัฐวุฒิ จอมบัว, ๒๕๕๓)

กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีโอกาสฟัง พูดฝึกทักษะการคิด ช่วยพัฒนาทักษะการฟัง และได้ฝึกออกเสียง ฝึกการฟังออกเสียง นอกจากนั้นกิจกรรมนี้ยังช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสำรวจตัวเอง

และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในระหว่างการจัดกิจกรรมนี้ผู้จัดกิจกรรมไม่ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ปฏิบัติทักษะอื่นๆ เช่น อ่าน หรือ เขียน หรือ พูด มากนัก เพราะผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้ฝึกเฉพาะทักษะการฟัง ไม่ใช่ทดสอบการฟัง และหลังจากทำกิจกรรมอาจให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทบทวนประโยคหรือคำศัพท์ที่พบในกิจกรรม

### **ตัวอย่าง กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด**

ชื่อกิจกรรม : Magic Ball

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฟังและตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง

เวลา : ๓๐ นาที

การจัดกลุ่ม : กิจกรรมรวม (ไม่แยกหญิงชาย)

วัสดุอุปกรณ์ : กระดาษขยำเป็นลูกบอล ที่มีคำถามต่างๆ อยู่ในลูกบอล

ทักษะที่ได้รับ : ด้านทักษะการคิดหาเหตุผล (Thinking and Reasoning Skills) และความตระหนักในคุณค่าของตน (Self-concept)

วิธีดำเนินกิจกรรม :

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกม Magic Ball เพื่อทบทวนประโยคที่รู้จัก หรือประโยคที่ทักทายง่ายๆ โดย เขียนประโยคต่าง ๆ ลงในกระดาษแผ่นละ ๑ ประโยค แล้วขยำรวมกันซ้อนเป็นชั้น ๆ หลาย ๆ ชั้นให้เป็นก้อนกลม เหมือนลูกบอล
2. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนั่ง หรือยืนเป็นวงกลมปรบมือให้เข้าจังหวะเพลง เริ่มเปิดเพลง ส่งลูกบอลต่อ ๆ กันไป เป่านกหวีดหยุดเพลง ลูกบอลอยู่ในมือใคร คนนั้นเปิดกระดาษ อ่านประโยค คำถาม แล้วตอบคำถาม แล้วเล่นต่อไปเรื่อย ๆ จนหมด (ประโยคที่เรียนมาแล้ว) อาทิเช่น

๑. What's your name?

๒. What's your surname?

๓. How old are you?

๔. When is your birthday?

๕. How much do you weigh?

๖. How tall are you?

๗. What's your school's name?

๘. What class are you in?

๙. What's your telephone number?

๑๐. What's your favorite subject?

### **๓) กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน (Reading and Writing Activities)**

เด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาส่วนใหญ่ประสบปัญหาที่มีสภาพการอ่านไม่คล่อง เขียนไม่ถูกต้อง อาจจะไม่ออกหรืออ่านได้บ้าง สะกดคำไม่ถูก ผสมคำไม่ได้ สลับตัวพยัญชนะ สับสนกับการผันสระ อ่านตกล่น ข้ามคำ อ่านไม่ได้ใจความ จนถึงขั้นอ่านไม่ออกเลย และไม่รู้ว่าจะเขียนอะไรเขียนตก เขียนพยัญชนะสลับกัน หรือบางคนเขียนแบบสลับซ้ายเป็นขวาเหมือน ส่องกระจก (ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, ๒๕๔๙)

กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน เป็นกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษต่อจากกิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด ดังที่เพ็ญใจ พิมพ์ศรี (๒๕๔๔) กล่าวว่า การเรียนรู้การอ่านและการเขียนนั้นเป็นทักษะต่อจากกระบวนการเรียนรู้ในการพูด ดังนั้นถ้าผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถพูดออกเสียงได้ถูกต้องจะมีพื้นฐานที่ดีในการอ่านและการเขียน ผู้สอนจึงควรเน้นการฟังและการพูดออกเสียงให้ถูกต้องก่อนการสอนอ่านและเขียน และถ้าผู้เข้าร่วมกิจกรรมในระดับประถมศึกษาได้รับแรงจูงใจในการอ่านและเขียนจะสามารถรับรู้ข้อมูลที่มีความหมายที่พวกเขาสนใจได้เร็วยิ่งขึ้นดังนั้นก่อนที่ผู้สอนจะจัดกิจกรรมการอ่านหรือเขียนจึงควรสร้างสถานการณ์ให้เชื่อมโยงเพื่อจูงใจในการทำกิจกรรมการอ่านหรือการเขียนนั้น (ปรับจาก: กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้. ๒๕๕๗). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับประถมศึกษา)

## ตัวอย่าง กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน (Reading and Writing Activities)

ชื่อกิจกรรม : Food and Drinks

วัตถุประสงค์ : เพื่อฝึกทักษะการฟังพูดและอ่านเรื่องอาหารและเครื่องดื่ม

เวลา : ๓๐ นาที

การจัดกลุ่ม : กิจกรรมรวม (ไม่แยกหญิงชาย)

วัสดุอุปกรณ์ : บัตรภาพ และบัตรคำศัพท์อาหารหลากหลายประเภท

เช่น Food: rice, fried rice, egg, chicken, pork, beef, fish, soup, ice cream, noodles, cake, bread, jam, salad, hot dog, burger, sandwich

Drink: water, juice, tea, coffee, milk, iced tea, Chocolate, soda, Milk shake, iced coffee, soft drink, lemonade,

ทักษะที่ได้รับ : ด้านทักษะการคิดหาเหตุผล (Thinking and Reasoning Skills)

ความตระหนัก ในคุณค่าของตน (Self-concept) และด้านกระตุ้นความรู้สึก (Feelings)

วิธีดำเนินกิจกรรม :

- เริ่มกิจกรรมด้วยเพลง I like banana best และ เพลง What fruit do you like

เพลง Ice cream (ทำนองเพลงนึ่งหน่อง)

Ice cream ice cream I like ice cream.

You like ice cream. You and I like ice cream.

เพลง What fruit do you like? (ทำนองเด็กป๊ม)

I like bananas best. You like apples.

We like apples and durians.

You like apples and durians

What fruit do you like best? What fruit do you

like best?

I like mango. I like mango.

m-a-n-g-o mango m-a-n-g-o mango

- กิจกรรมการนำเสนอคำศัพท์ใหม่โดยใช้บัตรภาพและบัตรคำในการนำเสนอคำศัพท์

๓. ทำกิจกรรม

- ๓.๑ ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำรูปภาพอาหารและเครื่องดื่มมาจากนิตยสาร หากใครไม่สามารถหารูปภาพมาได้ ให้ใช้วิธีการวาดรูปแทน (ผู้จัดกิจกรรมอาจจะเตรียมรูปภาพอาหารมาให้หรือเตรียมนิตยสารที่มีรูปภาพอาหารมาเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมหาเอง)

- ๓.๒ นำภาพมาติดบนกระดานชาร์ต โดยกำหนดรายการอาหาร ๓ มื้อ ใน ๑ วัน เขียนได้ภาพดังนี้

๑. ชื่อมื้ออาหาร (Breakfast/Lunch/Dinner)

๒. ชื่ออาหาร (Hamburger/Papaya Salad/Sandwich)

๓. ชื่อเครื่องดื่ม (milk/water/iced tea)

- ๓.๓ จับคู่กับเพื่อน แล้วพูดบรรยายปากเปล่าเกี่ยวกับอาหารที่ตนรับประทานทั้ง ๒ มื้อให้เพื่อนฟังและสุดท้ายให้เขียนเมนูอาหารทั้ง ๓ มื้อของตนเองลงในกระดานชาร์ต

- ๓.๔ ผู้จัดกิจกรรมยกตัวอย่างเมนูอาหาร ๓ มื้อของประเทศอื่นๆจากแต่ละทวีปมาอย่างน้อย ๔-๕ ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมอ่านและสรุปความเหมือนและความต่างของวัฒนธรรมการกินอาหารจากประเทศที่กำหนดให้
๔. กิจกรรมฝึกเขียนขั้นตอนการทำอาหาร
- ๔.๑ แบ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมออกเป็น ๔ กลุ่ม หรือตามความเหมาะสม
- ๔.๒ ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวาดภาพหรือนำรูปภาพอาหารจากนิตยสารสำหรับใช้ตัดฟิวเจอร์บอร์ด
- ๔.๓ เขียนวิธีการทำอาหารและนำมาตกแต่งในฟิวเจอร์บอร์ด
- ๔.๔ เมื่อจัดทำเมนูอาหารเรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเตรียมอุปกรณ์ในการทำอาหาร (อาจจะเป็นการประดิษฐ์อุปกรณ์ทำอาหารจำลองจากวัสดุเหลือใช้)
- ๔.๕ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงมือปฏิบัติ ประกอบอาหาร
- ๔.๖ ตัวแทนผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอวิธีการทำอาหารและจัดทำเมนูอาหารฉบับสมบูรณ์

- ๑) Take out two slices of bread and spread mayonnaise (or Miracal Whip) On one slice of bread.
- ๒) Cook the bacon.
- ๓) Slice some tomatoes. Make them as thick as about half of the bread.
- ๔) Wash some lettuce. This can be as much as you fell is night.
- ๕) Add the bacon and tomato slices, and lettuce to one piece of bread.
- ๖) Place one side of the sandwich on the side, and enjoy.

#### ๔. กิจกรรมการบูรณาการทักษะ (Integrated skills Activities)

กิจกรรมการบูรณาการทักษะ เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกใช้ทักษะทั้ง ๔ ทักษะที่สำคัญ แต่ในการจัดกิจกรรมอาจจะให้ทักษะการฟัง และการพูดเป็นทักษะแรก และเพิ่มพูนทักษะอื่นๆตามมาภายหลัง นอกจากนี้กิจกรรมการบูรณาการทักษะจะกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกการหาข้อมูลที่สำคัญจากแหล่งข้อมูลต่างๆ สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติการเรียนรู้ที่เน้นผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นสำคัญ(ปรับจาก: Derek Spafford. (๒๐๑๑).Teaching English – Goodbye Game.)

##### ตัวอย่างกิจกรรมการบูรณาการทักษะ (Integrated skills Activities)

- ชื่อกิจกรรม : Goodbye Game
- วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกการใช้ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทและสถานการณ์ที่หลากหลาย
- เวลา : ๓๐ นาที
- การจัดกลุ่ม : กิจกรรมรวม (ไม่แยกหญิงชาย)
- วัสดุอุปกรณ์ : บัตรภาพ และบัตรคำศัพท์คำกล่าวลาของแต่ละประเทศ
- ทักษะที่ได้รับ : ด้านทักษะการคิดหาเหตุผล (Thinking and Reasoning Skills) และทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills)
- วิธีดำเนินกิจกรรม :
๑. แบ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมออกเป็น ๔ กลุ่ม หรือตามความเหมาะสม
  ๒. ผู้จัดกิจกรรมยกตัวอย่างคำกล่าวลาของประเทศต่างๆ พร้อมประกอบท่าทางการกล่าวลา

๓. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบอกประเทศของคำกล่าวนั้นๆ โดยให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาแข่งขันกิจกรรมจับคู่ คำศัพท์ อาทิเช่น

Match the country to the way the local people say goodbye	
Country	Goodbye
Italy	Selamatjalan
France	Do widzenia
Thailand	M'asselema

๔. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเตรียมการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่ได้รับโดยที่ยังไม่บอกผู้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอื่นว่ากลุ่มตนเองได้รับสถานการณ์อะไร
- ๔.๑ A mother saying goodbye to her daughter on the first day of school.
  - ๔.๒ A man saying goodbye to his wife as he goes to fight in war.
  - ๔.๓ A boy saying goodbye to a girl after they've broken up.
  - ๔.๔ A president saying goodbye to another president after an important meeting.
๕. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอบทบาทสมมติ และให้สมาชิกในกลุ่มทายว่าสถานการณ์ที่นำเสนอว่าเป็นสถานการณ์อะไร
๖. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนบทบาทสมมติของกลุ่มตนเอง ให้สมาชิกกลุ่มอื่นได้ฝึกปฏิบัติ

## ๕. บทสรุป

แนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาครั้งนี้ เป็นแนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับกลุ่ม เด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ ซึ่งรวมไปถึงกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities หรือ L.D. และกลุ่มเด็กเรียนช้า (Slow Learner) แนวทางในครั้งนี้เป็นการเปิดมิติการจัดการศึกษาเพื่อเด็กด้อยโอกาสที่เป็นรูปธรรมในการช่วยเหลือเด็กที่ด้อยโอกาส โดยยึดปรัชญาการศึกษาแบบเรียนรวม ที่กล่าวว่า “มนุษย์ทุกคนย่อมมีสิทธิเท่าเทียมกันในโอกาสทางการศึกษา โดยไม่แบ่งแยกความบกพร่องหรือฐานะเศรษฐกิจและสังคม” (บึงอร ต้นปาน, ๒๕๓๐)

การจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาจะช่วยสร้างทักษะทางสังคมให้กับเด็กที่ร่วมกิจกรรมลดช่องว่างระหว่างบุคคล เพิ่มความรักความสามัคคีในหมู่คณะ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาด้านสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนและช่วยพัฒนาจุดอ่อนหรือความบกพร่องในทักษะด้านผัสสะ หรือประสาทสัมผัส (Sensory Skills) อันได้แก่ ด้านการฟัง การได้ยิน การมองเห็น ด้านทักษะการคิดหาเหตุผล (Thinking and Reasoning Skills) ด้านกระตุ้นความรู้สึก (Feelings) เป็นสิ่งที่ถือว่าพัฒนาได้ยากยิ่งในกระบวนการพัฒนาเด็กที่มีความบกพร่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, ๒๕๔๑) และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการฝึกให้เด็กได้ “เกิดความตระหนัก” ทั้งความตระหนักในร่างกายของตน (Bodyawareness) และตระหนักในคุณค่าของตน (Self-concept) นอกจากนี้ยังช่วยกระตุ้นทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) การได้ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การได้วิ่ง กระโดด การทำท่าทางตามคำสั่ง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการทำงานของสมองสองซีก และมีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่กำลังกระทำ

จากการศึกษาพบว่าแนวทางการจัดค่ายภาษาอังกฤษสำหรับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษา จึงพบว่าควรมีลักษณะเป็นค่ายกลางวัน เนื่องจากค่ายกลางวันเหมาะสมกับเด็กที่ยังไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากนัก ไม่สามารถอยู่ค่ายพักแรมได้เป็นระยะเวลาานาน และต้องมีผู้ปกครองหรือเจ้าหน้าที่คอยดูแล (สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, ๒๕๕๗) และประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๔ กิจกรรม ต่อเนื่องกัน คือกิจกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคย (Ice-breaking



Activity) กิจกรรมฝึกทักษะการฟังและการพูด (Listening and Speaking Activities) กิจกรรมฝึกทักษะการอ่านและการเขียน (Reading and Writing Activities) และกิจกรรมบูรณาการทักษะ (Integrated skills Activities) ซึ่งจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนาน เด็กได้มีโอกาสทางการศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกภาษาโดยไม่รู้ตัว ดังที่ทฤษฎีการสอนภาษาแบบธรรมชาติ (Whole Language Approach) ของ Jean Piaget (อ้างใน วรรณาท รักสกุลไทย, ๒๕๕๔) มุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์ทางภาษานอกชั้นเรียนผ่านการปฏิบัติจริง เพื่อให้เด็กได้ฝึกการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เรียนภาษาอย่างมีความสุข มีความสนุกสนาน และสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้การจัดค่ายภาษาอังกฤษยังสามารถบูรณาการเข้ากับรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายในกลุ่มวิชาอื่นๆ เช่น การจัดค่ายภาษาอังกฤษที่บูรณาการกับหลายวิชาโดยใช้กิจกรรมภาษาอังกฤษเป็นหลัก มีกิจกรรมที่ได้สนทนากับเจ้าของภาษา เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เช่น ค่ายเรียนรู้ศึกษาระบบชาติ ค่ายพัฒนาภาวะการเป็นผู้นำ เป็นต้น ซึ่งลักษณะกิจกรรมในการจัดค่ายต้องกำหนดให้เหมาะกับผู้ใช้ร่วมกิจกรรมแต่ละช่วงวัยทั้งนี้ในการจัดค่ายภาษาอังกฤษแต่ละครั้งมีการเตรียมการและรายละเอียดมาก ต้องมีการวางแผนดำเนินการอย่างดีและรอบคอบ มีแผนการดำเนินงานอย่างชัดเจนนอกจากนี้ต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้เข้าร่วมกิจกรรม เช่น การใช้คำถามในการถาม-ตอบ ที่ควรหลีกเลี่ยงคำถามส่วนตัว เกี่ยวกับพ่อแม่ หรือภูมิฐานะ เป็นต้น และต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และการปฏิบัติตนในการเข้าสังคม

#### บรรณานุกรม

Byrne Donn. (๑๙๙๐). **Teaching Oral English.** Longman.

Derek Spafford. (๒๐๑๑). **Activity Goodbye Game.** เรียกใช้เมื่อ August ๒๐๑๕ จาก British Council:

<https://www.teachingenglish.org.uk/article/goodbye-game>

Maley, A. and Duff, A., (๒๐๐๕) **Drama Techniques: A resource book of communication activities for language teachers.** Cambridge: Cambridge University Press.

Unicef. (๒๐๐๗). **A Human Rights-Based Approach to Education for all.** United Nations Educational Scientific and Culture Organization.

กรมวิชาการ. (๒๕๔๓). **กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษา.

กรมพลศึกษา. (๒๕๕๕). **กิจกรรมนันทนาการ** เรียกใช้เมื่อ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๘ จาก <http://www.dpe.go.th/recreation/> กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้. (๒๕๕๗). **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.**

แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต ๑.

กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้. (๒๕๕๗). **แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับประถมศึกษา.** กระทรวงศึกษาธิการ.

จิราวดี รัตน์ไพฑูรย์ชัย. (๒๕๕๕). **ก้าวสู่ AEC - ภาษาอาเซียน จำเป็นจริงหรือ.** AEC Tourism Connectivity.

เฉลียวศรี พิบูลชล. (๒๕๓๕). **เอกสารประกอบการสอนวิชาการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฐวุฒิ จอมบัว. (๒๕๕๓). **โครงการส่งเสริมและพัฒนาผู้ด้อยโอกาสทางสังคม.** โรงเรียนพ่ายเทคโนโลยีและบริหารธุรกิจ.

ณิรวรรณ จิตตรีนิศย์. (๒๕๕๒). **ผลการจัดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารสำหรับ นักเรียนกลุ่มพิเศษระดับประถมตอนปลาย.** สารนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย.

เด็กเรียนรู้ช้า คู่มือสำหรับครู. (๒๕๕๕). **ลักษณะของเด็กเรียนช้า (Slow learner).** กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชานุกูล.

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. แอลดี...ความบกพร่องทางการเรียนรู้. [Online] ๒๕๕๙; Available from:

URL: <http://www.happyhomeclinic.com/spo๔-ld.htm>

บังอร ต้นปาน. (๒๕๓๐). การเรียนร่วมของเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: แสงสุทธิการพิมพ์.

ประพจน์ ฉันทานุกฤษณ์. (๕ กรกฎาคม ๒๕๕๕). คำย่ภาษาอังกฤษ. เรียกใช้เมื่อ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๕๘ จาก

<http://krunonny.blogspot.com/๒๐๑๒/๐๗/๔-๑.html>: <http://krunonny.blogspot.com/>

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (๒๕๔๐). เอกสารการจัดค่ายแคมป์อัจฉริยะ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพ์ใจ เจริญศรี. (๒๕๔๔). กิจกรรมการเรียนการสอน การอ่าน. เรียกใช้เมื่อ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๘

จาก [http://sps.lpru.ac.th/script/show\\_article](http://sps.lpru.ac.th/script/show_article)

เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์. (๒๕๔๓). วันอันเคร่งเครียด เกมส์ (๑๐๐ Language Games). กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

วรนาท รักสกุลไทย. (๒๕๕๔). นวัตกรรมการสอนภาษาแบบธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนเกษมพิทยา.

วัลลภ ตั้งคณานุกฤษณ์. (๒๕๓๕). เด็กที่ถูกกลืนในสังคมไทย. พิมพ์ครั้งที่ ๔. ฉบับปรับปรุงใหม่.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (๒๕๔๓). ความบกพร่องในการเรียนรู้หรือแอลดี: ปัญหาการเรียนรู้ที่แก้ไขได้. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

ศิริยา คณิวรานนท์. (๒๕๔๑). คำย่ภาษาอังกฤษกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

และเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สถาบันรามจิตติ. (๒๕๕๔). CHILD WATCH สภาวการณ์เด็ندانเด็กและเยาวชน . กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุน

สนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ และสิทธิเอเชียเน็ท. (๒๕๔๐). สรุปรายงานผลการ

ดำเนินงานตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก (ฉบับที่ ๑) เสนอต่อคณะกรรมการสิทธิเด็กแห่งสหประชาชาติ.

กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (๒๕๕๗). การจัดค่ายนันทนาการ.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอส.ออฟเซ็ทกราฟฟิคดีไซน์

หน่วยศึกษานิเทศก์. (๒๕๔๑). แนวการจัดกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

อนุสิษฐ์ พันธุ์กล้า. (๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๖). การจัดค่ายภาษาอังกฤษ English Language Camp. เรียกใช้เมื่อ ๒๕

กรกฎาคม ๒๕๕๘ จาก <http://english-language-camp-activities.blogspot.com/๒๐๑๓/๑๑/๑.html>

\*\*\*\*\*

# การพัฒนาเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตา

## Development of a Thermometer for Visually Impaired People

ปริญาวดี รัตนพราว และ จารุวรรณ ไชยมงคล<sup>๑๐</sup>

สุเมธ อ่ำชิต<sup>๑๑</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนา และสร้างเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตา โดยเครื่องวัดอุณหภูมิที่พัฒนาขึ้นจะสามารถวัดอุณหภูมิและอ่านค่าอุณหภูมิ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่คนพิการทางสายตาให้สามารถวัดอุณหภูมิได้ด้วยตนเอง เครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาเครื่องนี้ใช้เซ็นเซอร์อินฟราเรดในการวัดอุณหภูมิโดยมีไมโครคอนโทรลเลอร์รับค่าที่วัดได้จากเซ็นเซอร์แล้วทำการประมวลผล และนำค่าที่ได้ไปแสดงผลบนหน้าจอแอลอีดี (OLED) ในหน่วยองศาเซลเซียสและองศาฟาเรนไฮต์ และเมื่อกดปุ่มควบคุมการออกเสียง เครื่องก็จะอ่านอุณหภูมิที่วัดได้ออกมา เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องที่พัฒนาขึ้นนี้ เครื่องได้ถูกนำไปทดสอบการทำงานโดยการเปรียบเทียบผลการวัดอุณหภูมิกับเครื่องวัดอุณหภูมิมาตรฐาน จากผลการทดสอบพบว่าเครื่องที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดอุณหภูมิกายออกมาได้ใกล้เคียงกับเครื่องมาตรฐาน โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 3\%$

**คำสำคัญ :** เครื่องวัดอุณหภูมิ คนพิการทางสายตา

### Abstract

The objectives of this research are to design, develop and construct a thermometer for visually impaired people. The developed thermometer is able to measure body temperature and read the temperature value to facilitate visually impaired people while they would like to know their own body temperature. Infrared sensor was used to measure the temperature. Signals from the infrared sensor were sent to the microcontroller to process and then display the value of the temperature on the OLED screen in the units of degree Celsius and degree Fahrenheit. When the sound button was pressed, the value of the temperature would be pronounced. To verify the performance of the developed thermometer, the temperatures measured from the developed thermometer were compared with those measured from a standard thermometer. The results show that the temperatures measured from the developed thermometer were in good agreement with those measured from the standard thermometer. The errors from the measurements were found to be within  $\pm 3\%$ .

**Keywords :** Thermometer, Visually Impaired People

---

<sup>๑๐</sup> นักศึกษาภาควิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>๑๑</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ภาควิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันประชากรมีอัตราการเจ็บป่วยสูงขึ้น และเมื่อรู้สึกไม่ค่อยสบายคนส่วนใหญ่จะใช้มืออังหน้าผากหรือลมหายใจ เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิกายเบื้องต้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ แต่นั่นไม่อาจบ่งชี้ได้ถึงค่าอุณหภูมิกายอย่างเจาะจง จึงควรจะต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิกายเพื่อใช้วัดอุณหภูมิกายที่สามารถทราบค่าได้แน่นอน เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิกายหรือเทอร์โมมิเตอร์ จะประกอบไปด้วยสองส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนตรวจวัดอุณหภูมิและส่วนแสดงผลซึ่งจะแปลงผลการวัดออกมาเป็นค่าที่แสดงถึงอุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ เทอร์โมมิเตอร์นั้นมีหลายชนิด แต่ที่เราคุ้นเคยกันส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทที่ใช้สำหรับวัดไข้ นอกจากเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทแล้ว ยังมีเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอลที่สามารถแสดงค่าอุณหภูมิกายได้บนหน้าจอแสดงผล เทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด เทอร์โมมิเตอร์แบบฟิล์ม และเทอร์โมมิเตอร์แบบคู่โลหะ ซึ่งผู้ที่ทำการวัดอุณหภูมิกายนั้นต้องสามารถมองเห็นค่าอุณหภูมิที่แสดงบนหน้าจอแสดงผลหรือบนเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทได้ จึงจะสามารถทราบได้ว่าค่าอุณหภูมิกายเป็นอย่างไร [๑-๒] ถ้าหากผู้วัดอุณหภูมิกายเป็นคนพิการทางสายตาจะไม่สามารถอ่านค่าอุณหภูมิกายบนหน้าจอแสดงผลหรือบนเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทได้ จึงเป็นการยากที่คนพิการทางสายตาที่จะทำการวัดอุณหภูมิกายได้ด้วยตนเอง

การนำเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับคนพิการจึงเป็นอีกทางหนึ่งซึ่งช่วยให้คนพิการสามารถดำรงชีวิตได้เหมือนคนปกติทั่วไป ซึ่งคนพิการทางสายตานั้นก็ไม่ได้ถูกละเลย จึงมีนักวิจัยจำนวนมากได้พัฒนาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการทางสายตาขึ้น [๓-๘] รวมถึงเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาด้วย เช่น งานวิจัยของ Kumar และ Singh [๓] ได้พัฒนาเครื่องวัดอุณหภูมิสำหรับคนพิการทางสายตาที่สามารถอ่านค่าอุณหภูมิกายและอุณหภูมิภายนอกได้ หากแต่ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่จึงไม่สะดวกต่อการพกพาและยังมีค่าความผิดพลาดสูงถึง  $\pm 2$  องศาเซลเซียส ซึ่งค่าความผิดพลาดนี้สูงเกินกว่าจะนำมาใช้วัดอุณหภูมิกาย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนา และสร้างเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตา ให้มีขนาดเล็ก สะดวกต่อการพกพา สามารถใช้งานได้ง่าย และคนพิการทางสายตาสามารถใช้งานได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังให้ความแม่นยำในการวัดสูง

## ๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๒.๑ งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนา และสร้างเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตา

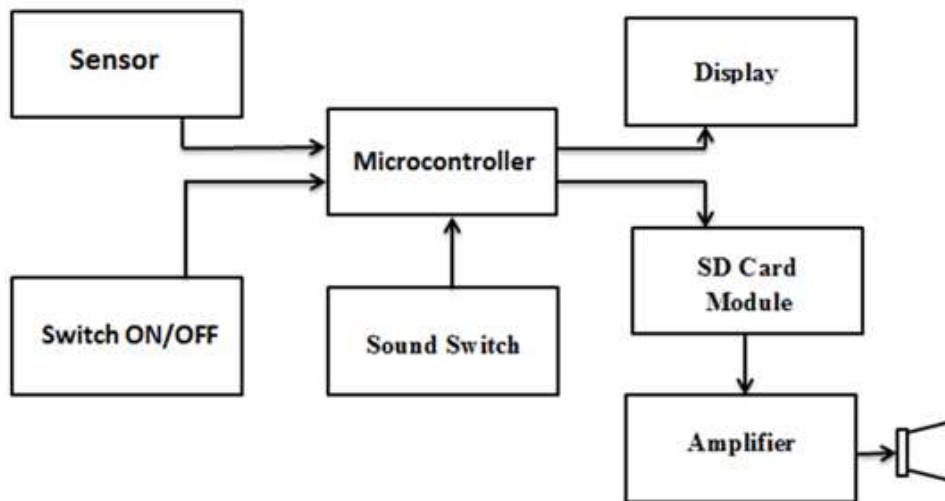
๒.๒ เพื่อให้คนพิการทางสายตาสามารถวัดอุณหภูมิกายได้ด้วยตนเอง

## ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตานั้น จัดทำขึ้นเพื่อให้คนพิการทางสายตาสามารถใช้งานเครื่องวัดอุณหภูมิกายได้สะดวกมากขึ้น โดยขนาดของชิ้นงานมีขนาดเล็กและง่ายต่อการใช้งานด้วยตนเอง ดังนั้นการพิจารณาสร้างเครื่องในแต่ละส่วนนั้นจึงต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ได้ เพื่อให้เครื่องที่จะสร้างนั้นมีประสิทธิภาพตามต้องการและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ผู้ทำการวิจัยจึงต้องออกแบบวงจรแต่ละวงจรให้ง่ายต่อการใช้งาน และในส่วนขั้นตอนแรกคือต้องศึกษาข้อมูลในการสร้างเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวก เนื่องจากคนพิการทางสายตาไม่สามารถมองเห็นได้ เครื่องที่จะผลิตนี้จึงต้องมีการออกเสียงเพื่อใช้ในการสื่อสารและอีกส่วนคือส่วนของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการวัดค่าอุณหภูมิ เมื่อทำการวัดอุณหภูมิจะมีการแสดงผลค่าอุณหภูมิออกมาในรูปแบบของเสียง เพื่อให้คนพิการทางสายตาสามารถเข้าใจได้ โดยการออกแบบงานวิจัยจะแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือส่วนฮาร์ดแวร์ (Hardware) และส่วนซอฟต์แวร์ (Software)

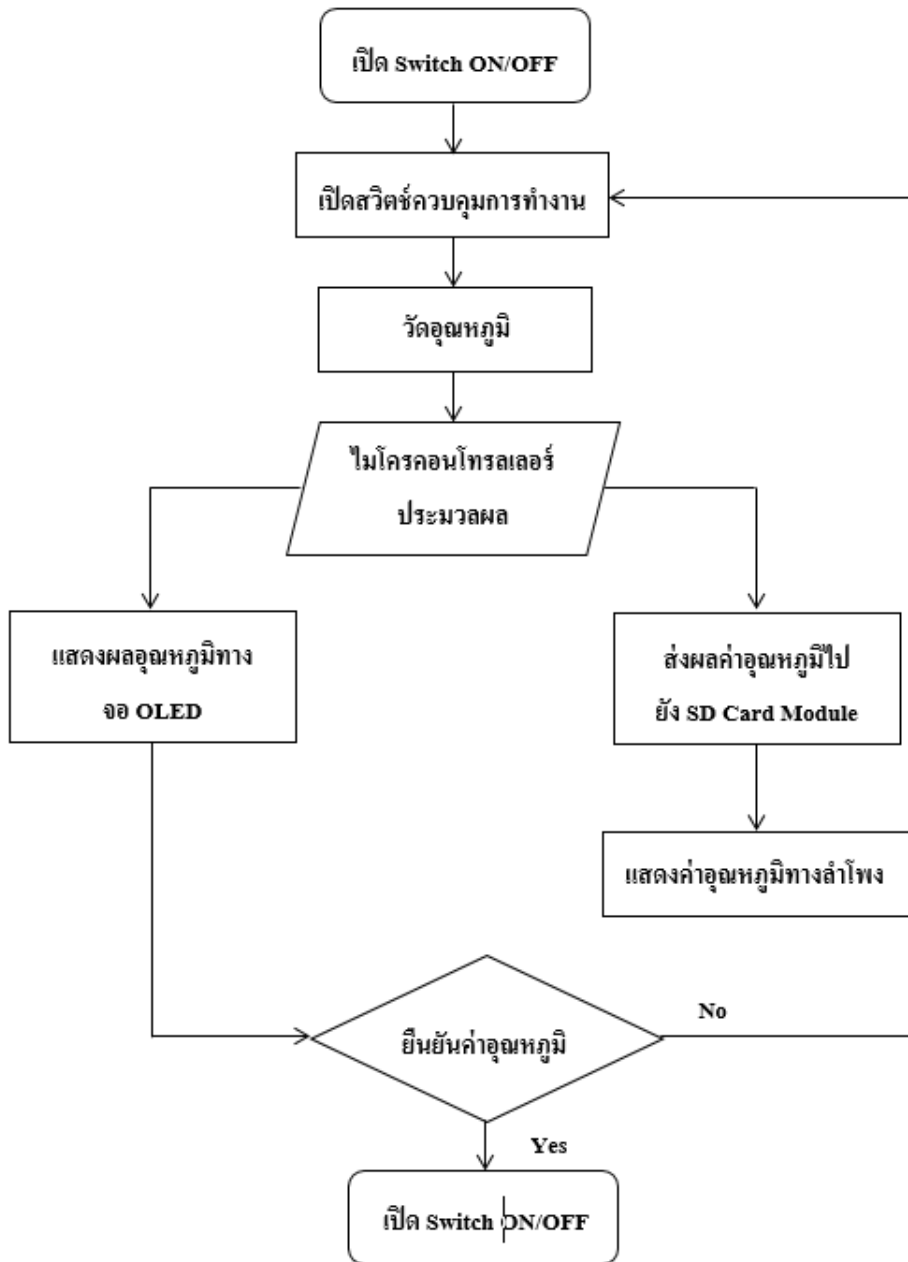
ในส่วนของฮาร์ดแวร์ (Hardware) สามารถแสดงบล็อกไดอะแกรมการทำงานของเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาได้ ดังภาพที่ ๑

ภาพที่ ๑ บล็อกไดอะแกรมการทำงานของเครื่องวัดอุณหภูมิสำหรับคนพิการทางสายตา



เมื่อเลื่อนสวิตช์ ON/OFF เพื่อทำการเปิดเครื่อง ในการวัดอุณหภูมิต้องกด Sound Switch จากนั้น Temperature Sensor จะทำการวัดอุณหภูมิในตำแหน่งที่ต้องการวัด และส่งสัญญาณไปประมวลผลที่ไมโครคอนโทรลเลอร์ จากนั้นไมโครคอนโทรลเลอร์จะส่งค่าที่ประมวลผลเรียบร้อยแล้วไปที่ Display เพื่อแสดงค่าเป็นตัวเลข พร้อมทั้งส่งไปที่ SD Card Module เพื่อทำการค้นหาไฟล์เสียงที่ต้องการแสดง และ SD Card Module จะส่งสัญญาณเสียงนั้นไปที่ Amplifier เพื่อขยายเสียงและสามารถปรับเพิ่ม-ลดเสียงนั้น แล้วแสดงค่าอุณหภูมิที่วัดออกมาทางลำโพง

ภาพที่ ๒ ผังแสดงการทำงานของโปรแกรมการวัดอุณหภูมิสำหรับคนพิการทางสายตา

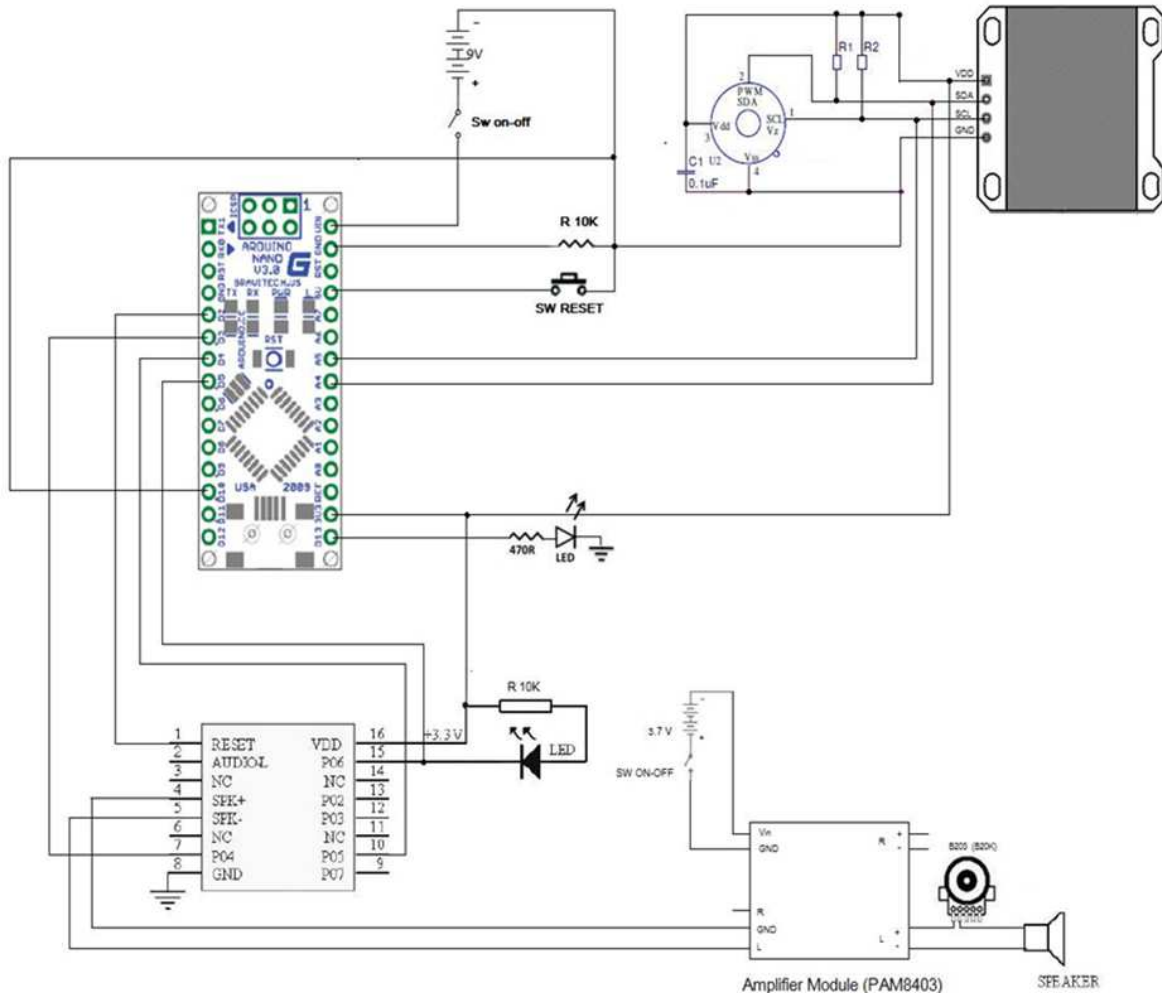


ในส่วนซอฟต์แวร์ (Software) สามารถแสดงผังการทำงานของโปรแกรกดังภาพที่ ๒ โดยเริ่มจากเปิดสวิตช์ ON/OFF จากนั้นกดปุ่มควบคุมการทำงานเครื่องจะทำการวัดอุณหภูมิแล้วส่งสัญญาณที่ได้ไปประมวลผลที่ไมโครคอนโทรลเลอร์ เมื่อประมวลผลเสร็จจะส่งค่าไปแสดงผลที่หน้าจอแอลอีดีพร้อมกับส่งค่าไปยัง SD Card Module เพื่อตั้งไฟล์เสียงที่จัดเก็บใน SD Card ออกมาในการแสดงเสียงที่ลำโพง หลังจากนั้น ถ้าต้องการวัดค่าอุณหภูมิใหม่ให้กดปุ่มควบคุมการทำงานอีกครั้ง แต่ถ้าหากไม่ต้องการวัดค่าอุณหภูมิใหม่ก็จะสิ้นสุดการทำงาน

การออกแบบวงจรรวมของเครื่องวัดอุณหภูมิสำหรับคนพิการทางสายตา แสดงดังภาพที่ ๓ โดยเป็นวงจรที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เชื่อมต่อกับจอแอลอีดี เซ็นเซอร์ ปุ่มควบคุม และวงจรมอนิเตอร์เสียง ซึ่งเมื่อเชื่อมต่อลำโพงเข้าไปวงจรนี้จะสามารถวัดอุณหภูมิ แสดงผลทางหน้าจอและเมื่อกดสวิตช์ควบคุมการทำงาน ค่าอุณหภูมิที่วัดได้จะ

แสดงออกมา เมื่อวงจรนี้ทำงานอย่างสมบูรณ์แล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนของการออกแบบลายวงจรพิมพ์และจัดทำรูปแบบของเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาต่อไป

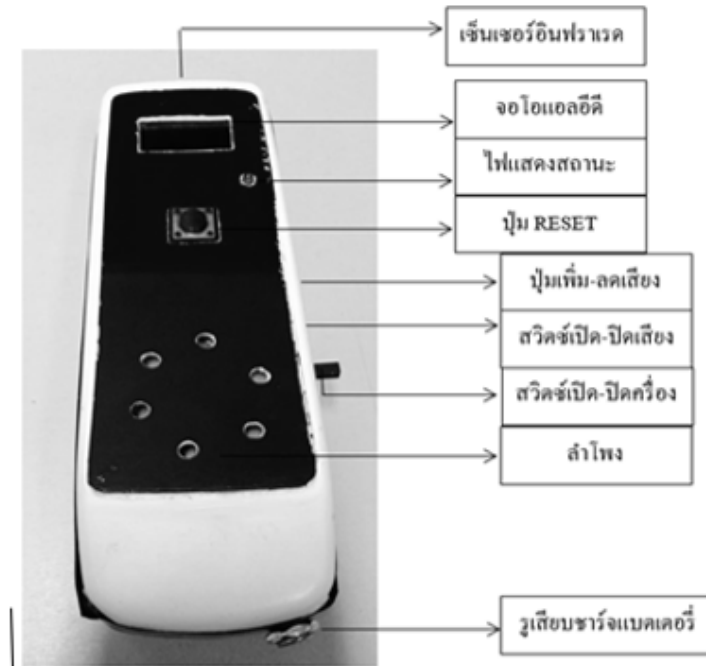
ภาพที่ ๓ วงจรเสร็จสมบูรณ์ของเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตา



#### ๔. ผลการวิจัย

เครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาที่พัฒนาขึ้นเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วจะมีลักษณะ ดังแสดงในภาพที่ ๔ คือประกอบไปด้วย เซ็นเซอร์อินฟราเรด ทำหน้าที่ตรวจวัดอุณหภูมิ จอไอแอลอีดี ทำหน้าที่แสดงค่าอุณหภูมิ ไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง ปุ่ม Reset ทำหน้าที่เป็นปุ่มควบคุมการทำงานในการวัดอุณหภูมิ ปุ่มเพิ่ม-ลดเสียง สวิตซ์เปิด-ปิดเสียง สวิตซ์เปิด-ปิดเครื่อง ลำโพง และรูเสียบชาร์จแบตเตอรี่

ภาพที่ ๔ รูปแบบภายนอกของเครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้ว



นอกจากนี้เครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาก็ได้ถูกนำไปทดสอบโดยทำการเปรียบเทียบกับเครื่องวัดอุณหภูมิกายชนิดใช้อินฟราเรดเซ็นเซอร์ ยี่ห้อ EXERGEN รุ่น ๒๐๐๐ C โดยผู้ทดสอบได้ทำการทดสอบเครื่องวัดอุณหภูมิกายทางหน้าผากในคน ๑๐ คน ที่มีอายุระหว่าง ๒๐-๒๕ ปี คนละ ๕ ครั้ง แบ่งเป็นผู้ชาย ๓ คน และผู้หญิง ๗ คน โดยวิธีทดสอบคือ ใช้เครื่องที่จัดทำขึ้นวัดที่หน้าผากและให้ระยะตัวเครื่องห่างจากหน้าผากเป็นระยะประมาณ ๑ นิ้ว จากนั้นกดปุ่มควบคุมการทำงาน เครื่องจะอ่านค่าอุณหภูมิที่วัดได้และแสดงผลบนหน้าจอ OLED ดังผลการวัดอุณหภูมิในตารางที่ ๑ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการวัดอุณหภูมิทางหน้าผากด้วยเครื่องมาตรฐานยี่ห้อ EXERGEN รุ่น ๒๐๐๐ C โดยมีวิธีการวัดคือ กดปุ่มวัดอุณหภูมิของเครื่องค้างไว้ แล้วลากผ่านแนวหน้าผากเหนือคิ้วเมื่อสิ้นสุดเสียงเตือนจึงนำออกมาอ่านค่า ดังแสดงในผลการวัดอุณหภูมิในตารางที่ ๒ แล้วจึงนำผลจากการวัดจากเครื่องวัดอุณหภูมิที่พัฒนาขึ้นมาทำการเปรียบเทียบกับเครื่องมาตรฐาน (EXERGEN รุ่น ๒๐๐๐ C) แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด ดังแสดงในตารางที่ ๓



ตารางที่ ๑ แสดงผลการวัดอุณหภูมิภายในด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น

ผู้ทำการทดสอบ คนที่	อุณหภูมิที่วัดได้ (°C)					อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	S.D.
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
1	36.7	36.5	36.7	37.2	37.3	36.88	034.9285
2	36.4	36.0	35.9	36.1	36.1	36.1	0.187083
3	34.5	34.9	35.6	36.1	36.2	35.46	0.74364
4	37.2	37.2	37.2	37.1	37.2	37.18	0.044721
5	37.1	37.2	37.5	37.7	37.5	37.4	0.244949
6	37.5	37.9	37.6	37.7	37.5	37.64	0.167332
7	37.5	37.4	37.4	37.5	37.5	37.46	0.054772
8	36.9	36.9	36.8	37.0	37.0	36.92	0.083666
9	36.4	36.7	36.9	37.1	36.9	36.8	0.264575
10	37.6	37.6	37.6	37.6	37.8	37.64	0.089443

ตารางที่ ๒ แสดงผลการวัดอุณหภูมิภายในด้วยเครื่องมาตรฐาน (EXERGEN รุ่น ๒๐๐๐ C)

ผู้ทำการทดสอบ คนที่	อุณหภูมิที่วัดได้ (°C)					อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	S.D.
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
1	36.9	36.8	36.9	36.9	36.9	36.88	0.044721
2	36.1	36.1	36.0	35.9	35.9	36.00	0.1
3	35.1	35.3	35.5	35.6	35.5	35.40	0.2
4	36.7	36.6	36.3	36.3	36.4	36.46	0.181659
5	36.9	36.7	36.9	36.7	36.7	36.78	0.109545
6	36.9	37.0	36.9	36.9	36.9	36.92	0.044721
7	36.7	36.6	37.0	36.7	36.9	36.78	0.164317
8	36.3	36.2	36.3	36.3	36.3	36.28	0.044721
9	36.0	36.1	36.2	36.4	36.4	36.22	0.178885
10	36.9	36.7	36.7	36.5	36.5	36.66	0.167332

ตารางที่ ๓ แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยจากเครื่องวัดอุณหภูมิมาตรฐานกับเครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้น

๙)

ลำดับที่	เครื่องมาตรฐาน	เครื่องที่สร้างขึ้น	เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด (%)
1	36.88	36.88	0
2	36.00	36.1	0.278
3	35.40	35.46	0.17
4	36.46	37.18	1.97
5	36.78	37.4	1.68
6	36.92	37.64	1.95
7	36.78	37.46	1.84
8	36.28	36.92	1.76
9	36.22	36.8	1.60
10	36.66	37.64	2.67

## ๕. การอภิปรายผล

ผลการทดสอบจากการนำเครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นไปวัดอุณหภูมิกายทางหน้าผากในคน ๑๐ คน คนละ ๕ ครั้ง โดยทำการเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นกับค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากเครื่องมาตรฐาน ยี่ห้อ EXERGEN รุ่น ๒๐๐๐ C ดังตารางที่ ๑ และตารางที่ ๒ ตามลำดับนั้นพบว่า เครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นสามารถวัดอุณหภูมิกายได้ออกมาใกล้เคียงกับเครื่องมาตรฐานโดยค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากเครื่องทั้งสองจะมีค่าตั้งแต่ ๓๔-๓๗ องศาเซลเซียส ซึ่งค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากคนทั้ง ๑๐ คนนั้นจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคลโดยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิกายของแต่ละคน และจากผลทดสอบเครื่องวัดอุณหภูมิกายที่สร้างขึ้นดังตารางที่ ๓ พบว่าค่าที่วัดได้มีค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 3\%$  โดยเทียบกับค่าที่วัดได้จากเครื่องมาตรฐาน ทั้งนี้อาจเกิดจากระยะห่างจากจากตัวเซนเซอร์กับพื้นผิวที่ทำการวัด และอุณหภูมิจากภายนอก

## ๖. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการนำเครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นมาทำการทดสอบเทียบกับเครื่องวัดอุณหภูมิมาตรฐาน ผลการทดสอบพบว่า เครื่องที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้แม่นยำ โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 3\%$  ทั้งนี้เครื่องวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นถูกออกแบบมาให้รูปแบบของเครื่องมีขนาดเล็กและสะดวกต่อการใช้งาน อีกทั้งยังสามารถปรับเพิ่ม-ลดเสียงได้ และที่สำคัญคนพิการทางสายตาสามารถนำไปวัดอุณหภูมิกายได้ด้วยตนเองซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ แต่ทั้งนี้เครื่องวัดอุณหภูมิกายสำหรับคนพิการทางสายตาที่สร้างขึ้นมีแหล่งจ่ายสองส่วนคือ ส่วนแรกเป็นแหล่งจ่ายของวงจรทั้งหมด และอีกส่วนเป็นแหล่งจ่ายของวงจรขยายเสียง ดังนั้นเพื่อให้ขนาดของเครื่องเล็กและสะดวกต่อการใช้งานในอนาคตยิ่งขึ้น จึงควรปรับแก้ในส่วนของวงจรแหล่งจ่าย ให้สามารถใช้งานได้จากแหล่งจ่ายเดียว และควรพัฒนาเครื่องให้มีความสามารถในการ

ทำงานเพิ่มขึ้น เช่น สามารถแสดงเสียงได้ทั้งในหน่วยของศาเซลเซียสและองศาฟาเรนไฮต์ เนื่องจากในปัจจุบันสามารถแสดงเสียงได้เฉพาะในหน่วยของศาเซลเซียสเท่านั้น

## บรรณานุกรม

### ภาษาอังกฤษ

- Thermometer. สืบค้นจาก[http://www.scimath.org/socialnetwork/groups/viewbulletin/๑๑๑๗-เทอร์โมมิเตอร์+\(thermometer\)?groupid=๒๔๔](http://www.scimath.org/socialnetwork/groups/viewbulletin/๑๑๑๗-เทอร์โมมิเตอร์+(thermometer)?groupid=๒๔๔) [มกราคม ๒๕๕๘]
- Thermometer. สืบค้นจาก:<http://staff.um.edu.mt/pcam๒/Resources/Thermometers.pdf> [มีนาคม ๒๕๕๘]
- D. Kaur & T. Drobnak, **Microcontroller Based Talking Thermometer**, University of Toledo, Dept. of Electrical Engineering, Toledo, OH ๔๓๖๐๖, (๑๙๙๓)
- Tiponut, V., Ianchis, D., Harasz, Z., “**Assisted Movement of Visually Impaired in Outdoor Environments – Work Directions and New Results**”, Proceedings of the ๑๓-th WSEAS Conference on SYSTEMS, by WSEAS Press, ๒๐๐๙, pp.๓๘๖-๓๙๑.
- Tiponut, V., Ianchis, D., Bash, M., Harasz, Z., “**Work Directions and New Results in Electronic Travel Aids for Blind and Visually Impaired People**”, Latest Trends on Systems, vol. II, pp.๓๔๗-๓๕๓, ๒๐๑๑.
- Chumkamon, S., Tuvaphanthaphiphat, P., Keeratiwintakorn, P., “**A blind navigation system using RFID for indoor environments**”, Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology ECTI-CON ๕th International Conference on, ๒๐๐๘, vol. ๒, pp. ๗๖๕ – ๗๖๘.
- Hashino, S., Ghurchian, R., “**A blind guidance system for street crossings based on ultrasonic sensors**”, Information and Automation (ICIA), ๒๐๑๐ IEEE International Conference on, ๒๐๑๐, pp. ๔๗๖ – ๔๘๑.
- Dakopoulos, D., Bourbakis, N.G., “**Wearable Obstacle Avoidance Electronic Travel Aids for Blind: A Survey**” Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on, vol. ๔๐, issue ๑, pp. ๒๕ – ๓๕, ๒๐๑๐.

\*\*\*\*\*

## การออกแบบและสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา

### Design and Construction of a Navigation Glove for Visually Impaired People

ปรียาพร โกมลมาลย์ และ ภารดี สอนเสริม<sup>๑๒</sup>

สุเมธ อ่ำชิต<sup>๑๓</sup>

#### บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีผู้พิการทางสายตาอยู่ในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้พิการทางสายตาเหล่านี้ย่อมต้องการที่จะดำรงชีวิตให้ได้เหมือนคนปกติทั่วไป เช่น สามารถเดิน หรือหยิบจับสิ่งของได้ด้วยตนเอง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา โดยมีการนำเอาอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์มาใช้ในการตรวจวัดระยะทางด้านหน้าแล้วส่งข้อมูลไปประมวลผลที่ไมโครคอนโทรลเลอร์ จึงแจ้งเตือนค่าระยะทางที่วัดได้เป็น ๒ ระดับในรูปแบบของการสั่นสะเทือนผ่านมอเตอร์สั่นสะเทือน และในรูปแบบของเสียงผ่านทางลำโพง โดยถ้าระยะทางน้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร จะแจ้งเตือนเป็นเสียงและการสั่นสะเทือนแบบช่วงสั้นๆ แต่หากว่าระยะทางน้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร จะแจ้งเตือนเป็นเสียงและการสั่นสะเทือนแบบช่วงยาวๆ นอกจากนี้ถุงมือนำทางที่พัฒนาขึ้นยังได้ถูกนำไปทดสอบการวัดระยะทางเปรียบเทียบกับสายวัด พบว่ามีค่าความผิดพลาดในการวัดไม่เกิน ๖% และเมื่อทดสอบการแจ้งเตือนที่ระยะต่างๆ พบว่าสามารถแจ้งเตือนได้ถูกต้องทั้งในรูปแบบของการสั่นสะเทือนและในรูปแบบของเสียง

**คำสำคัญ :** อุปกรณ์นำทางสำหรับคนพิการทางสายตา, คนพิการทางสายตา

#### Abstract

Currently, there are many visually impaired people in Thailand. However, these visually impaired people would like to live their life in such the same way as normal people do. For example, they would like to walk or to grab objects by themselves. Therefore, the objectives of this research are to design and construct a navigation glove for them. The ultrasonic sensors are used to measure the distance of the objects in front of the sensors. The signals from the sensors are then processed at the microcontroller before warning to visually impaired people through vibration from vibration motor and sound via speaker. Basically, there are ๒ warning levels based on the measured distance. When the distance is shorter than ๓๐ cm, the warning sound and vibration will be short pulses. When the distance is shorter than ๘๐ cm, the warning sound and vibration will be long pulses. In addition, the developed navigation glove was tested by comparing the measured distance with the measuring tape and the error was found to be within ๖%. The results also show that the developed navigation glove is able to give the warning signs to visually impaired people in both vibration and sound correctly at the different distances.

**Keywords :** Navigation Tool for Visually Impaired People, Blind People

<sup>๑๒</sup> นักศึกษาภาควิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>๑๓</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ภาควิชาฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากข้อมูลทางสถิติพบว่าจำนวนคนพิการทางสายตาในประเทศไทยมีเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี ตามสถิติข้อมูลคนพิการจากสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติที่มีบัตรประจำตัวคนพิการทางสายตา ตั้งแต่วันที่ ๑ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงวันที่ ๓๑ เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗ มีปริมาณมากถึง ๑๖๕,๐๘๒ คน [๑] จากปริมาณตัวเลขที่สำรวจได้นั้นแสดงให้เห็นว่าคนพิการทางสายตานั้นมีปริมาณมากเกินกว่าที่จะมองข้ามต่อการดำรงชีวิตของเขาที่มีข้อจำกัดในการดำรงชีวิตและการมีตัวตนอยู่ภายใต้สังคมเดียวกันกับคนปกติ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วคนพิการทางสายตาก็มีความต้องการที่จะช่วยเหลือตนเองได้ ไม่ว่าจะเป็นการเดินทาง หรือการหยิบจับสิ่งของด้วยตนเอง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนพิการทางสายตาโดยการออกแบบและสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา เพื่อเป็นตัวช่วยนำทางแก่คนพิการทางสายตาให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันโดยไม่ต้องพึ่งพาคนอื่นหรืออุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ และไม่สะดวกแก่การพกพา ถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาที่พัฒนาขึ้นนี้ถูกออกแบบให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา รูปแบบสวยงาม พกพาสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน โดยนำอัลตราซาวด์เซ็นเซอร์มาใช้ในการตรวจวัดระยะทางและไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้ควบคุมการทำงาน เพื่อให้มีสัญญาณเตือนออกมาในรูปของเสียงและการสั่นสะเทือน

ถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาเป็นการแก้ปัญหาข้อบกพร่องในการดำรงชีวิต ซึ่งในปัจจุบันมีอุปกรณ์สำหรับคนพิการทางสายตามากมาย [๒-๖] แต่บางอุปกรณ์นั้นๆอาจจะไม่สะดวกต่อการพกพา หรือสามารถใช้สำหรับนำทางได้อย่างเดียว [๓-๖] ในขณะที่ถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตานั้นสามารถอำนวยความสะดวกได้ทั้งในการนำทางและช่วยในการหยิบจับวัตถุได้ ถุงมือนำทางที่พัฒนาขึ้นนี้ได้นำเอาอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์มาใช้ในการตรวจวัดระยะทางและแสดงผลเป็นสัญญาณสั่นสะเทือนและสัญญาณเสียง เพื่อแจ้งเตือนให้คนพิการทางสายตาทราบถึงระยะทางที่ห่างจากวัตถุ โดยหากมีระยะห่างจากวัตถุต่ำกว่า ๘๐ เซนติเมตร จะมีการแจ้งเตือนเป็นสัญญาณเสียงหรือการสั่นสะเทือนเป็นช่วงห่างๆอย่างต่อเนื่อง แต่หากมีระยะห่างจากวัตถุต่ำกว่า ๓๐ เซนติเมตร การแจ้งเตือนจะเป็นสัญญาณเสียงหรือการสั่นสะเทือนเป็นช่วงสั้นๆอย่างต่อเนื่อง

## ๒. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อออกแบบ พัฒนา และสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางสายตา

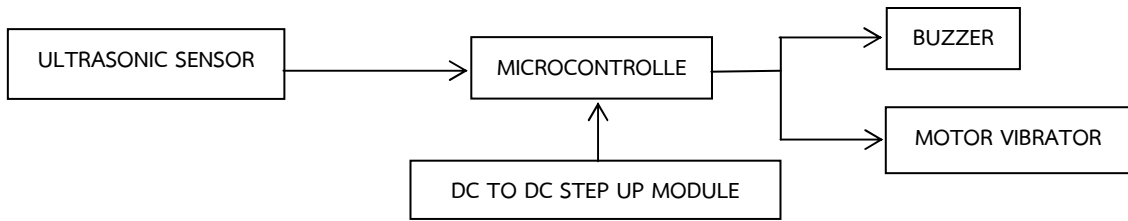
## ๓. วิธีดำเนินงานวิจัย

หลักการทำงานของถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาสามารถแสดงได้ตามบล็อกไดอะแกรมในภาพที่ ๑ คือ จะเริ่มต้นจากตัวส่งอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ซึ่งทำหน้าที่ปล่อยคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านอากาศไปตกกระทบแก่วัตถุ คลื่นเสียงความถี่สูงเหล่านั้นจะสะท้อนกลับมายังตัวรับของอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำหน้าที่ประมวลผลสัญญาณที่รับมาจากอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ โดยจะจับเวลาตั้งแต่ส่งคลื่นออกไป และหยุดเวลาเมื่อคลื่นกลับมายังตัวรับ แล้วคำนวณหาระยะทางได้จากสมการที่ ๑

$$\text{ระยะทาง} = \text{เวลา} \times ๓๔๐ \text{ (m/s)} / ๒ \quad (๑)$$

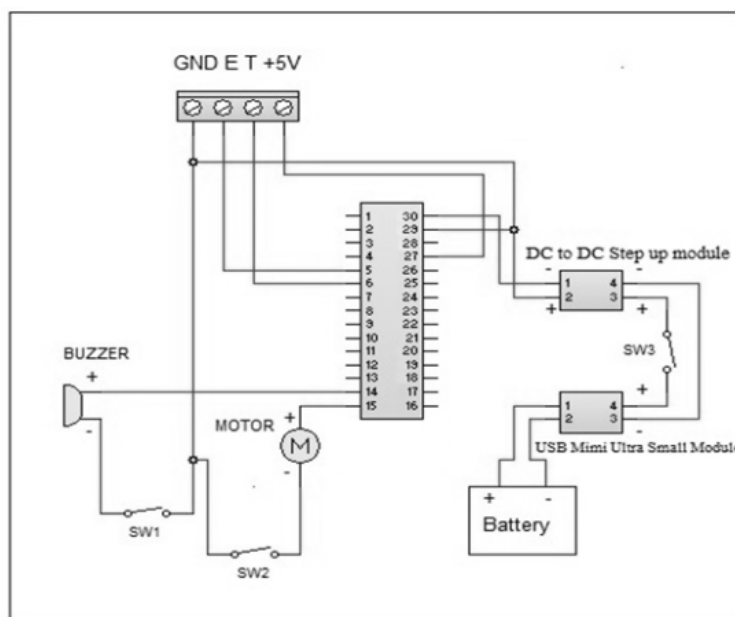
เมื่อไมโครคอนโทรลเลอร์คำนวณหาระยะทางของวัตถุได้แล้ว ก็จะทำหน้าที่ตรวจสอบเงื่อนไขการเตือน โดยจะทำการเตือนที่ระยะ ๐-๓๐ เซนติเมตร เป็นเสียงและการสั่นสะเทือนแบบช่วงสั้นๆ และที่ระยะ ๓๐-๘๐ เซนติเมตรเป็นเสียงและการสั่นสะเทือนแบบช่วงยาวๆ ถ้าตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ก็จะสั่งให้ลำโพงและมอเตอร์ทำงาน ในส่วนวงจร DC to DC Step Up Module ทำหน้าที่เพิ่มแรงดันจากแบตเตอรี่ให้เพียงพอต่อการจ่ายไปให้ไมโครคอนโทรลเลอร์

ภาพที่ ๑ บล็อกไดอะแกรมแสดงหลักการทำงานของถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา



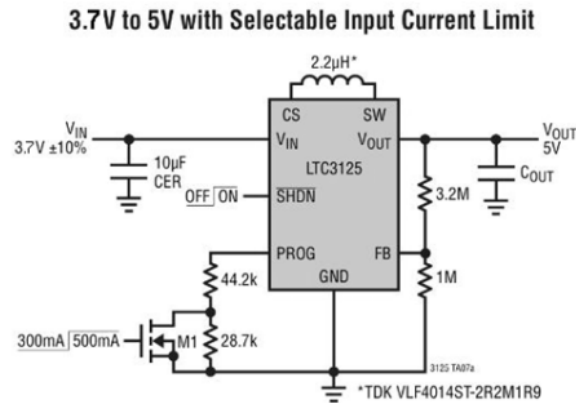
การเชื่อมต่อระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์ อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ ลำโพง มอเตอร์ วงจรแหล่งจ่ายพลังงานและอุปกรณ์เก็บสะสมพลังงานสามารถแสดงได้ดังภาพที่ ๒ คือเมื่ออัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ทำงานส่งคลื่นเสียงออกไปสะท้อนวัตถุที่ต้องการวัดระยะทาง ค่าของระยะทางเหล่านั้นจะสัมพันธ์กับค่าแรงดันที่ส่งให้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์จะดำเนินการประมวลผลตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด ก่อนที่ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ลำโพงและมอเตอร์ทำงาน ส่วนวงจรแหล่งจ่ายพลังงานเริ่มจากการใช้แบตเตอรี่ Lipo แรงดัน ๓.๗ โวลต์ กระแสไฟฟ้า ๔๕๐ มิลลิแอมแปร์ ๒ ก้อน ต่อแบบขนานกัน ซึ่งจะทำการกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น ๙๐๐ มิลลิแอมแปร์ สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง โดยมี DC to DC Step Up Module (ดังภาพที่ ๓) ต่อกับแบตเตอรี่เพื่อแปลงสัญญาณไฟจากแบตเตอรี่ที่มีแรงดัน ๓.๗ โวลต์ ให้เป็นแรงดัน ๕ โวลต์ เพื่อให้จ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิด Arduino Nano ได้เพียงพอ ส่วนอุปกรณ์เก็บพลังงานสามารถชาร์จประจุใหม่ได้เมื่อพลังงานหมดโดยมีวงจร USB Mini Ultra Small Module ขนาด ๕ โวลต์ ๑๐๐๐ มิลลิแอมแปร์ ต่อกับสาย Mini USB จากพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์ หรือ อแดปเตอร์ชาร์จโทรศัพท์มือถือที่มีไฟเลี้ยงขนาด ๕ โวลต์ ได้โดยตรง ซึ่งจะใช้เวลาในการชาร์จแบตเตอรี่ทั้ง ๒ ก้อน ให้มีประจุเต็มประมาณ ๑ ชั่วโมง

ภาพที่ ๒ การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์ อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ ลำโพง มอเตอร์ วงจรแหล่งจ่ายพลังงาน และอุปกรณ์เก็บพลังงาน

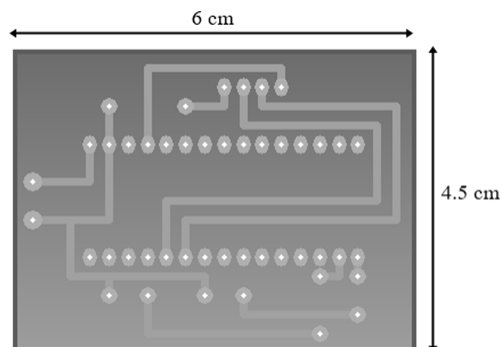


เมื่อทำการออกแบบ และทดสอบวงจรที่ออกแบบไว้เรียบร้อยแล้ว จึงทำการออกแบบแผ่น PCB ของวงจรให้สามารถวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดได้ในแผ่น PCB ขนาดเล็กอันเดียวดังแสดงในภาพที่ ๔ เนื่องจากอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องอยู่ภายใต้ถุงมือที่มีขนาดทั่วไป จึงมีพื้นที่จำกัดในการจัดวางอุปกรณ์

ภาพที่ ๓ วงจรเพิ่มแรงดัน DC to DC Step Up Module



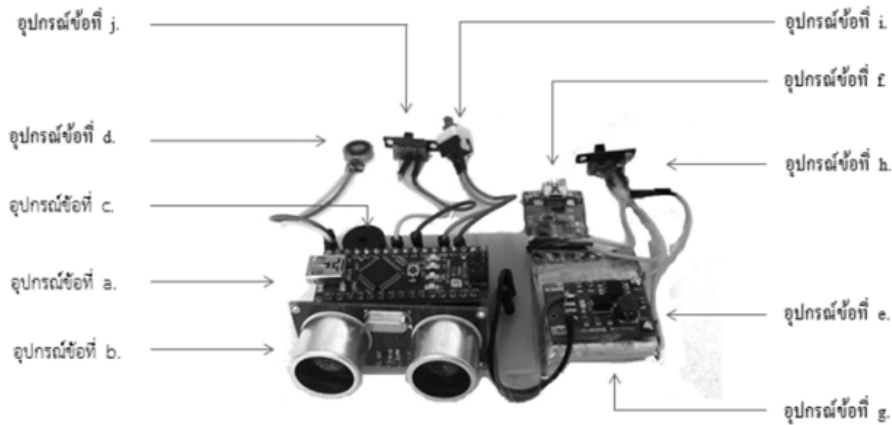
ภาพที่ ๔ แผ่น PCB ของวงจร



เมื่อนำอุปกรณ์ในส่วนฮาร์ดแวร์ทั้งหมดของวงจรประกอบเข้าด้วยกันสามารถแสดงในภาพที่ ๕ และมีส่วนประกอบของอุปกรณ์ต่างๆได้ดังนี้คือ

- a. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Nano ๓.๐ Mini
- b. อัลตราโซนิคเซ็นเซอร์ HC-SR ๐๔
- c. Buzzer ๓.๓-๕ โวลต์
- d. มอเตอร์ ๓ โวลต์
- e. DC to DC Step Up Module ๒-๕ โวลต์ ๑,๒๐๐ มิลลิแอมแปร์
- f. บอร์ด USB Mimi Ultra Small Module ๕ โวลต์ ๑,๐๐๐ มิลลิแอมแปร์
- g. Battery ๓.๗ โวลต์ ๔๕๐ มิลลิแอมแปร์
- h. สวิตช์เปิด-ปิด เครื่อง
- i. สวิตช์เปิด-ปิด Buzzer
- j. สวิตช์เปิด-ปิด มอเตอร์

ภาพที่ ๕ อุปกรณ์ทั้งหมดในส่วนฮาร์ดแวร์ที่ประกอบเข้าด้วยกัน



เมื่อทำการประกอบอุปกรณ์ทุกอย่างเข้าด้วยกัน ตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำและความปลอดภัยของเครื่องมือแล้ว จึงได้ทำการออกแบบถุงมือใหม่พรมขนาดทั่วไปสีส้มสวยงาม วางอุปกรณ์ทั้งหมดไว้บนถุงมือและเย็บส่วนต่อหุ้มด้านบนด้วยไหมพรมเป็นรูปหน้าหนู ส่วนสวิทช์เปิด-ปิดเครื่องวางอยู่ด้านหลัง สวิทช์เปิด-ปิดลำโพงวางอยู่ด้านข้างซ้ายมือ สวิทช์เปิด-ปิดลำโพงวางอยู่ด้านขวามือ จัดวางเย็บให้ตัวสวิทช์ออกมาด้านนอกเพื่อการใช้งานสวิทช์ที่สะดวก ส่วน USB Mimi Ultra Small Module วางให้ส่วนของหัวที่มีขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร ยื่นออกมานอกถุงมือเพื่อการเสียบสาย USB ที่จะชาร์จประจุ

ถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาที่เสร็จสมบูรณ์จะมีลักษณะดังแสดงในภาพที่ ๖ ซึ่งจะมีน้ำหนักเบาเพียง ๑๐๐ กรัม และเหมาะสำหรับการที่คนพิการทางสายตาวางนำไปใช้งานในการนำทางและหยิบจับสิ่งของ

ภาพที่ ๖ ถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาที่เสร็จสมบูรณ์





#### ๔. ผลการวิจัย

หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาแล้ว ได้นำถุงมือที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบการวัดระยะทางโดยเปรียบเทียบผลการวัดด้วยถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตากับการวัดด้วยสายวัด ดังตารางที่ ๑ และเนื่องจากถุงมือที่พัฒนาขึ้นไม่มีหน้าจอแสดงผล ดังนั้นค่าผลการวัดระยะทางจากถุงมือที่พัฒนาขึ้นจึงดูได้จากหน้าจอ Serial Monitor บนโปรแกรม Arduino และค่าผลการวัดระยะทางนี้ได้ถูกทำซ้ำกันจำนวน ๕ ครั้ง

ตารางที่ ๑ ผลการทดสอบวัดระยะทางของถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาเทียบกับการวัดระยะทางจากสายวัด

ระยะทาง จากสายวัด (cm)	ผลจากจอ Serial Monitor บนโปรแกรม Arduino ของถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา (cm)					ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5		
10	9	10	9	9	10	9.4	0.58
20	20	20	18	19	20	19.4	1
30	29	30	29	30	30	29.6	0.55
40	39	39	40	39	40	39.4	0.55
50	49	48	49	48	48	48.4	0.55
60	58	59	58	59	58	58.4	0.55
70	68	70	68	68	69	68.6	0.89
80	77	77	77	80	77	77.6	1.34
90	87	87	87	88	86	87	0.71
100	99	96	97	95	97	96.8	1.48

ตารางที่ ๒ แสดงผลการทดสอบการวัดระยะทางโดยเปรียบเทียบระหว่างผลการวัดระยะทางเฉลี่ยของถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตากับผลการวัดระยะทางของสายวัด พร้อมแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด นอกจากนี้ยังได้ทำการตรวจสอบความแม่นยำของการเตือนของถุงมือนำทางที่พัฒนาขึ้นทั้งในรูปแบบเสียงและในรูปแบบการสั่นสะเทือน โดยทำการทดสอบในช่วงระยะที่แตกต่างกันคือ ๐-๓๐ เซนติเมตร ๓๐-๘๐ เซนติเมตร และ ๘๐-๑๕๐ เซนติเมตร ผลของการทดสอบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๒ การเปรียบเทียบผลการวัดระยะทางจากถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตากับสายวัดพร้อมแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด

ผลการวัดระยะทางเฉลี่ยของถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา	ผลการวัดระยะทางของสายวัด	% Error
9.4	10	6 %
19.4	20	3 %
29.6	30	1.33 %
39.4	40	1.50 %
48.4	50	3.20 %
58.4	60	2.67 %
68.6	70	2 %
77.6	80	3 %
87	90	3.33 %
96.8	100	3.20 %

ตารางที่ ๓ ผลการทดลองตรวจสอบความแม่นยำในการแสดงผลทั้งในรูปแบบเสียงและในรูปแบบการสัมผัสเทือน

ระยะที่วัดได้จากถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา (cm)	แสดงผลในรูปแบบเสียงและการสัมผัสเทือน					
	รูปแบบเสียงเตือน			รูปแบบการสัมผัสเทือน		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
0-30	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30-80	✓	✓	✓	✓	✓	✓
80-150	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## ๖. การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการทดลองการทำงานของถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาเพื่อตรวจวัดระยะทางระหว่างเซ็นเซอร์กับวัตถุโดยนำระยะทางอ้างอิงจากสายวัดเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวัดด้วยถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตา ซึ่งได้ทำการทดลองในแต่ละระยะทางที่กำหนดไว้ดังตารางที่ ๑ จำนวน ๕ ครั้ง และนำค่าที่ได้แต่ละครั้งมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐาน เมื่อดูการเปรียบเทียบผลการวัดระยะทางดังตารางที่ ๒ จะพบว่าค่าระยะทางเฉลี่ยที่วัดได้จากถูงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตามีค่าใกล้เคียงกับระยะทางอ้างอิงจากสายวัด โดยให้ค่าความผิดพลาดสูงสุดไม่เกิน ๖ เปอร์เซ็นต์ และจากการทดลองตรวจสอบความแม่นยำในการแสดงผลในรูปแบบเสียงเตือนและในรูปแบบการสัมผัสเทือนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ดังตารางที่ ๓ จำนวน ๓ ครั้ง พบว่าการทำงานในส่วนการแสดงผลทำงานได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ทุกครั้ง

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษา ออกแบบและสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตาให้สามารถตรวจวัดระยะทางระหว่างเซ็นเซอร์กับวัตถุได้ และแสดงผลผ่านทางมอเตอร์เป็นสัญญาณสั่นสะเทือน และแสดงผลผ่านทางลำโพงเป็นสัญญาณเสียงในการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบถึงระยะทางที่ห่างจากวัตถุ โดยหากมีระยะห่างจากวัตถุต่ำกว่า ๘๐ เซนติเมตร จะมีการแจ้งเตือนเป็นสัญญาณเสียงหรือการสั่นสะเทือนเป็นช่วงห่างๆอย่างต่อเนื่อง แต่หากมีระยะห่างจากวัตถุต่ำกว่า ๓๐ เซนติเมตร การแจ้งเตือนจะเป็นสัญญาณเสียงหรือการสั่นสะเทือนเป็นช่วงสั้นๆ อย่างต่อเนื่อง การสร้างถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์แก่คนพิการทางสายตาเป็นหลัก โดยถุงมือนำทางสำหรับคนพิการทางสายตานี้สามารถช่วยเหลือคนพิการทางสายตาให้สามารถช่วยเหลือตนเองในการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นการลดอุปสรรคพวกพาที่ไม่สะดวกและนำไปสู่การพัฒนาที่สมบูรณ์แบบมากขึ้นต่อไปในอนาคต

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. Retrieved ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๘, from [http://ecard.nep.go.th/nep\\_all/file/Stat\\_Jan๕๗.pdf](http://ecard.nep.go.th/nep_all/file/Stat_Jan๕๗.pdf)

เอกลักษณ์ มณีเสาวภาคย์ (๒๕๕๑). *ฉลากย้อัจฉริยะสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร.

### ภาษาอังกฤษ

Heijden, F. v. d., & Regtien, P. P. L. (๒๐๐๕). **Wearable navigation assistance - a tool for the blind**. *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*, ๕(๒), ๕๓-๕๖.

Dakopoulos D. and Bourbakis N. G. (๒๐๑๐). **Wearable obstacle avoidance electronic travel aids for blind: a survey**, *Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on*, ๔๐.

Kulyukin V., Gharpure C., and Nicholson J. (๒๐๐๔). **RFID in robot-assisted indoor navigation for the visually impaired**, in *Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems*.

Ramarethinam, K., Thenkumari, K., & P.Kalaiselvan. (๒๐๑๔). **Navigation System for Blind People Using GPS & GSM Techniques**. *International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering*, ๓ (Special Issue ๒), ๓๘๘-๔๐๕.

\*\*\*\*\*

การใช้ ICF ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการฝึกอบรมทักษะ O&M: กรณีศึกษาคนพิการทางการเห็น  
ณ จังหวัดจันทบุรี

Using ICF to Compare the Outcome of O&M Training: Case Study of Persons with  
Persons with Visual Impairment in Chantaburi Province

สุพิชชา साไพรวัลย์<sup>๑๔</sup>

พิมพ์พา ขจรธรรม<sup>๑๕</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะหรือสมรรถภาพของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว เพื่อศึกษาเทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็น กลุ่มตัวอย่างคือคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการจดทะเบียนคนพิการจากสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดจันทบุรี อายุตั้งแต่ ๑๕ ปีขึ้นไป ไม่มีความพิการซ้อน จำนวน ๑๕๖ ราย สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการแบบสุ่มเชิงเดียว วิเคราะห์รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และสถิติวิเคราะห์ Mann-Whitney U test ผลการศึกษาพบว่าคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวมีสมรรถนะหรือสมรรถภาพที่ดีกว่าคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ ในทุกกิจกรรม ยกเว้นกิจกรรมการเตรียมอาหารมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรม ส่วนมากใช้ไม้เท้าขาในการเดินทาง ร้อยละ ๘๖.๕ ในขณะที่ร้อยละ ๘๒.๗ ของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทาง และยังพบว่าร้อยละ ๓๕.๖ ของผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมไม่ได้เดินทางออกนอกบ้านตามลำพังในช่วง ๓ เดือนที่ผ่านมาเนื่องจากกลัวอันตราย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M แต่ผู้พิการทางการเห็นทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่ได้รับทราบข่าวสาร ดังนั้นจึงควรเพิ่มความสำคัญเรื่องการสื่อสารเพื่อให้คนพิการทางการเห็นโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในชนบทได้เข้าถึงข่าวสารข้อมูลมากขึ้น

**คำสำคัญ :** ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว, ICF

<sup>๑๔</sup> นักศึกษาวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>๑๕</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

## Abstract

The explorative study aimed to (๑) compare the functional abilities and (๒) explore the traveling technics of persons with visual impairment who had received O&M training with those who did not receive the training. The ๑๕๖ participants were randomly selected from the population of persons with visual impairment aged ๑๕ years and older who registered with the Department of Social Development and Human Security in Chantaburi province. The ICF concept was used as a framework to develop the study questionnaire. Descriptive statistics and Mann-Whitney U test were used to answer the research questions. The study found that persons with visual impairment who had received O&M training performed better in almost every function related to walking and moving around, household tasks and economic self-sufficiency than persons who had not received the training significantly at ๐.๐๑ level. Those who had received O&M training used the cane for traveling outside their home while ๓๕.๖ % of those who did not receive the training reported that they had not travelled alone outside their home for fear of accidents. The study demonstrated the benefits of O&M training, but found that persons with visual impairment in both groups mostly had not been informed about O&M program. Thus, relevant organizations should place more emphasis on mechanisms to disseminate this information to the persons with visual impairment especially those in rural areas.

**Keywords :** ICF, Functional Abilities , O&M

## ๑. บทนำ

บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning, Disability and Health) หรือที่เรียกกันว่า ICF เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มวิธีการจำแนกสากลที่พัฒนาขึ้นมาโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ใช้ภาษาสามัญมาตรฐานสากลสามารถสื่อความหมายด้านการสาธารณสุขได้ทั่วโลก (บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงานและความสุขภาพ, ๒๕๔๘) ซึ่ง ICF มีประโยชน์ในการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูล เช่น เป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อวัดผลลัพธ์ คุณภาพชีวิตหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ประเมินการฟื้นฟูสมรรถภาพและผลลัพธ์ เป็นต้น ICF ใช้ระบบที่ประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข b, s, d และ e ใช้ในการแสดงถึงการทำงานของร่างกาย โครงสร้างของร่างกาย กิจกรรมและการมีส่วนร่วม และปัจจัยสิ่งแวดล้อม ตัวอักษรเหล่านี้จะตามด้วยรหัสตัวเลขและตัวบ่งชี้คุณลักษณะหลังจุด เช่น d ๔๕๐๐.๐ หมายถึงความสามารถในกิจกรรมการเดินระยะไกลอยู่ในระดับไม่มีความยากลำบาก ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้ ICF code ที่ครอบคลุมในการวัดผลลัพธ์ของการฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility : O&M)

จากสถิติข้อมูลคนพิการตั้งแต่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๓๗ ถึง ๓๑ มีนาคม ๒๕๕๗ (ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ) ประเทศไทยมีจำนวนคนพิการทั้งสิ้น ๑,๕๐๙,๑๑๓ คน ในจำนวนนี้เป็นคนพิการทางการเห็นจำนวน ๑๖๖,๓๙๑ คน หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๑.๐๓ ความพิการทางการเห็นมีสาเหตุได้ทั้งจากความพิการแต่กำเนิดและจากภายหลัง เช่น อุบัติเหตุ เนื้องอก โรคทางตาบางชนิด และจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อให้บุคคลนั้นสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันได้ตามศักยภาพที่เหลืออยู่ของตนเอง ความพิการทางการเห็นมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ทุกคน เช่น การทำกิจวัตรประจำวัน การเดินทางและสถานภาพทางสังคม การฟื้นฟูสมรรถภาพให้แก่คนพิการทางการเห็นช่วยให้เขาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (อารยา ประโมจันย์, ๒๕๕๓) ทักษะหนึ่งที่จะช่วยให้คนพิการทางการเห็นสามารถช่วยเหลือตนเองในการดำเนินกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันรวมถึงการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆที่ตนเองต้องการได้ นั่นคือทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility : O&M) โรงพยาบาลพระปกเกล้าเป็นหน่วยงานหนึ่งที่จัดให้บริการฝึกอบรมทักษะ O&M ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นต้นมา โดยให้บริการฝึกอบรมแก่คนพิการทางการเห็นในจังหวัดจันทบุรี จำนวน ๗๗ ราย ซึ่งหากเปรียบเทียบกับจำนวนคนพิการทางการเห็นในจังหวัดจันทบุรีที่มีจำนวน ประมาณ ๙๑๒ ราย (ข้อมูลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, ๒๕๕๗) จะพบว่า การบริการฝึกอบรมทักษะดังกล่าวยังทำได้ไม่ทั่วถึง นั้นย่อมทำให้มีคนพิการทางการเห็นอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M ซึ่งบุคคลเหล่านี้อาจจะใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านหรือเทคนิคดั้งเดิมเพื่อใช้เป็นวิธีการในการเดินทางที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นเทคนิคในการฝึกอบรมทักษะ O&M ได้

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า ICF สามารถนำมาใช้ในการติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการได้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้ ICF ในการประเมินผลการฝึกอบรมทักษะ O&M ในคนพิการทางการเห็น รวมถึงศึกษาวิธีและเทคนิคการเดินทางของคนพิการทางการเห็นทั้งที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M โดยเลือกศึกษาคนพิการทางการเห็นในจังหวัดจันทบุรี เนื่องจากผลที่ได้รับจากการศึกษาคาดว่าจะสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพการให้บริการแก่คนพิการทางการเห็นในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย

## ๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๒.๑ เพื่อศึกษาเทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็นทั้งที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรม ทักษะการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility)
- ๒.๒ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะหรือสมรรถภาพ (Performance) ของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility)

## ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ คนพิการทางการเห็นที่ได้รับการจดทะเบียนคนพิการที่สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ อาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี อายุตั้งแต่ ๑๕ ปีขึ้นไป ไม่มีความพิการซ้อน เป็นคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M จำนวน ๗๗ คน และไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M จำนวน ๕๙๘ คน

กลุ่มตัวอย่างคือ คนพิการทางการเห็นที่ได้ได้รับการจดทะเบียนคนพิการที่สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดจันทบุรีตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ อาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี อายุตั้งแต่ ๑๕ ปีขึ้นไป ไม่มีความพิการซ้อน จำนวน ๑๕๖ คน คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G\*Power ๓.๑.๙.๒ แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M จำนวน ๕๒ คน และไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M จำนวน ๑๐๔ คน

### เกณฑ์การคัดเลือกเข้ากลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria)

- ๑) คนพิการทางการเห็นที่จดทะเบียนคนพิการที่สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖
- ๒) อายุตั้งแต่ ๑๕ ปีขึ้นไป
- ๓) ไม่มีความพิการซ้อน
- ๔) มีความเต็มใจเข้าร่วมงานวิจัย

### เกณฑ์การคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

มีความพิการซ้อน และผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ประสงค์เข้าร่วมการวิจัยต่อ

## ๔. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ ๑ แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน ๙ ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ประเภทความพิการทางการเห็น อายุที่เริ่มมีความพิการทางการเห็น อายุที่เข้ารับการตรวจวินิจฉัยเพื่อขอใบรับรองความพิการ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ตนเอง

ส่วนที่ ๒ แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทาง มีจำนวนข้อคำถาม ๘ ข้อ ประกอบด้วย การใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทาง ความถี่ในการเดินทางออกนอกบ้านเพียงลำพัง วิธีการที่ใช้ในการเดินทาง การเกิดการพลัดตกหกล้มขณะเดินทาง ความมั่นใจในการเดินทางด้วยตนเอง ความพึงพอใจกับความสามารถในการเดินทางของตนเอง

ส่วนที่ ๓ แบบประเมินสมรรถนะหรือสมรรถภาพคนพิการทางการเห็นตามแนวทางของ ICF จำนวน ๓๓ ข้อ ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยโดยศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายแห่งชาติ โดยแบบประเมินนี้แบ่งเป็น ๒ ส่วน ได้แก่ การทำงานของการเห็น ซึ่งเป็นการประเมินระดับความเสื่อมสภาพในการทำงานของการมองเห็น (b๒๑๐๐) จำนวน ๑ ข้อ และการประเมินระดับความยากง่ายในการทำกิจกรรมในสิ่งแวดล้อมจริงของบุคคล จำนวน ๓๒ ข้อ (d๔๕๐-d๔๖๐) เช่น การเดินในระยะทางน้อยกว่า ๑ กิโลเมตร (d๔๕๐๐) การเดินในระยะทางมากกว่า ๑ กิโลเมตร (d๔๕๐๑) เป็นต้น ระดับความยากง่าย

มีคะแนนตั้งแต่ ๐-๔ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ๕ ระดับ คือไม่มีความยากลำบาก (๐) ยากลำบากเล็กน้อย (๑) ยากลำบากปานกลาง (๒) ยากลำบากรุนแรง (๓) และยากลำบากทั้งหมด (๔)

## ๕. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป เทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็น และสมรรถนะหรือสมรรถภาพของคนพิการทางการเห็น

## ๖. การวิเคราะห์ข้อมูล

๖.๑ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) บรรยายข้อมูลทั่วไปเทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็น ทั้งกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมและกลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรมโดยเสนอค่าของข้อมูลเป็นจำนวนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่ามัธยฐาน (Median) และส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Quartile Deviation)

๖.๒ สถิติวิเคราะห์ (Analytical statistics) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสมรรถนะหรือสมรรถภาพของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M ด้วยสถิติทดสอบ Mann-Whitney U test

## ๗. สรุปผลการวิจัย

กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นคนพิการทางการเห็นจำนวน ๑๕๖ ราย แบ่งเป็น ๒ กลุ่มคือ (๑) กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M ๕๒ ราย และ (๒) กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M ๑๐๔ รายส่วนใหญ่เป็นเพศชายคือ ร้อยละ ๕๗.๗ และ ๕๔.๘ ตามลำดับ กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมมีอายุเฉลี่ย ๕๓.๔๐ ปี และกลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรมมีอายุเฉลี่ย ๕๕.๙๘ ปี กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรม ส่วนใหญ่เป็นคนตาบอดคือ ร้อยละ ๖๙.๒ ส่วนกลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม ส่วนใหญ่เป็นคนสายตาสีเทาหรือตาบอดคือ ร้อยละ ๘๑.๗ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่สถานภาพสมรสคือ ร้อยละ ๕๓.๘ และ ๕๕.๘ ตามลำดับ

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาคือ ร้อยละ ๕๕.๘ และ ๖๕.๔ ตามลำดับส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมและไม่ได้รับการฝึกอบรม ไม่ได้ประกอบอาชีพคือร้อยละ ๕๙.๖ และ ๕๘.๘ตามลำดับ กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมมี รายได้ต่ำสุด ๘๐๐ บาท สูงสุด ๗,๐๐๐ บาท กลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม มีรายได้ต่ำสุด ๕๐๐ บาท สูงสุด ๒๐,๐๐๐ บาท (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ จำนวนและร้อยละของคนพิการทางการเห็น จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและการฝึกอบรมทักษะ O&M

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรม		กลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	๓๐	๕๗.๗	๕๗	๕๔.๘
หญิง	๒๒	๔๒.๓	๔๗	๔๕.๒
ลักษณะความพิการ				
ตาบอด	๓๖	๖๙.๒	๑๙	๑๘.๓
ตาเลือนราง	๑๖	๓๐.๘	๘๕	๘๑.๗



ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มได้รับการฝึกอบรม		กลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ				
๑๕-๒๔	๔	๗.๗	๖	๕.๘
๒๕-๓๔	๓	๕.๘	๕	๔.๘
๓๕-๔๔	๘	๑๕.๔	๑๑	๑๐.๖
๔๕-๕๔	๑	๑.๑	๒	๑.๑
๕๕-๖๔	๘	๕.๔	๓	๒.๑
๖๕ <sup>+</sup>	๘	๔.๖	๗	๕.๖
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	๙	๕.๘	๘	๕.๔
มัธยมศึกษา	๕	.๖	๒	๑.๖
ไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียน	๘	๔.๖	๔	๓.๑
อาชีพปัจจุบัน				
รับจ้าง	๒	๐.๙	๑	๐.๖
เกษตรกร	๕	๐.๖	๓	๒.๑
อื่นๆ (ค้าขาย/นวด/หมอดู)	๑๔	๒๖.๙	๙	๗.๕
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	๓๑	๕๙.๖	๖๑	๕๘.๘
รายได้ตนเอง(บาท/เดือน)				
< ๑,๐๐๐	๑๖	๓๐.๘	๓๕	๓๓.๖
๑,๐๐๐-๔,๙๙๙	๒๔	๔๖.๒	๔๖	๔๔.๒
> ๕,๐๐๐	๑๒	๒๓.๑	๒๓	๒๒.๒

### คำถามงานวิจัยข้อที่ ๑

เทคนิคและวิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M แตกต่างจากคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M หรือไม่

ผลการศึกษาพบว่า วิธีการเดินทางของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M มีความแตกต่างจากคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการอบรม โดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะใช้ไม้เท้าขาวในการเดินทาง (ร้อยละ ๘๖.๕) วิธีการเดินทางมีทั้งเดินทางด้วยตนเองและเดินทางกับผู้อื่น (Sighted Guide/Human Guide) โดยใช้เกาะแขน/ไหล่ (ร้อยละ ๙๐.๔) และเมื่อเดินทางด้วยตนเองกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๕๑.๙) ใช้เทคนิคก่อนการใช้ไม้เท้า (Pre-cane technique) ได้แก่ การเดินเลาะแนว ซึ่งเป็นวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัย

สำหรับกลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม ส่วนมากไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทาง พบถึงร้อยละ ๘๒.๗ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สายตาที่เหลืออยู่ในการเดินตามผู้นำทางหรือมองสิ่งแวดล้อม โดยมีการให้ข้อมูลว่าหากเป็นกรณีเดินทางในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย เช่น โรงพยาบาล เทศบาล จะต้องมีครอบครัวหรือญาติพาไปโดยมักใช้การจูงมือ เนื่องจากเกรงอันตรายที่จะเกิดขึ้น หรือกลัวหลงทาง (ตารางที่ ๒) นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ ๔๓.๒ ของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมมีการลัดตกดกหล่มขณะเดินทาง ซึ่งส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการสะดุดสิ่งกีดขวาง และพื้นผิวต่างระดับ (ร้อยละ ๘๗.๐ และร้อยละ ๗๑.๗ ตามลำดับ) รวมทั้งส่วนใหญ่คือร้อยละ ๘๔.๖ ยังไม่พึงพอใจกับความสามารถในการเดินทางของตนเองเนื่องจากไปไหนเองไม่ได้ทั้งนี้

เนื่องจากคนสายตาเลือนรางมีลานสายตาแคบและมักประสบปัญหาในการเดินเมื่อมีพื้นผิวต่างระดับหรือมีสิ่งกีดขวางที่อยู่ด้านล่าง การใช้สายตาที่เหลืออยู่เพียงอย่างเดียวจึงมักทำให้ไม่ปลอดภัยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอารยา ประโมจันีย์ (๒๕๕๓) ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคจอตาเสื่อมประเภท Retinitis Pigmentosa (RP) ซึ่งเป็นคนสายตาเลือนรางมีปัญหาในการเดินเมื่อพื้นผิวต่างระดับและมีทักษะในการเดินทางด้วยตนเองดีขึ้นหลังจากได้รับการฝึก

ตารางที่ ๒ จำนวนและร้อยละของคนพิการทางการเห็น จำแนกตามพฤติกรรมการเดินทางและการได้รับการฝึก  
การฝึกอบรมทักษะ O&M (ต่อ)

พฤติกรรมการเดินทาง	กลุ่มได้รับการฝึกอบรม		กลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>การใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทาง</b>				
ใช้ไม้เท้าขาว	๔๕	๘๖.๕	๒	๑.๙
ใช้ไม้เท้าที่ทำเอง	๐	๐.๐	๑๔	๑๓.๕
ใช้อุปกรณ์ช่วยสำหรับคนสายตาเลือนราง	๐	๐.๐	๒	๑.๙
ไม่ใช้	๗	๑๓.๕	๘๖	๘๒.๗
<b>วิธีการในการเดินทาง (ตอบได้หลายข้อ)</b>				
เดินทางกับผู้อื่น	๑	๑.๙	๒๙	๒๗.๘
เดินทางด้วยตนเอง	๐	๐.๐	๕	๔.๙
เดินทางกับผู้อื่นและเดินทางด้วยตนเอง	๕๑	๙๘.๑	๗๐	๖๗.๓
<b>เดินทางกับผู้อื่น (ตอบได้หลายข้อ)</b>				
ใช้วิธีจูงมือ	๐	๐.๐	๔๗	๔๕.๒
ใช้วิธีเกาะแขน/ไหล่	๔๗	๙๐.๔	๕	๔.๙
ใช้ไม้เท้าขาว	๓๔	๖๕.๔	๐	๐.๐
ใช้ไม้เท้าที่ทำเอง	๐	๐.๐	๑	๐.๙
<b>เดินทางด้วยตนเอง (ตอบได้หลายข้อ)</b>				
ใช้ไม้เท้าขาว	๔๕	๘๖.๕	๑	๐.๙
ใช้มือเกาะแนวผนัง/กำแพง	๒๗	๕๑.๙	๑	๐.๙
ใช้สายตาที่เหลืออยู่	๗	๑๓.๕	๖๐	๕๗.๗
ใช้ไม้เท้าที่ทำเอง	๐	๐.๐	๑๐	๙.๖
อื่นๆ (เดินตามแสง/ฟังเสียง/เสียงสะท้อน)	๖	๑๑.๕	๓	๒.๗

### คำถามงานวิจัยข้อที่ ๒

สมรรถนะหรือสมรรถภาพของคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M ดีกว่าคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M หรือไม่

ข้อมูลนี้ได้จากแบบประเมินสมรรถนะหรือสมรรถภาพ (Performance) ของคนพิการทางการเห็นตามแนวทางของ ICF ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันรวมถึงการเดินทาง ๑๑ กิจกรรม (๓๒ ข้อ)

คนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M มีสมรรถนะหรือสมรรถภาพที่ดีกว่าคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเกือบทุกกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเดิน ประกอบด้วย การเดินระยะทางน้อยกว่า ๑ กิโลเมตร การเดินระยะทางมากกว่า ๑ กิโลเมตร การเดินบนพื้นลาดเอียง และการเดินผ่านสิ่งกีดขวาง กิจกรรมการเคลื่อนที่ไปในที่ต่างๆ ประกอบด้วย การเดินภายในบ้าน การเดินภายในอาคารอื่นๆ และการเดินตามถนนละแวกหมู่บ้าน กิจกรรมการใช้การขนส่ง ประกอบด้วย การโดยสารรถส่วนบุคคล และการใช้บริการรถโดยสารประจำทาง กิจกรรมการดูแลสุขภาพตัวเอง ประกอบด้วย การดูแลสุขภาพอนามัย การดูแลตนเองในการเลือกรับประทานอาหาร และการดูแลสุขภาพ กิจกรรมการทำงานบ้าน ประกอบด้วย การซักผ้าด้วยมือ การทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่ประกอบอาหาร การทำความสะอาดที่อยู่อาศัย การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้าน และการเก็บรักษาของใช้ประจำวัน กิจกรรมการศึกษา ประกอบด้วย การเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอาชีพ และการศึกษาจนจบในระดับที่ต้องการ กิจกรรมการทำงาน ประกอบด้วย การแสวงหางานทำ และการประกอบอาชีพอิสระ กิจกรรมการพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย การมีรายได้ที่พอเพียงสำหรับการดำรงชีวิต และการเข้าถึงแหล่งเงินกู้เพื่อประกอบอาชีพ กิจกรรมชีวิตในชุมชน ประกอบด้วย การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมในสมาคมคนตาบอด และการเข้าร่วมงานพิธี กิจกรรมนันทนาการและกิจกรรมยามว่าง ประกอบด้วย การเข้าร่วมเล่นหรือแข่งขันกีฬา การไปชมภาพยนตร์ การแสดงดนตรี การมีงานอดิเรก และการไปเยี่ยมเพื่อนหรือญาติ ยกเว้นกิจกรรมการเตรียมอาหารมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ ๓) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช กรคำ (๒๕๔๙) ที่พบว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและพิการซ้อน หลังการใช้เทคนิคการสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิตมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นระดับดี กรวิทย์ จันทรดี (๒๕๕๐) พบว่า คนตาบอดต้นแบบ สามารถใช้ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ช่วยในการเดินทางไปประกอบอาชีพได้ด้วยตนเองมีความกล้าและความมั่นใจในการเดินทางโดยได้รับการยอมรับจากคนในชุมชน Kuyk และคณะ (๒๐๐๙) พบว่าคุณภาพชีวิตของคนตาบอดดีขึ้นหลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพซึ่งประกอบด้วย การฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว

ตารางที่ ๓ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถนะหรือสมรรถภาพคนพิการทางการเห็นตามแนวทาง ICF ระหว่างกลุ่มคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะและไม่ได้รับการฝึกอบรมทักษะ O&M จำแนกตามกิจกรรมและการมีส่วนร่วม (ต่อ)

กิจกรรมและการมีส่วนร่วม	กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรม		กลุ่มไม่ได้รับการฝึกอบรม		Mann-Whitney U test p-value
	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	
การเดิน (d๔๕๐)	๐.๖๔	๐.๖๗	๑.๗๒	๑.๒๓	<๐.๐๐๑**
การเคลื่อนที่ไปในที่ต่างๆ (d๔๖๐)	๐.๗๔	๐.๖๖	๑.๔๐	๑.๐๓	<๐.๐๐๑**
การใช้การขนส่ง (d๔๗๐)	๐.๙๕	๐.๕๑	๑.๖๗	๐.๙๗	<๐.๐๐๑**
การดูแลสุขภาพตัวเอง (d๕๗๐)	๐.๓๕	๐.๒๗	๐.๗๖	๐.๗๖	๐.๐๐๒**
การเตรียมอาหาร (d๖๓๐)	๐.๘๖	๐.๙๖	๑.๑๔	๑.๒๙	๐.๑๖๗
การทำงานบ้าน (d๖๔๐)	๐.๓๑	๐.๖๐	๐.๙๕	๑.๐๕	<๐.๐๐๑**

การศึกษา (d๘๒๕)	๒.๒๕	๐.๖๖	๓.๑๓	๐.๖๙	๐.๐๐๒**
การทำงาน (d๘๕๐)	๒.๓๑	๐.๙๐	๓.๔๘	๐.๘๖	<๐.๐๐๑**
การพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจ (d๘๗๐)	๑.๔๒	๐.๘๙	๒.๓๑	๑.๐๔	<๐.๐๐๑**
ชีวิตในชุมชน (d๙๑๐)	๑.๒๒	๐.๘๕	๒.๑๙	๑.๑๘	<๐.๐๐๑**
นันทนาการและกิจกรรมยามว่าง (d๙๒๐)	๑.๑๔	๐.๗๗	๒.๒๕	๑.๐๒	<๐.๐๐๑**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑

## ๘. การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการนำเอา ICF มาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการทางการเห็น ผลการศึกษาพบว่าคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการฝึกอบรม มีสมรรถนะหรือสมรรถภาพ (Performance) ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันดีกว่าคนพิการทางการเห็นที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเกือบทุกกิจกรรม ทั้งในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนันทนาการและการมีส่วนร่วมในชุมชนยกเว้นเพียงกิจกรรมเดียวคือ การเตรียมอาหารซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการฝึกอบรมเกี่ยวกับกิจกรรมนี้มีระยะเวลาเพียง ๙ ชั่วโมง หากผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ได้นำความรู้ที่ได้กลับไปฝึกฝนก็จะไม่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง สำหรับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมบางรายที่ تابอดสนิทให้ข้อมูลว่าเป็นกิจกรรมที่เคยทำได้มาก่อนจึงรู้ว่าต้องทำอะไรและครอบครัวสนับสนุนให้ลองทำจึงทำได้ ในรายที่สายตาเลือนรางใช้สายตาที่เหลืออยู่และการสัมผัสจึงทำได้

หลักสูตรทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ซึ่งเป็นการฝึกอบรมทักษะให้คนพิการทางการเห็นนำประสาทสัมผัสต่างๆที่เหลืออยู่ของตนเองมาใช้ในการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆรอบตัว เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตประจำวันรวมถึงการเดินทางด้วยตนเอง โดยการฝึกอบรมนี้มีระยะเวลาอย่างน้อย ๘๐ ชั่วโมงซึ่งเป็นประโยชน์ต่อคนพิการทางการเห็นทั้งด้านจิตใจทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ด้านร่างกายช่วยให้ร่างกายแข็งแรง ด้านการศึกษาสามารถเดินทางไปเรียนหรืออบรมในสถานที่ต่างๆได้ ด้านสังคมเป็นการสร้างโอกาสทางสังคม สามารถเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เช่น งานบุญด้านเศรษฐกิจสร้างโอกาสในการจ้างงาน และทักษะการใช้ชีวิตประจำวันที่ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (วัชรกร ภิมาลย์ และคณะ, ๒๕๕๔; แฉล้ม แยมเอี่ยม , ๒๕๕๓; Hill, ๑๙๘๖) สอดคล้องกับ Rahardja (๒๐๑๐) ที่พบว่า การฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว มีความสำคัญมากสำหรับคนพิการทางการเห็นเพราะไม่เพียงทำให้คนพิการทางการเห็นสามารถเดินทางได้อย่างอิสระ แต่ยังช่วยให้มีโอกาสในการทำงานและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระซึ่งเป็นการต้องการของบุคคลทุกคนไม่ว่าบุคคลนั้นจะพิการหรือไม่ก็ตาม

## ๙. ข้อจำกัดของการวิจัย

กลุ่มคนพิการทางการเห็นที่มีทั้งคนตาบอดและคนสายตาเลือนรางซึ่งเป็นกลุ่มที่มีมากกว่าคนตาบอด แต่เนื่องจากครูผู้สอนทักษะ O&M ยังมีจำนวนน้อย โดยในจังหวัดจันทบุรีมีครูจำนวน ๒ คน จึงสามารถฝึกอบรมทักษะให้กับคนพิการทางการเห็นได้จำนวนจำกัดโดยเน้นไปยังกลุ่มคนตาบอดก่อนเนื่องจากมีความต้องการมากกว่า ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีข้อจำกัดคือกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นคนสายตาเลือนรางซึ่งอาจมีสมรรถนะที่แตกต่างกับคนตาบอด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่าคนสายตาเลือนรางมีสมรรถนะหรือสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องด้อยกว่าคนตาบอดที่ได้รับการฝึกอบรมทักษะนี้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการยืนยันถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมทักษะนี้ที่คนสายตาเลือนรางควรจะได้รับบริการนี้เช่นเดียวกับคนตาบอด

## ๑๐. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่ามีบางประเด็นที่ควรพัฒนาต่อเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการทางการเห็น ตามข้อเสนอแนะดังนี้

- ๑) ในหลักสูตรการฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ๘๐ ชั่วโมง เป็นเรื่องเกี่ยวกับการช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่กิจกรรมส่วนตัว งานบ้าน การพักผ่อน หย่อนใจและการออกกำลังกาย เพียง ๙ ชั่วโมง ควรสร้างความตระหนักให้คนพิการทางการเห็นและครอบครัว เห็นความสำคัญของการฝึกการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆรวมถึงการทำงานบ้าน หรือการเตรียมอาหารด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความรู้สึกรู้สึกมีคุณค่าของตนเองและลดภาระการดูแลของญาติ
- ๒) ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ในคนพิการทางการเห็นที่มีความพิการอื่นร่วมด้วยจากข้อมูลสถิติคนพิการทางการเห็นที่ได้รับการจดทะเบียนคนพิการจังหวัดจันทบุรี มีจำนวนถึง ๙๑๒ ราย ซึ่งในจำนวนนี้มีความพิการอื่นร่วมด้วยถึง ๒๓๗ ราย อาทิเช่น พิการทางการได้ยิน พิการทางสติปัญญา พิการทางจิต เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถเข้ารับบริการฝึกอบรมทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ตามหลักสูตรนี้ได้
- ๓) ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้แก่คนพิการทางการเห็นโดยเฉพาะคนสายตาดำเนินการให้เห็นประโยชน์ของการฝึกอบรมและการใช้ไม้เท้า ซึ่งจากงานวิจัยพบว่าคนสายตาดำเนินการส่วนมากไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินทาง และไม่เห็นประโยชน์ของการฝึกอบรม

## บรรณานุกรม

- กรวิทย์ จันทร์ดี. ๒๕๕๐. การศึกษาทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวของคนตาบอดต้นแบบ :กรณีศึกษา ชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- แฉล้ม แยมเอี่ยมและณุชนาฎ โต๊ะดี. ๒๕๕๓. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว, ๒๓ สิงหาคม -๒๔ กันยายน ๒๕๕๓ ณ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- นงนุช กรคำ. ๒๕๔๙. การใช้เทคนิค ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว เพื่อพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น และพิการซ้อน. การค้นคว้าแบบอิสระตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.เชียงใหม่.
- วัชรกร ภิมาลย์ และคณะ. (๒๕๕๔). ผลการฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอดด้านการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว โรงพยาบาลท่าวังผา จ.น่าน,๙ ธันวาคม ๒๕๕๖. <http://www.tphospital.com/tp-hospital/index.pl>.
- อารยา ประโมจรรย์. ๒๕๕๓. รูปแบบการจัดโปรแกรมการฝึกทักษะการสร้างคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว :กรณีศึกษาผู้ป่วยโรคจอตาเสื่อมประเภท Retinitis Pigmentosa (RP) ที่โรงพยาบาลศิริราช ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- Everett W. Hill.(๑๙๘๖). *Orientation and Mobility. Foundations of Education for Blind and Visually Handicapped Children and Youth Theory and Practice* (pp. ๓๑๕-๓๑๘). New York : American Foundation for the Blind, Inc.

- Kuyk, T., et al. (๒๐๐๙). **Health-Related Quality of Life Following Blind Rehabilitation**. Retrieved March ๔, ๒๐๑๓. from US National Library of Medicine National Institutes of Health ๒๐๐๙. [online] Available : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC๒๗๐๕๐๖๑/>.
- Rahardja, D. (๒๐๑๐). **Analysis of Orientation and Mobility Skills in Persons with Visual Impairment**. Retrieved December ๔, ๒๐๑๓. [online] Available: <http://www.edu.kku.ac.th/journal/index.php/joe/article/view/๕๕/๓๗>.

\*\*\*\*\*

# แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ

## Interior Architectural Design Recommendations for a Living Library to Accommodate Persons with Disabilities

ตะโพน นิมแสง<sup>๑๖</sup>

เบญจมาศ ภูอินทร์<sup>๑๗</sup>

### บทคัดย่อ

รูปแบบของห้องสมุดมีการพัฒนาทั้งด้านบรรยากาศและด้านประโยชน์ใช้สอยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการพัฒนาห้องสมุดตามแนวทางดังกล่าวสำหรับคนพิการ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่เท่าเทียมกันในสังคม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากิจกรรมการใช้ห้องสมุด ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้ต้องการและเสนอแนะแนวทางการออกแบบห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อการออกแบบรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจสภาพปัจจุบัน สัมภาษณ์บรรณารักษ์ สังเกตกิจกรรม สอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุด เพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์เปรียบเทียบ และวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยสรุปว่า คนพิการทางการได้ยินมักเข้าใช้ห้องสมุดเป็นกลุ่ม ส่วนคนพิการทางการเห็นมักเข้าใช้คนเดียวภายในห้องสมุดควรเน้นบรรยากาศผ่อนคลาย มีพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนในจุดที่ควรระวัง มีทางลาดตรงพื้นต่างระดับ เว้นที่นั่งสำหรับคนพิการ โต๊ะอ่านเขียนปรับเอียงได้ ชั้นวางแบบเตี้ย เคา์เตอร์เตี้ยมีช่องสอดขา ติดปลั๊กไฟบนโต๊ะ และประตูทางเข้าแบบบานเลื่อนที่เลือกใช้ระบบอัตโนมัติหรือเลื่อนเองได้

**คำสำคัญ :** ห้องสมุด, คนพิการ, สิ่งอำนวยความสะดวก

### Abstract

Libraries have facilities and services provided to users, but inaccessible for persons with disabilities. This clearly shows discrimination and inequality in society. This research was aimed to study, the activities in the library, interior architecture features, and assistive technology in a Library and to propose design recommendations for a living library to accommodate persons with disabilities. This research was focused on a library design. Data collection methods involved surveys, interviews, observation, and questionnaires. Qualitative data were analyzed by using comparative analysis while quantitative data were analyzed by using description statistics such as percentage and mean. Research results showed that persons with hearing impairments were likely to use the library as groups, while persons with visual impairments came alone. The library should provide ramps and accessible areas for wheelchairs, adjustable desks, lower book shelves, lower counters with leg space, electrical outlets on desks, and automatic and manual sliding doors to accommodate persons with disabilities.

**Keyword :** library, persons with disabilities, assistive technology

<sup>๑๖</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบตกแต่งภายในและนิทรรศการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

<sup>๑๗</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำกลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ห้องสมุดมีความสำคัญต่อการศึกษาและการเรียนรู้ทำให้ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการให้บริการภายในห้องสมุดอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านบรรยากาศภายในที่ให้ความรู้สึกมีชีวิตชีวาเข้ามาใช้ หรือด้านพื้นที่ใช้สอยเพิ่มเติมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุดในรูปแบบนี้เรียกว่าห้องสมุดมีชีวิต และในปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนาห้องสมุดตามแนวทางดังกล่าวสำหรับคนพิการ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่เท่าเทียมกันในสังคม

ห้องสมุดมีชีวิตเป็นห้องสมุดที่เน้นมิติ “สุนทรียภาพ” ทำให้ผู้ใช้มีสมาธิ มีจินตนาการสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ (ศศิพร มานะสุข, ๒๕๕๑) อุทยานการเรียนรู้เป็นอีกหนึ่งคำนิยามที่สามารถทำให้มองเห็นภาพของห้องสมุดมีชีวิตได้ คือ เป็นรูปแบบการจัดสถานที่เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นบรรยากาศของการพักผ่อนหย่อนใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายมีความสุขและไม่เครียดกับบรรยากาศการเรียนรู้ (ณรงค์ศักดิ์ ตามสุนทรพานิช, ๒๕๔๙) ห้องสมุดมีชีวิตควรแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ลักษณะได้แก่ ๑) พื้นที่พักผ่อน เป็นพื้นที่บริการอ่านวารสารนิตยสาร และหนังสือพิมพ์ มีบรรยากาศเป็นกันเองอาจจัดให้มีมุมกาแฟบริการ ๒) พื้นที่สำหรับอ่านและศึกษาค้นคว้าเป็นพื้นที่เงียบ และอาจมีพื้นที่สำหรับใช้เสียงในการศึกษาเป็นกลุ่ม มีโต๊ะเก้าอี้หลายรูปแบบ และ ๓) พื้นที่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเช่น พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ ห้องฉายวิดีโอ ร้านอาหารหรือมุมพบปะ ซึ่งอาจใช้เสียงได้ในระดับหนึ่ง (สมบัติ วงศ์อศวนฤมล, ๒๕๕๑) แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องเสียงภายในห้องสมุดอาจแบ่งได้ ๓ ลักษณะ คือ ๑) การทำสถานที่ที่มีความเงียบจะได้อ่านอย่างมีสมาธิ ๒) มีเพลง หรือดนตรีคลอเบาๆ จะช่วยให้การอ่านหนังสือดีขึ้น และ ๓) เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ห้องสมุดคุยกัน ปรึกษากันจะทำให้เกิดการเรียนรู้ (เมฆินทร์ ลิขิตบุญฤทธิ์, ๒๕๕๒)

ลักษณะของห้องสมุดที่เอื้อต่อคนพิการควรมีขนาดความกว้างของทางเดินและขนาดของครุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสัดส่วนและท่าทางของคนพิการ เช่น เคาน์เตอร์บริการไม่ควรสูงเกิน ๗๕ ซม. มีช่องสำหรับสอดขา (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ และหน่วยปฏิบัติการวิจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุและคนพิการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๓) ระดับของชั้นวางหนังสือชั้นกลางสูงสุดสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า ๓๘ ซม. ซึ่งเป็นระยะเอื้อมถึงต่ำสุด และชั้นวางหนังสือชั้นบนสุดไม่ควรสูงเกิน ๑๒๒ ซม. (Pelouquin, ๑๙๙๔) ทางสัญจรมีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หากมีอุปสรรคที่ขวางอยู่ในเขตทางสัญจรให้แขวนสูงจากระดับพื้นไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ซม. และในกรณีที่เป็นต้องมีสิ่งกีดขวางยื่นล้ำเข้ามาในเขตทางสัญจร สามารถยื่นล้ำได้ไม่เกิน ๑๐ ซม. (สำนักส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ และสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, ๒๕๕๖) ควรเว้นช่องทางสัญจรที่คนพิการทางการเคลื่อนไหวเข้าออกได้ ไม่น้อยกว่า ๙๐ ซม. และเรียงซ้อนโต๊ะแต่ละแถวให้หลังโต๊ะห่างจากโต๊ะถัดไปไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. สำหรับการเลื่อนเข้าไปยังที่นั่ง และถอยหลังออก (นวนลน้อย บุญวงษ์ และนันทินี เนียมทรัพย์, ๒๕๔๕) ควรเว้นพื้นที่ว่างสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวอย่างน้อย ๑ ที่นั่งต่อ ๑ โต๊ะ โดยมีความกว้าง ๑๐๖.๕ ซม. ยาว ๑๒๒ ซม. (Pelouquin, ๑๙๙๔)

## ๒. วัตถุประสงค์การวิจัย

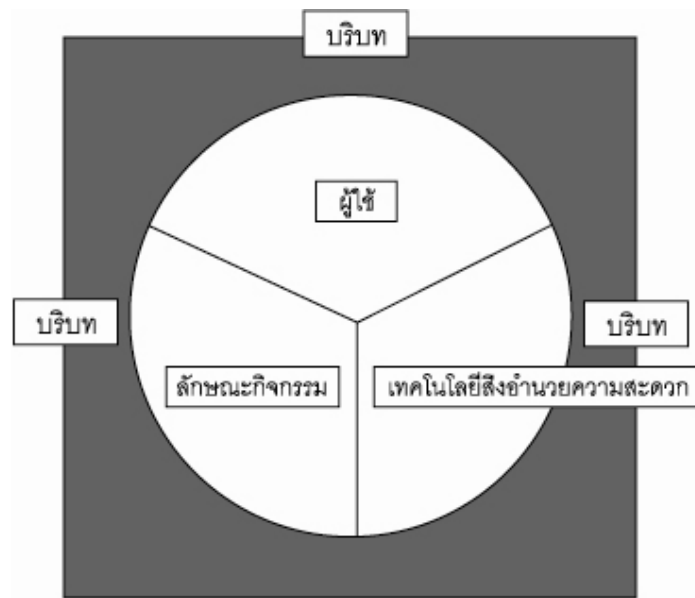
การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะกิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการ ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในของห้องสมุดมีชีวิต เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องสมุดที่เอื้อต่อคนพิการ และเสนอแนะแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ

ทฤษฎีที่ผู้วิจัยใช้เป็นกรอบทฤษฎี คือ HAAT Model (The Human Activity Assistive Technology Model) ซึ่งทฤษฎีนี้มีปัจจัยหลัก ๔ ด้านประกอบกัน ได้แก่ ผู้ใช้ กิจกรรม เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และบริบท (Cook and Hussey, ๒๐๐๒) และในงานวิจัยนี้ปัจจัย ๔ ด้าน ได้แก่ ๑) ผู้ใช้ คือ ผู้ใช้ห้องสมุดตราซูดตาที่เป็นคนพิการทั้ง ๔ ประเภท คือ คนทั่วไป คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการเคลื่อนไหว ๒) เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก คือ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อคนพิการของห้องสมุดกรณีตัวอย่าง



๓) ลักษณะกิจกรรม คือ กิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการและลักษณะพื้นที่ภายในห้องสมุดกรณีตัวอย่าง และ ๔) บริบท คือบริบทของสถานที่ที่ศึกษาในกรณีนี้ คือ ห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดา

รูปที่ ๑ รูปจำลองการศึกษาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมต่าง ของคนพิการ  
(Cook, A and Hussey, S. ๒๐๐๒. *Assistive Technologies: Principles and Practice* ๒<sup>nd</sup> Edition.  
Missouri: Mosby)



### ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อการออกแบบ และเป็นงานวิจัยที่ต่อเนื่องจากงานวิจัยเรื่อง ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในของห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ (อดิเทพ นิมแสวง และ เบญจมาศ กุญชรินทร์, ๒๕๕๔) ใช้วิธีการศึกษาข้อมูลจากการสำรวจสภาพปัจจุบันของห้องสมุดการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ การสังเกตกิจกรรม การสอบถามและสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบจากผู้ใช้ห้องสมุด ผู้ให้ข้อมูลถูกคัดเลือกอย่างเจาะจงประกอบด้วยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ของห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดา ๑ คน กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์ถูกคัดเลือกอย่างเจาะจงคือ เลือกรุ่นผู้ใช้ห้องสมุดเฉพาะผู้ใช้ภายในวิทยาลัยราชสุดา รวมทั้งหมด ๒๑๕ คน ประกอบด้วย คนทั่วไป ๑๒๐ คน คนพิการทางการได้ยิน ๘๕ คน คนพิการทางการเคลื่อนไหว ๑ คน และคนพิการทางการเห็น ๙ คน การสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบจากผู้ใช้ข้อมูลถูกคัดเลือกอย่างเจาะจง คือ เลือกผู้ใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เคยตอบแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์จำนวน ๓๙ คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ซึ่งใช้ประกอบการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความหมายของห้องสมุดมีชีวิต แบบสังเกตห้องสมุดซึ่งใช้ประกอบการสังเกตและบันทึกเกี่ยวกับลักษณะสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดในส่วนต่างๆ ลักษณะเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุดซึ่งใช้ประกอบการสอบถามและสัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุดและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบ ภาพจำลอง ๓ มิติ และหุ่นจำลองประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งใช้ประกอบการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในการออกแบบ

การเก็บรวบรวมข้อมูลมี ๕ ขั้นตอนดังนี้ ๑) สํารวจสภาพปัจจุบันภายในห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดา ๒) สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ๓) สังเกตกิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการ ๔) สอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุด และ ๕) สัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน การวิเคราะห์เนื้อหาด้านแนวคิดและความหมายของห้องสมุดมีชีวิต การวิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการ และการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับความคิดเห็นในการออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ค่าร้อยละของความต้องการพื้นที่กิจกรรมต่างๆ เพิ่มเติม และรูปแบบการจัดพื้นที่กิจกรรมที่ต้องการ

#### ๔. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ ๑) ลักษณะกิจกรรมภายในห้องสมุดของคนพิการ ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการ และ ๓) แนวทางการออกแบบและความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการในวิทยาลัยราชสุดา

##### ๑) ลักษณะกิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการ

จากการสังเกตกิจกรรมการใช้ห้องสมุดในวิทยาลัยราชสุดา พบว่านักศึกษาที่พิการทางการได้ยินเข้าใช้ห้องสมุดกันเป็นกลุ่มและมักนั่งจับกลุ่มสื่อสารภาษามือ หรือนั่งอ่านหนังสือพิมพ์แล้วสื่อสารภาษามือกันเกี่ยวกับเรื่องในหนังสือพิมพ์ ส่วนนักศึกษาพิการทางการเห็นมักเข้าใช้ห้องสมุดคนเดียวและเลือกที่นั่งเดี่ยวตรงมุมสงบ ส่วนใหญ่เข้าใช้ห้องสมุดเพื่อมานั่งใช้คอมพิวเตอร์พกพานอกจากนี้ยังมีนักศึกษาพิการทางการได้ยินบางคนใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวเพื่อสื่อสารภาษามือผ่านกล้องคอมพิวเตอร์ (รูปที่ ๒)

รูปที่ ๒ กิจกรรมการใช้ห้องสมุดของคนพิการในวิทยาลัยราชสุดา

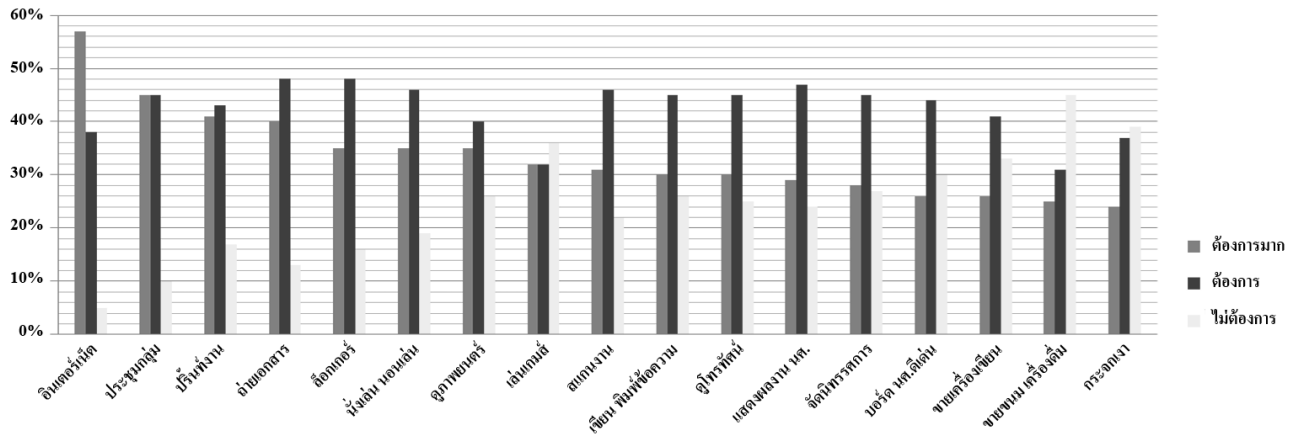


คนพิการทางการเห็นอ่านหนังสือเสียงจากคอมพิวเตอร์ส่วนตัว คนพิการทางการได้ยินจับกลุ่มสนทนาภาษามือ คนพิการทางการได้ยินสื่อสารแบบออนไลน์

##### ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้ห้องสมุดต้องการ

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ พบว่าลักษณะสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตควรสร้างประโยชน์สูงสุดให้กับผู้ใช้ พื้นที่ภายในทุกส่วนต้องสร้างความรู้สึกระบายให้กับผู้ใช้ห้องสมุด จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุดเกี่ยวกับความต้องการพื้นที่กิจกรรมเพิ่มเติมภายในห้องสมุด พบว่า ผู้ใช้ห้องสมุดกว่าครึ่งต้องการพื้นที่คอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ตมาก (๕๗ %) และเกือบครึ่งต้องการพื้นที่ประชุมกลุ่มมาก (๔๕ %) (รูปที่ ๓) เมื่อนำระดับความต้องการพื้นที่กิจกรรมต่างๆ มาเรียงจากมากไปน้อย คือ พื้นที่อินเตอร์เน็ต พื้นที่ประชุมกลุ่ม พื้นที่ถ่ายเอกสาร พื้นที่ปริ้นงาน ล็อกเกอร์ฝากของ พื้นที่นั่งเล่น นอนเล่น และพื้นที่ดูภาพยนตร์ พื้นที่สแกนงาน พื้นที่ดูโทรทัศน์พื้นที่เขียน หรือพิมพ์ข้อความที่อยากเขียน พื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา พื้นที่จัดนิทรรศการ พื้นที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์บอร์ดนักเรียนดีเด่น พื้นที่จำหน่ายเครื่องเขียนมุมกระจกเงาส่องแต่งตัว พื้นที่ขายขนมและเครื่องดื่ม

รูปที่ ๓ แผนภูมิร้อยละของพื้นที่กิจกรรมภายในห้องสมุดที่ต้องการเพิ่มเติม



ผู้ใช้ห้องสมุดกว่าครึ่ง (๕๔ %) เลือกพื้นที่อ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสารแบบโซฟา และที่นั่งกลุ่ม ๔ ที่นั่ง นักศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งเลือกพื้นที่นั่งแต่ละแบบในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงควรจัดที่นั่งทุกแบบให้นักศึกษา บุคลากรฝ่ายสนับสนุนสองในสามเลือกที่นั่งแบบโซฟา ดังนั้นควรจัดที่นั่งแบบโซฟาให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุน อาจารย์กว่าครึ่งเลือกที่นั่งโซฟา และที่นั่งกลุ่ม ๔ ที่นั่ง ดังนั้นจึงควรจัดที่นั่งโซฟา และที่นั่งกลุ่ม ๔ ที่นั่งให้อาจารย์ (รูปที่ ๔) ผู้ใช้ห้องสมุดครึ่งหนึ่ง

รูปที่ ๔ รูปแบบพื้นที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสารที่ผู้ใช้ห้องสมุดแต่ละกลุ่มเลือก



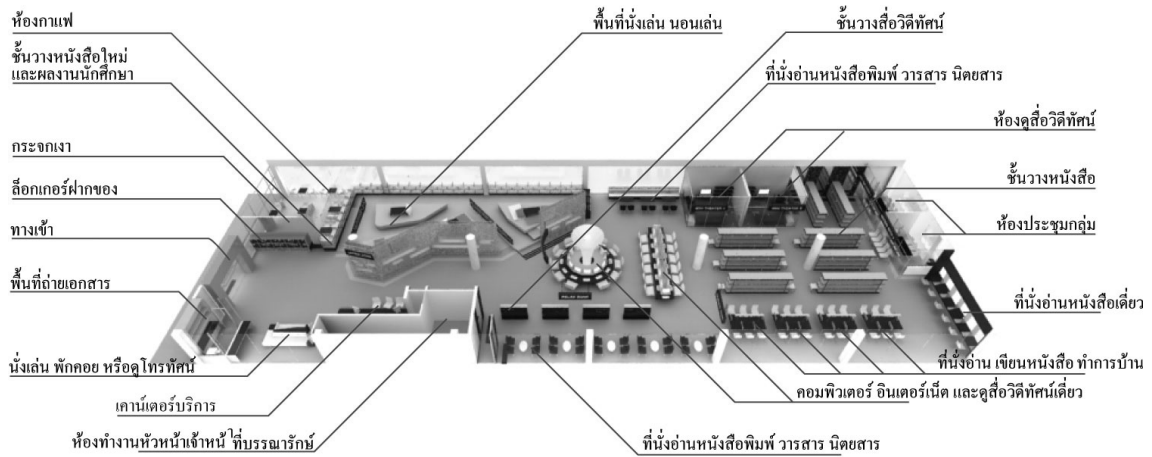
จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุดเกี่ยวกับความต้องการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่ากลุ่มคนพิการทางการเห็นส่วนใหญ่ต้องการพื้นผิวต่างสัมผัสที่เป็นพื้นไม้หรือพื้นไม้ลามิเนตกับพื้นพรมอัดเรียบ ป้ายที่คนพิการทางการเห็นใช้ได้สะดวก คือ ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่มีสีตัดกับสีพื้นหลังและใช้ตัวอักษรเบรลล์ติดควบคู่ สีของตัวอักษรหรือพื้นหลังที่คนพิการสายตาสั้นมองเห็นได้ดี คือ สีเหลืองและสีน้ำเงิน และผู้ใช้ห้องสมุดกว่าสองในสาม (๖๙%) คิดว่าประตูบานเลื่อนอัตโนมัติช่วยอำนวยความสะดวกมาก แต่ขณะเดียวกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบว่าควรมีระบบประตูบานเลื่อนแบบเลื่อนเองได้ ให้เลือกใช้คู่กับแบบอัตโนมัติได้ด้วย

### ๓) แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการในวิทยาลัยราชสุดา

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษารวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำผลที่ได้มาออกแบบร่างสถาปัตยกรรมภายในขั้นต้น และได้ร่างสถาปัตยกรรมภายในขั้นต้นไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นกับผู้ใช้ห้องสมุด เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาการออกแบบโดยผลการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการในวิทยาลัยราชสุดาสรุปได้ดังนี้

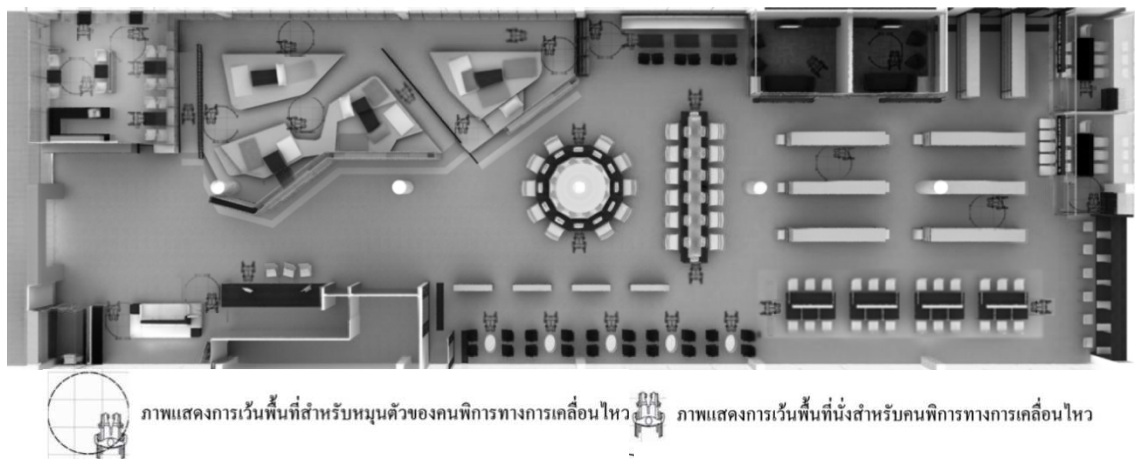
**พื้นที่ของห้องสมุด** มีขนาดด้านกว้าง ๑๖ เมตร ด้านยาว ๔๘ เมตร มีพื้นที่ประมาณ ๗๖๘ ตารางเมตร ภายในห้องสมุดแบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่ผ่อนคลายเป็นได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร พื้นที่นั่งเล่น นอนเล่น จับกลุ่มพูดคุย และพื้นที่ทานขนม เครื่องดื่ม พื้นที่สื่อเรียนรู้ได้แก่ พื้นที่ชมสื่อวีดิทัศน์ และพื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและพื้นที่อ่านเขียน ได้แก่ พื้นที่อ่าน เขียนหนังสือทำการบ้านหรือทำงานกลุ่ม ประชุมกลุ่ม (รูปที่ ๕)

**รูปที่ ๕** พื้นที่กิจกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิต วิทยาลัยราชสุดา



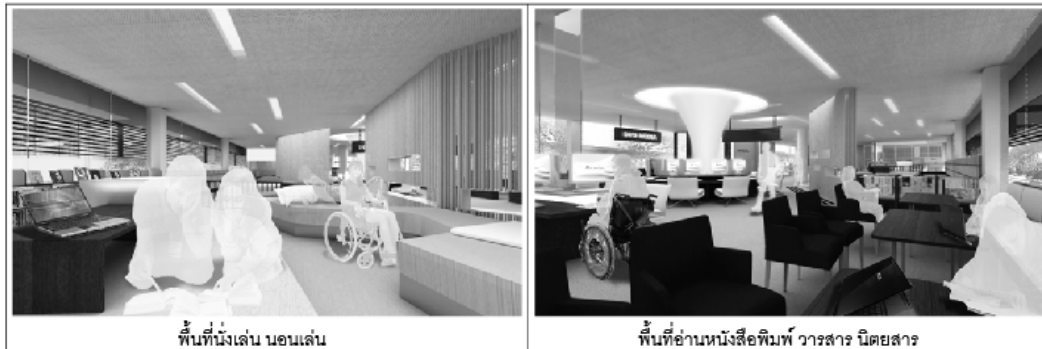
ภายในห้องสมุดถูกออกแบบให้เอื้อต่อคนพิการทั้ง ๓ กลุ่มให้เข้าใช้พื้นที่ต่างๆได้สะดวก และสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวได้คำนึงถึงการเข้าใช้ห้องสมุดร่วมกับผู้อื่นได้ทุกพื้นที่ (รูปที่ ๖)

**รูปที่ ๖** การเข้าใช้พื้นที่ต่างๆ ภายในห้องสมุดของคนพิการทางการเคลื่อนไหว



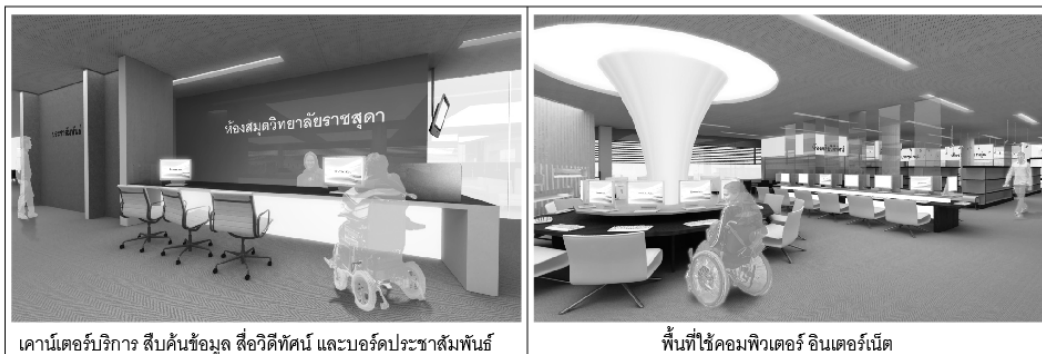
**พื้นที่ผ่อนคลาย** ผู้วิจัยออกแบบให้มีบรรยากาศผ่อนคลาย เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สะดวกสบายและมีความหลากหลาย พื้นที่ต่างระดับตรงพื้นที่นั่งเล่นนอนเล่นมีทางลาดและจุดหมุนตัวกลับสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว และติดแผ่นกันกระแทกโดยรอบพื้นที่นั่งต่างระดับพื้นที่อ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสารใช้เก้าอี้อ้าาร์มแชร์แบบที่วางแขนสั้นเพื่อสะดวกต่อการลุกนั่งของคนพิการทางการเห็น และช่วยพยุงตัวให้กับคนพิการทางการเคลื่อนไหวได้ (รูปที่ ๗)

## รูปที่ ๗ พื้นที่ผ่อนคลาย



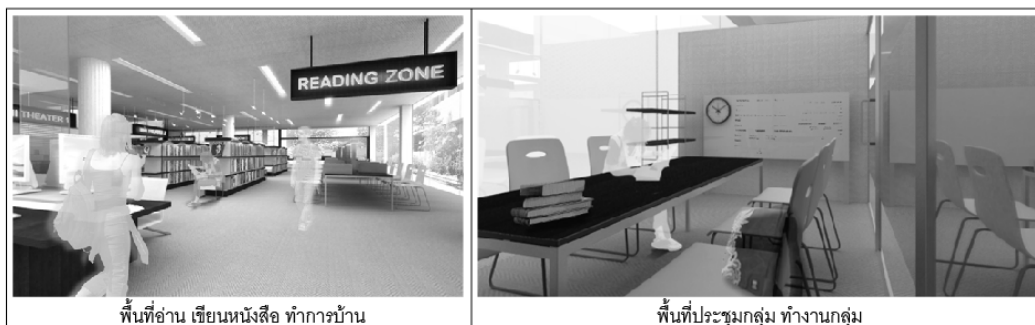
พื้นที่สื่อเรียนรู้ ผู้วิจัยออกแบบให้เคาน์เตอร์บริการสูง ๗๕ ซม. มีช่องสอดขา มีเก้าอี้นั่งเพื่อความสะดวกสบายในการเข้าใช้ และเว้นพื้นที่สำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว ๑ ที่นั่ง เคาน์เตอร์บริการมีจุดสืบค้นข้อมูลเพื่อความสะดวกในการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ พื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์เว้นพื้นที่สำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวจัดโต๊ะทั้งแบบเรียงแถวสำหรับผู้ใช้ห้องสมุดที่ต้องการใช้งานแบบเป็นกลุ่มและแบบล้อมวงสำหรับผู้ใช้ห้องสมุดที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (รูปที่ ๘)

## รูปที่ ๘ พื้นที่สื่อเรียนรู้



พื้นที่อ่าน เขียนหนังสือ ทำการบ้าน ประชุมกลุ่ม ทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยออกแบบให้ตั้งอยู่ด้านในของห้องสมุด เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ต้องการใช้สมาธิมากกว่าพื้นที่ส่วนอื่น และตั้งอยู่ใกล้ชั้นวางหนังสือ ชั้นวางหนังสือสูงไม่เกิน ๑๒๒ ซม. ไม่เกินระยะเอื้อมของคนพิการ ใช้พื้นพรมอัดเรียบเพื่อลดเสียงดังจากการเดินพื้นที่อ่าน เขียนหนังสือ ออกแบบโต๊ะให้มีที่กั้นพื้นที่ส่วนตัวที่สามารถปรับเลื่อนได้เมื่อต้องการใช้หรือไม่ใช้งานบนโต๊ะมีปลั๊กเต้ารับสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัว ป้ายต่างๆ มีตัวอักษรขนาดใหญ่สีดำกับสีพื้นหลังและมีอักษรเบรลล์ติดควบคุมุ่ พื้นที่ทำงานกลุ่มเป็นห้องกั้นเพื่อเก็บเสียง ใช้ประตูบานเลื่อนและเว้นพื้นที่นั่ง พื้นที่หมุนตัวสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า ๑๕๐ ซม. (รูปที่ ๙)

## รูปที่ ๙ พื้นที่อ่าน เขียนหนังสือ ทำการบ้าน ประชุมกลุ่ม ทำงานกลุ่ม



### ๕. การอภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยแบ่งเป็น ๓ ประเด็น ได้แก่ ๑) ลักษณะกิจกรรมภายในห้องสมุด ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิต และ ๓) เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องสมุดมีชีวิต โดยแต่ละประเด็นมีรายละเอียดดังนี้

#### ๑) ลักษณะกิจกรรมภายในห้องสมุด

จากการสังเกตกิจกรรม พบว่า นักศึกษาที่พิการทางการได้ยินเข้าใช้ห้องสมุดกันเป็นกลุ่ม และมักนั่งจับกลุ่มสื่อสารภาษามือ ส่วนนักศึกษาพิการทางการเห็นมักเข้าใช้ห้องสมุดคนเดียว และเลือกที่นั่งเดี่ยวตรงมุมสงบเพื่อใช้คอมพิวเตอร์พกพา ทั้งนี้เนื่องจากคนพิการทางการได้ยินจะรู้สึกปลอดภัยกว่าหากอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ขณะที่คนพิการทางการเห็นต้องการความเงียบเพื่อฟังเสียงจากคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ ผลการวิจัยส่วนนี้สอดคล้องกับผลการสอบถามที่พบว่า คนพิการทางการได้ยินมักฝึกการอ่าน การเขียนจากหนังสือพิมพ์ หรือนิตยสาร ส่วนคนพิการทางการเห็นมักอ่านหนังสือจากคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ (สำหรับคนตาบอดสนิท) หรือโปรแกรมขยายหน้าจอ (สำหรับคนสายตาสั้น) ดังนั้นจึงนำผลการวิจัยดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการออกแบบห้องสมุดให้ทั้งที่นั่งกลุ่มและพื้นที่นั่งส่วนตัวโดยจัดให้อยู่ห่างกัน และเพิ่มปลั๊กเต้ารับบนโต๊ะเพื่อความสะดวกในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา

#### ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในห้องสมุดมีชีวิต

ผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดห้องสมุดมีชีวิตที่สรุปได้ว่า ห้องสมุดมีชีวิตเปรียบเสมือนห้องนั่งเล่นภายในบ้าน มีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย สะดวกสบาย มีความทันสมัยทั้งเรื่องของการให้บริการและบรรยากาศภายในห้องสมุด ข้อสรุปนี้สอดคล้องกับความหมายของห้องสมุดมีชีวิต (ศศิพร มานะสุข, ๒๕๕๑) ที่ว่า เป็นห้องสมุดที่เน้นมิติ “สุนทรียภาพ” หรือเปรียบเป็นอุทยานแห่งการเรียนรู้ (ณรงค์ศักดิ์ ตามสุนทรพานิช, ๒๕๔๙) จากการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ นำมาตั้งสมมติฐานการวิจัยว่า ผู้ใช้ห้องสมุดส่วนใหญ่เลือกบรรยากาศอบอุ่น ผ่อนคลาย ผลการสอบถามสรุปได้ว่า ผู้ใช้ห้องสมุดส่วนใหญ่อยากให้ห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดามีบรรยากาศแบบอบอุ่น ผ่อนคลาย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย และประเด็นเรื่องพื้นที่ภายในห้องสมุดต้องสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผู้ใช้ห้องสมุดกว่าครึ่งเลือกที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสารแบบโซฟา ดังนั้นจึงนำผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดหรือลักษณะของห้องสมุดมีชีวิตนี้ไปเป็นแนวทางในการออกแบบห้องสมุดให้มีบรรยากาศ และพื้นที่กิจกรรมที่มีลักษณะผ่อนคลาย และการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดโดยคำนึงถึงความสะดวกสบาย และมีความหลากหลาย

#### ๓) เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องสมุดมีชีวิต

จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุดพบว่ากลุ่มคนพิการทางการเห็นส่วนใหญ่ต้องการพื้นผิวต่างสัมผัสที่เป็นพื้นไม้หรือพื้นไม้ลามิเนตกับพื้นพรมอัดเรียบ ป้ายที่คนพิการทางการเห็นใช้ได้สะดวก คือ ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่มีสีตัดกับสีพื้นหลังและใช้ตัวอักษรเบรลล์ติดควบคู่ สีของตัวอักษรหรือพื้นหลังที่คนพิการสายตาสั้นมองเห็นได้ดี คือ สีเหลืองและสีน้ำ

เงิน ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบพื้นที่ในห้องสมุด โดยเลือกใช้วัสดุพื้นไม้ลามิเนตกับพื้นพรมอัดเรียบเป็นวัสดุพื้นผิวต่างสัมผัส และออกแบบป้ายที่มีตัวอักษรขนาดใหญ่ ตัวหนังสือสีเหลืองและพื้นหลังสีน้ำตาลเข้มตัดกันชัดเจน

จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุดกว่าสองในสามคิดว่าประตูปานเลื่อนอัตโนมัติช่วยอำนวยความสะดวกมาก จึงนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบประตูทางเข้าห้องสมุด แต่เมื่อนำแบบร่างขั้นต้นไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้ห้องสมุด กลับพบว่าผู้ใช้กลุ่มคนพิการทางการเคลื่อนไหว และคนพิการทางการเห็นมีข้อสังเกตว่า การใช้ประตูปานเลื่อนอัตโนมัติอาจทำให้ผู้ใช้กลุ่มคนพิการทางการเคลื่อนไหว และคนพิการทางการเห็นบางคนกะจังหวะการเลื่อนเปิดปิด ผิดพลาดจนเกิดอันตรายได้ จึงควรมีประตูปานเลื่อนให้เลือกใช้ได้ทั้งสองระบบ คือ สามารถเลื่อนเปิดปิดเองได้ และเลื่อนอัตโนมัติด้วย

## ๖. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการควรจัดบรรยากาศให้น่าเข้าใช้ รู้สึกผ่อนคลายเป็นกันเอง ควรมีพื้นที่บริการเพิ่มเติม ได้แก่ มุมล็อกเกอร์ฝากของ มุมอ่านวารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ พื้นที่ดูภาพยนตร์ สื่อวีดิทัศน์ ห้องประชุมกลุ่ม ทำงานกลุ่ม พื้นที่ใช้คอมพิวเตอร์ มุมนั่งเล่น นอนเล่น และพื้นที่รับประทานขนม เครื่องดื่มภายในห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการควรมีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ตามตารางสรุปผลการวิจัยตามกรอบทฤษฎี HAAT Model (ตารางที่ ๑) ดังนี้

ตารางที่ ๑ สรุปผลการวิจัยตามกรอบทฤษฎี HAAT Model

บริบท	กลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดที่ดำเนินกิจกรรม ต่างๆ	เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก
พื้นที่ผ่อนคลาย	คนพิการทางการได้ยินนั่งอ่านหนังสือ นั่งเล่น หรือจับกลุ่มคุยภาษามือ หรือสื่อสารออนไลน์ผ่านกล่องคอมพิวเตอร์พกพา	จัดโต๊ะ ๔ ที่นั่ง แต่มีที่นั่งยาวด้านหนึ่ง ซึ่งสามารถยืดหยุ่นเป็นพื้นที่นั่งแบบกลุ่มได้ และบริเวณโต๊ะที่นั่งมีปลั๊กไฟเตรียมไว้บริการ
	คนพิการสายตาดูหนังสือนั่งอ่านหนังสือ นั่งเล่น หรือใช้คอมพิวเตอร์พกพาโดยการดูหน้าจอยุติ หรือฟังเสียงและพิมพ์แบบสัมผัส	ใช้โต๊ะสี่เหลี่ยมเพื่อลดแสงสะท้อน และตัดกับสีกระดาด ขนโต๊ะมีปลั๊กไฟเตรียมไว้บริการ ใช้พื้นพรมอัดเรียบเพื่อลดเสียงดัง และจัดพื้นที่นั่งให้เป็นระเบียบไม่ขวางทางเดิน
พื้นที่ผ่อนคลาย(ต่อ)	คนพิการตาบอดสนิทนั่งเล่นหรือใช้คอมพิวเตอร์พกพา ฟังเสียง และพิมพ์แบบสัมผัส	บนโต๊ะมีปลั๊กไฟเตรียมไว้บริการ ใช้พื้นพรมอัดเรียบเพื่อลดเสียงดัง และจัดพื้นที่นั่งให้เป็นระเบียบไม่ขวางทางเดิน
	คนพิการทางการเคลื่อนไหวนั่งอ่านหนังสือ จับกลุ่มคุยใช้คอมพิวเตอร์พกพาหรือออนไลน์อาคารเกร็ง	เว้นพื้นที่นั่ง ๑ ที่นั่ง โต๊ะสูง ๗๕ ซม. สอดขาได้ มีทางเดินโดยรอบไม่ต่ำกว่า ๙๐ ซม. มีพื้นที่หมุนตัว ๑๕๐ ซม. และมีทางลาดความชัน ๑ : ๑๒ มีราวจับสองข้าง กว้างกว่า ๙๐ ซม. มีเบาะสำหรับนั่งหรือนอน และสามารถรองขาได้
พื้นที่การเรียนรู้	คนพิการทางการได้ยินใช้อินเทอร์เน็ต ดูสื่อวีดิทัศน์ สื่อสารภาษามือผ่านกล่องออนไลน์ หรือสืบค้นข้อมูล	มีที่นั่ง ๒ รูปแบบทั้งแบบนั่งกลุ่ม หรือแบบพื้นที่ส่วนตัวรองรับกิจกรรมที่ต่างกัน
	คนพิการสายตาดูหนังสือนั่งใช้อินเทอร์เน็ต ฟังเพลง ดูสื่อวีดิทัศน์ อ่านหนังสือ หรือสืบค้นข้อมูล	มีโปรแกรมขยายหน้าจอ โปรแกรมเสียง หูฟังที่กันพื้นที่ส่วนตัว และใช้พื้นพรมอัดแน่นลดเสียงดัง
	คนพิการตาบอดสนิทใช้อินเทอร์เน็ต ฟังเพลง ฟังสื่อวีดิทัศน์ อ่านหนังสือเสียง หรือสืบค้นข้อมูล	มีโปรแกรมอ่านหนังสือเสียง หูฟังและที่กันพื้นที่ส่วนตัว และใช้พื้นพรมอัดแน่นลดเสียงดัง
	คนพิการทางการเคลื่อนไหวใช้อินเทอร์เน็ต ฟังเพลง ดูสื่อวีดิทัศน์ อ่านหนังสือ หรือสืบค้นข้อมูล	โต๊ะสูง ๖๐ ซม. สำหรับตั้งแป้นพิมพ์ มีพื้นที่ว่างสอดขาได้ เว้นที่นั่งสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวอย่างน้อย ๑ ที่นั่งต่อ ๑ โต๊ะ

บริบท	กลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดที่ดำเนินกิจกรรม ต่างๆ	เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก
พื้นที่อ่าน เขียนหนังสือ ทำงานกลุ่ม	คนพิการทางการได้ยินอ่านหนังสือ ทำการบ้าน ทำการบ้าน กลุ่ม หรือใช้คอมพิวเตอร์พกพา	ออกแบบโต๊ะกลุ่มใหม่ที่ยกพื้นที่ส่วนตัวปรับเลื่อนได้เพื่อยืดหยุ่น ต่อกิจกรรมการใช้ มีปลั๊กไฟบนโต๊ะ และดวงโคมเพิ่มเติม
	คนพิการสายตาดูแลนรางอ่านหนังสือ ทำการบ้าน ทำงานกลุ่ม หรือใช้คอมพิวเตอร์พกพา	มีที่นั่งเดี่ยวด้านหลังห้องสมุดหากต้องการนั่งพื้นที่ส่วนตัวและ ต้องการใช้สมาธิ โต๊ะปรับเอียงได้รองรับท่าทางการอ่านที่ต้องก้ม หน้าลงใกล้กับหนังสือ มีปลั๊กไฟ และดวงโคมเพิ่มเติม
	คนพิการตาบอดสนิทใช้คอมพิวเตอร์พกพา อ่าน หนังสือเสียง หรือพิมพ์งาน	มีที่นั่งเดี่ยวด้านหลังห้องสมุดหากต้องการใช้สมาธิ มีปลั๊กไฟ และ จัดที่นั่งให้เป็นระเบียบ
	คนพิการทางการเคลื่อนไหวอ่านหนังสือ ทำการบ้าน ทำงานกลุ่ม หรือใช้คอมพิวเตอร์พกพา	เว้นพื้นที่นั่ง ๑-๒ ที่นั่งต่อ ๑ โต๊ะ มีทางเดิน ๙๐ ซม. มีพื้นที่ สำหรับหมุนตัว ๑๕๐ ซม. และโต๊ะสูง ๗๕ ซม. สอดขาได้

การวิจัยนี้ออกแบบโดยคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดาเป็นหลักจึงไม่มีพื้นที่เรียนรู้สำหรับเด็ก การวิจัย  
ครั้งต่อไปจึงควรศึกษาลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กพิการด้วย การวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากคนพิการทางการได้ยิน คนพิการ  
ทางการเคลื่อนไหว และคนพิการทางการเห็นเท่านั้น การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรเก็บข้อมูลจากคนพิการประเภทอื่น ได้แก่ คน  
พิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม คนพิการทางสติปัญญา และคนพิการทางการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบห้องสมุด  
ที่เอื้อต่อคนพิการได้กว้างขึ้น

#### ๗. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยขอขอบคุณ ผศ.ดร. พรพรรณ  
สมบูรณ์ และอาจารย์ เอมอร พิทยานน ที่ริเริ่มโครงการงานวิจัยนี้เกิดขึ้น ขอขอบคุณอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในวิทยาลัย  
ราชสุดาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

#### บรรณานุกรม

- ณรงค์ศักดิ์ ตามสุนทรพานิช. (๒๕๔๙). ต้นทางความคิดสู่งานออกแบบอุทยานการเรียนรู้แห่งใหม่. ค้นเมื่อ ๓ กันยายน  
๒๕๕๕, จาก <http://www.ryt๙.com/s/prg/๗๔๒๗๒>.
- นวนน้อย บุญวงษ์และนันทนี เนียมทรัพย์. (๒๕๔๓). การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อคนพิการ. กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมฆินทร์ ลิขิตบุญฤทธิ์. (๒๕๕๓). คุณอยากให้อ่างสมุดเงียบหรือเปล่า. ค้นเมื่อ ๓ กันยายน ๒๕๕๕, จาก  
<http://www.libraryhub.in.th/๒๐๐๙/๐๖/๒๐/what-do-you-think-about-library-must-be-quiet/>.
- ศศิพร มานะสุข. (๒๕๕๑). ห้องสมุดมีชีวิต (Living library). ค้นเมื่อ ๓ กันยายน ๒๕๕๕, จาก [http://www.lscmu.freejoomla.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=๑๐๐&Itemid=๒](http://www.lscmu.freejoomla.com/index.php?option=com_content&task=view&id=๑๐๐&Itemid=๒).
- สมบัติ วงศ์อ้วนฤมล. (๒๕๕๑). ห้องสมุดมีชีวิต : การออกแบบอาคารสถานที่ของห้องสมุดยุคใหม่. ค้นเมื่อ ๓ กันยายน  
๒๕๕๕, จาก <http://www.gotoknow.org/blog/library-librarian/๒๐๙๗๐๖>
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๒). นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ. กรุงเทพฯ: สำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



สำนักส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ, และสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ. (๒๕๕๖). **คู่มือการ**

**ออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ**. ค้นเมื่อ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๘, จาก

[http://nep.go.th/sites/default/files/files/services/NEP๘\\_๐๗.pdf](http://nep.go.th/sites/default/files/files/services/NEP๘_๐๗.pdf)

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, และหน่วยปฏิบัติการวิจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ

และคนพิการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (๒๕๕๓). **ตัวอย่างที่ดีในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ**

**และคนทุพพลภาพ**. ค้นเมื่อ ๓ กันยายน ๒๕๕๕, จาก [http://nep.go.th/sites/default/files/files/document/file\\_๑\\_tn-๑๕-๔๗๔.pdf](http://nep.go.th/sites/default/files/files/document/file_๑_tn-๑๕-๔๗๔.pdf)

อดิเทพ นิมแสวง และ เบญจมาศ ภูอินทร์. (๒๕๕๔). **ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในของห้องสมุดมีชีวิตที่เอื้อต่อคนพิการ.**

ผลงานวิจัยในโครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาคณะสถาปัตยกรรม

Cook, A and Hussey, S. (๒๐๐๒). **Assistive Technologies: Principles and Practice** ๒<sup>nd</sup> Edition. Missouri: Mosby

Peloquin, A. (๑๙๙๔). **Barrier - Free Residential Design**. New York: McGraw - Hill International, Retrieved

from [www.rehabmagazine.ca](http://www.rehabmagazine.ca)

\*\*\*\*\*

แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาให้เอื้อต่อ  
คนพิการและผู้สูงอายุ

Interior Architectural Design Recommendations for a Fitness Room in the Sport Science  
Center to Accommodate Persons with Disabilities and Older Persons

วิไลวรรณ รอดหมื่นไวย์ <sup>๑๘</sup>

เบญจมาศ ภูมิอินทร์ <sup>๑๙</sup>

**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันห้องฟิตเนสเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงของคนพิการและผู้สูงอายุ จึงควรมีการออกแบบให้เอื้อประโยชน์ต่อทุกคนอย่างเท่าเทียม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะกิจกรรมของผู้เข้าใช้ห้องฟิตเนส เพื่อศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของห้องฟิตเนสที่คนพิการและผู้สูงอายุต้องการ และเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาให้เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตกิจกรรมของกลุ่มคนมาออกกำลังกายในห้องฟิตเนสสังเกตห้องฟิตเนสกรณีตัวอย่าง สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และกลุ่มคนมาออกกำลังกาย โดยข้อมูลถูกนำมาวิเคราะห์เนื้อหาและจัดเรียงประเด็นตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่าคนพิการมาเป็นกลุ่มเพื่อความมั่นใจ ผู้สูงอายุและคนทั่วไปมาคนเดียวเพื่อความสะดวก คนพิการและผู้สูงอายุต้องการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดพื้นที่ควรใช้ร่วมกันได้ทุกส่วน แยกเพียงส่วนห้องน้ำและซาวน่าสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุจากคนทั่วไป จัดพื้นที่เป็นระเบียบ มีพื้นผิวต่างสัมผัส มีที่จอดเก้าอี้รถเข็นคนพิการ มีที่นั่งพัก เคาน์เตอร์เตี้ยมีช่องสอดขา มีเครื่องออกกำลังกายปรับรูปแบบได้และที่นั่งกว้าง มีสัญญาณเตือนภัยแบบแสงและมีเสียง มีอักษรเบรลล์ระดับหน้าอก และมีสื่อการออกกำลังกาย

**คำสำคัญ :** ห้องฟิตเนส, คนพิการ, ผู้สูงอายุ

<sup>๑๘</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กรุงเทพมหานคร

<sup>๑๙</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำกลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## **Abstract**

A fitness room still cannot facilitate persons with disabilities and older persons, so that fitness room should be design for all. The objectives of this research were; to study activities of fitness users; to study interior architecture features and assistive technologies that accommodate persons with disabilities and older persons; and to recommend interior architectural design for fitness room of the Sport Science Center to accommodate persons with disabilities and older persons. The research was a qualitative study. Data were collected by observing activities of fitness users, observing cases of fitness rooms, interviewing interior architecture experts, and interviewing staff and fitness users. The collected data were analyzed and prioritized. Research findings showed that persons with disabilities were likely to exercise in group to enhance their confidence while older persons were likely to exercise alone for convenience. They needed assistive technologies. Space should be designed for all, private areas which were restrooms and saunas that should be separated for persons with disabilities and older persons. The fitness room should provide organized space, different floor textures, space for wheelchairs, seating, lower counters that offer space for legs, adjustable and wide exercise benches, light and voice alarm system, Braille signs that should be available at chest level, and information for exercises.

**Keywords :** Fitness Room, Disability, Older Persons

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (universal design) เป็นแนวทางในการศึกษา ออกแบบให้คนทุกกลุ่มสามารถใช้งานได้ในทุกสถานที่โดยไม่รู้สึกแปลกแยก ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มคนพิการและผู้สูงอายุรู้สึกมีส่วนร่วมกับสังคม โดยเฉพาะการส่งเสริมด้านสุขภาพแก่คนพิการและผู้สูงอายุถือเป็นเรื่องสำคัญเพื่อป้องกันไม่ทำให้สุขภาพเสื่อมลงช่วยทำให้มีความเข้มแข็งทั้งทางร่างกายและจิตใจแต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อมภายในสถานที่ออกกำลังกายยังเป็นปัญหา และอุปสรรคที่สำคัญในการมีส่วนร่วมของคนพิการ (Rimmer, ๒๐๐๕) โดยตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ (Convention on the Rights of Persons with Disabilities - CRPD) ข้อ ๙ ซึ่งมีสาระสำคัญในการให้คนพิการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในทุก ด้านของการดำเนินชีวิต และข้อ ๓๐ ซึ่งมีสาระสำคัญในการให้คนพิการได้มีส่วนร่วมบนพื้นฐานที่เท่าเทียมกับบุคคลอื่นใน กิจกรรมด้านนันทนาการ การผ่อนคลายยามว่างและกีฬา (เอ) กระตุ้นและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของคนพิการเท่าที่จะเป็นไปได้ให้มากที่สุดสำหรับกิจกรรมกีฬาทั่วไปในทุกระดับ (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, ๒๕๕๒) ซึ่ง ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันในอนุสัญญาดังกล่าวและมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๑ และจากนโยบายและ ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ ๑ เรื่องการสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางสังคม ซึ่ง ตรงกับกลยุทธ์การวิจัยที่ ๓ เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายและจิตใจ กลยุทธ์การวิจัยที่ ๕ การพัฒนาศักยภาพทางการ กีฬา เกี่ยวกับการกีฬาเพื่อพัฒนาสังคมและกลยุทธ์การวิจัยที่ ๘ ส่งเสริมความเข้มแข็งและการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันของท้องถิ่น และสังคม เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างความมั่นคงในชีวิตให้กับเยาวชน ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการและผู้สูงอายุ สาระสำคัญของยุทธศาสตร์การวิจัยในด้านนี้สรุปโดยย่อในส่วนที่สอดคล้องกันคือ แนวคิดด้านการส่งเสริมสุขภาพของคนพิการ และผู้สูงอายุเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ๒๕๕๔) ซึ่งหากคนพิการได้รับการฟื้นฟู สมรรถภาพทางกาย จะทำให้มีความรู้สึกรู้ว่าตนเองมีความสำคัญ มีความสามารถ มีประโยชน์ต่อสังคม เป็นส่วนหนึ่งของสังคม รวมทั้งมีความรู้สึกที่ดีต่อร่างกายของตน (กนกวรรณ อังกลสิทธิ์, ๒๕๔๐)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าคนพิการยังมีความต้องการออกกำลังกายแต่ก็มักจะไม่มีโอกาสเข้าถึงสังคมของการเล่น กีฬาและการออกกำลังกาย เนื่องจากปัจจัยแวดล้อมด้านต่างๆ ยังเป็นข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม (Compton, Eisenman and Henderson, ๑๙๘๘) โดยเฉพาะคนพิการทางการเคลื่อนไหวที่ต้องการให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ออกกำลังกาย (สถาพร เกิดสว่างเนตร, ๒๕๓๙) ในส่วนห้องกิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ พบว่ายังมีอุปสรรคในการเข้าใช้และไม่ มีสิ่งอำนวยความสะดวก (กรรณิการ์ ปัจฉิมพิงค์, ๒๕๕๒) จากการศึกษาดังกล่าวทำให้ทราบถึงความต้องการในการออกกำลัง กายรวมถึงปัญหาด้านสถานที่ที่มีอุปสรรคต่อการใช้งานของคนพิการและผู้สูงอายุ

ห้องออกกำลังกายหรือห้องฟิตเนสเป็นสถานที่ออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่มีการขยายตัวอย่างมากและหลากหลาย รูปแบบในปัจจุบัน แต่สถานที่ดังกล่าวยังไม่เอื้อต่อการเข้าถึงของคนพิการและผู้สูงอายุ และยังขาดการศึกษาการออกแบบห้อง ฟิตเนสที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ ซึ่งควรได้รับการศึกษาออกแบบให้เอื้อประโยชน์กับทุกคนอย่างเท่าเทียมจึงเกิดการวิจัย เพื่อศึกษาหาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสให้เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุเลือกศึกษาห้องฟิตเนสของ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นสถานที่ออกกำลังกายฝึกซ้อมเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย สำหรับกลุ่มนักกีฬาทั่วไป นักกีฬาพิการ ผู้สูงอายุและคนทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่ปัจจุบันยังมีอุปสรรคต่อคนพิการและ ผู้สูงอายุ มาศึกษาออกแบบให้เอื้อประโยชน์ต่อการใช้งานของทุกคนอย่างเท่าเทียม

## ๒. วัตถุประสงค์การวิจัย

๒.๑ เพื่อศึกษาลักษณะกิจกรรมของผู้เข้าใช้ห้องฟิตเนส

๒.๒ เพื่อศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของห้องฟิตเนสที่คนพิการและ ผู้สูงอายุต้องการ

๒.๓ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในห้องพิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ

### ๓. ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ HAAT Model (The Human Activity Assistive Technology Model) เป็นกรอบในศึกษา (รูปที่ ๑) ซึ่งทฤษฎีนี้มีปัจจัยหลัก ๔ ด้านประกอบกัน ได้แก่ ผู้ใช้ กิจกรรม เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และบริบท (Cook, Polgar and Hussey, ๒๐๐๘) และในงานวิจัยนี้มีปัจจัย ๔ ด้าน ได้แก่

- ๑) ผู้ใช้ คือ คนที่มาออกกำลังกายในห้องพิตเนส
- ๒) กิจกรรม คือ ลักษณะกิจกรรมภายในห้องพิตเนสของคนที่มาออกกำลังกาย
- ๓) เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกคือ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและลักษณะเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกอุปกรณ์ที่นำมาใช้รองรับหรือเพิ่มขีดความสามารถของคนพิการและผู้สูงอายุในห้องพิตเนส
- ๔) บริบท คือ บริบทของสถานที่ศึกษาในการวิจัยนี้ คือ ห้องพิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย

รูปที่ ๑ HAAT Model (Cook, A.M. Polgar, J.M. and Hussey, S.M. ๒๐๐๘. Cook and Hussey's Assistive Technologies: Principles and Practice ๓<sup>rd</sup> Edition. St. Louis :Mosby)



### ๔. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูล ถูกเลือกอย่างเจาะจง เป็นเจ้าหน้าที่ประจำห้องพิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ๑ คน ห้องพิตเนสกรณีตัวอย่าง ๘ แห่งที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการเลือกห้องพิตเนสที่จะเข้าไปทำการสังเกตและเก็บบันทึกข้อมูล ประกอบด้วยห้องพิตเนสคนพิการ ๒ แห่งห้องพิตเนสที่มีผู้สูงอายุเข้าใช้ ๔ แห่ง และห้องพิตเนสเอกชน ๒ แห่ง กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในพิตเนส ๕ คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรมภายใน ๓ คนและกลุ่มคนที่มาออกกำลังกายในห้องพิตเนสโดยเลือกอย่างเจาะจงเป็นคนที่มาออกกำลังกายห้องพิตเนสอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาและจากห้องพิตเนสกรณีตัวอย่าง ประกอบด้วย นักกีฬาพิการผู้สูงอายุและคนทั่วไป รวมทั้งหมด ๓๗ คน

## ๕. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ๑. แบบสังเกตห้องฟิตเนส ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนามาจากแบบตรวจประเมินอาคารสถานที่ตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ๒. แบบสัมภาษณ์ผู้ฝึกสอนนักกีฬาพิการมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ๓. แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดูแลการออกกำลังกายผู้สูงอายุมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ๔. ภาพจำลอง ๓ มิติ และหุ่นจำลองประกอบการสัมภาษณ์ ๕. แบบสัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในห้องฟิตเนสประกอบการถ่ายภาพจำลองและหุ่นจำลองภายในห้องฟิตเนส ๖. แบบสัมภาษณ์กลุ่มคนมาออกกำลังกายในห้องฟิตเนสประกอบการถ่ายภาพจำลองและหุ่นจำลองภายในห้องฟิตเนส (แบบสัมภาษณ์แบ่งส่วนตาม HAAT model)

การเก็บรวบรวมข้อมูลมี ๙ ขั้นตอนได้แก่

๑. ศึกษาข้อมูลและสังเกตลักษณะทางกายภาพที่ห้องฟิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา
๒. สังเกตกิจกรรมการใช้ห้องฟิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มุ่งเน้นที่กลุ่มนักกีฬาพิการ ผู้สูงอายุและคนทั่วไป
๓. สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำห้องฟิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา
๔. สังเกตห้องฟิตเนสกรณีตัวอย่าง ๘ แห่ง
๕. สัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในห้องฟิตเนส ทั้งหมดเพื่อทราบแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมและสิ่งที่ควรคำนึงถึงต่อกลุ่มคนพิการและผู้สูงอายุ
๖. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อออกแบบห้องฟิตเนสเบื้องต้น ทำรายละเอียดประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาประกอบด้วย
  - ๖.๑) วิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมที่ทำให้เกิดขึ้นที่ทำการกิจกรรม
  - ๖.๒) วิเคราะห์กิจกรรมเพื่อหาความสัมพันธ์ของพื้นที่
  - ๖.๓) จัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยภายในห้องฟิตเนสตามการใช้งาน
  - ๖.๔) หาขนาดพื้นที่โดยรวมในแต่ละส่วนโดยการศึกษาลักษณะเครื่องเรือนและพฤติกรรมการใช้งานนำมาจัดพื้นที่ใช้สอย
  - ๖.๕) จัดวางผังและออกแบบตามผลสรุปเบื้องต้นจากข้อมูลที่ได้ นำเสนอเป็นภาพจำลอง ๓ มิติ และหุ่นจำลองเพื่อใช้ประกอบการสัมภาษณ์
๗. สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบเครื่องมือประเมินภาพจำลองและหุ่นจำลองเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสและปรับให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะ
๘. สัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องและกลุ่มคนที่มาออกกำลังกายในห้องฟิตเนสโดยใช้ภาพจำลองและหุ่นจำลองภายในห้องฟิตเนสประกอบการสัมภาษณ์เพื่อทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบห้องฟิตเนส
๙. นำผลจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เพิ่มเติม เพื่อปรับรูปแบบการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนส
๑๐. สรุปผลการออกแบบห้องฟิตเนสเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบ

## ๖. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันที่ห้องฟิตเนสศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาวิเคราะห์ลักษณะกิจกรรมการใช้ห้องฟิตเนสของคนที่มาออกกำลังกายวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบจากการสังเกตห้องฟิตเนสกรณีตัวอย่างวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์กลุ่มคนที่มาออกกำลังกายในห้องฟิตเนส

## ๗. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ

- ๑) ลักษณะกิจกรรมภายในห้องฟิตเนสของคนออกกำลังกายที่เป็นนักกีฬาฟิการ ผู้สูงอายุ และคนทั่วไป
- ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของห้องฟิตเนสที่คนฟิการและผู้สูงอายุต้องการ
- ๓) แนวทางการออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนส ของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เอื้อต่อคนฟิการและผู้สูงอายุ

### ๑) ลักษณะกิจกรรมภายในห้องฟิตเนสของคนออกกำลังกายที่เป็นนักกีฬาฟิการ ผู้สูงอายุ และคนทั่วไป

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในห้องฟิตเนสคล้ายกันทุกกลุ่ม มักออกกำลังกายทุกส่วนสลับกัน นักกีฬาฟิการมักออกกำลังกายเป็นกลุ่มเพื่อความมั่นใจ ผู้สูงอายุและคนทั่วไปมักมาออกกำลังกายเพื่อความสะดวก ระยะเวลาที่ใช้ใช้ประมาณ ๑ ชั่วโมง นักกีฬาฟิการชอบใช้ส่วนยกน้ำหนัก ผู้สูงอายุชอบใช้ส่วน Cardiovascular จำพวกลู่วิ่ง จักรยาน เครื่องปั่นวงรี เป็นต้น คนทั่วไปชอบใช้ทุกส่วนสลับกันและทุกกลุ่มทำกิจกรรมอื่นๆเสริม เช่น พุดคุย ตีมน้ำ ดูวีว ส่องกระจกเงา ดูทีวี ฟังเพลง ยืดกล้ามเนื้อ เข้าห้องน้ำ ก่อนออกจากห้องฟิตเนส ความต้องการกิจกรรมเพิ่มเติม นักกีฬาฟิการต้องการกิจกรรมที่ใช้แขน จักรยานมือ ผู้สูงอายุต้องการกิจกรรมเพื่อการพักผ่อนเพิ่ม คนทั่วไปต้องการกิจกรรมการออกกำลังกายเพิ่ม

### ๒) ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของห้องฟิตเนสที่คนฟิการและผู้สูงอายุต้องการ

ห้องฟิตเนสควรออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้ทุกคนใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ ความเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้องต่อแนวทางที่เหมาะสมและสิ่งทีควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องฟิตเนสที่เอื้อต่อคนฟิการและผู้สูงอายุสรุปได้ดังนี้ (รูปที่ ๒)

รูปที่ ๒ แนวทางที่เหมาะสมและสิ่งทีควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องฟิตเนสที่เอื้อต่อคนฟิการและผู้สูงอายุ



กลุ่มคนพิการต้องการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อช่วยให้ใช้งานสะดวก กลุ่มผู้สูงอายุต้องการเพื่อความสะดวกและรู้สึกปลอดภัย โดยเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องฟิตเนสที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ สรุปรูปเป็นประเด็นด้านการจัดพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่เป็นระเบียบ มีทางลาดที่พื้นต่างระดับ มีพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนในจุดที่ควรระวัง เว้นพื้นที่นั่งและจอดรถเข็นคนพิการหรืออุปกรณ์ช่วยเหลือ มีที่นั่งหรือนอนพักสำหรับปรับเปลี่ยนท่าทางเพื่อลดการเกิดแผลกดทับ ด้านการออกแบบเครื่องเรือน ได้แก่ ใช้ประตูบานเลื่อน เคาน์เตอร์เตี้ยมีช่องสอดขา ชั้นวางของเตี้ย เครื่องออกกำลังกายปรับรูปแบบได้ มีระดับน้ำหนักออกกำลังกายเบาให้เลือก ด้านป้ายสัญลักษณ์ ได้แก่ มีอักษรเบรลล์ติดตั้งระดับหน้าอก และมีตัวหนังสือขนาดใหญ่สีดำติดกับสีพื้นหลัง ด้านบริการข้อมูล ได้แก่ มีสื่อเกี่ยวกับการออกกำลังกายเป็นภาพนิ่ง วิดีทัศน์ เสียงที่ดังเฉพาะจุดหรือมีหูฟัง มีสัญญาณเตือนภัยแบบแสงกระพริบและแบบส่งเสียง รูปแบบพื้นที่ควรแบ่งเป็นพื้นที่กิจกรรมส่วนรวมใช้ร่วมกันทุกส่วน และแยกพื้นที่กิจกรรมส่วนตัว ได้แก่ ห้องน้ำและห้องชาน้ำสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุจากคนทั่วไป

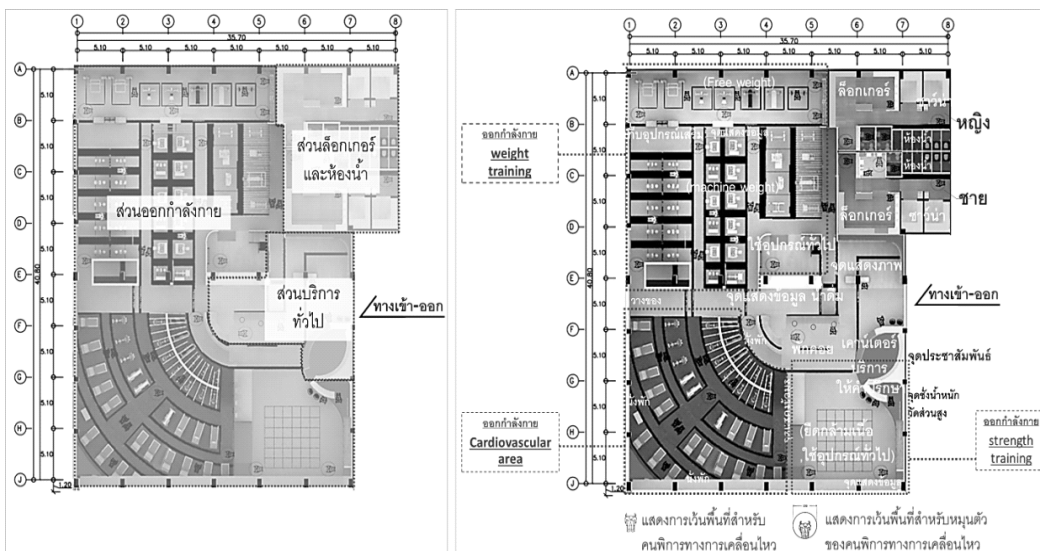
**๓) แนวทางการออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ**

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์และสังเคราะห์นำผลที่ได้มาทำแบบร่างขึ้นต้น เพื่อไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และนำข้อมูลมาพัฒนาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนส ของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ โดยสรุปดังนี้

ห้องฟิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทยมีขนาด ๒๐.๔๐ x ๓๕.๗๐ เมตร มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๗๑๕ ตารางเมตร ผลการออกแบบปรับปรุงจัดแบ่งพื้นที่หลักประกอบด้วย

- ๑) พื้นที่ส่วนบริการทั่วไป
- ๒) พื้นที่ส่วนล็อกเกอร์และห้องน้ำ
- ๓) พื้นที่ออกกำลังกาย ออกแบบให้เข้าถึงและอำนวยความสะดวกให้ใช้ร่วมกันได้ทุกสภาพร่างกายอย่างปลอดภัย (รูปที่ ๓)

**รูปที่ ๓** แบบผังห้องฟิตเนสและภาพแสดงการเข้าถึงพื้นที่สำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว (not to scale)





ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในห้องฟิตเนสออกแบบให้เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุใช้งานอย่างสะดวกไม่รู้สึกแปลกแยก บรรยากาศน่าเข้าไปใช้ การจัดวางเป็นระเบียบ ภาพรวมบรรยากาศเรียบเท่ ตกแต่งด้วยสีประจำองค์กร ไม่ใช้สีสะท้อนแสงเกินไป พื้นส่วนออกกำลังกายใช้พื้นยางพิเศษสำหรับออกกำลังกายโดยเฉพาะ พื้นส่วนตกแต่งใช้ชนิดผิวด้าน บรรยากาศโปร่งโล่ง เปิดช่องแสงธรรมชาติและบางส่วนติดกระจกเงาแสงสว่างเพียงพอ วัสดุพื้นผิวเรียบเสมอกันและทนทาน เครื่องออกกำลังกายเลือกใช้แบบทั่วไปของห้องฟิตเนสที่แบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ Cardiovascular (เครื่องวิ่งสายพาน จักรยาน เครื่องปั่นวงรี) Weight Training (ส่วนยกน้ำหนัก) และ Strength training (ใช้อุปกรณ์ทั่วไปและยืดกล้ามเนื้อ) เน้นใช้เครื่องออกกำลังกายเดิมของห้องฟิตเนสที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาประกอบด้วยเครื่องออกกำลังกายแบบที่คนพิการและผู้สูงอายุใช้ได้เหมาะสมเพิ่มเติมในบางส่วนหรือดัดแปลงตามกรณีตัวอย่าง ได้แก่ เครื่องที่ปรับรูปแบบได้ตามสภาพร่างกาย มีขนาดที่นั่งกว้าง มีอุปกรณ์พ่วงร่างกายเพิ่มเติม และมีระดับน้ำหนักเบาให้เลือก

๑. พื้นที่ส่วนบริการทั่วไป ได้แก่ พื้นที่บริเวณทางเข้าและจุดประชาสัมพันธ์ จุดแสดงภาพ เคาเตอร์บริการ พื้นที่พักผ่อนและน้ำดื่ม รายละเอียดดังรูปที่ ๔

รูปที่ ๔ ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในพื้นที่ส่วนบริการทั่วไปที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ



พื้นที่บริเวณทางเข้าและจุดประชาสัมพันธ์



เคาน์เตอร์บริการ



จุดแสดงภาพ



พื้นที่พักผ่อน

๒. พื้นที่ส่วนล็อกเกอร์และห้องน้ำ ได้แก่ ล็อกเกอร์ฝากของ จุดวางรองเท้าและวางของ ห้องน้ำ อาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้า/แต่งตัว ห้องชามาน้ำ รายละเอียดดังรูปที่ ๕

รูปที่ ๕ ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในพื้นที่ส่วนล็อกเกอร์และห้องน้ำที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ



๓. พื้นที่ออกกำลังกาย ได้แก่ พื้นที่ออกกำลังกาย พื้นที่ให้คำปรึกษาและจุดชั่งน้ำหนัก จุดเก็บอุปกรณ์เสริมและวางของ จุดแสดงข้อมูลออกกำลังกายและนั่งพัก รายละเอียดดังรูปที่ ๖ และ ๗

รูปที่ ๖ ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในพื้นที่ออกกำลังกายที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ



พื้นที่ให้คำปรึกษาและจุดชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง

พื้นที่ออกกำลังกายส่วน Strength training (ใช้อุปกรณ์ทั่วไปและยึดกล้ามเนื้อ)



พื้นที่ออกกำลังกายทั่วไปแบบกลุ่มเครื่องออกกำลังกายที่ใช้แรงน้อย

พื้นที่ซ้อมปั่นวีลแชร์

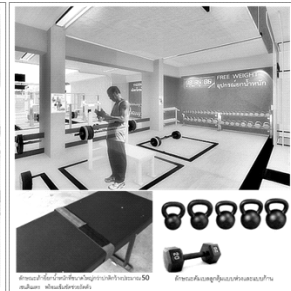
## รูปที่ ๗ ลักษณะสถาปัตยกรรมภายในพื้นที่ออกกำลังกายส่วน Weight Training ที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุ



พื้นที่ออกกำลังกาย Weight Training  
(ส่วนยกน้ำหนัก ส่วน Machine weight)



พื้นที่ออกกำลังกาย Weight Training  
(ส่วนยกน้ำหนัก free weight และลักษณะอุปกรณ์ออกกำลังกาย)



### ๘. การอภิปรายผลการวิจัย

การจัดพื้นที่ภายในห้องฟิตเนสจากการสังเกตพบว่า ห้องฟิตเนสเอกชนมีการตกแต่งบรรยากาศสวยงาม ซึ่งสอดคล้องความคิดเห็นของผู้รับบริการห้องฟิตเนสที่เลือกเข้าใช้บริการสถานฟิตเนสที่บรรยากาศสวยงามซึ่งผลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ จิราภา พึ่งบางกรวย (๒๕๕๐) ที่ได้ศึกษาเรื่องกลยุทธ์การตลาดของฟิตเนสเซ็นเตอร์ในประเทศไทยพบว่า ฟิตเนสเอกชนมักปรับปรุงรูปแบบของสถานที่เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าเข้าใช้ และสอดคล้องกับ ศิริวรรณ เจริญชัยวาณิช (๒๕๔๘) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีผลต่อพฤติกรรมและแนวโน้มของการใช้บริการสถานออกกำลังกาย ฟิตเนส เฟิร์สท์ ประเทศไทย พบว่าฟิตเนสเฟิร์สท์มีการตกแต่งด้านสถานที่เพื่อสร้างความแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลาและสอดคล้องกับ Brasile, Kleiber and Harnisch (๑๙๙๑) ที่ได้ศึกษาเรื่อง Analysis of participation incentives among athletes with and without disabilities พบว่าสถานที่ออกกำลังกายที่ดีก่อให้เกิดแรงจูงใจการมีส่วนร่วมทั้งนักกีฬาพิการและนักกีฬาทั่วไป

ลักษณะพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ภายในห้องฟิตเนสที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุจากการศึกษาแนวคิดเพื่อความทัดเทียมไม่แบ่งแยกทุกคนควรใช้ร่วมกันได้สะดวกในทุกพื้นที่กิจกรรม (The Center for Universal Design, ๒๐๑๑) โดยจากการสังเกตกรณีตัวอย่างห้องซาวน่ามักเป็นห้องสำเร็จรูปที่ใช้ร่วมกัน แต่ผลการวิจัยไม่สอดคล้องสมมติฐานในเบื้องต้นว่าผู้ใช้ทุกกลุ่มต้องการมีส่วนร่วมและใช้ร่วมกันทุกพื้นที่ กลุ่มคนพิการส่วนใหญ่ยังมีความต้องการห้องซาวน่าสำหรับคนพิการโดยเฉพาะแบบแยกจากคนทั่วไปจะได้ไม่รู้สึกอายหรือเสียความมั่นใจเวลาคลานเข้าไปหรือไปทำกิจกรรมภายใน โดยมีร่างกายที่แปลกจากคนทั่วไป เพราะห้องซาวน่านั้นต้องมีการทำกิจกรรมที่เป็นส่วนตัว ถ้าใช้กับคนพิการเหมือนกันจะกลัวใช้มากกว่า ซึ่งแตกต่างกับพื้นที่บริการทั่วไปที่ไม่ต้องมีกิจกรรมส่วนตัวจึงมักจะต้องการใช้ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งการออกแบบเพื่อคนทุกคนจึงควรคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้ บริบท สังคม วัฒนธรรมแต่ละพื้นที่ควบคู่ไปด้วย จากผลการวิจัยพบว่าควรจัดวางเครื่องออกกำลังกายให้มีพื้นที่ว่างเพื่อคนพิการทางการเคลื่อนไหวจอดรถเข็นคนพิการหรือวางอุปกรณ์ช่วยเหลือโดยไม่ต้องกำหนดพื้นที่ชัดเจนเป็นเพียงการเว้นพื้นที่ด้านข้างและโดยรอบให้ง่ายต่อการเข้าถึง สอดคล้องกับ American College of Sport Medicine (๒๐๐๗) ที่กำหนดหลักการจัดพื้นที่วางเครื่องออกกำลังกายในห้องฟิตเนสที่ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย ๗๖.๒- ๑๒๑.๙๒ เซนติเมตร มีเส้นทางเข้าถึงได้เพื่อคนพิการทางการเคลื่อนไหวย้ายตัวเพื่อใช้แต่ละเครื่องหรือแต่ละประเภทของการออกกำลังกายอย่างน้อย ๑ ที่ จากผลการวิจัยด้านรูปแบบเครื่องออกกำลังกายพบว่า ควรมีระดับน้ำหนักเบาให้เลือก มีวิธีใช้งาน หรือมีเครื่องที่สามารถปรับย้ายที่นั่งเพื่อสวมตัวเข้าใช้ได้เลย สอดคล้องกับ The National Center on Physical Activity and Disability (๒๐๑๑) ที่กำหนดว่าลักษณะเครื่องออกกำลังกายที่เหมาะสมกับคนพิการหรือผู้สูงอายุในห้องฟิตเนส ควรมีน้ำหนักระดับเบาให้เลือกและมีวิธีใช้ไม่ซับซ้อน ที่นั่งควรปรับรูปแบบได้ เพื่อให้คนพิการทางการเคลื่อนไหวที่นั่งรถเข็นปรับเพื่อเข้าใช้ และพื้นที่

ออกกำลังกายควรจัดวางเป็นระเบียบไม่มีสิ่งกีดขวางที่อาจเป็นอันตรายต่อคนพิการทางการเห็นสอดคล้องกับผลจากความ ต้องการของคนพิการทางการเห็นและผลการวิจัยที่ผู้ให้ข้อมูลต้องการพื้นที่โล่ง มีฉากกั้นเพียงบางส่วนสามารถมองเห็นผู้อื่นทำ กิจกรรมได้ รวมถึงไม่ปิดบังตนเองเพราะมักรู้สึกดีต่อร่างกายตนที่ยังสามารถออกกำลังกายได้ ซึ่งยังเป็นผลดีต่อการดูแล ความปลอดภัยด้วยสอดคล้องกับกนกรรณ อังกสิทธิ์ (๒๕๔๐) ที่ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมสุขภาพและความรู้สึกเห็นคุณค่าใน ตนเองของคนพิการพบว่าคนที่คนพิการได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายทำให้รู้สึกว่าคุณค่าของตนเองมีความสามารถเป็นส่วนหนึ่งของสังคมรวมทั้งมีความรู้สึกที่ดีต่อร่างกายของตน

## ๙. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะการวิจัย

ห้องฟิตเนสของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เอื้อต่อคนพิการและผู้สูงอายุควรมีบรรยากาศที่ดี ภายใน ปลอดภัย โปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวกมีแสงสว่างเพียงพอ จัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ทางเดินควรมีความกว้างอย่างน้อย ๙๐ เซนติเมตรทางเดิน หลักควรมีความกว้างอย่างน้อย ๑๕๐ เซนติเมตร ประตูบานเลื่อนใช้แรงน้อยมีก้านจับเป็นรูปตัว C ภายในห้องฟิตเนสควรมี ส่วนผนังกระจกเงาสูงจากพื้น ๑๕ เซนติเมตร เพื่อให้คนนั่งรถเข็นคนพิการและคนทั่วไปมองเห็นร่างกายได้และควรติดแถบกัน กระแทกส่วนล่างและติดแถบสัญลักษณ์เตือนกันชนในส่วนกลาง มีผนังหน้าต่างกระจกป้องกันแสงที่สามารถมองเห็นวิว ภายนอกได้จากด้านในเท่านั้น พื้นส่วนออกกำลังกายควรเป็นแผ่นยางพิเศษป้องกันการกระแทกติดตั้งในระดับเสมอกัน พื้นส่วนยกน้ำหนักควรมีความแข็งแรงมากกว่าส่วนอื่นเพื่อรองรับน้ำหนัก พื้นส่วนตกแต่งหรือส่วนล็อกเกอร์และห้องน้ำควร เป็นพื้นชนิดไม่ลื่นและไม่มันเงา พื้นที่ตั้งระดับต้องมีทางลาด ส่วนบริการเคาน์เตอร์ควรมีระดับ ๗๕ เซนติเมตรมีช่องสอดขา ชั้นวางของควรมีระดับอยู่ระหว่าง ๔๐-๑๒๐ เซนติเมตร และเครื่องเรือนที่มีผลต่อการลุกนั่งหรือเคลื่อนย้ายสู่อีร์ดเช่นคน พิการควรมีความสูง ๔๕-๕๐ เซนติเมตรใช้วัสดุพื้นผิวต่างสัมผัสในจุดที่ควรระวังและทางเข้าออก ป้ายสัญลักษณ์เข้าใจง่าย เห็นชัดเจน มีอักษรเบรลล์ประกอบบางจุด

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากช่วงเวลาผู้วิจัยเก็บข้อมูลพบว่าคนที่มาออกกำลังกายในห้องฟิตเนสส่วนใหญ่เป็นคนพิการทางการเคลื่อนไหวและ ผู้สูงอายุ เป็นหลัก จึงควรศึกษากลุ่มที่มีความพิการด้านอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเอื้อต่อคนทุกกลุ่มได้กว้างขึ้นควรศึกษาลักษณะ กิจกรรมพิเศษอื่นๆ เพิ่มเติม ควรศึกษาลักษณะเครื่องออกกำลังกายประเภทต่างๆ ในห้องฟิตเนสเพิ่มเติมคนที่มาออกกำลัง กายแต่ละกลุ่มมีสภาวะสบายในสภาพอากาศที่แตกต่างกัน ระบบปรับอากาศมีผลกระทบต่อคนพิการหรือผู้สูงอายุบาง กลุ่ม การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาเรื่องระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศที่เหมาะสมภายในห้องฟิตเนสเพิ่มเติม

## ๑๐. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการทุนพัฒนาบุคลากร ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๓ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะ วิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา การกีฬาแห่งประเทศไทย ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้ให้ข้อมูลและห้องฟิตเนสกรณีตัวอย่างทุกแห่ง ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็น อย่างดี

## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ อังกสิทธิ์. (๒๕๔๐). **พฤติกรรมสุขภาพและความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองของคนพิการ**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- กรณีการปัจฉิมพินิจ. (๒๕๕๒). **ลักษณะห้องกิจกรรมภายในบ้านพักผู้สูงอายุที่ให้บริการอย่างต่อเนื่องกรณีศึกษาบ้านพักผู้สูงอายุอุทุมมสุขจังหวัดกาญจนบุรี**. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร.
- จิราภา พึ่งบางกรวย. (๒๕๕๐). **กลยุทธ์การตลาดของฟิตเนสเซ็นเตอร์ในประเทศไทย**. วารสารศรีปทุมปริทัศน์, ๗ (๒), กรกฎาคม - ธันวาคม.
- ศิริวารณ เจริญชัยวานิชย์. (๒๕๔๘). **ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีผลต่อพฤติกรรมและแนวโน้มของการใช้บริการสถานออกกำลังกาย ฟิตเนส เฟิร์สท์ ประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ. (๒๕๕๒). **คนพิการกับสิทธิตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ Convention on the rights of persons with disabilities (CRPD)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (๒๕๕๔). **นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ พ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๕๙**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- American College of Sport Medicine : Stephen, J.T, editor, Kyle J.M, editor, Jame A.P, editor. (๒๐๐๗). **ACSM's health/fitness facility standards and guidelines.๓<sup>rd</sup> Edition**. United States of America: Sheriden Books.
- Brasile, F.M. Kleiber, D.A.and Harnisch, D.(๑๙๙๑). **Analysis of participation incentives among athletes with and without disabilities**. Therapeutic Recreation Journal. ๒๕(๑) : ๑๘-๓๓.
- The Center for Universal Design. (๒๐๑๑). **Principles of Universal Design**. Retrieved ๒๕ November ๒๐๑๑, from [http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/ud\\_edu.html](http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/ud_edu.html)
- Compton, D.M. Eisenman , P.A.and Henderson, H.L. (๑๙๘๘). **Exercise and fitness for persons with Disabilities**. Sports Medicine, ๗(๓), ๑๕๐-๑๖๒.
- Cook, A.M. Polgar, J.M. and Hussey, S.M. (๒๐๐๘). **Cook and Hussey's Assistive Technologies Principles and Practice ๓<sup>rd</sup> Edition**. St. Louis : Mosby.
- The National Center on Physical Activity and Disability. (๒๐๑๑). **Virtual Tour of an Accessible Fitness Center.Retrieved ๒๕ November ๒๐๑๑**, from <http://www.ncpad.org/get/VirtualTour/Welcome.html>
- Rimmer, J. (๒๐๐๕). **Critical Issues and Trends: Underserved Populations ; Fitness : The Conspicuous Absence of People With Disabilities in Public Fitness and Recreation Facilities: Lack of Interest or Lack of Access?. The Science Of Health Promotion.๑๙(๕), ๓๒๗-๓๒๙.**

\*\*\*\*\*

## แนวทางการปรับปรุงหอพักสำหรับคนพิการทางการมองเห็น: กรณีศึกษาวิทยาลัยราชสุดา

มหาวิทยาลัยมหิดล และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร

Guidelines or the renovation of Dormitories for Visual Improvement:

Case Studies of Ratchasuda College, Mahidol University and

the Bangkok School for the Blind

กิตติ อำนวยโสภณ <sup>๒๐</sup>

### บทคัดย่อ

จากข้อมูลสำรวจปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประเทศไทยมีจำนวนประชากร ๖๔,๘๗๑,๐๐๐ คน อาศัยในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลประมาณ ๗,๙๘๐,๐๐๐ คน เป็นคนพิการทั้งสิ้น ๑.๕ ล้านคน แบ่งเป็นคนพิการทางการมองเห็นในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ๗,๙๐๘ คน โครงการวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล และโรงเรียนสอนคนตาบอด ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีหอพักอาศัยสำหรับคนพิการทางการมองเห็น ช่วยให้เรียนรู้ ปรับตัวการใช้ชีวิตประจำวันได้ การศึกษาวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิจัยในด้าน ๑) ลักษณะทางกายภาพ ๒) พฤติกรรมการใช้งาน ๓) ข้อจำกัด และปัญหา ๔) ประเมินผล และศึกษาแนวทางปรับปรุงหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น โดยทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคนพิการ ศึกษาขอบเขตโครงการในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ คนพิการทางการมองเห็น ประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง โดยใช้ลักษณะการสัมภาษณ์

ผลการศึกษาพบว่าผังทั้ง ๒ โครงการ มีการแบ่งพื้นที่อย่างชัดเจน พื้นที่ภายนอก บุคคลภายนอกสามารถเข้ามาใช้ได้ และพื้นที่ภายใน นักเรียน นักศึกษา บุคลากร หรือคนที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะใช้ได้ และยังแบ่งแยกถนนสำหรับรถยนต์ และทางเท้าสำหรับคนเดินออกจากกันอย่างชัดเจน ไม่มีการซ้อนทับกัน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ อีกทั้งอาคารต่างๆ ยังเชื่อมต่อกันทั้งหมดด้วยทางเดินที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก คือหลังคาปกคลุม ไฟส่องสว่าง และราวจับตลอดทางเดิน

แนวทางการปรับปรุง ควรเป็นพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่ส่วนตัว สภาพแวดล้อมในโครงการดี มีความปลอดภัย ทางสัญจรมีขนาดที่เหมาะสม ทางลาดเปลี่ยนระดับของพื้น มีราวจับ หรือไฟส่องสว่างที่เพียงพอ ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม เช่น ขนาดและความสูงของราวจับ การติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัส เป็นต้น การศึกษาพบว่า คนพิการต้องการปรับปรุงหอพักอาศัย ให้สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง พึ่งพาคนอื่นให้น้อยที่สุด และมีความพยายามที่จะปรับตัว ใช้แผนที่ต่างสัมผัสเพื่อเรียนรู้ และจดจำผังของโครงการได้บริเวณด้านหน้าทางเข้าอาคาร ทางเดินควรเป็นทางตรง หลีกเลียงหรือใช้ทางแยก พื้นที่ต่างระดับใช้เป็นทางลาดแทนการใช้บันได และติดตั้งราวจับทั้ง ๒ ข้าง ใช้พื้นผิวต่างสัมผัสเพื่อเตือนว่าจะมีการเปลี่ยนระดับ ติดตั้งราวจับที่ผนังตลอดแนวทางเดิน เพิ่มอักษรเบรลล์เพื่อบอกว่าเป็นห้องใด ประตูควรใช้ประตูบานเลื่อน ใช้สีสด หรือสีที่ตัดกันอย่างชัดเจน มองเห็นได้ง่ายขึ้น มีแสงสว่างที่เพียงพอบริเวณทางเดินของอาคารจึงจะเหมาะสมที่สุด ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป คือศึกษาประเภทที่พักอาศัยของคนพิการทางการมองเห็น ที่มีรายได้สูง ประเภทบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮ้าส์ หรืออาคารชุด

**คำสำคัญ :** นักเรียน, วิทยาลัย, ตาบอด, มองเห็นแบบเลือนราง, หอพักอาศัย

<sup>๒๐</sup> หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์

## Abstract

From the data surveyed in year ๒๐๑๔ A.D., Thailand's population is ๖๔,๘๗๑,๐๐๐. About ๗,๙๘๐,๐๐๐ live in Bangkok and surrounding areas. Approximately ๑.๕ million people are disabled. Around ๗,๙๐๘ of these people are blind or visually impaired. Ratchasuda College, Mahidol University and The Bangkok School for The Blind are located in the Bangkok metropolitan area. They have dormitories for the blind which help them learn and live in daily life.

This research aims to study the ๑) physical characteristics, ๒) use and behaviour, ๓) limits and challenges, and ๔) evaluate the guidelines for the renovation of dormitories for the blind. The study reviewed the research that concerns the disabled and examines the project which is located in the Bangkok area. The samples for this study are the blind and visually impaired. The data was collected via interviews.

The result give that both of the project's master plan has clearly separated the area. The public area are those other people can use. The private area is for students, staff and authorized individuals only. They also clearly separate the road and walkway, not to be crossing circulation, which can avoid the accident. All of the buildings are connected by a walkway which has light and handrails throughout.

The guidelines are to have public and private areas which are in good condition with safety, proper proportion. Use the ramp and handrail when we change the floor level. There should be ample light. The equipment should be proper based on the size and height of the handrail. Install the warning block, etc. The research found out that the disabled need the improvements which could help them live in their daily lives independently or at least depend less on the other people. They try to adapt themselves. A texture map should be used in front of all buildings. The way should be straight, avoid the junction. Use the ramp for all changing levels of the floor instead of the stairs and install a handrail on both sides. Use a warning block or different textures to warn before changing the floor level. Install the handrail on both sides of walkway. Use braille to indicate rooms. Use sliding doors. The colourful can help low vision to see things clearly and also the proper light. The suggestion for the next research is to study the different habitats for the blind and visually impaired with high income for the single houses, townhouses or condominium.

**Keywords :** Students, College, Blind, Low Vision, Dormitory

## ๑. บทนำ

ข้อมูลจากการสำรวจในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ จำนวนประชากรของประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น ๖๔,๘๗๑,๐๐๐ คน มีอาศัยในกรุงเทพมหานครประมาณ ๗,๙๘๐,๐๐๐ คน จากตัวเลขของสถิติข้อมูลคนพิการ ที่มีบัตรประจำตัวคนพิการ จำแนกตามภูมิภาค และเพศ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ นั้นพบว่า ประชากรทุกกลุ่มอายุ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ พบว่ามีจำนวนประชากรคนพิการทั้งสิ้น เป็นจำนวนถึง ๑.๕ ล้านคน (เฉพาะจำนวนประชากรคนพิการที่ยังมีชีวิตอยู่)หรือราวร้อยละ ๒.๓ ของประชากรทั้งประเทศ

## ๒. วิเคราะห์และเปรียบเทียบกับวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมา

จากการศึกษางานวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาพบว่าวัตถุประสงค์ของการศึกษา จะศึกษาเรื่องสภาพของการอยู่อาศัย ปัญหาในการใช้งานพื้นที่ต่างๆ ภายในที่อยู่อาศัยของคนพิการ เน้นเพื่อการประเมินผล สรุปเป็นข้อเสนอแนะ เป็นแนวทางในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยที่มีความเหมาะสมสำหรับคนพิการ ซึ่งงานที่ผ่านมานั้นยังไม่ได้มีการศึกษาเฉพาะเจาะจงในเรื่องสภาพแวดล้อมด้านที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม สำหรับคนพิการทางสายตา ที่จะเป็ประโยชน์แก่ผู้ที่มีความสนใจในการออกแบบหรือปรับปรุงที่พักอาศัยสำหรับคนพิการทางสายตา

## ๓. คำถามในงานวิจัย

หอพักอาศัยของคนพิการทางการมองเห็น ที่มีสภาพแวดล้อมการอยู่อาศัยที่เหมาะสมเป็นอย่างไร มีอุปสรรคที่พบในเรื่องใดบ้าง และยังมีความต้องการปรับปรุงเพิ่มเติมในด้านใดบ้าง

## ๔. ขอบเขตของการวิจัย ด้านพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ภายในหอพักอาศัยสำหรับคนพิการทางการมองเห็นในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

## ๕. ขอบเขตของการวิจัยด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- กลุ่มประชากร คือ คนพิการทางการมองเห็น จังหวัดกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล
- กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียน นักศึกษาที่เป็นคนพิการทางการมองเห็น จากวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร และผู้เชี่ยวชาญด้านความพิการทางการมองเห็น

## ๖. ขอบเขตของการวิจัยด้านเนื้อหา

เน้นในเรื่องการจัดเตรียมที่อยู่อาศัย ๔ ประเด็นดังนี้

- ๖.๑ การศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสุขภาพ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปสำหรับคนพิการทางการมองเห็น
- ๖.๒ การศึกษาพฤติกรรมการใช้งานในหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น
- ๖.๓ การศึกษาข้อจำกัด และปัญหาของหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น อุปสรรคของการพำนักระยะยาว เกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ สังคม ความปลอดภัย ตัวบ้าน อาคาร และความต้องการด้านที่พักอาศัย
- ๖.๔ การศึกษาแนวทางปรับปรุงหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น



## ๗. ข้อจำกัดของการวิจัยและข้อตกลงเบื้องต้น

ศึกษาเฉพาะกลุ่มคนพิการทางการมองเห็น ประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง อาจมีหรือไม่มีผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวัน การสื่อสาร และในการศึกษาครั้งนี้จะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของคนพิการทางการมองเห็น เพื่อไม่เป็นการรบกวนความเป็นส่วนตัวของครอบครัวคนพิการทางการมองเห็น

## ๘. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ดำเนินการวิจัยในเชิงคุณภาพ ทำเป็นลักษณะแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก โดยจะคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยแบบเฉพาะเจาะจง และเข้าไปทำการสัมภาษณ์ เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลคนพิการทางการมองเห็นนั้น ไม่สามารถให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เองได้ ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลจากผู้ดูแลผู้ป่วย หรือทำการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล โดยเราจะไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ป่วย เนื่องจากการเปิดเผยข้อมูลจะเป็นการรบกวนข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยโดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

## ๙. การสำรวจ และเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลทุติยภูมิ ศึกษาบทความ งานวิจัย ทฤษฎี แนวความคิด เอกสาร เว็บไซต์ไทย และต่างประเทศ

ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เลือกกรณีศึกษาเฉพาะเจาะจง ๒ แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร โดยใช้เครื่องมือดังนี้

- การสังเกต และจดบันทึกพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน สำหรับคนพิการทางการมองเห็น
- การสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

## ๑๐. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย, วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ซึ่งใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคนพิการทางการมองเห็น ทั้งประเภทตาบอดสนิทและมองเห็นเลือนราง

การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

## ๑๑. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑๑.๑ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนา และปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยที่เป็นคนพิการทางการมองเห็น
- ๑๑.๒ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ดำเนินงาน และการกำหนดนโยบายให้แก่ภาครัฐหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง
- ๑๑.๓ เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่มีความสนใจได้ใช้เป็นกรณีศึกษา ต่อยอดเพื่อศึกษาได้ต่อไปในอนาคต

## ๑๒. คำจำกัดความ

ตาบอดสนิท หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับต่ำกว่า ๓ ส่วน ๖๐ เมตร (๓/๖๐) หรือ ๒๐ ส่วน ๔๐๐ ฟุต (๒๐/๔๐๐) ลงมาจนกระทั่งมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือมีลานสายตาแคบกว่า ๑๐ องศา

ตามองเห็นเลื่อนราง หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาข้างที่ดีกว่า เมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับตั้งแต่ ๓ ส่วน ๖๐ เมตร (๓/๖๐) หรือ ๒๐ ส่วน ๔๐๐ ฟุต (๒๐/๔๐๐) ไปจนถึงแยกกว่า ๖ ส่วน ๑๘ เมตร (๖/๑๘) หรือ ๒๐ ส่วน ๗๐ ฟุต (๒๐/๗๐) หรือมีลานสายตาแคบกว่า ๓๐ องศา

### ๑๓. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยของคุณจันทร์จรี สีสอง เรื่อง แนวทางการปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัย และพัฒนาต้นแบบที่อยู่อาศัยเพื่อคนพิการกรณีศึกษาจังหวัดนนทบุรีมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการอยู่อาศัย ปัญหา ผลการปรับปรุง และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัย ให้มีความเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของคนพิการ และค้นพบว่าคนพิการแต่ละประเภทมีความต้องการแตกต่างกัน และยังไม่เข้าใจในการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่ถูกต้องและจากการศึกษาเอกสารบทความทางวิชาการของอาจารย์สุจิตรา ตักวัฒนานนท์ จะสามารถทราบถึงการจัดวาง ต่อเติม หรือแนวทางในการปรับปรุงที่พักอาศัย ของผู้พิการทางการมองเห็นที่เหมาะสมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ คือศาสตราจารย์ วิริยะ นามศิริพงศ์พันธุ์ การใช้สีสด หรือสีที่ตัดกัน บริเวณสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ หรือเฟอร์นิเจอร์นั้น จะช่วยให้คนพิการทางการมองเห็น สามารถมองเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### ๑๔. วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวแปรหลัก คือ สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม สภาพร่างกาย สภาพที่พักอาศัย อากาศ ภาวะของคนพิการทางสายตา จำนวนผู้ดูแล วิธีการบำบัด ลักษณะการอยู่อาศัย ปัญหา และลักษณะที่พักอาศัย

ตัวแปรรอง คือ เพศ อายุ ประเภทที่อยู่อาศัย พื้นที่ใช้สอย สิ่งอำนวยความสะดวก พฤติกรรมการใช้พื้นที่ สภาพที่พักอาศัย สภาพสิ่งแวดล้อม

### ๑๕. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โครงการหอพักอาศัยสำหรับคนพิการทางการมองเห็นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีคนพิการทางการมองเห็นพักอาศัย ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างคือ คนพิการทางการมองเห็นจากวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย

### ๑๖. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ใช้การสังเกต และสัมภาษณ์คนพิการทางสายตา และผู้เชี่ยวชาญ

### ๑๗. การศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการสอบถาม และเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสำรวจและสังเกต มาวิเคราะห์โดยใช้แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเปรียบเทียบ เพื่อวิเคราะห์ถึงลักษณะที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมสำหรับคนพิการทางการมองเห็นโดยนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนา

### ๑๘. ข้อจำกัดในการศึกษาด้านประชากรกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างโดยเจาะจงในแต่ละประเภท ทั้งประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลื่อนราง ซึ่งอาจสัมภาษณ์ข้อมูลของคนพิการทางการมองเห็นจากผู้ดูแล ประกอบการสังเกตอาการ และจดบันทึกพฤติกรรมในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวัน

### ๑๙. ข้อจำกัดในการศึกษาด้านการเก็บข้อมูล

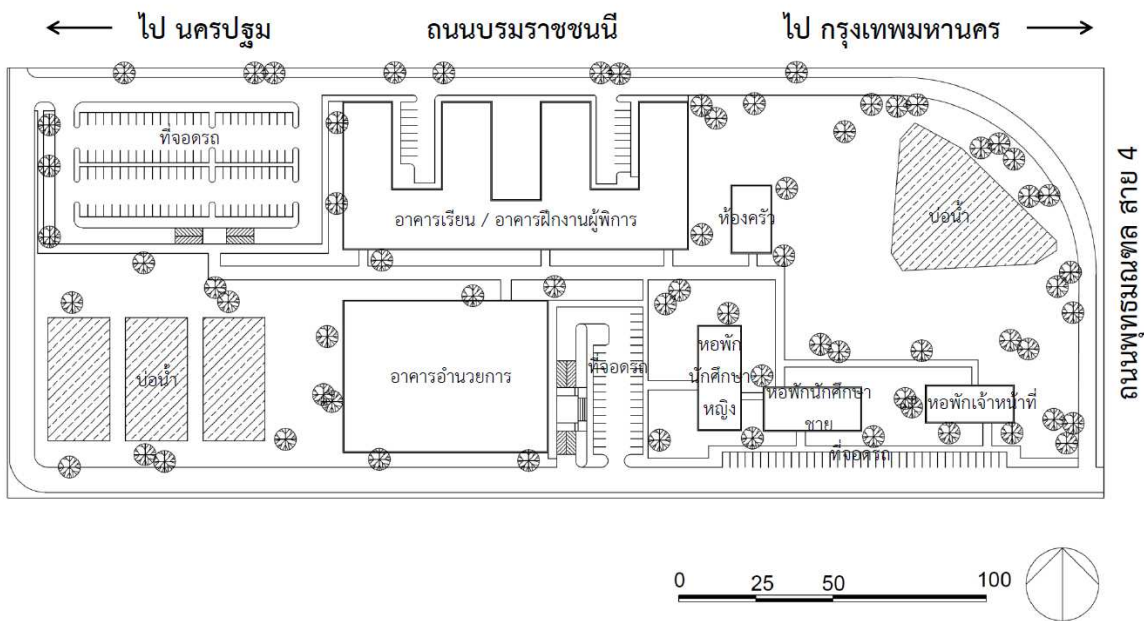
การเก็บข้อมูลต้องไม่เป็นการรบกวนคนพิการทางการมองเห็น เลือกจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละประเภทของคนพิการทางการมองเห็น ทั้งประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง และอาจลำบากในการวัดขนาดพื้นที่ของที่พักอาศัยที่แม่นยำได้ เนื่องจากต้องใช้เวลาานทำให้เป็นการรบกวนคนพิการทางการมองเห็น ขนาดพื้นที่จะเป็นการวัด และสำรวจเบื้องต้นประกอบการบันทึกภาพเจาะจงเฉพาะอาคารพักอาศัย

### ๒๐. ข้อจำกัดในการศึกษาด้านการเปิดเผยข้อมูล

ในการศึกษาดังนี้จะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของคนพิการทางการมองเห็น เพื่อไม่เป็นการรบกวนความเป็นส่วนตัวของครอบครัวคนพิการทางการมองเห็น

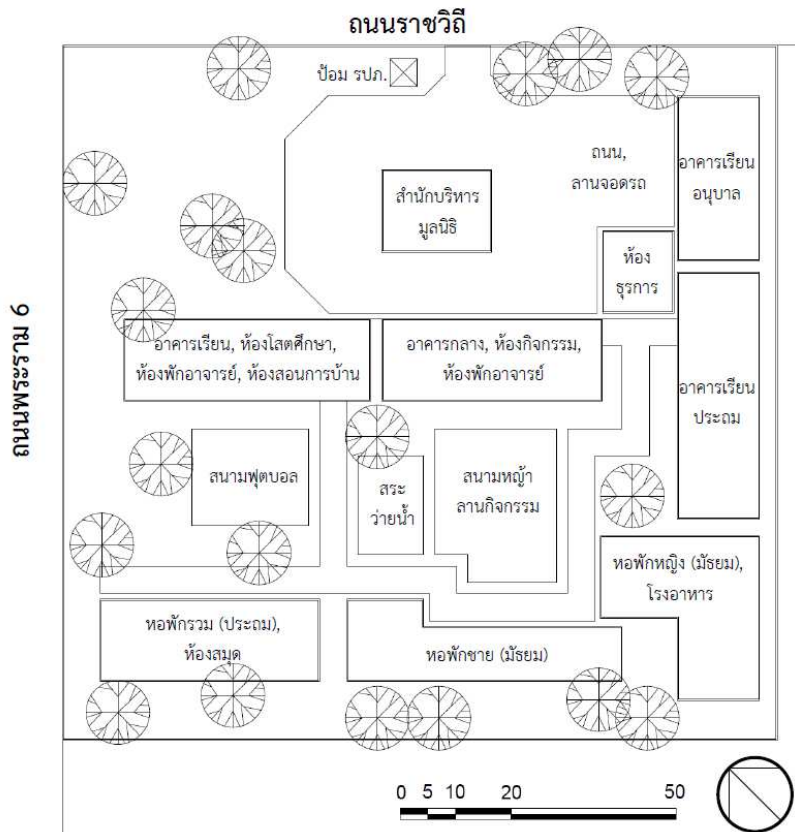
### ๒๑. กรณีศึกษา

กรณีศึกษาที่ ๑ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา



ผังโครงการของวิทยาลัยราชสุดา

กรณีศึกษาที่ ๒ โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร



ผังโครงการของโรงเรียนสอนคนตาบอด

๒๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ เราจะสรุปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในแต่ละข้อ โดยวิเคราะห์จากกรณีศึกษาทั้ง ๒ แห่ง ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ ๔ ข้อ ดังนี้

**วัตถุประสงค์ที่ ๑ :** ลักษณะทางกายภาพในหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น

ลักษณะทางกายภาพของทางวิทยาลัยราชสุตา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน คือ แบ่งพื้นที่ของโครงการออกเป็นพื้นที่ภายนอก และภายในโครงการ ซึ่งบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่บุคลากรของสถานที่ดังกล่าว หรือไม่ใช่นักเรียน นักศึกษา จะไม่สามารถเข้ามายังพื้นที่ภายในได้ หากไม่ได้รับอนุญาต

ในส่วนของเส้นทางสัญจรของรถยนต์นั้นได้วางผังออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยมากที่สุด นั่นคือจะมีการแบ่งเส้นทางสัญจรไว้อย่างชัดเจน คือ ทางสัญจรของรถยนต์จะอยู่รอบนอก และทางสัญจรของคนเดินเท้าจะภายในส่วนกลางของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นส่วนของอาคารต่างๆ ภายในโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการซ้อนทับกันของเส้นทางเดินเท้า ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

พื้นที่ทั้งหมดของโครงการจะสามารถแบ่งออกได้เป็น ๓ ลักษณะด้วยกัน คือ ส่วนที่ ๑ พื้นที่ที่บุคคลภายนอกสามารถเข้ามาใช้พื้นที่ได้ โดยจะเป็นพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ มีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่บริเวณหน้าประตูทางเข้า ส่วนที่ ๒ พื้นที่ส่วนที่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้ามาใช้พื้นที่ได้ ในกรณีที่เข้ามาติดต่อธุระ หรือสอบถามข้อมูล โดยจะต้องแลกบัตรของผู้เข้ามาติดต่อ และแจ้งจุดประสงค์ในการติดต่อนั้นๆ ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทราบ จากนั้นจึงจะสามารถรับบัตรเพื่อติดตัวไว้ และ

เข้าไปยังพื้นที่ดังกล่าวได้ และส่วนที่ ๓ เป็นพื้นที่ส่วนตัว จะมีเฉพาะนักเรียน นักศึกษา หรือบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้พื้นที่เท่านั้น โดยจะเป็นพื้นที่ของหอพักอาศัยของนักเรียน นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ของโครงการ ซึ่งปกติแล้ว จะไม่มีคนนอกเข้ามาใช้พื้นที่บริเวณนี้ อีกทั้งยังมีเจ้าหน้าที่ หรือพนักงานรักษาความปลอดภัย ประจำอยู่บริเวณทางเข้าออกของอาคารอีกด้วย

ภายในพื้นที่ของโครงการวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร จะมีอาคารต่างๆ ทั้งส่วนอาคารอำนวยการ หรืออาคารกลาง อาคารเรียน โรงอาหาร ห้องพักอาศัย หรือเจ้าหน้าที่ และหอพักอาศัยของนักเรียน นักศึกษา ซึ่งอาคารทั้งหมดภายในโครงการจะสามารถเชื่อมต่อกันได้ด้วยทางเดินเท้า และเส้นทางดังกล่าวจะไม่ซ้อนทับกับเส้นทางเดินรถยนต์ เพื่อความปลอดภัยของคนพิการทางการมองเห็น ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารนี้จะมีสิ่งอำนวยความสะดวก มีหลังคาปกคลุมตลอดแนวทางเดิน มีราวจับบริเวณด้านข้างของริมทางเดิน อีกทั้งยังมีไฟส่องสว่างตลอดแนวทางเดิน โดยมีความสว่างที่เพียงพอต่อความปลอดภัยในการใช้งาน มีการเตือนด้วยพื้นผิวสัมผัสที่แตกต่างกัน บริเวณที่มีการเปลี่ยนระดับ และเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานจากห้องหนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่ง

**วัตถุประสงค์ที่ ๒ :** พฤติกรรมการใช้งานในหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น

คนพิการทางการมองเห็น ทั้งนักเรียน นักศึกษาในวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร จะใช้เวลาส่วนใหญ่ภายในพื้นที่ของโครงการ โดยนอกจากเรียนตามปกติแล้ว ก็จะใช้พื้นที่ที่อยู่ภายในหอพักหรือพื้นที่ใกล้เคียง โดยนักพักผ่อน ทำการบ้านหรืองานต่างๆ รับประทานอาหารในโรงอาหาร หรือพักผ่อนในพื้นที่เพื่อสนทนาการต่างๆ เพื่อเล่นกีฬา หรือนักพักผ่อนตามอัธยาศัย

**วัตถุประสงค์ที่ ๓, ๔ :** ข้อจำกัด ปัญหาและแนวทางปรับปรุงหอพักอาศัย สำหรับคนพิการทางการมองเห็น

จากข้อมูลการวิจัยทั้งภายในโครงการวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร นั้นจะพบว่าข้อจำกัด ปัญหา และแนวทางที่สามารถปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้นได้ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น ทั้งประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง โดยมีดังนี้

**ข้อจำกัด และปัญหา**

- ๑) ปัญหาพื้นที่ใช้สอย ซึ่งส่งผลต่อคนพิการทางการมองเห็น แบบตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง
- ๒) ปัญหาสภาพแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อคนพิการทางการมองเห็น แบบตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง
- ๓) ปัญหาความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ (ขนาดทางสัญจร ทางลาด ทางเดิน)
- ๔) ปัญหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการช่วยเหลือคนพิการทางการมองเห็น แบบตาบอดสนิทและมองเห็นเลือนราง
- ๕) ปัญหาการใช้งาน อุปกรณ์ไม่เหมาะสมซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัย

## **๒๓. แนวทางการปรับปรุงหอพักอาศัย**

จากข้อจำกัดและปัญหาต่างๆ ที่ได้กล่าวมานี้ เราจะสรุปเป็นแนวทางการปรับปรุงหอพักอาศัยได้ดังนี้

- ๑) พื้นที่ภายในโครงการ ควรแบ่งออกเป็นพื้นที่สาธารณะที่บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ และพื้นที่ส่วนตัว ซึ่งมีเฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น จึงจะสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้
- ๒) สภาพแวดล้อมภายในโครงการต้องดี มีความปลอดภัยต่อคนใช้งาน ทั้งคนพิการทางการมองเห็น และคนปกติ
- ๓) ทางสัญจรภายในโครงการ ควรมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งทางสัญจรรถยนต์ และทางสัญจรคนหรือทางเท้า รวมไปถึงทางลาดซึ่งใช้ในการเปลี่ยนระดับของพื้น ควรมีความลาดชันที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป
- ๔) ควรมีหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวกในการช่วยเหลือคนพิการทางการมองเห็น ไม่ว่าจะเป็นราวจับหรือไฟส่องสว่างที่เพียงพอ ช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

๕) เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น ขนาดและความสูงของราวจับ การติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัส

ภาพตัวอย่างแสดงสภาพก่อน-หลังการปรับปรุงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการ



บริเวณก่อนขึ้นบันได



บริเวณชานพักบันได



บานประตูของตู้เก็บของ



ประตูทางเข้าห้อง

## ๒๔. สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### การสรุปผลการศึกษา

จากการสรุปผลของการศึกษาในครั้งนี้พบว่า คนพิการมีความต้องการที่จะปรับปรุงหอพักอาศัย เพียงการใช้งานในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งพาคนอื่น หรือพึ่งพาให้น้อยที่สุด และมีความพยายามที่จะปรับตัวช่วยเหลือตนเองได้ดีที่สุด

### ข้อค้นพบจากงานวิจัย

จากการทำงานวิจัยในครั้งนี้พบว่า มีข้อค้นพบหลายประการที่จะช่วยให้สภาพแวดล้อมของหอพัก มีความเหมาะสมในการอยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น ต่อคนพิการทางการมองเห็น ทั้งประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง โดยมองในด้านของความปลอดภัยของการใช้พื้นที่ภายในโครงการ และการปรับปรุงพื้นที่หรือจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ของคนพิการทางการมองเห็น เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเองอย่างปกติ และพึ่งพาผู้อื่นให้น้อยที่สุด ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- ๑) แผนที่ต่างสัมผัส จะช่วยให้คนพิการทางการมองเห็นประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนรางสามารถเรียนรู้ และจดจำผังของโครงการได้ด้วยตนเอง อันเนื่องมาจากพื้นฐานของคนพิการทางการมองเห็นนั้น ไม่ต้องการความช่วยเหลือจากคนปกติ เหตุเพราะจะรู้สึกว่าเป็นปมด้อย ทำให้ผู้อื่นต้องมาเดือดร้อนเพราะตน ดังนั้นบริเวณด้านหน้าโครงการ หรือทางเข้าอาคาร ควรทำแผนที่ต่างสัมผัสให้คนพิการทางการมองเห็นได้เรียนรู้ และทำความเข้าใจ ก่อนเดินเข้าสู่พื้นที่โครงการ หรืออาคารนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสับสนในการใช้งานให้น้อยที่สุด
- ๒) ทางเดินเท้าภายในโครงการควรเป็นทางตรง หลีกเลียงหรือใช้ทางแยกให้น้อยที่สุด เนื่องจากทางตรงที่ไม่มีความซับซ้อน จะทำให้คนพิการทางการมองเห็นไม่สับสนในการใช้งาน เนื่องจากลักษณะการเดินของคนพิการทางการมองเห็น จะเป็นการเดินสัดเลาะไปตามทางติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง หากเดินไปเจอทางแยกแล้ว อาจเกิดความสับสนได้ว่าจะต้องเดินไปทางใด อีกทั้งควรหลีกเลียงทางเดินที่เป็นทางตัน เนื่องจากเมื่อเดินย้อนกลับทางเดิมจะทำให้สับสนได้เช่นเดียวกัน
- ๓) กรณีที่มีพื้นที่ต่างระดับ แนะนำให้ใช้เป็นทางลาดแทนการใช้บันได และติดตั้งราวจับทั้ง ๒ ข้างทาง เนื่องจากคนพิการทางการมองเห็นจะไม่สามารถมองเห็นทางที่จะเดินได้ หรือหากเป็นคนสายตามองเห็นแบบเลือนราง จะพอมองเห็นได้ แต่ไม่ชัดเจนนักหากไม่ได้สังเกตให้ดี ดังนั้นบริเวณที่เป็นทางต่างระดับ ควรทำเป็นลักษณะของทางลาด หรือหากพื้นที่มีไม่เพียงพอ ทำให้จำเป็นต้องมีบันไดเพื่อเปลี่ยนระดับนั้น ควรมีการแจ้งเตือนที่ชัดเจน เช่น การใช้พื้นผิวต่างสัมผัส เพื่อเตือนให้รับรู้ได้ว่าจะมีการเปลี่ยนระดับของพื้นทางเดินนั้น
- ๔) ติดตั้งราวจับที่ผนังตลอดแนวทางเดิน เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยนำทางแก่คนพิการทางการมองเห็น และใช้สีที่ตัดกันกับผนัง เพื่อให้สังเกตเห็นได้โดยง่าย และช่วงก่อนถึงหน้าห้องต่างๆ อาจเพิ่มการใช้อักษรเบรลล์เพื่อบอกให้ทราบว่าเป็นห้องใด
- ๕) เลือกใช้วัสดุหรือเฟอร์นิเจอร์ที่มีสีสด หรือสีที่ตัดกันชัดเจน เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็น ประเภทมองเห็นแบบเลือนราง สามารถมองเห็นได้ง่ายขึ้น เช่น ขอบโต๊ะ หรือตู้ต่างๆ
- ๖) ควรมีแสงสว่างเพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณทางเดินในส่วนต่างๆ ของอาคาร เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นประเภทมองเห็นแบบเลือนราง สามารถมองเห็นได้ง่ายขึ้น อาจใช้เป็นลักษณะของพลังงานแสงอาทิตย์ได้ เพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย หรือใช้เป็นระบบตรวจจับแบบเซนเซอร์ เพื่อลดปัญหาการลิมปิดไฟได้
- ๗) ประตูห้องควรใช้เป็นประตูบานเลื่อน เนื่องจากคนพิการทางการมองเห็น ประเภทตาบอดสนิท และมองเห็นแบบเลือนราง จะไม่สามารถมองเห็นได้ว่า ประตูนั้นเปิดทิ้งไว้หรือไม่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

### ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้จะมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะเพียงหอพักของคนพิการทางการมองเห็น ที่ตั้งอยู่ในสถานศึกษาของเขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเท่านั้น จึงมีความเห็นว่าควรเพิ่มแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบหอพักของสถานศึกษาในจังหวัดอื่นๆ ซึ่งบริบทของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะการใช้งานในชีวิตประจำวัน และการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาที่อยู่อาศัยประเภทของหอพักนักเรียน และนักศึกษา ซึ่งยังคงขาดการศึกษาประเภทบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรืออาคารชุด และอาจรวมไปถึงการศึกษาประเภทที่พักอาศัยของคนพิการทางการมองเห็นที่มีรายได้สูง ซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน

### บรรณานุกรม

- ข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการ. ข้อมูล ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๕๗. สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, ๒๕๕๗.
- จันทร์จรี ลีทอง. ๒๕๔๗. แนวทางการปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัย และพัฒนาต้นแบบที่อยู่อาศัยเพื่อคนพิการกรณีศึกษา จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาเคหการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๗.
- ญาณกร จันทหาร. ๒๕๕๗. <http://www.specialcenter๕.org/index.php?lay=show&ac=article&id=๕๓๙๔๓๙๑๗๔>.
- ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา ๕ : จังหวัดสุพรรณบุรี.
- ราชกิจจานุเบกษา. ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๒. ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ ๒๕๕๒.
- รายงานการสำรวจอนามัยการเจริญพันธุ์. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ๒๕๕๒.
- สุจิตรา ติกวัฒนานนท์. ๒๕๕๕. เอกสารวิชาการเรียนรู้งานบ้านของผู้พิการทางสายตา. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์, ๒๕๕๕.

### สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ศาสตราจารย์วิริยะ นามศิริพงศ์พันธุ์. ๖ เมษายน ๒๕๕๗. อาจารย์ประจำคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศาสตราจารย์ระดับ ๑๐), กรรมการคณะกรรมการการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, เรื่องคนพิการทางการมองเห็น.

\*\*\*\*\*



การสำรวจความต้องการการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน:

การสำรวจผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

## The Need to Use New Media to Improve the Quality of Life for the Hearing impaired Student at the Secondary Level

อรอุมา นาทสีทา<sup>๒๑</sup>

กมลรัฐ อินทรทัศน์ และ ปิยฉัตร ล้อมขวการ<sup>๒๒</sup>

### บทคัดย่อ

การสำรวจความต้องการการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน: กรณีศึกษาผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์ในการสำรวจเพื่อศึกษา ๑) ความต้องการการใช้ IT/ICT ของผู้พิการทางการได้ยินกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๕๐ คน เครื่องมือในการสำรวจ คือ แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าทางสถิติค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการสำรวจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง ๑๐-๒๐ ปี รายได้ มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตต่ำกว่า ๕ ปี โดยใช้อินเทอร์เน็ตผ่านมือถือ สื่อออนไลน์ที่นิยมมากที่สุดคือเฟซบุ๊ก (Facebook) มีความต้องการในการสื่อด้านอินเทอร์เน็ตในระดับมากที่สุดในประเด็น ดังนี้ ๑) ใช้เกี่ยวกับการเรียนเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม และสถานที่ในการศึกษาต่อเมื่อจบการศึกษา ๒) ใช้เพื่อหาความบันเทิง ใช้ติดตามข่าวสารเลียนแบบคนดังในสังคมในเรื่องของการแต่งกาย ๓) ใช้เกี่ยวกับการหาโอกาสในการทำงานสร้างธุรกิจ และ ๔) ใช้เกี่ยวกับการเล่นเกมเพื่อผ่อนคลายตามลำดับ

**คำสำคัญ :** สื่อใหม่, คุณภาพชีวิต, ผู้พิการทางการได้ยิน

### Abstract

To explore the use of new media to improve the quality of life for the hearing impaired. The objective of the survey was to study the need for IT / ICT of the hearing impaired. a sample of ๕๐ people in a survey by the Statistical analysis was performed using frequency, percentage and mean.

The survey found that the majority are female. Aged between ๑๐-๒๐ years have a high school education. Have a habit of using the Internet less than five years, using mobile internet. The online medium is the most popular Facebook (Facebook), with demand in the medium of the Internet at the highest level about the following issues: ๑) Take classes to learn more. And a place in further education after graduation ๒) In order to enjoy the entertainment. Keep up to imitate celebrities in society in matters of dress ๓) Use about finding job opportunities, business building and ๔) use the game to relax respectively.

**Keyword :** new media, quality, hearing impaired

<sup>๒๑</sup> ศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

<sup>๒๒</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ๑. บทนำ

คนทุกคนย่อมมีความต้องการสื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้ดีขึ้นทั้งทางการเรียนและการทำงาน ผู้พิการทางการได้ยินก็มีความต้องการสื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนพบว่า ผู้พิการทางการได้ยินก็มีความต้องการสื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองในด้านการหาความรู้เพิ่มเติมและการค้นหาสถานที่ศึกษาต่อเมื่อจบระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในระดับมากที่สุด จากกระแสการลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้พิการในสังคม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตระหนักในการพัฒนาคุณภาพของกลุ่มผู้พิการในสังคม โดย นายพรชัย รุจิประภา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ได้เปิดเผยว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ ICT เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจ นับเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิต กระทรวงไอซีทีตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว และมุ่งเน้นการพัฒนาคนในทุกภาคส่วนของสังคมรวมทั้งกลุ่มคนพิการให้มีความสามารถในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากดิจิทัลประกอบกับภายใต้กฎกระทรวงฯ ตามมาตรา ๒๐ (๖) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐ กระทรวงฯ จึงได้จัดตั้งศูนย์ให้บริการ ICT เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารขึ้น ณ ชั้น ๗ สำนักงานปลัดกระทรวงไอซีที โดยให้บริการ การให้ การให้ยืม อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมที่ใช้กับคนพิการ และเป็นศูนย์กลางในการประสานงานระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมถึงมีห้องฝึกอบรมด้าน ICT ให้กับคนพิการ ผู้ปกครอง ผู้พิทักษ์ผู้อนุบาล ผู้ดูแลคนพิการ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลให้คนพิการมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องตามนโยบายรัฐบาลในด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยการจัดตั้งอำนวยความสะดวกสาธารณะ พัฒนาการบริการสุขภาพอนามัย ให้การสงเคราะห์ จัดการศึกษา จัดสวัสดิการ การประกอบอาชีพ รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการรับรู้ ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ต่างๆ ให้ประชาชน โดยเฉพาะคนพิการและผู้พิการ ได้รับการบริการจากภาครัฐอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน (เอกสารประชาสัมพันธ์ สำนักประชาสัมพันธ์เขต ๑ เพื่อขยายผลประเด็นข่าวตามนโยบาย ศูนย์ IOC-PRD, ๒๕๕๗) นอกจากนี้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๕๐ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า บุคคลพิการทุกประเภทมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี โดยรัฐต้องจัดการศึกษาให้อย่างกว้างขวาง ทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และบุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง จากบทบัญญัติ ดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เร่งจัดปัญหาการจัดการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ และเห็นว่า สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาที่จำเป็นและเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของคนพิการทั้งการศึกษาในระบบ และการศึกษานอกระบบ ตลอดจนการศึกษาตามอัธยาศัยได้อย่างดียิ่ง ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการผลิตสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอนเพื่อคนพิการ เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อรับผิดชอบวางแผน พัฒนา และผลิตสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับคนพิการให้เหมาะสม ทั่วถึง เป็นระบบ และมีคุณภาพ โดยแผนพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับคนพิการมีเป้าหมายทั้งระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๔) และระยะยาว (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ทั้งนี้ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงานผลิตและเผยแพร่สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตร ทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ และเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยสำหรับบุคคลพิการทุกประเภท ซึ่งหน่วยงานนี้ก็ได้ดำเนินงานผลิตและเผยแพร่สื่อการศึกษาเพื่อคนพิการในนามของกระทรวงศึกษาธิการ นับตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ เป็นต้น

## ๒. ความสำคัญและความหมายของคนพิการ

พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. ๒๕๓๔ กล่าวว่า “ความพิการ” หมายถึง คนที่มีความผิดปกติหรือบกพร่องทางร่างกาย ทางสติปัญญาหรือทางจิตใจตามประเภท และหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในกฎกระทรวงได้แก่ คนพิการทางการมองเห็น คนพิการทางการได้ยินและการสื่อความหมาย คนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือการเคลื่อนไหว คนพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม และคนพิการทางสติปัญญาหรือการเรียนรู้

พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐ กล่าวว่า “คนพิการ” หมายถึงบุคคลซึ่งมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันเนื่องจากมีความบกพร่องทางการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การสื่อสาร จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม สติปัญญา การเรียนรู้ หรือความบกพร่องอื่นใด ประกอบกับมีอุปสรรคในด้านต่างๆ และมีความจำเป็นเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านหนึ่งด้านใดเพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างบุคคลทั่วไปทั้งนี้ตามประเภทและหลักเกณฑ์ที่รัฐมาตราว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ประกาศกำหนด

International Classification of Functioning, Disability and Health ได้ให้ความหมายของความพิการ คือสิ่งที่ส่งผลให้บุคคลมีความบกพร่อง (impairments) ข้อจำกัดในการทำกิจกรรม (Activity limitations) และข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม (participation restrictions) ดังนี้

- ความบกพร่อง (Impairment) หมายถึง การสูญเสียหรือความผิดปกติของโครงสร้างของร่างกายหรือการใช้งานของร่างกาย (รวมถึงการทำงานด้านจิตใจ) ที่สังเกตหรือเห็นได้ชัดดังนั้นความบกพร่องจะพิจารณาที่ “อวัยวะ” หรือ “ระบบการทำงาน” ของส่วนต่างๆของมนุษย์เช่นตาบอดหูหนวกเป็นไข่อัมพาตอหิสติก เป็นต้น
- ข้อจำกัดในการทำกิจกรรม (Activity limitation) หมายถึง ความยากลำบากในการกระทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพปกติในวัยเดียวกันควรจะได้ อาจมีความยากลำบากได้ตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงระดับมาก ดังนั้นข้อจำกัดในการทำกิจกรรมจะพิจารณาที่ “ความสามารถ” ของบุคคลโดยรวมว่าสามารถทำกิจกรรมหนึ่งๆจนเสร็จสิ้นได้หรือไม่ ถ้าได้จะต้องทำด้วยความลำบากหรือไม่โดยไม่สนใจว่าบุคคลนั้นมีความบกพร่องอะไรบ้าง
- ข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม (participation restriction) หมายถึง ปัญหาที่บุคคลประสบเมื่ออยู่ในสถานการณ์หนึ่งของชีวิตโดยเปรียบเทียบสิ่งที่บุคคลนั้นทำได้กับสิ่งที่คาดหวังว่าบุคคลที่ไม่มีความพิการสามารถทำได้ในสังคม หรือวัฒนธรรมเดียวกันเช่นการประกอบอาชีพการเดินทาง การดูแลบุตรการทำงานบ้านและการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน เป็นต้น

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๔๕) ยังได้กำหนดประเภทของนักเรียนพิการหรือนักเรียนที่มีความบกพร่องไว้ ๙ ประเภท

## ๓. ประเภทของคนพิการ

กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.๒๕๕๒ กำหนดประเภทของคนพิการออกเป็น ๙ ประเภท ได้แก่ ๑. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น ๒. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ๓. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ๔. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ ๕. บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ๖. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูด และภาษา ๗. บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรม หรืออารมณ์ ๘. บุคคลออทิสติก ๙. บุคคลพิการซ้อน

### ๓.๑ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น

บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นจนไม่สามารถรับการศึกษา ได้โดยการเห็น หรือใช้สายตาได้ตามปกติ แต่สามารถศึกษาเล่าเรียนได้โดยวิธีการต่างไปจากคนที่มองเห็นปกติแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ

- ๑) คนตาบอด หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นมากจนไม่สามารถอ่านหนังสือธรรมดาได้ ต้องสอนให้อ่าน และเขียนอักษรเบรลล์ หรือใช้วิธีการฟังแถบบันทึกเสียง หรือเครื่องบันทึกเสียงต่าง ๆ และมีความสามารถในการเห็นของตาข้างที่ดี หลังจากได้รับการแก้ไขแล้วอยู่ระหว่าง ๒๐ ส่วน ๒๐๐ ฟุต มีลานสายตาแคบกว่า ๓๐ องศา
- ๒) คนตาบอดบางส่วน หรือคนที่มีการเห็นเลือนราง หมายถึง บุคคลที่มีสูญเสียการเห็นแต่ยังสามารถอ่านอักษรตัวพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ โดยต้องใช้แว่นขยายหรืออุปกรณ์พิเศษบางอย่างที่ทำให้ความชัดเจนของการเห็นใน ข้างที่ดี เมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ ๒๐ ส่วน ๖๐ ฟุต ถึง ๒๐ ส่วน ๒๐๐ ฟุต มีลานสายตาแคบกว่า ๓๐ องศา

### ๓.๒ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับน้อยไปถึง ระดับรุนแรง จนไม่สามารถฟังเสียงได้เหมือนคนปกติซึ่งอาจจะเป็นหูตึง หรือหูหนวกก็ได้ แบ่งเป็น ๒ ประเภท

- ๑) คนหูหนวก หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางทางการได้ยิน ไม่ว่าจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยฟังก็ตาม โดยทั่วไป หากตรวจการได้ยินจะสูญเสียการได้ยินประมาณ ๙๐ เดซิเบลขึ้นไป ไม่สามารถได้ยินเสียงพูดดัง ๆ อาจรับรู้เสียงบางเสียงได้ จากการสั่นสะเทือน ไม่สามารถใช้การได้ยินได้เป็นประโยชน์เต็มประสิทธิภาพ คนหูหนวกอาจสูญเสียการได้ยินมา ตั้งแต่กำเนิด หรือสูญเสียการได้ยินภายหลัง
- ๒) คนหูตึง หมายถึง บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่บ้างสามารถได้ยินได้ ไม่ว่าจะใช้เครื่องช่วยฟังหรือไม่ก็ตาม หากตรวจการได้ยินจะพบว่าการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า ๙๐ เดซิเบล ระดับการได้ยินอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยดังนี้
  - ตึงเล็กน้อย (๒๖-๔๐ เดซิเบล)
  - ตึงปานกลาง (๔๑-๕๕ เดซิเบล)
  - ตึงมาก (๕๖-๗๐ เดซิเบล)
  - ตึงรุนแรง (๗๑-๙๐ เดซิเบล)

### ๓.๓ บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง บุคคลที่มีพัฒนาการล่าช้ากว่าคนปกติทั่วไปทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม ภาษา เมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้วมีสติปัญญาดำกว่าบุคคลปกติและความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ปกติอย่างน้อย ๒ ทักษะ หรือมากกว่า เช่น ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน การควบคุมตนเอง สุขอนามัย และความปลอดภัย การเรียนวิชาการเพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่าง การทำงาน ทักษะทางสังคม และทักษะในการใช้สาธารณสมบัติ เป็นต้น ซึ่งลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาจะแสดงอาการแบ่งออกเป็น ๔ ระดับ คือ

- ๑) บกพร่องระดับเล็กน้อย - ระดับเขาวนปัญญา (IQ) ประมาณ ๕๕-๗๐
- ๒) บกพร่องระดับปานกลาง - ระดับเขาวปัญญา (IQ) ประมาณ ๔๐-๕๕
- ๓) บกพร่องระดับรุนแรง - ระดับเขาวระดับรุนแรงมาก (IQ) ประมาณ ๒๕-๔๐
- ๔) บกพร่องระดับรุนแรงมาก - ระดับเขาวปัญญา (IQ) ประมาณ ๒๐-๒๕

### ๓.๔ บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ

บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ หมายถึง บุคคลที่มีความผิดปกติ บกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะ ส่วนใดส่วนหนึ่งร่างกายทำให้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ดีหรือมีอาการเกร็ง คือ อาการตึงตัวของกล้ามเนื้อ ส่วนใด ส่วนหนึ่งหรือหลายส่วน ควบคุมการทรงตัวได้ยากหรือไม่ได้เลย มีการเคลื่อนไหวของแขนขาไม่สัมพันธ์กันมีอาการสั่น เดินเซ หรืออาจเป็นบุคคลที่บกพร่องเนื่องจากสุขภาพ หรืออุบัติเหตุ อาการชักโรคเรื้อรัง โรคติดต่อ เป็นต้น

ประเภทความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ อาจแบ่งได้ดังนี้

๑) บกพร่องทางระบบประสาท เช่น บุคคลสมองพิการ (Cerebral Palsy) ไม่ใช่บุคคลปัญญาอ่อนแต่หมายถึงสมองส่วนที่ใช้ควบคุมกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งบกพร่อง หรือสูญเสียทำให้มีปัญหาในการเคลื่อนไหว ซึ่งแต่ละคนมีลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวช้า ทรงตัวได้ไม่ดี ซึ่งแต่ละคนที่มากน้อยแตกต่างกันความบกพร่อง จะเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ ประมาณ ๗ ปี ลักษณะที่เห็นได้ชัดเจนของบุคคลสมองพิการ ได้แก่

- กล้ามเนื้อหดตัว เกร็ง (spastic) เป็นลักษณะความผิดปกติของการควบคุมการเคลื่อนไหว เคลื่อนไหวช้ามีอาการเกร็ง ซึ่งเราจะพบบุคคลที่มีอาการในกลุ่มนี้มากที่สุด
- กล้ามเนื้อควบคุมการเคลื่อนไหวได้ยาก (Athetoid) มีลักษณะแขนขาไม่สัมพันธ์ หันไปตามทิศทางต่างๆ
- กล้ามเนื้อตึงตัว (ataxia) มีอาการสั่น เดินเซ ควบคุมการทรงตัวได้ไม่ดี ซึ่งเราจะพบบุคคล ที่มีอาการในกลุ่มนี้น้อยที่สุด
- แบบผสม มีลักษณะร่วมตั้งแต่ ๒ ชนิด เช่น มีอาการเกร็งร่วมกับการเคลื่อนไหวของแขน ไม่สัมพันธ์กัน หันไปคนทิศหรือมีอาการเกร็ง ควบคุมการทรงตัวไม่ได้มีการสั่นเดินเซ เป็นต้น

๒) บกพร่องทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น กล้ามเนื้อเปลี่ยน ไขข้ออักเสบ เป็นต้น

๓) ไม่สมประกอบมาแต่กำเนิด เช่น น้ำครั่งในสมอง แขน ขาด้วยหรือกุด แขน ขามีขนาดใหญ่ เล็กผิดปกติ เป็นต้น

๔) สภาพความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพอื่น ๆ ได้แก่ บกพร่องจากอุบัติเหตุไฟไหม้ แขน ขาด โรคติดต่อ เช่น โปลิโอ การได้รับอันตรายจากการคลอด หรือบกพร่อง เนื่องจากสุขภาพ เช่น โรคหัวใจ โรคหัวใจ โรคปอด โรคเอดส์ เป็นต้น

### ๓.๕ บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องทางการรับรู้หรือทางการเรียนรู้ที่มีความผิดปกติอย่างเดียวหรือหลายอย่างทำให้เกิดปัญหาทางการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน การสะกด การคำนวณ การใช้เหตุผล การรวบรวมความคิด ซึ่งความผิดปกตินี้ไม่ใช่เกิดจากภาวะบกพร่องทางการเห็น การได้ยินทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์ แต่เป็นภาวะทางสมองที่มีความผิดปกติทำให้การแปลภาพ การแปลเสียงหรือการรับรู้ แปรปรวนไปจากเดิมเด็กบางคนมองเห็นหนังสือกลับหลัง เด็กบางคนไม่สามารถแปลความหมายหรือเข้าใจจากการได้ยิน เด็กบางคนไม่เข้าใจตัวเลขและความหมายตัวเลข

### ๓.๖ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา

บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องในเรื่องการออกเสียงพูด เช่น เสียงผิดปกติ อัตราความเร็วและจังหวะการพูดผิดปกติ หรือคนที่มีความบกพร่องในเรื่องการเข้าใจ และการใช้ภาษาพูด การเขียน ตลอดจนระบบสัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งอาจเกี่ยวกับรูปแบบภาษา เนื้อหาของภาษา และหน้าที่ของภาษา

### ๓.๗ บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรม และอารมณ์

บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรมและอารมณ์ หมายถึง บุคคลที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากบุคคลทั่วไป และพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนนี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ต่อสิ่งต่างๆ และปัญหาทางพฤติกรรมนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่เป็นที่ยอมรับกันทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งขาดสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม มีความคับข้องใจ มีการเก็บกดทางอารมณ์โดยแสดงออกทางร่างกายลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ ได้แก่

- ก้าวร้าว ก่อวุ่น เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ มักแสดงออกในทางก้าวร้าว ก่อวุ่นความสงบของผู้อื่น พฤติกรรมที่แสดงออกอาจรวมไปถึงความโหดร้าย ทารุณสัตว์ ขกต้อย ทำร้ายตัวเองและผู้อื่น หิวคั่งร้องกระที่บเท้า ไม่เชื่อฟังครูและพ่อแม่ พฤติกรรมเหล่านี้อาจรุนแรงขึ้นหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง
- การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ หมายถึง ไม่หยุดนิ่ง เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา โดยปราศจากจุดหมาย นอกจากนี้ยังมีความสนใจสั้น สนใจในบทเรียนได้ไม่นาน ขาดสมาธิในการเรียน
- การปรับตัวทางสังคมเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ จะมีการปรับตัวทางสังคมไม่ถูกต้อง ฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ที่ไม่เป็นที่ยอมรับทางสังคม เช่น แก๊งอันธพาล การทำลายสาธารณสมบัติ ลักขโมย หนีโรงเรียน การประทุษร้ายทางเพศ

๓.๘ บุคคลออทิสติก หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องทางพัฒนาการด้านสังคมภาษาและการสื่อความหมาย พฤติกรรมอารมณ์และจินตนาการ ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากการทำงานในหน้าที่บางส่วนของสมองที่ผิดปกติไปและความผิดปกตินี้พบได้ก่อนวัย ๓๐ เดือนและมีลักษณะที่สำคัญคือมีความบกพร่องทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมการสื่อสารพฤติกรรมและอารมณ์ การรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้าการใช้ของวิเศษต่างๆ อย่างประสานสัมพันธ์การจินตนาการและมีความสนใจที่สั้น เป็นต้น

๓.๙ บุคคลพิการซ้อน หมายถึง คนที่มีสภาพความบกพร่องหรือความพิการมากกว่าหนึ่งประเภทในบุคคลเดียวกัน เช่นคนปัญญาอ่อนที่สูญเสียการได้ยิน เป็นต้น

นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขได้แบ่งประเภทของผู้พิการได้เป็น ๕ ประเภทดังนี้

#### ๑. คนพิการทางการมองเห็น

- (ก) คนที่มีสายตาสั้นที่ต่ำกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้วมองเห็นน้อยกว่า ๖/๑๘ หรือ ๒๐/๗๐ ลงไปจนมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่างหรือ
- (ข) คนที่มีลานสายตาแคบกว่า ๓๐ องศา

#### ๒. คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย

- (ก) คนที่ได้ยินเสียงที่ความถี่ ๕๐๐ เฮิรตซ์ ๑๐๐๐ เฮิรตซ์หรือ ๒๐๐๐ เฮิรตซ์ในหูข้างที่ต่ำกว่าที่มีความดังเฉลี่ยดังต่อไปนี้
  - (๑) สำหรับเด็กอายุไม่เกิน ๗ ปี เกิน ๔๐ เดซิเบล ขึ้นไปจนไม่ได้ยินเสียง
  - (๒) สำหรับคนทั่วไปเกิน ๕๕ เดซิเบล ขึ้นไปจนไม่ได้ยินเสียงหรือ
- (ข) คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องในการเข้าใจหรือการใช้ภาษาพูดจนไม่สามารถสื่อความหมายกับคนอื่นได้

#### ๓. คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว

- (ก) คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องของร่างกายที่เห็นได้อย่างชัดเจนและไม่สามารถประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันได้หรือ
- (ข) คนที่มีการสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวมือแขนขาหรือลำตัวอันเนื่องมาจากแขน หรือขาขาด อัมพาตหรืออ่อนแรงโรคข้อหรืออาการปวดเรื้อรังรวมทั้งโรคเรื้อรังของระบบการทำงานของร่างกายอื่นๆที่ทำให้ไม่สามารถประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันหรือดำรงชีวิตในสังคมเยี่ยงคนปกติได้

#### ๔. คนพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม

คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องทางจิตใจหรือสมองในส่วนของ การรับรู้ อารมณ์ ความคิด จนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมที่จำเป็นในการดูแลตนเองหรืออยู่ร่วมกับผู้อื่น

#### ๕. คนพิการทางสติปัญญาหรือการเรียนรู้

คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องทางสติปัญญาหรือสมองจนไม่สามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการศึกษาปกติได้ ซึ่งจากความหมายและการแบ่งประเภทของผู้พิการข้างต้น ถ้าหากผู้พิการได้รับการลงทะเบียนตามพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.๒๕๓๔ มาตรา ๑๔ แล้วก็จะได้รับการสงเคราะห์ การพัฒนา และการฟื้นฟูสมรรถภาพ แตกต่างกันไป ตามประเภทของความพิการทำให้ผู้พิการเข้าถึงการคุ้มครองดูแลได้อย่างเหมาะสม และได้รับการดูแลทั่วถึงมากขึ้น

#### ๔. สื่อที่สำคัญสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

ศรียา นิยมธรรม (๒๕๔๑) ได้กล่าวถึงสื่อที่ใช้สำหรับผู้พิการทางการได้ยินไว้ว่า ผู้พิการทางการได้ยินโดยส่วนใหญ่จะใช้ภาษามือในการสื่อสารกัน ผู้พิการทางการได้ยินสามารถรับรู้หรือเรียนรู้ด้วยการเห็น การดูและการอ่าน เช่น ตัวหนังสือ ภาษาเขียน รูปภาพ วัตถุ อุปกรณ์และภาษาท่าทาง เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่สำหรับคนหูหนวกภาษาท่าทางเป็นสื่อที่สำคัญ โดยเฉพาะการทำมือในลักษณะต่างๆ ที่เรียกว่า “ภาษามือ” ดังนั้น การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการได้ยินนั้นควรใช้สื่อทางการศึกษาที่สอดคล้องกับวิธีการรับรู้ของคนหูหนวก ซึ่งสามารถอาจแบ่งได้ ๓ ประเภท ดังนี้

๑. สื่อที่รับรู้ได้ด้วยการเห็น คนหูหนวกสามารถรับรู้หรือเรียนรู้ด้วยการเห็น การดูและการอ่าน เช่น ตัวหนังสือ ภาษาเขียน รูปภาพ วัตถุ อุปกรณ์ และภาษาท่าทาง เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่สำหรับคนหูหนวกภาษาท่าทางเป็นสื่อที่สำคัญ โดยเฉพาะการทำมือในลักษณะต่างๆ ที่เรียกว่า “ภาษามือ” ภาษามือ คือ ภาษาและเครื่องมือในการสื่อสารของคนหูหนวก โดยใช้มือเป็นการสื่อความหมายและถ่ายทอดอารมณ์แทนการพูด รวมทั้งมีการแสดงสีหน้าและกิริยาท่าทางประกอบเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจที่สื่อ ซึ่งส่วนประกอบของภาษามือมีอยู่ ๕ อย่าง คือ ๑) ท่ามือ (Hand shape) คือ การทำมือเป็นท่าต่างๆ ได้แก่ กำมือ แบนมือ กางนิ้ว รวมนิ้ว จีบนิ้ว ๒) ระดับของมือ (Position) ระดับของมือจะให้ความหมายที่ต่างกันถึงแม้ว่าใช้ท่ามือเหมือนกัน เช่น ใช้นิ้วชี้ที่หน้าอก หมายถึง ฉันท้าขี้ที่ขมับ หมายถึง รู้ ๓) ทิศทางการหันของมือ (Location) เช่น การใช้นิ้วชี้เข้ามาที่ตัวผู้พูด หมายถึง ฉันท แต่ถ้าวางออกไปที่คนที่พูดด้วย หมายถึง คุณ ๔) การเคลื่อนไหวของมือ (Movement) ๕) การแสดงสีหน้า (Facial Expression) เพื่อช่วยสื่อความหมายหรือถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึก

ภาษามือที่ใช้ในประเทศไทยมี ๒ แบบ คือ ภาษามือไทย (Thai Sign Language) และท่ามือตามภาษาไทย (Signed Thai) ภาษามือไทยเป็นภาษาที่มีโครงสร้างทางภาษาและไวยากรณ์เป็นของตนเอง ซึ่งมีโครงสร้างและไวยากรณ์แตกต่างจากภาษาไทยอย่างสิ้นเชิงและถือว่าภาษามือไทยเป็นภาษาแรกและภาษาพูดของคนหูหนวกไทย และเป็นภาษาประจำชาติของคนหูหนวกไทยอีกด้วย สำหรับท่ามือตามภาษาไทยเป็นการใช้ท่ามือตามคำศัพท์ของภาษามือไทยหรือการสะกดคำที่ละตัวอักษรตามภาษามือไทย โดยใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ แบบภาษาไทยหรือภาษาพูด ซึ่งคนหูหนวกจะมีปัญหาอย่างมากกับการทำความเข้าใจความหมายของท่ามือตามภาษาไทย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า สื่อที่ดีที่สุดสำหรับคนหูหนวกต้องเป็นสื่อที่เป็นภาษาของคนหูหนวกเอง ซึ่งคือ “ภาษามือไทย”

๒. สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพ คนหูหนวกสามารถมองเห็นภาพได้ เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่มีข้อจำกัดในการรับรู้จากเสียง ดังนั้น ในการใช้สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพสำหรับคนหูหนวก เช่น โทรทัศน์ วีดิทัศน์ วีซีดี ภาพยนตร์ เป็นต้น ต้องจัดให้มีอักษรบรรยายคำพูดและเสียงที่มีอยู่ในสื่อไว้ใต้ภาพนั้น (Caption) นอกจากนี้สิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญสำหรับคนหูหนวกที่จะช่วยสื่อความหมาย แปลสื่อเสียงที่ต้องใช้การได้ยินให้อยู่ในรูปสื่อที่รับรู้ด้วยตา นั่นคือ “ล่ามภาษามือ” ดังนั้น ในกรณีที่เป็นสื่อที่มีทั้งเสียงและภาพอาจจัดให้มีการบันทึกภาพล่ามภาษามือไว้ที่มุมของภาพเพื่อให้คนหูหนวกดูภาพของสื่อและดูล่ามภาษามือไปพร้อมๆ กัน โดยล่ามภาษามือทำหน้าที่ฟังเสียงพูดและเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสื่อพร้อมกับทำท่าภาษามือถ่ายทอดให้คนหูหนวกเข้าใจ

๓. สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับคนหูหนวก ได้แก่ โปรแกรมชุดการเรียนหรือคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในวิชาต่างๆ เพื่อให้คนหูหนวกสามารถศึกษาหรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเองคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน นับว่าเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน โดยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียจะช่วยเสริมพัฒนาการทางการรับรู้ ของคนหูหนวกที่อาศัยประสาทสัมผัสทางตาได้เป็นอย่างดี กล่าวคือรูปแบบของสื่อแบบมัลติมีเดียที่มีทั้งตัวหนังสือ รูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมถึงภาพจากวิดีโอ ซึ่งเป็นภาพการแสดงท่าภาษามือในเนื้อหาต่างๆ จะมีส่วนช่วยให้คนหูหนวกเข้าใจเรื่องราวในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ดีกว่าแบบตัวหนังสือเพียงอย่างเดียวหรือตัวหนังสือกับภาษามือ นอกจากนี้ การนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างลงตัวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง

## ๕. สื่อการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความพิการทางการได้ยิน

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๔๐ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า บุคคลพิการทุกประเภทมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี โดยรัฐต้องจัดการศึกษาให้อย่างกว้างขวาง ทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และบุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง จากบทบัญญัติ ดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เร่งจัดปัญหาการพัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ และเห็นว่า สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาที่จำเป็นและเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของคนพิการทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ ตลอดจนการจัดการศึกษาตามอัธยาศัยได้อย่างดีเยี่ยม ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดตั้งคณะอนุกรรมการผลิตสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอนเพื่อคนพิการ เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๒ เพื่อรับผิดชอบวางแผน พัฒนา และผลิตสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับคนพิการให้เหมาะสม ทั่วถึง เป็นระบบ และมีคุณภาพ โดยแผนพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับคนพิการมีเป้าหมายทั้งระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๔๓-๒๕๔๔) และระยะยาว (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๙) ทั้งนี้ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงานผลิตและเผยแพร่สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตร ทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ และส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยสำหรับบุคคลพิการทุกประเภท ซึ่งหน่วยงานนี้ได้ดำเนินงานผลิตและเผยแพร่สื่อการศึกษาเพื่อคนพิการในนามของกระทรวงศึกษาธิการ นับตั้งแต่ปี ๒๕๔๒ เป็นต้นมา กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดประเภทสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับคนพิการออกเป็น ๔ ประเภทหลัก คือ

๑. สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อเอกสารประเภทต่างๆที่ช่วยให้คนพิการเกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้ใช้ศึกษาหาความรู้และเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน และผู้ปกครองได้มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาทักษะพื้นฐานและส่งเสริมการเรียนรู้ของคนพิการ เช่น หนังสือเรียน ชุดการเรียน คู่มือครู คู่มือผู้ปกครอง แผ่นพับ โปสเตอร์ เป็นต้น
๒. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้ของคนพิการ สื่อในการจัดการเรียนการสอนของครู และเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้ปกครองมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาทักษะพื้นฐานและการเรียนรู้ของคนพิการ โดยสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย หรือจากการศึกษาทางไกล เช่น รายการวิทยุ เทปเสียง รายการโทรทัศน์ รายการวิดีโอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นต้น
๓. สื่อวัสดุอุปกรณ์ เป็นสื่อและอุปกรณ์ในการพัฒนาทักษะพื้นฐาน และส่งเสริมการเรียนรู้และการเตรียมพร้อมทักษะพื้นฐานด้านอาชีพของคนพิการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลออทิสติกและบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เช่น ของจริง หุ่นจำลอง เกมการศึกษา ของเล่นที่พัฒนาทักษะ บัตรคำ บัตรภาพ พร้อมเครื่องมือการใช้สื่ออุปกรณ์ เป็นต้น



๔. สื่อประสม เป็นชุดการเรียนการสอนสำเร็จรูปที่ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุอุปกรณ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

## ๖. ชนิดของสื่อที่ควรใช้ในโรงเรียนโสตศึกษา

นิภา เพียรเลิศ (๒๕๓๔) ได้เสนอแนะให้มีการนำสื่อซึ่งรวมถึงเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกมาใช้ในการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

๑. กระดานดำ การใช้ควรจะทำให้หน้าสนใจโดยใช้ชอล์กสี เพราะสีจะช่วยทำให้หน้าสนใจและจำได้นาน การเขียนบนกระดานดำควรเขียนให้มีระเบียบ ขนาดของตัวอักษรต้องโตพอที่จะอ่านได้ชัดเจน ผู้สอนต้องไม่พูดขณะที่เขียนกระดาน เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำเป็นต้องใช้วิธีอ่านริมฝีปากด้วย
๒. รูปภาพ ควรจะเป็นรูปสี เพื่อภาพจะได้น่าสนใจ เหมือนจริง และทำให้เด็กจดจำได้นาน ภาพที่ใช้อาจเป็นภาพถ่ายหรือรูปวาดก็ได้ และขนาดของภาพจะต้องมีขนาดที่ใหญ่พอที่ผู้เรียนจะมองเห็นรายละเอียดของภาพได้
๓. บัตรคำ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านภาษา ทั้งภาษาพูด ภาษาเขียน และการอ่านแก่ผู้เรียน บัตรคำจะใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่นได้ เช่น บัตรภาพ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจดียิ่งขึ้น
๔. แผนที่ลูกโลก จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงอาณาเขตติดต่อของประเทศต่างๆ
๕. ของจริง เป็นของจริงที่ครูนำมาประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักสิ่งเหล่านั้นและรู้จักชื่อ ลักษณะการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้น เป็นการสร้างประสบการณ์จริงให้กับผู้เรียน
๖. ของตัวอย่าง เป็นส่วนหนึ่งของของจริงซึ่งนำมาแทนของสิ่งนั้น การใช้อุปกรณ์นี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักสิ่งเหล่านั้นเช่นเดียวกับของจริง
๗. หุ่นจำลอง เป็นของที่ทำเป็นตัวแทนของจริง แต่มีขนาดพอเหมาะที่จะนำมาศึกษาได้โดยง่าย สะดวก อาจถอดออกเป็นชิ้นๆ ได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่สอนได้โดยง่าย หรือหุ่นจำลองแต่โครงร่างภายนอกเพื่อให้นักเรียนได้เห็นลักษณะทั่วไปของสิ่งนั้นๆ
๘. ของล้อแบบ เป็นสิ่งที่เลียนแบบจากของจริง และสามารถทำงานได้จริง เพื่ออธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของสิ่งนั้นๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงๆ
๙. การ์ตูน ได้มาจากการวาดหรือตัดมาทำเป็นเรื่องราวต่างๆ ใช้เป็นอุปกรณ์ดึงดูดความสนใจ และทำให้บทเรียนสนุกสนาน
๑๐. แผนภูมิ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ เพื่อให้การอธิบายเนื้อหาต่างๆ ง่ายขึ้น สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินควรใช้แผนภูมิอย่างง่ายๆ
๑๑. แผนภาพ เป็นสัญลักษณ์ที่ช่วยให้มองเห็นภาพประกอบได้ง่ายขึ้น โดยที่รายละเอียดของภาพจะหายไป จะทำให้เข้าใจสิ่งที่ยุ่งยากได้ง่ายขึ้น
๑๒. กราฟ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวเลขลักษณะต่างๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรจะใช้แผนสถิติอย่างง่าย ไม่ซับซ้อน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน
๑๓. กระดานผ้าสาหลี่ ใช้แสดงภาพและบัตรคำสำหรับเล่าเรื่องต่างๆ สะดวกในการอธิบายเป็นเรื่องๆ
๑๔. กระดานนิเทศ ใช้เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และใช้เป็นที่แสดงผลงานของผู้เรียน
๑๕. การจัดนิทรรศการ เป็นการแสดงถึงสิ่งที่ค้นคว้ามาแล้ว การจัดนิทรรศการนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันจัดขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
๑๖. การแสดงละคร เพื่อแสดงถึงลักษณะของสังคมการปกครอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของบุคคลดีขึ้น

๑๗. การศึกษานอกสถานที่ จะช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้พวกเขาได้มีประสบการณ์ในสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น และเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนด้วย
๑๘. ภาพยนตร์ จะมีประโยชน์ต่อการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมาก เพราะช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ดี เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำโลกภายนอกและสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ในชีวิตจริงมาแสดงให้เห็นได้
๑๙. สไลด์และฟิล์มสทริป อุปกรณ์ประเภทนี้จะทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รู้จักสิ่งต่างๆ ที่ควรรู้จักสามารถใช้ฝึกทักษะในการทำงาน และเสนอสิ่งที่เป็นลำดับขั้น
๒๐. เครื่องช่วยฟัง เป็นเครื่องมือที่จำเป็นที่สุดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพราะทำให้เขาสามารถได้ยินเสียงพูด ซึ่งเป็นประโยชน์ในการฝึกฟัง ฝึกพูด และการอ่านริมฝีปาก
๒๑. กระจกเงา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านริมฝีปาก การพูดบางคำยากแก่การฝึก กระจกเงาจะช่วยให้เด็กมองเห็นที่มาของเสียงพูดจากลำคอ หรือเพดาน และช่วยในการแก้คำพูดผิดของเด็กให้ถูกต้อง
๒๒. โทรทัศน์ รายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจใช้สอนเนื้อหาวิชาหรือการฝึกทักษะก็ได้ โดยขณะที่ผู้เรียนดูโทรทัศน์ผู้สอนไม่ควรอธิบายใดๆ ทั้งสิ้น เพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจและควรมีการทดสอบความจำหลังจากจบเรื่องทุกครั้ง
๒๓. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาตามความสามารถของแต่ละคน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น เพราะเป็นสื่อที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมากที่สุด

จะเห็นได้ว่า สื่อที่ครูฯ แขงก์และจอห์นสันเสนอแนะให้นำมาใช้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นมีความหลากหลาย มีทั้งสื่อที่ครูสามารถผลิตใช้ได้เองอย่างง่าย และสื่อที่ใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น อย่างสื่อวีดิทัศน์หรือรายการโทรทัศน์ และสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) อย่างไรก็ตาม สื่อเหล่านี้ล้วนเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้ใช้การรับรู้ทางสายตาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะเด็กเหล่านี้ไม่สามารถรับรู้ด้วยการฟัง จึงจำเป็นต้องฝึกให้มีความสามารถในการรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้ทางสายตา ซึ่งเป็นผลให้การเรียนการสอนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รับการพัฒนาขึ้นโดยลำดับ แม้ว่าจะยังไม่มีการศึกษาวิจัยที่ชี้ชัดว่า สื่อการเรียนการสอนมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นก็ตามแต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ถึงประโยชน์และคุณค่าของสื่อที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น

### ๗. การใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนโสตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความพิการทางการได้ยิน

ในประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. ๑๙๖๐ เป็นต้นมา นักการศึกษาได้นำสื่อรูปแบบต่างๆ มาช่วยสอนเด็กหูหนวก เช่น Captioned film หรือการใช้ภาพยนตร์ที่มีการบรรยาย เป็นต้น นอกจากนั้น วิทยาลัยกัลลอคเดทยังได้ทำการศึกษาสารวจอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อการสอนในโรงเรียนต่างๆ พบว่า โรงเรียนมีเครื่องมือเครื่องใช้ที่หลากหลาย เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายฟิล์มสทริป เครื่องเล่นจานเสียง ฯลฯ แต่ไม่ได้มีการสำรวจว่า มีการใช้เครื่องมือเหล่านี้ในการเรียนการสอนนักเรียนหูหนวกหรือไม่ ส่วนฮาร์ดิงและทิดบอลล์ (Harding and Tidball, ๑๙๘๒) ได้ทำการสำรวจเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนโสตศึกษาพบว่า ในจำนวนโรงเรียนต่างๆ ๑๒๐ แห่ง มีโรงเรียนเพียง ๕๐ แห่งที่ตอบว่ามีอุปกรณ์ประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ ๑ เครื่อง - ๕๐ เครื่อง แต่ที่เป็นปัญหามากคือ การขาดซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม ขาดครูที่ได้รับการฝึกฝนและตื่นตัวในเรื่องนี้ นอกจากนี้จำนวนคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแล้ว ปัญหาใหญ่ที่สุดคือ ปัญหาเรื่องงบประมาณนั่นเอง

ต่อมาในช่วงปี ค.ศ. ๑๙๘๐ มีหัวข้อที่นักการศึกษาสนใจกันมากคือ การนำคอมพิวเตอร์ประเภทไมโครคอมพิวเตอร์ มาช่วยสอน ในเดือนกันยายน ๑๙๘๒ มีการประชุมใหญ่ในหัวข้อ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาแก่เด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน ปรากฏรายงานเกี่ยวกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่างๆ ว่า ได้มีการพัฒนาและมีประโยชน์อย่างไรในการสอน ความเข้าใจในการอ่าน การช่วยการสอนอ่านริมฝีปาก การช่วยสอนเสริมด้านภาษา และการใช้สอนภาษามือ นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลเชิงปริมาณของการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในโปรแกรมการอ่านในระยะเริ่มแรก โดยในการศึกษานี้ใช้เด็ก ๑๐ คน อายุระหว่าง ๒ - ๖ ปี ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเวลา ๑๐ สัปดาห์ เด็กทุกคนในช่วงอายุ ๓ - ๖ ปี แสดงทักษะการจดจำคำ และแยกแยะเปรียบเทียบได้ในช่วง ๖ สัปดาห์ โดยดูจากค่าเฉลี่ยของการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นและความถูกต้องในเวลาต่อมา ยังคงมีความพยายามอย่างต่อเนื่องของนักวิจัยที่จะทุ่มเทความคิดและเงินทุนเพื่อพัฒนาและปรับปรุงซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และเพื่อให้สื่อเหล่านั้นช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยินให้สูงขึ้น

สำหรับในประเทศไทย บุญเลิศ เพชรมณี (๒๕๓๘) ได้ศึกษาถึงสถานภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้สื่อการสอนของครูในโรงเรียนโสตศึกษา พบว่า ครูเห็นว่าสื่อการสอนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การสอนได้ผลดี โดยใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้นเองในการสอนเป็นครั้งคราว สื่อการสอนที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ รูปภาพและของจริง โดยปัญหาการใช้สื่อการสอนที่เป็นปัญหามากที่สุดตามลำดับ ได้แก่ การขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการสอนตามต้องการ ครูไม่สามารถตัดสินใจได้ว่า จะเลือกสื่อการสอนชนิดใด จึงจะเหมาะสมกับวิชาที่สอน โรงเรียนมีสื่อการสอนน้อยไม่เพียงพอต่อการใช้ และไม่มีหน่วยบริการสื่อการสอนเมื่อศึกษาถึงความต้องการในการใช้สื่อการสอน พบว่า ครูต้องการสื่อการสอนประเภทเทคนิคและวิธีการสอนในระดับมาก โดยเฉพาะวิธีสาธิต และควรมีการอบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการสอน โรงเรียนควรมีสื่ออุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น

## ๘. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากผลการรายงานวิจัย เรื่องสภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการศึกษาของครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนโสตศึกษา (๒๕๕๐) พบว่า ความต้องการในการใช้สื่อวีดิทัศน์เป็นสื่อที่ครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาใช้ในการเรียนการสอนมีความต้องการมากที่สุด เช่น สื่อสิ่งพิมพ์เสริมการเรียน โดยเฉพาะหนังสือพิมพ์ยังเป็นที่ต้องการมากเป็นอันดับหนึ่งของครูและนักเรียน

ด้านสภาพปัญหาและอุปสรรคที่ครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาพบในการใช้สื่อการศึกษา คือ การขาดเครื่องมืออุปกรณ์ (Hardware) การขาดสื่อการเรียนการสอน (Software) ที่ผลิตเฉพาะสำหรับนักเรียนหูหนวก ทั้งสื่อวีดิทัศน์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การขาดหลักสูตรและหนังสือเรียนเฉพาะสำหรับคนหูหนวก การขาดทักษะความรู้และความพร้อมในการใช้สื่อทั้งด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การขาดความเข้าใจภาษาไทยที่เป็นสากล และปัญหาที่เป็นกลไกสำคัญของปัญหาทั้งหมด คือ การขาดการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้สื่อการศึกษาจากผู้บริหาร

ด้านสภาพความต้องการใช้สื่อการศึกษา พบว่า นักเรียนมากกว่าร้อยละ ๘๕ ต้องการใช้สื่อการศึกษาประกอบการเรียนเพิ่มขึ้นทั้ง ๔ รูปแบบ คือ วีดิทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) อินเทอร์เน็ตและสิ่งพิมพ์ ขณะที่ครูต้องการใช้สื่อวีดิทัศน์ (ร้อยละ ๙๒.๓๑) มากกว่าสื่ออื่นๆ (CAI ร้อยละ ๗๓.๐๘, Internet ร้อยละ ๗๕) ส่วนความต้องการด้านเนื้อหาในสื่อการศึกษาทั้ง ๔ รูปแบบนั้น ครูผู้สอนต่างระบุความต้องการด้านเนื้อหาที่ใกล้เคียงกันในทุกสื่อยกเว้นสื่อสิ่งพิมพ์ จากการสำรวจดังกล่าวพบว่า สื่อวีดิทัศน์ทางการศึกษาและสื่อช่วยสอนนั้นเป็นสิ่งที่ผู้พิการทางการได้ยินมีความต้องการมากที่สุดในด้านการเรียนการสอน

โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรีได้ทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนและการสื่อสารของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนโสตศึกษา ๑๐ โรงเรียน พบว่า โรงเรียนมีอินเทอร์เน็ตแล้ว ๕ โรงเรียน ไม่มีอินเทอร์เน็ต ๒ โรงเรียนและกำลังดำเนินการอยู่ ๓ โรงเรียน และเริ่มใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนแล้ว ๓

โรงเรียนโดยเริ่มสอนตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๙, ๒๕๔๑ และ ๒๕๔๓ ปีละ ๑ โรงเรียน อย่างไรก็ตาม จากจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนโสตศึกษา ๘ โรงเรียน จำนวน ๒,๘๒๖ คน พบว่า มีเพียง ๓๕๕ คน หรือ ๑๒.๕๖ % เท่านั้นที่รู้จักอินเทอร์เน็ต

ประสิทธิ์ มนะโสตร์ (๒๕๔๖) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบสภาพปัญหาและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารและการเรียนการสอนของนักเรียนบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ ในโรงเรียนโสตศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๑๓๑ คน พบว่า

ด้านสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารนั้น นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เคยใช้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (E-mail) ไม่เคยสนทนาผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือแชท (Chat) ไม่เคยเข้าไปอ่านข้อมูลหรือแสดงความคิดเห็นบนเว็บไซต์ (Webboard) และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร ส่วนสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนพบว่า ใน ๑ สัปดาห์ นักเรียนเรียนการใช้อินเทอร์เน็ต ๑-๓ ชั่วโมงและใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนโดยใช้สืบค้นข้อมูล

ด้านปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร พบว่า นักเรียนชายมีแนวโน้มการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่าและมีทักษะดีกว่านักเรียนหญิง นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตน้อย และพบปัญหาการใช้งาน คือ อินเทอร์เน็ตมีความเร็วในการสื่อสารต่ำ จำนวนผู้ใช้มีมากเกินไป ใช้เวลานานในการสืบค้นข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บริการมีจำนวนน้อยเกินไป ช่วงเวลาเปิดให้บริการ น้อยเกินไป และระยะเวลาในการใช้ไม่เหมาะสม

ส่วนความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารนั้น นักเรียนหญิงต้องการการสอนวิธีเข้าไปดูเว็บไซต์ที่น่าสนใจเพิ่มเวลาใช้อินเทอร์เน็ต และการส่งอีเมล ส่วนนักเรียนชายต้องการการสอนการใช้งานโปรแกรมสนทนาด้วยภาพและเสียงเพิ่มการสื่อสารให้มีความเร็วสูงขึ้น และสอนการเข้าไปดูเว็บไซต์ที่น่าสนใจ

ด้านปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน นักเรียนหญิงมีปัญหาการใช้มากกว่า นักเรียนชาย ปัญหาที่พบ ๓ อันดับแรก คือ แหล่งข้อมูลทางเพศโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ ความเร็วในการสื่อสาร และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนนักเรียนชาย พบว่า ปัญหา ๓ อันดับแรก คือ ความเร็วในการสื่อสาร การเข้าไปดูเว็บไซต์ที่น่าสนใจ และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นเรียนที่มีปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ซึ่งมีปัญหา ๓ อันดับแรก คือ การค้นหาข้อมูลด้วย search engine ไม่พบข้อมูล หรือพบข้อมูลมากเกินไปแหล่งข้อมูลทางเพศโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ และความเร็วในการสื่อสารตามลำดับ

ดังนั้นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มผู้พิการ จึงเกิดความร่วมมือระหว่างศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชและกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน พ.ศ. ๒๕๕๖ ได้จัดอบรมในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศให้กับกลุ่มผู้พิการทางการได้ยินเพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและช่องว่างในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและได้เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและเมื่อเรียนรู้แล้วสามารถนำไปต่อยอดใช้ในการเรียน การประกอบอาชีพ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับตนเองและครอบครัว ซึ่งในการฝึกอบรมทางศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนาได้ทำการสำรวจถึงความต้องการเข้าใช้เทคโนโลยีของกลุ่มผู้พิการ

#### ๙. ผลการสำรวจความต้องการการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

การสำรวจความต้องการการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน: กรณีศึกษาผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์ในการสำรวจเพื่อศึกษา ๑) ความต้องการการใช้ IT/ICT ของผู้พิการทางการได้ยินกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา วิธีดำเนินการวิจัยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีทั้งหมด ๕๐ คน ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความพิการทางการได้ยินที่เข้าอบรมใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับผู้ด้อยโอกาสในสังคม ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชและกระทรวงเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารใน พ.ศ. ๒๕๕๖ เครื่องมือในการวิจัยเครื่องมือในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ ๑. แบบสอบถามปลายปิด ๒. แบบสอบถามปลายเปิดการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ๑) ในส่วนของ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามปลายปิด ใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย และ ๒) ในส่วนของ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามปลายเปิดใช้การบรรยายผลการวิจัยพบว่า

## ๑๐. ความต้องการในการเข้าใช้ IT/ICT

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการในการเข้าใช้ IT/ICT ในระดับมากในประเด็นใช้เกี่ยวกับการเรียน ( $\bar{X} = ๔.๐๗$ ) ใช้เพื่อหาความบันเทิง เฟลิตเฟลิน ( $\bar{X} = ๓.๘๘$ ) ใช้ติดตาม / เลียนแบบคนดังในสังคม เช่น ศิลปิน ดารา นักร้องนักแสดง เช่นการแต่งตัวใส่เสื้อผ้ายี่ห้อดังหรูหรา เครื่องประดับ เป็นต้น ( $\bar{X} = ๓.๘๗$ ) ใช้เกี่ยวกับการหาโอกาสที่มากขึ้น เช่น สร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างธุรกิจ ฯลฯ ( $\bar{X} = ๓.๘๘$ ) ใช้เกี่ยวกับการเล่นการพนัน / การเล่นเกมต่างๆ ( $\bar{X} = ๓.๘๗$ )

และจากการศึกษาประเด็นที่ผู้พิการทางการได้ยินมีความต้องการในการเข้าค้นหาข้อมูล จากการสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไปสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกำลังเตรียมศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีบางคนวางแผนในเรื่องของการทำงาน ซึ่งอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ ช่วยให้ผู้ที่ศึกษาสามารถหาข้อมูล หาความรู้ต่างๆ เพิ่มเติมได้ ซึ่งจะมีการเผยแพร่ข้อมูล งานวิชาการต่างๆ มากมาย ช่วยค้นหาสถาบันที่เปิดรับสมัครให้เข้าเรียนต่อสำหรับผู้พิการเรียนร่วม ได้เรียนรู้วันเวลา สถานที่สมัคร คณะและสาขาที่เปิดรับสมัคร ทำให้สามารถสมัครเรียนได้ทันเวลา และได้มีโอกาสศึกษาสาขาที่ต้องการศึกษาต่อก่อนตัดสินใจไปเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้อินเทอร์เน็ตยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การค้นหาข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นซึ่งในปัจจุบัน มี web site ต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย แต่ละเว็บไซต์ก็ให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องต่างๆ ทำให้สะดวกและรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลข่าวสาร ซึ่งจากการสัมภาษณ์ พบว่า

“พราว” “ส่วนมากหนูจะใช้งานอินเทอร์เน็ตในการหาที่เรียนต่อในระดับปริญญาคะ”

“แมน” “ผมใช้งานอินเทอร์เน็ตในการทำรายงานส่งอาจารย์ครับ”

จากผลการศึกษาดังกล่าว พบว่า คนพิการทางการได้ยินมีความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และเพื่อความคลาไครยจะเห็นได้จากการสำรวจในประเด็น สื่อออนไลน์ที่นิยมเข้าใช้มากที่สุดคือ เฟสบุ๊ก (Facebook) เนื่องจากกลุ่มคนผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้เหมือนคนปกติ สามารถอ่านข้อความและพิมพ์ข้อความสื่อสารได้ทำให้เกิดความสนุกสนานในการสื่อสารและผ่อนคลายมีเพื่อนเพิ่มขึ้นมากมาย อีกทั้งคนพิการทางการได้ยินสื่อสารด้วยเสียงไม่ได้จึงชอบโปรแกรมที่สื่อสารด้วยการพิมพ์ข้อความ โดยทั่วไปคนพิการทางการได้ยินสื่อสารกับเพื่อนและคนทั่วไปด้วยภาษามือ แต่เนื่องจากภาษามือยังไม่เป็นภาษาสากล มีข้อจำกัดในการอธิบายถึงคำศัพท์ที่ซับซ้อนโดยเฉพาะคำนามธรรมต่างๆ จึงอาจเป็นข้อจำกัดในบางรายวิชา และส่วนใหญ่ครอบครัวค่อนข้างยากจนทำให้ผู้พิการทางการได้ยินใช้ภาษามือสำหรับสื่อสารไม่เป็นรูปคำตามคำศัพท์ทางภาษามือจึงทำให้เวลาสื่อสารกับคนภายนอกเข้าใจได้ยากสื่อสารไม่ตรงประเด็น

นอกจากนี้ การสำรวจยังพบว่าความต้องการในการเข้าใช้ IT/ICT กลุ่มผู้พิการทางการได้ยินในเรื่องการเรียน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ไปสำรวจเป็นกลุ่มเยาวชนส่วนใหญ่อายุไม่เกิน ๒๐ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ความต้องการในการใช้ IT/ICT ในเรื่องเรียนมาเป็นอันดับต้นๆ เพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการค้นหาที่เรียนในระดับอุดมศึกษาเพราะต้องการศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนความรู้เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคต และรองลงมาต้องการใช้ IT/ICT ในเรื่องการฟังเพลงเพื่อความเพลิดเพลินคลายเครียด เพราะเนื่องจากการสื่อสารผ่านการพูดบกพร่องทำให้บางครั้งเกิดความเครียด ดังนั้นIT/ICT จึงมีความสำคัญต่อการสื่อสารของกลุ่มผู้พิการทางการได้ยิน เพราะเป็นช่องทางในการ

ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจและสื่อสารได้ง่ายขึ้น โดยการพิมพ์ผ่านข้อความเพราะสะดวกในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นทั้งผู้อื่นและคนในครอบครัว

### ๑๑. เครื่องมือที่ต้องการมากที่สุดในการใช้อินเทอร์เน็ต

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ ๔๓.๓ ต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมากที่สุด รองลงมาร้อยละ ๓๓.๔ ต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วย แท็บเล็ต ร้อยละ ๒๓.๓ ต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยมือถือ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างถึงความต้องการเครื่องมือในการใช้อินเทอร์เน็ตโดยส่วนใหญ่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากที่สุดเพราะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสามารถพิมพ์งาน ส่งอาจารย์ได้ สืบค้นหาข้อมูลในการทำงานหรือรายงานได้ สามารถโหลดโปรแกรมได้หลายโปรแกรม คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูล ประมวลผลการคำนวณและสามารถเก็บข้อมูลได้ในปริมาณมาก และคอมพิวเตอร์สามารถทำงานหลายๆ เช่น การคำนวณตัวเลขหลายหลักเป็นจำนวนมากภายในเวลาจำกัด หรือการจดจำข้อมูลตัวเลขและตัวหนังสือหลายหมื่นหน้าโดยไม่มีกรลิม งานที่น่าเบื่อและยุ่งยากเหล่านี้เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตทำงานแทนได้ โดยเรามีหน้าที่เพียงเป็นผู้สั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานหรือจดจำสิ่งที่เราควรเก็บไว้ เช่น การบ้านทำไม่เสร็จก็สามารถเซฟเก็บและกลับมาทำต่อได้ในเวลาอื่นๆ

“แพรว” “หนูอยากได้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กในการใช้อินเทอร์เน็ต เพราะคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสามารถใช้งานได้หลายอย่างสามารถทำงานส่งอาจารย์ พิมพ์งานได้ และมีสามารถลงโปรแกรมได้หลายอย่างคะ”

### ๑๒. สื่อออนไลน์ที่เข้าใช้บ่อยที่สุด

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ ๕๖.๗ ใช้สื่อออนไลน์ เฟสบุ๊ค (Facebook) ทุกวัน รองลงมาใช้สื่อออนไลน์ กูเกิล (google) ทุกวันร้อยละ ๒๓.๓ ร้อยละ ๒๐.๐ ใช้สื่อออนไลน์ ยูทูป (YouTube)

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ชอบโปรแกรม เฟสบุ๊ค (Facebook) เพราะ FaceBook จะเป็นการสร้างเครือข่ายและจุดประกายด้านการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง หากใช้ได้อย่างถูกวิธี ทำให้ไม่ตกขาว คือทราบความคืบหน้า เหตุการณ์ของบุคคลต่างๆ และผู้ที่ใกล้ชิด สามารถสร้างเครือข่ายทางสังคม แฟนคลับหรือผู้ที่มีเป้าหมายเหมือนกัน และทำงานให้สำเร็จจุล่งไปได้ และสามารถสร้างมิตรแท้ หรือเพื่อนที่รู้จักที่แท้จริงได้ นอกจากนี้ FaceBook เป็นซอฟต์แวร์ที่เอื้อต่อผู้ที่มีปัญหาในการปรับตัวทางสังคม ขาดเพื่อน อยู่โดดเดี่ยว หรือผู้ที่ไม่สามารถออกจากบ้านได้ ให้มีเครือข่ายทางสังคม และเติมเต็มชีวิตทางสังคมได้ดี ไม่เหงาและปรับตัวได้ง่ายขึ้น สร้างเครือข่ายที่ดี สร้างความเห็นอกเห็นใจ และให้กำลังใจที่ดีแก่ผู้อื่นได้และเนื่องจากผู้พิการทางการได้ยิน สามารถสื่อสารกับคนรอบข้างด้วยการพิมพ์ส่งเป็นข้อความ ดังนั้นผู้พิการทางการได้ยินจึงมีความชื่นชอบโปรแกรม เฟสบุ๊ค มากที่สุด

“กิ๊ก” “เฟสบุ๊ค (Facebook) ทำให้หนูไม่เหงา สามารถคุยกับเพื่อนได้คะ สามารถคลายเครียดได้ด้วยคะ”

“ม่อน” “การสื่อสารผ่าน เฟสบุ๊ค (Facebook) ทำให้ผมรู้จักเพื่อนใหม่มากมายครับ ทำให้สนุกสนานในการพูดคุยเป็นโปรแกรมที่ดีมากๆ ครับ”

“เฟรม” “ผมสื่อสารผ่านข้อความทาง เฟสบุ๊ค (Facebook) เพื่อคุยกับครอบครัวครับ”

### ๑๓. ปัญหาและอุปสรรคในการเข้าถึง IT/ICT

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอุปสรรค ร้อยละ ๔๘.๐ ขาดสถานที่ในการเข้าใช้ ระบบอินเทอร์เน็ตไม่ทั่วถึงทำให้ยากต่อการเข้าใช้ ร้อยละ ๓๒.๐ ขาดอุปกรณ์ในการเข้าถึง ร้อยละ ๒๐.๐

จากการสัมภาษณ์ พบว่า เนื่องจากผู้พิการทางการได้ยินศึกษาอยู่โรงเรียนประจำ ทำให้สถานที่ในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตมีจำกัด เพราะมีโอกาสในการเข้าใช้เฉพาะในเวลาเรียนเท่านั้น อีกทั้งยังขาดอุปกรณ์ในการเข้าถึงเพราะรายได้มีจำกัด ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้พิการทางการได้ยินขาดโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ

“พลอย” “พลอยมีโอกาสได้ใช้อินเทอร์เน็ตเฉพาะเวลาเรียนเท่านั้นค่ะ แต่พอกลับที่พักแล้วก็ไม่มีโอกาสได้ใช้เพราะไม่มีอุปกรณ์และสัญญาณในการเข้าใช้ อยากให้โรงเรียนมีสัญญาณไวไฟทั่วทั้งโรงเรียนจะได้มีโอกาสในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการหาข้อมูลทำรายงาน และคุยเฟสบุ๊คและไลน์ เพราะเราจะสามารถสื่อสารกับคนอื่นๆ ได้โดยการคุยผ่านไลน์และเฟสบุ๊คค่ะ”

### ๑๔. ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

จากการสำรวจดังกล่าว พบว่า ผู้พิการทางการได้ยินมีความต้องการในการเข้าใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ เพื่อคลายเครียด และเพื่อหาข้อมูลในการทำรายงาน แต่ยังพบปัญหาและอุปสรรคในการเข้าใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ไม่มีอุปกรณ์ในการเข้าใช้ ขาดสถานที่ และขาดสัญญาณในการเข้าใช้ ทำให้โอกาสในการเข้าใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยกว่ากลุ่มคนปกติทั่วไป

จากประเด็นการสำรวจข้างต้นจะเห็นได้ว่า ผู้พิการทางการได้ยินมีความต้องการในการเข้าถึงเทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาอาชีพ เพื่อความเพลิดเพลิน และเพื่อทางด้านการศึกษา และยังพบว่าอุปสรรคในการเข้าใช้นั้นยังขาดอุปกรณ์ ขาดสถานที่ และขาดสัญญาณในการเข้าใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงทำให้ผู้พิการทางการได้ยินมีโอกาสน้อยในการเข้าใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นหน่วยงานทุกหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุนเพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินได้มีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินได้เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาครอบครัว พัฒนาสังคม และเพื่อพัฒนาประเทศต่อไป

### บรรณานุกรม

กฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. ๒๕๓๔.

(Online).[www.kodmhai.com/Kkat/NKkat/Nkkat-๑/Newkkat-๑-๑/N๑๗๘๙.html](http://www.kodmhai.com/Kkat/NKkat/Nkkat-๑/Newkkat-๑-๑/N๑๗๘๙.html). วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘.

นิภา เพียรเลิศ. ๒๕๓๔. ผลของตำแหน่งภาษามือในรายการสารคดีทางโทรทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กหูหนวก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเลิศ เพชรมณี. ๒๕๓๘. การศึกษาการใช้สื่อการสอนของครูโรงเรียนโสตศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประสิทธิ์ มณะโสตร์. ๒๕๔๖. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารและการเรียนการสอนของนักเรียนบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ โรงเรียนโสตศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.

พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. ๒๕๓๔ มาตรา ๔. (Online). [ccw.cbct.net/index/download/Laws%๒๐Patient%๒๐๒๕๓๔.pdf](http://ccw.cbct.net/index/download/Laws%๒๐Patient%๒๐๒๕๓๔.pdf). วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘.

พวงแก้ว กิจธรรม. ประเภทของคนพิการ. (online). <http://sichon.wu.ac.th/file/pt-shh-๒๐๑๑๐๑๒๐-๑๗๑๕๕๐-LGxcP.pdf>. วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒. (อัดสำเนา).

พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐. (อัดสำเนา).

สภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการศึกษาของครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนโสตศึกษา. ๒๕๕๐. (Online). [www.braille-cet.in.th/Braille-new/content-files/books/res\\_full.doc](http://www.braille-cet.in.th/Braille-new/content-files/books/res_full.doc). ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘.

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๕๐. (อัดสำเนา).

สำนักงานสถิติแห่งชาติกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (๒๕๕๗). **สรุปผลที่สำคัญสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในครัวเรือน พ.ศ. ๒๕๕๗**. กรุงเทพมหานคร.

ศรียา นิยมธรรม. ๒๕๔๘. **เทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แว่นแก้ว.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (๒๕๕๒).

**รายงานการศึกษาแนวทางการให้บริการโทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุในประเทศ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สถาบันคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม.

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กันยายน ๒๕๕๐.

(๒๕๕๐). **สภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการศึกษาของครูและนักเรียนหูหนวกระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนโสตศึกษา**. ส่วนส่งเสริมการผลิตสื่อการศึกษาเพื่อคนพิการศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร.

ศูนย์วิจัยการจัดการความรู้การสื่อสารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. (๒๕๕๖). <http://www.ccdkm.org/>วันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๘.

เอกสารประชาสัมพันธ์ สำนักประชาสัมพันธ์เขต ๑ เพื่อขยายผลประเด็นข่าวตามนโยบาย ศูนย์ IOC-PRD, ๒๕๕๗. (อัดสำเนา).

Leonard, M. **Definition of Disability: the contribution of EU-MHADIE project to the international debate**. [online]. ๒๐๐๖. [cited ๒๐๐๖ July ๒๘]; (Online). [www.mhadie.it/getDocument.aspx?FileID=๑๕๘](http://www.mhadie.it/getDocument.aspx?FileID=๑๕๘). วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘.

\*\*\*\*\*



## รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ Graphic communications in elderly people's homes

วารสารณ์ มามี<sup>๒๓</sup>

### บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต มีความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เป็นบุคคลที่มีคุณค่า เป็นที่เคารพนับถือของลูกหลาน ในอนาคตสังคมไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ ทำให้มีจำนวนผู้สูงอายุสูงเพิ่มขึ้น เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พบ ได้แก่ ความเสื่อมถอยทางสายตา ความเสื่อมถอยทางการได้ยิน และความเสื่อมถอยของกระดูก ซึ่งสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยเดิมที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป ตามวัยที่เพิ่มขึ้น จะนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุ และภาวะทุพพลภาพในที่สุด แต่หากเราสามารถปรับสภาพแวดล้อม และที่พักอาศัยที่เหมาะสม จะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ ลดการพึ่งพาของผู้สูงอายุ ช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษา เรื่อง รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

**คำสำคัญ :** รูปแบบกราฟิก, สื่อสารภายในที่พักอาศัย, ผู้สูงอายุ

### Abstract

Senior citizens have great deal of living experience and are well respected by their descendants. In the future, Thailand will become an aging society. As age increases, senior health get deteriorated in terms of vision problems, hearing loss, weakening bones, etc. Proper management in senior residential environment to match with their degraded health condition can significantly reduce accidents, increase their living independency and improve their quality of life.

**Keywords :** Graphic, Communications in the homes, older people

---

<sup>๒๓</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต และความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในอนาคตจะมีจำนวนผู้สูงอายุ และสัดส่วนการเป็นโรคเพิ่มขึ้น แต่จำนวนบุตรของผู้สูงอายุจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ผู้สูงอายุต้องพึ่งพาตนเอง แต่เนื่องจากเทคโนโลยีทางสุขภาพ และความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ ทำให้ผู้สูงอายุมีอายุที่ยืนยาวมากกว่าในอดีต (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และณัฐภรณ์ เลี่ยมจรสกุล, ๒๕๕๖)

ศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ ประสาทกุล ได้กล่าวว่า “ในอนาคตที่สังคมไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ มีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก เราจึงต้องระวังไม่ให้มีปัจจัยที่จะผลักดันให้ผู้สูงอายุต้องหลุดออกจากวงในไปอยู่ชายขอบปัจจัยหลักเหล่านั้นที่สำคัญ คือ ความยากจน การที่ผู้สูงอายุต้องอยู่ตามลำพัง และความเจ็บไข้ได้ป่วย คนไทยยังมีวัฒนธรรมดีๆ อยู่มาก เช่น ความกตัญญูรู้คุณ การเคารพนับถือผู้อาวุโส เราคงต้องหาวิธีสกัดเอาสิ่งดังกล่าวมาใช้เป็นพลังจุดรั้งไว้ไม่ให้ผู้สูงอายุต้องถูกผลักดันออกไปอยู่บริเวณชายขอบของสังคม” (ปราโมทย์ ประสาทกุล, ๒๕๕๕)

เนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลง และอายุที่ยืนยาวขึ้นของผู้สูงอายุ เป็นสาเหตุทำให้ประชากรไทยมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป ในประเทศไทยมีราว ๑๐ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๑๕.๓ ของประชากรทั้งหมด และอีก ๒๐ ปีข้างหน้า ในปี พ.ศ. ๒๕๗๗ ประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป จะเพิ่มสูงขึ้นถึง ๑๙ ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ ๒๙ ของประชากรทั้งหมด (สถาบันวิจัยประชากร และสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๕๗)

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Societies) แล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๘ และกำลังจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Aged Societies) ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ และคาดว่าจะมีจำนวนผู้สูงอายุไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดแผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๖๔) โดยยุทธศาสตร์ที่ ๒ เป็นยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ๖ มาตรการหลัก ได้แก่

๑. มาตรการส่งเสริมความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน ดูแลตนเองเบื้องต้น
๒. มาตรการส่งเสริมการอยู่ร่วมกัน และสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้สูงอายุ
๓. มาตรการส่งเสริมด้านการทำงาน และการหารายได้ของผู้สูงอายุ
๔. มาตรการสนับสนุนผู้สูงอายุที่มีศักยภาพ
๕. มาตรการส่งเสริมสนับสนุนสื่อทุกประเภทให้มีรายการเพื่อผู้สูงอายุ และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้รับความรู้ และสามารถเข้าถึงข่าวสาร และสื่อ
๖. มาตรการส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัย

ยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ มาตรการที่ ๖ เป็นยุทธศาสตร์ที่ทำให้ผู้สูงอายุ มีสิทธิได้รับสวัสดิการสิ่งอำนวยความสะดวก อันเป็นสาธารณะอย่างสมศักดิ์ศรี และความช่วยเหลือที่เหมาะสมจากรัฐ มีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลอดภัย โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับที่พักอาศัย และสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น กระดูกพรุน กระดูกสันหลังโค้งงอ ข้อเข่าเสื่อมสายตาพร่ามัวจากโรคต้อกระจก ต้อหิน หูตึง การรับรู้กลิ่น หรือเสียงช้าลง เป็นต้น ส่วนปัญหาสำคัญที่พบในวัยสูงอายุ คือ ปัญหาสุขภาพ เช่น ความดันโลหิต เบาหวาน หัวใจ รองลงมา คือ ปัญหาเศรษฐกิจ และความยากจนผู้สูงอายุที่เตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ จะรับมือกับปัญหาต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีการเตรียมตัวไว้ล่วงหน้าการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัย เป็นการเตรียมพร้อมอีกวิธีหนึ่งในการจัดการที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมรอบๆ ตัวผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย และสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พบได้ในวัยสูงอายุ ได้แก่

๑. ความเสื่อมถอยทางสายตา : อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยทางสายตา ได้แก่ สายตาวาว ต้อกระจก สายตามัว ต้องการแสงสว่างมากขึ้น สายตาปรับตามระดับแสงได้ช้า แสงจ้าทำให้ตาพร่า การมองเห็นแยกสีฟ้า ม่วง เขียว ไม่ออก (เห็นเป็นสีเดียวกัน)
๒. ความเสื่อมถอยทางการได้ยิน : อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยทางการได้ยิน ได้แก่ ได้ยินไม่ชัด หูตึง ไม่ได้ยินเสียงสูง เสียงแหลม ไม่สามารถ แยกเสียงพูดออกจากเสียงรบกวน
๓. ความเสื่อมถอยของกระดูก : อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยของกระดูก ได้แก่ หลังโค้งงอ เพราะกระดูกพรุน ข้อเข่าเสื่อมไม่สามารถก้าวเท้ายาวๆ ได้ (มานพ ต้นสุภายน, ๒๕๕๕)

ซึ่งสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยเดิมที่ไม่เหมาะสม กับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัยที่เพิ่มขึ้น จะนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุ และภาวะทุพพลภาพในที่สุด แต่หากเราสามารถปรับสภาพแวดล้อม และที่พักอาศัยที่เหมาะสม เมื่อผู้สูงอายุต้องพักอาศัยอยู่ในบ้านพักเพียงลำพัง การมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดี จะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ ลดการพึ่งพาของผู้สูงอายุได้

ดังนั้น การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นส่วนสำคัญสำหรับการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ จะช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง ดังนั้นแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ โดยมีหลักการดังนี้ คือ

๑. มีความปลอดภัยทางกายภาพ : จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอบริเวณบันได และทางเข้า มีราวจับในห้องน้ำ พื้นกระเบื้องไม่ลื่น อุปกรณ์ปิดเปิดน้ำ และเปิดประตูที่ไม่ต้องออกแรงมาก มีสัญญาณฉุกเฉินจากหัวเตียง หรือห้องน้ำสำหรับเรียกขอความช่วยเหลือ
๒. สามารถเข้าถึงได้ง่าย : การมีทางลาดสำหรับรถเข็น ความสูงของตู้ที่ผู้สูงอายุสามารถหยิบของได้สะดวก อยู่ใกล้แหล่งบริการต่างๆ ใกล้แหล่งชุมชนเดิม เพื่อให้ญาติมิตรสามารถมาเยี่ยมเยียนสะดวก
๓. สามารถสร้างแรงกระตุ้น : การเลือกใช้สีที่เหมาะสม มีความสว่าง และชัดเจน จะทำให้การใช้ชีวิตดูกระชุ่มกระชวย ไม่ซึมเศร้า และการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นให้เกิดการนำความสามารถต่างๆ ของผู้สูงอายุมาใช้อย่างเต็มที่ เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุได้ใช้ความสามารถก่อประโยชน์กับชุมชน
๔. ดูแลรักษาง่าย : ควรจะออกแบบให้ดูแลรักษาง่ายเท่าที่จะเป็นไปได้ ด้วยเหตุนี้บ้านทั่วไปควรจะเล็ก ถ้าเป็นหลังใหญ่ควรจะมียุทธศาสตร์ ซึ่งง่ายต่อการปิดเอาไว้ เพื่อสะดวกสบายในการดูแล บ้านอาจจะมียานเลื่อนอลูมิเนียมป้องกันฝน และสนามหญ้าที่มีพุ่มไม้เตี้ย เพื่อลดงานสนาม (ไตรรัตน์ จารุทัศน์ และคณะ, ๒๕๕๙)

งานกราฟิกเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ในสภาพแวดล้อมทางกายภาพของที่อยู่อาศัย หรือที่เรียกกันว่า งานกราฟิกสำหรับสภาพแวดล้อม (Environmental Graphic) กราฟิกมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันของคนเราเป็นอย่างมาก การมองเห็น และรับรู้ภาพสิ่งต่างๆ ด้วยตาจะช่วยโน้มน้าวจิตใจมากกว่าการรับรู้ประเภทอื่น ดังนั้น งานกราฟิกที่ดีต้องขึ้นอยู่กับการออกแบบที่ดีด้วย วิธีการออกแบบ และวิธีแก้ปัญหาการออกแบบ โดยนำเอารูปภาพประกอบ (Illustration) ภาพถ่าย (Photography) สัญลักษณ์ (Symbol) รูปแบบ และขนาดของตัวอักษร (Typography) มาจัดวาง เพื่อให้เกิดการนำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน เกิดผลดีต่อกระบวนการสื่อความหมาย และแสดงคุณค่าทางการออกแบบอย่างตรงไปตรงมา งานกราฟิกจะใช้วิธีการทางศิลปะ และหลักการออกแบบร่วมกันสร้างสรรค์รูปแบบต่างๆ ออกมาเพื่อให้เกิดศักยภาพสูงสุดในการที่จะเป็นตัวกลางในการสื่อความหมายระหว่างผู้ส่งสาร และผู้รับสาร ดังนั้น คุณค่าของงานกราฟิก จะเป็นสื่อกลางให้เกิดความเข้าใจตรงกัน สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยให้งานมีความน่าสนใจ ช่วยให้เกิดการกระตุ้นทางความคิด และการตัดสินใจ ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้พบเห็นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทั้งการกระทำ และความคิด (นงคราญ คำวิชัย, ๒๕๕๗)

ปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่ต่างคุ้นเคยกับคำว่า “การออกแบบกราฟิก หรือการออกแบบเลขนศิลป์” (Graphic Design) โดยมีความหมายว่า เป็นการสร้างสรรค์รูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการจะสื่อไปยังผู้ชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายให้รับรู้ โดยผ่านประสาทสัมผัสการรับรู้ทางการมองเห็น กล่าวคือ เป็นการออกแบบสื่อ เพื่อให้รับรู้ทางสายตา (Visual Communication)

ซึ่งจะใช้ตัวอักษร หรือภาพมาเป็นส่วนประกอบในการออกแบบ ซึ่งเป็นยุคที่มีการบริโภคข้อมูลข่าวสารได้ไม่จำกัด และไร้พรมแดน มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในวงการต่างๆ เช่น วงการธุรกิจ ข่าวสารการท่องเที่ยว การศึกษา และการค้นคว้าวิจัย ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การคมนาคม คอมพิวเตอร์ และการสื่อสาร ทำให้ข้อมูลที่ต้องการจะนำเสนอต้องมีรูปแบบที่ทำให้คนหลายๆ ชาติ ต่างเพศ ต่างวัยกัน สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น (อินทิรา นาควัชระ, ๒๕๕๓.) การออกแบบกราฟิกที่ดีสำหรับผู้สูงอายุนั้น เป็นส่วนสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ อีกทั้งยังสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของการออกแบบมวลชน (Principles of Universal Design) (Nicole Del Castillo, ๒๐๐๙.) ซึ่งประกอบไปด้วยหลักการ ๗ ข้อ คือ ๑. Equitability (ความเสมอภาค) ๒. Flexibility (ความยืดหยุ่น) ๓. Simple and intuitive use (ความเรียบง่าย และเข้าใจได้ดี) ๔. Perceptible information (ข้อมูลพอเพียง) ๕. Tolerance for error (ระบบป้องกันอันตราย) ๖. Low physical effort (พุงนแรงกาย) ๗. Appropriate size and space for approach (ขนาด และสถานที่ที่เหมาะสม) โดยผู้วิจัย มีความสนใจที่จะนำหลักการ ข้อที่ ๓. ว่าด้วยเรื่องของความเรียบง่าย และเข้าใจได้ดี (Simple and intuitive use) เช่น มีภาพหรือคำอธิบายที่เรียบง่ายสำหรับคนทุกประเภทไม่ว่าจะมีความรู้ระดับไหน อ่านหนังสือออกหรือไม่ อ่านภาษาต่างประเทศได้หรือไม่หรืออาจใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สากล สื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย ฯลฯ และหลักการ ข้อที่ ๔. ว่าด้วยเรื่องของการมีข้อมูลที่พอเพียง (Perceptible information) มีข้อมูลง่ายสำหรับประกอบการใช้งานที่พอเพียง

**ภาพที่ ๑** แสดงภาพปัญหา ของการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และสังคมของผู้สูงอายุ

**10 ล้านคน**

ผู้สูงอายุมีจำนวนสูงขึ้น



**ช่วยเหลือตัวเองได้**

ผู้สูงอายุช่วยเหลือตัวเองได้



**เปลี่ยนแปลง**

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลง



**ช่วยลด ADL3**

สภาพแวดล้อมเกิดปัญหาต่อผู้สูงอายุ



จากข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีแรงจูงใจในการวิจัยเรื่อง รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของผู้สูงอายุ เพราะผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต มีความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เป็นบุคคลที่มีคุณค่า เป็นที่เคารพนับถือของลูกหลาน และในอนาคตสังคมไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ จึงทำให้เกิดแผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๖๔) โดยยุทธศาสตร์ที่ ๒ เป็นยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ และสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยมี ๙ กลุ่มเรื่องเร่งด่วน ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ เรื่องของการพัฒนาสังคมผู้สูงอายุ เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พบได้ในวัยสูงอายุ ได้แก่ ความเสื่อมถอยทางสายตา ความเสื่อมถอยทางการได้ยิน และ

ความเสื่อมถอยของกระดูก ซึ่งสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยเดิมที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัยที่เพิ่มขึ้น จะนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุ และภาวะทุพพลภาพในที่สุด แต่หากเราสามารถปรับสภาพแวดล้อม และที่พักอาศัยที่เหมาะสม การมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดี จะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ ลดการพึ่งพาของผู้สูงอายุ ช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง โดยผู้วิจัยได้นำหลักการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ และหลักการออกแบบเพื่อมวลชนมาใช้เป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ เพราะเล็งเห็นว่า รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูง อายุเป็นอย่างมาก เพราะผู้สูงอายุมักมีปัญหาเรื่องการมองเห็น และรับรู้ภาพสิ่งต่างๆ ดังนั้น รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยที่ดี นำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน จะเกิดผลดีต่อกระบวนการสื่อความหมาย เป็นสื่อกลางให้เกิดความเข้าใจ ตรงกัน สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยให้เกิดการกระตุ้นทางความคิด และการตัดสินใจ ทำให้ผู้พบเห็นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทั้งการกระทำ และความคิด การออกแบบจะต้องทำให้ข้อมูลที่ต้องการจะนำเสนอมีรูปแบบที่ทำให้ผู้สูงอายุไทย สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องใช้เวลามากในการทำ ความเข้าใจ ไม่สร้างความยุ่งยาก ใช้ได้ทั้งกับผู้ ที่อ่านหนังสือออก หรือมีความบกพร่องทางการอ่าน

## ๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๒.๑ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ
- ๒.๒ เพื่อศึกษารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ
- ๒.๓ เพื่อประเมินรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

## ๓. คำถามของการวิจัย

รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุควรเป็นอย่างไร

### คำถามย่อยของการวิจัย

- ๑) ปัญหาอะไรบ้างที่เกิดจากการใช้งานกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุในปัจจุบัน
- ๒) กราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุควรเป็นอย่างไร
- ๓) กราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ควรมีรูปแบบ ขนาด และลักษณะอย่างไร ที่สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้สอยของผู้สูงอายุ

## ๔. สมมติฐานของการวิจัย

รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ที่ผู้วิจัยพัฒนาให้สามารถใช้เป็นแนวทางในการ ออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยเพื่อผู้สูงอายุ

## ๕. ขอบเขตของการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ๑) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัย สำหรับผู้สูงอายุ, ๒) เพื่อศึกษารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ และ ๓) เพื่อประเมิน รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ในการวิจัยเรื่อง “รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสาร ภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ” ผู้วิจัยได้นำเสนอขอบเขตการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการทำการวิจัย ดังนี้

### ๕.๑ เนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ทั้งจากเอกสาร ที่เป็นบันทึก, ตำรา, หนังสือ, วารสาร ฯลฯ เพื่อให้ทราบถึงวิธีการ เทคนิคในการที่จะศึกษา เพื่อนำเสนอ

รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ที่ตรงตามความต้องการของผู้สูงอายุ ช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น สะดวก และปลอดภัย โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง

#### ๕.๒ วิธีการวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมระเบียบวิธี ดังนี้ วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) จากกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key-Informants) ๔ กลุ่ม คือ นักวิชาการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ นักออกแบบกราฟิก ผู้ดูแลผู้สูงอายุ และผู้สูงอายุ

การวิจัยเชิงทดลอง ทดลองพัฒนารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ โดยนำมาประเมินโดยใช้เกณฑ์ในการประเมินด้านการออกแบบกราฟิก และการประเมินด้านความพึงพอใจในการออกแบบกราฟิก โดยใช้จำนวนรูปแบบกราฟิก ๒๕ รูปแบบ

๕.๓ ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย ๑ ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ - พ.ศ. ๒๕๕๙

๕.๔ พื้นที่ในการวิจัย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดสมุทรปราการ

๕.๕ กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้สูงอายุ ที่มีอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่เดิน และช่วยเหลือตัวเองได้ ADL๑ (Active aging) และผู้สูงอายุที่ยืน และเดินได้โดยผู้ช่วยเหลือหรือเคลื่อนไหวไม่สะดวก ADL๒ (Needs a little help) ทั้งเพศชาย และหญิง โดยกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครซี และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) จำนวน ๓๐๐ คน

๕.๖ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

- แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview)
- แบบประเมินผลงานการออกแบบกราฟิก

๕.๗ สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

- สว่างคนิวาส อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
- เวลเนส เนอร์สซิงโฮม อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- สถานสงเคราะห์วังทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
- ศูนย์บริการทางสังคมผู้สูงอายุศรีสุคต อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

## ๖. ขั้นตอนของการศึกษา

ผู้วิจัยได้นำเสนอขอบเขตการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการทำการวิจัย โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

๖.๑ รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ด้วยการทบทวนวรรณกรรม ศึกษาเบื้องต้นจากเอกสาร ค้นคว้า ทบทวน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๖.๒ ทำการศึกษารูปแบบของกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุที่มีอยู่ในปัจจุบัน ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดจากการทำกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัย ทำการจำแนกประเภท เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จากสถานที่ทำการทดลอง ๔ สถานที่ โดยการสังเกต ถ่ายภาพ และจดบันทึก

๖.๓ ออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

๖.๔ ประเมินรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ โดยผู้เชี่ยวชาญ ๗ ท่าน ประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจผู้สูงอายุ ๓ ด้าน คือ

๑) การตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอย (Benefit)

- ความถูกต้องในด้านเนื้อหา และข้อมูลของกราฟิกที่ต้องการสื่อสาร

- ลดภาวะทุพพลภาพ
  - ความสามารถในการพึ่งพาตนเอง
  - คุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุ
- ๒) ความสวยงามพึงพอใจ (Aesthetic) หรือสุนทรีย์
- ด้านคุณภาพทางเทคนิคของกราฟิก
  - ดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมายได้
- ๖.๕ การสื่อความหมาย (Meaning)
- การสื่อความหมายที่ชัดเจน และตรงประเด็น
  - สื่อความหมายง่าย ทำความเข้าใจในระยะเวลาอันสั้น
- ๖.๖ ทำการทดลองการใช้งานกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยกับผู้สูงอายุ ที่มีอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่เดิน และช่วยเหลือตัวเองได้ ADL๑ (Active aging) และผู้สูงอายุที่ยืน และเดินได้โดยผู้ช่วยเหลือ หรือเคลื่อนไหวไม่สะดวก ADL๒ (Needs a little help) ทั้งเพศชาย และหญิง จำนวน ๓๐๐ คน
- ๖.๗ วิเคราะห์ สรุป และอภิปรายผล เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

## ๗. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

**๗.๑ การออกแบบกราฟิก** หมายถึง การออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ที่ตรงตามความต้องการของผู้สูงอายุ ช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น สะดวก และปลอดภัย โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง โดยรูปแบบที่มีความน่าสนใจทั้งในแง่สัญลักษณ์ ภาษา และเนื้อหาที่พูดถึง วัตถุประสงค์ คือ เพื่อบอกเล่าเรื่องราว หรือให้รายละเอียดสิ่งต่างๆ (To Inform), เพื่อแสดงถึงหรือชี้ชัดอัตลักษณ์ของบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (To Identify) และเพื่อการโน้มน้าว หรือชักจูง (To Persuade) ให้กับผู้สูงอายุ

**๗.๒ ที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ** หมายถึง สถานที่ให้บริการที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือช่วยเหลือตนเองได้บางส่วนในกิจวัตรประจำวัน และไม่มี ความจำเป็นต้องได้รับการพยาบาล โดยแบ่งออกเป็น บ้านของตัวเอง, บ้านพักคนชรา (Elderly care), บ้านพักระยะยาว (Long stay), บ้านพักอนุบาล (Nursing home) และบ้านพักสุดท้าย (Hospice)

**๗.๓ ผู้สูงอายุ** หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ ๖๐ ปีขึ้นไป ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต และความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในอนาคตจะมีจำนวนผู้สูงอายุ และสัดส่วนการเป็นสัดส่วนเพิ่มขึ้น แต่จำนวนบุตรของผู้สูงอายุจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ผู้สูงอายุต้องพึ่งพาตนเอง แต่เนื่องจากเทคโนโลยีทางสุขภาพ และความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ ทำให้ผู้สูงอายุมีอายุที่ยืนยาวมากกว่าในอดีต ผู้สูงอายุจึงสามารถช่วยเหลือตนเองได้หรือช่วยเหลือตนเองได้บางส่วนในกิจวัตรประจำวัน และไม่มี ความจำเป็นต้องได้รับการพยาบาล และอยู่อาศัยในบ้านพักผู้สูงอายุ รวมทั้งบุคคลอื่นที่พำนักอาศัยร่วมกับผู้สูงอายุได้

## ๘. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๘.๑ ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ
- ๘.๒ ได้แนวคิดใหม่ๆ ที่เหมาะสมของเกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัย สำหรับผู้สูงอายุ
- ๘.๓ เพื่อเผยแพร่ผลงานการศึกษา รูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ สุระดับ ประเทศ และระดับชาติต่อไป
- ๘.๔ เพื่อให้เป็นรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุไทย

## ๙. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ๙.๑ แนวคิดเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต และความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในอนาคตจะมีจำนวนผู้สูงอายุ และสัดส่วนการเป็นโรคเพิ่มขึ้น แต่จำนวนบุตรของผู้สูงอายุจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ผู้สูงอายุต้องพึ่งพาตนเอง แต่เนื่องจากเทคโนโลยีทางสุขภาพ และความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ ทำให้ผู้สูงอายุมีอายุที่ยืนยาวมากกว่าในอดีต (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และณัฐภรณ์ เลี่ยมจรัสกุล, ๒๕๕๖)

ศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ ประสาทกุล ได้กล่าวว่า “ในอนาคตที่สังคมไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ มีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก เราจึงต้องระวังไม่ให้มีปัจจัยที่จะผลักดันให้ผู้สูงอายุต้องหลุดออกจากวงในไปอยู่ชายขอบ ปัจจัยหลักเหล่านั้นที่สำคัญ คือ ความยากจน การที่ผู้สูงอายุต้องอยู่ตามลำพัง และความเจ็บไข้ได้ป่วย คนไทยยังมีวัฒนธรรมดี ๆ อยู่มาก เช่น ความกตัญญูรู้คุณ การเคารพนับถือผู้อาวุโส เราคงต้องหาวิธีสกัดเอาสิ่งดังกล่าวนี้ มาใช้เป็นพลังจุดรั้งไว้ไม่ให้ผู้สูงอายุต้องถูกผลักออกไปอยู่บริเวณชายขอบของสังคม” (ปราโมทย์ ประสาทกุล, ๒๕๕๕)

แพทย์หญิง เขาวนิ ชาติธีรธ แพทย์เฉพาะทางสาขาอาชีพเวชศาสตร์ (Board of Occupational Medicine) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตเพาะช่าง ได้เขียนบทความลงในนิตยสารหมอชาวบ้าน โดยได้กล่าวถึงบาร์บารา คาร์ทแลนด์ นักประพันธ์อาวุโสของอังกฤษ เคยพูดไว้เมื่อมีอายุ ๗๙ ปีว่า “อายุนั้นไม่สำคัญเลย ตราบใดเรายังมีสุขภาพดี และชื่นชมอยู่กับชีวิตได้” การมีสุขภาพดี และชื่นชมกับชีวิตได้ มักไม่พันเรื่องเกี่ยวกับการอยู่ที่พอดี มีสุขภาพ และสุขภาพจิตสมบูรณ์ (เขาวนิ ชาติธีรธ, ๒๕๒๕)

เนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลง และอายุที่ยืนยาวขึ้นของผู้สูงอายุ เป็นสาเหตุทำให้ประชากรไทยมีผู้สูงอายุเพิ่ม ขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป ในประเทศไทยมีราว ๑๐ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๑๕.๓ ของประชากรทั้งหมด และอีก ๒๐ ปีข้างหน้า ในปี พ.ศ. ๒๕๗๗ ประชากรอายุ ๖๐ ปีขึ้นไป จะเพิ่มสูงขึ้นถึง ๑๙ ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ ๒๙ ของประชากรทั้งหมด (สถาบันวิจัยประชากร และสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๕๗)

นิยามผู้สูงอายุที่เป็นทางการในปัจจุบัน คือ ผู้ที่อายุ ๖๐ ปีบริบูรณ์ขึ้นไป และใช้นิยามนี้ แสดงสิทธิในการรับสวัสดิการต่างๆอย่างไรก็ตาม นิยามผู้สูงอายุ อาจมีมุมมองทั้งในเชิงสังคม เศรษฐกิจ และสุขภาพ โดยในเชิงเศรษฐกิจ และสุขภาพ มักนิยมใช้อายุเป็นตัวกำหนด และจะมีความหมายในเชิงลบ คือ ความเสื่อมทางร่างกาย ความมีสุขภาพไม่ดี ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ หรือทำงานได้ลดน้อยลง ต้องพึ่งพาผู้อื่น หรือที่เรียกว่า “อคติแห่งวัย” แต่ในเชิงสังคมมักมีความหมายในเชิงบวก คือ ความแก่กล้า แก้ววิชา ความเป็นราชฎ หรือพลเมืองอาวุโสที่สังคมให้การยอมรับ- รับนับถือ และไม่จำเป็นต้องมีอายุเป็นตัวกำหนด (มูลนิธิสถาบันวิจัย และพัฒนาผู้สูงอายุไทย, ๒๕๕๖)

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Societies) แล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๘ และกำลังจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Aged Societies) ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ และคาดว่าจะมีจำนวนผู้สูงอายุไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทำให้แผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๖๔) ในหมวดที่ ๒ ยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ และให้มีสิทธิได้รับสวัสดิการสิ่งอำนวยความสะดวกอันเป็นสาธารณะอย่างสมศักดิ์ศรี และความช่วยเหลือที่เหมาะสมจากรัฐ ประกอบด้วย ๖ มาตรการหลักได้แก่

๑. มาตรการส่งเสริมความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน ดูแลตนเองเบื้องต้น
๒. มาตรการส่งเสริมการอยู่ร่วมกัน และสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้สูงอายุ
๓. มาตรการส่งเสริมด้านการทำงาน และการหารายได้ของผู้สูงอายุ
๔. มาตรการสนับสนุนผู้สูงอายุที่มีศักยภาพ
๕. มาตรการส่งเสริมสนับสนุนสื่อทุกประเภทให้มีรายการเพื่อผู้สูงอายุ และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้รับความรู้ และสามารถเข้าถึงข่าวสาร และสื่อ
๖. มาตรการส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัย



โดยในหมวดที่ ๒ ยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ มาตรการข้อที่ ๖ เป็นยุทธศาสตร์ที่ทำให้ผู้สูงอายุ มีสิทธิได้รับสวัสดิการสิ่งอำนวยความสะดวก อันเป็นสาธารณะอย่างสมศักดิ์ศรี และความช่วยเหลือที่เหมาะสมจากรัฐ มีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลอดภัย โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับที่พักอาศัย และสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ

ในผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายไปในทางเสื่อมมากกว่าการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของแต่ละคนจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน และไม่เท่ากัน วัยสูงอายุเป็นวัยแห่งความสุขรอบคอบ เนื่องจากผ่านประสบการณ์มากมายทำให้มองเห็นการณ์ไกล มีการตัดสินใจที่ดีกว่าวัยอื่นๆ เป็นช่วงสุดท้ายของชีวิตนับตั้งแต่อายุ ๖๐ ปีขึ้นไป สภาพความเสื่อมถอยทางร่างกาย และจิตใจจะมีมากในระยะนี้ ขาดความคล่องแคล่ว ว่องไว ความจำเสื่อม ความคิดความอ่านช้าลง สภาพทางร่างกายเสื่อมถอย เป็นต้น

ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ เป็นผลทำให้ดุลการเจริญเติบโตลดลง แต่ความสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น ในลักษณะอนิจจังสังขารเป็นสิ่งที่ไม่เที่ยงแท้แน่นอน มีเกิด มีแก่ มีเจ็บ และก็มีตาย ซึ่งผู้เข้าสู่วัยสูงอายุจะต้องยอมรับ และรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงเสียแต่เนิ่นๆ เพื่อสร้างความพร้อมในการปรับตัวที่จะเป็นผู้สูงอายุอย่างมีความสุข หรือดูแลให้ผู้สูงอายุมีความสุขตลอดไป

การเปลี่ยนแปลงตามอายุจะเกิดขึ้นไม่เท่ากันในแต่ละคนทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ เมื่อชีวิตย่างเข้าสู่ความมีอายุก็เหมือน กับว่าเดินเข้าสู่ความมืดมัว ความคิดเห็นเริ่มหดสั้น เบื่อหน่ายต่อการทำงานฯลฯ เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวหน้า และซับซ้อนในองค์ประกอบของเซลล์ และลดความสามารถในการประสมประสานของระบบอวัยวะต่างๆ (จินตนา รัตนฤทธิชัย, ๒๕๓๐)

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น กระดูกพรุน กระดูกสันหลังโค้งงอ ข้อเข่าเสื่อม สายตาพร่ามัวจากโรคต้อกระจก ต้อหิน หูตึง การรับรู้กลิ่น หรือเสียงช้าลง เป็นต้น ส่วนปัญหาสำคัญที่พบในวัยสูงอายุ คือ ปัญหาสุขภาพ เช่น ความดันโลหิต เบาหวาน หัวใจ รองลงมา คือ ปัญหาเศรษฐกิจ และความยากจน ผู้สูงอายุที่เตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ จะรับมือกับปัญหาต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีการเตรียมตัวไว้ล่วงหน้า การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัย เป็นการเตรียมพร้อมอีกวิธีหนึ่งในการจัดการที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมรอบๆ ตัวผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย และสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พบได้ในวัยสูงอายุ ได้แก่

#### ๑. ความเสื่อมถอยทางสายตา

อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยทางสายตา ได้แก่ สายตายาว ต้อกระจก สายตามัว ต้องการแสงสว่างมากขึ้นสายตาปรับตามระดับแสงได้ช้า แสงจ้าทำให้ตาพร่า การมองเห็น แยกสีฟ้า ม่วง เขียว ไม่ออก (เห็นเป็นสีเดียวกัน)

การจัดที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางสายตา ได้แก่

- ติดไฟให้สว่างขึ้น โดยเฉพาะ บริเวณประตู
- บันได บริเวณที่ใช้เป็นประจำ ป้าย
- ไม่ควรให้เห็นหลอดไฟโดยตรง เพราะจะทำให้ตาพร่า
- วัสดุที่ใช้ไม่ควรเป็นวัสดุสะท้อนแสง
- ใช้ปุ่มสวิตช์ลักษณะขนาดใหญ่
- หลีกเลี่ยงการใช้สี ฟ้า ม่วง เขียว
- ใช้สีตัดกันเช่นขอบบันได ขอบโต๊ะ

## ๒. ความเสื่อมถอยทางการได้ยิน

อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยทางการได้ยิน ได้แก่ ได้ยินไม่ชัด หูตึง ไม่ได้ยินเสียงสูง เสียงแหลม ไม่สามารถแยกเสียงพูดออกจากเสียงรบกวน

การจัดที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ที่มีความเสื่อมถอยในการได้ยิน ได้แก่

- เลือกใช้เสียงกริ่ง โทรศัพท์ ที่มีเสียงทุ้ม และ
- ปรับเสียงให้ดังขึ้น
- เสียงวิทยุควรปรับไปที่ ต่ำ
- ใช้วัสดุป้องกันเสียงรบกวน

## ๓. ความเสื่อมถอยของกระดูก

อาการที่พบในผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมถอยของกระดูก ได้แก่ หลังโค้งงอ เพราะกระดูกพรุน ข้อเข่าเสื่อมไม่สามารถก้าวเท้ายาวๆ ได้

การจัดที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ที่มีความเสื่อมถอยของกระดูก ได้แก่

- จัดทำราวเกาะ หรือราวจับช่วยพยุงตัว บริเวณห้องนอน ห้องนั่งเล่น ทางเดินไปห้องน้ำ เป็นต้น
- ปรับขนาดความสูงของบันไดให้ไม่สูง และชัน มีชานพัก (มานพ ต้นสุภายาน, ๒๕๕๕)

ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต และความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในอนาคตจะมีจำนวนผู้สูงอายุ และสัดส่วนการเป็นโรคเพิ่มขึ้น แต่จำนวนบุตรของผู้สูงอายุจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ผู้สูงอายุต้องพึ่งพาตนเอง แต่เนื่องจากเทคโนโลยีทางสุขภาพ และความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ ทำให้ผู้สูงอายุมีอายุที่ยืนยาวมากกว่าในอดีต

วัฒนธรรมไทยในเรื่องการเคารพยกย่องผู้สูงอายุเป็นของดีมีประโยชน์ ควรจะได้มีการอนุรักษ์ไว้ เพื่อแก้ไขช่องว่างระหว่างเด็กกับผู้สูงอายุ และทุกคนควรจะให้ความรัก เอาใจใส่ผู้สูงอายุอย่างจริงจังและจริงใจ

การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ มิใช่แค่มีแต่การเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เห็นได้ชัดนั้น แต่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์อย่าง และจิตใจด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ และจิตใจ เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายนั่นเอง

ในผู้สูงอายุ เมื่อร่างกายเสื่อมสมรรถภาพ จะมีการเสียบทบาทของตนเอง ทำให้ความเชื่อมั่นในตัวเองลดลง และจะส่งผลไปถึงกิจกรรมประจำวัน ไม่เป็นที่พอใจ ทำให้เกิดความวิตกกังวลกลัว และยังได้พบเห็นสภาพของผู้ที่อยู่ในวัยเดียวกัน ยิ่งทำให้เกิดความกลัว อารมณ์เศร้า ซึมลง และสิ้นหวัง

**อารมณ์ของผู้สูงอายุ** ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ที่เห็นได้ชัด คือ

๑. การสูญเสีย เป็นสาเหตุสำคัญมาก เช่น การสูญเสียคนใกล้ชิด จะทำให้อารมณ์ของผู้สูงอายุหวนไหวไปด้วย ผู้สูงอายุจะรู้สึกเศร้าว่าเหว และมีความรู้สึกกลัวว่าจะจะไปในสภาพอย่างนั้น
๒. พ้นจากหน้าที่การงาน ทำให้รู้สึกว่าปัญหาเรื่องเศรษฐกิจ ไม่ได้รับการยกย่องนับถือเหมือนเดิม
๓. การผ่าตัด ทำให้มีจิตใจหดหู่ ท้อแท้ สิ้นหวัง เพราะโอกาสที่จะมีสภาพร่างกายเหมือนเดิมนั้นเป็นไปได้ยาก
๔. ความเข้าใจ หรือความจำมีน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความจำใหม่จะเสื่อม แต่เรื่องเก่าๆ จะจำได้ดี
๕. เก๋ขี้ตัว ไม่ชอบเข้าสังคม บางคนคิดว่าตัวเองแก่แล้ว จะรู้สึกหงุดหงิด
๖. ทุกข์ใจ มักจะทุกข์ใจเรื่องในอดีตด้วยความเสียดาย คิดถึงปัจจุบัน และวิตกกังวลต่ออนาคต
๗. ตึงเครียด วิตกกังวล โกรธง่าย

**ปัญหาสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ** ผู้สูงอายุมักจะมีปัญหาต่างๆ ดังนี้

๑. ความวิตกกังวล กลัวว่าจะต้องพึ่งลูกหลาน ขาดความเชื่อมั่น นอนไม่หลับ กลัวถูกทอดทิ้ง กลัวภัย กลัวขาดความสามารถ กลัวไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลจากลูกหลาน ผู้สูงอายุมักกลัวไปต่างๆ นานา ทำให้อ่อนเพลีย ไม่มีแรง เป็นลมง่าย หายใจไม่ออก เบื่ออาหาร เป็นต้น

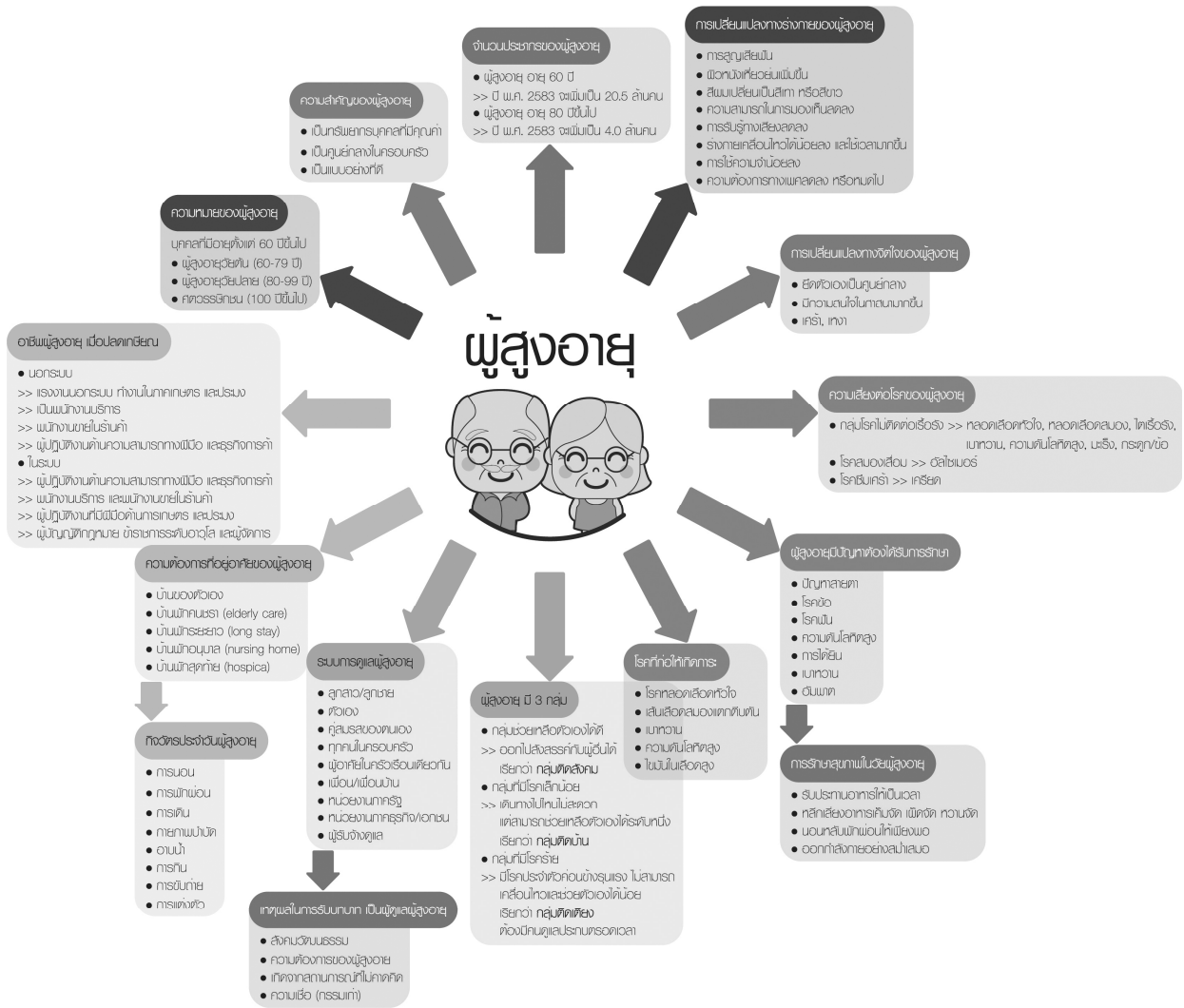
๒. การเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ ผู้สูงอายุบางคนซึมเศร้า หงุดหงิด ระวัง เอาแต่ใจตนเอง ทำให้รู้สึกว่าเป็นการสูญเสียทางใจ หมดกำลังใจ นอนไม่หลับ เป็นต้น
๓. การเปลี่ยนแปลงทางความคิด ผู้สูงอายุมักจะคิดซ้ำซาก ลังเล ระวัง หมกมุ่นเรื่องของตัวเอง และเรื่องในอดีต จะคิดเรื่องในอดีตด้วยความเสียใจ เสียหาย ที่ปล่อยเวลาที่ผ่านมาให้เปล่าประโยชน์ และคิดถึงปัจจุบันด้วยความหวาดกลัว กลัวถูกทอดทิ้ง กลัวถูกเขารังเกียจ
๔. พฤติกรรม มักเอาแต่ใจตัวเอง จู้จี้ ขี้บ่น อยู่ไม่สุข ชอบบ่นเรื่องคนอื่น
๕. ความจำ มักจำปัจจุบันไม่ค่อยได้ และชอบย้าคำถามซ้ำๆ กับคนที่คุยด้วย ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย บางรายจำผิดพลาด และพยายามแต่เรื่องราวจนกลายเป็นพูดเท็จ
๖. โรคจิต ความพิการทางสมอง มีการเสื่อมของสมอง ในกรณีที่เสื่อมน้อย เป็นไม่มากไม่ต้องนอนพักรักษาตัว

#### การดูแลผู้สูงอายุ

๑. ให้การศึกษาเรื่องความเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุกับผู้อ่อนวัยกว่าให้ได้ว่า เมื่อเราเป็นผู้ใหญ่แล้ว จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ถ้าชะลอได้เท่าไรก็จะเป็นผลดีแก่ตัวเรา และคนใกล้ชิดมากเท่านั้น
๒. การส่งเสริมป้องกันปัญหาสุขภาพจิต
  - ๒.๑ ให้ความรู้ด้านอนามัยของผู้สูงอายุ สมัยนี้เรียกว่าการให้ศึกษา พยายามให้บุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุขออกไปให้คำแนะนำแก่ผู้สูงอายุตามชุมชน แนะนำเรื่องการเคลื่อนไหวของร่างกาย และผู้สูงอายุไม่ควรนั่งอยู่นิ่งๆ หรือนอนเฉยๆ ควรจะได้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ให้เหงื่อออกบ้างตามความเหมาะสม เป็นการช่วยให้ร่างกายมีการไหลเวียนเลือดดี
  - ๒.๒ อาหารเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งการกินอาหารที่ผิดสุขลักษณะตั้งแต่วัยหนุ่มสาว วัยกลางคน วัยสูงอายุ จะเกิดอัตราเสี่ยงต่อโรค และจะมีผลทำให้สุขภาพร่างกายไม่แข็งแรง อาหารที่ดีที่สุด คือ อาหารที่ย่อยง่าย มีโปรตีนปานกลาง ไขมันน้อย และมีปริมาณที่พอดี อาหารที่ย่อยง่าย เช่น เนื้อปลา ผัก ไขมันสัตว์ เป็นส่วนประกอบบ้าง ผลไม้ เป็นต้น
  - ๒.๓ การพักผ่อนอารมณ์ ควรพักผ่อนทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่เคร่งเครียด หรือวิตกกังวลจนเกินเหตุ
  - ๒.๔ ส่งเสริมการตรวจสุขภาพผู้สูงอายุเป็นประจำ พบแพทย์ปีละครั้ง
  - ๒.๕ ศาสนาเป็นที่พึ่งที่ติของผู้สูงอายุ จะช่วยบรรเทาทุกข์ให้ความหวัง และความสุขกับผู้สูงอายุ (ประไพยศะทัตต์, ๒๕๓๑)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นภาพรวมโดยย่อ ในรูปแบบอินโฟกราฟิก เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดเกี่ยวกับผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ในความหมายของผู้วิจัย ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือช่วยเหลือตนเองได้บางส่วนในกิจวัตรประจำวัน และไม่มี ความจำเป็นต้องได้รับการพยาบาล และอยู่อาศัยในบ้านพัก ผู้สูงอายุ รวมทั้งบุคคลอื่นที่พักอาศัยร่วมกับผู้สูงอายุ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เป็นส่วนสำคัญสำหรับการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ จะช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น สะดวก และปลอดภัย โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง ดังภาพที่ ๒

ภาพที่ ๒ แสดงภาพรูปแบบอินโฟกราฟิกของแนวคิดเกี่ยวกับผู้สูงอายุ



๙.๒ แนวคิดเกี่ยวกับที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

บ้านพักผู้สูงอายุ หมายถึง สถานที่ให้บริการที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือช่วยเหลือตนเองได้บางส่วนในกิจวัตรประจำวัน และไม่มี ความจำเป็นต้องได้รับการพยาบาล (ปิ่นชาย ปิ่นแก้ว, ๒๕๕๕)

ที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุจากสถานที่ต่างๆ เพื่อช่วยเป็นข้อมูล และแนวทางในการศึกษาหาจุดที่เป็นปัญหาต่อผู้สูงอายุ เพื่อทำการศึกษาพัฒนา และแก้ไขปัญหานั้น ดังนั้น การพัฒนารูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุสามารถนำไปเป็นแนวทางในการช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เป็นส่วนสำคัญสำหรับการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ จะช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น สะดวก และปลอดภัย โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง ดังภาพ

ภาพที่ ๓ แสดงภาพกราฟิกสำหรับสื่อสาร และภาพภายในที่พักอาศัย (คอนโดมิเนียม)



จากภาพ พบว่า มีรูปแบบกราฟิกสำหรับสื่อสารภายในที่พักอาศัย (คอนโดมิเนียม) เป็นจำนวนมากทั้งภายนอกและภายในอาคาร แต่จะมีกราฟิก ตัวอักษร ข้อความ รูปภาพ สีเส้น ฯลฯ ที่มีขนาดที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในบางจุดที่พบ ไม่สะดวกต่อการมองเห็นของผู้สูงอายุ เช่น กราฟิก และตัวอักษรที่มีขนาดเล็ก หรือแม้แต่การใช้สีของกราฟิก ซึ่งเป็นปัญหาต่อการมองเห็นของผู้สูงอายุ ทำให้เกิดการใช้งานในส่วนต่างๆ ที่ผิดพลาดได้ เช่น ตัวเลขภายใน และนอกลิฟท์ เป็นต้น

### ๑) สภาพแวดล้อมในวัยสูงอายุ

ปัญหาสำคัญที่พบในวัยสูงอายุ คือ ปัญหาสุขภาพ เช่น ความดันโลหิต เบาหวาน หัวใจ รองลงมา คือ ปัญหาเศรษฐกิจ และความยากจน ผู้สูงอายุที่เตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุจะรับมือกับปัญหาต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีการเตรียมตัวไว้ล่วงหน้าการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัย เป็นการเตรียมพร้อมอีกวิธีหนึ่งในการจัดการที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมรอบๆ ผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น กระจุกพูน กระจุกสันหลังโค้งงอ ข้อเข่าเสื่อม สายตาพร่ามัวจากโรคต้อกระจก ต้อหิน หูตึง การรับรู้กลิ่น หรือเสียงข้างลง เป็นต้น

ทั้งนี้การจัดสภาพแวดล้อม หรือสิ่งอำนวยความสะดวก จะช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้สูงอายุง่ายขึ้น โดยเฉพาะเมื่อต้องอยู่ตามลำพัง เพื่อให้การใช้ชีวิต หรือประกอบกิจกรรมทั้งในบ้าน และนอกบ้านมีอันตรายน้อยลง ลดการลื่น หรือป้องกันอุบัติเหตุการหกล้ม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่จะทำให้เกิดความพิการ หรือทุพพลภาพในวัยผู้สูงอายุมากขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาศาสนาที่พักอาศัย รวมถึงบ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ๑๕ แห่ง โดยมีภาพรวม ดังนี้

ภาพที่ ๔ แสดงภาพโลโก้ของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ๑๕ แห่ง



จากภาพ พบว่า โลโก้ของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุทั้ง ๑๕ แห่ง จะใช้กราฟิก ที่แตกต่างกันออกไป แต่สิ่งที่เหมือนกัน คือ จะมีรูปภาพบ้าน และใช้สีเขียว ที่ดูสบายตา สดชื่น สื่อถึง อยู่แล้วสบาย อบอุ่น เหมือนอยู่บ้านของตน เป็นต้น

ภาพที่ ๕ แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า สภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะออกแบบให้มีสวนหย่อม มีต้นไม้ ดอกไม้ ที่มีความร่มรื่น ให้ผู้สูงอายุได้มาพักผ่อน นั่งเล่น เดินเล่น ออกกำลังกายเบาๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพกาย และ สุขภาพจิตที่ดี

ภาพที่ ๖ แสดงภาพห้องนอนของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า ห้องนอนของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะมีการออกแบบให้เป็นทั้งห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว ห้องนอนแบบเตียงคู่ และห้องนอนแบบเตียงเดี่ยวแต่เป็นกลุ่ม มีทั้งรูปแบบที่ปรับเปลี่ยนลักษณะของเตียงนอนได้แบบ อเนกประสงค์ ที่ออกแบบมาแบบพิเศษเพื่อผู้ป่วย และผู้สูงอายุ ที่ต้องนอนเตียงนานๆ หรือนอนติดเตียงหรือต้องทำกิจกรรม บนเตียงนอน เช่น การรับประทานอาหารบนเตียง และแบบปกติทั่วไป ที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเตียงนอนได้ จากภาพ พบว่า ห้องนอนของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะพบเฟอร์นิเจอร์ ประกอบไปด้วย เตียงนอน, โต๊ะ, เก้าอี้, ตู้, ชั้นวางของ, ตู้เสื้อผ้า, โต๊ะเครื่องแป้ง ฯลฯ และมีเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย พัดลม, แอร์, โทรทัศน์, โทรศัพท, คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, หลอดไฟ, โคมไฟ ฯลฯ อยู่ตามจุดต่างๆ ของที่พักอาศัย เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การนอนหลับ, พักผ่อน, อ่านหนังสือ, ทำงานส่วนตัว, ผลิตเปลี่ยนเสื้อผ้า, แต่งตัว, สวดมนต์, ไหว้พระ เป็นต้น

ภาพที่ ๗ แสดงภาพห้องพักผ่อนของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า ห้องพักผ่อน หรือห้องรับแขกของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะพบเฟอร์นิเจอร์ ประกอบไปด้วย โต๊ะ, เก้าอี้, โซฟา, ตู้, ชั้นวางของ ฯลฯ และมีเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย พัดลม, แอร์, โทรทัศน์, เครื่องเล่นวีซีดี, ดีวีดี, เครื่องเสียง, โทรศัพท, หลอดไฟ, โคมไฟ ฯลฯ อยู่ตามจุดต่างๆ ของที่พักอาศัย เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทำ กิจกรรมต่างๆ เช่น การดูหนัง, ดูรายการต่างๆ, อ่านหนังสือ, พบปะสังสรรค์, พุดคุย, สันทนาการ, เล่นเกมส์, รับประทานอาหารว่าง เป็นต้น



ภาพที่ ๘ แสดงภาพห้องน้ำของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า ห้องน้ำของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะพบเฟอร์นิเจอร์ ประกอบไปด้วย สุขภัณฑ์, อ่างล้างหน้า, อ่างอาบน้ำ, ตู้, ชั้นวางของ ฯลฯ และมีเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย เครื่องทำน้ำอุ่น, เครื่องซักผ้า, ก๊อกน้ำ, พัดลมระบายอากาศ, หลอดไฟ, โคมไฟ ฯลฯ อยู่ตามจุดต่างๆ ของที่พักอาศัย เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การอาบน้ำ, ขำระร่างกาย, การขับถ่าย, การโกนหนวด, แต่งหน้า, แต่งตัว, ซักผ้า, การอ่านหนังสือ เป็นต้น

บางสถานที่จะมีอุปกรณ์ช่วยพยุงตัว พื้นห้องน้ำสำหรับกันลื่น หรือราวชนิดต่างๆ ให้ผู้สูงอายุได้จับเวลาเข้าห้องน้ำ เพื่อให้เกิดความสะดวก และป้องกันอันตรายที่จะเกิดภายในห้องน้ำแก่ผู้สูงอายุ แต่บางสถานที่ก็ไม่ได้จัดเตรียมไว้ให้กับผู้สูงอายุ

ภาพที่ ๙ แสดงภาพห้องอาหาร และห้องครัวของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า ห้องอาหาร และห้องครัวของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะพบเฟอร์นิเจอร์ ประกอบไปด้วย โต๊ะ, เก้าอี้, ตู้, ชั้นวางของอ่างล้างหรือซิงค์, เฟอร์นิเจอร์ชุดครัว ฯลฯ และมีเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย เตารีด, ตู้เย็น, หม้อหุงข้าวไฟฟ้า, กระจกน้ำร้อน, เครื่องปั่นขนมปัง, เตารอบ, เครื่องดูดควัน หลอดไฟ ฯลฯ อยู่ตามจุดต่างๆ ของที่พักอาศัย เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การปรุงอาหาร, รับประทานอาหาร, ล้างเครื่องครัว, ล้างเนื้อสัตว์ ผัก หรือผลไม้ เป็นต้น

บางสถานที่ที่มีจัดเตรียมไว้สำหรับผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้ เพื่อทำอาหารรับประทานเอง แต่บางสถานที่จะมีโต๊ะสำหรับเคลื่อนย้ายได้ เพื่อนำอาหารไปส่งให้กับผู้สูงอายุรับประทานที่เตียงนอน สำหรับผู้ที่ไม่สะดวกในการลุกเดิน

ภาพที่ ๑๐ แสดงภาพกิจกรรมต่างๆ ของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ



จากภาพ พบว่า บางสถานที่จะมีอุปกรณ์ และกิจกรรมนันทนาการต่างๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ออกกำลังกายเบาๆ คลายความเครียด คลายความทุกข์ ภายในที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ จะพบเฟอร์นิเจอร์ ประกอบไปด้วย โต๊ะ, เก้าอี้, โซฟา, ตู้, ชั้นวางของ ฯลฯ และมีเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ประกอบไปด้วย พัดลม, แอร์, โทรทัศน์ เครื่องเล่นวีซีดี, ดีวีดี, เครื่องเสียง, เกมสเสริมสร้างพัฒนาการต่างๆ คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, โทรศัพท์, หลอดไฟ, โคมไฟ ฯลฯ อยู่ตามจุดต่างๆ ของที่พักอาศัย เพื่อให้ผู้สูงอายุพักผ่อน หรือทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การพักผ่อน, ดูหนัง, ดูรายการต่างๆ เรียนรู้, อ่านหนังสือ, พบปะสังสรรค์, พุดคุย, สันทนาการ, เล่นเกมส์, รับประทานอาหารว่าง เป็นต้นและเมื่อถึงวันสำคัญต่างๆ เช่น วันสำคัญทางศาสนา จะมีกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้สูงอายุได้เข้าร่วมด้วย

### ๙.๓ แนวคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยได้ศึกษา และสรุปแนวคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อม และที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ มีหลักเกณฑ์ มีหลักการ ๔ ข้อ ดังนี้

#### ๑. มีความปลอดภัยทางกายภาพ

ความปลอดภัยทางด้านร่างกาย และสุขภาพอนามัย เช่น มีที่พักเพียงพอแยกเป็นสัดส่วน มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่ดี มีระบบการปกป้องจากภายนอก เช่น เสียง แสง ที่ดี จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอบริเวณบันได และทางเข้า มีราวจับในห้องน้ำ พื้นกระเบื้องไม่ลื่น มีสัญญาณฉุกเฉินหัวเตียง หรือห้องน้ำ สำหรับขอความช่วยเหลือ เป็นต้น

#### ๒. สามารถเข้าถึงได้ง่าย

การมีทางลาดสำหรับรถเข็น ความสูงของตู้ที่ผู้สูงอายุสามารถหยิบของได้สะดวก หรือการจัดให้อยู่ใกล้แหล่งบริการต่างๆ เช่น วัด โบสถ์ ห้องสมุด โรงละคร สถาบันเพื่อ การศึกษา บริการด้านสุขภาพ อยู่ภายในระยะที่สามารถเดินถึงได้ และการจัดให้ใกล้แหล่งระบบขนส่งมวลชน และใกล้แหล่งชุมชนเดิม เพื่อให้ญาติมิตรสามารถมาเยี่ยมเยียนได้สะดวก

#### ๓. สามารถสร้างแรงกระตุ้น

การตกแต่งสภาพแวดล้อม และที่อยู่อาศัยที่มีความน่าสนใจ การเลือกใช้สีที่เหมาะสม มีความสว่าง และชัดเจนจะทำให้การใช้ชีวิตดูกระชุ่มกระชวย ไม่ซึมเศร้า และการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นให้เกิดการนำความสามารถต่างๆ ของผู้สูงอายุ มาใช้อย่างเต็มที่เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุได้ใช้ความสามารถที่มีก่อนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น จัดที่อยู่อาศัยผู้สูงอายุไว้ใกล้กับโรงเรียนสอนเด็กเล็ก หรือห้องสมุด เป็นต้นซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยยืดเวลาให้ผู้สูงอายุสามารถที่จะดำรงชีวิตได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

#### ๔. ดูแลรักษาง่าย

บ้านสำหรับผู้สูงอายุควรออกแบบให้ดูแลรักษาง่าย ด้วยเหตุนี้บ้านทั่วๆ ไปควรจะเล็ก ถ้าเป็นหลังใหญ่ควรมีห้องซึ่งง่ายต่อการปิดเอาไว้เพื่อ สะดวกสบายในการดูแล บ้านอาจมีบานเลื่อนอลูมิเนียมป้องกันพายุ และสนามหญ้าที่มีพุ่มไม้เตี้ยๆ เพื่อลดงานสนาม

### ๙.๔ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบกราฟิก

งานกราฟิกเป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทต่อการออกแบบ และกระบวนการผลิตสื่อ โดยเฉพาะที่ต้องการ การสัมผัสรับรู้ด้วยตา ได้แก่ หนังสือ นิตยสาร วารสาร แผ่นพับ แผ่นป้ายโฆษณา บรรจุภัณฑ์ แผ่นปลิว โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ นักออกแบบจะใช้วิธีการทางศิลปะ และหลักการทางการออกแบบร่วมกัน สร้างสรรค์รูปแบบสื่อ เพื่อให้เกิดศักยภาพในการที่จะเป็นตัวกลางของกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้ส่งสาร และผู้รับสาร โดยการนำเอารูปภาพประกอบ ภาพถ่าย สัญลักษณ์ รูปแบบ ขนาดตัวอักษร มาจัดวาง เพื่อให้เกิดการนำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน เกิดผลดีต่อกระบวนการสื่อความหมาย องค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยทำให้งานกราฟิกมีความโดดเด่นน่าสนใจ นักออกแบบจึงใช้หลัก และวิธีการทางศิลปะเป็นแนวทางในการออกแบบ นักออกแบบกราฟิกจะต้องค้นหา รวบรวมข้อมูลต่างๆ ขบคิดแนวทาง และวางรูปแบบที่ดีที่สุดนั่นเองที่จะทำให้สื่อชิ้นนั้นสามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมายให้เกิดการรับรู้ ยอมรับ และมีทัศนคติที่ดีต่อการตอบสนองสื่อที่มองเห็น (ถาวร สายสืบ, ๒๕๔๖.)

#### ๑) ความหมายของการออกแบบกราฟิก

การออกแบบกราฟิกดีไซน์เป็นศาสตร์เฉพาะที่สิ่งต่างๆ สามารถตีความไปได้หลากหลาย ดังนั้น การทำความเข้าใจกับความหมายของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้นักออกแบบเข้าใจงานกราฟิกดีไซน์ได้ดียิ่งขึ้น

กราฟิก (Graphic) มาจากคำในภาษากรีก ๒ คำ ได้แก่ Graphikos หมายถึง การเขียนภาพสี และภาพขาวดำ กับคำ ว่า Graphein ที่หมายถึง การเขียนด้วยตัวหนังสือ และการสื่อความหมายโดยการใช้เส้น ซึ่งต่อมามีผู้ให้ความหมายของคำว่า “กราฟิก” ไว้หลายประการแต่สามารถที่จะสรุปได้ว่า กราฟิก หมายถึง “งานที่ต้องการแสดงความจริง หรือความคิดผ่านการ

สื่อความหมายด้วยเส้น สัญลักษณ์ รูปวาด ภาพถ่าย กราฟ แผนภูมิ การ์ตูน ฯลฯ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ถูกต้องตรงตามที่ต้องการ” โดยปกติแล้วงานทางด้านกราฟิกจะแสดงผลให้เห็นในลักษณะของภาพที่เรียกว่า ภาพกราฟิก ๒ ประเภท ได้แก่

ภาพกราฟิกแบบ ๒ มิติ (๒ Dimension : ๒D) เป็นภาพที่คุ้นเคย และพบเห็นโดยทั่วไป เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น สัญลักษณ์ โลโก้ กราฟ รวมถึงการ์ตูนต่างๆ ในโทรทัศน์ ฯลฯ

ภาพกราฟิกแบบ ๓ มิติ (๓ Dimension : ๓D) เป็นภาพกราฟิกที่ใช้โปรแกรมสร้างภาพ ๓ มิติโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรม ๓Ds Max โปรแกรม Maya ภาพที่ได้จะมีสี และแสงเงาที่เสมือนจริง ซึ่งเราจะคุ้นเคยกับภาพลักษณะนี้ในภาพยนตร์ หรือการ์ตูนแอนิเมชัน ๓ มิติ เป็นต้น (นคเรศ ชัยแก้ว, ๒๕๕๗.)

ภาพที่ ๑๑ แสดงภาพกราฟิกแบบ ๒ มิติ (ซ้าย) และภาพกราฟิกแบบ ๓ มิติ (ขวา)



ที่มา : pantip.com เรื่อง Google Chrome New Logo และ Google Chrome Old Logo

กราฟิกดีไซน์ เป็นการทับศัพท์มาจากภาษาอังกฤษ Graphic Design คำว่า Graphic มีคำในภาษาไทยที่ใช้แทนได้คือ เรขศิลป์ เลขศิลป์ หรือเลขภาพ ส่วน Design แปลว่า การออกแบบ เมื่อรวมกันแล้ว กราฟิกดีไซน์จึงมีความหมายว่า การออกแบบ เรขศิลป์ หรือการออกแบบเลขศิลป์ กราฟิกดีไซน์ในรูปแบบต่างๆ เช่น สัญลักษณ์ป้ายจราจร ภาพวาดผนังถ้า ฟอนต์ ปกหนังสือ ลวดลายบนเครื่องเบญจรงค์ เป็นต้น

การออกแบบเรขศิลป์ หรือกราฟิกดีไซน์ (Graphic Design) ในปัจจุบันมีความหมาย และรูปแบบที่กว้างขวางจนยากแก่การจำกัดความให้แน่นอน และชัดเจนได้อาจเพราะความหลากหลายในบทบาทหน้าที่ของมัน

ภาพที่ ๑๒ แสดงภาพ Paul Rand (๑๙๑๔-๑๙๙๖)



Paul Rand กราฟิกดีไซน์เนอร์ ผู้ยิ่งใหญ่ ได้กล่าวไว้ที่ MIT Media Laboratory ว่า ดีไซน์ คือ "วิธีการตั้งรูปแบบและเนื้อหาออกมาด้วยกัน"

การออกแบบเป็นเหมือนศิลปะอย่างหนึ่งที่มีหลายนิยาม สาเหตุที่การออกแบบไม่ได้มีนิยามเดียวนั้นก็เพราะว่า ดีไซน์สามารถเป็นได้ทั้งศิลปะ ดีไซน์สามารถเป็นได้ทั้งสุนทรียศาสตร์ และดีไซน์ อาจหมายถึง ความเรียบง่ายก็ได้ โดยไม่จำเป็นอะไรก็ตามสิ่งที่เกิดจากดีไซน์ความจะเข้าใจได้โดยไม่ยากเกินไปนัก

นอกจากนั้นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญสำหรับกราฟิกดีไซน์ก็คือ กราฟิกดีไซน์จะเน้นไปในด้านความสวยงามต่างๆ มากกว่าในทางประโยชน์ใช้สอย ซึ่งแตกต่างจากเรื่องของอุตสาหกรรม หรือสถาปัตยกรรมที่จะเน้นไปทางประโยชน์ใช้สอยด้วยในการทำงาน

ภาพที่ ๑๓ แสดงภาพ Milton Glaser (๑๙๒๙)



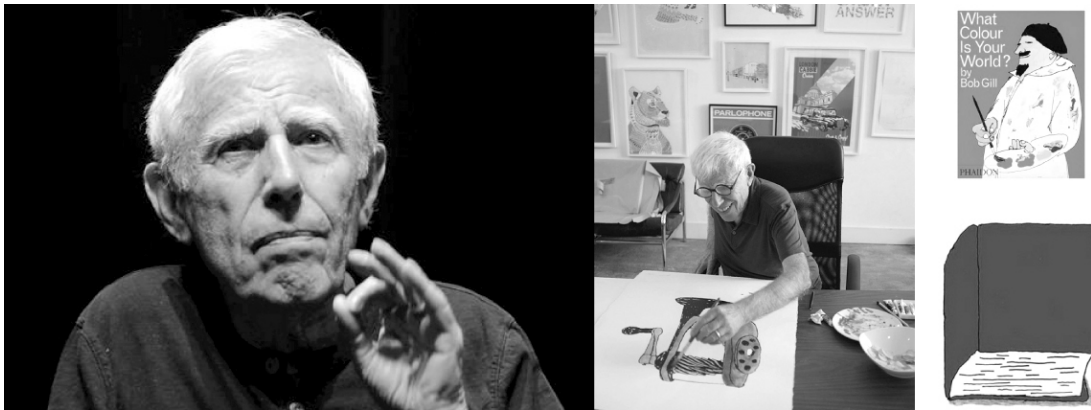
Milton Glaser กราฟิกดีไซน์เนอร์ ชื่อก้องโลก อีกท่านกล่าวไว้ ณ Brigham Young University ปี ค.ศ. ๒๐๐๖ โดยมีความเห็นว่า ดีไซน์ คือ "การวางแผนอย่างเรียบง่าย" โดยผลงานที่ตีพิมพ์มาจากการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมากกว่า

ภาพที่ ๑๔ แสดงภาพ Tibor Kalman (๑๙๔๙-๑๙๙๙)



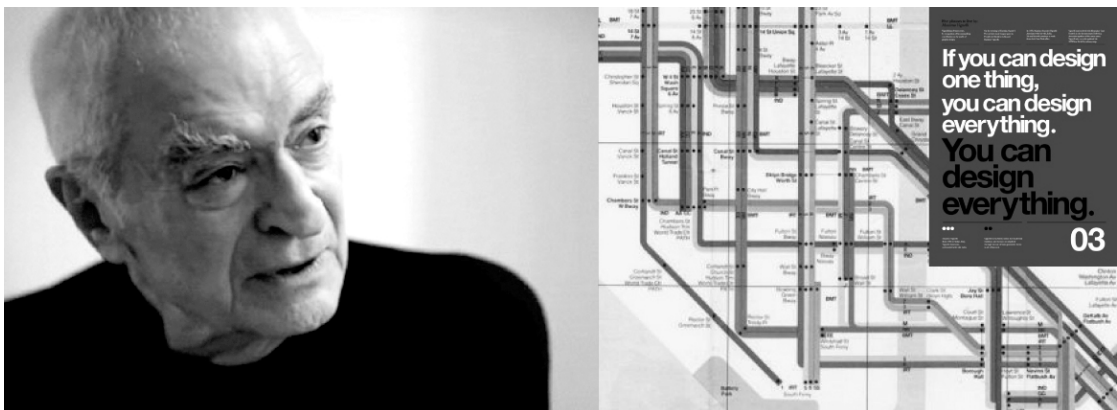
Tibor Kalman นักกราฟิกดีไซน์เนอร์ ชาวฮังการีแห่งค่าย Colors Magazine ได้ให้สัมภาษณ์กับ Moira Cullen นักเขียนทางด้านกราฟิกภาษาชั้นนำกล่าวไว้ว่า "กราฟิกดีไซน์ คือ ภาษาอย่างหนึ่ง แต่นักออกแบบกราฟิกไม่ต้องยุ่งยาก หรือกังวลเกี่ยวกับหลักการในเรื่องภาษา เช่น เรื่องพยางค์ หรือเว้นวรรคมากนัก แต่นักออกแบบควรจะใช้เวลาที่มีไปสนใจในเรื่องของการสื่อสารออกไปในทิศทางที่มันควรจะเป็นให้ได้เสียมากกว่า"

ภาพที่ ๑๕ แสดงภาพ Bob Gill (ม.ป.ป.)



Bob Gill กราฟิกริตีไซเนอร์ และนักเขียนภาพประกอบชาวอเมริกันให้ความเห็นสั้นๆ ว่า "กราฟิกริตีไซเนอร์เปรียบดั่งภาษาชั้นที่สอง"

ภาพที่ ๑๖ แสดงภาพ Massimo Vignelli (๑๙๓๑)



Massimo Vignelli นักออกแบบหลายสาขา ชาวอิตาลี ให้ความเห็นว่า "กราฟิกริตีไซเนอร์เปรียบเสมือนกับการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ" โดยประกอบไปด้วยเรื่องต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงความหมายให้ถูกต้อง การจัดการกับประโยค หรือข้อความที่สอดคล้องกัน และการจัดการกับส่วนที่มีความยุ่งยากต่อการทำความเข้าใจได้อย่างง่ายดาย

เราสามารถสรุปภาพรวมของคำจำกัดความของกราฟิกริตีไซเนอร์ได้ว่า กราฟิกริตีไซเนอร์ คือ การออกแบบภาษาชนิดหนึ่งที่มีพื้นฐานมาจากองค์ประกอบทางศิลปะ ซึ่งสามารถบอกเล่าแนวคิดของเราต่อสิ่งต่างๆ โดยมันจะต้องนำเสนอใจตั้งใจแฉงตัวภาษา และเนื้อหาที่พูดถึงมัน (ปาพจน์ หนูนภักดี, ๒๕๕๕.)

๒) หน้าที่ของงานออกแบบกราฟิก

Allen Hurlburt Designer และสมาชิกของ The Art Directors Club ได้จำแนกหน้าที่หลักๆ ของงานออกแบบกราฟิกไว้ในหนังสือ The Design Concept โดยแบ่งออกเป็น ๓ ลักษณะ ได้แก่

๒.๑) เพื่อการบอกเล่าเรื่องราว หรือให้รายละเอียดสิ่งต่างๆ (To Inform)

งานกราฟิก ทำหน้าที่บอกกล่าว หรือชี้แจงข่าวสาร เรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งอื่นใดให้ผู้อื่นได้รับทราบ เช่น สัญลักษณ์บนท้องถนน ที่ช่วยแจ้งให้ทราบว่า เป็นทางสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อข้ามถนน ข้างหน้าจะมีลักษณะอย่างไร บอก

ตำแหน่ง ระยะทาง และบอกถึงกฎจราจรต่างๆ เป็นต้น โดยการออกแบบกราฟิกจะช่วยลดความสับสนในการใช้เส้นทางบนท้องถนน ช่วยให้ไม่เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ที่เดินทางบนท้องถนน

ภาพที่ ๑๗ แสดงภาพการออกแบบกราฟิกในป้ายสัญลักษณ์เป็นทางสำหรับผู้สูงอายุเพื่อข้ามถนน



๒.๒) เพื่อแสดงถึง หรือชี้ชัดอัตลักษณ์ของบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (To Identify)

งานออกแบบกราฟิกเกี่ยวข้องกับการสื่อสารบุคลิกของสิ่งนั้นๆ ออกมาอย่างมีเอกลักษณ์ เช่น การออกแบบหน้าปกซีดีเพลงประเภทเพลงร็อก อาจมีลักษณะสีที่ให้อารมณ์จริงจัง ดุดัน ตามแนวเพลงและบุคลิกของศิลปิน

ภาพที่ ๑๘ แสดงภาพการออกแบบกราฟิกในหน้าปกซีดีเพลงของศิลปิน Lady Gaga



กราฟิกมีหน้าที่ในการข้เน้นข้อดีของสิ่งที่เราพูดถึง เช่น การออกแบบโปสเตอร์เชิญชวนออกกำลังกายในร้บ้าน นักออกแบบกราฟิกอาจใช้งานกราฟิกในการสื่อสาร เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และอาจชักจูงใจให้ผู้รับสารมีความคิดคล้อยตาม หรือยอมปฏิบัติตามการเสนอแนะของตน

ภาพที่ ๑๙ แสดงภาพการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) เชิญชวนออกกำลังกายในร้บ้าน โดย Creative Move



### ๓) องค์ประกอบงานกราฟิก

องค์ประกอบหลักๆ ในงานกราฟิกจะแบ่งเป็น ๙ ชนิดคือ จุด, เส้น, รูปร่าง, รูปทรง, นำหนัก, พื้นผิว, ที่ว่าง, สี และตัวอักษร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. จุด (Dot) จุด เป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สุด ที่เราสามารถเห็นได้ จากสิ่งทีรอบๆ ตัวเรา จุดมีมิติที่เป็นศูนย์ ไม่มี ความกว้างความยาว และความรู้สึก การใช้ “จุดในงานออกแบบกราฟิก” จะทำให้ผลงานมีความโดดเด่น สะดุดตา สามารถสร้างความดึงดูดใจได้
๒. เส้น (Line) เส้น เกิดจากการเรียงตัวกันของจุด เส้นเป็นโครงสร้างพื้นฐานของทุกสิ่งทีสามารถแสดง ความรู้สึกได้ ด้วยตนเอง เส้นทีใช้ในการออกแบบกราฟิก จะเป็นองค์ประกอบทีไม่จำกัดขอบเขต และมีอิสระ ทั้งในความยาว ทิศทาง หรือขนาดของเส้น ทั้งนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบในระบบ เวกเตอร์ ทุกๆ รูปร่าง จะประกอบไปด้วยเส้น (Line) และเนื้อสี (Fill) เส้นเป็นตัวกำหนดรูปร่าง และเป็น องค์ประกอบในการสร้างสรรค์งานกราฟิก รูปทรงของเส้นก็จะสื่อออกมาถึงความรู้สึกทีแตกต่างกันออกไป
๓. รูปร่าง (Shape) รูปร่าง เกิดจากการใช้เส้นลักษณะต่างๆ กัน ลากมาต่อกันเกิดเป็นรูปร่างหลัก (Basic shape) ๒ มิติทีมีความกว้าง และความยาว (หรือความสูง) “รูปร่าง” มีลักษณะเป็นเส้น ไม่มีความหนา ในแง่ของการทำงานทางกราฟิก รูปร่างจะมีผลอย่างมากต่ออารมณ์ของงาน เช่น ถ้าต้องการงานทีอารมณ์ อ่อนหวาน ก็อาจจะใส่รูปร่างของดอกไม้ลงไปก็จะสามารถแสดงอารมณ์ได้ชัดเจน



๔. รูปทรง (Form) ในทางการออกแบบกราฟิก หมายถึง องค์ประกอบที่มีทั้ง ๓ มิติ คือ มีทั้งความกว้าง ความยาว และความลึก ทำให้การมองเห็นเปลี่ยนแปลงไปเป็นรูปทรงต่างๆ และถ้าเพิ่มรายละเอียดสี สัน แสงเงาลงไป ก็ยิ่งจะเพิ่มความมีมิติมากยิ่งขึ้น
๕. นำหนัก (Value) เป็นส่วนที่มาสเสริมให้ดูออกว่ารูปทรงมีน้ำหนักขนาดไหน เบา หรือหนัก ทึบ หรือโปร่งแสง นำหนักจะเกิดจากการเติมสี และแสงเงาลงไปในรูปทรงจนได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ นำหนัก (Value) จะเป็นบริเวณที่ถูก แสงและบริเวณที่เป็นเงา (มืด และสว่างของภาพ) ความอ่อน - แข็งของนำหนักสีหนึ่งสี หรือหลายสีในระดับต่างๆ
๖. พื้นผิว (Texture) พื้นผิว คือ สิ่ง que แสดงให้รู้ว่ารูปร่าง หรือรูปทรงที่นำมาใช้งานมีสัมผัสอย่างไร ในงานออกแบบกราฟิก พื้นผิวจะเป็นอีกองค์ประกอบที่ช่วยสื่ออารมณ์ของงานออกมาได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ถ้าเราเลือกพิมพ์งานลงในกระดาษ Glossy ที่เงาและแวววาว งานนั้นจะสื่อออกไปได้ทันทีว่า “หรูมีระดับ” หรือถ้าเราใส่ลวดลายที่ดูคล้ายๆ สนิม หรือรอยเปื้อนลงไปในงานก็จะสื่อได้ทันทีถึง “ความเก่า” ดังนั้น ในการทำงาน นักออกแบบจึงควรเลือกรสร้างพื้นผิวที่องค์ประกอบต่างๆ ที่ใส่ลงไปในภาพ รวมทั้งวัสดุที่จะใช้พิมพ์งานดังกล่าวลงไป ก็จะสามารถช่วยสื่อความหมายที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม
๗. พื้นที่ว่าง (Space) หมายถึง ในการออกแบบนั้น พื้นที่ว่าง (Space) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้ผลงานการออกแบบสวยงาม งานดูไม่หนักจนเกินไป และทำให้ผู้ชมผลงานเกิดความรู้สึกต่างๆ ได้ และถ้าควบคุมพื้นที่ว่างดีๆ ยังเป็นตัวช่วยเสริมจุดเด่นให้ชัดเจนมากขึ้น เป็นสิ่งสำคัญที่ให้ผู้ชมได้พักตา และเป็นพื้นที่ให้ผู้ชมเติมแต่งจินตนาการของตัวเองอีกด้วย
๘. สี (Color) เรื่องสีกับงานกราฟิก ถือเป็นหัวใจหลักสำคัญเลยก็ว่าได้ เพราะสีสามารถสร้างความรู้สึกต่างๆ ในผลงานได้ เพราะการเลือกใช้สีจะแสดงถึงอารมณ์ที่ต้องการได้ชัดเจนมากกว่าส่วนประกอบอื่นๆ ทั้งหมด เช่น สีโทนร้อน สำหรับงานที่ต้องการความตื่นเต้น ท้าทาย หรือสีโทนเย็น สำหรับงานที่ต้องการให้ดูสุขภาพสบายๆ ผู้ออกแบบกราฟิกต้องรู้จักใช้ประโยชน์จากสี เพื่อสร้างความรู้สึกให้เกิดในผลงานตามที่ต้องการหรือที่วางแผนไว้ โดยต้องเลือกใช้กลุ่มสีที่สามารถสื่ออารมณ์ ความคิด และจินตนาการของตนให้สมบูรณ์
๙. ตัวอักษร (Type) ตัวอักษร เป็นส่วนหนึ่งของความสวยงามในงานกราฟิก ในงานกราฟิกที่ตีบางงาน นักออกแบบ อาจจะใช้เพียงแค่ตัวอักษร และสีเป็นส่วนประกอบเพียงสองอย่าง เพื่อสร้างสรรค์งานที่สามารถสื่อความหมายออกมาได้ในดีไซน์ที่สวยงาม ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เราใช้งานในปัจจุบันจะแบ่งออกเป็น ๔ รูปแบบใหญ่ๆ คือ Serif เป็นตัวอักษรแบบมีเชิง หรือมีฐานอยู่ตรงปลาย San Serif จะไม่มีฐานตรงส่วนปลาย Antique เป็นรูปแบบอักษรประดิษฐ์แบบโบราณ และ Script เป็นรูปแบบอักษรที่มีลักษณะเหมือนลายมือ ทั้งลายมือแบบเป็นทางการ และลายมือหวัดๆ เหมือนลายมือเขียน (นคเรศ ชัยแก้ว, ๒๕๕๗.)

ตัวอักษร และการเขียนนับได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งต่อการสื่อสาร และความสวยงามของงานกราฟิก แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงการเขียน Copywriting ที่ดี มีดังนี้

๑. Know your target คือ การรู้จักกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นใคร ต้องการอะไร พฤติกรรมเป้าหมายเป็นเช่นไร
๒. Do research คือ การค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งกลุ่มเป้าหมาย หรือตัวสื่อที่จะใช้ในการสื่อสารกับตัวกลุ่มเป้าหมาย เราจะต้องศึกษาในส่วนนี้ด้วย (โดยเฉพาะสื่อ)
๓. Answer the brief คือ การตอบโจทย์ ซึ่งจะต้องหาใจความหลัก เพียงใจความเดียวเท่านั้น ไม่ควรทำให้ภายในงานเดียวมีใจความหลักหลายใจความ เพราะอาจทำให้สับสนได้
๔. Be relevant เป็นการกล่าวถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์เท่านั้น
๕. Be Objective จะต้องอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง
๖. Keep it simple คือ มีความเรียบง่าย คือ ใช้คำพูดน้อย เข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ตรงความต้องการ

๗. Know your medium ควรที่จะรู้จักสื่อแต่ละสื่อ เพื่อที่จะนำไปสื่อสารกับผู้บริโภคได้ดี และโดนใจ ผู้บริโภคมากที่สุด
๘. Be ambitious จะต้องฝันให้ไกล หมายถึง อย่าคิดว่างานที่ทำแต่ละงานไม่มีความสำคัญ ไม่ยึดติดกับความคิดในครั้งแรก ควรที่จะนำไปปรับปรุงพัฒนาไปเรื่อยๆ ให้ดีกว่าเดิมจนได้งานที่สมบูรณ์ (ปาพจน์ หนูนกัฏี, ๒๕๕๕.)

#### ๔) หลักการออกแบบกราฟิก

ก่อนที่จะทำงานออกแบบกราฟิกประเภทใดก็ตาม สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง คือ การกำหนดจุดประสงค์ที่ชัดเจนของงาน เพราะช่องทาง รูปแบบ และวิธีการ ของการนำเสนอมีมาก มีความรวดเร็ว ไร้ขอบเขต เช่น ในเว็บไซต์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่างๆ ซึ่งต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงให้ทันเหตุการณ์ อาจจะทำให้เกิดความสับสน ยุ่งยากในการดำเนินงาน มีผลกระทบต่อการทำงาน เกิดความไม่เป็นระบบ มีการสูญเสีย และสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น

ดังนั้น ผู้ออกแบบจึงควรมีหลักการ และข้อควรคำนึงก่อนการเริ่มงาน เพื่อการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง รัดกุม และวางแผนการดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตลอดจนจบกระบวนการ ไม่มีปัญหา และอุปสรรค

การออกแบบกราฟิก ส่วนใหญ่เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกถึงการสื่อความหมายในลักษณะของตัวอักษร และภาพในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นการสื่อสารทางทัศนสัญลักษณ์ (Visual form) ดังนั้นในการออกแบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับ การมองเห็น และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง เป็นลักษณะของการออกแบบพื้นผิว ๒ มิติ เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับการถ่ายทอดข้อความความรู้สึกนึกคิด จากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง เพื่อให้เข้าใจ และรู้เรื่องโดยใช้ประสาทตาในการรับรู้ เป็นส่วนใหญ่ ในการออกแบบจึงควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

๑. ความง่าย
  - ง่ายต่อการนำไปใช้
  - ง่ายต่อการผลิต
  - ง่ายต่อการสื่อความหมาย
๒. ความเป็นเอกภาพ
๓. การเน้น
๔. ความสมดุล

#### ๕) หลักการดำเนินงานออกแบบกราฟิก

หลักการดำเนินงาน และการวางแผนขั้นตอนของการออกแบบกราฟิกมีดังนี้

๑. วัตถุประสงค์เพื่ออะไร

ผู้ออกแบบต้องรู้ว่า จะบอกกล่าว เรื่องราวข่าวสารอะไรแก่ผู้รับรู้อ่าง เช่น ทฤษฎี หรือหลักการ การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ฯ ผู้ออกแบบต้องรู้วิธีการนำเสนอ (Presentation) ที่ดีและเหมาะสมกับเรื่องราวเหล่านั้นว่า มีเป้าหมายของการออกแบบเป็นไป เพื่อวัตถุประสงค์ใด เช่น เพื่อแนะนำ เผยแพร่ เพื่อให้ความรู้ หรือความบันเทิง เป็นต้น

๒. กลุ่มเป้าหมายเป็นใคร

แบ่งเป็นเพศ ชาย หญิง หรือบุคคลทั่วไป มีช่วงอายุเท่าใด นิสิตนักศึกษา หรือเฉพาะกลุ่มสนใจ ข่าวสารที่ให้ มีระดับความยาก - ง่าย หรือมีความเป็นสากลหรือไม่ เฉพาะคนในประเทศ หรือชาวต่างชาติ ซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นต้องรู้ และเข้าใจเพื่อวางแผน ดำเนิน การกับข่าวสาร ออกแบบ และการนำเสนอให้ตรงจุดกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ถูกต้อง

๓. สิ่งที่ต้องการบอกคืออะไร

หมายถึง วิธีการที่จะสื่อความหมายกับผู้รับรู้อ่าง หรือกลุ่มเป้าหมาย และถ้าที่มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายไว้ล่วงหน้า ชัดเจนแล้วก็จะทำให้ผู้ออกแบบมีความสะดวกในการที่จะบอก หรือสื่อความหมายได้ง่ายขึ้น เช่น การเลือกใช้

สัญลักษณ์ เครื่องหมาย และภาพ ประกอบต่างๆ สื่อแทนคำศัพท์ ข้อความที่เป็นนามธรรม ได้ตรงตามระดับความสามารถในการรับรู้ของผู้รับ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในความหมายของข่าวสารนั้นๆ จำได้ในเวลาอันรวดเร็ว และจดจำไว้ตลอดไป

#### ๔. นำเสนอข่าวสารด้วยสื่อใดแบบใด

ผู้ออกแบบต้องมีความรู้เกี่ยวกับประเภทของสื่อ ศักยภาพของสื่อชนิดต่างๆ คำนึงถึงการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอข่าวสารเป็นรูปแบบใด จึงจะได้ผลดีมีความเหมาะสมกับข่าวสาร และผู้ออกแบบควรจะใช้วิธีการจัดการกับข่าวสารนั้นอย่างไร จึงจะสามารถโน้มน้าวจิตใจ และสื่อความหมายต่อผู้รับได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น โปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ

#### ๖) คุณค่าของงานกราฟิก

๑. เป็นศูนย์กลางในการสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจตรงกัน
๒. สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
๓. ช่วยให้งานเกิดความน่าสนใจแก่ผู้พบเห็น
๔. ช่วยให้เกิดการกระตุ้นทางความคิด และการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว
๕. ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

โดยแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกนั้น ผู้วิจัยได้สรุป เป็นบรรทัดฐานในการออกแบบ ดังนี้

๑. การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย (Benefit) เป็นข้อสำคัญมากในการออกแบบทั้งหมดในงานออกแบบ กราฟิก ประโยชน์ใช้สอยมีอิทธิพลกับงานที่เราออกแบบ เช่น งานออกแบบหนังสือ ต้องอ่านง่าย ตัวหนังสือชัดเจน ไม่วางเกะกะกันไปซะหมด หรืองานออกแบบเว็บไซต์ถึงจะสวยอย่างไร แต่ถ้าโหลดช้า ทำให้ผู้ใช้งานต้องรอนาน ก็ไม่นับว่าเป็นงานออกแบบเว็บไซต์ที่ดี หรืองานออกแบบซีดีรอม ถ้าปุ่มที่มีไว้สำหรับกดไปยังส่วนต่างๆ ของเนื้อหานั้นวางเรียงอย่างกระจัดกระจาย ทุกครั้งที่ผู้ใช้งานจะใช้ ก็ต้องกวาดตามองหาอยู่ตลอด อย่างนี้ก็เรียกว่าเป็นการออกแบบที่ไม่สนองต่อประโยชน์ใช้สอย เป็นงานออกแบบไม่ดี ดังนั้น นักออกแบบจึงต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรกในการออกแบบเสมอ

๒. ความสวยงามพึงพอใจ (Aesthetic) ในงานที่มีประโยชน์ใช้สอยดีพอๆ กัน ความงามจะเป็นเกณฑ์ตัดสินคุณค่าของงาน โดยเฉพาะงานออกแบบกราฟิก ซึ่งถือเป็นงานออกแบบที่มีประโยชน์ใช้สอยน้อยกว่างานออกแบบ ด้านอื่น อย่างงานออกแบบผลิตภัณฑ์ งานออกแบบสถาปัตยกรรมต่างๆ ฯลฯ ความสวยงามจึงเป็นเรื่องสำคัญ และมีอิทธิพลในงานออกแบบกราฟิกอย่างมาก

๓. การสื่อความหมาย (Meaning) เนื่องจากงานศิลปะนั้นจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อมันสื่อความหมายออกมาได้ งานกราฟิก ก็คือ งานศิลปะเช่นกัน การสื่อความหมายจึงเป็นสิ่งที่นักออกแบบขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ต่อให้งานที่ได้สวยงามอย่างไรแต่ไม่สามารถตอบโจทย์ของงานออกแบบหรือสื่อสิ่งๆที่ผู้ออกแบบคิดเอาไว้ได้ งานกราฟิกนั้นก็จะมีคุณค่าลดน้อยลงไป

#### บรรณานุกรม

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา, ๒๕๔๘.

คู่มือปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การออกแบบสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน, สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, ๒๕๕๒.

คู่มือการดำเนินงานด้านการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ, สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพ และพิทักษ์เด็ก

เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ, กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, ๒๕๕๕.

จันทนา รัตนฤทธิ์ชัย, การเปลี่ยนแปลงของร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ, นิตยสารหมอชาวบ้าน : เล่มที่ ๑๐๑, ๒๕๓๐.

จินตนา ถ้ำแก้ว, การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา, ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, ๒๕๕๕.

จตุพงศ์ ภูสุมาศ, **พื้นฐานการใช้งานตัวอักษร THE PRINCIPLES OF TYPOGRAPHY**, พิมพ์ครั้งที่ ๑, นนทบุรี : ไอดีซีฯ, ๒๕๕๖.

ฉัตรชัย อรรถปักษ์, **องค์ประกอบศิลปะ**, พิมพ์ครั้งที่ ๓, กรุงเทพฯ : บริษัท วิทย์พัฒน์ จำกัด, ๒๕๕๑.

ชลิดา รัชตะพงศ์ธร, **สี และปัจจัยเกี่ยวเนื่องในศิลปะบำบัดที่มีอิทธิพลต่อการลดภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ**, นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔.

ชัยรัตน์ อัครวงกูร, **ออกแบบให้โดนใจ**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทอินบุคส์, ๒๕๔๘.

เขาวิน ชาติธีรธร, **นานาปัญหาของวัยตกกระ**, นิตยสารหมอชาวบ้าน : เล่มที่ ๓๖, ๒๕๒๕.

ทองเจือ เขียดทอง, **การออกแบบสัญลักษณ์**, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ลิปประภา, ๒๕๔๒.

นครเรศ ชัยแก้ว, หนังสือเรียนรายวิชา, **คอมพิวเตอร์เบื้องต้น COMPUTER GRAPHIC BASIC**, สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๗.

นพพล เอกคุณากุล, **แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ**, ปทุมธานี : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๓.

นวลน้อย บุญวงษ์, **หลักการออกแบบ**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๒.

นันทิยา ยะประดิษฐ์, **การออกแบบอินเตอร์เฟซเพื่อผู้พิการทางสายตาประเภทมองเห็นเลือนราง**, นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔.

แนนซี่ คูอาร์ต, **slide : ology ศิลป์และศาสตร์ของการสร้างงานนำเสนอชั้นยอด**, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ขวัญข้าว, ๒๕๕๔.

ปฏิบัติ ปรียาวงศากุล, **การออกแบบเกมดิจิทัลสำหรับผู้สูงอายุ**, นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔.

ประชิต ทิณบุตร, **การออกแบบกราฟิกเอกลักษณ์มาตรฐานสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม**, งานวิจัยสาขาวิชาศิลปกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, ๒๕๕๒.

**ประไพ ยศะทัตต์**, สุขภาพจิตของผู้สูงอายุ, นิตยสารหมอชาวบ้าน : เล่มที่ ๑๐๘, ๒๕๓๑.

ประเสริฐ พิษยะสุนทร, **ศิลปะและการออกแบบเบื้องต้น**, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๕.

ปาพจน์ หนูนภักดี, **Graphic Design Principles Second edition : หลักการและกระบวนการออกแบบงานกราฟิกดีไซน์** นนทบุรี : ไอดีซีฯ, ๒๕๕๕.

ปราโมทย์ ประสาทกุล, **สังคมผู้สูงอายุไทยยังอยู่ระดับประถม**, วารสารประชากรและการพัฒนา : ปีที่ ๓๒ ฉบับที่ ๖, สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๕๕.

ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์, **การออกแบบนิเทศศิลป์ ๑**, กรุงเทพฯ : วิเจ พรีนติ้ง, ๒๕๔๐.

ปิยะบุตร สุทธิดาราร, **เรียนรู้การทำงานกราฟิกดีไซน์ สิ่งพิมพ์แบบมืออาชีพ : Graphic Design Artwork Photoshop + Illustrator**, นนทบุรี : ไอดีซีฯ, ๒๕๕๓.

ปิ่นชาย ปิ่นแก้ว, **มาตรฐานบ้านพักผู้สูงอายุ**, สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ, ๒๕๕๕.

พรเทพ เลิศเทวศิริ, **Design Education ๑ : รวมบทความและรายงานการวิจัยศาสตร์แห่งการออกแบบ**, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๕.

พินาลิน สาริยา, **การออกแบบลวดลาย**, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๙.

มานพ ต้นสุภานัน, **คู่มือสำหรับช่างและสมาชิกในชุมชนเพื่อการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ**, หมอบ้าน สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ, ม.ป.ป.

มาโนช กงกะนันท์, ศิลปะการออกแบบ, พิมพ์ครั้งที่ ๑ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, ๒๕๓๘.

มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด และณัฐภรณ์ เลี่ยมจรสกุล, ชีวิตคนไทยในสองทศวรรษของการพัฒนา, กรุงเทพฯ: แผนงานสร้างเสริมนโยบายสาธารณะที่ดี, ๒๕๕๖.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, นิยามผู้สูงอายุและการขยายอายุเกษียณ, รายงานการสังเคราะห์ข้อมูลจากเวทีวิชาการนวัตกรรมใหม่, ๒๕๕๖.

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, บทความความรู้ทางการออกแบบพาณิชย์ศิลป์ออกแบบกราฟิก, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิลปาบรรณาคาร, ๒๕๔๐.

วิมลสิทธิ์ ทรายงูร, พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม : มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและการวางแผน. พิมพ์ครั้งที่ ๕, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๑.

วิรุณ ตั้งเจริญ, ออกแบบกราฟิก, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ : สันติศิริการพิมพ์, ๒๕๔๕.

วิสาข์ สอดระกุล, คู่มือฉบับย่อสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจ เมื่อคุณต้องการใช้นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designer), กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, ๒๕๕๒.

สารประชากร มหาวิทยาลัยมหิดล, การสูงวัยของประชากรไทย, สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๕๗.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๘๓, ๒๕๕๖.

สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ, กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, ๒๕๕๕.

สันติ ลอร์ชวี. กราฟิกดีไซน์, บทความออนไลน์ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaibizcenter.com/KnowledgeCenter.asp?kid=๘๗๑๙>. (วันที่ค้นข้อมูล : ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๗).

ศิริพงษ์ พยอมรัมย์, การเลือกและการใช้สื่อการสอน, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ๒๕๓๓.

ศิริพร ปีเตอร์, ออกแบบกราฟิก, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๙.

ศักดิ์ชัย เกียรติจินดา, @design : หลักการออกแบบศิลปะ Principles of Design, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไวิลาย, ๒๕๕๔.

ศักดิ์ ประจักษ์ศิลป, การออกแบบโฆษณา, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์, ๒๕๔๐.

สกลชนก เมื่อนพงษ์, หลักการ และองค์ประกอบทางเรขาคณิตสำหรับศิลปินไทยสมัยใหม่, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๓.

สกนธ์ ภู่งามดี, การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อผลิตงานโฆษณา, กรุงเทพฯ : มายบุ๊กส์ พับลิชิ่ง, ๒๕๕๔.

สินีนารถ คุ่มแสงเทียน, หลักการออกแบบกราฟิก เอกสารประกอบการสอน : แผนกวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก, วิทยาลัยอาชีวศึกษา พิษณุโลก, ม.ป.ป.

สุปิติ จันท์ประสิทธิ์, การศึกษาออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับกรุงเทพมหานคร, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๓.

สุรศักดิ์ ป้าเฮ, การผลิตวัสดุการสอนกราฟิก, พ.ม., ค.บ., ศษ.ม. : เอกสารประกอบการสอน สาขาเทคโนโลยีการศึกษาใส่ทัศนศึกษา, เทคโนโลยีการศึกษา, ๒๕๓๗.

โสภภาพรรณ นามวงศ์, เกื้อกูล คุปรัตน์. การผลิตวัสดุกราฟิก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๓๒.

หน่วยปฏิบัติการวิจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และคนพิการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- องค์อร วงษาลังการ, การใช้ตัวอักษรและสัญลักษณ์ในงานออกแบบนิเทศศิลป์เพื่อรองรับผู้พิการทางสายตาประเภทเห็น  
เลือนราง, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๓.
- อชิรา ประสงค์เจริญ, การใช้ครัวในบ้านพักอาศัยของผู้สูงอายุ : กรณีศึกษา หมู่บ้านปรีชา ๑, ปทุมธานี: คณะสถาปัตยกรรม  
ศาสตร์ และการผังเมือง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๓.
- อาทิตย์ ชลประทาน, การศึกษาหลักอานาปานสติสู่การออกแบบบ้านพักผู้สูงอายุ, กรุงเทพฯ: สาขาวิชาการออกแบบภายใน,  
มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔.
- อารยะ ศรีกัลยาณบุตร, การออกแบบตราสัญลักษณ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๔๑.
- อารยะ ศรีกัลยาณบุตร, การออกแบบสิ่งพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๕๐.
- อินทิรา นาควัชระ, การออกแบบเลขนศิลป์ข้อมูลข่าวสาร (Information Graphics Design), วารสารศิลปะและการ  
ออกแบบ, คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๒.
- เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, ระบบป้ายสัญลักษณ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, กรุงเทพฯ : พลัสเพลส, ๒๕๔๓.
- Jewler, A. Jerome and Bonnie L. Drewniany. **Creative Strategy in Advertising**. ๖th ed. California :  
Wadsworth. ๑๙๙๘.
- United Nations, **World Population Prospects in ๒๐๑๐**, Population Division, Department of  
Economic and Social Affairs, ๒๐๑๑.

\*\*\*\*\*

การรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุและผู้มีข้อจำกัดทางการมองเห็นต่อภาพสัญลักษณ์บนสมาร์ตโฟน  
Elderly Perception and Visual Impairment Person in the use of Symbolism  
on Smartphone

ธัญลักษณ์ ศุภพลธร<sup>๒๔</sup>

ตติยา เทพพิทักษ์<sup>๒๕</sup>

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง รูปแบบไอคอนบนสมาร์ตโฟนที่มีผลต่อการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ โดยอธิบายเรื่องการเลือกใช้ภาพสัญลักษณ์ในการออกแบบไอคอนบนสมาร์ตโฟนสำหรับผู้สูงอายุ ในปัจจุบันเป็นงานออกแบบสมัยใหม่ที่มุ่งเน้นในด้านรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย แต่ยังไม่ได้มีการออกแบบไอคอนที่เจาะจงกลุ่มผู้สูงอายุที่มีทั้งข้อจำกัดทางการมองเห็นและความเข้าใจ นำมาซึ่งปัญหาด้านการสื่อสาร การวิจัยเบื้องต้นนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุที่มีต่อภาพสัญลักษณ์ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบไอคอนบนสมาร์ตโฟนของผู้สูงอายุ โดยมีประชากรเป็นผู้สูงอายุและมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุตอนต้น ๖๐-๖๙ ปี เพศชายหญิงที่พบในพื้นที่ อ.เมือง จ.พิษณุโลก จำนวน ๖๐ คน ทั้งที่ใช้และไม่ใช้สมาร์ตโฟน ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Structure Questionnaire) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนมาตรและด้านกราฟิกรวมไปถึงนักวิชาการ ที่มีต่อการออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ และใช้แบบสอบถามผู้สูงอายุ โดยให้ผู้สูงอายุเลือกภาพสัญลักษณ์ที่เข้าใจได้ง่ายและสื่อความหมายถึงการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ชัดเจนที่สุดพร้อมกับเหตุผลที่เลือก วิเคราะห์ค่าสถิติด้วย ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า เหตุผลในการเลือกภาพสัญลักษณ์จากความเข้าใจของผู้สูงอายุมีความสอดคล้องกับทฤษฎีจิตวิทยาของกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) ในด้านประสบการณ์ ความต้องการ ความจำ อิทธิพลทางสังคม ความรู้เดิมและการคาดหวัง ในการออกแบบไอคอน ภาพสัญลักษณ์ที่มีความเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของผู้สูงอายุจะสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนและรวดเร็ว

คำสำคัญ : ภาพสัญลักษณ์ , การรับรู้และความเข้าใจ , ผู้สูงอายุและผู้มีข้อจำกัดทางการมองเห็น

Abstract

<sup>๒๔</sup> นิสิตปริญญาโท สาขาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>๒๕</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

This paper is a part of research "Icon on Smartphone that effect to elderly perception". It explains about the use of symbolism to represent icons on smartphone for elderly people and visual impairment person. Nowadays, icons on smartphone are designed and focused mainly on style and appearance but not for people who are visually impaired especially elderly people. The objective of this paper is to investigate the elderly perception and understanding on images that represent the meaning of applications or icons on smartphone. The study is a survey research that uses questionnaire as a research tool to collect data from ๖๐ participants who are the early aging group of ๖๐-๖๙ years in Phitsanulok. The data were analyzed by using frequency and percentage.

The finding shows that the reasons for selecting symbolisms are consistent with the theory of Gestalt psychology. Elderly perception is depending on an experience, requirement, memory, social influence, prior knowledge and expectancy. Symbolisms which related to previous experience of the elderly will be able to communicate clearly and quickly.

**Keyword :** symbolism, perception and understanding, elderly and visual impairment people



## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับสถานการณ์การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรสูงอายุ (๖๐ ปีขึ้นไป) ข้อมูลจากการทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง ณ วันที่ ๓๑ ธ.ค. ๒๕๕๖ มีจำนวนผู้สูงอายุ ๘,๙๗๐,๗๔๐ คน หรือประมาณร้อยละ ๑๔ ของประชากรทั้งหมด ใน ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ โดยจะมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่า ๑๓ ล้านคน คิดเป็นประมาณร้อยละ ๒๐ ของประชากรทั้งประเทศ จะถือเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ของประเทศไทยที่จะมีประชากรสูงวัยมากกว่าประชากรวัยเด็ก (เจษฎา โชคดำรงสุข, ๒๕๕๗) ผู้สูงอายุจะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพทางกายเสื่อมถอย อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นและได้ยินจะสูญเสียไป ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการรับรู้และการสื่อสารในยุคที่เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตลูกหลานหรือคนในครอบครัว หากมีการนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้กับผู้สูงอายุที่ใช้ชีวิตร่วมกับบุตรหลานที่มีเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตนั้น จะช่วยลดช่องว่างระหว่างวัย และช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันได้

สมาร์ทโฟน เป็นเครื่องมือสื่อสารหนึ่งที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีต่างๆได้ง่ายและสะดวกที่สุด เนื่องจากมีขนาดเล็ก พกพาง่าย จากผลการสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าสถิติการใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี ๒๕๕๗ ที่ผ่านมานั้น สมาร์ทโฟนเป็นช่องทางใหม่ที่เข้ามาแทนที่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ มีสัดส่วนเป็นอันดับที่ ๑ คิดเป็น ๗๗.๑% (อรพดี จุณิม, ๒๕๕๘) โดยกลุ่มอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟนน้อยที่สุดคือผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายู้สีกว่าการใช้เทคโนโลยี ส่วนหนึ่งเป็นเพราะสมาร์ทโฟนมีการใช้งานซับซ้อน ข้อจำกัดทางกายภาพในด้านการมองเห็นรวมถึงความไม่เข้าใจภาษาภาพ

ไอคอน (Icon) เป็นส่วนสำคัญในเรื่องการเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้และสมาร์ทโฟน ปฏิสัมพันธ์นี้จะปิดช่องว่างระหว่างชาติพันธุ์ เชื้อชาติ และวัฒนธรรม (โกวิท รัตพิศาลและไวยวิทย์ จันทวิเมธียง, ๒๕๕๗ : ๒๑๓) การออกแบบไอคอนโดยคำนึงถึงความสามารถในการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ ว่าภาพสัญลักษณ์ใดจะสื่อสารได้ตรงกับการใช้งานที่สุด หากนักออกแบบตระหนักและเข้าใจปัญหาเหล่านี้ กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ใช้ที่เป็นผู้สูงอายุ นักทัศนมาตร และนักออกแบบกราฟิก จะสามารถช่วยแก้ปัญหาความยากลำบากในการใช้สมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุและช่วยให้สื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ อายุระหว่าง ๖๐-๖๙ ปี ที่มีต่อภาพสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการออกแบบไอคอนบนสมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุ

## ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

บทความนี้เป็นกรวิจัยเบื้องต้น ของงานวิจัยเรื่อง รูปแบบไอคอนบนสมาร์ทโฟน ที่มีผลต่อการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ ในส่วนนี้เป็นขั้นตอนของการหาภาพสัญลักษณ์จากความเข้าใจของผู้สูงอายุมาเพื่อใช้ในการออกแบบไอคอนในขั้นตอนต่อไป โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานไว้ ดังนี้

**ขั้นตอนที่ ๑** ศึกษา รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review literature) ด้านข้อจำกัดทางกายภาพของผู้สูงอายุ ตัวอย่างการใช้ภาพสัญลักษณ์ในไอคอนจากอินเทอร์เน็ต ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน ๗ รุ่น โดยศึกษาโปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อใช้ในการกำหนดเป็นของเขตในการออกแบบ จำนวน ๑๐ โปรแกรม ศึกษาทฤษฎีการรับรู้เกสตัลท์ ทฤษฎีการศึกษาภาพสัญลักษณ์และความสามารถในการตีความหมายภาพของกลุ่มเป้าหมาย (Pragmatics) มากำหนดตัวแปร กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุตอนต้น ๖๐-๖๙ ปี เพศชายหญิงที่พบในพื้นที่ อ.เมือง จ.พิษณุโลก จำนวน ๖๐ คน

**ขั้นตอนที่ ๒** สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structure Questionnaire) ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended) ๑. แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนมาตร และผู้เชี่ยวชาญด้านกราฟิก เรื่องภาวะสายตาในผู้สูงอายุที่ส่งผลต่อการรับรู้ และองค์ประกอบการออกแบบไอคอนสำหรับผู้สูงอายุ ๒.แบบสอบถามผู้สูงอายุ เรื่อง การรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุและผู้มีข้อจำกัดทางการมองเห็นต่อภาพสัญลักษณ์บนสมาร์ตโฟน แบ่งเป็น ๓ ส่วนคือ ๑. สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา เป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และคำถามปลายเปิด (Open-ended) ๒.ปัญหาที่พบจากการใช้งานสมาร์ตโฟน ที่เกี่ยวข้องกับไอคอน เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended) ให้เขียนอธิบายในช่องว่าง ๓.ข้อมูลด้านการตีความตามความเข้าใจ และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ ท่าน ปรับแก้ไขตามคำแนะนำ

**ขั้นตอนที่ ๓** สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนมาตรและนักออกแบบกราฟิกและนักวิชาการ ด้วยแบบสอบถาม จากนั้นใช้แบบสอบถามผู้สูงอายุด้านความเข้าใจโดยการเลือกภาพสัญลักษณ์ กับกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุจำนวน ๖๐ คนใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

**ขั้นตอนที่ ๔** นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าสถิติด้วย ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยร้อยละ สรุปผลและอภิปรายผลพร้อมกับข้อเสนอแนะ

#### ๔. ผลการวิจัย




จากการทดสอบกลุ่มผู้สูงอายุด้วยแบบสอบถามการวิจัยเรื่อง การรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุและผู้มีข้อจำกัดทางการมองเห็นต่อภาพสัญลักษณ์บนสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยได้จำแนกข้อมูลได้ดังนี้

๑. วิเคราะห์ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้สูงอายุ ๖๐ - ๖๙ ปี (ผู้สูงอายุตอนต้น) ที่พบใน อ.เมือง จ.พิษณุโลกพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน ๖๐ คน เป็นผู้ใช้สมาร์ตโฟน จำนวน ๓๐ คน และไม่ใช้สมาร์ตโฟน จำนวน ๓๐ คน เป็นเพศชาย จำนวน ๒๑ คน และเพศหญิง จำนวน ๓๙ คน จากการศึกษาด้านข้อจำกัดทางการมองเห็นของผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุมีปัญหาสายตาวามมากที่สุดถึง ๕๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๓.๓ สายตาสั้น ๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๕ และสายตาสั้น ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๑.๗
๒. การศึกษาปัญหาด้านการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบไอคอน พบว่า ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษ ขนาดของไอคอนที่เล็กทำให้เกิดผิดพลาดบ่อยครั้ง บางไอคอนไม่เข้าใจความหมายของภาพ รวมไปถึงสีสัน ลวดลาย หลากหลาย ทำให้มองเห็นได้ยาก โดยการใช้งานแต่ละครั้งในกลุ่มผู้สูงอายุจะใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานและช้ามากกว่าผู้ใช้งานในวัยอื่น (๒๕ - ๖๐ ปี) ถึง ๗๔ % ทั้งนี้เป็นผลมาจากประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายทั้งในเรื่องการมองเห็นที่ลดลง รวมไปถึงความคล่องแคล่วและประสาทการรับรู้ที่เริ่มช้าลงด้วยเช่นกัน (mmathews, ๒๐๑๓)
๓. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุ พบว่า โปรแกรมที่โทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุที่มีเหมือนกันทุกๆ รุ่น ได้แก่ กล้องถ่ายรูป วีดีโอ เครื่องเล่นเพลง รับ-ส่งข้อความ สมุดโทรศัพท์ ปฏิทิน เครื่องคิดเลข นาฬิกาปลุก ซึ่งถือว่าการใช้งานพื้นฐาน ในส่วนของการใช้งานพิเศษที่มีเหมือนกันคือ SOS สำหรับขอความช่วยเหลือระบุสถานที่ และ ระบบโทรออกฉุกเฉิน ผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นขอบเขตด้านการออกแบบ ๑๐ ไอคอนที่จำเป็นสำหรับผู้สูงอายุ
๔. วิเคราะห์ข้อมูลด้านการตีความหมายของภาพสัญลักษณ์ตามความเข้าใจของผู้สูงอายุ ในการเลือกใช้ภาพสัญลักษณ์ผู้วิจัยได้กำหนดภาพไว้โปรแกรมละ ๓ ภาพ รวบรวมภาพตัวอย่างจากอินเทอร์เน็ตโดยมาจากการศึกษาการใช้ภาพสัญลักษณ์ของกลุ่มตัวอย่างไอคอนที่ใช้ในปัจจุบัน ดังนี้

๔.๑) การถ่ายภาพ ใช้ภาพสัญลักษณ์ กล้องแบบโบราณ กล้อง DSLR และเลนส์กล้อง




๔.๒) ฟังเพลง ใช้ภาพสัญลักษณ์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง หูฟัง และตัวโน้ต

- ๔.๓) ข้อความ ใช้ภาพสัญลักษณ์ นกพิราบสื่อสาร ตู้ไปรษณีย์ และซองจดหมาย
- ๔.๔) การคำนวณ ใช้ภาพสัญลักษณ์ ลูกคิด เครื่องคิดเลข และสัญลักษณ์ + - x ÷
- ๔.๕) ดूरायชื่อ ใช้ภาพสัญลักษณ์ สมุดจดเบอร์แบบโบราณ สมุดจดเบอร์สมัยใหม่ และ คน
- ๔.๖) วิดีโอ ใช้ภาพสัญลักษณ์ กล้องวิดีโอโบราณ ม้วนฟิล์มหนัง และปุ่ม play
- ๔.๗) ดูเวลา ใช้ภาพสัญลักษณ์ นาฬิกาโบราณ นาฬิกาเข็ม และนาฬิกาดิจิตอล
- ๔.๘) ดูภาพ ใช้ภาพสัญลักษณ์ ภาพฟิล์ม ภาพโพลาลอยด์ และสมุดภาพ
- ๔.๙) ดูตำแหน่งสถานที่ ใช้ภาพสัญลักษณ์ เข็มทิศ แผนที่ และลูกโลก
- ๔.๑๐) ฉากเดินโรงพยาบาล ใช้ภาพสัญลักษณ์ รถพยาบาล โรงพยาบาล และแคปซูลยา

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
ถ่ายภาพ 1A 	44	73.3	17	27	1
ถ่ายภาพ 1B 	14	23.3	11	3	2
ถ่ายภาพ 1C 	2	3.33	2	0	3




ตารางที่ 1 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “การถ่ายภาพ”

ภาพ ๑A ที่มา : <http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-photos-old-๓๕mm-camera-image๔๑๔๓๔๘>. สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘  
 ภาพ ๑B ที่มา : [http://shopping.indiatimes.com/cameras/nikon/nikon-d๓๒๐๐-slr-with-๑๘-๕๕-mm-vr-kit-lens/๒๕๐๒๕/p\\_B๙๔๗๑๔๑](http://shopping.indiatimes.com/cameras/nikon/nikon-d๓๒๐๐-slr-with-๑๘-๕๕-mm-vr-kit-lens/๒๕๐๒๕/p_B๙๔๗๑๔๑). สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘  
 ภาพที่ ๑C ที่มา : <http://clipart.me/free-vector/camera-lens>  
 สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
ฟังเพลง 2A 	24	40	7	17	1
ฟังเพลง 2B 	20	33.3	15	5	2
ฟังเพลง 3C 	17	28.3	8	9	3

ตารางที่ 2 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “การฟังเพลง”

ภาพ ๒A ที่มา : <http://epahaar.in/old-gramophone-records-digitised/>  
 สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘  
 ภาพ ๒B ที่มา : <http://www.amazon.com/Nabi-HEADPHONE-๐๐-FA๑๒-nabi-Headphones/dp/B๐๐AMQR๘GG>. สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘  
 ภาพที่ ๒C ที่มา : <http://www.clipartbest.com/clipart-dce๗jXzBdi>. สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘




โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
ส่งข้อความ 3A 	6	10.0	3	3	5
ส่งข้อความ 3B 	10	16.7	4	6	2
ส่งข้อความ 3C 	45	75.0	23	22	1

ตารางที่ 3 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ส่งข้อความ”

ภาพ 3A ที่มา : <http://www.datacom2u.com/ENDevelopmentDataCommunication.php>. สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพ 3B ที่มา : [http://www.๑๒๓rf.com/photo\\_๖๔๙๔๗๖๔\\_an-old-red-post-box-isolated-on-white.html](http://www.๑๒๓rf.com/photo_๖๔๙๔๗๖๔_an-old-red-post-box-isolated-on-white.html). สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพที่ 3C ที่มา : <http://www.coolswop.com/item/detail/๑๔๖๘๘๘> สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

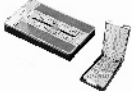
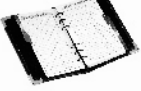

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
คำนวณ 4A 	5	8.3	2	3	5
คำนวณ 4B 	26	43.3	11	15	2
คำนวณ 4C 	29	48.3	17	12	1

ตารางที่ 4 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “การคำนวณ”

ภาพ 4A ที่มา : <https://robotsandcomputersclub.wordpress.com/๒๐๑๔/๑๑/๐๖/lesson-๒๓-computers-and-math>. สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพ 4B ที่มา : [http://www.casio-intl.com/asia-me/en/calc/practical/value/product\\_list/?m\\_no=๑๒๘](http://www.casio-intl.com/asia-me/en/calc/practical/value/product_list/?m_no=๑๒๘). สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพที่ 4C ที่มา : [http://lincescuriosos.blogspot.com/๒๐๐๙/๑๒/๐๑/\\_archive.html](http://lincescuriosos.blogspot.com/๒๐๐๙/๑๒/๐๑/_archive.html). สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘




โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
ดูรายชื่อ 5A 	4	6.7	0	4	5
ดูรายชื่อ 5B 	35	58.3	17	18	1
ดูรายชื่อ 5C 	21	35	13	8	2

ตารางที่ 5 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูรายชื่อ”

ภาพ 5A ที่มา : <http://www.binbin.net/compare/Retro-Telephone-Directory-and-Refill.htm>. สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพ 5B ที่มา : <http://www.pinstopin.com/address-book>. สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘

ภาพที่ 5C ที่มา : [http://www.icons๑๑๐.com/icon/i\\_d\\_๓๒๓๓๐/setid\\_๙๘๓/General\\_Vector\\_by\\_Maziar\\_Firoozmand/LocalContact](http://www.icons๑๑๐.com/icon/i_d_๓๒๓๓๐/setid_๙๘๓/General_Vector_by_Maziar_Firoozmand/LocalContact). สืบค้นเมื่อ ๒๘เมษายน ๒๕๕๘




โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช้	ไม่ใช้	อันดับ
วิดีโอ 6A 	1	1.7	0	1	5
วิดีโอ 6B 	33	55.0	14	19	1
วิดีโอ 6C 	26	43.3	16	10	2

ตารางที่ 6 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูวิดีโอ”

ภาพ 6A ที่มา : [http://www.๑๒๓rf.com/stock-photo/old\\_hollywood.html](http://www.๑๒๓rf.com/stock-photo/old_hollywood.html). สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘




ภาพ 6B ที่มา : <http://www.kijiji.ca/v-photographie-video/trois-rivieres/transfert-de-films-๘mm-super-๘/๑๐๒๖๑๘๗๒๓๐>. สืบค้นเมื่อ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๘

ภาพที่ 6C ที่มา : <http://www.skylodge.org/Zone/zone๒๐๑๓.html>. สืบค้นเมื่อ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๘

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช่	ไม่ใช่	อันดับ
ดูเวลา 7A 	4	6.7	3	1	5
ดูเวลา 7B 	37	61.7	13	24	1
ดูเวลา 7C 	20	3.33	15	5	2




ตารางที่ 7 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูเวลา”

ภาพ ๗A ที่มา : <http://www.suntimeco.com/showpro.asp?id=๔๑๙>  
สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘  
ภาพ ๗B ที่มา : [http://www.itr-systems.com/Products\\_Detail.php?ProductID=๕๐](http://www.itr-systems.com/Products_Detail.php?ProductID=๕๐)  
Firoozmand/LocalContact.สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘  
ภาพที่ ๗C ที่มา : <http://www.equitybylacrosse.com/๗๕๙๐๓>  
Firoozmand/LocalContact.  
สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช่	ไม่ใช่	อันดับ
ดูภาพถ่าย 8A 	33	55.0	14	19	1
ดูภาพถ่าย 8B 	23	38.3	15	8	2
ดูภาพถ่าย 8C 	4	6.7	1	3	5



ตารางที่ 8 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูภาพถ่าย”

ภาพ ๘A ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/๔๘๖๘๑๑๐๔๐๙๔๗๓๐๒๙๓๐>. สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘  
ภาพ ๘B ที่มา : <http://imgkid.com/medical-report-icon-png.shtml>.  
สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘  
ภาพที่ ๘C ที่มา : <https://lh3.googleusercontent.com/>.  
สืบค้นเมื่อ ๓๐เมษายน ๒๕๕๘

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช่	ไม่ใช่	อันดับ
ดูตำแหน่ง 9A 	6	10.0	3	3	5
ดูตำแหน่ง 9B 	10	16.7	4	6	2
ดูตำแหน่ง 9C 	45	75.0	23	22	1

ตารางที่ 9 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูตำแหน่งสถานที่”

ภาพ ๙A ที่มา <http://verovenko.ru/> สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘  
ภาพ ๙B ที่มา : <http://www.khonkaen.com/english/maps/thai๙๕๐.asp>.  
สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘  
ภาพที่ ๙C ที่มา : <https://sites.google.com/a/web๑.dara.ac.th/socialm๓/kheruxng-mux-thang-phumisasth/๑-๒-luklok> สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘

โปรแกรม	ความถี่	ร้อยละ	ใช่	ไม่ใช่	อันดับ
ดูเงินรพ. 10A 	32	53.3	15	17	1
ดูเงินรพ. 10B 	26	43.3	14	12	2
ดูเงินรพ. 10C 	2	3.3	1	1	5

ตารางที่ 10 แสดงผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ “ดูเงิน รพ.”

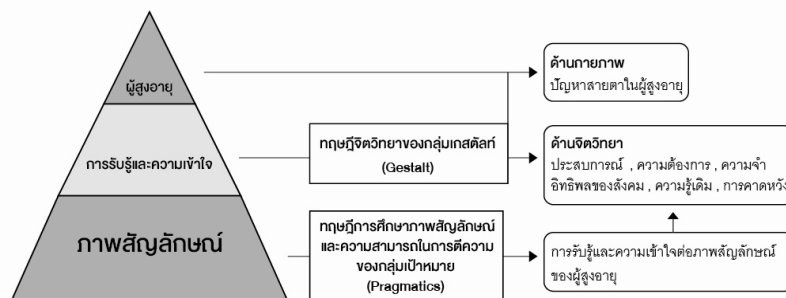
ภาพ ๑๐A ที่มา <http://www.maceducation.com/e-knowledge/๓๓๐๕๗๒๑๑๐๐/๐๑.htm>. สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘  
ภาพ ๑๐B ที่มา : <http://www.guiadafarmacia.com.br/noticias/๒๕๐๐-0-perigo-da-farmacia-caseira> สืบค้นเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘  
ภาพที่ ๑๐C ที่มา : <http://www.southfloridafertilityclinic.com/fertility-treatment-options-south-florida/>

จากตารางที่ ๑-๑๐ สามารถสรุปผลการเลือกภาพสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

- ๑) การถ่ายภาพ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ กล้องแบบโบราณ จำนวน ๔๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๓.๓ อันดับ ๒ คือ กล้องสมัยใหม่ จำนวน ๑๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๓.๓ และอันดับ ๓ เลนส์กล้อง จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๓.๓
- ๒) ฟังเพลง ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ เครื่องเล่นแผ่นเสียง จำนวน ๒๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐ อันดับ ๒ คือ หูฟัง จำนวน ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๓ อันดับ ๓ คือ ตัวโน้ต ๑๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๘.๓
- ๓) ข้อความ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ ของจดหมาย จำนวน ๔๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๕ ผู้ไปรษณีย์ จำนวน ๑๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๖.๗ อันดับ ๓ คือ นกพิราบสื่อสาร จำนวน ๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐
- ๔) การคำนวณ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (+ - x ÷) จำนวน ๒๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๘.๓ อันดับ ๒ คือ เครื่องคิดเลข จำนวน ๒๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๘.๓ อันดับ ๓ คือ ลูกคิด จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๘.๓
- ๕) ดूरายชื่อ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ สมุดจดเบอร์โทรศัพท์ จำนวน ๓๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๑.๗ อันดับ ๒ คือ รูปคนโทรศัพท์ จำนวน ๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๕ อันดับ ๓ คือ สมุดจดเบอร์แบบโบราณ จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗
- ๖) วิดีโอ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ คีอ ม้วนฟิล์ม ๓๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕ อันดับ ๒ คือ ปุ่ม play จำนวน ๒๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๓.๓ อันดับ ๓ คือ กล้องวิดีโอโบราณ จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๑.๗
- ๗) ดูเวลา ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ นาฬิกาเข็ม จำนวน ๔๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๖.๗ อันดับ ๒ คือ นาฬิกาดิจิตอล จำนวน ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๓ อันดับ ๓ คือ นาฬิกาโบราณ จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗
- ๘) ดูภาพ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ ภาพฟิล์ม จำนวน ๓๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕ อันดับ ๒ คือ ภาพโพลาลอยด์ จำนวน ๒๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๘.๓ อันดับ ๓ คือ สมุดใส่ภาพ จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗
- ๙) ดูตำแหน่งสถานที่ ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ ลูกโลก จำนวน ๓๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๓.๓ อันดับ ๒ คือ เข็มทิศ จำนวน ๑๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๐ อันดับ ๓ คือ แผนที่ จำนวน ๑๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๖.๗
- ๑๐) ฉุกเฉินโรงพยาบาล ผู้สูงอายุเลือกเป็นอันดับ ๑ คือ รถพยาบาล จำนวน ๓๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๓.๓ อันดับ ๒ คือ สัญลักษณ์ + จำนวน ๒๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๓.๓ อันดับ ๓ คือ ยา จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๓.๓

## ๕. อภิปรายผลการทดลอง

ภาพที่ ๑ แสดงแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย























เขียนโดย ธัญลักษณ์ ศุภพลธร เขียนเมื่อ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๘

ปัญหาสายตาที่พบมากที่สุดและผู้สูงอายุ คือ สายตาวัว ส่งผลต่อการมองเห็น สายตาวัวเป็นภาวะปกติที่พบได้ในเพศชายหญิงที่มีอายุ ๔๐ ปี ขึ้นไป ลักษณะอาการจะมองเห็นภาพหรือวัตถุระยะใกล้ไม่ชัดเจน แต่สามารถมองระยะไกลได้ดี เห็นได้จากการมองหน้าจอโทรศัพท์ในระยะห่างจากตา ๑ ฟุตโดยประมาณ ทำให้การตอบสนองล่าช้ากว่าวัยหนุ่มสาว ในปัจจัยด้านแสงสว่าง คนสูงอายุต้องการแสงสว่างมากกว่าคนหนุ่มสาวถึง ๓ เท่าจึงจะมองเห็นชัดเจน (จินตนา สงค์ประเสริฐ, ๒๕๓๘: ๘)

ในส่วนของการรับรู้และความเข้าใจภาพสัญลักษณ์ระหว่างผู้ที่ใช้กับไม่ใช้สมาร์ทโฟน ภาพที่ถูกเลือกมากที่สุด เหตุผลในการเลือกภาพโดยส่วนมากมาจากประสบการณ์ในการเคยเห็นของผู้สูงอายุ เช่น กล้องแบบโบราณ ฟิล์มภาพถ่าย เครื่องเล่นแผ่นเสียง สมุดจดเบอร์โทรศัพท์เป็นสิ่งที่เคยใช้ในชีวิตประจำวัน การจำได้หรืออยู่ในยุคที่ส่งข้อความหากันด้วยการเขียนจดหมาย มีความคุ้นเคยและจินตนาการรูปแบบนาฬิกาเข็มมากกว่าแบบตัวเลขดิจิทัล ความชัดเจนของภาพสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (+ - x ÷) ที่ตรงกับการใช้งานมากกว่าภาพลูกคิด สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาการรับรู้ของกลุ่มเกสตัลท์ในด้านจิตวิทยา เนื่องจากปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ในลักษณะเช่น ประสบการณ์ ความต้องการ ความจำ ความรู้เดิม ความคาดหวัง ทำให้เกิดการรับรู้และความเข้าใจในภาพนั้นๆ

ภาพที่ ๒ แสดงภาพสัญลักษณ์ที่ผู้สูงอายุเลือกมากที่สุดและน้อยที่สุด

ผู้สูงอายุเลือกมากที่สุด	ผู้สูงอายุเลือกน้อยที่สุด
         	         

ส่วนภาพสัญลักษณ์ที่ผู้สูงอายุเลือกน้อยที่สุด เกิดจากปัจจัยด้านการออกแบบที่ดึงองค์ประกอบบางส่วนออกมา เช่น ภาพเลนส์กล้อง ผู้สูงอายุที่ไม่เคยใช้กล้องถ่ายรูปมาก่อนจะไม่เข้าใจความหมายการตัดทอนมาจากกล้องถ่ายรูป ดังที่พบเห็นในงานออกแบบสมัยใหม่ ในด้านมุมมองของภาพมีผลที่ทำให้เกิดความสับสนดังที่เห็นในภาพสัญลักษณ์การดูภาพ (ผู้สูงอายุเลือกน้อยที่สุด) จากทฤษฎีการจำได้จากพื้นฐานการเห็น (View-base Recognition) เฮนริช บุลท์ฮอฟและไมเคิล ทาร์ ศึกษาการจำได้และเสนอว่า เมื่อเรามองวัตถุในช่วงระยะเวลาหนึ่งก็จะพยายามจดจำวัตถุนั้น และจะเกิดการเชื่อมโยงวัตถุที่รับรู้ใหม่ เข้ากับสิ่งที่เคยรับรู้มาก่อนแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเห็น ก็จะเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีลักษณะใกล้เคียงกันแทน (อุบลวรรณ ภาวนานนท์ , ๒๕๕๖) ทั้งนี้ปัจจัยด้านสังคม วัฒนธรรมและระดับการศึกษาที่มีผลต่อการรับรู้ เช่น ลูกคิด สมุดโทรศัพท์แบบพับๆ กล้องวิดีโอโบราณ เข็มทิศ ภาพสัญลักษณ์สื่อความหมายไม่ตรงกับความต้องการที่จะใช้งาน เช่น ภาพยา ไม่สื่อความหมายถึงโปรแกรมฉุกเฉินโรงพยาบาล ภาพรถพยาบาลจึงสื่อความหมายได้ตรงความต้องการมากกว่า จากการศึกษาภาพสัญลักษณ์และความสามารถในการตีความหมายภาพของกลุ่มเป้าหมาย (Pragmatics) การออกแบบภาพสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพจะต้องเป็นภาพที่มีความเชื่อมโยงกับความสามารถในการตีความหมายและประสบการณ์เดิมของกลุ่มเป้าหมาย จึงจะสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน และรวดเร็ว (ศิริพรหม ปีเตอร์, ๒๕๔๙ : ๔๕) สอดคล้องกับ ทองเจือ เขียดทอง (๒๕๓๘ :๑๘๗) ในด้านการสื่อความหมายควรออกแบบโดยใช้รูปสัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่และจากสภาพสิ่งแวดล้อมเป็นที่มาในการออกแบบ ซึ่งมีอยู่ ๒ ส่วน คือ รูปและความหมาย ผู้บริโภคดูสัญลักษณ์แล้วแปรความหมายได้ ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงความคิดกับความจริง โดยมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง

## ๖. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นการทดลองเบื้องต้นด้วยแบบสอบถามเพื่อหาภาพสัญลักษณ์จากการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุเท่านั้น ผลการวิจัยจะนำไปพัฒนาต่อ ในงานวิจัยเรื่อง รูปแบบไอคอนบนสมาร์ตโฟนที่มีผลต่อการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ ควรมีการเปรียบเทียบไอคอนต่างๆ ในประเด็นเรื่อง รูปแบบ สี ขนาด มิติ ลวดลาย เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมจากการรับรู้ของผู้สูงอายุ เป็นประเด็นที่ควรนำไปศึกษาต่อไป

### บรรณานุกรม

เจษฎา โชคดำรงสุข. (๙ เมษายน ๒๕๕๗). กรมสุขภาพจิต เผย อีก ๗ ปี ไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์. สืบค้นเมื่อ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๘. จาก <http://www.mcot.net/site/content?id=๕๓๔๔ea๒๘be๐๔๗๐edce๘b๔๕๙f#.VXqAMPntmko>

อรพดี จุณิม. (๐๗ มกราคม ๒๕๕๘). เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายต้นไทยสู่ยุคเศรษฐกิจแบบดิจิทัล. สืบค้นเมื่อ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๘. จาก <http://fibو.kmutt.ac.th/fiboweb/๒๐๑๓/index.php/th/news-andevents/๑๒๒๕-fibonews-๒๐๑๕-digitaเลconomy-๐๔-thmmathews>, (February ๒๐. ๒๐๑๓) Seniors, Boomers + Internet Usage. **visually**. retrieved May ๒๙. ๒๐๑๓. from <http://visually.ly/seniors-boomers-internet-usage>

โกวิท ตรีพิศาล และไวยุทธ จันทร์วิเมื่อง. (๒๕๕๘, มีนาคม-มิถุนายน). การศึกษาเปรียบเทียบความชอบ การรู้จักสัญลักษณ์และแนวทางในการออกแบบสัญลักษณ์บนโทรศัพท์อัจฉริยะกรณีศึกษานักศึกษาวิทยาลัยนานาชาติ. วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์. ๑๗(๒), ๒๑๓-๒๒๕.

ัญลักษณ์ ศุภพลธร. (๒๕๕๘). **แสดงแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย.** เอกสารนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่องรูปแบบไอคอนบนสมาร์ตโฟนที่มีผลต่อการรับรู้และความเข้าใจของผู้สูงอายุ.

จินตนา สงค์ประเสริฐ. (๒๕๓๘). ผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ ๒. เชียงใหม่: พงษ์สวัสดิ์การพิมพ์,

ศิริพรณ์ ปีเตอร์. (๒๕๔๙). **ออกแบบกราฟิก.** พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์

ทองเจือ เขียดทอง. (๒๕๔๘). **การออกแบบสัญลักษณ์.** พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ: สิปปประชา,

อุบลวรรณ ภาวกานนท์. (๒๕๕๖). **จิตวิทยาการรู้ คิด และปัญญา.** พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ : ไอทีฮอล ดิจิตอลพรินท์ จำกัด,

\*\*\*\*\*



## อนาคต...รายการโทรทัศน์ไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

### Future of Television for the Blinds

มนัสชนก สุรัชย์กุลวัฒนา<sup>๒๖</sup>

#### บทคัดย่อ

ผู้พิการทางสายตาเป็นบุคคลที่สังคมและรัฐบาลละเลยและไม่ให้ความสำคัญกับคนกลุ่มนี้ เพราะคิดว่าเขาไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้และเป็นภาระของสังคม แต่ความจริงผู้พิการทางการสายตาคือบุคคลที่สามารถเปิดรับสื่อวิทยุ และโทรทัศน์เหมือนคนปกติทั่วไป เพียงแต่การมองไม่เห็นทำให้ผู้พิการทางสายตาไม่ได้รับการสนับสนุนในทุกๆด้าน แต่หากพิจารณาให้ลึกซึ้งจะเห็นว่าผู้พิการทางสายตา ไม่ใช่ภาระของสังคมและครอบครัวอย่างที่บุคคลทั่วไปเข้าใจ เพราะบุคคลกลุ่มนี้สามารถช่วยเหลือตนเอง ช่วยเหลือสังคม และสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ เพียงแต่เปิดโอกาสให้บุคคลกลุ่มนี้ได้รับการศึกษา ได้รับการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาชีพด้านต่างๆ เท่าเทียมกับบุคคลอื่น ดังนั้นการบริการจากสื่อสาธารณะและสื่อของหน่วยงานภาครัฐน่าจะมีส่วนในการผลักดันให้เกิดรายการโทรทัศน์ที่ช่วยพัฒนาศักยภาพให้ผู้พิการทางสายตาได้รับข้อมูลข่าวสาร มีความรู้ ความสามารถ และได้รับประสบการณ์ใหม่ในชีวิต ทำให้ทุกคนในสังคมเข้าใจและรับรู้ความต้องการของบุคคลเหล่านี้ เพื่อเชื่อมโยงให้ทุกคนในสังคมเข้าใจซึ่งกันและกัน ผู้พิการทางสายตาก็จะสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและอยู่ร่วมกันทุกคนสังคมได้อย่างเป็นปกติ

**คำสำคัญ :** รายการโทรทัศน์, ผู้พิการทางสายตา

#### Abstract

The blinds are people who have been ignored by society and the government which never focused on this group because they thought that this group of people cannot thus themselves and later become a burden of the society. In fact, the blind persons are able to expose to the media like other normal people. Because of their impairments} they have never been supported in any aspect. When considered profoundly we can see that the blinds are not the burden of society and families as they are mostly assumed they can help themselves and the society. They can develop their own potential if only the opportunities to study and develop their own professional skills are open for them as the other normal people do. Therefore, public media service and the media of government agencies are mostly important to encourage the development of new programs the same way that can help them to get more information, knowledge, and new experience about their need, which could link to leading to create more understandings society. As that the blinds can adapt and lead their inclosing in the society.

**Keyword :** Television, Blinds

<sup>๒๖</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

## ๑. บทนำ

ในปี ๒๕๕๗ ประเทศไทยมีผู้พิการทางสายตาประมาณ ๑๖๕,๐๘๒ คน (ข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ณ วันที่ ๓ ก.พ. ๒๕๕๗) และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ปี ๒๕๕๐ ได้ระบุไว้ในมาตรา ๒๐ ข้อ ๖ ว่าคนพิการมีสิทธิเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้จากสิ่งอำนวยความสะดวกอันเป็นสาธารณะตลอดจนสวัสดิการและความช่วยเหลืออื่นจากรัฐ ในด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารสำหรับคนพิการทุกประเภทตลอดจนบริการสื่อสารสาธารณะจากหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนดในกฎกระทรวง

ผู้พิการทางสายตาเป็นบุคคลที่สังคมและรัฐบาลยังละเลยและไม่ได้ให้ความสำคัญกับคนกลุ่มนี้เท่าที่ควร เพราะคิดว่าผู้พิการทางการมองเห็นเป็นบุคคลที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้และเป็นภาระของสังคม ทำให้ทุกหน่วยงานละเลยคนกลุ่มนี้แต่ในความเป็นจริงผู้พิการทางการสายตาก็เป็นบุคคลหนึ่งที่เปิดรับสื่อวิทยุโทรทัศน์เหมือนคนปกติทั่วไป เพียงแต่การมองไม่เห็นเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงและการนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต ในด้านการจ้างงาน การประกอบอาชีพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคม ทำให้ผู้พิการทางสายตาส่วนมากไม่ได้รับการสนับสนุนให้ประกอบอาชีพในหน่วยงานต่างๆ หรือแม้แต่การทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมคนปกติทั่วไป แต่หากพิจารณาให้ลึกซึ้งจะเห็นว่าผู้พิการทางสายตาสามารถรับรู้และพัฒนาตนเองให้เท่าเทียมกับคนปกติได้ หากได้รับโอกาสและการสนับสนุนอย่างจริงจัง และไม่ใช้ภาระของสังคมและครอบครัวอย่างที่บุคคลทั่วไปเข้าใจ บุคคลกลุ่มนี้สามารถช่วยเหลือตนเอง ช่วยเหลือสังคม และสามารถพัฒนาศักยภาพของกลุ่มผู้พิการด้วยกันเอง ตลอดจนสามารถช่วยพัฒนาสังคมและประเทศได้ ซึ่งต้องเปิดโอกาสให้บุคคลกลุ่มนี้ได้รับการศึกษา ได้รับการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาชีพในด้านต่างๆ ให้เท่าเทียมกับบุคคลอื่นทั่วไปในสังคม

ผู้พิการทางสายตาหรือผู้พิการอื่นๆ เป็นกลุ่มคนที่ด้อยโอกาสในสังคม เนื่องจากถูกมองว่าบุคคลเหล่านี้เป็นภาระของสังคมและไม่เปิดใจยอมรับหรือกีดกันบุคคลเหล่านี้ออกจากสังคม ดังนั้นการบริการจากสื่อสาธารณะจึงน่าจะมีส่วนในการช่วยพัฒนาศักยภาพให้ผู้พิการทางสายตาได้รับข้อมูลข่าวสาร มีความรู้ ความสามารถ และได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ แก่ชีวิต และทำให้ทุกคนในสังคมเข้าใจและรับรู้ความต้องการของบุคคลเหล่านี้ เพื่อเชื่อมโยงให้ทุกคนในสังคมเข้าใจซึ่งกันและกัน ผู้พิการทางสายตาก็จะสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและอยู่ร่วมกันทุกคนสังคมได้อย่างเป็นปกติ

ในยุคปัจจุบันที่เป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร บริการจากสื่อสาธารณะจะช่วยส่งเสริมให้คนพิการมีความรู้เท่าทันเหตุการณ์บ้านเมือง เหตุการณ์ในสังคม และทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สามารถคาดคะเนเหตุการณ์ต่างๆ รอบตัวได้แม่นยำขึ้น จะทำให้ผู้พิการทางสายตามีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น และกล้าที่จะเข้าสังคมได้อย่างมั่นใจ มีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในสังคม เป็นคนพิการที่สามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมได้ โดยไม่ต้องเป็นภาระของสังคมต่อไป

การให้ความรู้หรือการรับรู้ถึงความต้องการการใช้สื่อหรือบริการต่างๆ จากรายการโทรทัศน์สาธารณะสำหรับผู้พิการทางสายตาเป็นสิ่งทีภาครัฐ หรือเอกชนที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐ ควรให้ความสำคัญและกำหนดแนวทางในการผลิตรายการโทรทัศน์หรือให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลเหล่านี้ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ลดภาระการดูแลจากครอบครัวและสังคม เพราะผู้พิการทางสายตาก็เหมือนคนปกติทั่วไปที่ต้องการได้รับข้อมูลข่าวสาร และต้องการใช้ประโยชน์จากบริการสื่อสารสาธารณะ เพียงแต่ยังไม่มีหน่วยงานใดให้ความสำคัญและผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งจากบริการสาธารณะและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อผู้พิการทางสายตาอย่างจริงจังเหมือนต่างประเทศ

นอกจากรายการโทรทัศน์ช่องสาธารณะจะช่วยพัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตาโดยผ่านรายการโทรทัศน์แล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตามีสิทธิเท่าเทียมกับบุคคลทั่วไปในการรับรู้และใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารเพื่อการดำรงชีวิตและยกระดับคุณภาพชีวิตด้วย อีกด้านหนึ่งผู้พิการทางสายตาก็อยากมีส่วนร่วมในการผลิตรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับ

ผู้พิการทางสายตาด้วย เพราะการผลิตรายการสำหรับผู้พิการทางสายตาก็ควรมีคนพิการทางทางการทางสายตาเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือร่วมในการผลิตรายการด้วยเพราะคนพิการทางสายตาจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการผลิตรายการโทรทัศน์ได้และรายการที่ออกมาก็น่าจะเข้าถึงกลุ่มคนพิการทางสายตามากขึ้นด้วย บุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่คนพิการทางสายตาก็จะเข้าใจความต้องการของคนพิการทางสายตามากขึ้น และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับคนพิการเหล่านั้นได้ดีขึ้น ด้วยการเปิดใจและยอมรับซึ่งกันและกันมากขึ้น

การนำเสนอในบทความนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

## ๒. ความหมายและสถานการณ์ของรายการโทรทัศน์ในประเทศไทย

รายการโทรทัศน์ (Television Program) หมายถึง รูปแบบรายการโทรทัศน์ที่แบ่งโดยใช้เกณฑ์วิธีการนำเสนอเป็นหลัก เช่น รายการสนทนา รายการอภิปราย รายการสัมภาษณ์ รายการสาธิตและทดลอง รายการข่าว รายการสารคดี รายการละคร รายการสาระละคร รายการเพลงและดนตรี รายการนิตยสาร รายการปกิณกะ รายการเกมโชว์ รายการกีฬา เป็นต้น

การนำเสนอรายการโทรทัศน์ในประเทศไทยซึ่งเป็นฟรีทีวีทั้งอนาล็อก (Analog) และดิจิทัล (Digital) แต่ไม่รวมเคเบิลทีวีและดาวเทียม สามารถแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ

### ๐ บริการสาธารณะแบ่งย่อยได้อีก ๓ ประเภท

- **บริการสาธารณะประเภทที่หนึ่ง** ส่งเสริมความรู้ การศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเกษตร สุขภาพ อนามัย กีฬา คุณภาพชีวิต
- **บริการสาธารณะประเภทที่สอง** เพื่อความมั่นคงของรัฐ หรือความปลอดภัยสาธารณะ
- **บริการสาธารณะประเภทที่สาม** เพื่อกระจายข่าวสารของรัฐบาล-รัฐสภาต่อประชาชน บริการข่าวสารแก่คนพิการ คนด้อยโอกาส

ปัจจุบันอุตสาหกรรมโทรทัศน์ทั่วโลกเข้าสู่ระบบดิจิทัลกันหมดแล้ว ประเทศไทยถือว่าล่าช้าประเทศเพื่อนบ้านไปราว ๑๐ ปี กระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งหมดตั้งแต่กล้องวิดีโอไปจนถึงการตัดต่อ เปลี่ยนมาใช้ระบบดิจิทัลกันหมดแล้ว เรียกว่าในการผลิตและการออกอากาศนั้น เทคโนโลยีพร้อมหมดแล้วเหลือเพียงนโยบาย และผู้ชมโทรทัศน์เท่านั้น (เครื่องรับโทรทัศน์จำเป็นต้องรองรับสัญญาณระบบดิจิทัลด้วย ซึ่งแก้ด้วยการซื้อกล่องแปลงสัญญาณดิจิทัลมาต่อเข้ากับเครื่องรับโทรทัศน์เดิมได้) ข้อดีของการแพร่สัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลคือ ให้ภาพที่คมชัดกว่าเดิม ใช้ช่วงคลื่นน้อยลง และสามารถเข้ามาอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับชมโทรทัศน์ได้ เช่น มีผังรายการแสดงบนหน้าจอโทรทัศน์ได้เลย เป็นต้น

โทรทัศน์จึงเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมสูงสุดในประเทศไทย มีอัตราการเข้าถึงประชากร ๘๘% (ข้อมูลอ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)) มากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ เช่น วิทยุและหนังสือพิมพ์มาก จำนวนเงินมหาศาลในเชิงพาณิชย์จึงไหลเข้าสู่อุตสาหกรรมทีวี และผู้ที่ได้รับความมั่งคั่งยอมเป็นหน่วยงานต่างๆ ที่มีอำนาจควบคุมสถานีโทรทัศน์ของไทยทั้ง ๕ ช่อง (ไม่นับรวม Thai PBS ที่ได้รับจากเงินภาษี ไม่รับโฆษณาจากภาคเอกชน) ในระยะยาวโทรทัศน์ระบบอนาล็อกจะถูกเปลี่ยนมาเป็นระบบดิจิทัลทั้งหมด เนื่องจากสามารถรับชมได้เหมือนกัน แต่ใช้ช่วงกว้างของสัญญาณ (bandwidth) น้อยกว่ากันมาก ดังนั้นในประเทศไทยจึงทยอยเปลี่ยนระบบโทรทัศน์จากอนาล็อกเป็นระบบดิจิทัล และเมื่อพร้อมแล้วก็จะหยุดแพร่ภาพสัญญาณระบบอนาล็อกอย่างถาวร (Digital Switchover) ในปี ๒๕๖๓

คนพิการทางสายตาเองก็มีความต้องการรับชมรายการโทรทัศน์ที่มีความหลากหลาย และมีความคมชัด และเข้าถึงได้สะดวกไม่ยุ่งยากซับซ้อนในการรับชม ซึ่งเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้คือ ทีวีภาคพื้นแบบดิจิทัล แต่เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบรายการโทรทัศน์ช่องสาธารณะหรือฟรีทีวีที่เอื้อต่อการรับรู้ของคนพิการทางสายตาเท่าที่ควร การใช้ภาษาพูดเร็ว ทำให้ฟังและจดไม่ทันพิธีกรหรือผู้ดำเนินรายการขอบพูดว่าให้ดูรายละเอียดด้านล่างหน้าจอโทรทัศน์และ

บางรายการ กิจกรรมบางอย่าง ขาดโอกาสให้ผู้พิการทางการมองเห็นเข้าไปมีส่วนร่วม เสียงที่ใช้ในการบรรยายฟังไม่ชัด หรือ หายไปเพราะมีเสียงอื่นมาแทรกทำให้ได้ยินไม่ชัด เข้าใจผิด และจินตนาการผิดพลาด

### ๓. ความต้องการการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตา

สื่อมวลชนทุกแขนงมีประโยชน์ต่อการสื่อสาร และเป็นช่องทางหนึ่งในการให้ความรู้กับประชาชนได้ สื่อจึงจำเป็นต้องให้ประชากรส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสาร ข้อเท็จจริงในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ การเมือง สังคม เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ใหม่ๆ ให้เป็นคนหันต่อเหตุการณ์ ทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตในสังคมได้เป็นอย่างดี โดยอาศัยสื่อมวลชนเป็นช่องทางในการแพร่กระจายข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านสาธารณสุข ด้านการเมืองการปกครอง ด้านอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น สื่อมวลชนจึงเปรียบเสมือนสะพานเชื่อมโยงห้องเรียนกับโลกภายนอกให้มาบรรจบพบกันให้มีความใกล้ชิดเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เป็นเสมือนประตูที่จะเปิดให้ห้องเรียนนั้นหันไปสู่สังคม หันไปสู่โลกความเป็นจริงมากขึ้น (รจิตลักษณ์ แสงอรุณ, ๒๕๒๕) นอกจากนี้สื่อมวลชน ยังมีบทบาทในด้านสันตนาการ เอื้ออำนวยความสุข สนุกสนานให้กับประชาชน เพื่อเป็นการผ่อนคลายความเครียดหลังจากที่ต้องฟันฝ่าอุปสรรคและต่อสู้ชีวิตเพื่อความอยู่รอดในสังคม โดยเฉพาะการดำรงชีพของประชาชนในกรุงเทพมหานคร เพื่อเติมพลังใจให้แข็งแรงสู้ต่อไปในวันพรุ่งนี้ และไม่ทอดทิ้งต่อชีวิต

การแสดงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของสื่อมวลชนต่อคนพิการ หรือผู้ด้อยโอกาสในสังคมที่ต้องการได้รับสิทธิ และโอกาสในการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ สื่อมวลชนจึงต้องทำหน้าที่ให้ครบถ้วนทั้งในด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ การส่งเสริมวัฒนธรรม ถ่ายทอดความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยม บรรทัดฐานของสังคม รวมทั้งความบันเทิง การศึกษา และการให้บริการทางธุรกิจ จนถึงการทำหน้าที่เป็นผู้นำทางความคิด กำหนดประเด็น และการประสานความสามัคคี แสดงบทบาทหน้าที่ของสื่อเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อคนพิการและทุกคนในสังคมโดยรวม สิ่งเหล่านี้จะช่วยพัฒนาศักยภาพของคนพิการ ให้พวกเขาได้รับข้อมูลข่าวสาร มีความรู้ ความสามารถ ทำให้คนพิการสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ และทำให้รู้เท่าทันต่อเหตุการณ์ มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรมและสามารถคาดคะเนเหตุการณ์ต่างๆ รอบตัวได้ใกล้เคียง และถูกต้อง ซึ่งจะนำไปสู่ความเชื่อมั่นในตัวเอง มีเจตคติที่ดีต่อตนเอง และต้องการมีส่วนร่วมในสังคม เป็นพิการที่สามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมได้ โดยไม่ต้องเป็นภาระของสังคมต่อไป

ภัททิรา กลิ่นเลข (๒๕๔๐) ได้ศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมการเปิดรับสื่อและความต้องการรูปแบบรายการโทรทัศน์ของคนพิการสายตา” พบว่า (๑) พฤติกรรมสื่อโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตาเปิดรับสื่อโทรทัศน์แบบสม่ำเสมอ ทุกวัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับทราบข้อมูลข่าวสาร เป็นส่วนใหญ่ และเปิดรับรายการทางสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง ๗ ทุกวันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๐๖.๐๐-๐๙.๐๐ น. โดยให้ความสนใจรายการข่าว (สังคม การเมือง และเศรษฐกิจ) รายการสารคดี และการ์ตูน (๒) ความต้องการสื่อโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตาส่วนใหญ่ คิดว่าสถานการณ์ปัจจุบันของรายการโทรทัศน์ประเภทต่างๆ มีความเหมาะสมที่จะส่งเสริมหรือสนับสนุนคนพิการในด้านการให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็ว หลากหลาย รอบด้าน พร้อมทั้งมีการนำเสนอที่สมบูรณ์แบบทั้งภาพและเสียง แต่ข้อเสียคือยังไม่มีรายการสนับสนุนรายการที่เน้นกลุ่มคนพิการทางสายตา กิจกรรมในบางรายการก็ไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของคนพิการทางสายตา (๓) คนพิการทางสายตาส่วนใหญ่ต้องการมีส่วนร่วมในรายการต่างๆ ได้ เช่น การเล่นเกม การตอบคำถาม โทรศัพทพูดคุย การส่ง SMS โดยให้มีการแจ้งหมายเลข โทรศัพทหรือที่อยู่ให้ทราบ รวมทั้งมีการบรรยายหรือพากย์เสียงรายการประเภทกีฬา ที่เน้นทุกท่าทางเพื่อให้สามารถจินตนาการตามได้ และขอให้มีการรายการด้านการใช้ความรู้ด้านสังคมสงเคราะห์ของคนพิการให้บุคคลทั่วไปในสังคมมีความรู้ ความเข้าใจ และให้สามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น รวมทั้งขอให้ลดจำนวนรายการและข่าวที่มีเนื้อหาความรุนแรง เน้นการสร้างภาพหรือจินตนาการที่ดีและเหมาะสม

ส่วนงานวิจัยของ Kirsty Williamson, (๒๐๐๐.) ศึกษาเรื่อง “Information seeking by blind and sight impaired citizens: an ecological study” “การแสวงหาสารสนเทศของคนตาบอดและสายตาท้องพิการ: กรณีศึกษา นิเวศวิทยา เน้นเฉพาะบทบาทของอินเทอร์เน็ตในการหาความต้องการและอุปสรรคที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ต ข้อสรุปที่สำคัญคือ คนตาบอดและสายตาท้องพิการสมควรได้รับ การตอบสนองในด้านความต้องการข้อมูลที่พร้อมใช้งานเหมือนคนที่มีสายตาท้องพิการ ผลการศึกษาพบว่า ผู้พิการทางสายตามีพฤติกรรมในการแสวงหาข้อมูลข่าวสารคล้ายกับคนชรา ยกเว้นผู้พิการทางสายตาที่อาศัยตามลำพัง ปัจจัยด้านบริบททางสังคมโดยส่วนตัวและสังคมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้แหล่งข้อมูล รวมถึงการใช้อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับความเป็นอิสระในการแสวงหาข้อมูลข่าวสารต้องอิสระในการเลือกมากกว่าจะพึ่งพิงผู้อื่น จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือใช้วิธีอื่นในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร นอกจากนี้ผู้พิการทางสายตายังเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้จากหลากหลายวิธีไม่ต่างไปจากคนสายตาท้องพิการทั่วไป

#### ๔. การใช้ประโยชน์และการมีส่วนร่วมในรายการโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตา

แม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายที่คุ้มครองสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ ตามที่ประกาศไว้ในกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารการสื่อสาร บริการโทรคมนาคมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารและบริการสื่อสารสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐ ตามมาตรา ๒๐ (๖) ได้บัญญัติเกี่ยวกับการให้คนพิการมีสิทธิเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้จาก สิ่งอำนวยความสะดวกอันเป็นสาธารณะ ตลอดจนสวัสดิการและความช่วยเหลืออื่นจากรัฐ ในด้านข้อมูล ข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารสำหรับคนพิการทุกประเภท ตลอดจนบริการสื่อสารสาธารณะจากหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วก็ตาม แต่คนกลุ่มนี้ก็ยังคงถูกละเลยจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีผู้เข้าใจว่าสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ ไม่ว่าจะเป็นคนพิการในกลุ่มคนพิเศษที่ควรเปิดพื้นที่ในการเข้าถึงสื่อในรูปแบบเฉพาะ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าต้องแยกคนพิการออกจากการรับชมรายการของคนทั่วไปทั้งหมด (แต่มพงศ์ ศรีทอง ๒๕๕๔).

เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ยุคสื่อดิจิทัล ที่นอกจากจะมีช่องที่มากขึ้น คุณภาพของภาพและเสียงมีมากขึ้น สัญญาณเข้าถึงได้มากขึ้น ยังมีบริการต่างๆ ที่มีมากขึ้นด้วย ซึ่งหลายประเทศได้เปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคดิจิทัลทีวีแล้ว รวมทั้ง มีกระแสการตื่นตัวในเรื่องสิทธิของคนพิการ โดยหลายประเทศให้ความสำคัญและเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการจัดให้มีบริการ Audio Description, Closed Caption, และ Sign Language เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและเสมอภาค ซึ่งถือว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่ประชาชนทุกคนควรจะได้รับบริการอย่างทั่วถึง สิ่งที่เห็นได้ชัดอีกประการหนึ่งคือ กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย แคนาดา กลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป เป็นต้น มีความก้าวหน้าในการให้พัฒนาและบริการด้านเทคโนโลยีที่จะอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักพิการ ผู้สูงอายุ และผู้ด้อยโอกาสสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากกว่ากลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา

ในฐานะที่ กสทช. (สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) เป็นหน่วยงานกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ จึงเป็นหน้าที่ที่จะต้องสร้างมาตรฐานและมาตรการส่งเสริม ผ่านการกำหนดกฎหมาย และการจัดทำโครงการส่งเสริมต่างๆ เนื่องจากเราเชื่อว่าสังคมที่คนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์เป็นสังคมที่อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ มีประโยชน์ในการช่วยให้คนพิการได้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง โดยใช้ข้อมูลข่าวสารและความบันเทิงที่เป็นประโยชน์ ในขณะที่เดียวกันคนพิการเองก็จะต้องเป็นผู้บริโภคสื่อที่เข้มแข็ง รู้เท่าทัน และใช้ประโยชน์จากสื่อกระจายเสียงและโทรทัศน์ให้มากที่สุด รวมทั้งคนในสังคมโดยทั่วไป เมื่อได้รับสื่อหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคนพิการก็จะต้องมีความเข้าใจ เปิดใจยอมรับและสร้างสังคมที่ทุกคน

อยู่ร่วมกันได้ ซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสื่อของผู้พิการทางสายตาไว้ ดังนี้

จุฑามาศ กริทธิภูมิธรรม (๒๕๕๓) พบว่าผู้พิการทางสายตาต้องการให้มีการนำเสนอเนื้อหาสาระประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะเรื่องสิทธิของผู้พิการทางสายตา นอกจากนี้ควรมีเฉพาะรายการเพื่อคนพิการทางสายตานำเสนอตลอดทั้งวัน และผู้ดำเนินรายการควรพูดถึงเรื่องเกี่ยวกับคนพิการทางสายตาให้มากขึ้นกว่าเดิม ในขณะที่จัดรายการผู้ดำเนินรายการควรสอบถามถึงความต้องการของคนพิการทางสายตาด้วยว่าต้องการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง และเปิดโอกาสให้คนพิการทางสายตาโทรศัพท์เข้าไปพูดคุยในรายการเพื่อแสดงความคิดเห็นให้มากขึ้นกว่าเดิม ควรมีการนำเสนอสาระความรู้ที่ทำให้คนพิการทางสายตาได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง รวมทั้งเพิ่มสัดส่วนรายการโทรทัศน์สำหรับเด็กที่พิการทางสายตาเพิ่มขึ้นด้วย

ศศโสฬส จิตรวานิชกุล (๒๕๔๒) ต้องการให้รายการโทรทัศน์ผลิตเนื้อหาสาระโดยคำนึงถึงการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตาด้วย และต้องการให้สื่อให้ข้อมูล ข่าวสารแก่คนพิการทางสายตามากขึ้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและการพัฒนาตนเอง รวมทั้งต้องการให้สื่อนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับคนพิการทางสายตาเพิ่มขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับคนพิการทางสายตาส่งเสริมรับรู้และเข้าใจ

คนพิการทางสายตาส่วนใหญ่ รับชมรายการโทรทัศน์เพราะต้องการความบันเทิงและความรู้ซึ่งหลายรายการให้ข้อคิดที่ดี มีความสุข เช่น รายการที่นำเสนอเรื่องเด็กที่มีความกตัญญู รายการปลดหนี้ รายการเพลงต่างๆ ให้ความรู้ ให้ความสนุก รวมทั้งมีรายการข่าวที่เหมาะสมกับพิการ

ส่วน พันธุ์พิชญา ปัญญาฟู (๒๕๔๘) พบว่าการเปิดรับชมรายการโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตาเป็นไปเพื่อความเพลิดเพลิน พักผ่อนหย่อนใจ และผ่อนคลายความเครียดมากที่สุด การนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงเอกลักษณ์ได้ข้อมูล สนทนา เสริมความคิดเห็น รู้ทันเหตุการณ์ และนำไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ ได้มาก ส่วนการนำเสนอข่าวของบางช่องมีความหลากหลาย เจาะถึงกลุ่มคนพิการทางสายตาได้เยอะ เนื่องจากมีการอธิบายและพูดซ้ำๆ จนสามารถเข้าใจและจินตนาการตามได้ดี

กชนันท์ อินสมพันธ์ (๒๕๕๐) ศึกษาความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น พบว่าคนพิการทางการมองเห็นใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารในปัจจุบัน ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมตาพิพม์ หนังสือเสียง ที่บันทึกในรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี ๓) และระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์ ภาพยนตร์ในรูปแบบแผ่นซีดี และวีซีดี โทรทัศน์เคลื่อนที่ โทรศัพท์พื้นฐาน และอินเทอร์เน็ต

## ๕. รายการโทรทัศน์สำหรับคนพิการทางสายตาในอนาคต

หลายประเทศมีความพยายามในการเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลความรู้ให้กับผู้พิการทางสายตาเช่น พิพิธภัณฑ์ศิลปะพิลลาเดเฟีย สหรัฐอเมริกา จัดโปรแกรม Touch Tour for the Blind ให้ผู้พิการทางสายตาได้สัมผัสแบบจำลองและศิลปะวัตถุเพื่อการเรียนรู้ ขณะที่จีนมีการสร้างห้องสมุดแห่งชาติเพื่อคนตาบอด มีหนังสืออักษรเบรลล์กว่า ๕๐,๐๐๐ รายการ รวมถึงหนังสือเสียงและสื่อต่างๆเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยปราศจากการมองเห็น

หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในประเทศไทยมีความพยายามในการเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของผู้พิการทางสายตา เช่น การสร้างภาพยนตร์ที่มีเสียงบรรยายสำหรับคนตาบอด หากแต่การเข้าถึงข้อมูลความรู้ในอีกหลายช่องทางยังมีข้อจำกัดด้านราคา เช่น คอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางสายตา “เบรลล์เน็ตเทคโนโลยี” ซึ่งมีราคาแพงและต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

จากผลการวิจัยของ ภัททิรา กลิ่นเลขา (๒๕๕๗) ว่าผู้พิการทางสายตา ต้องการรายการโทรทัศน์ที่นำเสนอด้านการใช้ความรู้ด้านสังคมสงเคราะห์ของคนพิการให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบและนำเสนอเพื่อให้คนในสังคมส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจ และให้สามารถใช้ชีวิตอยู่กันได้ และต้องการให้ขยายเวลารายการตลกเพิ่มขึ้น รวมทั้งเรื่องของการบรรยายภาพ โดยใส่เนื้อหาที่เป็นเชิงบรรยายภาพให้มากขึ้น เช่น ดูการ์ตูน หรือดูสารคดี ที่ต้องมีการบรรยายเพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาสื่อโทรทัศน์ของประเทศไทย ในการจัดทำรายการบรรยายและบรรยายเสียง (Audio Description) ซึ่งเหมาะกับคนพิการทางสายตา รวมถึงให้คนพิการทางสายตามีส่วนร่วมในรายการนั้น ๆ เช่น การเล่นเกม การตอบคำถาม โทรศัพท์พูดคุย ส่ง SMS นอกจากนี้คนพิการทางสายตายังต้องการให้ลดรายการประเภทข่าวที่มีการนำเสนอเนื้อหาที่มีความรุนแรงต่อเด็ก

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ยังพบว่า โทรทัศน์เป็นสื่อที่ใกล้ตัวคนพิการและคนพิการสามารถเข้าถึงได้มากที่สุด ดังนั้นคนพิการจึงมีความคาดหวังต่อรายการโทรทัศน์ในด้านต่างๆ ๕ ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

**๑. ด้านปริมาณ** ปัจจุบันมีสถานีโทรทัศน์รูปแบบต่างๆ มากมาย แต่ทั้งคนพิการที่สามารถรับรู้สื่อโทรทัศน์กระแสหลักได้เช่นเดียวกับคนทั่วไปและคนพิการที่มีข้อจำกัดในการรับรู้อย่างมีสื่อที่เข้าถึงและสามารถใช้ประโยชน์กับคนพิการเหล่านี้ในปริมาณที่น้อยมาก จึงควรมีการพัฒนาบริการสื่อโทรทัศน์เพื่อกำหนดแนวทางเพื่อให้ผู้พิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

**๒. ด้านเนื้อหา** ตามแนวคิด “การสร้างสังคมที่ทุกคนอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน” คือ การสนับสนุนให้คนพิการดำรงชีวิตในสังคมร่วมกับคนทั่วไป ฉะนั้น คนพิการจึงควรรับรู้เนื้อหาในสื่อโทรทัศน์เหมือนคนทั่วไปซึ่งมีให้เลือกมากมาย ทั้งนี้เนื้อหาที่มีย่อยมากและควรเพิ่มเติม คือ เนื้อหาเกี่ยวกับคนพิการ เพื่อให้คนพิการได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง ในขณะเดียวกัน สังคมก็ได้เรียนรู้และนำไปสู่เจตคติเชิงสร้างสรรค์ต่อคนพิการซึ่งจะช่วยส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการในอีกทางหนึ่งด้วย

**๓. ด้านรูปแบบ** เมื่อสังคมสนับสนุนให้คนพิการดำรงชีวิตในสังคมร่วมกับคนทั่วไป คนพิการจึงควรเรียนรู้การดูสื่อโทรทัศน์ในรูปแบบที่คนทั่วไปดู โดยไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบแปลกแยกเฉพาะคนพิการ เพียงแต่ อาจปรับรูปแบบสื่อโทรทัศน์บางรายการเป็นครั้งคราวเพื่อสนับสนุนให้คนพิการได้มีส่วนร่วมในรายการได้

**๔. ด้านเทคนิคการนำเสนอ** การใช้เทคนิคในการนำเสนอจะต้องคำนึงเสมอว่าต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสื่อโทรทัศน์ของคนพิการทุกประเภท

**๕. ด้านการมีส่วนร่วม** ควรส่งเสริมคนพิการให้มีส่วนร่วมผลิตสื่อโทรทัศน์ในทุกรูปแบบ อีกทั้งการเปิดโอกาสให้คนพิการมีส่วนร่วมในกิจกรรมใดๆ ยังถือเป็นการพัฒนาทักษะชีวิตให้คนพิการด้วย

ปัจจุบันรายการโทรทัศน์ของหลายสถานีได้มีบริการจัดทำคำบรรยายเป็นเสียง หรือ Audio Description ที่จะมีเสียงบรรยายเพิ่มเติมเข้าไปเพื่อบรรยายรายละเอียดที่สำคัญของภาพที่ผู้พิการทางการมองเห็นอาจไม่เข้าใจได้ด้วยทบทวนรายการปกติ โดยจะเพิ่มการบรรยายด้วยเสียงในช่วงที่ไม่มีการสนทนา เช่น การแสดงออกเกี่ยวกับหน้า การเคลื่อนย้ายวัตถุ ลักษณะบรรยากาศล้อมรอบ บริการด้วยคำบรรยายเป็นเสียง หรือ Audio Description

รายการที่ออกอากาศสำหรับผู้พิการทางการสายตา ๔ รายการ ที่เผยแพร่ผ่านสื่อโทรทัศน์และวิทยุ ประกอบด้วย

๑) รายการ **กิน อยู่** คือ ทางช่องไทยพีบีเอส ๒) รายการ **อรร้อยอย่างยั้ง** ออกอากาศทางสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย และสามารถรับฟังเสียงบรรยายได้ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เริ่มออกอากาศบริการสำหรับผู้พิการ ๓) รายการ **ศึกษาทัศน์** ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย และ ๔) รายการ **Deaf Chanel** ทางทรูวิชั่นส์ ที่ให้บริการในปัจจุบัน

## ๖. ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์สำหรับคนพิการทางสายตา

ปัญหาของผู้พิการทางการสายตา คือ คนส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับความสามารถของพวกเขาไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา และอาชีพการทำงาน ด้านการศึกษา สถานที่ที่ใช้สำหรับให้การศึกษาแก่ผู้พิการทางสายตาไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้พิการทางสายตา บุคลากรไม่มีความชำนาญในการสอน การให้ความรู้ สื่อการสอนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้พิการทางสายตา ขาดงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาล จึงทำให้มีข้อจำกัด และขีดความสามารถในการพัฒนาของผู้พิการทางสายตา ส่วนในด้านอาชีพการทำงาน บริษัทส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับผู้พิการทางการสายตาเข้าทำงาน เนื่องจากความคิดที่ว่าผู้พิการทางสายตางานได้ไม่ดีเท่ากับคนปกติ ซึ่งอาจทำให้บริษัทสูญเสียผลประโยชน์ได้ ถึงแม้จะมีกฎหมายออกมาบอกว่าทุกหน่วยงานที่มีพนักงานตั้งแต่ ๑๐๐ คน ขึ้นไปต้องรับคนพิการเข้าทำงาน ๑ คน อาจเป็นเพราะสถานประกอบการไม่พร้อม หรือเพราะคนพิการทางสายตาขาดความรู้ เพราะไม่ได้รับการศึกษา จากการสำรวจพบว่า ผู้พิการทางสายตาทั่วโลกเข้าถึงการศึกษาไม่ถึง ๒๐ % ส่วนสิทธิการอ่านของคนตาบอดก็พบปัญหาสัดส่วนใหญ่ ๙๐ % เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่คนตาบอดยังเข้าไม่ถึง แม้ว่าจะมีเทคโนโลยีแปลงเป็นอักษรเบรลล์ แต่ก็ติดปัญหาลิขสิทธิ์ รวมถึงอนุญาตว่าด้วยสิทธิคนพิการ ซึ่งถือเป็นความหวังของคนพิการทุกประเภทที่จะได้เข้าถึงสิทธิทั้งด้านการศึกษา การมีงานทำ การได้รับการคุ้มครองเมื่อประสบภัยพิบัติ การไม่ถูกเลือกปฏิบัติ แต่ก็ยังพบคนพิการถูกกลั่นแกล้งสิทธิต่างๆไม่น้อย สำหรับประเทศไทยโอกาสของผู้พิการทางสายตาที่เข้าถึงการศึกษามีไม่ถึง ๑๕ %

ผู้พิการทางสายตาจึงเป็นอีกส่วนหนึ่งของคนพิการที่ต้องดำเนินชีวิตด้วยความยากลำบาก คนตาพิการทางสายตาเหล่านี้ต้องการสิ่งต่างๆ เหมือนคนปกติทั่วไปโดยเฉพะอย่างยิ่งทางด้านข้อมูลข่าวสารซึ่งคนตาบอดจะมีอุปสรรคในด้านนี้มาก ข้อมูลข่าวสารส่วนใหญ่ได้รับการนำเสนอผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งทำให้คนพิการทางสายตาต้องประสบกับปัญหาในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารนั้นๆ ซึ่งหลายกรณีนำไปสู่การสูญเสียโอกาส การด้อยประสิทธิภาพในการทำงานหรือนำไปสู่การมีระดับคุณภาพชีวิตที่ด้อยกว่าบุคคลทั่วไป สื่อสารมวลชนควรรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับคนพิการในแต่ละมิติที่มีความแตกต่างกัน คนพิการทางสายตาต้องการเสฟสื่อโทรทัศน์ทุกประเภท และทุกรูปแบบในเวลาที่หลากหลายเช่นเดียวกับคนทั่วไป การผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับคนพิการทางสายตา จึงจำเป็นต้องได้คนพิการทางสายตามาเป็นผู้ร่วมผลิตรายการ คนพิการทางสายตาจะสามารถให้ข้อมูลเรื่องคนพิการที่เป็นประโยชน์ต่อการผลิตรายการได้ แต่จะสามารถให้ข้อมูลครอบคลุมถึงคนพิการทุกประเภทหรือไม่ ต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของคนพิการแต่ละคนสำหรับกรณีที่คนพิการได้ศึกษา มีความรู้หรือมีทักษะเกี่ยวกับการผลิตรายการโทรทัศน์ คนพิการทางสายตาอาจช่วยสะท้อนมุมมองของคนพิการในกระบวนการผลิตรายการได้ และผู้ผลิตรายการควรรับรู้ด้วยว่า คนพิการแต่ละคนมีความคิดเห็น ความเชื่อ และค่านิยมแตกต่างกัน แต่การรับรู้ข้อมูลจากคนพิการเพียง ๑ คน หรือน้อยคน ไม่สามารถอ้างได้ว่าเป็นความเห็นของคนพิการส่วนใหญ่ จากการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวจึงมีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจดังนี้

๑. ควรพิจารณาเพิ่มสัดส่วนของรายการโทรทัศน์สำหรับคนพิการ ในส่วนของรายการข่าว รายการสารคดี รายการตลก โดยเฉพาะผู้ผลิต ผู้นำเสนอ หรือผู้กำกับที่ดูแลควรพิจารณาผลิตและนำเสนอเนื้อหาที่เพิ่มพูนความรู้ให้แก่คิดที่ดี เสริมสร้างปัญญา และสร้างจินตนาการที่ดีให้กับผู้พิการทางสายตา
๒. ควรมีการพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ที่นำเสนอด้านเนื้อหาข่าวสารที่ให้ประโยชน์ต่อสังคมและข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับคนพิการทางสายตาให้ทราบเพื่อเป็นความรู้ความเข้าใจและให้สามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันได้ดีขึ้น
๓. การผลิตรายการโทรทัศน์ และเนื้อหารายการในรูปแบบต่างๆ ควรเน้นให้คนพิการทางสายตาสามารถเข้าถึงได้ง่าย และเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในรายการต่างๆ ได้ด้วย เช่น การเล่นเกม การตอบคำถาม การสัมภาษณ์ พูดคุยทางโทรศัพท์ การส่ง SMS
๔. การใช้ภาษา และน้ำเสียงในการบรรยายที่ผู้พิการทางสายตาสามารถจินตนาการตามได้ เช่น รายการกีฬา รายการสารคดีสัตว์ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการคนพิการทางสายตาได้เข้าถึงอย่างแท้จริง เช่น



การจัดทำในรูปแบบบรรยายภาพและเสียง (Audio Description) ให้มากขึ้นและเผยแพร่ผ่านสื่อโทรทัศน์ทุกช่อง

๕. ประเทศไทยควรมีหน่วยงานที่ดูแลสื่อ สถานีโทรทัศน์ หรือแม้แต่ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ และควรจัดให้มีคำบรรยายภาพสำหรับภาพยนตร์โทรทัศน์ พิพิธภัณฑสถาน การแข่งกีฬา หรืองานกิจกรรมต่างๆ เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการและสามารถนำไปใช้ได้จริง ท้ายที่สุดแล้วในอนาคต คนพิการทางสายตาจะมีโอกาสเข้าถึงหรือได้รับชมรายการโทรทัศน์ในบ้านเราเหมือนกับคนปกติทั่วไปโดยที่ไม่ต้องลำบากใช้หูฟังเมื่อต้องการฟังเสียงบรรยายแบบ Audio Description ในเวลาที่ต้องการดูการ์ตูน หรือดูภาพยนตร์ หรือไม่ หวังว่าจะมีหน่วยงานหรือผู้ผลิตรายการช่องฟรีทีวีที่คิดถึงคนกลุ่มนี้และพยายามผลิตรายการโทรทัศน์ที่ทำให้คนพิการทางสายตาเหล่านี้สามารถรับชมรายการต่างๆ ผ่านสถานีโทรทัศน์ทุกช่องได้โดยสะดวกและง่ายดายมากขึ้น

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

กชนันท์ อินสมพันธ์ (๒๕๕๐). การศึกษาความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น, ปรินญาตศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) สาขาพัฒนาสังคมโครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

จุฑามาศ กริณีภูมิธรรม (๒๕๕๓). ความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้พิการทางสายตา ต่อสถานีวิทยุชุมชนเพื่อผู้พิการในจังหวัดเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชลิตตา ชื่อดอง (๒๕๕๐). การเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวารสารสนเทศบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, และคณะ (๒๕๔๗). (หน้า ๑๔๙-๑๕๕) รูปแบบรายการวิทยุโทรทัศน์ (ออนไลน์) เข้าถึงจาก <http://www.ipesp.ac.th/learning/thai/chapter๙-๓.html> สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ มิ.ย. ๒๕๕๘.

แต่มพงศ์ ศรีทอง (๒๕๕๔). การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกของคนพิการทางสายตามาตรา ๒๐ พ.ร.บ. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ สารนิพนธ์สาขาการบริหาร และนโยบายสวัสดิการสังคม คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เทคโนโลยีเพื่อโอกาสให้ชีวิต (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก <http://www.vablind.org/> สืบค้นเมื่อวันที่ ๓ มิ.ย. ๒๕๕๘.

ณกฤช เศวตนันท์ (๒๕๕๖). บริการเพื่อคนพิการ (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก [www.lawyerthailand.com](http://www.lawyerthailand.com) สืบค้นเมื่อวันที่ ๓ มิ.ย. ๒๕๕๘.

พันธุ์พิชญ์ ปัญญาฟู (๒๕๔๘). สื่อกับความต้องการของคนพิการทางสายตา โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ภัททิรา กลิ่นเลขา (๒๕๕๗). พฤติกรรมการเปิดรับสื่อและความต้องการรูปแบบรายการโทรทัศน์ของคนพิการทางสายตา, ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

พัชรินทร์ เกตฐานงค์ (๒๕๕๑). การทบทวนวรรณกรรมการสื่อสารเกี่ยวกับความพิการ/คนพิการ, กลุ่มวิจัยการสื่อสารเพื่อการพัฒนา สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.

รจิตลักษณ์ แสงอุไร (๒๕๒๕) ระบบสื่อสารมวลชนเปรียบเทียบ: เน้นหนักทางด้านหนังสือพิมพ์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: โครงการสื่อพื้นบ้านสื่อสารสุข.

เว็บทำสำหรับคนพิการ. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก <http://www.pwdsthai.com> สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๘.

ศศโสฬส จิตรวานิชกุล (๒๕๔๒). การศึกษาพฤติกรรม ความสนใจ และความต้องการในการเปิดรับสื่อของคนตาบอดใน  
เขตกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

อุบลศรี รัตนภาพ (๒๕๕๔). แนวทางการพัฒนารูปแบบสื่อใหม่สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นในกลุ่มเจนเอเรชั่นวาย,  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทนิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อังกรู ทองสุนทร (๒๕๕๕). ทักษะติดต่อการทำงานร่วมกับพนักงานผู้พิการทางสายตาของพนักงานบริษัท แอดวานซ์  
อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน), ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบัน  
บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ThaiPBS ทำ MOU กสทช.ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หนุนกลุ่มคนพิการ เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ขณะดูโทรทัศน์ได้มากขึ้น เริ่มชม  
ได้ พ.ค. ๕๖ (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก <https://patnews.wordpress.com> เมื่อ วันที่ ๘ มิ.ย.๒๕๕๘.

### ภาษาอังกฤษ

Williamson, K., Schauder, D., and Bow, A. **Information seeking by blind and sight impaired citizens: an  
ecological study.** Information Research ๕ (July ๒๐๐๐).

\*\*\*\*\*

ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาดในจังหวัดลำพูน  
The Relationship between the Locomotor Skills in Prosthetic Use  
and the Quality of Life of Lower Limb Amputation Persons in Lamphun Province

จิณณ์ฐวัฒน์ ใจพงษ์<sup>๒๗</sup>

นพดล เจนอักษร<sup>๒๘</sup>

พรพรรณ สมบูรณ์<sup>๒๙</sup>

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาดในจังหวัดลำพูน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบแบ่งประเภท ประกอบด้วยคนพิการขาขาดในระดับเข้าชั้นไปและระดับใต้เข้าในจังหวัดลำพูนจำนวน ๘๒ คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีทักษะการใช้ขาเทียมในระดับสูง (mean = ๔.๔๕, standard deviation = .๙๕) มีคุณภาพชีวิตในระดับปานกลาง (mean = ๓.๔๕, standard deviation = .๕๕) ทักษะการใช้ขาเทียมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตโดยรวม ( $r = .๓๗๗, p < .๐๑$ ) แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย ( $r = .๕๗๓, p < .๐๑$ ) และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ( $r = .๓๓๗, p < .๐๑$ ) ทักษะการใช้ขาเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกายที่สูงกว่าด้านอื่นๆ ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของโปรแกรมฝึกทักษะการใช้ขาเทียมและการติดตามประเมินผลในการฟื้นฟูสมรรถภาพทางคลินิก

**คำสำคัญ :** ทักษะการใช้ขาเทียม, คุณภาพชีวิต, พิกขาขาด

---

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>๒๗</sup> นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, e-mail : jinthawat@hotmail.com

<sup>๒๘</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร. ประจักษ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, อาจารย์ที่ปรึกษา

<sup>๒๙</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล, อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก, Corresponding Author

## Abstract

The purpose of this study was to determine the relationship between the locomotor skills in prosthetic use and the quality of life of persons with lower limb amputation in Lamphun Province. Through stratified random sampling, ๘๒ persons with two levels of lower limb amputation in Lamphun Province were included. Data were collected by questionnaires. The locomotor skills and the quality of life were described by using descriptive statistics while the relationship between the locomotor skills and the quality of life were analyzed by using Pearson's product moment correlation coefficients. The results showed that locomotor skills of the respondents were high (mean = ๔.๔๕, standard deviation = .๙๕) and the quality of life of the respondents was moderate (mean = ๓.๔๕, standard deviation = .๕๕). The skills had low relationship with the overall quality of life ( $r = .๓๗๗$ ,  $p < .๐๑$ ) but had moderate relationship with the physical domain of the quality of life ( $r = .๕๗๓$ ,  $p < .๐๑$ ) and low relationship with the psychological domain of the quality of life ( $r = .๓๓๗$ ,  $p < .๐๑$ ). The skills had no relationship with the social relationships and environment domain of quality of life. With greater relationship between the locomotor skills and the physical domain of the quality of life, the findings suggested that prosthetic skills training program and its monitoring were very important in clinical rehabilitation.

**Keywords :** Locomotor Skills in Prosthetic use, Quality of Life, Lower Limb Amputation

## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลการสำรวจตามแนวคิดของ The International Classification of Functioning, Disability and Health ในปี ๒๕๕๐ พบว่า ประเทศไทย มีประชากรไทยที่มีความพิการจำนวน ๑,๘๗๑,๘๖๐ คน หรือร้อยละ ๒.๙ ของประชากรทั้งประเทศ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในจำนวนนี้มีประชากรที่พิการขาขาดจำนวน ๒๓,๗๗๗ คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ๒๕๕๑) การสูญเสียขา มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของบุคคล หลังการตัดขา การเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรมปกติมีความเสื่อมถอย ความสามารถในการทำงานและกิจกรรมทางสังคมลดลง มีความต้องการพึ่งพาสูงขึ้น ในบางกรณีมีผลกระทบรุนแรงจนทำให้คนพิการคิดฆ่าตัวตาย (Godlwana, ๒๐๐๙ : ๕๗-๘๐) ผลกระทบของการตัดขาเกิดขึ้นทั้งก่อน และหลังการตัดขา เมื่อคนพิการรู้ว่าจะต้องถูกตัดขา จะรู้สึกสับสนกับชีวิต ควบคุมตัวเองไม่ได้ และกังวลกับอนาคตภายหลังการตัดขา ก่อนการตัดขาและภายหลังการตัดขานั้น อารมณ์จะแปรปรวน เป็นทุกข์ตลอดเวลา และรู้สึกว่าห่วย ก่อนได้ขาเทียม คนพิการรู้สึกสูญเสียการมีชีวิตอิสระ แยกแยะออกจากสังคม และมีปัญหาซ้ำเติมกับโรคหรือความพิการที่มีอยู่เดิม แต่ในช่วงการฟื้นฟูสมรรถภาพ คนพิการเกิดความหวังใหม่ รู้สึกว่าต้องมีชีวิตอยู่เพื่อคนที่รัก ในกรณีของคนพิการขาขาด ขาเทียมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาดมาก โดยคนที่ใช้ขาเทียมมีคะแนนคุณภาพชีวิต ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตโดยรวมสูงกว่าคนที่ไม่ใช้ขาเทียมอย่างมีนัยสำคัญ (Liu, F., Williams, Liu, and Chien, ๒๐๑๐ : ๒๑๕๒-๒๑๖๐) ซึ่งคนพิการขาขาดจะประสานการทำงานกับขาเทียม เพื่อเพิ่มหรือทดแทนความสามารถของร่างกายที่สูญเสียไป ขาเทียมนั้นจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการปรับตัวของคนพิการขาขาดให้กลับสู่การดำเนินบทบาททางสังคมได้อีกครั้ง (ทิพากรณ์ เยสุวรรณ์, ปรีชา อุปโยคิน และ เทอดชัย ชีวะเกตุ, ๒๕๕๕ : ๑-๗) ซึ่งการปรับตัวและความสามารถทางด้านร่างกายของคนพิการขาขาดส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบในแต่ละด้านของคุณภาพชีวิต (Gallagher and Maclachlan, ๒๐๐๔ : ๗๓๒-๗๓๕) แต่การศึกษาคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาดที่ได้รับขาเทียมในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง (พัทธิปียา สิริสาพร, ณัฐเศรษฐ มนินนากร และ เอกสิทธิ์ ภูศิริภิญโญ, ๒๕๕๓ : ๔-๙) และน้อยกว่าคนทั่วไป (ณัฐวดี มณีพรหม และ พีรพันธ์ ลือบุญธวัชชัย, ๒๕๕๔ : ๑๓๗, ๑๔๓) นอกจากนี้ยังมีรายงานที่พบว่าปัญหาจากการใช้ขาเทียมส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตลดลง (Hagberg and Branemark, ๒๐๐๑ : ๑๘๘-๑๙๒) ดังนั้นการให้บริการขาเทียมต้องพิจารณาทั้งด้านคนพิการ กิจกรรม บริบท และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือขาเทียม (Cook and Polgar, ๒๐๐๘ : ๓๔-๕๑) และต้องให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะการใช้งานขาเทียมด้วย (Adegoke, Kehinde, Akosile and Oyeyemi, ๒๐๑๒ : ๗๖; United States Department of Defense, MossRehab Hospital USA. and World Health Organization, ๒๐๐๔ : ๗๓-๙๖) ซึ่งในด้านการฝึกทักษะการใช้งานขาเทียม มีการพัฒนา Locomotor Capability Index (LCI) เพื่อประเมินทักษะคนพิการขาขาดตั้งแต่เริ่มต้นฝึกและระหว่างฝึกในสถานพยาบาล และติดตามผลหลังจากออกจากสถานพยาบาล (Gagnon and Grisé, ๒๐๐๖ : ๖๔)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ของทักษะการใช้งานขาเทียมกับคุณภาพชีวิตคนพิการขาขาดในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแผนการให้บริการขาเทียม การฝึกทักษะการใช้งานขาเทียม และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการขาขาดในประเทศไทยเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

## ๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๒.๑ เพื่อศึกษาระดับทักษะการใช้งานขาเทียมและระดับคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาด
- ๒.๒ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้งานขาเทียมกับคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาด
- ๒.๓ เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานขาเทียมและข้อเสนอแนะของคนพิการขาขาด

### ๓. วิธีดำเนินการวิจัย

#### ๓.๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ คนพิการขาขาดอายุ ๑๘ ปีขึ้นไป มีภูมิลำเนาในจังหวัดลำพูน จำนวน ๑๖๐ คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยยึดหลักอำนาจการวิเคราะห์ (power analysis) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) .๐๕ อำนาจการทดสอบ ( $1-\beta$ ) .๘ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ต้องการทดสอบ ( $r_0$ ) .๕๐ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คาดหวัง ( $r_1$ ) .๗ และทดสอบสมมติฐานแบบสองทาง (๒-tailed test) โดยใช้โปรแกรม G\*Power (Faul, Erdfelder, Lang and Buchner, ๒๐๐๗ : ๑๗๕-๑๘๑) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๘๐ คน แต่เพื่อเพิ่มอำนาจในการวิเคราะห์ การศึกษานี้จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๙๐ คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบแบ่งประเภท (stratified random sampling) โดยใช้ระดับการสูญเสียขาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภท และจับฉลากแบบไม่แทนที่ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างคนพิการขาขาดระดับได้เข้าจำนวน ๖๐ คน และขนาดกลุ่มตัวอย่างคนพิการขาขาดระดับเข้าขึ้นไปจำนวน ๓๐ คน เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่าง (inclusion criteria) คือ คนพิการขาขาด ๑ ข้าง สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการสื่อสารภาษาไทย ไม่เป็นโรคหัวใจ โรคจิตเวช ใช้ยาเทียมเป็นปกติ และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออกตัวอย่าง (exclusion criteria) คือ คนพิการที่ไม่ใช้ขาเทียม หรือขาขาด ๒ ข้าง แต่เนื่องจากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลจริงพบว่า คนพิการขาขาดบางส่วนเสียชีวิต ไม่ใช้ขาเทียม ย้ายถิ่นฐาน และต้องคดี ทำให้เก็บข้อมูลได้มากที่สุดจำนวน ๘๒ คน เป็นคนพิการขาขาดระดับได้เข้าจำนวน ๔๘ คน และระดับเข้าขึ้นไปจำนวน ๓๔ คน

#### ๓.๒ ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ประกอบด้วยทักษะการใช้ขาเทียมในการทำกิจกรรม แบ่งเป็นทักษะพื้นฐาน (basic activities) และทักษะขั้นสูง (advanced activities)

ตัวแปรตาม ประกอบด้วยคุณภาพชีวิต ๔ ด้าน แบ่งเป็น คุณภาพชีวิตด้านร่างกาย (physical domain) คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ (psychological domain) คุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) และคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม (environment)

#### ๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามทักษะการใช้ขาเทียมและคุณภาพชีวิตคนพิการขาขาด แบ่งเป็น ๔ ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

**ส่วนที่ ๑** ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (check-list) จำนวน ๗ ข้อ เกี่ยวกับ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษาสูงสุด ระดับของการสูญเสียขา (ระดับได้เข้า ระดับเข้าขึ้นไป) สาเหตุการสูญเสียขา (เกิดจากโรค อุบัติเหตุ) และโรคประจำตัว (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง อื่นๆ) และเติมค่าลงในช่องว่าง จำนวน ๒ ข้อ ได้แก่ ระยะเวลาที่พิการ และระยะเวลาในการใช้ขาเทียม พัฒนาโดยการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และปรับแก้ตามคำแนะนำ

**ส่วนที่ ๒** ทักษะการใช้ขาเทียม พัฒนามาจาก Locomotor Capabilities Index-๕ (LCI-๕) (Franchignoni, Orlandini, Ferriero and Moscato, ๒๐๐๔ : ๗๔๓) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน ๑๔ ข้อ แบ่งเป็นทักษะพื้นฐาน ๗ ทักษะ คือ ลุกขึ้นจากเก้าอี้ เดินในบ้าน เดินนอกบ้านบนพื้นเรียบ เดินขึ้นบันไดที่มีราวจับเดินลงบันไดที่มีราวจับ เดินขึ้นขอบทางเท้า และเดินลงขอบทางเท้า และทักษะขั้นสูง ๗ ทักษะ คือ หยิบวัตถุจากพื้นขณะยืน ลุกขึ้นจากพื้น (เช่น หากหกล้ม) เดินนอกบ้านบนพื้นไม่เรียบหรือพื้นไม่เสมอ (เช่น สนามหญ้ากรวดทางลาด) เดินนอกบ้านในสภาพอากาศไม่ปกติ (เช่น ฝนตก น้ำขัง พื้นแฉะ) เดินขึ้นบันได ๒-๓ ขั้นที่ไม่มีราวจับ เดินลงบันได ๒-๓ ขั้นที่ไม่มีราวจับ และเดินขณะถือของ ๑ ชิ้น ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าจัดอันดับ ๕ ระดับของลิเคิร์ต (Likert's Five Point Rating Scale) พัฒนาโดยใช้เทคนิคการแปลแบบย้อนกลับ (back translation) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๒ คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content

validity) และภาษาที่ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๕ คน และปรับแก้ตามคำแนะนำ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยเก็บข้อมูลกับคนพิการขาขาดที่อยู่ในเกณฑ์คัดออกจำนวน ๓๐ คน ได้ค่าความเชื่อมั่นรายข้ออยู่ระหว่าง .๙๗๑ ถึง .๙๗๔ และค่าความเชื่อมั่นส่วนที่ ๒ เท่ากับ .๙๖๔

**ส่วนที่ ๓** คุณภาพชีวิต พัฒนามาจากแบบวัดคุณภาพชีวิตฉบับย่อขององค์การอนามัยโลกฉบับภาษาไทย (WHOQOL-BREF-THAI) (สุวัฒน์ มหัตนรินทร์กุล, วิระวรรณ ตันติพิวัฒนสกุล, วนิดา พุ่มไพศาลชัย, กรองจิตต์ วงศ์สุวรรณ และราณี พรมานะจิริงกุล, ๒๕๔๑ : ๔-๑๕) ประกอบด้วยคำถาม ๒ แบบ คือ แบบภาวะวิสัย (perceived objective) และแบบอัตวิสัย (self-report subjective) โดยเป็นข้อคำถามที่วัดคุณภาพชีวิตและสุขภาพโดยรวม จำนวน ๒ ข้อ และองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต จำนวน ๒๔ ข้อ แบ่งเป็น ๔ ด้านคือ ด้านร่างกาย ๗ ข้อ ด้านจิตใจ ๖ ข้อ ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ๓ ข้อ และด้านสิ่งแวดล้อม ๘ ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าจัดอันดับ ๕ ระดับของลิ เคิร์ท พัฒนาโดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และภาษาที่ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๕ คน และปรับแก้ตามคำแนะนำ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยเก็บข้อมูลกับคนพิการขาขาดที่อยู่ในเกณฑ์คัดออกจำนวน ๓๐ คน ได้ค่าความเชื่อมั่นรายข้ออยู่ระหว่าง .๙๗๑ ถึง .๙๗๔ และค่าความเชื่อมั่นส่วนที่ ๓ เท่ากับ .๙๖๐

**ส่วนที่ ๔** ปัญหาการใช้ขาเทียมและข้อเสนอนะ เป็นคำถามปลายเปิดจำนวน ๓ ข้อประกอบด้วย ปัญหาการใช้ขาเทียมและแนวทางในการแก้ไข ข้อเสนอนะเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการใช้ขาเทียม และข้อเสนอนะเกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนพิการขาขาด

#### ๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่โครงการวิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วง เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘ ณ ที่พำนักของกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงและขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมโครงการแล้วจึงอ่านคำถามที่ละเอียดและกรอกข้อมูลตามที่มีผู้เข้าร่วมวิจัยตอบ อาจมีการอธิบายข้อคำถามเพิ่มเติมและอาจมีการขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยแสดงทักษะการใช้ขาเทียมตามแบบสอบถามเพื่อความชัดเจนตามความจำเป็น

#### ๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

- ๑) ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage)
- ๒) ระดับทักษะการใช้ขาเทียมและระดับคุณภาพชีวิต วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และแปลผลระดับทักษะโดยใช้เกณฑ์ตามแนวคิดของเบสท์ (Best ๑๙๙๗ : ๒๐๔-๒๐๘) โดยมีเกณฑ์ดังนี้  
ค่าเฉลี่ย ๑.๐๐ - ๑.๔๙ หมายถึง ระดับทักษะการใช้ขาเทียม/ระดับคุณภาพชีวิตต่ำที่สุด  
ค่าเฉลี่ย ๑.๕๐ - ๒.๔๙ หมายถึง ระดับทักษะการใช้ขาเทียม/ระดับคุณภาพชีวิตต่ำ  
ค่าเฉลี่ย ๒.๕๐ - ๓.๔๙ หมายถึง ระดับทักษะการใช้ขาเทียม/ระดับคุณภาพชีวิตปานกลาง  
ค่าเฉลี่ย ๓.๕๐ - ๔.๔๙ หมายถึง ระดับทักษะการใช้ขาเทียม/ระดับคุณภาพชีวิตสูง  
ค่าเฉลี่ย ๔.๕๐ - ๕.๐๐ หมายถึง ระดับทักษะการใช้ขาเทียม/ระดับคุณภาพชีวิตสูงที่สุด
- ๓) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิต วิเคราะห์โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation)
- ๔) ปัญหาการใช้ขาเทียมและข้อเสนอนะ ใช้การสรุปข้อมูลที่มีเนื้อหาเดียวกันเป็นหมวดหมู่โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และหาค่าความถี่

#### ๔. ผลการวิจัย

##### ๔.๑ ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๘๒ คน มีลักษณะดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ยลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n = ๘๒)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ความถี่	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	๖๒	๗๕.๖๐
หญิง	๒๐	๒๔.๔๐
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>อายุ</b>		
๑๘-๓๙ ปี	๑๘	๒๑.๙๕
๔๐-๕๙ ปี	๔๒	๕๑.๒๒
๖๐ ปีขึ้นไป	๒๒	๒๖.๘๓
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>รายได้ต่อเดือน</b>		
ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาท	๔๙	๕๙.๗๖
๕,๐๐๐ บาทขึ้นไป	๓๓	๔๐.๒๔
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	๕๕	๖๗.๐๗
มัธยมศึกษา	๒๔	๒๙.๒๗
ปริญญาตรี	๓	๓.๖๖
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>ระดับการสูญเสีย</b>		
ระดับได้เข้า	๔๘	๕๘.๕๔
ระดับเข้าขึ้นไป	๓๔	๔๑.๔๖
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>สาเหตุการสูญเสีย</b>		
เกิดจากโรค	๒๓	๒๘.๐๕
เกิดจากอุบัติเหตุ	๕๙	๗๑.๙๕
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐



ตารางที่ ๑ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ยลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n = ๘๒) (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	ความถี่	ร้อยละ
<b>โรคประจำตัว</b>		
ไม่มีโรคประจำตัว	๔๘	๕๘.๕๔
มีโรคประจำตัว (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไต เกิด รูมา ตอยด์ หอบหืด โลหิตจาง ตับอักเสบ และหลายโรค)	๓๔	๔๑.๔๖
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>ระยะเวลาที่พิการ (เดือน)</b>		
(เฉลี่ย ๑๙๒.๔๓ เดือนหรือประมาณ ๑๖ ปี)		
ไม่เกิน ๑๐๘ เดือน	๓๑	๓๗.๘๑
๑๐๘ - ๒๑๖ เดือน	๑๒	๑๔.๖๓
มากกว่า ๒๑๖ เดือน	๓๙	๔๗.๕๖
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐
<b>ระยะเวลาในการใช้ขาเทียม (เดือน)</b>		
(เฉลี่ย ๑๘๑.๒๘ เดือน หรือประมาณ ๑๕ ปี)		
ไม่เกิน ๙๖ เดือน	๓๑	๓๗.๘๑
๙๖ - ๑๘๒ เดือน	๑๒	๑๔.๖๓
มากกว่า ๑๘๒ เดือน	๓๙	๔๗.๕๖
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐

จากตารางที่ ๑ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นคนพิการขาขาด อายุ ๑๘ ปีขึ้นไป เป็นเพศชายร้อยละ ๗๕.๖๐ เพศหญิงร้อยละ ๒๔.๔๐ อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง ๔๐-๕๙ ปี ร้อยละ ๕๑.๒๒ มีรายได้ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาทต่อเดือน ร้อยละ ๕๙.๗๖ การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ร้อยละ ๖๗.๐๗ มีความพิการสูญเสียขาในระดับได้เข้าร้อยละ ๕๘.๕๔ ระดับเข้าขึ้นไปร้อยละ ๔๑.๔๖ สาเหตุการสูญเสียขาจากอุบัติเหตุ ร้อยละ ๗๑.๙๕และสาเหตุจากโรค ร้อยละ ๒๘.๐๕ ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ ๕๘.๕๔ มีโรคประจำตัวร้อยละ ๔๑.๔๖ พิการขาขาดมาแล้วเป็นเวลาเฉลี่ย ๑๙๒.๔๓ เดือน และใช้ขาเทียมมาแล้วเป็นเวลาเฉลี่ย ๑๘๑.๒๘ เดือน

#### ๔.๒ ระดับทักษะการใช้ขาเทียมและระดับคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาด

กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการใช้ขาเทียมโดยเฉลี่ยจัดอยู่ในระดับสูง (mean = ๔.๔๕, standard deviation = .๙๕) และมีคุณภาพชีวิตโดยเฉลี่ยจัดอยู่ในระดับปานกลาง (mean = ๓.๔๕, standard deviation = .๕๕)

เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทักษะการใช้ขาเทียมจัดอยู่ในระดับสูงที่สุด รองลงมาคือสูงปานกลาง ต่ำ และต่ำที่สุดตามลำดับ (ร้อยละ ๗๑.๙๕, ๑๒.๑๙, ๘.๕๔, ๖.๑๐ และ ๑.๒๒ ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตจัดอยู่ในระดับสูงและปานกลาง รองลงมาคือต่ำ และสูงที่สุดตามลำดับ (ร้อยละ ๔๖.๓๔, ๔๖.๓๔, ๖.๑๐ และ ๑.๒๒ ตามลำดับ) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ความถี่ ร้อยละ ของระดับทักษะการใช้ขาเทียมโดยรวมและระดับคุณภาพชีวิตโดยรวม

ระดับ	ทักษะการใช้ขาเทียมโดยรวม		คุณภาพชีวิตโดยรวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำที่สุด	๑	๑.๒๒	-	-
ต่ำ	๕	๖.๑๐	๕	๖.๑๐
ปานกลาง	๗	๘.๕๔	๓๘	๔๖.๓๔
สูง	๑๐	๑๒.๑๙	๓๘	๔๖.๓๔
สูงที่สุด	๕๙	๗๑.๙๕	๑	๑.๒๒
รวม	๘๒	๑๐๐.๐๐	๘๒	๑๐๐.๐๐

๔.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตคนพิการขาขาด

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิต พบว่า ทักษะการใช้ขาเทียมโดยรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตโดยรวม ( $r = .๓๗๗, p < .๐๑$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย ( $r = .๕๗๓, p < .๐๑$ ) และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ( $r = .๓๗๗, p < .๐๑$ ) แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม และคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิต ( $n = ๘๒$ )

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		ทักษะโดยรวม	ทักษะขั้นพื้นฐาน	ทักษะขั้นสูง
คุณภาพชีวิตโดยรวม	Pearson Correlation	.๓๗๗**	.๓๔๗**	.๓๘๒**
	Sig. (๒-tailed)	.๐๐๐	.๐๐๑	.๐๐๐
	N	๘๒	๘๒	๘๒
คุณภาพชีวิตด้านร่างกาย	Pearson Correlation	.๕๗๓**	.๕๕๖**	.๕๕๘**
	Sig. (๒-tailed)	.๐๐๐	.๐๐๐	.๐๐๐
	N	๘๒	๘๒	๘๒
คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ	Pearson Correlation	.๓๗๗**	.๓๐๙**	.๓๔๑**
	Sig. (๒-tailed)	.๐๐๒	.๐๐๕	.๐๐๒
	N	๘๒	๘๒	๘๒
คุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม	Pearson Correlation	.๑๘๕	.๑๗๘	.๑๘๑
	Sig. (๒-tailed)	.๐๙๗	.๑๑๐	.๑๐๔
	N	๘๒	๘๒	๘๒
คุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม	Pearson Correlation	.๑๖๓	.๑๒๗	.๑๘๓
	Sig. (๒-tailed)	.๑๔๔	.๒๕๕	.๑๐๑
	N	๘๒	๘๒	๘๒

#### ๔.๔ ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ขาเทียมและข้อเสนอนแนะ

##### ๔.๔.๑ ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ขาเทียมและแนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ขาเทียม พบว่า เป็นปัญหาที่เกิดจากคนพิการ คือ กล้ามเนื้ออ่อนแรงที่เกิดจากโรคพหุอวัยวะ และความชรา (๗ คน) ขนาดต่อขาไม่คงที่ที่เกิดจากโรคหรือพหุอวัยวะ (๓ คน) เป็นปัญหาที่เกิดจากกิจกรรมที่คนพิการทำ คือ การอัปเดตจากการสวมขาเทียมทำกิจกรรมที่มีเหงื่อออกมาก (๒ คน) ข้อต่อกระดูกหักหรือติดแข็งเนื่องจากขาดการเคลื่อนไหวหรือจัดทำของข้อต่อกระดูกที่เหมาะสม (๒ คน) เป็นปัญหาที่เกิดจากบริบท คือ พื้นขรุขระทำให้ไม่กล้าเดิน (๑ คน) เป็นปัญหาที่เกิดจากขาเทียม คือ ขาเทียมชำรุด (๒๔ คน) ขาเทียมมีน้ำหนักมาก (๙ คน) มีเสียงดังขณะใช้ขาเทียมเดิน (๑ คน) และเป็นปัญหาจากการให้บริการขาเทียม คือ คนพิการไม่ทราบว่าเมื่อใดควรนำขาเทียมไปรับบริการปรับแก้หรือซ่อมบำรุงหรือฝึกใช้ขาเทียมเพิ่มเติม (๔๓ คน) แบ่งเป็น เข้าขาเทียมไม่พอดีซึ่งเกิดจากต่อขาบุตัวลงภายหลัง (๒๔ คน) ต่อขาเป็นแผลจากการเดินด้วยขาเทียมที่เสื่อสภาพจากการใช้งานหรือตามอายุการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงของร่างกายภายหลัง (๑๐ คน) ขาเทียมมีความยาวไม่เท่ากับขาข้างที่เหลือซึ่งเกิดจากขาเทียมเสื่อสภาพจากการใช้งานหรือตามอายุการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงของร่างกายภายหลัง (๗ คน) และขาเทียมสวมยาก (๒ คน)

สำหรับแนวทางแก้ไขปัญหาคือการใช้ขาเทียม พบว่า เป็นแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับคนพิการ คือ คนพิการควรมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะและการใช้ขาเทียม (๓ คน) คนพิการควรได้รับการเตรียมร่างกายด้วยการออกกำลังกายก่อนใส่ขาเทียม (๑ คน) เป็นแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับกิจกรรมหรือบริบท คือ คนพิการควรมีขาเทียมสองข้างเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมหรือบริบทที่ต่างกัน (๔ คน) เป็นแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับอุปกรณ์ คือ ควรมีหน่วยบริการซ่อมแซมขาเทียมใกล้บ้าน (๒๑ คน) คนพิการควรมีขาเทียมสองข้างสำรองกรณีชำรุด (๙ คน) วัสดุขาเทียมควรมีความทนทานต่อการใช้งาน (๔ คน) เป็นแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการให้บริการขาเทียม คือ ควรลดขั้นตอนและระยะเวลาในการเข้ารับบริการขาเทียม (๑๒ คน) ควรมีการติดตามผลลัพธ์การใช้งานหลังการส่งมอบ (๘ คน) การส่งมอบขาเทียมควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน การบำรุงรักษาและวิธีแก้ปัญหาคือที่อาจจะเกิดขึ้น (๔ คน) และควรเพิ่มการฝึกสอนกิจวัตรประจำวันที่เป็นมาตรฐาน (๑ คน)

##### ๔.๔.๒ ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมทักษะการใช้ขาเทียมและในการส่งเสริมคุณภาพชีวิต

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมทักษะการใช้ขาเทียม พบว่าเกี่ยวข้องกับบริการขาเทียมทั้งหมด คือ ควรมีการจำลองพื้นที่การฝึกขาเทียมให้ใกล้เคียงกับที่อยู่อาศัยคนพิการ (๖ คน) ควรมีการฝึกทักษะการใช้ขาเทียมในบริบทที่หลากหลาย (๕ คน) และควรมีศูนย์ฝึกการใช้ขาเทียมใกล้บ้าน (๒ คน)

สำหรับข้อเสนอแนะในการส่งเสริมคุณภาพชีวิต พบว่า เกี่ยวข้องกับการมีรายได้ของคนพิการ คือ ควรมีการฝึกอาชีพที่สร้างรายได้แก่คนพิการ (๑๑ คน) ควรเพิ่มเบี้ยยังชีพคนพิการและผู้สูงอายุ (๖ คน) ควรส่งเสริมการลงทุนหรือขยายกิจการสำหรับคนพิการ (๔ คน) เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกในการเดินทาง คือ ควรมีการอำนวยความสะดวกในการเดินทางใกล้แก่คนพิการ (๘ คน) เกี่ยวข้องกับการปรับที่อยู่อาศัย คือ ควรมีการประเมินและปรับที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมกับความสามารถของคนพิการ (๖ คน)

#### ๕. การอภิปรายผล

**ระดับทักษะการใช้ขาเทียม** ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทักษะจัดอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ระดับทักษะการใช้ขาเทียมของคนพิการขาขาดในจังหวัดลำพูนจัดอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าหลังสิ้นสุดการฟื้นฟูสมรรถภาพ ๑-๕ ปี ผู้ใช้ขาเทียมมีความเป็นอิสระในการใช้ขาเทียมทำกิจกรรมขั้นพื้นฐานและขั้นสูงทั้งหมดได้ (Gagnon and Gris , ๒๐๐๖ : ๖๑-๖๗) คะแนนทักษะการใช้ขาเทียม Locomotor Capabilities Index (LCI) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้ขาเทียมและทักษะการใช้ขาเทียมและมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอายุ (Franchignoni et al., ๒๐๐๔ : ๗๔๓-๗๔๘) รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถใช้ขาเทียมเดินได้ทันทีหลังสิ้นสุด

การฟื้นฟูสมรรถภาพคือ คนพิการขาขาดที่อายุน้อยกว่าและไม่มีอาการข้อหดรั้ง (Munin, Guzman, Boninger, Fitzgerald, Penrod and Singh, ๒๐๐๑ : ๓๗๙) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้ใช้ขาเทียม มีประสบการณ์ในการใช้ขาเทียมมานานเฉลี่ย ๑๘๑.๒๘ เดือนหรือ ๑๕ ปี และมีอายุต่ำกว่า ๖๐ ปีถึงร้อยละ ๗๓.๑๗ ในขณะที่มีอาการข้อหดรั้งเพียงเล็กน้อย

**ระดับคุณภาพชีวิต** ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับคุณภาพชีวิตจัดอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้ว่า คุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาดในจังหวัดลำพูนจัดอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าคุณภาพชีวิตของคนพิการที่ได้รับขาเทียมจัดอยู่ในระดับปานกลาง (พัทธ์ปียา สิริสาพร และคณะ, ๒๕๕๓ : ๔-๙) และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับขาเทียมระดับเหนือเข้าหรือได้เข้าอยู่ในระดับกลาง (นฤมล กมลสวัสดิ์, ๒๕๕๗ : ๑๙-๒๐) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กลุ่มตัวอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลงสุขภาพและคุณภาพชีวิตหลังจากเกิดความพิการ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จึงเกิดการเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตก่อนและหลังการสูญเสียขา ถึงแม้จะได้รับขาเทียมหรือสามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับคนทั่วไป แต่ก็ยังมีความรู้สึกว่ามีข้อจำกัด และรับรู้คุณภาพชีวิตตนเองในระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าการสูญเสียขานั้นกระทบต่อคุณภาพชีวิต (Godlwana, ๒๐๐๙ : ๕๗-๘๐) ปัญหาจากการใช้ขาเทียมทำให้คุณภาพชีวิตลดลง (Hagberg and Branemark, ๒๐๐๑ : ๑๘๘-๑๙๒) การรับรู้ถึงความสุขนับเป็นคุณภาพชีวิต (Becker, Shaw and Reib, ๑๙๙๗ : ๓) ซึ่งมีรายงานผลการวิจัยพบว่าคนพิการขาขาดมีความสุขเท่ากับและน้อยกว่าคนทั่วไปร้อยละ ๗๑.๕ (ณัฐวดี มณีพรหม และพีรพนธ์ ลือบุญวัชชัย, ๒๕๕๔ : ๑๓๗, ๑๔๓)

**ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตคนพิการขาขาด** ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการใช้ขาเทียมโดยรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกว่าคุณภาพชีวิตโดยรวม ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้ว่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าคุณภาพชีวิตโดยรวมมีองค์ประกอบหลายด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย จิตใจ ความสัมพันธ์ทางสังคม และสิ่งแวดล้อม และสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ซึ่งคนพิการที่มีทักษะการใช้ขาเทียมอาจรับรู้ถึงความสามารถด้านร่างกาย หรือเป็นองค์ประกอบด้านร่างกายเป็นสำคัญ มากกว่าเป็นการรับรู้ถึงด้านอื่นๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์รายด้าน พบว่า ทักษะการใช้ขาเทียมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าระดับความสามารถทางร่างกายของคนพิการขาขาดมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย (Gallagher and Maclachlan, ๒๐๐๔ : ๗๓๒-๗๓๔) อาจเป็นไปได้ว่าการมีทักษะการใช้ขาเทียมที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการรับรู้ถึงระดับคุณภาพชีวิตด้านร่างกายที่เพิ่มตามไปด้วย แต่อาจมีระดับความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันตามบริบทของคนพิการ และผลการวิจัยยังพบว่า ทักษะการใช้ขาเทียมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำกว่าคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่า ระดับการใช้ขาเทียมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำกว่าคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ (Gallagher and Maclachlan, ๒๐๐๔ : ๗๓๒-๗๓๔) นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ทักษะการใช้ขาเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม และคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ขาเทียมและคุณภาพชีวิตของคนพิการขาขาด เช่น ระยะเวลาที่ใช้ขาเทียมต่อวัน (ชั่วโมง/วัน) ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม และคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม (พัทธ์ปียา สิริสาพร และคณะ, ๒๕๕๓ : ๗-๘) ระดับทักษะการใช้ขาเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม (Gallagher and Maclachlan, ๒๐๐๔ : ๗๓๒-๗๓๔) อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายในการใช้ขาเทียมเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยอาจไม่มีการปรับเปลี่ยนบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อมเดิมที่ตนอาศัยอยู่ จึงอาจรับรู้ว่าระดับทักษะการใช้ขาเทียมนั้นเกี่ยวข้องกับร่างกายมากกว่า และอาจรับรู้ถึงปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อมมากกว่าทักษะการใช้ขาเทียม

**ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ขาเทียมและข้อเสนอนะ** ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ขาเทียมเป็นปัญหาที่เกิดจากตัวคนพิการ กิจกรรมที่คนพิการต้องการทำ บริบท และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือขาเทียม สอดคล้องกับ HAAT Model (Cook and Polgar, ๒๐๐๘ : ๓๔-๕๑) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์ประกอบที่ ๔ มีความสำคัญ และส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้ขาเทียม และผลการวิจัยยังพบว่า ข้อเสนอนะในการส่งเสริมทักษะการใช้ขาเทียมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวข้องกับการให้บริการขาเทียมทั้งหมด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหากคนพิการได้รับบริการขาเทียมที่ไม่เหมาะสมแล้ว ก็จะส่งผลต่อการทำกิจกรรมในบริบทต่างๆ ของคนพิการนั่นเอง และสอดคล้องกับแนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการขาขาดของสถาบันฟื้นฟูสมรรถภาพชิคาโกและมหาวิทยาลัยแพทยน์ออร์ทเวสเทิร์นชิคาโก รัฐอิลลินอยด์ (Rehabilitation Institute of Chicago and Northwestern University Medical School Chicago, Illinois) ที่กล่าวว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการขาขาด ต้องใช้รูปแบบการแพทย์ชีวจิตสังคม (Biopsychosocial Medical Model) โดยให้ความสำคัญกับการดูแลผลกระทบต่อคนพิการทั้ง ด้านจิตใจ ด้านร่างกาย รวมไปถึงบริบทของคนพิการคือความต้องการด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (Kuiken, Huang and Harden, ๒๐๐๒: ๕๒๑) ในด้านเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ขาเทียมต้องมีความสะดวกสบายในการใช้ มีการทำงานที่ดี มีความมั่นคง และสวยงาม (Hagberg and Branemark, ๒๐๐๑ : ๙) โดยหลักการให้ขาเทียมของสมาคมกายอุปกรณ์สากล (International Society for Prosthetics and Orthotics) และองค์การอนามัยโลก (WHO) ต้องมีการประเมินร่างกาย กิจกรรม สิ่งแวดล้อมของคนพิการ (Ripatti, ed., ๒๐๐๘: ๘๗-๙๓) สำหรับข้อเสนอนะในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่าเกี่ยวข้องกับการมีรายได้ของคนพิการ อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ ๕๙.๗๖ มีรายได้ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาทต่อเดือน ทำให้รายได้ไม่พอเพียงกับค่าใช้จ่าย สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิต คือ รายได้ของตนเอง และรายได้เพียงพอ (พัทธ์ปียา สิริสาพร และคณะ, ๒๕๕๓ : ๔-๙) นอกจากนี้ ข้อเสนอนะในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตเกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกในการเดินทางและปรับที่อยู่อาศัย อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างทุกคนสูญเสียขา ทำให้มีความยากลำบากในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ และการทำกิจกรรมในที่ที่อาศัยของตน สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่า การใช้รถโดยสารประจำทางไปยังสถานพยาบาลมีความสัมพันธ์กับการทำกิจกรรมกลางแจ้ง และบันไดบ้านเป็นอุปสรรคต่อการเข้าออกบ้าน การเข้าถึงห้องนอน ห้องใต้ดิน และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการทำกิจกรรมในร่ม (Gagnon et al., ๒๐๐๖ : ๖๑-๖๗) อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างทุกคนสูญเสียขา ทำให้มีความยากลำบากในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ และการทำกิจกรรมในที่ที่อาศัยของตน

## ๖. สรุปผลและข้อเสนอนะ

### ๖.๑ สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะ ๔.๔๕ จัดอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิต ๓.๔๕ จัดอยู่ในระดับปานกลาง ทักษะการใช้ขาเทียมโดยรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตโดยรวม ( $r = .๓๗๗, p < .๐๑$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย ( $r = .๕๗๓, p < .๐๑$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ( $r = .๓๓๗, p < .๐๑$ ) ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาในการใช้ขาเทียมและแนวทางแก้ไขเกี่ยวข้องกับความต้องการและทักษะของคนพิการ กิจกรรมที่คนพิการต้องการทำ บริบทที่ทำกิจกรรม ขาเทียมและบริการขาเทียม นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่าแนวทางในการส่งเสริมทักษะการใช้ขาเทียมเกี่ยวข้องกับการให้บริการขาเทียมทั้งหมด ส่วนแนวทางส่งเสริมคุณภาพชีวิตเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการมีรายได้ของคนพิการ

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของทักษะการใช้ขาเทียมกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย และระบบบริการขาเทียมที่ส่งเสริมการทำกิจกรรมของคนพิการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ดังนั้น ทีมฟื้นฟูสมรรถภาพอาจต้องตัดสินใจถึงรูปแบบ/ระบบการให้บริการขาเทียมหรือการแทรกแซงอย่างรอบคอบ ตั้งแต่การรับ/ส่งต่อคนพิการ การประเมินเบื้องต้น การกำหนดความต้องการร่วมกับคนพิการ การกำหนดคุณลักษณะของขาเทียม การจัดหา การทดสอบและทดลองใช้ขาเทียม การอบรม

ทักษะการใช้ขาเทียมในบริบทต่างๆ โดยเน้นที่ความเป็นอิสระในการเคลื่อนไหวเพื่อปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยความสามารถของร่างกายที่หลงเหลือ การประเมินทักษะการใช้ขาเทียมอย่างต่อเนื่องในช่วงการฝึกอบรม การอบรมการดูแลรักษาขาเทียม การส่งมอบขาเทียม การประเมินซ้ำ การซ่อมบำรุงขาเทียม การติดตามผล และการประเมินประสิทธิภาพประสิทธิผลของระบบบริการขาเทียม ทั้งนี้เพื่อให้คนพิการได้รับขาเทียมที่เหมาะสมและใช้ประโยชน์ได้เต็มที่

## ๖.๒ ข้อเสนอแนะ

### ๖.๒.๑ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- ๑) ควรมีการพัฒนากระบวนการให้บริการขาเทียมและรูปแบบการฝึกทักษะการใช้ขาเทียม เพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะการใช้ขาเทียมที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านร่างกายก่อนออกจากโรงพยาบาล และมีการติดตามประเมินผลหลังจากออกจากโรงพยาบาลเป็นระยะ เนื่องจากทักษะการใช้ขาเทียมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย
- ๒) ควรมีการใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวัดผลลัพธ์การฝึกทักษะการใช้ขาเทียมและคุณภาพชีวิตในเชิงคลินิกและต่อเนื่องไปในเชิงสังคม เนื่องจากทักษะและคุณภาพชีวิตส่งเสริมกันในทางบวก

### ๖.๒.๒ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- ๑) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยภายใต้ขอบเขตประชากรคนพิการขาขาดในจังหวัดลำพูน จึงควรมีการวิจัยในประชากรขนาดใหญ่ขึ้น หรือประชากรในบริบทอื่นที่หลากหลาย เพื่อการยืนยัน เปรียบเทียบ และอ้างอิงต่อไป
- ๒) งานวิจัยนี้พบกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่ใช้ขาเทียมและบางส่วนเสียชีวิต จึงควรมีการศึกษาสาเหตุของการไม่ใช้ขาเทียมและการเสียชีวิตของคนพิการขาขาด เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

## บรรณานุกรม

- ณัฐวดี มณีพรหม และพีรพนธ์ ลือบุญธวัชชัย. (๒๕๕๔). *ภาวะความสุขและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของผู้พิการเนื่องจากการตัดขาที่มารับบริการที่ศูนย์กายอุปกรณ์ในประเทศไทย. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย, ๕๖(๒), ๑๓๗-๑๔๘.*
- ทิพารณณ์ เยสุวรณ์, ปรีชา อุโยคิน, และเทอดชัย ชีวะเกตุ. (๒๕๕๕). *คนพิการขาขาดไทย: กระบวนการตีตราและการปรับตัว. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร, ๒๒(๒), ๕๑-๕๗.*
- นฤมล กมลสวัสดิ์. (๒๕๕๗). *คุณภาพชีวิตของผู้ที่ได้รับขาเทียมระดับเหนือเข่าและใต้เข่า หน่วยกายอุปกรณ์ โรงพยาบาลระยอง. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า, ๓๑(๑), ๑๘-๒๙.*
- พัทธ์ปียา สิริสาพร, ณัฐเศรษฐ์ มนินนากร และ เอกสิทธิ์ ภูศิริภิญโญ. (๒๕๕๓). *คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับขาเทียมระดับเหนือเข่า และใต้เข่า. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร, ๒๐(๑), ๔-๙.*
- สุวัฒน์ มหัตนรินทร์กุล, วิระวรรณ ตันติพิวัฒน์สกุล, วนิดา พุ่มไพศาลชัย, กรองจิตต์ วงศ์สุวรรณ และ ราณี พรมานะจิรังกุล. (๒๕๕๑). *เปรียบเทียบแบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุด ๑๐๐ ตัวชี้วัด และ ๒๖ ตัวชี้วัด. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย, ๕(๓), ๔-๑๕.*
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. *สำนักสถิติเศรษฐกิจสังคมและประชาชาติ ๒. กลุ่มสถิติสังคม. (๒๕๕๑). การสำรวจความพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.*
- Adegoke, B. A., Kehinde, A. O., Akosile, C. O. & Oyeyemi, A. L. (๒๐๑๒). *Quality of life of Nigerians with unilateral lower limb amputation. Brief report, ๒๓(๔), ๗๖-๘๙.*
- Becker, M. A., Shaw, B. R. & Reib, L. M. (๑๙๙๗). *Quality of life assessment manual.* Wisconsin: University of Wisconsin.

- Best, J. W. (๑๙๙๗). **Research in Education** ๒<sup>nd</sup> ed. New Jersey : Prentice-Hall.
- Cook, A.M. and Polgar, J.M. (๒๐๐๘). **Cook and Hussey's assistive technologies: Principles and practice, ๓ed.** Missouri : Mosby.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.G. & Buchner, A. (๒๐๐๗). **G\*Power ๓: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences.** *Behavior Research Methods*, ๓๙, ๑๗๕-๑๙๑.
- Franchignoni, F., Orlandini, D., Ferriero, G. & Moscato, T. A. (๒๐๐๔). **Reliability, validity, and responsiveness of the locomotor capabilities index in adults with lower-limb amputation undergoing prosthetic training.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, ๘๕(๕), ๗๔๓-๗๔๘.
- Gagnon, C. G. & Grisé, M. C. (๒๐๐๖). **Tools to measure outcome of people with a lower limb amputation: Update on the PPA and LCI.** *American Academy of Orthotists & Prosthetists*, ๑๘(๑), ๖๑-๖๗.
- Gallagher, P. & MacLachlan, M. (๒๐๐๔). **The trinity amputation and prosthesis experience scales and quality of life in people with lower-limb amputation.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, ๘๕ (๕), ๗๓๐ - ๗๓๖.
- Godlwana, L. (๒๐๐๙). **The impact of lower limb amputation on quality of life: A study done in the Johannesburg metropolitan area, South Africa.** Unpublished master's thesis, University of Witwatersrand, Johannesburg, South Africa.
- Hagberg, K. & Branemark, R. (๒๐๐๑). **Consequences of non-vascular trans-femoral amputation: a survey of quality of life, prosthetic use and problems.** *Prosthetics and Orthotics International*, ๒๕(๓), ๑๘๖-๑๙๔.
- Kuiken, T., Huang, M. & Harden, N. (๒๐๐๒). **Perioperative rehabilitation of the transtibial and transfemoral amputees.** *Physical medicine and rehabilitation: state of the art review*, ๑๖ (๓), ๕๒๑-๕๓๗.
- Liu, F., Williams, R. M., Liu, H. E. & Chien, N. H. (๒๐๑๐). **The lived experience of person with lower extremity amputation.** *Journal of Clinical Nursing*, ๑๙(๑๕-๑๖), ๒๑๕๒-๒๑๖๑.
- Munin, M. C., Guzman, M. C., Boninger, M. L., Fitzgerald, S. G., Penrod, L. E. & Singh, J. (๒๐๐๑). **Predictive factors for successful early prosthetic ambulation among lower-limb amputees.** *Journal of Rehabilitation Research and Development*, ๓๘(๔), ๓๗๙-๓๘๔.
- Ripatti, M. (Ed.). (๒๐๐๘). **Transtibial prosthetics course manual.** Cambodia: Cambodian School of Prosthetics & Orthotics.
- United States Department of Defense, MossRehab Hospital USA, & World Health Organization. (๒๐๐๔). **A manual for the rehabilitation of people with limb amputation.** Geneva : WHO.

\*\*\*\*\*

การพัฒนาเครื่องช่วยคนพิการทางการเคลื่อนไหวและทางการเห็นในการเรียนรู้  
Development of Learning Supporting Tools for the Movement Disorder Disabled  
and the Blind

มานะ ศรียุทธศักดิ์<sup>๓๐</sup>

ภาคภูมิ สมบูรณ์ และ สารีณี อู่ตระกูล<sup>๓๑</sup>

**บทคัดย่อ**

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว และคนพิการทางการเห็นในการเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ เครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวในการใช้คอมพิวเตอร์ และเครื่องช่วยสำหรับเด็กพิการทางการเห็นเพื่อใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ในแต่ละชนิดได้ออกแบบให้มีความหลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในลักษณะที่ต่างกัน จากการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้สูงที่จะนำเครื่องช่วยนี้ไปพัฒนาศักยภาพของคนพิการให้ได้เรียนรู้เพื่อที่จะได้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

**คำสำคัญ :** เครื่องช่วย, พิการทางการเคลื่อนไหว, ตาบอด

**Abstract**

This paper presents a design for development of supporting tools for the movement-disorder disabled and the blind in learning. Two types of supporting tools were developed, namely, supporting tools for the movement-disorder disabled in using computer and supporting tools for the blind children in learning basic mathematics. Various designs have been implemented to match various types of the disabled. It was found that there is a high feasibility that these tools will empower the disabled in learning leading to their better quality of life.

**Keywords :** supporting tools, movement-disorder disabled, blind

---

<sup>๓๐</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>๓๑</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าและยั่งยืนได้นั้นจำเป็นต้องพัฒนาในหลายๆ ด้าน เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีที่พอเพียงด้วยปัจจัย ๔ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ โดยทั่วไปการพัฒนามักจะเน้นไปที่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยใช้ตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ในรูปแบบต่างๆ มาเป็นตัวบ่งชี้ความเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว แม้ว่าการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของประชาชน แต่ยังคงมีประชากรอีกส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถทำงานเพื่อหาเลี้ยงชีพของตัวเองได้ อันเนื่องมาจากความพิการ จากการสำรวจข้อมูลของคนพิการในปี พ.ศ.๒๕๕๕ ของกลุ่มสถิติสังคม สำนักสถิติสังคม สำนักงานสถิติแห่งชาติ (กลุ่มสถิติสังคมฯ (๒๕๕๗) พบว่ามีผู้พิการจำนวนประมาณ ๑.๕ ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ ๒.๒ ของประชากร และร้อยละ ๗๔.๓ ของคนพิการทั้งหมดไม่ได้ทำงาน โดยเป็นคนพิการในวัยทำงาน (อายุ ๒๕-๕๙ ปี) ที่ไม่ได้ทำงานประมาณร้อยละ ๒๐ ในขณะที่คนพิการที่สามารถทำงานได้นั้นส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๒๔.๔) จะทำงานด้านการเกษตร ป่าไม้ ประมง และงานที่ใช้แรงงาน หรือกล่าวคือคนพิการที่ทำงานประเภทไม่ได้ใช้แรงงานมีเพียงประมาณร้อยละ ๑.๓ การที่คนพิการส่วนใหญ่ที่ทำงานได้ต้องทำงานที่ใช้แรงงานนั้น น่าจะเป็นผลมาจากการไม่ได้รับการศึกษา ซึ่งจากข้อมูลการสำรวจข้างต้นระบุว่า มีคนพิการที่ไม่ได้รับการศึกษาประมาณร้อยละ ๒๒ ได้รับการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาประมาณร้อยละ ๕๘ และได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาประมาณร้อยละ ๑๐ หรือกล่าวคือ คนพิการที่ได้รับการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษา มีถึงกว่าร้อยละ ๙๐ ของคนพิการทั้งหมด โดยคนพิการที่ได้รับการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี อนุปริญญา และมีมัธยมมีร้อยละ ๑.๑, ๐.๗ และ ๗.๘ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับลักษณะของงานที่คนพิการสามารถทำได้

นอกจากนี้ในรายงานการสำรวจข้างต้น ได้ระบุว่ายังมีเพียงร้อยละ ๒๘.๖ ของคนพิการเท่านั้นที่ใช้เครื่องช่วยในการอำนวยความสะดวก และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม โดยร้อยละ ๕๑.๓ ของคนพิการคิดว่าไม่จำเป็นต้องใช้ ในขณะที่ผู้พิการร้อยละ ๔.๓ มีเครื่องช่วยแต่ไม่ได้ใช้ โดยระบุว่ามีความยุ่งยากในการใช้งานหรือดูแลรักษา และมีคนพิการอีกร้อยละ ๑๕.๘ ที่ไม่มีเครื่องช่วย ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าคนพิการส่วนใหญ่ยังไม่ตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้เครื่องมือเพื่อช่วยเหลือในการดำรงชีวิต และยังแสดงให้เห็นว่าการออกแบบเครื่องช่วยให้ง่ายและสะดวกในการดูแลรักษาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการ

เมื่อพิจารณาข้อมูลคนพิการจำแนกตามประเภทความพิการ ตามรายงานของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ(กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (๒๕๕๘) ในปีพ.ศ.๒๕๕๘ พบว่ามีคนพิการ ๑.๗ ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายจำนวนประมาณ ๐.๘๒ ล้านคน รองลงไปคือความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย และความพิการทางการเห็นจำนวนประมาณ ๐.๒๘ ล้านคน และ ๐.๑๙ ล้านคน ตามลำดับ ดังนั้น จึงควรพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการในกลุ่มเหล่านี้ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพ และประกอบอาชีพได้

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ และอิเล็กทรอนิกส์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นเรื่อยๆ การนำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเครื่องช่วยหรืออุปกรณ์ให้เกิดประโยชน์กับคนพิการจึงเป็นสิ่งที่ท้าทาย เนื่องจากเครื่องมือหรือเครื่องช่วยต่างๆ นอกจากอาจจะสามารถช่วยให้อำนวยความสะดวกให้คนพิการได้แล้ว อาจจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความรู้และนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ อันจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการให้ดีขึ้นได้

## ๒. วัตถุประสงค์

บทความนี้จะนำเสนอแนวคิดการออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว และคนพิการทางการเห็น ที่นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ประโยชน์ เพื่อให้โอกาสแก่คนพิการในการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการชนิดอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

### ๓. หลักการและวิธีการดำเนินงาน

คนพิการทางการเคลื่อนไหว หรือคนพิการทางการเห็น ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่ยังคงมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดี หากแต่ขาดโอกาสในการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการขาดเครื่องมือเครื่องใช้ที่เหมาะสม ผู้เขียนจึงมีความคิดที่จะประดิษฐ์เครื่องช่วยสำหรับคนพิการในการศึกษาหาความรู้ โดยจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น ๒ ส่วน ส่วนแรกจะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานหรือศึกษาหาความรู้ โดยเน้นที่คนพิการไม่มีแขนหรือขา หรือคนอัมพาตที่ไม่สามารถใช้แขนขาได้ ส่วนที่สองจะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับเด็กพิการทางการเห็นเพื่อใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์

#### *เครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานหรือศึกษาหาความรู้*

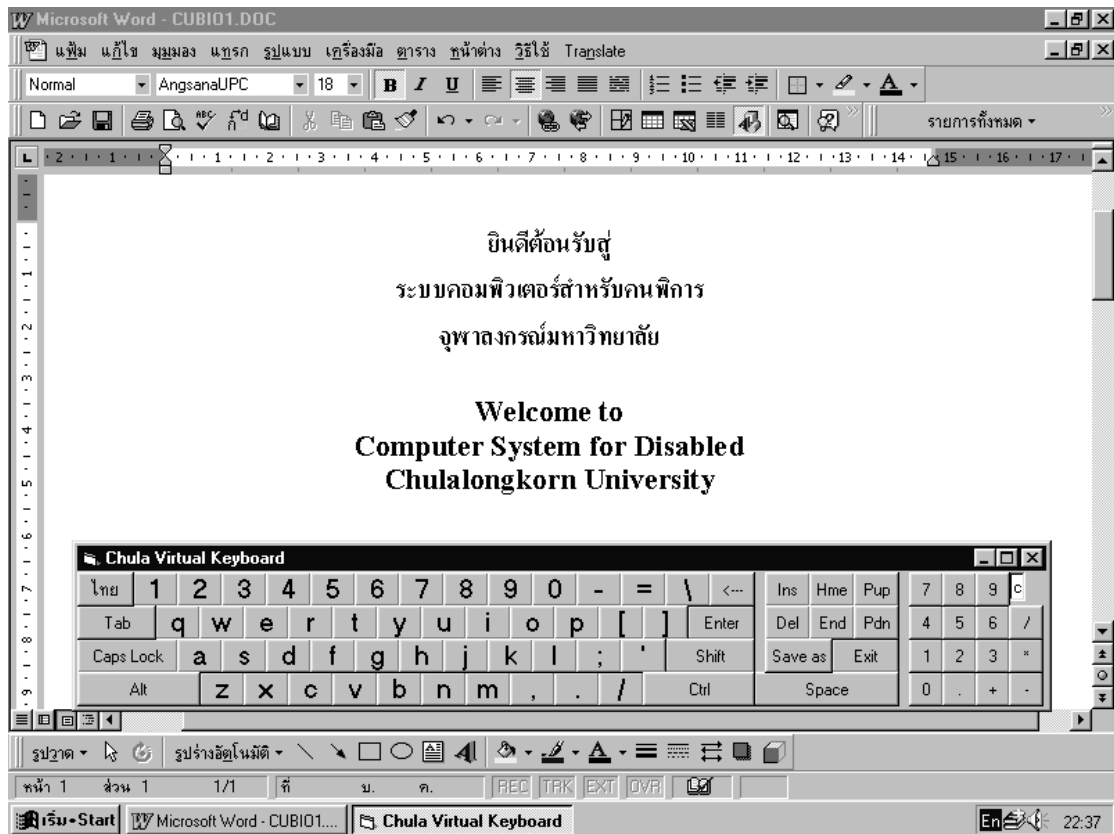
ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปนั้น จำเป็นต้องใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ในการควบคุมการทำงาน ซึ่งหากเป็นคนพิการที่แขนขาดก็ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ทั้งสองได้ง่าย แม้ว่าจะสามารถฝึกการใช้ขาในการพิมพ์แป้นพิมพ์ แต่ก็ยังคงไม่สะดวก สำหรับคนพิการที่เป็นอัมพาตทั้งตัวก็ไม่สามารถที่จะใช้ได้ทั้งแขนและขา อย่างไรก็ตามคนพิการเหล่านี้ส่วนใหญ่มักยังสามารถเคลื่อนไหวศีรษะได้ ผู้เขียนจึงได้ออกแบบเครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อทดแทนการใช้แป้นพิมพ์ และ เมาส์ขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๔๒ โดยออกแบบเป็นอุปกรณ์ดังรูปที่ ๑ ที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นดังรูปที่ ๒ ตัวเครื่องช่วยมีลักษณะเป็นลูกบอลและปุ่มกดซึ่งใช้ร่วมกันทำหน้าที่ควบคุมตัวชี้แทนเมาส์ โดยผู้ใช้งานจะใช้คางในการเคลื่อนลูกบอล ซึ่งจะส่งผลให้ตัวชี้เคลื่อนที่ไปตามตัวอักษรที่อยู่บนหน้าจอซึ่งทำหน้าที่แทนแป้นพิมพ์ เมื่อผู้ใช้ใช้คางกดปุ่มกดก็จะสามารถพิมพ์ตัวอักษรนั้นๆ ได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ได้โดยไม่ต้องใช้แป้นพิมพ์และเมาส์

เครื่องช่วยนี้ได้ถูกพัฒนาต่อไปในรูปแบบต่างๆ ดังรูปที่ ๓ - ๕ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ขาหรือคาง แล้วแต่กรณีที่ผู้ใช้จะสะดวก รูปที่ ๖ แสดงรูปแบบเครื่องช่วยที่ใช้คางในการควบคุมการเคลื่อนที่ของตัวชี้โดยเปลี่ยนจากการใช้คางเคลื่อนลูกบอลมาเป็นการใช้ระบบแสงในการจัดการเคลื่อนที่ของคาง และมีปุ่มกดเล็กที่ใช้ฟันในการกดเพื่อแทนการกดด้วยตารูปที่ ๗ เป็นเครื่องช่วยควบคุมที่พัฒนาเป็นรูปแบบที่ใช้การเป่าหรือดูดลมแทนการกดปุ่มซ้ายหรือขวาของเมาส์ รูปที่ ๘ แสดงเครื่องช่วยที่ใช้ปากในการโยกแกนเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของตัวชี้และใช้การเป่าหรือดูดลมแทนการกดปุ่มซ้ายขวาของเมาส์

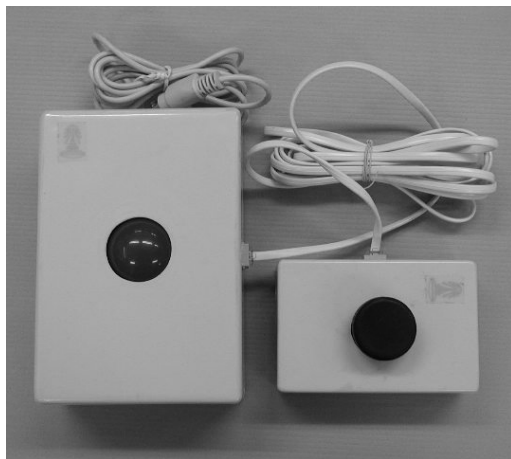
รูปที่ ๑ เครื่องช่วยที่พัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. ๒๕๔๒ สำหรับให้คนพิการใช้คางในการควบคุม



รูปที่ ๒ ตัวอย่างหน้าจอขณะใช้งานของซอฟต์แวร์ระยะตั้งต้นที่พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ.๒๕๔๒



รูปที่ ๓ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คน พิการใช้เท่าในการควบคุม



รูปที่ ๔ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คน พิการใช้เท่าในการควบคุม



รูปที่ ๕ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คนพิการใช้คางหรือเท้าในการควบคุม



รูปที่ ๖ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คนพิการใช้คางและปากกัดในการควบคุม



รูปที่ ๗ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คนพิการใช้คางและปากเป่า/ดูดในการควบคุม



รูปที่ ๘ เครื่องช่วยที่ออกแบบและพัฒนา สำหรับให้คนพิการใช้ปากโยกและเป่า/ดูดในการควบคุม

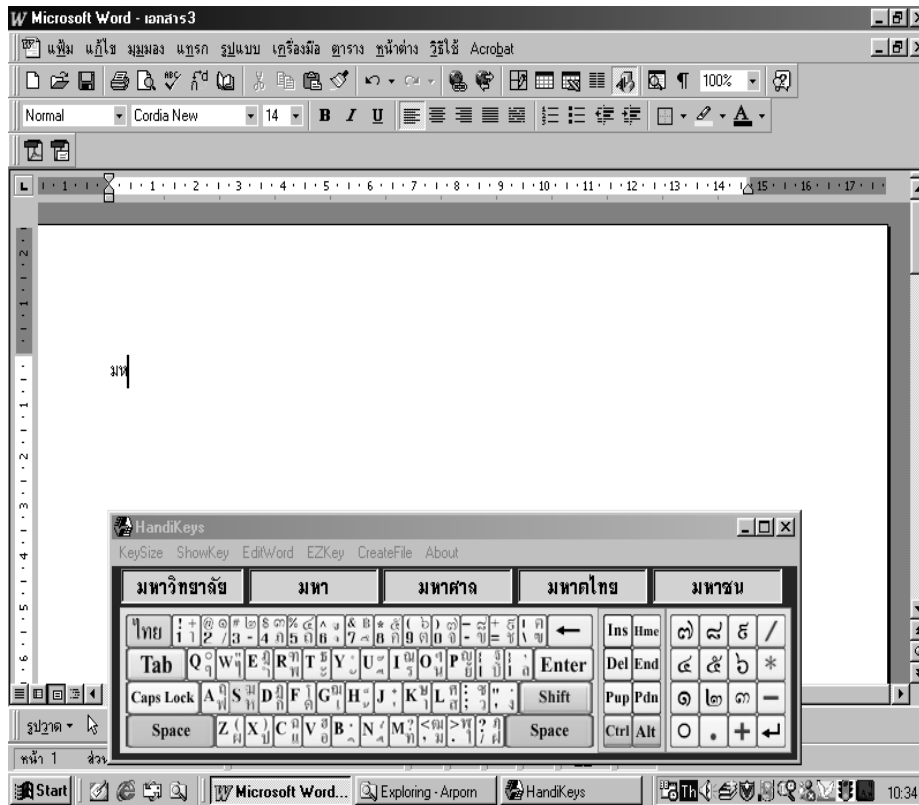


รูปที่ ๙ แสดงหน้าจอโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้นโดยได้รับความร่วมมือจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ในการผนวกคำศัพท์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษเข้าไป ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ข้อความได้โดยการพิมพ์ตัวอักษรต้น ๒-๓ ตัวอักษร จากนั้นระบบจะเลือกคำศัพท์ที่ใช้มากที่สุดตามลำดับออกมาให้เลือก ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้ใช้งานทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

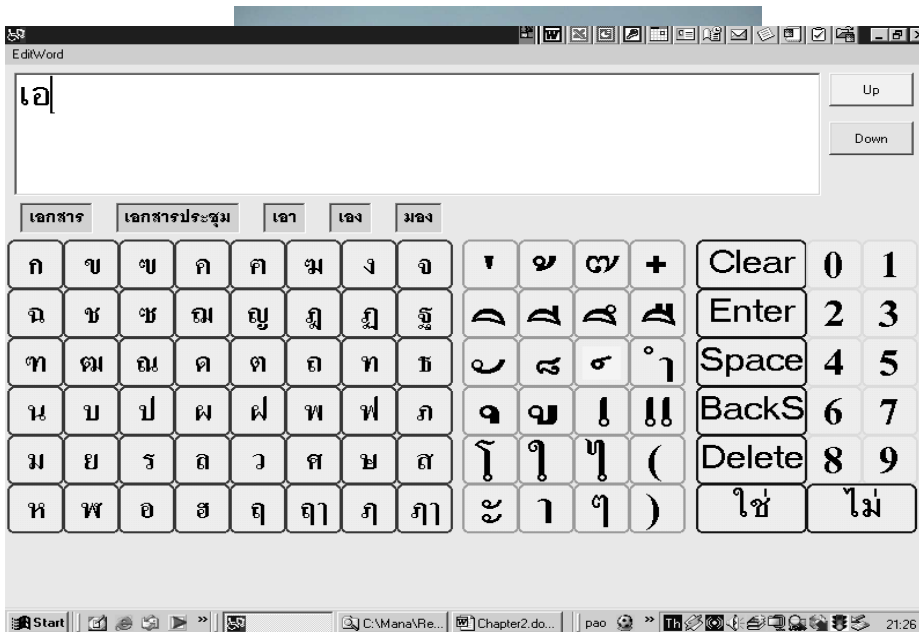
รูปที่ ๑๐ แสดงหน้าจอโปรแกรมสำหรับผู้ที่ไม่ถนัดในการใช้งานแป้นพิมพ์ปกติ จึงจัดเรียงตัวอักษรตามลำดับเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

นอกจากนี้ยังได้ออกแบบเครื่องช่วยสำหรับเด็กพิการทางสมองกลุ่ม cerebral palsy ที่ยังสามารถใช้มือได้แต่ไม่สามารถใช้มือควบคุมการเคลื่อนที่ได้อย่างมั่นคง จึงได้ออกแบบให้มีแต่เพียงปุ่มกดขนาดใหญ่ เพื่อให้กดได้สะดวกเพียงอย่างเดียวดังรูปที่ ๑๑ โดยให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมในรูปที่ ๑๒ กล่าวคือการทำงานจะเป็นแบบเล่นเกมส์ ตัวอักษรจะกระพริบและเคลื่อนที่วนไปเป็นลำดับ เมื่อต้องการอักษรตัวใดก็กดปุ่ม ก็จะได้อักษรตัวนั้นๆ ความเร็วในการวนและเคลื่อนที่ของตัวอักษรสามารถปรับได้ ซึ่งจะทำให้เด็กสนุกกับการฝึก

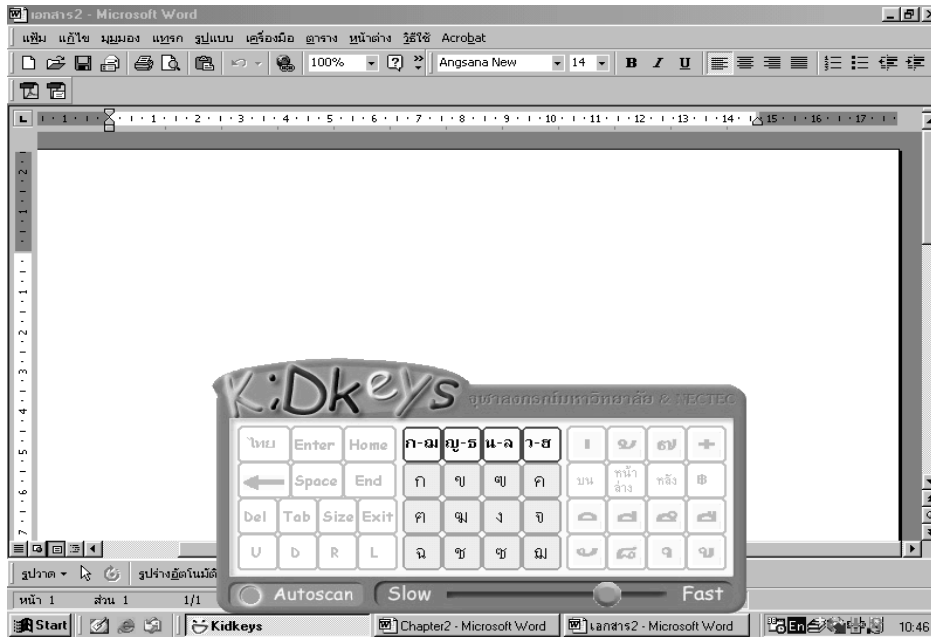
รูปที่ ๙ ตัวอย่างหน้าจอ ขณะใช้งานของซอฟต์แวร์ HandiKeys ที่ปรับปรุงและพัฒนา



รูปที่ ๑๐ ตัวอย่างหน้าจอ ขณะใช้งานของซอฟต์แวร์ CommandKeys สำหรับผู้บริหารหรือผู้สูงอายุ



## รูปที่ ๑๒ ตัวอย่างหน้าจอ ขณะใช้งานของซอฟต์แวร์KidKeys สำหรับเด็ก



### เครื่องช่วยสำหรับเด็กพิการทางการเห็นเพื่อใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น

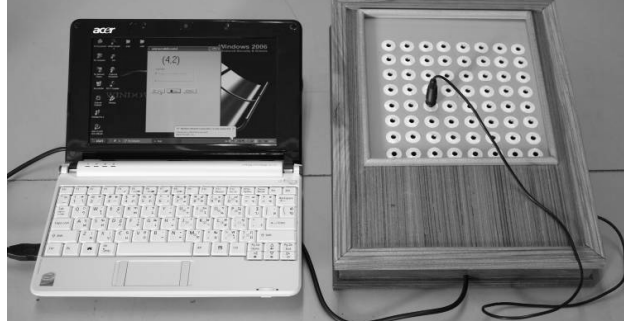
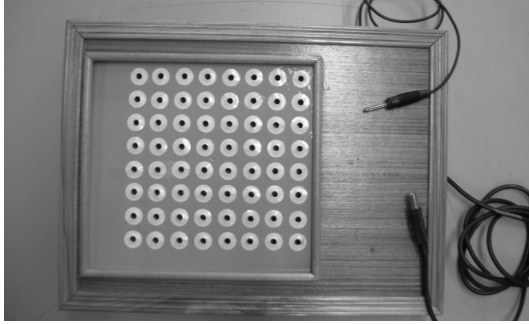
โดยทั่วไปเด็กที่พิการทางการเห็นมักจะมีสมาธิที่สามารถเรียนรู้ในสายสังคมได้เป็นอย่างดี โอกาสที่เด็กเหล่านี้จะได้ศึกษาในสายวิทยาศาสตร์มีค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอุปสรรคการเรียนการสอนสายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเหล่านี้ยังมีไม่มากนัก ในขณะที่คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนสายวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้เขียนจึงมีความคิดที่จะออกแบบและสร้างอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานให้กับเด็กพิการทางการเห็น โดยออกแบบเป็นกระดานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้พิกัดและรูปร่างทางคณิตศาสตร์ในลักษณะต่างๆ

รูปที่ ๑๓ แสดงกระดานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้พิกัดตำแหน่งที่มีลักษณะที่เป็นรูจํานวน ๘\*๘ รู โดยตำแหน่งของรูจะแทนที่พิกัดใน quadrant ที่ ๑ และมีแจ๊คสำหรับเสียบในรู ใช้งานจะใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้ในการเรียนและทดสอบ โดยจะเริ่มจากการเรียนรู้ตำแหน่งพิกัด กล่าวคือเมื่อนำแจ๊คไปเสียบในรูใด ก็จะมีเสียงจากคอมพิวเตอร์บอกชื่อตำแหน่งนั้นๆ ให้เด็กได้เรียนรู้จากการคลำจับตำแหน่งรูนั้นๆ และเมื่อเด็กได้เรียนรู้จนเข้าใจ ก็จะมีโปรแกรมทดสอบ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกตำแหน่งพิกัดให้เด็กนำแจ๊คไปเสียบ หากเสียบถูกต้องหรือผิดพลาด โปรแกรมก็จะส่งสัญญาณเสียงแจ้ง

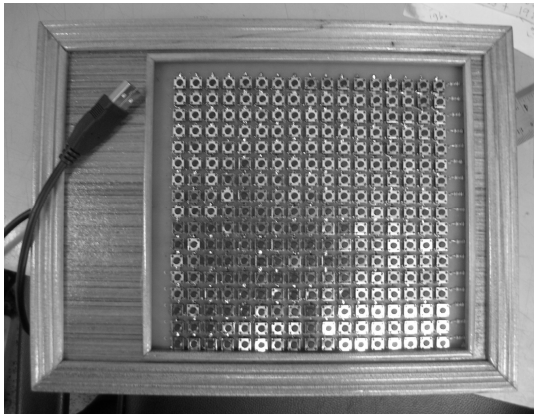
รูปที่ ๑๔ แสดงกระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบสวิตช์กด โดยจะมีจำนวนปุ่ม ๑๓\*๑๓ ปุ่มแทนพิกัดใน ๔ quadrant ในทำนองเดียวกับแบบรู ในกรณีนี้เมื่อกดปุ่มโปรแกรมก็จะบอกค่าพิกัดให้เด็กได้เรียนรู้ในทั้ง ๔ quadrant

รูปที่ ๑๕ แสดงกระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบหน้าจอสัมผัส ซึ่งจะมีความละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยนอกจากสามารถเรียนรู้พิกัดแล้วยังสามารถที่จะเรียนรู้รูปร่างเรขาคณิต เช่น เส้นตรง สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลมได้

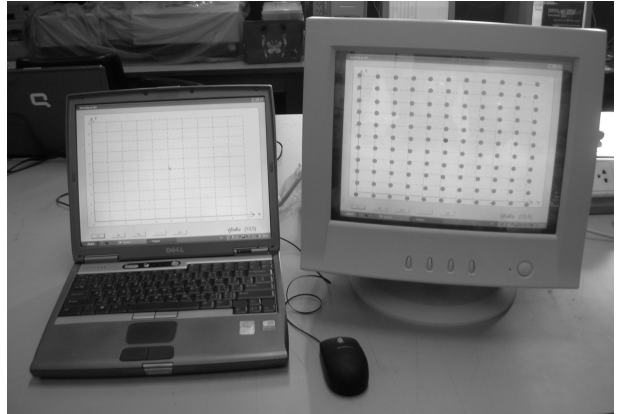
รูปที่ ๑๓ กระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบรูสำหรับการเรียนรู้ฝึกตำแหน่งที่มีจำนวนจุด ๘\*๘ จุด



รูปที่ ๑๔ กระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบสวิตช์กดสำหรับการเรียนรู้ฝึกตำแหน่งที่มีจำนวนจุด ๑๗\*๑๗ จุด



รูปที่ ๑๕ กระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบหน้าจอสัมผัส



#### ๔. ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล

รูปที่ ๑๖ - ๑๘ แสดงภาพการใช้งานของเครื่องช่วยสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวในการใช้คอมพิวเตอร์ ในลักษณะการใช้คานควบคุม การใช้ปากและคางควบคุม และการใช้ปากอย่างเดียวในการควบคุม จากการทดลองนำไปใช้งานพบว่าแต่ละแบบมีความเหมาะสมเฉพาะกับลักษณะความพิการของผู้ใช้ นอกจากนี้ยังขึ้นกับความถนัดและความชอบของผู้ใช้ การออกแบบจึงจำเป็นที่จะต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้ใช้งานเพื่อให้ได้เครื่องช่วยที่ใช้งานได้สะดวก ซึ่งนับเป็นงานที่หนักและท้าทาย อย่างไรก็ตามพบว่าผู้พิการให้ความสนใจที่จะเรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ และมีผู้พิการที่ได้นำผลงานที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ในการพิมพ์หนังสือเพื่อหารายได้

รูปที่ ๑๖ คนพิการที่ไม่มีมือ ใช้เท้าทำงาน



รูปที่ ๑๗ คนพิการที่เป็นอัมพาต ใช้คางและปากทำงาน



รูปที่ ๑๘ เด็กพิการใช้ปากในการทำงาน



รูปที่ ๑๙ เด็กพิการทางการเห็น เรียนรู้พิกัด



รูปที่ ๑๙ แสดงภาพการเรียนรู้พิกัดของเด็กพิการทางการเห็น การทดสอบการใช้งานของกระดานอิเล็กทรอนิกส์นี้ ยังมีไม่มากนัก อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพบว่า มีเด็กหลายคนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่เร็วมาก หากได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเครื่องช่วยในการเรียนรู้ให้เด็กเหล่านี้มากยิ่งขึ้นก็เป็นที่น่าพอใจที่จะเปิดโอกาสให้เด็กพิการทางการเห็นได้เรียนในสายวิทยาศาสตร์มีมากยิ่งขึ้น

#### ๕. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในการพัฒนาเครื่องช่วยนั้นมีความเป็นไปได้สูงที่จะเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้กับคนพิการ เนื่องจากการเรียนรู้สามารถทำได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเหมาะสมสำหรับคนพิการที่อาจจะไม่สะดวกในการเดินทาง อย่างไรก็ตามการพัฒนาเครื่องช่วยสำหรับคนพิการนั้นจำเป็นต้องออกแบบให้มีความหลากหลาย เนื่องจากลักษณะของความพิการที่แตกต่างกันของคนพิการ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายในการพัฒนา กล่าวคือ นอกจากจะมีนักวิจัยที่พัฒนาเครื่องช่วยแล้ว จำเป็นต้องมีนักกายภาพบำบัดเข้ามาช่วยในการควบคุมการใช้งานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้ จำเป็นต้องมีสถาปนิกเข้ามาช่วยในการออกแบบรูปลักษณ์ให้นำมาใช้งานและใช้งานได้สะดวก นอกจากนี้ยังต้องการความความเข้าใจและสนับสนุนจากหลายๆ หน่วยงานเพื่อช่วยกันผลักดันให้คนพิการได้มีโอกาสใช้เครื่องช่วยต่างๆ เพื่อให้เขามีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

#### ๖. กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ ผู้พิการทั้งหมดที่กรุณาทดสอบการใช้งานเครื่องช่วยที่พัฒนาขึ้น และขอขอบคุณคุณคุณกัมพล วิเชียรโหด คุณนุชนาถ พรชัย ดร. วิรัช ศรีเลิศล้ำวานิช และอีกหลายๆ ท่านที่สามารถเอ่ยนามได้ทั้งหมดที่กรุณาให้ความร่วมมือในการออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยต่างๆ รวมถึงการทดสอบการใช้งานต่างๆ ทำให้ได้ความรู้เป็นอย่างดี



## บรรณานุกรม

กลุ่มสถิติสังคม สำนักสถิติสังคม สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (๒๕๕๗). การสำรวจความพิการ พ.ศ. ๒๕๕๕. กรุงเทพมหานคร. กระทรวง  
กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ(๒๕๕๘) สถิติข้อมูลคนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการจำแนกตามจังหวัด  
ประเภทความพิการ และเพศ ตั้งแต่วันที่ ๑ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึงวันที่ ๓๐ เดือนมิถุนายน พ.ศ.  
๒๕๕๘. ค้นเมื่อ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๘, จาก [http:// nep.go.th/th/disability-statistic](http://nep.go.th/th/disability-statistic)

\*\*\*\*\*