






## 5. “โมเดลแอปพลิเคชันการท่องเที่ยววิถีถิ่นสำหรับผู้พิการทางสายตา”

โดย...นักศึกษาศึกษาฝึกงานกลุ่มงานพัฒนาการท่องเที่ยว กองการท่องเที่ยว  
สำนักวัฒนธรรม กีฬา และการท่องเที่ยว



## สารบัญ

<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>4</b>
📖 ที่มาและความสำคัญ.....	4
<i>ภาพที่ 1 รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทยประจำเดือนมิถุนายน 2560</i> .....	5
📖 ลักษณะของโครงการ.....	6
📖 ความสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี.....	7
📖 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	7
📖 การประเมินผลโครงการ / ตัวชี้วัดความสำเร็จ.....	7
📖 ขอบเขตการศึกษา.....	8
📖 กลุ่มเป้าหมาย.....	8
📖 เงื่อนไขและข้อจำกัด.....	8
📖 นิยามศัพท์.....	8
📖 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา.....	9
<b>บทที่ 2 การดำเนินโครงการ</b> .....	<b>12</b>
📖 แผนการดำเนินงาน.....	12
<i>ตารางที่ 1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน</i> .....	14
📖 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเก็บข้อมูล.....	15
📖 ผลจากการศึกษาเก็บข้อมูล.....	17
<i>ภาพที่ 2 การตั้งค่า VoiceOver สมาร์ทโฟนในระบบ iOS สำหรับผู้พิการทางสายตา</i> .....	19
<i>ภาพที่ 3 การตั้งค่า TalkBack สมาร์ทโฟนในระบบ Android สำหรับผู้พิการทางสายตา</i> .....	20
📖 ศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับผู้พิการทางสายตา.....	20

ภาพที่ 4 โลโก้แอปพลิเคชัน Read for the Blind .....	20
ภาพที่ 5 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน Read for the Blind .....	21
ภาพที่ 6 โลโก้แอปพลิเคชัน BlindSquare .....	21
ภาพที่ 7 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน BlindSquare .....	22
ภาพที่ 8 โลโก้แอปพลิเคชัน Be My Eyes - helping blind see .....	22
ภาพที่ 9 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน Be My Eyes - helping blind see .....	23
ภาพที่ 10 โลโก้แอปพลิเคชัน SeeLight .....	23
ภาพที่ 11 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน SeeLight .....	24
<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบจำลองการทำงานของแอปพลิเคชัน .....</b>	<b>25</b>
 การออกแบบระบบแอปพลิเคชัน .....	25
ภาพที่ 12 แผนภาพแสดงโครงสร้างระบบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา .....	26
 การออกแบบโลโก้ของแอปพลิเคชัน .....	26
ภาพที่ 13 โลโก้แอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา .....	26
 การออกแบบฟังก์ชันการใช้งานของแอปพลิเคชัน .....	26
 การออกแบบหน้าจอใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับผู้พิการทางสายตา .....	27
ภาพที่ 14 แสดงเมนูสมัครสมาชิก .....	27
ภาพที่ 15 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ .....	28
ภาพที่ 16 แสดงฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชัน .....	29
ภาพที่ 17 แสดงฟังก์ชัน Check in .....	29
ภาพที่ 18 เมนู Digital book และ เมนู Information .....	31
ภาพที่ 19 แสดงฟังก์ชัน Navigator & Scanner .....	32
ภาพที่ 20 แสดงฟังก์ชัน Emergency Call .....	32
 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้พิการทางสายตา .....	32

บรรณานุกรม ..... 33

ภาคผนวก..... 34

## บทที่ 1 บทนำ

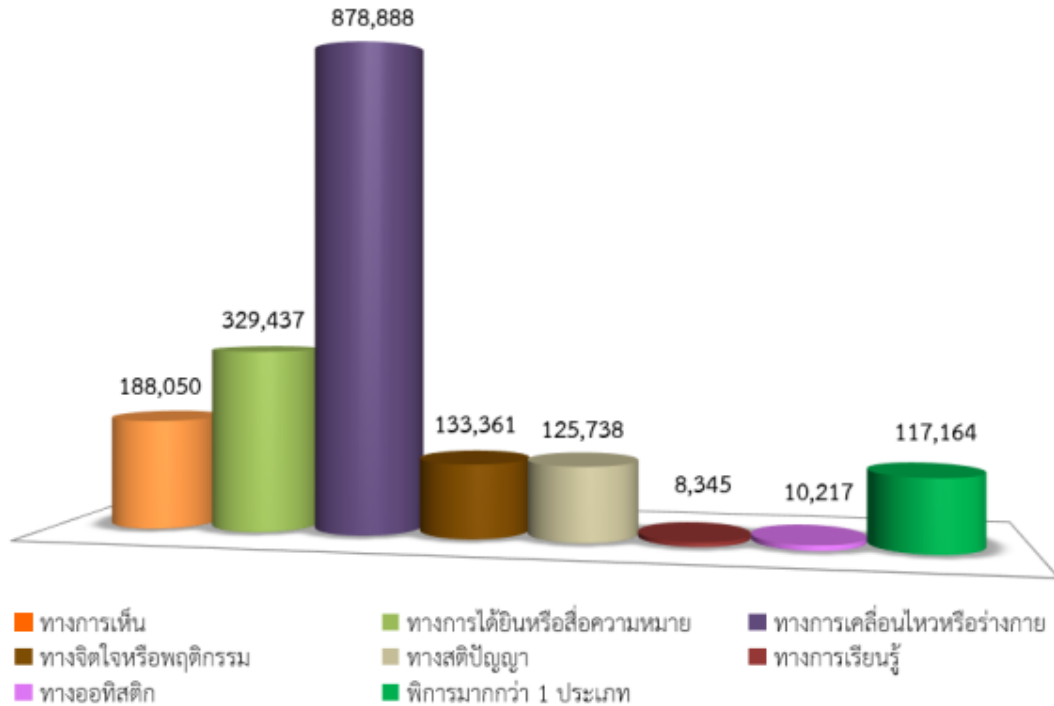
### ทิวาและความสำคัญ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง เป็นกิจกรรมที่สามารถนำเงินตราจากต่างประเทศ สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการ ก่อให้เกิดการจ้างงาน การกระจายรายได้ ทำให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การค้า การลงทุน การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของประเทศ การทำให้เพิ่มรายได้ เพิ่มมูลค่าของเศรษฐกิจท้องถิ่นจากตลาดการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคนในท้องถิ่น การส่งเสริมตลาดการท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและสารสนเทศทั้งในภาพรวมและเชิงลึก ซึ่งจะเห็นได้ว่าในสภาวะปัจจุบันนี้การท่องเที่ยวเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์แก่ประชาชนในท้องถิ่น ทั้งในเรื่องการสร้างงาน สร้างอาชีพและสร้างรายได้ รวมทั้งสนับสนุนให้มีการฟื้นฟูอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ซึ่งเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวตลอดจนสร้างชื่อเสียงแก่ท้องถิ่นหรือสถานที่ท่องเที่ยว ที่สำคัญคือการท่องเที่ยววันนี้เป็นปัจจัยที่จะช่วยให้เศรษฐกิจเติบโต ดังนั้นการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว สนับสนุนการวางแผนการเดินทาง การให้บริการข้อมูลแก่นักท่องเที่ยวจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการขับเคลื่อนประเทศไปสู่การพัฒนาทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจ

จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2556 พบว่าแนวโน้มการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ ของประชากรอายุ 6 ปี ขึ้นไป ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่าง 2552 – 2556 มีอัตราเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ทำได้รวดเร็วสามารถสื่อสารได้ทั้งภาพ เสียงมัลติมีเดีย ด้วยความเร็วสูงที่ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น จากข้อมูลนี้จึงชี้ชัดได้ว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญกับชีวิตประจำวันของผู้บริโภคอย่างมาก ทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งอุปกรณ์สื่อสารที่เรียกว่าโทรศัพท์มือถือก็เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน และโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันก็มีการพัฒนากันอย่างต่อเนื่อง จนสามารถทำได้มากกว่าการโทรเข้าโทรออก เนื่องจากมีการพัฒนาแอปพลิเคชันต่าง ๆ มากมาย ทำให้โทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน (Smart phone) มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

จากข้อมูลในข้างต้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว รวมทั้งทุก ๆ การพัฒนายังมีผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศค่อนข้างมาก ไม่เว้นแม้แต่กิจกรรมการท่องเที่ยว อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยวของประเทศไทย ดังนั้นในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไปข้างหน้าจึงจำเป็นที่จะต้อง

นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของคนในสังคมให้ได้มากที่สุด เนื่องจากการพัฒนาในเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารนั้น มีความก้าวหน้าเกิดขึ้นตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นการก้าวหน้าที่เปลี่ยนสังคมไปเรื่อยๆจากการสื่อสารที่เปลี่ยนไปตามเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามในความก้าวหน้า นั้นควรมีความเท่าเทียมกันของผู้ใช้งานในกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มผู้พิการทางสายตาที่ควรมีสิทธิที่จะสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวได้อย่างสูงสุดเช่นกัน



ภาพที่ 1 รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทยประจำเดือนมิถุนายน 2560

จากสถิติการจดทะเบียนผู้พิการทั่วประเทศไทย ณ วันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2560<sup>1</sup> มีประชากรผู้พิการรวมทั้งสิ้น 1,802,375 คน (ร้อยละ 2.72 ของประชากรทั้งประเทศ) และยอดของผู้พิการทางสายตาสูงเป็นอันดับ 3 มากถึง 188,050 คน (ร้อยละ 10.43) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้พิการทั้งหมดแล้ว ผู้พิการทางสายตานั้นว่ามีจำนวนไม่น้อย สำหรับประชาชนทั่วไปคงมิใช่เรื่องยากที่จะเลือกช่องทางต่างๆที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยวที่มีประโยชน์สูงสุดต่อตนเอง แต่สำหรับผู้พิการทางสายตานั้นคงปฏิเสธไม่ได้ว่ายังมีข้อจำกัดอีกมากมายในการที่จะเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวต่างๆโดยที่ไม่มีอุปสรรค และถึงแม้ว่าในปัจจุบันนั้นเทคโนโลยี จะก้าวหน้าไปมากแต่ก็ยังไม่ตอบโจทย์กับกลุ่มผู้พิการทางสายตาเท่าไร ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวนี้จึง

<sup>1</sup> กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ จาก <http://dep.go.th>

ส่งผลไปสู่ความเหลื่อมล้ำทางการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างประชากรในกลุ่มต่างๆในสังคม กับประชากรกลุ่มหนึ่งที่ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวต่างๆได้ เนื่องจากมีความผิดปกติของร่างกาย และถูกมองว่าเป็นบุคคลชายขอบที่ไม่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับสังคมได้ และบุคคลเหล่านี้ยังเป็นภาระแก่ประเทศอีกด้วยคือ “ผู้พิการทางสายตา”

จากเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้น จึงทำให้ผู้จัดทำโครงการตระหนักถึงสิทธิและโอกาสในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวสำหรับกลุ่มผู้พิการทางสายตา ซึ่งในบริบทของประเทศไทยในปัจจุบันนั้นยังมีแอปพลิเคชันและการเข้าถึงหลายอย่างที่ยังไม่รองรับการใช้งานในภาษาไทยทั้งที่ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเหล่านี้ที่เป็นผู้พิการทางการมองเห็นมีอยู่นับแสนคน ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการส่งเสริมตลาดการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครและการพัฒนาสื่อการท่องเที่ยวเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มผู้พิการทางสายตา เพื่อให้ผู้พิการทางสายตานั้นสามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้เทียบเท่ากับบุคคลปกติทั่วไป อีกทั้งเพื่อยกระดับมาตรฐานชีวิตของผู้พิการทางสายตาอีกด้วย

### ลักษณะของโครงการ

ผู้จัดทำโครงการได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการใช้เสียงบอกข้อมูลของสถานที่ต่างๆให้บริการด้านข้อมูลท่องเที่ยว ซึ่งผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน (ผู้พิการทางสายตา) จะได้รับประโยชน์ในด้านการวางแผนการท่องเที่ยว โดยสามารถศึกษารายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้เลือกแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นแหล่งท่องเที่ยวนำร่องในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งกรุงเทพมหานครนั้น ถือได้ว่าเป็นแหล่งรวมความหลากหลายของศิลปวัฒนธรรมอันสูงค่าอันเป็นมนต์เสน่ห์ที่สามารถผสมผสานเข้ากับความทันสมัยของเมืองได้อย่างลงตัวมีเอกลักษณ์ที่เฉพาะ จนได้รับการยอมรับจากนานาประเทศว่ามีความสวยงามน่าท่องเที่ยวมากที่สุดแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานครจึงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้พิการทางสายตาจะสามารถสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวให้กับตนเองได้ โดยการศึกษาในครั้งนี้จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตาจำนวน 5 คน จากศูนย์บริการนักศึกษาผู้พิการทางสายตา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นต้นแบบในการทำฐานข้อมูลในการจัดทำแอปพลิเคชัน

โครงการดังกล่าวนี้ จะมีการนำเสนอด้วยการออกแบบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อบริการข้อมูลการท่องเที่ยวแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้แก่กลุ่มผู้พิการทางสายตา ให้แอปพลิเคชันได้เป็นตัวช่วยที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พิการทางสายตาได้รับประสบการณ์ในแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ และสามารถเดินทางท่องเที่ยวได้ด้วยตนเอง โดยแอปพลิเคชันจะทำการประมวลผลและอธิบายลักษณะหรือ

ข้อความนั้นออกในรูปแบบของหนังสือเสียง ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชันจะช่วยสร้างแผนที่ด้วยเสียงขึ้นมาให้ผู้พิการทางสายตารับฟังเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือได้ ซึ่งเหมาะกับเวลาที่อยู่ในสถานที่ที่ไม่รู้จัก หรือบอกพิกัดบริเวณจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร แจ้งเตือนผู้พิการทางสายตาที่เดินทางบนรถประจำทางด้วยเสียงเมื่อใกล้ถึงปลายทาง เป็นต้น

### 📖 ความสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี

ในการจัดทำโครงการดังกล่าวจะสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ในด้านมหานครสำหรับทุกคน ในมิติที่ 3.1 คือ ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ด้อยโอกาส ได้รับการดูแลอย่างครบวงจร มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความเป็นมนุษย์เท่าเทียมกับคนในสังคม ตามเป้าประสงค์ที่ 3.1.1 ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ด้อยโอกาสสามารถใช้ชีวิตได้อย่างสะดวก และมีมิติที่ 3.2 คือ เมืองแห่งโอกาสทางเศรษฐกิจ ที่ส่งเสริมให้ประชาชนผู้มีรายได้น้อยหรือชุมชน สามารถช่วยเหลือตนเอง พัฒนาขีดความสามารถในสายอาชีพของตนเอง และเพิ่มความมั่นคงให้กับชีวิตได้ ตามเป้าหมายที่ 3.2.2 คนกรุงเทพมหานครมีโอกาสได้รับการฝึกอาชีพตามความถนัด

### 📖 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตาได้รับประสบการณ์ในแหล่งท่องเที่ยวในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผ่านวิธีการใช้ประสาทสัมผัสอย่างอื่นนอกเหนือจากการมองเห็น โดยการฟังคำบอกเล่าผ่าน Application
- 2) เพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยวในกลุ่มผู้พิการทางสายตาในการเดินทางท่องเที่ยวได้ด้วยตนเองในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

### 📖 การประเมินผลโครงการ / ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- 1) ผู้พิการทางสายตาได้รับความสะดวกในการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวได้มากยิ่งขึ้น  
ตัวชี้วัด : สถิติจำนวนผู้พิการทางสายตาที่เข้าเยี่ยมชมสถานที่
- 2) ผู้พิการทางสายตาสามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างเท่าเทียมกับประชาชนทั่วไป  
ตัวชี้วัด : ระดับความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการเยี่ยมชมสถานที่นั้นๆ
- 3) ผู้พิการทางสายตาสามารถใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้ดียิ่งขึ้น



ตัวชี้วัด : สถิติความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาตามแบบสอบถามด้านระบบขนส่งสาธารณะ

### 📖 ขอบเขตการศึกษา

กลุ่มนักศึกษาผู้พิการทางสายตา ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

### 📖 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้พิการทางสายตาแบบบอดสนิท และ ผู้พิการทางสายตาแบบเลือนราง

### 📖 เจาะใจและข้อจำกัด

- 1) กลุ่มนักศึกษาผู้พิการทางสายตาที่ทำการสัมภาษณ์ เพื่อสำรวจข้อมูลหาความต้องการในเบื้องต้นเป็นเพียงกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มผู้พิการทางสายตาเท่านั้น อาจทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มผู้พิการทางสายตาทั้งหมด

### 📖 นิยามศัพท์

- 1) ผู้พิการทางสายตา<sup>2</sup>

ในทางการแพทย์คนที่บกพร่องทางการมองเห็น หรือที่เรียกว่า ผู้พิการทางสายตา หมายถึงผู้ที่มองไม่เห็น หรือ พอเห็นเห็นแสง เห็นเลือนลาง และมีความบกพร่องทางสายตา ทั้งสองข้าง โดยมีความสามารถในการมองเห็นได้ไม่ถึง 1/10 ของคนปกติ ( 10% ในการมองเห็นเมื่อเทียบกับคนสายตาปกติ ) หลังจากที่ได้รับ การรักษาและแก้ไขทางการแพทย์ หรือมีลานสายตา (ระยะกว้างของการมองเห็น) กว้างไม่เกิน 30 องศา โดยประเภทของผู้พิการทางสายตาสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท

ประเภทแรกคือ บอดสนิท (The Blind) หมายถึง คนที่ไม่สามารถมองเห็นได้เลยหรืออาจมองเห็นได้บ้างไม่มากนัก ไม่สามารถใช้สายตาหรือไม่มีการใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนหรือทำกิจกรรมได้ ต้องใช้ประสาทสัมผัส อื่นแทนในการเรียนรู้ และหากมีการทดสอบสายตาประเภทนี้ อาจพบว่าสายตาข้างดีสามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/20 (อัตราวัดระดับการมองเห็น คนปกติเห็นวัตถุชัดเจนระยะ 200 ฟุต คนตาบอดจะสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต ) หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตา โดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะแคบกว่า 5 องศา

---

<sup>2</sup> พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ฉบับที่สอง, 2556

ประเภทที่สองคือ คนสายตาเลือนราง (Low Vision) หมายถึง หรือคนตาบอดบางส่วน (Partially Blind) หรือ ผู้ที่สูญเสียการมองเห็น ซึ่งมีความบกพร่องทางสายตา สามารถมองเห็นบ้างแต่ไม่เท่าคนปกติ เมื่อทดสอบสายตาประเภทนี้จะมีสายตาข้างดี สามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/60 หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตา โดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะกว้างสูงสุดไม่เกิน 30 องศา

## ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา

### 1) องค์กรที่รองรับผู้พิการทางสายตา

องค์กรที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางสายตา เป็นการดำเนินงานโดยมีการจัดบริการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้พิการทางสายตา ทั้งทางด้านการแพทย์ การศึกษา อาชีพ และทางด้านสังคม มีดังนี้

#### ❖ มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์<sup>3</sup>

มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2482 เป็นองค์การกุศลที่ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้และภาษีมูลค่าเพิ่ม ตามประกาศกระทรวงการคลังลำดับที่ 75 เป็นมูลนิธิที่ให้ความช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาโดยไม่คำนึงถึงเชื้อชาติ เพศ และศาสนา เป็นแห่งแรกในประเทศไทย โดยมุ่งช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการพัฒนาความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวันโดยไม่ได้หวังผลตอบแทน นอกจากนี้ มูลนิธิยังได้ร่วมมือกับองค์กรภาคเอกชน และภาครัฐ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆให้กับผู้พิการทางสายตาอีกด้วย โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

- เพื่อช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาทั้งชายหญิง โดยไม่จำกัดเชื้อชาติและศาสนา
- เพื่อให้การศึกษาสายสามัญและการฝึกอบรมด้านอาชีพ เพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข
- เพื่อร่วมมือกับหน่วยงานราชการและองค์กรต่างๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่ผู้พิการทางสายตา

<sup>3</sup> มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ จาก <http://www.blind.or.th>

ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มูลนิธิจึงมีการบริหารและดำเนินงานด้านต่างๆ 5 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะทำงานภายใต้สังกัดของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ มีดังนี้

#### 1) โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร อยู่ภายใต้การดำเนินงานของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ เป็นโรงเรียนประเภทพิเศษให้การศึกษาแก่คนตาบอดตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ โดยระดับมัธยมศึกษาจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมในโรงเรียนปกติทั่วไปตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 ปัจจุบันรับนักเรียนชายและหญิงทั้งแบบประจำและไปกลับ นอกจากนี้ยังส่งเสริมการเรียนการสอนด้านภาษา ดนตรี กีฬา และฝึกอบรมด้านอาชีพเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาเลี้ยงตัวเองได้

โรงเรียนแห่งนี้ถูกก่อตั้งโดยสตรีตาบอดชาวอเมริกันชื่อ มิสเจนเนวีฟ คอลฟิลด์ เมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2482 ใช้ชื่อว่า โรงเรียนสอนคนตาบอด ซึ่งนับเป็นโรงเรียนสอนเด็กพิการแห่งแรกในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2503 โรงเรียนได้เข้าสู่ระบบการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ จัดอยู่ในประเภทโรงเรียนเอกชนการกุศลและเปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2520

#### 2) ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด

ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด เปิดให้บริการแก่เยาวชนและผู้ใหญ่ที่พิการทางสายตาในด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพ วิชาสามัญ วิชาชีพพื้นฐาน รวมถึงประสบการณ์ในด้านการทำงาน แบ่งเป็น 3 ด้านดังนี้

- ด้านวิชาชีพ เช่น การนวดแผนไทย การเกษตรกรรมและการเลี้ยงสัตว์ งานหัตถกรรม
- ด้านวิชาสามัญ เช่น อักษรเบรลล์ ประวัติศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์และกฎหมาย
- ด้านจริยธรรมและการดำรงชีวิต เช่น มารยาทไทย การเคลื่อนที่ด้วยไม้เท้า

#### 3) ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด

ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด เป็นองค์กรที่ดำเนินงานด้านการผลิตสื่อสำหรับผู้พิการทางสายตา ในรูปแบบห้องสมุดให้บริการยืม-คืนหนังสือทุกประเภท เพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตามีโอกาสเข้าถึงสื่อ

ทุกประเภท โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มคุณภาพและปริมาณสื่อให้ทันต่อความต้องการของผู้พิการทางสายตาที่มีอยู่ทั่วประเทศ และเป็นศูนย์รวมข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตาเพื่อประโยชน์สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยสื่อที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอดผลิตให้บริการนั้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- หนังสืออักษรเบรลล์ ประเภทหนังสือที่ผลิตให้บริการ ได้แก่ พระราชนิพนธ์ ปรัชญา ธรรมะ วรรณกรรม วรรณกรรมแปล นวนิยายตำราเรียน เศรษฐศาสตร์ สารคดีและอื่น ๆ
- หนังสือเสียง ประเภทหนังสือที่ผลิตให้บริการเช่นเดียวกับหนังสืออักษรเบรลล์ การผลิตสื่อหนังสือเสียงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ซีดี MP 3 ซีดีระบบเดซี

#### 4) ศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพราน

ศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพราน เกิดขึ้นจากการที่มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ได้พิจารณาเห็นว่านักเรียนหญิงผู้พิการทางการเห็นรุ่นโตของโรงเรียนแผนกหัตถกรรมควรมีสถานที่เฉพาะเพื่อฝึกวิชาชีพโดยเริ่มจากการฟื้นฟูสมรรถภาพก่อนแล้วจึงติดตามด้วยการส่งเสริมให้มีอาชีพ ศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพรานจะคอยให้บริการแก่เยาวชนและผู้ใหญ่สตรีที่พิการทางการเห็นด้านการเรียนการสอนการฝึกทักษะด้านอาชีพรวมทั้งการอบรมด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยมุ่งเน้นให้พวกเขาสามารถออกไปใช้ชีวิตในสังคมและมีอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัวโดยไม่เป็นภาระของสังคม

#### 5) ศูนย์พัฒนาอาชีพคนตาบอด



ศูนย์พัฒนาอาชีพคนตาบอดเป็นหน่วยงานสุดท้ายของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ เป็นสถานที่ทำงานชั่วคราวของผู้บกพร่องทางการเห็นที่ผ่านการฝึกอบรมขั้นพื้นฐานมาแล้วจากสถาบันคนตาบอดทั่วประเทศ เพื่อให้ผู้บกพร่องทางการเห็นมีประสบการณ์และความชำนาญในงานแต่ละด้านมากขึ้น และสามารถทำงานในสถานที่ต่างๆภายนอกได้ โดยดำเนินงานในรูปแบบสหกรณ์แบ่งปันผลกำไรตามส่วนจากการขายผลผลิตให้แก่ผู้บกพร่องทางการเห็น เพื่อให้ผู้บกพร่องทางการเห็นมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## บทที่ 2 การดำเนินโครงการ

### 📄 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานต่อไปนี้เป็นการศึกษาชี้แจงขั้นตอนการศึกษาออกมาเป็นตาราง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน (เดือนกรกฎาคม 2560)			
		สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
1	<p>ศึกษาและค้นคว้าแนวความคิด ทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการท่องเที่ยว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์เนื้อหา สรุปและจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า</li> </ul>	←→			
2	<p>ศึกษาและเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้พิการทางสายตา เพื่อสำรวจความต้องการด้านการท่องเที่ยวที่แท้จริงของกลุ่มผู้พิการทางสายตา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตา</li> <li>วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้พิการทางสายตา</li> </ul>		←→		

<p>3</p>	<p>ออกแบบระบบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยววิถีถิ่นสำหรับผู้พิการทางสายตา ให้มีรูปแบบการทำงานให้ใช้ง่ายและเป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้พิการทางสายตา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ออกแบบโครงสร้างการทำงานโดยรวมของระบบแอปพลิเคชัน</li> <li>▪ ออกแบบโลโก้ของแอปพลิเคชัน</li> <li>▪ ออกแบบฟังก์ชันการใช้งานของแอปพลิเคชัน</li> </ul>				
<p>4</p>	<p>วัดผลหรือประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการจากผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันการท่องเที่ยววิถีถิ่นสำหรับผู้พิการทางสายตา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สร้างแบบประเมินความพึงพอใจหลังจากการใช้งานแอปพลิเคชันจากกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มผู้พิการทางสายตา)</li> <li>▪ วิเคราะห์และประมวลผลตามตัวชี้วัด จุดเด่น จุดด้อยของแอปพลิเคชัน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข</li> <li>▪ จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน</li> </ul>				

**ตารางที่ 1** ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเก็บข้อมูล

### แบบสัมภาษณ์

---

**คำชี้แจง :** แบบสัมภาษณ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจถึงพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มผู้พิการทางสายตา ต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง 5 คนซึ่งเป็นนักศึกษาจากศูนย์บริการนักศึกษาผู้พิการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวนผู้พิการทางสายตาทั้งหมดในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีทั้งหมด 56 คน

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์

1. ชื่อ.....สกุล.....นามแฝง.....
2. เพศ  ชาย  หญิง
3. อายุ.....ปี
4. ประเภทของความบกพร่องทางการมองเห็น  
 ไม่สามารถมองเห็นได้เลย  สามารถมองเห็นบ้าง สายตาเลือนราง
5. ท่านมีโอกาสในการศึกษาได้อย่างไร  
 ครอบครัว  หน่วยงาน/มูลนิธิ  อื่นๆ.....

#### ส่วนที่ 2 ลักษณะพฤติกรรมการท่องเที่ยว

1. ท่านเคยท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครหรือไม่  
 เคย  ไม่เคย
2. ท่านมีโอกาสในการท่องเที่ยวได้อย่างไร  
 ครอบครัว  สถาบัน/หน่วยงาน  เที่ยวได้ด้วยตัวเอง  
 อื่นๆ.....
3. ท่านอยากไปเที่ยวที่ใดในกรุงเทพมหานคร  
 โบราณสถาน  แม่น้ำลำคลอง(ล่องเรือ)  ธรรมชาติ/สวนสัตว์



วิถีถิ่น ชุมชน  อื่นๆ.....

4. หากในอนาคตเมื่อจบการศึกษาแล้วอยากไปท่องเที่ยวหรือไม่

อยาก  ไม่อยาก

5. ถ้าหากสามารถทางเดินท่องเที่ยวได้ด้วยตนเอง ท่านอยากใช้พาหนะใดในการท่องเที่ยว

รถประจำทาง  ระบบราง BTS/MRT  เรือ

รถแท็กซี่/ตุ๊กตุ๊ก  อื่นๆ.....

6. สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีประโยชน์ต่อท่านหรือไม่ อย่างไร

6.1 อักษรเบรลล์ในลิฟต์  มีประโยชน์  ไม่มีประโยชน์

เหตุผล.....

6.2 ทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตา  มีประโยชน์  ไม่มีประโยชน์

เหตุผล.....

6.3 อื่นๆ.....  มีประโยชน์  ไม่มีประโยชน์

เหตุผล.....

7. ท่านมีอุปสรรคอื่นๆต่อการท่องเที่ยวหรือไม่ อย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

8. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของท่านมีอะไรบ้าง

มีทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตาทำให้เดินสะดวก

มีระบบสัญญาณเสียงบอกทาง

มี Application แนะนำ/บอกทาง

มีผู้นำทางไป

อื่นๆ.....

9. ถ้าต้องการให้ภาครัฐพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับผู้พิการทางสายตา ต้องการในสิ่งใด

.....

.....

.....

### ผลจากการศึกษาเก็บข้อมูล

ผู้จัดทำโครงการได้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์กลุ่มนักศึกษาผู้พิการทางสายตา ณ ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล เพื่อสำรวจความต้องการด้านการท่องเที่ยวของกลุ่มผู้พิการทางสายตา ในการสัมภาษณ์เก็บและสำรวจข้อมูลนั้น ผู้กรอกข้อมูลจะเป็นผู้สัมภาษณ์เอง เนื่องจากข้อจำกัดทางการมองเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

โดยแบบสัมภาษณ์ในตอนต้นที่ 1 นั้นส่วนใหญ่จะเป็นคำถามคำตอบในลักษณะตัวเลือกแบบ Multiple Choice และ Checkbox โดยผู้จัดทำโครงการจะจัดทำรายการตัวเลือกให้ เพื่อให้การประมวลผลจัดกลุ่มข้อมูลมีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้ และแบบสัมภาษณ์ในตอนต้นที่ 2 นั้นจะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลในลักษณะถามสั้นๆและตอบแบบบรรยาย เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเพื่อการวิเคราะห์เชิงลึก

จากการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

- **ลักษณะพฤติกรรมการท่องเที่ยวของผู้พิการทางสายตา**

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้พิการทางสายตา โดยได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่อายุ 18-20 ปี เนื่องมาจากยังเป็นวัยที่เหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยวคนเดียวในกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างมีทั้งผู้พิการทางสายตาที่บอดสนิทและผู้ที่ใช้แอสซิสต์ จากการศึกษาสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่แล้วได้เคยท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครมาก่อนแล้วและส่วนใหญ่จะท่องเที่ยวกับกลุ่มเพื่อนๆ ซึ่งผู้พิการทางสายตาก็มีความชอบการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติมากกว่าที่อื่น โดยให้เหตุผลว่าเป็นสถานที่ที่สามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสส่วนอื่นที่ไม่ใช่แค่การมองเห็น ทุกคนมีความต้องการเหมือนกันที่ว่าเมื่อเรียนจบแล้วอยากออกไปท่องเที่ยวคนเดียว ในส่วนของยานพาหนะจากกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการที่แตกต่างและหลากหลายตามความพึงพอใจส่วนตัวและขึ้นอยู่กับสถานที่ที่จะไปท่องเที่ยวด้วย เมื่อถามถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการทางสายตาวามีประโยชน์น้อยแค่ไหนสำหรับผู้พิการทางสายตาจากกลุ่มตัวอย่างทุกคนกล่าวเป็นเสียงเดียวกันว่ามี

ประโยชน์แต่ที่ทำให้ผู้พิการทางสายตาไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่อันเนื่องมาจากปัญหาที่คนปกติสร้างขึ้นอย่างเช่น การวางแผนลอบบนทางเท้าทำให้ผู้พิการไม่สามารถใช้ทางเท้าได้อย่างเต็มที่หรือการไม่ปิดฝาท่อระบายน้ำ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัญหาที่ใหญ่ที่สุดสำหรับผู้พิการทางสายตา ท้ายสุดปัจจัยที่ทำให้ผู้พิการทางสายตาเลือกแหล่งท่องเที่ยวที่จะไปนั้นจะเป็นไปตามความต้องการและความชอบของตัวเองทั้งสิ้น

- **นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางสายตา**

ในส่วนของการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการด้านการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวของผู้พิการทางสายตานั้น พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างโทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟนหน้าจอสัมผัสกับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้พิการทางสายตาไม่เพียงแค่นั้นในการสัมผัสแต่รวมถึงเรื่องของการรับและการป้อนข้อมูลและใช้งานในรูปแบบต่างๆด้วยการสัมผัสภาพหรือไอคอนแทนแอปพลิเคชันบนหน้าจอยังเป็นปัญหาสำหรับกลุ่มผู้พิการทางสายตา แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีในโทรศัพท์ที่เป็นสมาร์ตโฟนมีความทันสมัยมากขึ้น มีการคิดค้นบริการเพื่อรองรับผู้ใช้งานที่เป็นผู้พิการทางสายตาด้วยวิธีการแทนที่ประสาทสัมผัส หรือที่เรียกว่า Sensory Substitution ผู้จัดทำโครงการได้สอบถามถึงสิ่งที่เรียกว่า Sensory และได้ทราบถึงความสำคัญของการแทนที่ประสาทสัมผัสว่า Sensory Substitution เป็นการเข้ารหัสจากภาพให้กลายเป็นเสียงหรือระบบสัมผัส โดยกลุ่มตัวอย่าง (ผู้พิการทางการมองเห็น) กล่าวว่าการใช้งานในระบบนี้จะสามารถเข้าถึงการใช้งานสมาร์ตโฟนเทียบเท่ากับคนปกติทั่วไปได้เลย

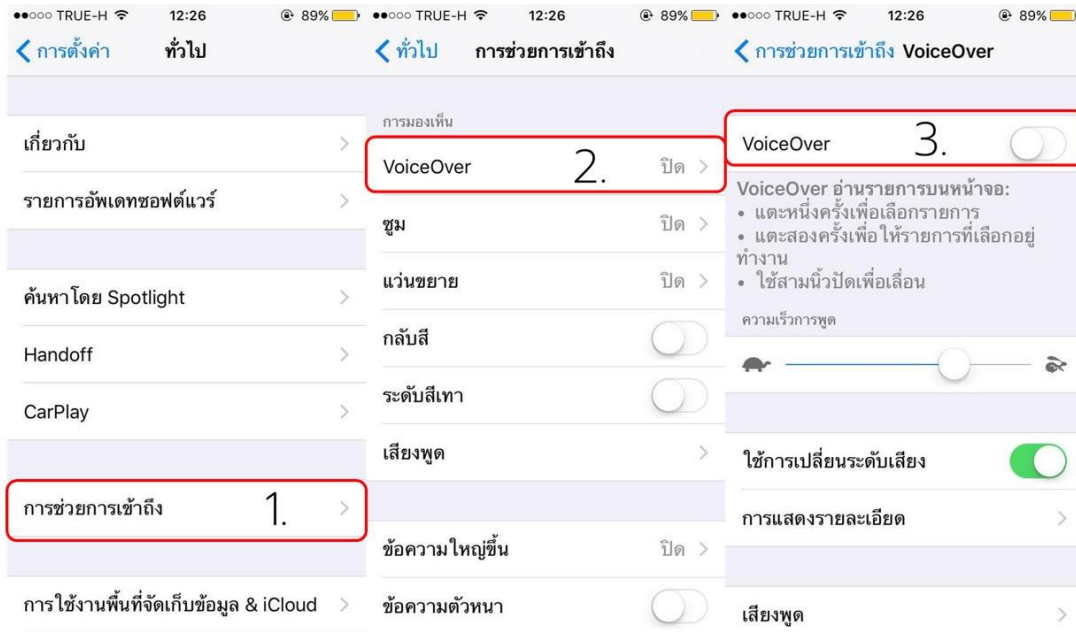
และด้วยระบบแทนที่ประสาทสัมผัสที่เรียกว่า Sensory Substitution ตอบโจทย์กลุ่มผู้พิการทางสายตาได้เป็นอย่างดีและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารนั้น จึงทำให้บริษัทผู้พัฒนาด้านเทคโนโลยีได้สร้างโทรศัพท์มือถือที่เราเรียกกันว่าสมาร์ตโฟน เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้พิการทางสายตา ทั้งที่เป็นในระบบ IOS และระบบ Android นอกจากการสร้าง Smartphone เฉพาะผู้พิการทางสายตาดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว ปัจจุบันระบบปฏิบัติการส่วนใหญ่ได้มีการรองรับการเข้าถึงของผู้ใช้งานที่เป็นผู้พิการทางสายตา ตัวอย่างเช่น Apple Google และ Microsoft โดยบริการเสริมดังกล่าวสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. การขยายขนาดหน้าจอของการแสดงผลอัตโนมัติ เพื่อผู้พิการทางสายตาที่มีลักษณะเลือนกลางเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการขยายหน้าจอนี้รวมถึงการปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น หรือการปรับสีให้มีความแตกต่างกันมากขึ้นกว่าปกติ เพื่อให้ผู้พิการแบบสายตาเลือนรางสามารถแยกสิ่งต่างๆออกจากกันได้ด้วย

2. ใช้เสียงมนุษย์ที่บันทึกไว้เชื่อมต่อกับคำหรือข้อความต่างๆที่ปรากฏขึ้นบนหน้าจอโทรศัพท์ แล้วอ่านตามบริเวณที่ปลายนิ้วของผู้ใช้งานไปสัมผัสที่หน้าจอ ทั้งที่เป็นชื่อแอปพลิเคชันหรือข้อความต่างๆ

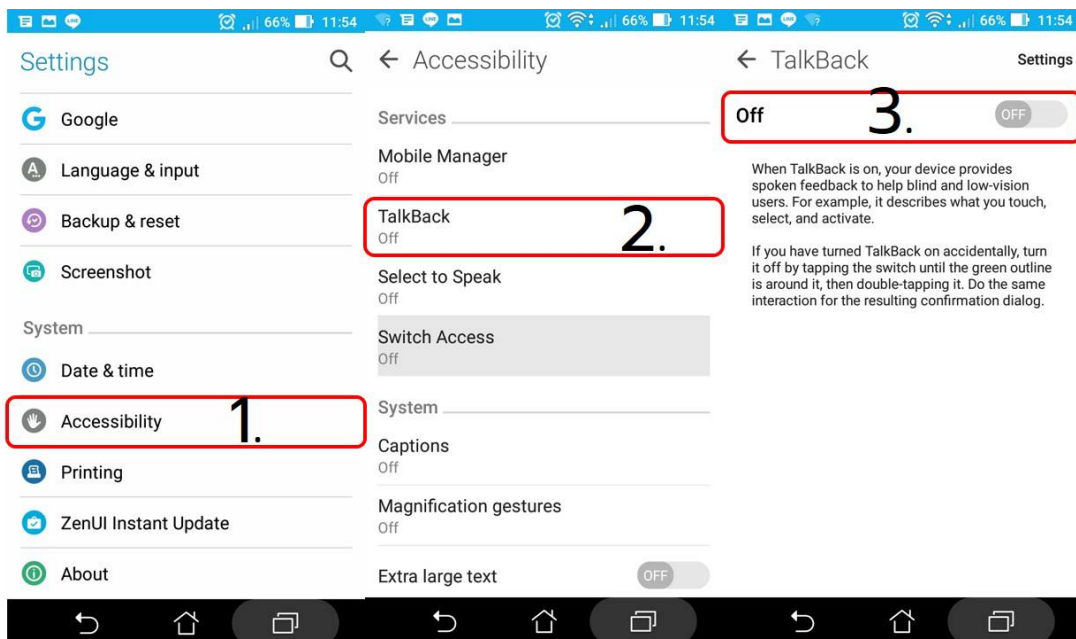
ซึ่งเทคโนโลยีนี้ได้เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้พิการทางสายตาแล้ว จึงได้มีการปรับให้เข้ามาอยู่ในโทรศัพท์มือถือด้วย

## 2.1 ตัวช่วยในการใช้งานสมาร์ทโฟนของผู้พิการทางสายตาในระบบ iOS



ภาพที่ 2 การตั้งค่า VoiceOver สมาร์ทโฟนในระบบ iOS สำหรับผู้พิการทางสายตา

## 2.2 ตัวช่วยในการใช้งานสมาร์ทโฟนของผู้พิการทางสายตาในระบบ Android



### ภาพที่ 3 การตั้งค่า TalkBack สมาร์ทโฟนในระบบ Android สำหรับผู้พิการทางสายตา

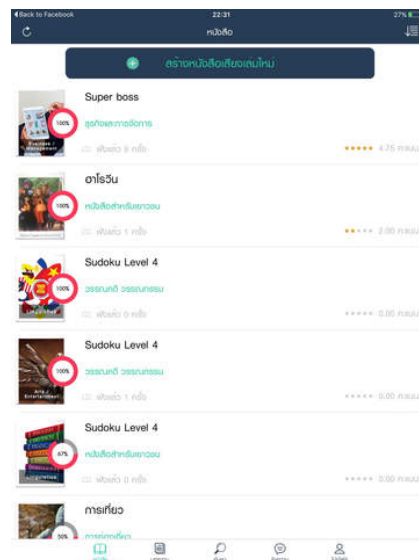
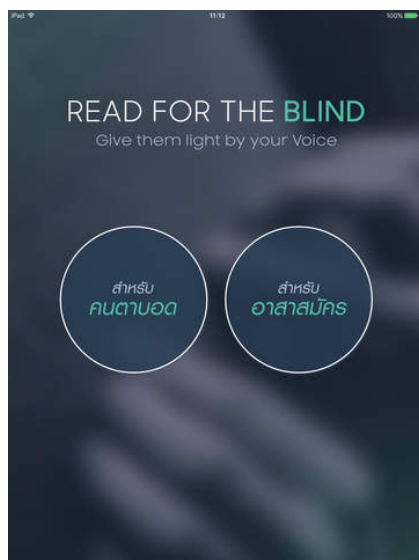
3. การเข้าถึงการพิมพ์ของผู้พิการทางการมองเห็นบนหน้าจอสัมผัสของโทรศัพท์มือถือ เมื่อผู้ใช้งานสัมผัสบริเวณที่ต้องการพิมพ์ทั้งการกรอกข้อมูลหรือการเขียนข้อความ แป้นพิมพ์จะขึ้นมาเพื่อรองรับลักษณะการพิมพ์ 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ การพิมพ์แบบมาตรฐาน โดยผู้ใช้งานจะปัดนิ้วมือเลื่อนไปด้านข้างแล้วฟังเสียงว่าตัวอักษรนั้นคือตัวอักษรใด จากนั้นสัมผัสตัวอักษรที่ต้องการสองครั้ง เพื่อเลือกพิมพ์ตัวอักษรดังกล่าวได้ต่อไป ซึ่งการพิมพ์ลักษณะนี้ ถูกจัดให้เป็นระบบพื้นฐานของระบบรองรับการใช้งานของผู้พิการทางสายตาอยู่แล้ว ในลักษณะที่สองคือ การพิมพ์ในระบบสัมผัส สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีความคุ้นเคยกับแป้นพิมพ์อยู่แล้ว การพิมพ์ในลักษณะนี้ผู้พิการทางสายตาไม่จำเป็นต้องเลื่อนนิ้วเพื่อให้ตัวอักษรเปลี่ยนไป แต่สามารถสัมผัสนิ้วลงบนแป้นพิมพ์ในตำแหน่งต่างๆได้เลย พร้อมฟังเสียงตัวอักษรที่สัมผัสและเลือกตัวอักษรนั้นเพื่อทำการพิมพ์ข้อความต่อไป โดยวิธีนี้จะสามารถประหยัดเวลากว่าการพิมพ์แบบมาตรฐาน

#### 📖 ศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับผู้พิการทางสายตา

##### 1) กรณีศึกษาที่ 1 : Read for the Blind



ภาพที่ 4 โลโก้แอปพลิเคชัน Read for the Blind



### ภาพที่ 5 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน Read for the Blind

Read for the Blind เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการร่วมกันสร้างหนังสือเสียงให้คนตาบอดฟังหรือบทความสั้น ๆ จาก เว็บไซต์, แมกกาซีน, หนังสือพิมพ์ หรือคอลัมน์ที่น่าสนใจ โดยวิธีการทำงานหลักๆของตัวแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่ายๆ โดยให้ผู้ใช้งานทั้งหลายที่สายตาดีช่วยกันอ่านหนังสือหรือบทความภายในแอปพลิเคชันที่ละนิดทีละหน่อยและทำการบันทึกลงไป เพื่อให้ผู้ใช้งานที่มีปัญหาทางสายตามาเปิดฟังหนังสือสั้นๆที่เราได้อ่านลงไป โดยผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน Read for the Blind นั้นมุ่งหวังที่จะช่วยสร้างโอกาสและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนตาบอดให้สามารถช่วยเหลือตัวเองและอยู่ในสังคมได้

### 2) กรณีศึกษาที่ 2 : BlindSquare



ภาพที่ 6 โลโก้แอปพลิเคชัน BlindSquare



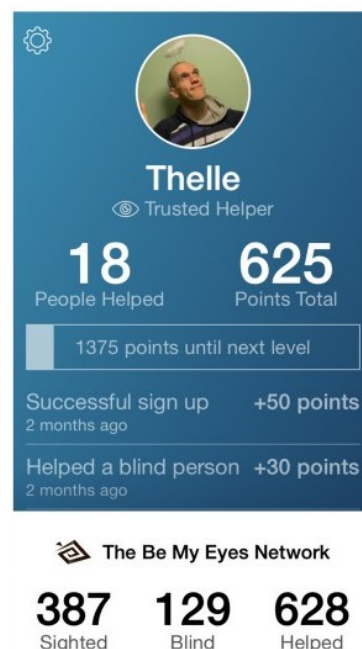
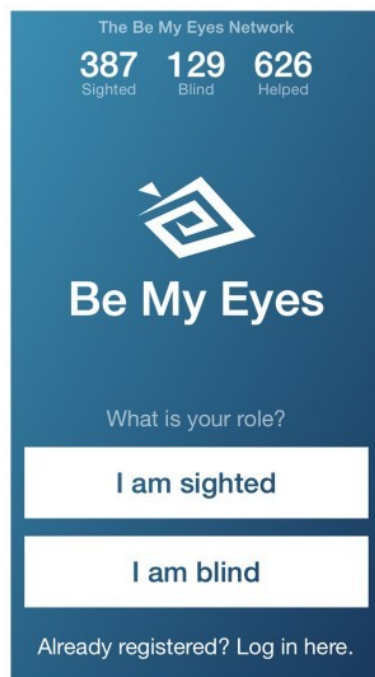
### ภาพที่ 7 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน BlindSquare

BlindSquare เป็นแอปพลิเคชันช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการใช้เสียงบอกข้อมูลของสถานที่ต่างๆ ตามตำแหน่งของผู้ที่เคย Check-in จาก FourSquare รวมถึงข้อมูลจาก OpenStreetMap ที่เปรียบเสมือนกับ Wikipedia เวอร์ชันแผนที่เลยทีเดียว ไม่เพียงเท่านั้น BlindSquare ยังมีเทคโนโลยี VoiceOver ของ Apple ในการช่วยสร้างแผนที่ด้วยเสียงขึ้นมาให้ผู้พิการทางสายตารับฟังเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือได้อีกด้วย ซึ่งเหมาะกับเวลาที่อยู่ในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคยเป็นอย่างยิ่ง

### 3) กรณีศึกษา 3 : Be My Eyes - helping blind see



ภาพที่ 8 โลโก้แอปพลิเคชัน Be My Eyes - helping blind see



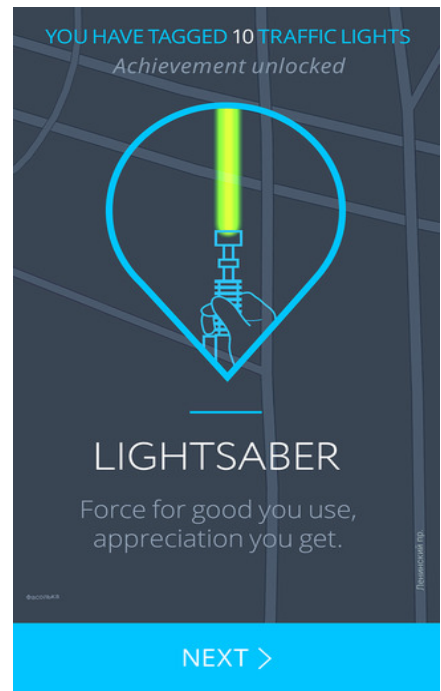
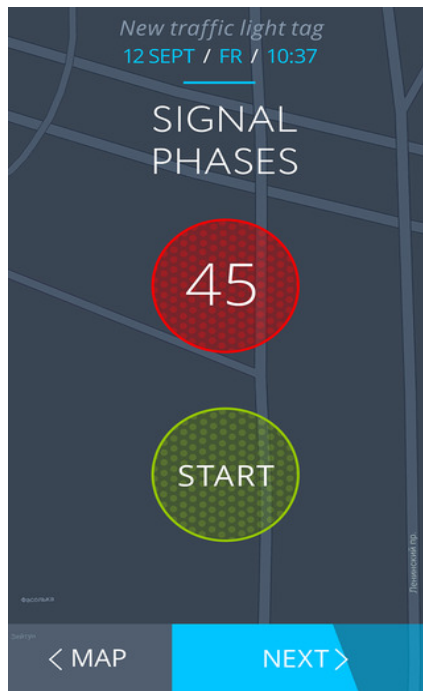
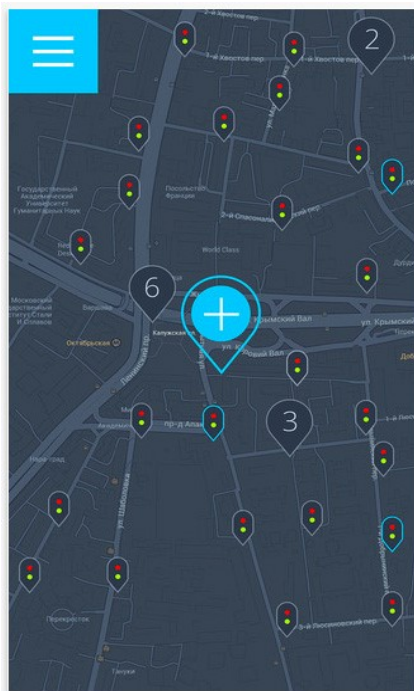
### ภาพที่ 9 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน Be My Eyes - helping blind see

Be My Eyes - helping blind see เป็นแอปพลิเคชันช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาจากผู้ใช้ iPhone ที่มีสายตาปกติ โดยภายในตัวแอปพลิเคชัน อาศัยหลักการทำงานง่ายๆดังนี้ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกก่อนว่าคุณเป็นบุคคลสายตาปกติหรือผู้พิการทางสายตา จากนั้นผู้ใช้งานที่สายตาดีจะคอยทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการแจ้งสิ่งที่ผู้ขอรับความช่วยเหลือติดต่อมา เช่น บุคคลปลายทางต้องการที่จะทราบว่ามีสิ่งที่อยู่ข้างหน้าเขาคืออะไร ด้วยการส่งภาพถ่ายมาให้อาสาสมัครแจ้งให้ทราบกลับไป เป็นต้น ไม่เพียงเท่านั้น Be My Eyes - helping blind see ยังสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความมาถึงคุณ และที่สำคัญตัวโปรแกรมยังรองรับภาษาไทยอีกด้วย

### 4) กรณีศึกษาที่ 4 : SeeLight Blind



ภาพที่ 10 โลโก้แอปพลิเคชัน SeeLight





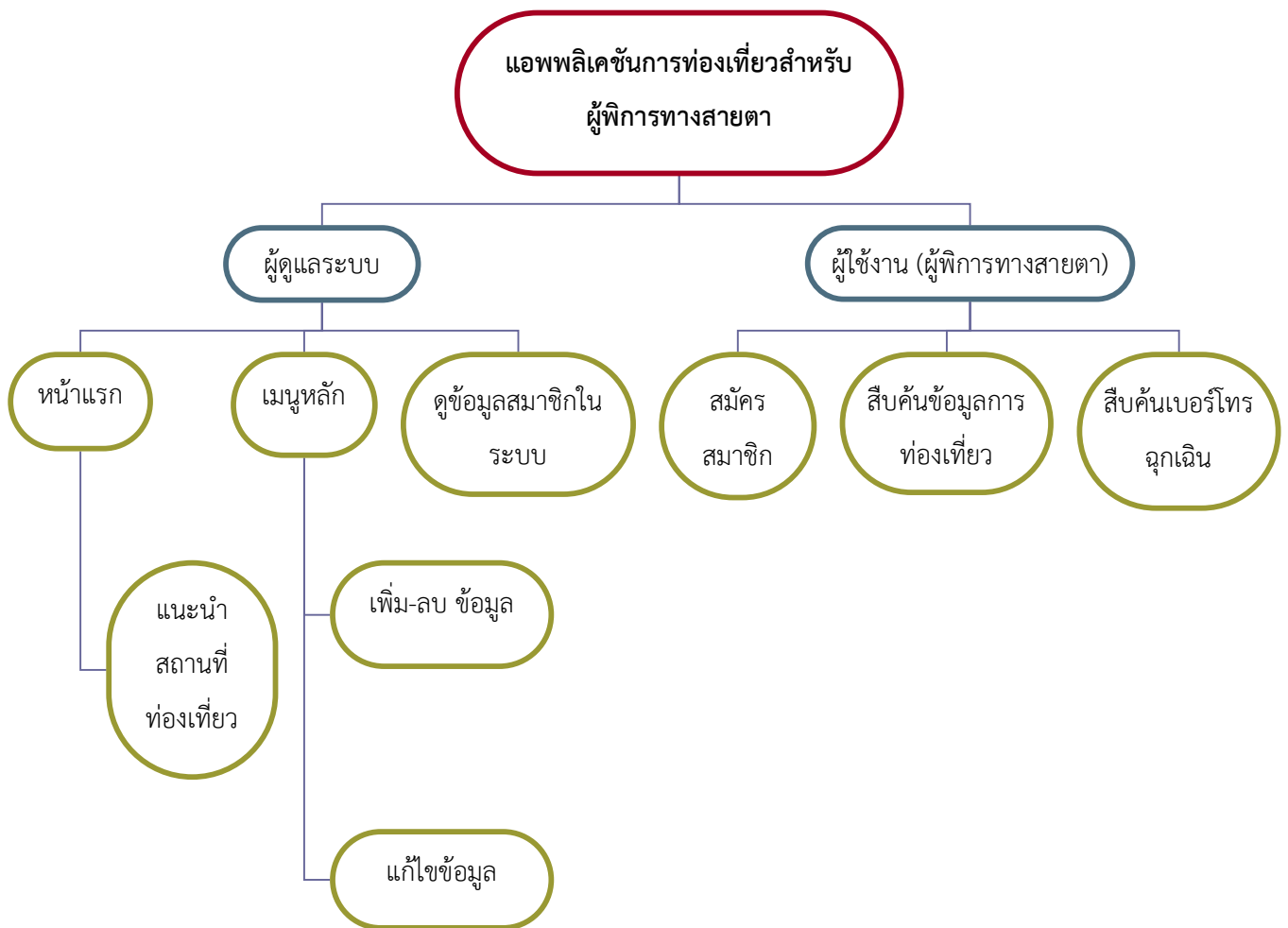
### *ภาพที่ 11 ตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชัน SeeLight*

เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกผู้พิการทางสายตาในการข้ามถนน ซึ่งแอปพลิเคชันนี้มาใน 2 เวอร์ชันคือ SeeLight และ SeeLight Blind โดย SeeLight จะเป็นแอปพลิเคชัน เวอร์ชันธรรมดาสำหรับคนทั่วไป มีลักษณะการทำงานแบบ crowdsourcing ที่อาศัยการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากผู้ใช้แอปพลิเคชันทั่วโลกและหน่วยงานภาครัฐในการเข้าไปแชร์พิกัดสัญญาณไฟข้ามถนนในที่ต่างๆ ทั่วโลกพร้อมข้อมูลที่จำเป็น อาทิ ระยะเวลาของสัญญาณไฟข้าม, ทิศทางการข้าม, ระยะของทางข้าม หรือสัญญาณไฟนั้นๆ มีระบบเสียงหรือไม่ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการใช้งาน ในขณะที่ SeeLight Blind จะเป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบสำหรับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะที่มาพร้อมระบบเสียงที่สามารถบอกระยะเวลาในการข้ามถนนและมีระบบสั่นเตือนเพื่อช่วยให้เดินข้ามถนนได้อย่างปลอดภัย

### บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบจำลองการทำงานของแอปพลิเคชัน

#### การออกแบบระบบแอปพลิเคชัน

ในการออกแบบระบบจะทำการลำดับขั้นตอน โดยการทำงานของระบบในภาพรวมจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ 2) ส่วนของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้มีการจัดทำแผนภาพแสดงโครงสร้างระบบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยววิถีถิ่นสำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานทั้งระบบ โดยแสดงได้ดังภาพที่ 1



## ภาพที่ 12 แผนภาพแสดงโครงสร้างระบบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา

**ผู้ดูแลระบบ** เป็นส่วนที่จัดการฐานข้อมูลซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆของสถานที่ท่องเที่ยวได้ หรือเมื่อต้องการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ผู้ดูแลระบบจะสามารถลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้ และสามารถแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวให้มีการอัปเดตข้อมูลใหม่อยู่เสมอ

**ผู้ใช้งาน (ผู้พิการทางสายตา)** สามารถสืบค้นข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว สืบค้นเส้นทางการเดินทาง หรือสืบค้นตำแหน่งที่ตั้ง

### 📖 การออกแบบโลโก้ของแอปพลิเคชัน

ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบโลโก้แอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา แสดงได้ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 โลโก้แอปพลิเคชันการท่องเที่ยวสำหรับผู้พิการทางสายตา

### 📖 การออกแบบฟังก์ชันการใช้งานของแอปพลิเคชัน

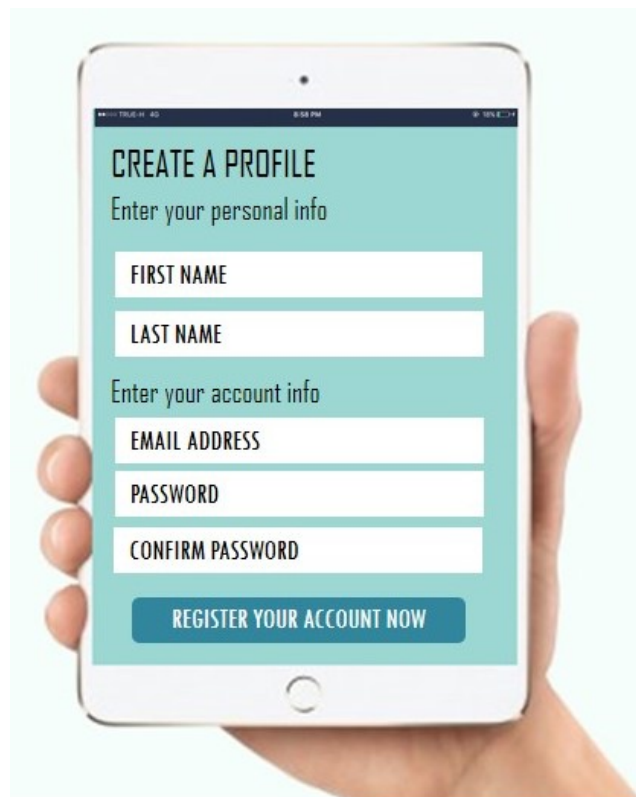
ผู้จัดทำโครงการได้ทำการออกแบบฟังก์ชันหลักเพื่อการใช้งานสำหรับผู้พิการทางสายตา ดังนี้

- 1) ฟังก์ชัน Check in เป็นฟังก์ชันที่บอกว่่านักท่องเที่ยวกลุ่มผู้พิการทางสายตาอยู่จุดใดในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร และบอกสถานที่ใกล้เคียงต่างๆที่อยู่ใกล้กับจุด Check in
  - เมนู Digital book เป็นเมนูที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร และแสดงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆที่น่าสนใจในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร โดยมีคำบรรยายประกอบเป็นหนังสือเสียง

- เมนู Informations เป็นเมนูที่ช่วยให้กลุ่มผู้พิการทางสายตาสามารถทราบต้นทางและปลายทางที่จะไปได้ เมนูก็จะแสดงรายละเอียดของ ราคาค่าโดยสาร หมายเลขรถประจำทางที่ผ่านสถานที่นั้นๆ และระยะเวลาในการเดินทางให้
- 2) ฟังก์ชัน Navigator & Scanner เป็นฟังก์ชันการนำทางด้วยระบบเสียง และแจ้งให้ผู้พิการทางสายตา รู้ถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวอย่างหรือสิ่งกีดขวางผ่านระบบการแจ้งเตือนด้วยเสียง
  - 3) ฟังก์ชัน Emergency Call เป็นฟังก์ชันที่รวบรวมหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญๆไว้ให้นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้พิการทางสายตา เช่น สายด่วนศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน สายด่วนเส้นทางเดินรถ บขส. หรือ ตำรวจท่องเที่ยว เป็นต้น

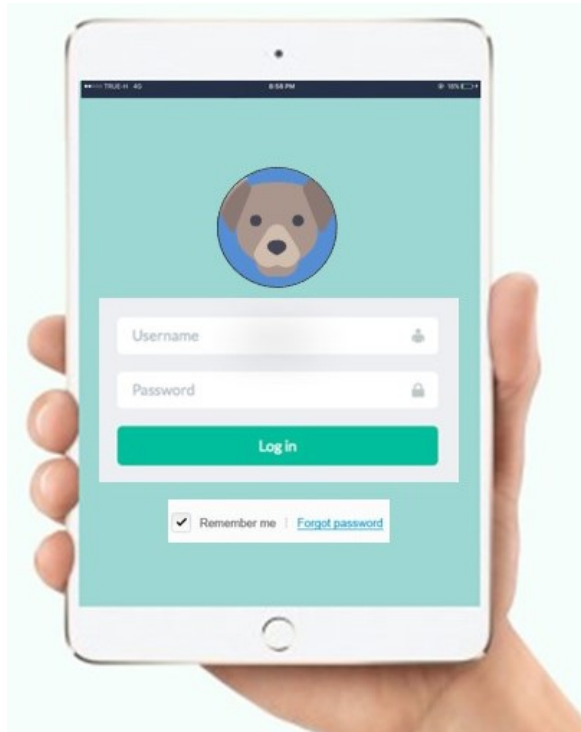
#### 📖 การออกแบบหน้าจอใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับผู้พิการทางสายตา

- 1) การสมัครสมาชิก แสดงได้ดังภาพที่ 14



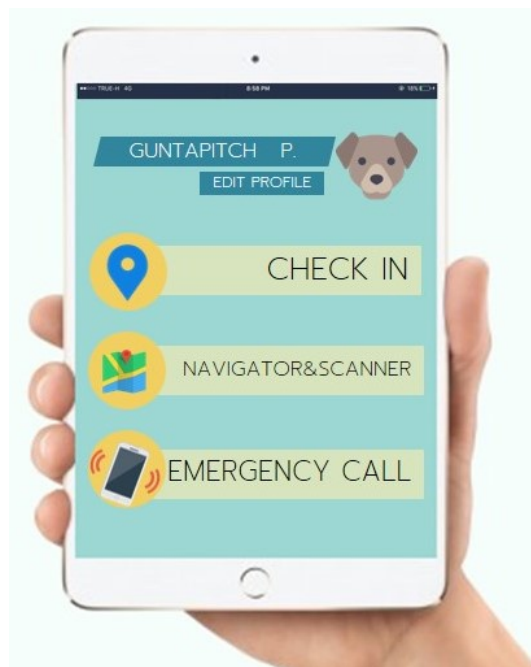
ภาพที่ 14 แสดงเมนูสมัครสมาชิก

- 2) การกรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ แสดงได้ดังภาพที่ 15



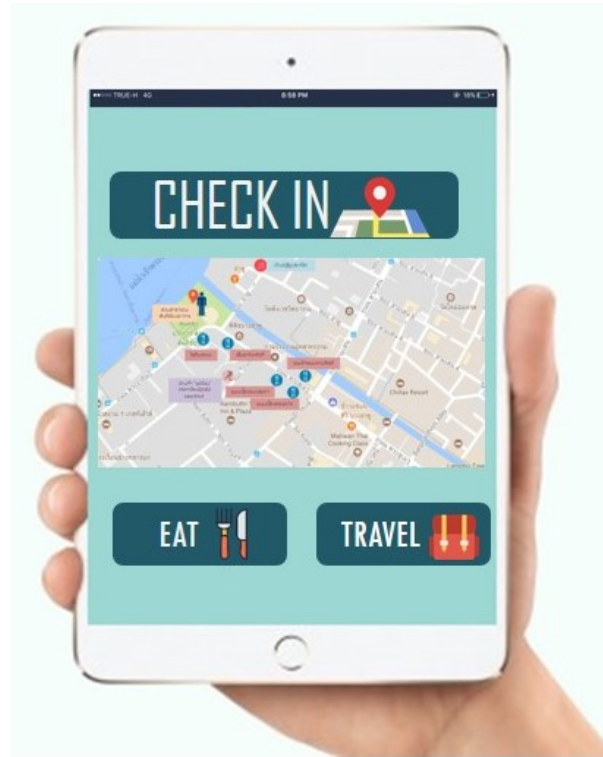
ภาพที่ 15 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ

- 3) ฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชัน แสดงได้ดังภาพที่ 16



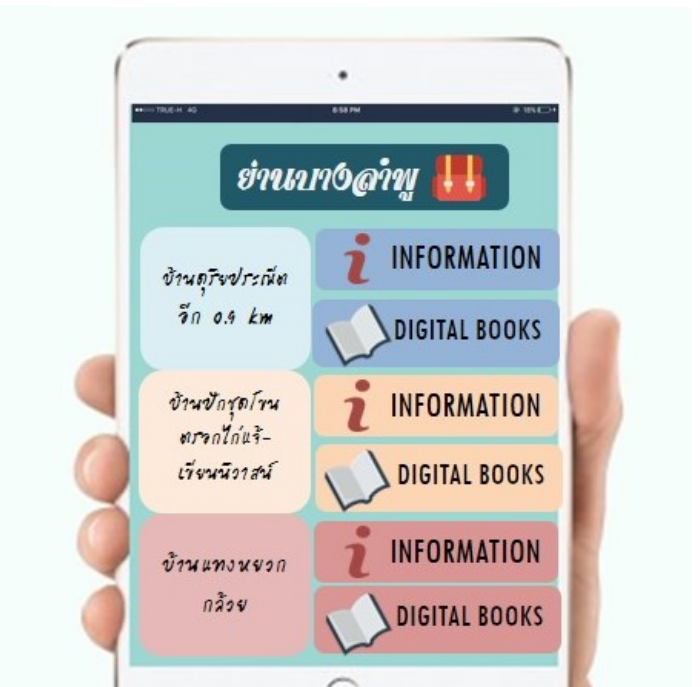
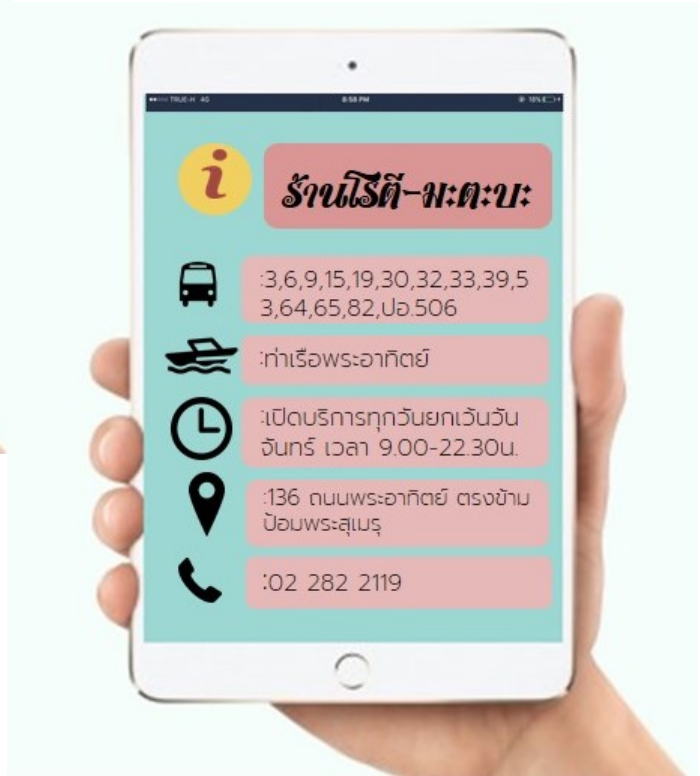
ภาพที่ 16 แสดงฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชัน

4) การใช้งานฟังก์ชัน Check in แสดงได้ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 แสดงฟังก์ชัน Check in







ภาพที่ 18 เมนู Digital book และ เมนู Information

- 5) การใช้งานฟังก์ชัน Navigator & Scanner แสดงได้ดังภาพที่ 19





ภาพที่ 19 แสดงฟังก์ชัน Navigator & Scanner

6) การใช้งานฟังก์ชัน Emergency Call แสดงได้ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 แสดงฟังก์ชัน Emergency Call

☞ ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้พิการทางสายตา

1. สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบการเข้าถึงข้อมูลต่างๆผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ภาษาพื้นฐานเป็นภาษาไทยเพื่อใช้ในประเทศไทย

2. พัฒนาและส่งเสริมความเข้าใจต่อพฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย
3. จัดสรรทุนสนับสนุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการสื่อสารของผู้พิการทางสายตาต่อไป
4. ภาคเอกชนที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการโทรคมนาคม ควรพัฒนาระบบการเข้าถึงและแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้พิการทางการมองเห็นที่ใช้บริการในเครือข่าย โดยการสร้างระบบโทรศัพท์เฉพาะผู้พิการเพิ่มเติมตามสมควร

### บรรณานุกรม

Lingo Thailand. (2556). มาช่วยกันอ่านหนังสือให้คนตาบอดฟัง ผ่านแอป Read For The Blind บน

สมาร์ตโฟน. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2560. จาก

<http://lingolanguage.blogspot.com/2013/11/read-forblind.html>.

Mxphone. (2556). Read for the Blind 1 เสียงของคุณคือ 1 แสงสว่างให้คนตาบอด. สืบค้นจาก

<https://www.mxphone.net/appreview-read-for-the-blind/>

Martina Cavalieri. (2558). SeeLight, the app that helping blind people navigate in the city.

สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2560. จาก [http://blind.tech/seelight-the-app-that-helping-](http://blind.tech/seelight-the-app-that-helping-blind-people-navigate-in-the-city/)

[blind-people-navigate-in-the-city/](http://blind.tech/seelight-the-app-that-helping-blind-people-navigate-in-the-city/)

Bill Holton. (2557). BlindSquare App for iOS: A Solution for Accessible Navigation. สืบค้นเมื่อ

วันที่ 20 กรกฎาคม 2560. จาก <http://www.afb.org/afbpress/pubnew.asp?DocID=aw150704>

# ภาคผนวก

การสัมภาษณ์กลุ่มผู้พิการทางสายตา ณ ศูนย์บริการนักศึกษาผู้พิการทางสายตา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต



