

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์คนพิการทางการมองเห็นและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น ประกอบด้วยคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน และผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 5 คน โดยนำเสนอผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### ส่วนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์คนพิการทางการมองเห็น

แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

ตอนที่ 4 ความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

**ส่วนที่ 2** ผลการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคณพิการทางการมองเห็น

แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

**ตอนที่ 2** การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคณพิการทางการมองเห็น

**ตอนที่ 3** ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคณพิการทางการมองเห็น

**ตอนที่ 4** แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคณพิการทางการมองเห็น

### ผลการวิจัย

**ส่วนที่ 1** ผลการสัมภาษณ์คณพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกของคณพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน ได้ผลการศึกษา ดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นคณพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน ผู้วิจัยขอแสดงในตารางเป็นจำนวนและร้อยละของข้อมูล ได้ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของคนพิการทางการมองเห็น

(n = 15)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	12	80.00
หญิง	3	20.00
<b>2. อายุ</b>		
29-44 ปี	8	53.33
45-60 ปี	2	13.33
มากกว่า 60 ปี (อายุเฉลี่ย 48 ปี อายุต่ำสุด 29 ปี สูงสุด 71 ปี)	5	33.34
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
มัธยมศึกษาตอนปลาย	2	13.33
ปริญญาตรี	6	40.00
ปริญญาโท	7	46.67
<b>4. อาชีพ (หน้าที่/ตำแหน่ง)</b>		
- แม่บ้าน	1	6.67
- หมอนวดแผนโบราณ	1	6.67
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหนังสือเสียง	1	6.67
- เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร	2	13.33
- ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการสำหรับคนพิการฯ	5	33.34
- อาจารย์มหาวิทยาลัย	2	13.33
- อาจารย์สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน	1	6.67
- นักวิชาการศึกษา	1	6.67
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลระบบสารสนเทศฯ	1	6.67
<b>5. รายได้</b>		
รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท	5	33.34
รายได้ระหว่าง 10,001 - 50,000 บาท	8	53.33
รายได้มากกว่า 50,001 บาท	2	13.33
<b>6. สภาพความพิการทางการมองเห็น</b>		
สายตาเลือนราง	2	13.33
ตาบอดสนิท	13	86.67

จากตารางที่ 1 แสดงผลข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน เป็นเพศชาย 12 คน เพศหญิง 3 คน มีอายุต่ำสุด 29 ปี สูงสุด 71 ปี ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย 2 คน ปริญญาตรี 6 คน และปริญญาโท 7 คน อาชีพแม่บ้าน 1 คน หมอนวดแผนโบราณ 1 คน เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหนังสือเสียง 1 คน เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร 2 คน ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการสำหรับคนพิการทางการมองเห็น 5 คน อาจารย์มหาวิทยาลัย 2 คน อาจารย์สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 1 คน นักวิชาการ-ศึกษา 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลระบบสารสนเทศและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนตาบอด 1 คน มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท 5 คน รายได้ระหว่าง 10,000 - 50,000 บาท 8 คน และรายได้มากกว่า 50,001 บาท 2 คน สำหรับสภาพความพิการทางการมองเห็น พบว่า เป็นคนตาบอดสนิท 13 คน และสายตาเลือนราง 2 คน

**ตอนที่ 2** สภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

การศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น พบว่า คนพิการทางการมองเห็นทั้ง 15 คน รู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับคนพิการทางการมองเห็น ส่วนประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมีใช้เป็นของตนเอง ผู้วิจัยได้นำเสนอในตารางเป็นรายบุคคล ดังนี้ (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมี  
ประสบการณ์ในการใช้และมีใช้เป็นคนเอง

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีประสบการณ์ในการใช้	รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีใช้เป็นคนเอง
<p>คนที่ 1 ตามอดสนิท เพศหญิง อายุ 62 ปี ระดับการศึกษา มัธยมศึกษา ตอนปลาย อาชีพ แม่บ้าน รายได้ประมาณ 1,500 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องอ่านหนังสือเสียง ระบบเดซี เครื่องเล่นเทป- คาสเซ็ท ซีดี วีซีดี สื่ออักษรเบรลล์</p>
<p>คนที่ 2 ตามอดสนิท เพศชาย อายุ 61 ปี ระดับการศึกษา มัธยมศึกษา ตอนปลาย อาชีพ หมอนวดแผนโบราณ รายได้ประมาณ 4,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี</p>
<p>คนที่ 3 ตามอดสนิท เพศชาย อายุ 36 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ- หนังสือเสียง รายได้ประมาณ 11,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์ เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรม อินเทอร์เน็ต สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3</p>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีประสบการณ์ในการใช้	รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีใช้เป็นของตนเอง
<p>คนที่ 4 ตาบอดสนิท เพศหญิง อายุ 49 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร รายได้ประมาณ 12,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี</p>
<p>คนที่ 5 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 44 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร รายได้ประมาณ 12,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์</p>
<p>คนที่ 6 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 71 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและ สถานบริการฯ รายได้ประมาณ 10,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี เครื่องอ่าน- หนังสือเสียงระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์</p>

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีประสบการณ์ในการใช้	รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีใช้เป็นของตนเอง
คนที่ 7 ตามอดสนิท เพศหญิง อายุ 71 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและ สถานบริการฯ รายได้ประมาณ 5,100 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สื่ออักษรเบรลล์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เคลื่อนที่ หนังสือเสียงรูปแบบเทป- คาสเซ็ท	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท สื่ออักษรเบรลล์
คนที่ 8 ตามอดสนิท เพศชาย อายุ 67 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและ สถานบริการฯ รายได้ประมาณ 100,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพ) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์- เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องอ่านหนังสือเสียง- ระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3
คนที่ 9 ตามอดสนิท เพศชาย อายุ 42 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและ สถานบริการฯ รายได้ประมาณ 50,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพ) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีประสบการณ์ในการใช้	รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีใช้เป็นของตนเอง
คนที่ 10 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 40 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและ สถานบริการฯ รายได้ประมาณ 20,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์
คนที่ 11 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 55 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ อาจารย์มหาวิทยาลัย รายได้ประมาณ 76,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์
คนที่ 12 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 43 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ อาจารย์มหาวิทยาลัย รายได้ประมาณ 30,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีประสบการณ์ในการใช้	รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่มีใช้เป็นของตนเอง
คนที่ 13 ดาบอดสนิท เพศชาย อายุ 29 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ นักวิชาการศึกษา รายได้ประมาณ 10,900 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพย์) อินเทอร์เน็ต	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์
คนที่ 14 สายตาเลือนราง เพศชาย อายุ 36 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ อาจารย์สังกัดสำนัก บริหารงานคณะกรรมการ ส่งเสริมการศึกษาเอกชน รายได้ประมาณ 15,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือ โปรแกรม ตาพิพย์ โปรแกรมขยายหน้าจอ) อินเทอร์เน็ต เครื่องขยายภาพและอักษร	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม- โปรแกรม (ยกเว้นโปรแกรม ขยายหน้าจอ) อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์
คนที่ 15 สายตาเลือนราง เพศชาย อายุ 29 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแล ระบบสารสนเทศฯ สำหรับ คนตาบอด รายได้ประมาณ 10,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือ โปรแกรม ตาพิพย์ โปรแกรมขยายหน้าจอ) อินเทอร์เน็ต เครื่องขยายภาพและอักษร	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โปรแกรม (ยกเว้นโปรแกรม ขยายหน้าจอ) อินเทอร์เน็ต เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท วีซีดี ดีวีดี และ เอ็มพี 3 สื่ออักษรเบรลล์

จากตารางที่ 2 แสดงผลการสัมภาษณ์ พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นที่ตาบอดสนิทมีประสบการณ์ในการใช้เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์พื้นฐาน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมคำศัพท์ อินเทอร์เน็ต หนังสือเสียง ที่บันทึกในรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์ และภาพยนตร์ สำหรับการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็นระดับสายตาเลื่อนราง พบว่าคนสายตาเลื่อนรางจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เช่นเดียวกับคนพิการทางการมองเห็นที่ตาบอดสนิท และพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนสายตาเลื่อนรางใช้เพิ่มขึ้น ได้แก่ เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) และในการใช้งานคอมพิวเตอร์จะใช้โปรแกรมขยายหน้าจอเพิ่มอีกหนึ่งโปรแกรม ผู้วิจัยขอสรุปรูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นทั้ง 2 ประเภทมีประสบการณ์ในการใช้ ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมีประสบการณ์ในการใช้

ตาบอดสนิท	สายตาเลื่อนราง
1. วิทยุกระจายเสียง	1. วิทยุกระจายเสียง
2. โทรทัศน์	2. โทรทัศน์
3. โทรศัพท์เคลื่อนที่	3. โทรศัพท์เคลื่อนที่
4. โทรศัพท์พื้นฐาน	4. โทรศัพท์พื้นฐาน
5. หนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี	5. หนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี
6. สื่ออักษรเบรลล์	6. สื่ออักษรเบรลล์
7. ภาพยนตร์	7. ภาพยนตร์
8. อินเทอร์เน็ต	8. อินเทอร์เน็ต
9. เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ - โปรแกรมอ่านจอภาพ - โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมคำศัพท์	9. เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ - โปรแกรมอ่านจอภาพ - โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมคำศัพท์ - โปรแกรมขยายหน้าจอ
	10. เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV)

จากตารางที่ 2 แสดงผลการสัมภาษณ์ รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมีใช้เป็นประจำ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร นั้นพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นของตนเองกันทุกคน ขณะที่ เครื่องเล่น ซีดี วีซีดี มีใช้เป็นประจำ จำนวน 14 คน โทรศัพท์พื้นฐาน สื่ออักษรเบรลล์ จำนวน 13 คน เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมตาทิพย์ อินเทอร์เน็ต จำนวน 12 คน เครื่องเล่น ดีวีดี และเอ็มพี 3 จำนวน 10 คน เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี่ จำนวน 3 คน ตามลำดับ และพบว่า โปรแกรมขยายหน้าจอ และเครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) คนสายตาเลือนรางไม่มีใช้เป็นประจำของตนเอง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมีใช้เป็นประจำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นมีใช้เป็นประจำ	จำนวนคนพิการทางการมองเห็นที่มีเทคโนโลยีฯ
- วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท (สำหรับหนังสือเสียง) โทรศัพท์เคลื่อนที่	15 คน
- เครื่องเล่น ซีดี วีซีดี (สำหรับหนังสือเสียงและภาพยนตร์ที่อยู่ในรูปแบบ ซีดี และวีซีดี)	14 คน
- โทรศัพท์พื้นฐาน สื่ออักษรเบรลล์	13 คน
- เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาทิพย์ และอินเทอร์เน็ต	12 คน
- เครื่องเล่น ดีวีดี และเอ็มพี 3 (สำหรับภาพยนตร์และหนังสือเสียง)	10 คน
- เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี่	3 คน
- โปรแกรมขยายหน้าจอ	-
- เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV)	-

จากการสัมภาษณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบใดบ้างอยู่เป็นประจำ ผู้วิจัยขอนำผลการศึกษาที่ได้แสดงในตารางเป็นรายบุคคล ได้ดังนี้ (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้เป็นประจำ

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำ
คนที่ 1 ตาบอดสนิท เพศหญิง อายุ 62 ปี ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีพ แม่บ้าน รายได้ประมาณ 1,500 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียง รูปแบบเทปคลาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี)
คนที่ 2 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 61 ปี ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีพ หมอนวดแผนโบราณ รายได้ประมาณ 4,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคลาสเซ็ท ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี) โทรศัพท์เคลื่อนที่
คนที่ 3 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 36 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหนังสือเสียง รายได้ประมาณ 11,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี)
คนที่ 4 ตาบอดสนิท เพศหญิง อายุ 49 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร รายได้ประมาณ 12,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคลาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมตาทิพย์) อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่คนพิการทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำ
<p>คนที่ 5 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 44 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ เจ้าหน้าที่พิสูจน์อักษร รายได้ประมาณ 12,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 6 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 71 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการฯ รายได้ประมาณ 10,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงระบบเคซี โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 7 ตาบอดสนิท เพศหญิง อายุ 71 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการฯ รายได้ประมาณ 5,100 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สื่ออักษรเบรลล์</p>
<p>คนที่ 8 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 67 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการฯ รายได้ประมาณ 100,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทยโปรแกรมคำทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 9 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 42 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการฯ รายได้ประมาณ 50,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงระบบเคซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำทิพย์) อินเทอร์เน็ต</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

กลุ่มคนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่คนพิการทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำ
<p>คนที่ 10 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 40 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานและสถานบริการฯ รายได้ประมาณ 20,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมดาทัพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 11 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 55 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ อาจารย์มหาวิทยาลัย รายได้ประมาณ 76,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมดาทัพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 12 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 43 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ อาจารย์มหาวิทยาลัย รายได้ประมาณ 30,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ สื่ออักษรเบรลล์ หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมดาทัพย์) อินเทอร์เน็ต</p>
<p>คนที่ 13 ตาบอดสนิท เพศชาย อายุ 29 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาโท อาชีพ นักวิชาการศึกษา รายได้ประมาณ 10,900 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ สื่ออักษรเบรลล์ หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรม สังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมดาทัพย์) อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี)</p>
<p>คนที่ 14 สายตาเลือนราง เพศชาย อายุ 36 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ อาจารย์สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน รายได้ประมาณ 15,000 บาท/เดือน</p>	<p>วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ สื่ออักษรเบรลล์ หนังสือเสียง รูปแบบซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรม อ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมดาทัพย์) อินเทอร์เน็ต</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนพิการทางการมองเห็น	รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่คนพิการทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำ
คนที่ 15 สายตาเลือนราง เพศชาย อายุ 29 ปี ระดับการศึกษา ปริญญาตรี อาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลระบบ สารสนเทศฯ สำหรับคนตาบอด รายได้ประมาณ 10,000 บาท/เดือน	วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หนังสือเสียงรูปแบบซีดี (เอ็มพี 3) ระบบเดซี) โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (โปรแกรม อ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมคำศัพท์) อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ (จากซีดี และวีซีดี)

จากตารางที่ 5 แสดงผลการสัมภาษณ์ พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำมากที่สุด ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 15 คน รองลงมาได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (พร้อมโปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำศัพท์) อินเทอร์เน็ต จำนวน 12 คน หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน จำนวน 9 คน หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) จำนวน 7 คน ภาพยนตร์จากแผ่นซีดี วีซีดี จำนวน 6 คน และสื่ออักษรเบรลล์ จำนวน 4 คน ดังตารางที่ 6

## ตารางที่ 6 จำนวนคนพิการทางการมองเห็นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่เป็นประจำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการ ทางการมองเห็นใช้อยู่เป็นประจำ	จำนวนคนพิการทางการมองเห็น ที่ใช้เทคโนโลยีฯ อยู่เป็นประจำ
- วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่	15 คน
- เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมคำศัพท์ และอินเทอร์เน็ต	12 คน
- หนังสือเสียงระบบเดซี โทรศัพท์พื้นฐาน	9 คน
- หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3)	7 คน
- ภาพยนตร์จากแผ่น ซีดี วีซีดี	6 คน
- สื่ออักษรเบรลล์	4 คน

### ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน นั้น มีปัญหาและอุปสรรคที่เหมือนกันเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากความพิการเดียวกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจะขอสรุปปัญหาและอุปสรรค ที่พบจากการสัมภาษณ์คนพิการทางการมองเห็นทั้งหมด โดยจำแนกเป็นแต่ละรูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดังนี้

**วิทยุกระจายเสียง** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้มากในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เพราะเป็นเทคโนโลยีที่มีรูปแบบในการนำเสนอด้วยเสียงทั้งหมด มีการกระจายข้อมูลข่าวสารผ่านคลื่นวิทยุที่สามารถแทรกซึมไปได้ทุกพื้นที่ ไม่เว้นแม้พื้นที่ชนบท จึงทำให้ทุกคนเข้าถึงได้ง่าย ราคาไม่แพง จากการสัมภาษณ์คนพิการทางการมองเห็นบอกเป็นเสียงเดียวกันว่า วิทยุกระจายเสียงเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พวกเขาเข้าถึงข้อมูลข่าวสารมากที่สุด และยังสามารถหาค้นวิทยุได้ด้วยตนเอง ส่วนใหญ่จะไม่มีปัญหาในการใช้ แต่ก็พบปัญหาและอุปสรรคบ้าง คือ คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถมองเห็นหน้าปัดคลื่น จึงทำให้การเปลี่ยนคลื่นวิทยุไม่สามารถทำได้เร็วมากนักเพราะไม่รู้ว่กำลังอยู่ที่คลื่นไหนแล้ว และปัจจุบันมีรายการวิทยุชุมชนเกิดขึ้นมาก ทำให้การปรับหาคลื่นวิทยุที่ต้องการฟังยุ่งยากมากขึ้น



ภาพที่ 2 วิทยุ

**โทรทัศน์** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้มากในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเช่นเดียวกับวิทยุกระจายเสียง เนื่องจากโทรทัศน์มีรูปแบบที่สำคัญในการนำเสนอ คือ ใช้เสียงพูด คนตรี ภาพ สี และการเคลื่อนไหว คนพิการทางการมองเห็นสามารถรับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์เพียงเสียงพูด และดนตรีเท่านั้น ภาพ สี และการเคลื่อนไหวไม่มีความจำเป็นสำหรับคนพิการทางการมองเห็น ถึงแม้จะสายตาเดือนรางก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคที่พบบ่อยคือ ขณะที่กำลังรับฟังละคร แล้วมีบางช่วงบางตอนมีดนตรีบรรเลง หรือเงียบไม่มีเสียงพูด คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถรับรู้ได้ว่าขณะนี้ตัวละครมีการเคลื่อนไหวอย่างไร หรือมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น ทำให้คนพิการทางการมองเห็นไม่เข้าใจ และรับรู้ในเหตุการณ์เดียวกันกับคนที่มียศตาปกติ สำหรับรายการเกมโชว์ ทอล์คโชว์ ที่ให้ผู้ชมที่อยู่ทางบ้านร่วมสนุก หรือเข้ามาแข่งขันเล่นเกมกับทางรายการแต่ทางรายการส่วนใหญ่จะแจ้งที่อยู่ หรือข้อมูลที่ต้องการให้ทราบเป็นตัวอักษรวิ่งปรากฏที่ด้านล่างของจอภาพแทนการใช้เสียงพูด ทำให้คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้



ภาพที่ 3 โทรทัศน์

**ภาพยนตร์** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่คนพิการทางการมองเห็นทุกคนเคยเข้ารับชมในโรงภาพยนตร์ ภาพยนตร์มีรูปแบบการนำเสนอทั้งภาพและเสียง ใช้วิธีการเล่าเรื่องมาประกอบ มีค่าใช้จ่ายสูงในการผลิต จะรับชมได้ในโรงภาพยนตร์เท่านั้น คนพิการทางการมองเห็นถ้าต้องการรับชมภาพยนตร์ ส่วนใหญ่จะไปกับครอบครัวหรือเพื่อน ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการรับชมภาพยนตร์ของคนพิการทางการมองเห็น ก็คือ จะตามเรื่องราวของภาพยนตร์ไม่ทัน เพราะจะฟังเรื่องราวจากเสียงพูดของตัวแสดงเท่านั้น ภาพการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่ได้บรรยายประกอบไว้ คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถรับรู้ในเหตุการณ์นั้นได้ นอกเสียจากครอบครัวหรือเพื่อนบรรยายให้ฟัง และจากการสัมภาษณ์ พบว่า คนพิการทางการมองเห็นนิยมชมภาพยนตร์จากแผ่น ซีดี วีซีดี มากกว่าที่จะรับชมในโรงภาพยนตร์ เพราะคนในครอบครัวสามารถบรรยายให้ฟังได้โดยไม่รบกวนบุคคลอื่น และยังสามารถรับชมได้ที่บ้านของตนเอง



#### ภาพที่ 4 ในโรงภาพยนตร์

ที่มา: หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (2549)



#### ภาพที่ 5 ภาพยนตร์เรื่องก้านกล้วย

สื่ออักษรเบรลล์ เป็นสื่อที่เข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงของคนพิการทางการมองเห็น จะอยู่ในรูปแบบ เอกสาร แผ่นพับ ตำรา หรือแบบเรียนที่มีข้อมูลเป็นอักษรเบรลล์ ปัญหาและอุปสรรคที่พบคือ สื่ออักษรเบรลล์ในปัจจุบัน มีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น เนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูง ใช้เวลาในการผลิตนาน หากนำข่าวสารหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน มาผลิตเป็นสื่ออักษรเบรลล์จะทำให้ล้าสมัยไม่ทันต่อเหตุการณ์ ด้วยสาเหตุนี้จึงไม่พบสื่ออักษรเบรลล์วางขายในตลาดสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออักษรเบรลล์ที่ผลิตออกมาในปัจจุบัน พบว่า ตัวอักษรเบรลล์ยังพิมพ์ไม่ถูกต้อง การพกพาก็ไม่สะดวกเนื่องจากสื่ออักษรเบรลล์ที่เป็นตำรา หรือแบบเรียนจะเล่มใหญ่และหนากว่าหนังสือธรรมดาตามาก โดยหนังสือทั่วไป 1 เล่ม จะแปลงเป็นหนังสือเบรลล์ได้หลายเล่ม และหากเก็บรักษาไม่ดี หรือใช้อ่านโดยการสัมผัสบ่อยครั้งจุดขีดบนกระดาษก็จะเลือนหายไปได้ง่าย ปัญหาและ

อุปสรรคที่สำคัญ คือ คนพิการทางการมองเห็นจะต้องเขียนและอ่านอักษรเบรลล์ได้เท่านั้น จึงจะสามารถใช้สื่ออักษรเบรลล์ในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 6 เครื่องพิมพ์อักษรเบรลล์ เป็นเครื่องพิมพ์ที่ทำการพิมพ์เอกสารออกมาในรูปแบบของอักษรเบรลล์ และควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 7 สื่ออักษรเบรลล์



ภาพที่ 8 คนพิการทางการมองเห็นขณะอ่านสื่ออักษรเบรลล์  
ที่มา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (2549)



**หนังสือเสียง** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นำหนังสือเรียน สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ มาอ่านบันทึกเสียงและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เทปคาสเซ็ท และแผ่นซีดี ในปัจจุบันได้จัดทำเป็นแผ่นซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเคซี ปัญหาและอุปสรรคของหนังสือเสียงในภาพรวมคือ หนังสือเสียงต้องผลิตหลังจากที่หนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ออกมาก่อน แล้วจึงนำมาผลิตเป็นหนังสือเสียง สำหรับปัญหาและอุปสรรคของหนังสือเสียงในแต่ละรูปแบบ สรุปได้ ดังนี้

1. หนังสือเสียงรูปแบบ เทปคาสเซ็ท เป็นหนังสือเสียงที่คนพิการทางการมองเห็น ยังใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าจะมีหนังสือเสียงในรูปแบบอื่นที่มีความสะดวกสบายมากกว่า ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ ส่วนใหญ่จะมีปัญหาในการพกพา เพราะหนังสือแต่ละเรื่องที่บ้านที่กลงเทปคาสเซ็ทจะใช้เทปคาสเซ็ทจำนวนหลายม้วนต่อหนังสือ 1 เรื่อง และถ้าต้องการอ่านตอนที่สนใจ จะค้นหาลำบากเพราะมีหลายม้วน เทปคาสเซ็ทจะไม่มีความทนทาน เสียหายง่าย และปัจจุบันยังขาดอาสาสมัครที่อ่านหนังสือลงเทปคาสเซ็ทอีกเป็นจำนวนมาก จึงทำให้หนังสือเสียงรูปแบบนี้ยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น



ภาพที่ 10 หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท

2. หนังสือเสียงรูปแบบแผ่นซีดี (เอ็มพี 3) เป็นหนังสือเสียงที่ผลิตขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีการบีบอัดไฟล์เสียง เอ็มพี 3 บรรจุลงในแผ่นซีดี และหนังสือ 1 เรื่อง ที่เนื้อหาไม่มากนักสามารถบันทึกลงในแผ่นซีดี ได้ 1 แผ่น สามารถเก็บรักษาได้ง่ายและใช้ซ้ำได้หลายครั้ง เล่นด้วยเครื่องเล่นซีดี วีซีดี และ walkman ที่พกพาติดตัวได้สะดวก ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ ถึงแม้ว่าคนพิการทางการมองเห็นจะสะดวกในการพกพาหนังสือเสียงในรูปแบบนี้ แต่ปัญหาในการใช้ เครื่องเล่นซีดี วีซีดี ของคนพิการทางการมองเห็นยังมีจำกัด เนื่องจากเครื่องเล่นเหล่านี้มีปุ่มควบคุมการทำงานของเครื่องมาก ทำให้ยากในการใช้งาน และการจดจำ



ภาพที่ 11 หนังสือเสียง รูปแบบแผ่นซีดี (เอ็มพี 3)

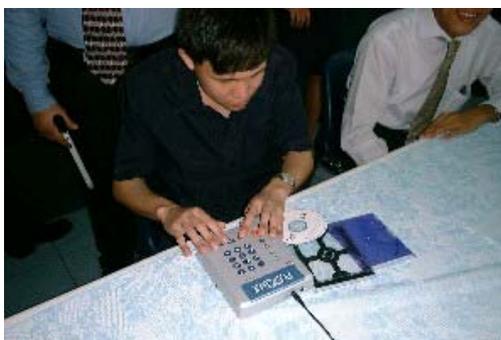
3. หนังสือเสียงระบบเดซี เป็นหนังสือเสียงที่พัฒนาไปเป็นหนังสือสื่อผสม (Multimedia) โดยอาศัยเทคโนโลยีการบีบอัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น เอ็มพี 3 (MP 3) สามารถเก็บข้อมูลเฉพาะที่เป็นเสียงมนุษย์ ได้ถึง 50-60 ชั่วโมง ต่อ 1 แผ่นซีดี ทำให้สะดวกในการพกพาสามารถเปิดฟังหน้าใดส่วนใดก็ได้ตามต้องการเหมือนอ่านหนังสือปกติ หรือจะกลับมาฟังส่วนที่ฟังค้างไว้ได้โดยสะดวก ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ ปัญหาในการใช้หนังสือเสียงระบบเดซี เมื่อคนพิการทางการมองเห็นต้องการอ่านจะต้องมีคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมอ่านหนังสือระบบเดซีแล้วถึงจะอ่านได้ ถ้าไม่มีต้องใช้เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีแทน เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีมีราคาสูง ราคาประมาณเครื่องละ 20,000 บาท ปัจจุบันยังไม่มีเครื่องอ่านหนังสือระบบเดซีใช้อย่างแพร่หลาย เครื่องเล่นซีดีทั่วไปที่ใช้ฟังเพลง จะใช้กับแผ่นเดซีไม่ได้ผลเต็มที่ นั่นคือไม่สามารถเลือกบท หัวข้อ หรือตำแหน่งที่ต้องการ หรืออาจฟังไม่ได้ เพราะหนังสือในแผ่นนั้นบันทึกเป็นระบบบีบอัด (Compression)



ภาพที่ 12 หนังสือเสียงระบบเดซี



ภาพที่ 13 เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี (Digital Accessible Information System)

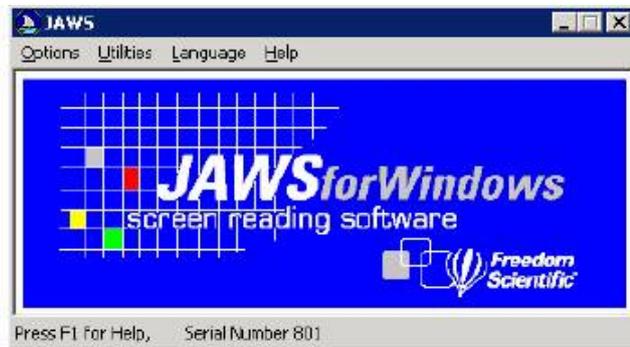


ภาพที่ 14 คนพิการทางการมองเห็นขณะใช้เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี

**เครื่องคอมพิวเตอร์ (Desk top) หรือโน้ตบุ๊ก** เป็นเทคโนโลยีที่จะช่วยให้คนพิการทางการมองเห็นได้รับสิทธิเท่าเทียมกับคนตาดีในด้านการศึกษา การติดต่อสื่อสาร จากการวิจัย พบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่คนพิการทางการมองเห็นใช้งานส่วนใหญ่ คือ โปรแกรมอ่านจอภาพใช้งานร่วมกับ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือโปรแกรมคำศัพท์ โปรแกรมขยายหน้าจอสำหรับคนสายตาเลือนราง ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของคนพิการทางการมองเห็น คือ ปัญหาการเข้าถึงสัญลักษณ์ (Icon) ของโปรแกรมต่างๆ ที่อยู่บนเดสทอป โปรแกรมใช้งานมีราคาสูง แหล่งที่ให้บริกาณ์น้อย และตามที่สาธารณะทั่วไปยังไม่พบการให้บริการเลย สำหรับปัญหาและอุปสรรคในการใช้โปรแกรมของคนพิการทางการมองเห็น มีดังนี้

1. โปรแกรมอ่านจอภาพ เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ โปรแกรมยังไม่สามารถอ่านสัญลักษณ์ หรือรูปภาพได้ เสียงที่สังเคราะห์ออกมายังไม่สามารถทำให้คล้ายกับเสียงธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งจะเป็นปัญหาสำหรับผู้ใช้ในระยะเวลาเริ่มแรก และ

โปรแกรมอ่านจอภาพที่มีมาตรฐานราคาค่อนข้างสูง โดยมีราคาประมาณโปรแกรมละ 50,000 - 70,000 บาท



ภาพที่ 15 โปรแกรมอ่านจอภาพ ยี่ห้อ JAWS เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการอ่านข้อความ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงหรือมีผู้กำหนดข้อความความหมายต่าง ๆ ไว้แทน บนหน้าจอกอมพิวเตอร์ ที่มา: FreedomScientific Company (2005)

2. โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือโปรแกรมตาทิพย์ จะมีปัญหาในการทำงานของโปรแกรม คือในการใช้งานแต่ละครั้งจะต้องเรียกโปรแกรมออกมาใช้งาน โปรแกรมจะไม่ทำงานแบบอัตโนมัติ กล่าวคือ ถ้าหากใช้โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษอยู่ แล้วจะเปลี่ยนเป็นโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย ผู้ใช้จำเป็นต้องเรียกโปรแกรมภาษาไทยขึ้นมาใหม่อีกครั้งหนึ่ง จึงจะใช้งานได้ ทำให้คนพิการทางการมองเห็นไม่สะดวกในการใช้งาน และเสียงที่สังเคราะห์ออกมายังไม่สามารถทำให้คล้ายกับเสียงธรรมชาติของมนุษย์ได้ ซึ่งจะเป็นปัญหาสำหรับผู้ใช้ในระยะเวลาเริ่มแรก



ภาพที่ 16 โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย ชื่อว่า โปรแกรมตาทิพย์



ภาพที่ 17 โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย ชื่อว่า โปรแกรมตาพิพม์

3. โปรแกรมขยายหน้าจอ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ขยายขนาดของตัวอักษรหรือรูปภาพบนจอคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้คนพิการทางการมองเห็นที่สายตาเลือนรางสามารถอ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ จากการวิจัยพบปัญหาและอุปสรรคในการใช้ คือ ในการอ่านที่ใช้เวลานาน คนสายตาเลือนรางจะใช้สายตามาก เพราะโปรแกรมจะขยายเฉพาะบางส่วนที่ผู้ใช้เลือกให้ขยายใหญ่ขึ้น กว่าอ่านเนื้อหาเสร็จทั้งหมดก็จะทำให้ดวงตาเมื่อยล้า จึงทำให้คนสายตาเลือนรางไม่นิยมใช้ และโปรแกรมขยายหน้าจอราคาค่อนข้างสูง โดยมีราคาประมาณโปรแกรมละ 20,000 - 40,000 บาท



ภาพที่ 18 โปรแกรมขยายหน้าจอ



ภาพที่ 19 คอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมขยายหน้าจอ



ภาพที่ 20 เครื่องแสดงผลเบรลล์จากจอภาพ (Braille Display)



ภาพที่ 21 คนพิการทางการมองเห็นขณะใช้งานคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องแสดงผลเบรลล์จากจอภาพ

เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คนพิการทางการมองเห็นที่สายตาเลือนราง สามารถมองเห็นภาพหรือตัวอักษรโดยการขยายเอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ ให้ใหญ่ขึ้น สามารถมองเห็นภาพและตัวอักษรออกจากจอโทรทัศน์ จากการวิจัยพบปัญหาและอุปสรรคในการใช้ คือ หาซ้ยาก เนื่องจากราคาของเครื่องขยายภาพและอักษรสูงมาก โดยมีราคาประมาณเครื่องละ 200,000 บาทขึ้นไป และจากการศึกษา พบว่า มีใช้ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ส่วนกลาง และ ศูนย์พัฒนาและฝึกอาชีพคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) เท่านั้น



ภาพที่ 22 คนพิการทางการมองเห็นขณะใช้เครื่องขยายภาพและอักษร

โทรศัพท์พื้นฐาน เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นนิยมใช้ ซึ่งได้ติดตั้งไว้ตามบ้านอยู่อาศัย หรือที่ทำงาน พบปัญหาและอุปสรรคในการใช้ไม่มากนัก กล่าวคือ ในการใช้ครั้งแรกต้องเรียนรู้ว่าปุ่มใดเป็นตัวเลขอะไรอยู่ตรงไหน ถ้าหากสัมผัสและใช้งานบ่อยครั้งแล้ว ก็จะเกิดความเคยชินไปเอง



ภาพที่ 23 โทรศัพท์พื้นฐาน

โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นนิยมใช้พกพากันเป็นอย่างมาก เพราะสามารถสื่อสารและรับทราบข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ปัญหาและอุปสรรคที่พบมาก คือ ในการใช้งานถ้ามีข้อความส่งเข้ามา คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถอ่านข้อความนั้นได้ ถ้าหากมีโทรศัพท์โทรเข้ามาแล้วยังไม่ได้รับสายที่โทรเข้ามาคนพิการทางการมองเห็นก็ไม่สามารถตรวจสอบรายการได้ว่าเป็นหมายเลขของใครที่โทรเข้ามา จึงทำให้เป็นอุปสรรค

ในการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากคนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถมองเห็นหน้าจอโทรศัพท์ที่ได้เหมือนคนปกติ และในการเข้าใช้งานก็มีความยุ่งยากจะกดปุ่มหรือเลือกรายการที่ต้องการก็ไม่สามารถทำได้เพราะไม่มีระบบเสียงช่วยในการเลือกรายการ จึงทำให้คนพิการทางการมองเห็นใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่าจากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่



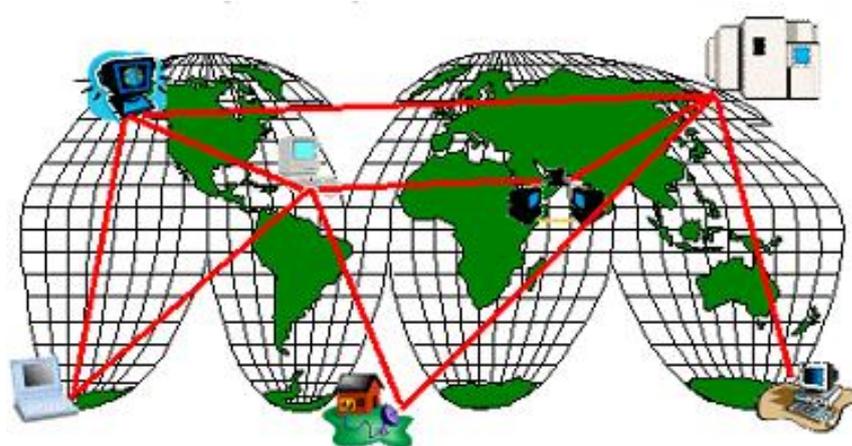
ภาพที่ 24 โทรศัพท์เคลื่อนที่

**อินเทอร์เน็ต** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นจะสามารถรับรู้และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้นั้น จะต้องติดตั้งโปรแกรมอ่านจอภาพลงในคอมพิวเตอร์ซึ่งจะเป็นเสมือนตา และสมอง โดยโปรแกรมจะอ่านข้อมูลบนจอไปที่ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย ชื่อว่าโปรแกรมตาทิพย์ ซึ่งจะพูดเป็นเสียงออกมาให้ได้ยิน และยังสามารถปรับความเร็วในการออกเสียงได้ การอ่านจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะอ่านจากบนลงล่าง ถ้ามีหัวข้อต่าง ๆ ในแนวนอน โปรแกรมจะอ่านจากซ้ายไปขวา ทีละบรรทัด สนใจจะฟังเรื่องอะไรก็สามารถกดฟังได้เหมือนคนอ่านปกติ ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ เว็บไซต์ที่เข้าถึงได้ส่วนมากจะเป็นเว็บไซต์ที่ออกแบบโดยต่างประเทศซึ่งจะเป็นภาษาอังกฤษ เมื่อโปรแกรมอ่านจอภาพอ่านข้อมูลบนจอจะอ่านไปที่โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ ถ้าหากคนพิการทางการมองเห็นไม่มีทักษะการฟังและการแปลภาษาอังกฤษ ก็จะทำให้เข้าถึงข้อมูลไม่ได้ เว็บไซต์ที่มีข้อมูลเป็นตาราง รูปภาพ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ คนพิการทางการมองเห็น จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เนื่องจากไม่มีการบรรยายว่าเป็นตารางข้อมูลอะไร รูปภาพอะไร และถ้าเป็นเสียงดนตรี หรือเสียงเพลง ก็ไม่ได้ระบุว่า เป็นเพลงอะไร เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีเว็บไซต์ที่ถูกสร้างขึ้นมารับประกันว่าทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่าง

เท่าเทียมกันมีน้อยมาก เว็บไซต์ที่คนพิการทางการมองเห็นสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ต้องมีสัญลักษณ์ ดังภาพที่ 25 คนพิการทางการมองเห็นจึงจะเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 25 สัญลักษณ์ของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้



ภาพที่ 26 ระบบอินเทอร์เน็ต

ที่มา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2547)



ภาพที่ 27 คนพิการทางการมองเห็นขณะใช้อินเทอร์เน็ต

#### ตอนที่ 4 ความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

จากการศึกษา พบว่า คนพิการทางการมองเห็นได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม โดยใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการค้นหาความรู้ ใช้ในการติดต่อสื่อสาร รับฟังข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบัน และใช้เพื่อความบันเทิง สำหรับรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นต้องการเพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานนั้น ผู้วิจัยจะขอสรุปผล โดยจำแนกเป็นแต่ละรูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ผลการศึกษา ดังนี้

**วิทยุกระจายเสียง** คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการรูปแบบวิทยุกระจายเสียง ดังนี้

1. ให้ผู้ออกแบบคำนึงถึงผู้ใช้ที่เป็นคนพิการทางการมองเห็น ด้วยการอำนวยความสะดวกในการหาคลื่น โดยเพิ่มเป็นพิมพ์สำหรับพิมพ์ตัวเลขหรืออักษรเบรลล์ที่เป็นตัวเลขเพื่อสามารถระบุคลื่นวิทยุได้ตามที่ต้องการ และในขณะที่เลือกสถานีที่ต้องการรับฟังได้แล้ว แต่ยังมีเสียงของสถานีอื่นแทรกเข้ามา ควรมีปุ่มเพื่อตัดคลื่นจากสถานีที่ไม่ต้องการรับฟังได้ด้วย
2. ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดให้มีสถานีวิทยุที่อาสาสมัครอ่านหนังสือให้คนพิการทางการมองเห็นได้รับฟังข้อมูลข่าวสารตลอดทั้งวัน เพราะในปัจจุบันมีสถานีเพื่อความบันเทิงอยู่เป็นจำนวนมาก

**โทรทัศน์** คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการรูปแบบของโทรทัศน์ ดังนี้

1. ให้นักจัดรายการต่าง ๆ ทางโทรทัศน์ เช่น รายการเกมโชว์ ทอล์คโชว์ ที่เชิญชวนผู้ชมที่อยู่ทางบ้านร่วมสนุก หรือเข้ามาร่วมแข่งขันเล่นเกมส์กับทางรายการ แต่ทางรายการส่วนใหญ่จะแจ้งที่อยู่หรือข้อมูลที่ต้องการให้ทราบเป็นตัวอักษรวิ่งปรากฏที่ด้านล่างของจอภาพแทนการใช้เสียงพูด ดังนั้น เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นทราบข้อมูล ขอให้นักจัดรายการพูดออกเสียงข้อมูลดังกล่าว นั้นด้วย
2. รีโมทควบคุมการทำงานของโทรทัศน์ควรออกแบบเป็นพิเศษสำหรับคนพิการทางการมองเห็น คือมีตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่เป็นอักษรเบรลล์

**ภาพยนตร์** คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการรูปแบบของภาพยนตร์ โดยควรมีบริการบรรยายภาพในการชมโดยไม่รบกวนเสียงในภาพยนตร์ ทำให้สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมในภาพยนตร์ และทำให้มีรสชาติในการชมภาพยนตร์เช่นเดียวกับคนปกติ

**สื่ออักษรเบรลล์** คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการรูปแบบของสื่ออักษรเบรลล์ดังนี้

1. สื่ออักษรเบรลล์จะต้องพิมพ์ตัวอักษรเบรลล์ให้ถูกต้อง คือควรตรวจทานตัวอักษรให้ถูกต้องก่อนที่จะผลิต
2. การคัดเลือกหนังสือที่จะจัดทำเป็นสื่ออักษรเบรลล์ ขอให้คัดเลือกหนังสือที่มีสาระสำคัญ และสื่ออักษรเบรลล์นั้นสามารถใช้ได้เป็นปัจจุบัน เช่น หนังสือที่เป็นวิชาการทางการเกษตร สารคดีท่องเที่ยว การดูแลสุขภาพ ตำราอาหาร เป็นต้น
3. ต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นอักษรเบรลล์ที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและเหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว โดยออกเป็นรายสัปดาห์ รายปักษ์ หรือรายเดือน

**หนังสือเสียง** ในปัจจุบันหนังสือเสียงมีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลายและพัฒนาารูปแบบขึ้นเรื่อย ๆ จาก รูปแบบอ่านบันทึกลงเทปคาสเซ็ท มาเป็นแผ่นซีดี (เอ็มพี 3) และปัจจุบันได้พัฒนามาเป็นหนังสือเสียงระบบเดซี โดยอาศัยเทคโนโลยีการบีบอัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น เอ็มพี 3 (MP 3) สามารถเก็บข้อมูลเฉพาะที่เป็นเสียงมนุษย์ ได้ถึง 50-60 ชั่วโมง ต่อ 1 แผ่นซีดี สามารถเปิดฟังหน้าใดส่วนใดก็ได้ตามต้องการเหมือนอ่านหนังสือปกติ หรือจะกลับมาฟังส่วนที่ฟังค้างไว้ได้โดยสะดวกจากการศึกษา ถึงแม้ว่าหนังสือเสียง จะถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นหนังสือเสียงระบบเดซีแล้วก็ตาม คนพิการทางการมองเห็นก็จะต้องมีเครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีหรือมีโปรแกรมอ่านหนังสือระบบนี้อยู่แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนหรือต้องมีเครื่องอ่านระบบอื่นที่ใช้แทนกันได้จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด และเครื่องเล่นซีดีทั่วไปที่ใช้ฟังเพลง จะใช้กับแผ่นเดซีไม่ได้ผลเต็มที่ นั่นคือไม่สามารถเลือกบทหัวข้อ หรือตำแหน่งที่ต้องการ หรืออาจฟังไม่ได้ เพราะหนังสือในแผ่นนั้นบันทึกเป็นระบบบีบอัดอย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีอุปสรรคในการใช้บ้าง แต่คนพิการทางการมองเห็นก็มีความพอใจในการพัฒนาของหนังสือเสียงในปัจจุบันเป็นอย่างมาก แต่ยังคงต้องการให้พัฒนาหนังสือเสียงจากระบบอนาลอก ให้เป็นระบบดิจิทัลหรือหนังสือสื่อผสม (Multimedia) ทั้งหมด

**เครื่องคอมพิวเตอร์** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นใช้งานเป็นส่วนใหญ่ โดยการติดตั้ง โปรแกรมอ่านจอภาพลงในคอมพิวเตอร์ ซึ่งเปรียบเสมือนตา และสมอง โดยโปรแกรมจะส่งสิ่งที่อ่านได้จากหน้าจอไปยังโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ หรือโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย (โปรแกรมตาทิพย์) ซึ่งจะพูดเป็นเสียงออกมาให้ได้ยิน ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ โปรแกรมอ่านจอภาพยังไม่สามารถอ่านสัญลักษณ์ หรือรูปภาพได้ เสียงที่สังเคราะห์ออกมายังไม่สามารถทำให้คล้ายกับเสียงธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งจะเป็นปัญหาสำหรับผู้ใช้ในระยะเวลาเริ่มแรก และโปรแกรมอ่านจอภาพ ที่มีมาตรฐานราคาค่อนข้างสูง โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือโปรแกรมตาทิพย์ จะมีปัญหาในการทำงานของโปรแกรมคือในการใช้งานแต่ละครั้งจะต้องเรียกโปรแกรมออกมาใช้งาน โปรแกรมจะไม่ทำงานแบบอัตโนมัติ จากปัญหาดังกล่าว คนพิการทางการมองเห็นจึงมีความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันดำเนินการพัฒนา ดังนี้

1. พัฒนาโปรแกรมอ่านจอภาพให้สามารถอ่านสัญลักษณ์ หรือรูปภาพได้
2. พัฒนาโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษให้เสียงที่สังเคราะห์ออกมาฟังง่าย และชัดเจน
3. พัฒนาโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยให้เป็นระบบอัตโนมัติเพื่อง่ายต่อการเรียกใช้งาน
4. พัฒนาโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยให้เสียงที่สังเคราะห์ออกมามีคล้ายเสียงของมนุษย์ให้มากที่สุด
5. โปรแกรมขยายหน้าจอสำหรับคนสายตาเลือนราง จากการสัมภาษณ์ พบว่าปัจจุบันไม่ได้ใช้โปรแกรมขยายหน้าจอแล้ว จะใช้โปรแกรมเช่นเดียวกับคนตาบอดสนิท ผู้ให้สัมภาษณ์จึงไม่ได้เสนอความต้องการเพื่อการพัฒนา รูปแบบของโปรแกรมอีก

**เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV)** คนสายตาเลือนราง ให้สัมภาษณ์ว่าเครื่องขยายภาพและอักษรได้พัฒนารูปแบบให้ตรงกับความต้องการของคนสายตาเลือนรางแล้ว แต่การที่จะขอรับบริการต้องเข้าไปใช้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคนพิการทางการมองเห็นบางแห่งเท่านั้น

**โทรศัพท์พื้นฐาน** คนพิการทางการมองเห็นพอใจในรูปแบบเดิมอยู่แล้วแต่ก็ต้องเรียนรู้ในการใช้ครั้งแรกโดยการสัมผัสว่าปุ่มใดเป็นตัวเลขอะไรอยู่ตรงไหน ถ้าหากสัมผัสและใช้งานบ่อยครั้งแล้ว ก็จะเกิดความเคยชินไปเอง

**โทรศัพท์เคลื่อนที่** คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการรูปแบบของโทรศัพท์เคลื่อนที่ดังนี้

1. ผู้ผลิตควรออกแบบและผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถใช้โปรแกรมเสียงได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ควรติดตั้งโปรแกรมอ่านหน้าจอของโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้เลยเพื่อสะดวกในการใช้ โดยไม่ต้องสั่งซื้อ โปรแกรมแล้วมาติดตั้งใหม่อีกครั้ง

**อินเทอร์เน็ต** เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นจะสามารถรับรู้และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้โดยจะต้องติดตั้งโปรแกรมอ่านจอภาพลงในคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นเสมือนตา และสมอง โดยโปรแกรมจะอ่านข้อมูลบนจอไปที่โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ หรือ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย (โปรแกรมตาพิย์) ซึ่งจะพูดเป็นเสียงออกมาให้ได้ยิน และยังสามารถปรับความเร็วในการออกเสียงได้ การอ่านจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะอ่านจากบนลงล่าง ถ้ามีหัวข้อต่าง ๆ ในแนวนอน โปรแกรมจะอ่านจากซ้ายไปขวา ทีละบรรทัด สนใจจะฟังเรื่องอะไรก็สามารถกดฟังได้เหมือนคนอ่านปกติ ปัญหาอุปสรรคที่พบ คือ เว็บไซต์ที่มีข้อมูลเป็นตารางรูปภาพ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ คนพิการทางการมองเห็นจะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เนื่องจากไม่มีการบรรยายว่าเป็นตารางข้อมูลอะไร และรูปภาพอะไร ถ้าเป็นเสียงดนตรี หรือเสียงเพลง ก็ไม่ได้ระบุว่า เป็นเพลงอะไร จากปัญหาดังกล่าว คนพิการทางการมองเห็นจึงมีความต้องการให้หน่วยงานหรือองค์กรที่เขียนเว็บไซต์คำนึงถึงการเข้าใช้ของคนพิการทั่วไป รวมถึงคนพิการทางการมองเห็นด้วย

1. ในการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บไซต์ ข้อมูลที่เป็นเนื้อหา จะเป็นข้อมูลที่คนพิการทางการมองเห็นต้องการมากที่สุด ดังนั้น ในส่วนข้อมูลที่เป็นตาราง รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ควรมีการบรรยายว่าเป็นภาพอะไร สัญลักษณ์อะไร และถ้ามีการนำเสนอด้วยเสียงเพลง ก็ควรอธิบายเพิ่มเติมว่าเป็นเพลงอะไร

2. พัฒนาเว็บไซต์ให้ทุกคนเข้าถึงได้ โดยทำตามมาตรฐานเว็บ ที่เรียกว่า W3C หรือ World Wide Web Consortium ซึ่งเป็นมาตรฐานขององค์กรระหว่างประเทศที่ทำงานด้านการพัฒนาเว็บไซต์

จากการสัมภาษณ์คนพิการทางการมองเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการให้รัฐให้สิทธิคนพิการโดยการจัดหาคนอ่านหนังสือให้ฟังเป็นรายบุคคล โดยรัฐสนับสนุนเงินส่วนหนึ่ง และคนพิการทางการมองเห็นที่ต้องการใช้สิทธินี้ก็ใช้เงินของตนเองอีกส่วนหนึ่ง เพื่อที่จะจ้างคนอ่านหนังสือให้ฟัง เนื่องจากวิธีนี้เป็นวิธีที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วที่สุด

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น พบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสรุปดังนี้

1. รัฐบาลควรสนับสนุนให้บริษัทที่จะผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้คนพิการ โดยรัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเพื่อรับซื้อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผลิตทั้งหมดแล้วนำมาให้หน่วยงานที่เป็นแหล่งให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่คนพิการ เพื่อที่คนพิการจะได้มีโอกาสใช้และสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว
2. รัฐบาลควรกำหนดนโยบายให้ผู้ผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทยคำนึงถึงการใช้งานของลูกค้านักทุพพลภาพ ซึ่งคนพิการเป็นลูกค้าอีกกลุ่มหนึ่งที่ต้องการซื้อและใช้ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุดเช่นเดียวกับคนปกติ
3. ควรบรรจุหลักสูตรเรื่องการผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างไรเพื่อให้คนพิการเข้าถึงได้ ในการเรียนการสอนภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนควรจะสนับสนุนการทำวิจัยเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับคนพิการ เพื่อที่จะได้พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ตรงกับ ความเหมาะสมและความต้องการในแต่ละประเภทของความพิการ

5. รัฐบาลควรสนับสนุนงบประมาณในการสร้างแหล่งเพื่อให้บริการและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่คนพิการทั่วประเทศ และต้องกำหนดแนวนโยบายในการปฏิบัติที่แน่นอนชัดเจนเพื่อให้ผู้ให้บริการทราบแผนการดำเนินงาน และแนวทางการให้บริการ เพื่อที่จะให้คนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว และนำไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองได้

## ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และบันทึกเทปความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 5 คน จาก 5 หน่วยงาน ประกอบด้วย ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ศูนย์พัฒนาและฝึกอาชีพคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

### ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายสื่อและเทคโนโลยีพิเศษ อายุ 53 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท

#### ตอนที่ 2 การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง ซึ่งตั้งอยู่ 4645 ถนนดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานในสังกัดกองการศึกษาเพื่อคนพิการ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดตั้งขึ้นสำหรับคนพิการ โดยเฉพาะการจัดการศึกษาให้คนพิการในรูปแบบของการจัดเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ ผู้ให้สัมภาษณ์ ยังกล่าวอีกว่า การดำเนินการ

โครงการเรียนร่วมภายใต้การจัดการศึกษาพิเศษ ยังมีศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ 13 ศูนย์ และศูนย์การศึกษาพิเศษจังหวัด 63 จังหวัด รวม 76 จังหวัด ซึ่งศูนย์การศึกษาพิเศษ มีบทบาทหน้าที่ในการประสานงานการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการในเขตการศึกษาที่รับผิดชอบ เป็นศูนย์สาธิตการช่วยเหลือระยะเริ่มแรก วิจัยและพัฒนาหลักสูตร สื่อ ฝึกอบรมบุคลากรทั้งครู และผู้ปกครอง ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ เป็นศูนย์ข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษาเพื่อคนพิการ จัดสื่อสิ่งอำนวยความสะดวกบริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาแก่คนพิการ ประสานความร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวกับคนพิการในเขตการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่มีให้บริการในการขอรับ ขอยืม เพื่อช่วยการเรียนรู้การสอนของคนพิการทางการมองเห็นที่สำคัญ มีดังนี้

1. คอมพิวเตอร์
2. โปรแกรมอ่านจอภาพบนวินโดวส์
3. โปรแกรมขยายภาพและอักษร
4. เครื่องเปิดฟังหนังสือเสียงระบบเดซี่
5. เครื่องเล่น DVD
6. เครื่องเล่นเอ็มพี 3
7. เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ทแบบพกพา (Walkman)
8. เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์
9. เครื่องจัดบันทึกอักษรเบรลล์ที่มีเป็นแสดงผลอักษรเบรลล์และเสียงสังเคราะห์
10. เครื่องพิมพ์ดีดอักษรเบรลล์ (Braille) ขนาดตัวอักษรมาตรฐาน
11. เครื่องพิมพ์ดีดอักษรเบรลล์ (Braille) ขนาดตัวอักษรใหญ่กว่ามาตรฐาน
12. เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV)

**ตอนที่ 3** ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้เล่าถึงปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการของศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง ดังนี้

1. ครูขาดความรู้และเทคนิคในการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้แก่คนพิการ
2. ครูเมื่อได้รับการฝึกอบรมแล้วแต่ไม่ได้ปฏิบัติ ทำให้ลืมความรู้ที่ได้ฝึกอบรมมา
3. ครูขาดเทคนิคในการปรับตัวเพื่อเข้ากับคนพิการจึงทำให้การเรียนการสอนบกพร่อง
4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน เนื่องจากราคาสูง และส่วนมากต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ
5. ไม่มีองค์กรหรือหน่วยงานที่ผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการโดยตรง
6. ขาดการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

**ตอนที่ 4** แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น โดยแบ่งแนวทางการพัฒนาออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

#### **กลุ่มคนพิการทางการมองเห็น**

1. หาแนวทางเพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นได้ตระหนักในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ด้วยตัวเอง เช่น ให้พวกเขาสามารถฝึกใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในการค้นคว้าหาข้อมูลข่าวสาร ถ้าหากไม่มีครูผู้สอนคอยดูแลก็สามารถช่วยเหลือตนเองได้
2. จัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นบรรลุจุดประสงค์และ

เป้าหมายที่กำหนดไว้ตามแผน และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้คนพิการทางการมองเห็น เข้าสู่สังคมและการมีอาชีพในอนาคต

### กลุ่มสาธารณชนหรือบุคคลทั่วไป

1. หาแนวทางเพื่อให้สาธารณชนหรือบุคคลทั่วไปยอมรับและให้ความสำคัญแก่คนพิการที่จะได้รับสิทธิ และโอกาสที่เท่าเทียมกันทางกฎหมาย และสวัสดิการต่าง ๆ เช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป

2. สร้างเครือข่ายทางสังคมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ความรู้ความสามารถของคนพิการทางการมองเห็นให้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าพวกเขาก็มีความสามารถในการประกอบอาชีพเช่นเดียวกับคนปกติ จะเห็นได้จากบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จะดำเนินการจ้างคนพิการทางการมองเห็นเข้าทำงานกับทางบริษัทจำนวนหลายอัตรา เป็นต้น

3. หาแนวทางให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้รับรู้ถึงความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการทางการมองเห็นเพื่อการมีชีวิตอยู่ในสังคม โดยดำเนินการดังนี้

3.1 ประสานกับหน่วยงานที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งภาครัฐและเอกชน ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของเด็กพิการทางการมองเห็น

3.2 จัดทำโครงการเพื่อขอสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่ม เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของเด็กพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

1. ต้องมีแหล่งความรู้ที่เพียงพอต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น เช่น เว็บไซต์ ต่าง ๆ ควรออกแบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

2. มีแหล่งบริการที่คนตาบอดไปใช้บริการโดยไม่จำกัดเวลาและทั่วถึง
3. หาเครือข่ายรองรับการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น
4. ควรมีแหล่งฝึกอบรมให้คนพิการทางการมองเห็นได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใหม่ ๆ
5. ควรมีการส่งเสริมการวิจัย ประดิษฐ์คิดค้น และประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมกับคนพิการทางการมองเห็น

### ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด เพศหญิง อายุ 44 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี

#### ตอนที่ 2 การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ซึ่งตั้งอยู่ ณ เลขที่ 78/2 ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี หรือ ห้องสมุดคอลฟิลด์ (เดิม) เป็นหน่วยงานหนึ่งของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ในด้านการศึกษา และสาระบบันเทิงต่าง ๆ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น โดยมีงานหลักที่ให้บริการ ดังนี้

1. การผลิตหนังสืออักษรเบรลล์ (สื่ออักษรเบรลล์) ได้แก่ ตำราเรียน วรรณกรรม วรรณกรรมแปล สารคดี ธรรมะ ปรัชญา และพระราชนิพนธ์

2. การผลิตหนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเคซี ใต้แก่  
ตำราเรียน วรรณกรรม วรรณกรรมแปล สารคดี ธรรมะ ปรัชญา และพระราชนิพนธ์

3. การบริการห้องสมุด ให้บริการจัดส่งทางไปรษณีย์แก่สมาชิกทั่วประเทศโดยไม่เสีย  
ค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นในการยืมสื่ออักษรเบรลล์ และหนังสือเสียง

ปัจจุบัน ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด มีสมาชิกทั้งหมด 2,235 ราย มีหนังสือ  
เสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ทไว้ให้บริการแก่สมาชิก จำนวน 3,151 เรื่อง ซีดี (เอ็มพี 3) จำนวน 297  
เรื่อง ระบบเคซี จำนวน 19 เรื่อง หนังสืออักษรเบรลล์ จำนวน 1,285 เรื่อง สมาชิก 1 ราย สามารถ  
ยืมได้ 3 เรื่อง ต่อ 1 ครั้ง และคืนภายใน 1 เดือน จากการให้บริการยืม-คืนในปี พ.ศ. 2549 ที่ผ่านมา  
มีสมาชิกขอรับบริการหนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท เฉลี่ยเดือนละ 322 ครั้ง จำนวน 322 เรื่อง  
หนังสือเสียงรูปแบบ ซีดี (เอ็มพี 3) เฉลี่ยเดือนละ 56 ครั้ง จำนวน 56 เรื่อง และระบบเคซีเฉลี่ย  
เดือนละ 2 ครั้ง จำนวน 2 เรื่อง (เริ่มให้บริการครั้งแรกเมื่อเดือน กันยายน 2549) หนังสืออักษร  
เบรลล์ เฉลี่ยเดือนละ 45 ครั้ง จำนวน 45 เรื่อง โดยมีสมาชิกขอรับบริการทางไปรษณีย์ร้อยละ 95  
และเดินทางมาขอรับบริการที่ศูนย์เพียงร้อยละ 5 เท่านั้น

**ตอนที่ 3** ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ในการดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด  
มีปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการ ดังนี้

1. สื่ออักษรเบรลล์ มีค่าใช้จ่ายในการผลิตสูง ราคาของเครื่องที่ใช้พิมพ์อักษรเบรลล์จะมี  
ราคาตั้งแต่ 750,000 บาทขึ้นไป และขั้นตอนการผลิตมีมาก

2. การผลิตหนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ท เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บมาก แต่ยังคง  
ผลิตอยู่ เนื่องจากคนพิการทางการมองเห็นส่วนใหญ่ยังใช้บริการหนังสือเสียงรูปแบบนี้อยู่เป็น  
จำนวนมาก

3. ขาดแคลนบุคลากรในการผลิต เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของศูนย์มีจำนวนน้อย

4. ปัญหาการซ่อมบำรุง เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ผลิตสื่ออักษรเบรลล์จะนำเข้ามาจากต่างประเทศ ถ้าหากอะไหล่มีการสึกหรอ จะใช้เวลานานในการซ่อม เนื่องจากอะไหล่ที่จะนำมาเปลี่ยน ต้องสั่งมาจากต่างประเทศ และช่างผู้ชำนาญการในการซ่อมบำรุงมีจำนวนน้อย

5. การบริการด้านห้องสมุด จะพบปัญหาในการยืมแต่ไม่ส่งคืนของสมาชิก ทำให้ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ต้องดำเนินการผลิตหนังสือเสียง และสื่ออักษรเบรลล์ใหม่ เพื่อทดแทนหนังสือเดิม ทำให้สูญเสียงงบประมาณที่ไม่น่าจะต้องเสีย

**ตอนที่ 4** แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้กล่าวถึงการพัฒนาารูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด จะเน้นการอำนวยความสะดวกแก่คนพิการทางการมองเห็น เช่น หนังสือเสียงแต่ละรูปแบบจะมีแผ่นลาเบลที่พิมพ์อักษรเบรลล์ของชื่อเรื่องติดอยู่ที่กล่องซีดี (เอ็มพี 3) และกล่องเทปคาสเซ็ท เพื่อจะสะดวกในการค้นหาเรื่องที่ต้องการได้ง่ายขึ้น และหนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ใน 1 เรื่องจะมีหลายม้วน แต่ละม้วนจะต้องคิดแผ่นลาเบลซึ่งพิมพ์ตัวอักษรเบรลล์ที่เป็นตัวเลขแสดงลำดับของม้วนเทปไว้ เช่น เรื่อง เกิดมาชน ตอน ปฏิบัติการความชน มี 3 ม้วน ม้วนที่ 1 จะติด 1/3 ม้วนที่ 2 จะติด 2/3 และม้วนที่ 3 จะติด 3/3 เป็นต้น การพัฒนา บรรจุภัณฑ์ของหนังสือเสียงและสื่ออักษรเบรลล์ เช่น หนังสือเสียง ถ้าเป็นแผ่นซีดี และกล่องซีดี แต่เดิมจะไม่มีตราสัญลักษณ์ และจะเขียนรายละเอียดด้วยลายมือ ปัจจุบันจะพัฒนาโดยจะมีตราสัญลักษณ์ของมูลนิธิ และจะพิมพ์รายละเอียดออกมาโดยเป็นตัวอักษรที่มีสีสันมากขึ้น และสำหรับบริการห้องสมุด จะพัฒนาระบบการให้บริการในการสืบค้นหนังสือเสียงและสื่ออักษรเบรลล์เพื่อความสะดวกในการค้นหาเรื่องที่จะยืมของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่าในการผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควรคำนึงถึงการเข้าถึงของคนพิการทางการมองเห็น ให้พวกเขาสามารถเข้าถึงได้ง่าย และสนใจที่จะใช้บริการต่อ ยกตัวอย่างเช่น ในการผลิตหนังสือเสียง ควรจะมีวิธีการนำเสนออย่างไร

ที่จะให้ผู้รับบริการควรจะได้เสียงต่าง ๆ (Sound) แบบละครในวิทยุกระจายเสียง เพื่อเพิ่มความบันเทิง ในการฟังแก่คนพิการทางการมองเห็น ซึ่งทางศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ได้นำเสนอด้วย วิธีนี้อยู่แล้ว โดยหนังสือเสียงในแต่ละเรื่องจะได้เสียงต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ถ้าเป็นหนังสือธรรมะจะได้เสียงอีกอย่างหนึ่ง หนังสือตลก ก็จะได้เสียงอีกอย่างหนึ่ง

### ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายผลิตมูลนิธิของคนตาบอดไทย เพศหญิง อายุ 49 ปี ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

#### ตอนที่ 2 การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ ซึ่งตั้งอยู่ ณ เลขที่ 85/1-2 ซอยบุญอยู่ ถนนดินแดง แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร สังกัดมูลนิธิของคนตาบอดไทย โดยรับโอนมาจากสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกฝังและกระตุ้นให้คนพิการทางการมองเห็นเป็นผู้รักการอ่านหนังสือ และใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง บริการสาระความรู้ทั้งด้านวิชาการ และด้านความบันเทิง ในรูปแบบของหนังสือเสียงแก่คนพิการทางการมองเห็น และเพื่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศในการส่งเสริมและสนับสนุนในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบให้แก่คนพิการทางการมองเห็น โดยมีงานหลักที่ต้องให้บริการ ดังนี้

1. บริการหนังสือเสียงให้ฟังภายในห้องสมุด
2. บริการยืมและคืนหนังสือเสียง
3. บริการตอบคำถามและช่วยกันคว้า

4. บริการแนะนำหนังสือเสียงใหม่ที่น่าสนใจ
5. บริการข่าวสารทันสมัย
6. บริการค้นคว้าและสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์
7. บริการถ่ายสำเนาหนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี เอ็มพี 3 และระบบเดซี
8. บริการรับงานอ่านเพื่อจัดทำหนังสือเสียง
9. บริการจัดส่งหนังสือเสียงทางไปรษณีย์ให้แก่คนพิการทางการมองเห็นที่ขอใช้บริการทางไปรษณีย์ทั่วประเทศ
10. บริการจัดหาอาสาสมัคร เพื่อช่วยงานในด้านการศึกษาและงานด้านอื่น ๆ สำหรับนักเรียน นักศึกษา และคนพิการทางการมองเห็นทั่วไป

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีไว้บริการในห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติในปัจจุบัน ได้แก่

1. หนังสือเสียง รูปแบบ เทปคาสเซ็ท หนังสือเสียงระบบเดซี โดยมีเครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซีดี วีซีดี เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี เพื่อใช้ในการอ่านหนังสือเสียงไว้ให้บริการในห้องสมุด และสามารถยืมเครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีไปใช้ที่บ้านได้ด้วย หนังสือเสียงที่ให้บริการจะเป็นหนังสือทุกหมวด หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง และหนังสือเรียน

2. วิทยุกระจายเสียง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นเปิดรับฟังข้อมูลข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบัน

3. คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือ โปรแกรมตาพิพย์

#### 4. อินเทอร์เน็ต

ปัจจุบัน ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ มีสมาชิกประมาณ 2,000 ราย มีหนังสือเสียงรูปแบบ เทปไว้ให้บริการแก่สมาชิก จำนวน 4,023 เรื่อง หนังสือเสียงระบบเดซี จำนวน 1,130 เรื่อง สมาชิก 1 ราย สามารถยืมได้ 5 เรื่อง ต่อ 1 ครั้ง และคืนภายใน 1 เดือน จากการให้บริการยืม-คืน ในปี พ.ศ. 2549 ที่ผ่านมา มีสมาชิกขอรับบริการทางไปรษณีย์ จำนวน 403 ราย โดยยืมหนังสือเสียงรูปแบบ เทปคาสเซ็ท จำนวน 235 เรื่อง หนังสือเสียงระบบเดซีจำนวน 1,470 เรื่อง และสมาชิกเดินทางมา ขอรับบริการที่ห้องสมุดฯ โดยขอยืมหนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท 440 เรื่อง จำนวน 192 ราย และขอยืมหนังสือเสียงระบบเดซี 3,970 เรื่อง จำนวน 908 ราย (จากข้อมูลนับซ้ำ)

**ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น**

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ มีปัญหาและอุปสรรคในการ ให้บริการ ดังนี้

1. ขาดบุคลากรที่จะให้ความรู้และสอนคนพิการทางการมองเห็นใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร
2. ขาดแคลนอาสาสมัครที่มีความสามารถในการอ่านเพื่อบันทึกและจัดทำหนังสือเสียง
3. การชำรุดทรุดโทรมของอุปกรณ์ในห้องบันทึกเสียงในการจัดทำหนังสือเสียง
4. ขาดบุคลากรที่จะบำรุงรักษาหรือฝ่ายเทคนิคที่ดูแลอุปกรณ์การบันทึกและจัดทำ หนังสือเสียง

5. สภาพของห้องสมุดยังไม่เหมาะสมกับการวางอุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

6. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของห้องสมุดยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น

7. ขาดแคลนเงินทุนในการบริหารจัดการห้องสมุด

**ตอนที่ 4** แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้กล่าวถึงแผนงานของห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของห้องสมุด ดังนี้

1. ขยายพื้นที่ในการให้บริการและขยายกลุ่มเป้าหมายของผู้รับบริการ

1.1 ขยายสาขาของห้องสมุดให้มีจำนวนครอบคลุมพื้นที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการประสานงานเพื่อขอร่วมให้บริการตามห้องสมุดต่าง ๆ ซึ่งเปิดดำเนินการอยู่แล้ว เช่น ห้องสมุดประชาชน

1.2 ขยายบริการไปยังกลุ่มเป้าหมายเสริม ได้แก่ กลุ่มผู้มีปัญหาในการอ่านหนังสือตัวพิมพ์ปกติ เช่น คนสายตาเลือนราง ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยตามโรงพยาบาล และเด็กก่อนวัยเรียน

1.3 ศึกษาถึงการให้บริการในเชิงรุก เช่น การให้บริการห้องสมุดเคลื่อนที่ ทั้งนี้ เพื่อบรรเทาปัญหาความไม่สะดวกในการมารับบริการของผู้ใช้บริการ

2. ประสานงานกับผู้ผลิตนิตยสารต่าง ๆ เพื่อขออนุญาตนำสิ่งพิมพ์นั้น ๆ มาผลิตเป็นหนังสือเสียง

3. ประสานงานกับห้องสมุดสำหรับคนพิการทางการมองเห็นทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเชื่อมโยงการให้บริการระหว่างกัน

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

รายการทางสถานีโทรทัศน์ทุกรายการ ในกรณีที่มีบางช่วงของรายการที่ต้องใช้อักษรวิ่งทางหน้าจอโทรทัศน์ เพื่อบอกข้อมูลต่าง ๆ เช่น ที่อยู่ของรายการ รายชื่อผู้โชคดี เป็นต้น ควรให้ผู้จัดรายการออกเสียงด้วย เพราะนอกจากคนปกติที่รับชมรายการทางโทรทัศน์แล้วก็ยังมีคนพิการทางการมองเห็นที่รับชมอยู่ด้วย เพื่อที่คนพิการทางการมองเห็นจะได้รับทราบข้อมูลได้ครบถ้วน เช่นเดียวกับคนปกติ

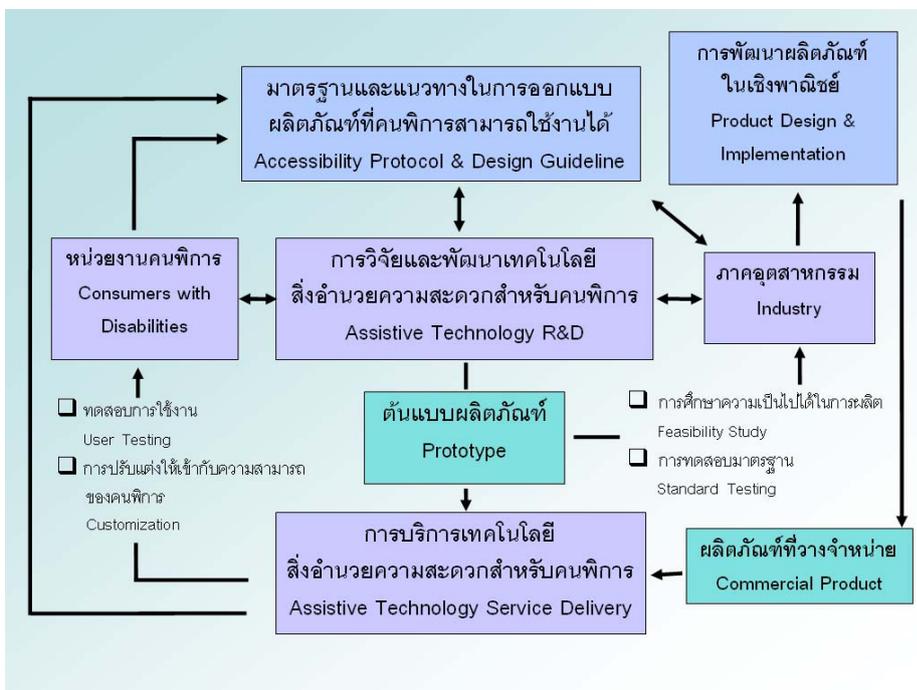
### ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยนักวิจัย เพศชาย อายุ 38 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี

ตอนที่ 2 การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ซึ่งตั้งอยู่ ห้อง 409 ชั้น 4 เลขที่ 112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการ โดยมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการเพื่อให้ได้ต้นแบบของผลิตภัณฑ์ และนำต้นแบบที่ได้ให้ผู้ให้บริการทดลองใช้ แล้วให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคนพิการได้ตรวจสอบเพื่อให้ได้มาตรฐานตามแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คนพิการสามารถใช้งานได้ เมื่อได้มาตรฐานเรียบร้อยแล้ว จะนำเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อจัดจำหน่ายแก่คนพิการ ต่อไป โดยสรุปตามแผนผัง ดังภาพที่ 28



ภาพที่ 28 แผนผังการดำเนินงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ดังนี้

1. จำนวนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมีน้อย
2. ในการส่งเสริมการพัฒนาเว็บไซต์ตาม Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) ผู้พัฒนาเว็บส่วนมากยังขาดความเข้าใจในทางเทคนิค และแรงจูงใจในการพัฒนา เนื่องจากไม่ทราบถึงข้อจำกัดของคนพิการ
3. อุปกรณ์ที่คนพิการทางการมองเห็นใช้งาน นำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาสูง

#### ตอนที่ 4 แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ได้มีแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการรวมถึงคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

##### 1. การส่งเสริมแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง (Web Accessibility Guideline)

เพื่อให้เว็บไซต์สามารถให้บริการข้อมูลข่าวสารที่อำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ ผู้ที่พัฒนาเว็บจะต้องมีแนวทางในการพัฒนา โดยจะคำนึงถึงความพิการและการใช้งานที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้พิการ ตัวอย่าง เช่น คนพิการทางการมองเห็น ไม่สามารถอ่านข้อความบนจอภาพคอมพิวเตอร์ได้เนื่องจากมองไม่เห็น จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการทำความเข้าใจข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ จากวิธีอื่น นั่นก็คือ การเปลี่ยนข้อมูลที่อยู่ในรูปตัวอักษร ให้เป็นข้อมูลทางเสียง โดยผ่านโปรแกรมการสังเคราะห์เสียงจากข้อความ (Text To Speech: TTS) หรือการแสดงผลเป็นอักษรเบรลล์ โดยที่ต้องมีอุปกรณ์ต่อพ่วง หรือที่เรียกว่า เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ (Braille Display) นอกจากนี้จะต้องมีโปรแกรมหรือบราวเซอร์ ในการควบคุมการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ เช่น โปรแกรม JAWS ของ Freedom Scientific ที่เป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวางในหมู่ผู้ใช้ที่ตาบอด โดยทางสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทยได้เพิ่มเสียงอ่านภาษาไทยเข้ามา โดยได้รับเงินทุนสนับสนุนจากบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เพื่อนำมาพัฒนาเสียงอ่านภาษาไทยที่ชื่อ โปรแกรม ตาทิพย์ (PPA Tatip) และบราวเซอร์สำหรับอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์ออกมาในรูปของเสียง เช่น Homepage reader ของบริษัท IBM ซึ่งทาง IBM ได้พัฒนาการอ่านในหลายภาษา รวมทั้งการอ่านเป็นภาษาไทย

ในการออกแบบโปรแกรมช่วยเหลือเหล่านี้จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรฐานกลาง โดยมีองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ซึ่งจัดตั้งขึ้นมาเพื่อกำหนดมาตรฐานกลางต่าง ๆ ของเทคโนโลยีที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์ จำเป็นต้องพัฒนาให้อยู่ในกรอบ หรือแนวทางที่ได้กำหนดไว้ คือ User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)

นอกจากนี้ W3C ยังได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ คือ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) ซึ่งเป็นหัวข้อสำคัญของการพัฒนาเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไป ที่ต้องมีการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาต่าง ๆ ให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ไม่ว่าจะเป็นคนพิการหรือคนปกติ ยังต้องได้รับข้อมูลข่าวสารในความหมายเดียวกันได้

## 2. โครงการจัดทำหนังสือเสียงระบบเดซี

เป็นโครงการผลิตหนังสือเสียง โดยนำหนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน จำนวน 25 เล่ม มาแปลงเป็นหนังสือเสียงระบบเดซี (Digital Accessible Information System)

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

1. คนพิการทางการมองเห็นสามารถเข้าถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computer Acces) ได้ โดยมีโปรแกรม Screen Reader เป็นตัวกลางในการควบคุมและติดต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ เช่น เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ (Braille Display)

2. รัฐควรกำหนดนโยบายการสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร โดยจัดทำให้มีรูปแบบข้อมูลอื่นนอกจากข้อความ เช่น ข้อมูลเสียงเป็นทางเลือกสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

3. ในปัจจุบันข้อมูลข่าวสารอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ รัฐควรกำหนดนโยบายและการสนับสนุนให้ ผู้พัฒนาเว็บ จัดทำเว็บไซต์ตามแนวทางของ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) จะทำให้คนตาบอดที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้าถึงแหล่งข้อมูลได้มากขึ้น

## ศูนย์พัฒนาและฝึกอบรมคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.)

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพศหญิง อายุ 28 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี

### ตอนที่ 2 การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศูนย์พัฒนาและฝึกอบรมคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) ตั้งอยู่ที่ อาคารศูนย์พัฒนาและฝึกอบรมคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) 255 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานภายใต้ความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย สังกัด สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และผู้สูงอายุ (สท.) กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และรัฐบาลญี่ปุ่น โดยได้รับการสนับสนุนความช่วยเหลือทางด้านวิชาการจากองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2545 โดย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมศักยภาพคนพิการในประเทศกำลังพัฒนาของภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก และส่งเสริมให้สังคมมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับคนพิการ

ศพอ. ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับคนพิการรวมทั้งคนพิการทางการมองเห็น 3 กิจกรรมคือ

1. การสร้างเครือข่าย และความร่วมมือระหว่างประเทศ ศพอ. สร้างเครือข่ายและความร่วมมือกับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับคนพิการทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ เพื่อส่งเสริมศักยภาพคนพิการ ในประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก และส่งเสริมสังคมที่ปราศจากอุปสรรคในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสำหรับคนพิการ เพื่อประสานความร่วมมือ ในกิจกรรมต่าง ๆ ของ ศพอ. ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความร่วมมือทางด้านวิชาการ

2. การฝึกอบรม ศพอ. เตรียมการและดำเนินการในระดับภูมิภาค ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ภายใต้หลักสูตรต่าง ๆ เพื่อการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ คนพิการดังนี้

2.1 การสร้างเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และการสร้างเครือข่ายข้อมูลข่าวสารผ่านทางเว็บไซต์ (Accessible Web-based Information Networking)

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับทุกคน การผลิตหนังสือเสียงเพื่อคนพิการทางการเข้าถึงสื่อ (ICT for All: Digital Accessible Information System (DAISY) for persons with Print Disability)

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับคนพิการทางการมองเห็น (ICT for Visually Impaired Persons)

เมื่อผ่านการอบรมทาง ศพอ. ยังได้ส่งคณะทำงานเพื่อติดตามประเมินผลผู้ผ่านการฝึกอบรมในแต่ละประเทศ อีกทั้งเพื่อให้คำแนะนำ ทักษะเพิ่มเติมแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรมเพื่อการเผยแพร่ความรู้ที่ตนได้เรียนมาอีกด้วยในรูปแบบของการประชุม การเยี่ยมชมองค์กร การจัดอบรม เพิ่มทักษะ เป็นต้น ทั้งนี้คนพิการทุกประเภทรวมทั้งคนพิการทางการมองเห็นจากประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิกสามารถเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรต่างๆ ที่ดำเนินการ โดยศูนย์ ทั้งนี้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมจะเป็นผู้ประสานงานของ ศพอ. ในประเทศของตน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความร่วมมือของกิจกรรมระดับภูมิภาคต่อไป

3. การสนับสนุนข้อมูล ศพอ. จะเป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านคนพิการ โดยร่วมมือกับองค์กรภาครัฐ และ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมมือกับองค์กรคนพิการในระดับรากหญ้า เพื่อส่งเสริมและพัฒนาระบบการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ ตลอดจนเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ให้คนพิการทุกประเภทในภูมิภาคได้รับรู้ นอกจากนี้ ศพอ. จะจัดทำจดหมายข่าวรายสามเดือน และปรับปรุง เว็บไซต์ให้ได้มาตรฐานของ W3C เพื่อคนพิการทางการมองเห็นสามารถเข้าถึงได้ ให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เพื่อเผยแพร่กิจกรรมของ ศพอ. และข่าวสารด้านคนพิการของประเทศต่าง ๆ ภายในภูมิภาค

นอกจากนี้ ศพอ. ยังเปิดให้บริการห้องเสริมวิชาการ (Resource Room) ซึ่งรวบรวมข้อมูลที่สำคัญด้านคนพิการในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ และสื่ออักษรเบรลล์ และยังมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมขยายหน้าจอ เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเคซี เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) อุปกรณ์แสดงผลเบรลล์จากจอภาพ (Braille Display) ใ้ให้บริการภายในห้องเสริมวิชาการ อีกด้วย

**ตอนที่ 3** ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ศพอ. มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน คือ ทรัพยากรบุคคลของทาง ศพอ. ยังมีจำนวนจำกัดและยังไม่เชี่ยวชาญด้านการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของคนพิการทางการมองเห็นเท่าที่ควร ส่วนเรื่องการจัดฝึกอบรมผู้เข้าอบรมบางครั้งมีพื้นความรู้ไม่เท่ากัน อีกทั้งบางครั้งมีอุปสรรคทางการสื่อสารเนื่องจากทุกหลักสูตรที่จัดเป็นภาษาอังกฤษ ทำให้ผู้เข้าอบรมอาจไม่ได้รับความรู้อย่างเต็มที่

**ตอนที่ 4** แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ กล่าวว่า ศพอ. พยายามจัดบริการให้คนพิการได้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่าน โฮมเพจ และจดหมายข่าว โดยผ่านระบบการเข้าถึงข้อมูล อาทิ การใช้ อักษรเบรลล์ อุปกรณ์ช่วยฟัง และมัลติมีเดียอื่นๆ ด้านการฝึกอบรม ศพอ. มุ่งหวังพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านคนพิการโดยการร่วมมือกับ องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังมีการพัฒนาเนื้อหาการจัดอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของแต่ละประเทศที่กำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคนพิการทางการมองเห็น ดังนี้

รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็นควรเป็นไปในลักษณะที่คำนึงถึงสิทธิความต้องการพื้นฐานอันเท่าเทียมกันกับทุกคนในสังคม คือ คนพิการทางการมองเห็นก็ควรต้องได้รับข้อมูลได้เท่า ๆ กับคนปกติ เช่น การสร้างเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ การจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมในรูปแบบสื่ออักษรเบรลล์ หนังสือเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ควรมีการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญดังกล่าว เพื่อให้ทั้งผู้วางแผนที่มีอำนาจตัดสินใจ และผู้ปฏิบัติ เห็นความสำคัญดังกล่าวและนำไปเป็นแนวทางการดำเนินการ ยกตัวอย่างเช่น ในประเทศไต้หวันมีการตื่นตัวการสร้างเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ประเทศญี่ปุ่น คนพิการทางสายตาสามารถขอรับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ฟรี หรือในประเทศเนเธอร์แลนด์มีการให้บริการข้อมูลข่าวสาร รวมถึงข่าวจากหนังสือพิมพ์ในรูปแบบหนังสือเสียงระบบเดซี ทำให้คนพิการทางการมองเห็นสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้ทันเหตุการณ์ สิ่งเหล่านี้ควรมีการผลักดันให้เกิดขึ้นในประเทศไทย นอกจากนี้การพัฒนาบุคลากรในประเทศให้สามารถผลิตอุปกรณ์ทั้งในรูปแบบฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ในราคาถูกลงสำหรับคนพิการก็เป็นสิ่งสำคัญ

## ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น ผู้วิจัยขอวิจารณ์ผลการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

### ส่วนที่ 1 ผลการวิจัยคนพิการทางการมองเห็น

#### 1. กลุ่มคนพิการทางการมองเห็น

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษากลุ่มคนพิการทางการมองเห็น จำนวน 15 คน ระดับการศึกษา ปริญญาโท 7 คน ปริญญาตรี 6 คน และมีมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 คน คนพิการทางการมองเห็นกลุ่มนี้เป็นผู้นำคนพิการ ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยผลการวิจัยในตารางที่ 3 ได้แสดงให้เห็นว่า คนพิการทางการมองเห็นมีประสบการณ์ในการใช้ เทคโนโลยีฯ ที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำศัพท์ โปรแกรมขยายหน้าจอ หนังสือเสียง ที่บันทึกในรูปแบบเทปบันทึกเสียง ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์ ภาพยนตร์ เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์พื้นฐาน และอินเทอร์เน็ต เหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างนี้สามารถใช้เทคโนโลยีฯ ที่หลากหลายรูปแบบ อาจเนื่องมาจาก การที่พวกเขามีโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพและทักษะในการใช้ชีวิต นอกจากนี้ ระบบการศึกษา ทำให้พวกเขาได้มีโอกาสเรียนรู้เทคโนโลยีฯ ใหม่ ๆ เพราะเทคโนโลยีฯ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีอยู่ในสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคนพิการทางการมองเห็น และการที่กลุ่มตัวอย่างมีหน้าที่การงานที่ดี มีรายได้ที่สูง อาจเป็นเพราะการที่พวกเขาได้เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุผลเหล่านี้ คนพิการทางการมองเห็นควรได้รับสิทธิทางการศึกษาอย่างทั่วถึง เพื่อที่จะเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้เท่าเทียมกับคนปกติ และสามารถนำไปพัฒนาศักยภาพของตนเองได้

## 2. สภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากผลการวิจัยสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น วิเคราะห์ได้ว่า คนพิการทางการมองเห็น ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเดียวกัน มีเพียงคนตาบอดสนิท 2 คน ที่ไม่ได้ใช้หนังสือเสียงรูปแบบ ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี และเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม เพราะจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม พบว่า ทั้ง 2 คน จะนิยมใช้หนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ทมากกว่าเนื่องจากความเคยชิน และไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอะไร สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมทั้ง 2 คน ไม่เคยเรียนการใช้งานของคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม เนื่องจากไม่มีเวลา ไม่มีเวลาจำเป็น และราคาค่อนข้างสูง จะรับฟังข้อมูลข่าวสารจากวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และหนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ทมากกว่า และ 1 ใน 2 คนยังกล่าวอีกว่า ตนเองมีรายได้น้อย รายได้ที่ได้รับยังไม่เพียงพอกับรายจ่ายเลย จะนำเงินที่ไหนมาใช้เทคโนโลยี ที่มีราคาสูงใช้ และจากการศึกษาพบว่า มีคนตาบอดสนิท 1 คน ที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้อักษรเบรลล์ จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม พบว่า สาเหตุมาจากการที่ตาบอดตอนโตแล้ว จึงทำให้ไม่ได้เรียนอักษรเบรลล์ เพราะอักษรเบรลล์จะสอนในระดับชั้นประถมศึกษาเท่านั้น ถึงแม้ว่าจะมีหน่วยงานบางแห่งจะมีการฝึกอบรมและสอนอักษรเบรลล์ให้ แต่ก็ไม่มีโอกาสที่จะได้เข้ารับการฝึกอบรม จึงทำให้ไม่สามารถอ่านและเขียนอักษรเบรลล์ได้

จากผลการวิจัยตารางที่ 4 การมีเทคโนโลยี ใช้เป็นของตนเอง พบว่า คนพิการทางการมองเห็นมีเครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีเพียง 3 คน จากการศึกษา เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีมีราคาประมาณ 20,000 บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูง จึงทำให้คนพิการทางการมองเห็นที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ คิดตั้งโปรแกรมอ่านหนังสือระบบเดซีแทนการอ่านด้วยเครื่องอ่าน เพราะโปรแกรมนี้ได้บรรจุลงในแผ่นหนังสือเสียงระบบเดซีทุกแผ่นแล้ว และจากการศึกษายังพบว่า คนสายตาเลือนรางไม่มีโปรแกรมขยายหน้าจอ และเครื่องขยายภาพและอักษรเป็นของตนเอง จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม คนสายตาเลือนราง กล่าวว่าในปัจจุบันพวกเขาไม่นิยมใช้และไม่มีเทคโนโลยี ดังกล่าวเนื่องจากการใช้งานที่ไม่สะดวก และราคาสูง จึงนิยมใช้เทคโนโลยี ในรูปแบบอื่น เพราะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วกว่า

นอกจากนี้ จากผลการวิจัยในตารางที่ 4 และตารางที่ 6 พบว่า คนพิการทางการมองเห็นมีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เป็นของตนเองและใช้อยู่เป็นประจำ ถึง 12 คน ในจำนวนคนพิการทางการมองเห็นทั้งหมด 15 คน วิเคราะห์ได้ว่า คนพิการทางการมองเห็นได้ให้ความสำคัญและมีความพยายามในการเรียนรู้เทคโนโลยีฯ ที่ทันสมัยเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร โดยสอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลการใช้เทคโนโลยีสำหรับคนพิการทางการมองเห็น ของวีระแมน นิยมพล (2541) ที่พบว่า เจ้าหน้าที่ที่เป็นคนพิการทางการมองเห็นส่วนใหญ่ ใช้คอมพิวเตอร์ระบบ DOS ร้อยละ 94 ใช้ระบบ Windows ร้อยละ 6 เจ้าหน้าที่ที่เป็น คนสายตาเลือนรางใช้ระบบ DOS ร้อยละ 63 ใช้ระบบ Windows ร้อยละ 37 และพบว่า เทคโนโลยีที่คนพิการทางการมองเห็นมีความต้องการใช้มากที่สุด คือ โปรแกรมอ่านจอภาพ (Thai screen reader) เครื่องสังเคราะห์เสียงภาษาไทย (Thai speech synthesizer) และโปรแกรมอ่านอักขระภาษาไทย (Thai OCR reading system)

### 3. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากผลการวิจัยปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการทางการมองเห็น วิเคราะห์ได้ว่า คนพิการทางการมองเห็นมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีรูปแบบเดียวกันกับคนสายตาปกติ ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์พื้นฐาน เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และภาพยนตร์ แต่ในการใช้งานของคนพิการทางการมองเห็นจะมีปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานมากกว่าคนสายตาปกติ เนื่องจากมองไม่เห็น หรือมองเห็นเลือนราง กล่าวคือ ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของคนพิการทางการมองเห็นจะต้องติดตั้งโปรแกรมอ่านจอภาพร่วมกับโปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาอังกฤษ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทยหรือโปรแกรมคำทิพย์ โปรแกรมขยายหน้าจอสำหรับคนสายตาเลือนราง และเครื่องแสดงผลเบรลล์จากจอภาพคอมพิวเตอร์ถึงจะทำงานได้ การที่พวกเขาไม่สามารถอ่านหนังสือได้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีฯ เข้ามาช่วย เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ เช่นเดียวกับคนปกติ จึงมีหนังสือเสียงรูปแบบเทปบันทึกเสียง ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซีขึ้นมาเพื่อช่วยให้คนพิการทางการมองเห็นได้รับทราบข้อมูลจากหนังสือที่ตนเองสนใจ สำหรับการติดต่อสื่อสาร การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของคนปกติจะไม่ค่อยมีปัญหา แต่คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถมองเห็นหน้าจอโทรศัพท์ได้เหมือนคนปกติ ทำให้มีความยุ่งยากในการใช้งาน จะกดปุ่มหรือเลือกรายการที่ต้องการก็ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากไม่มีระบบเสียงเพื่อช่วยในการเลือกรายการ ดังนั้นจึงต้องมีโปรแกรมเสียงเพื่อช่วยให้พวกเขาสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ง่ายและสะดวกขึ้น การใช้

อินเทอร์เน็ตก็เช่นเดียวกัน เมื่อคนพิการทางการมองเห็นค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์ พบว่า พวกเขาไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นตาราง หรือรูปภาพได้ เพราะในการออกแบบเว็บไซต์ส่วนใหญ่ นักออกแบบอาจไม่ได้คำนึงถึงคนพิการทางการมองเห็น จึงมุ่งเน้นการพัฒนาที่ความสวยงามของเว็บมากกว่า ดังนั้นการที่จะทำให้คนพิการทางการมองเห็นเข้าถึงข้อมูลจากเว็บไซต์เหล่านี้ได้เท่าเทียมกับคนปกติ นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงคนพิการทางการมองเห็น โดยสร้างเว็บไซต์ที่จะรับประกันได้ว่าทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ จากปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีฯ ดังกล่าวข้างต้น เห็นได้ว่าคนพิการทางการมองเห็นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าคนสายตาปกติ เพื่อต้องการสิ่งที่สามารถทดแทนสายตาของพวกเขาได้ ดังนั้น เพื่อช่วยลดภาระให้กับคนพิการทางการมองเห็น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ควรจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือหรือ ให้อุปกรณ์เพื่อสนับสนุนคนพิการทางการมองเห็นในการใช้เทคโนโลยีฯ และสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฯ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานของคนพิการทางการมองเห็น ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการทางการมองเห็นส่วนใหญ่จะนำเข้าจากต่าง ๆ ประเทศ ในวงการการศึกษาไทย น่าจะมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเทคโนโลยีฯ อย่างกว้างขวาง เพื่อที่จะนำผลการศึกษาที่ได้มาทดลองใช้กับคนพิการ เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีฯ จากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง

#### 4. ความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากผลการวิจัย ความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น วิเคราะห์ได้ว่า รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่คนพิการทางการมองเห็นต้องการเพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน คือ เทคโนโลยีฯ ที่ออกแบบโดยมี อักษรเบรลล์ และระบบเสียงเป็นองค์ประกอบสำคัญ ดูได้จากผลการศึกษา ส่วนที่ 1 ตอนที่ 4 ความต้องการรูปแบบเทคโนโลยีฯ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็นในแต่ละรูปแบบ โดยที่วิทยุกระจายเสียงต้องมีอักษรเบรลล์ที่เป็นตัวเลขเพื่อระบุคลื่นวิทยุที่ต้องการ โทรทัศน์ควรมีรีโมทที่เป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์อักษรเบรลล์ สื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันควรผลิตเป็นอักษรเบรลล์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ต้องมีโปรแกรมอ่านหน้าจอและโปรแกรมเสียง โปรแกรมอ่านจอภาพควรพัฒนาให้สามารถอ่านสัญลักษณ์ หรือรูปภาพได้ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยควรจะพัฒนาให้คล้ายกับเสียงธรรมชาติของมนุษย์มากที่สุด และภาพยนตร์ควรมีการบรรยายภาพในการชมโดยไม่รบกวนเสียงในภาพยนตร์ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นักวิจัย ผู้ออกแบบ และผู้ผลิต เทคโนโลยีฯ ควรคำนึงถึงการใช้งานของผู้พิการ

ทางการมองเห็น โดยหันมาพัฒนาเทคโนโลยีฯ โดยใช้เสียงพูด และอักษรเบรลล์เป็นองค์ประกอบสำคัญ เพื่อที่คนพิการทางการมองเห็นจะได้เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และนำมาใช้พัฒนาตนเองและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมนี้ได้เท่าเทียมกับคนปกติ

## 5. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

คนพิการทางการมองเห็น ต้องการให้รัฐบาลเข้ามาดำเนินการ สรุปได้ ดังนี้

5.1 กำหนดนโยบายโดยให้ผู้ผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทยคำนึงถึงการใช้งานของกลุ่ม

5.2 สนับสนุนให้บริษัทที่จะผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้คนพิการ โดยรัฐบาลจะรับซื้อผลิตภัณฑ์นี้ทั้งหมด แล้วนำมาให้หน่วยงานที่เป็นแหล่งให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่คนพิการ

5.3 ให้หน่วยงานทางการศึกษาบรรจุหลักสูตรเรื่องการผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างไรเพื่อให้คนพิการเข้าถึงได้ ในการเรียนการสอนภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5.4 สนับสนุนการทำวิจัยเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับคนพิการ เพื่อที่จะได้พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ตรงกับความเหมาะสมและความต้องการในแต่ละประเภทของความพิการ

5.5 สนับสนุนงบประมาณในการสร้างแหล่งเพื่อให้บริการและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่คนพิการทั่วประเทศ และต้องกำหนดแนวนโยบายในการปฏิบัติที่แน่นอนชัดเจนเพื่อให้ผู้ให้บริการทราบแผนการดำเนินงาน และแนวทางการให้บริการ เพื่อที่จะให้คนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว

ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะออกกฎหมายคุ้มครองสิทธิของคนพิการว่าด้วยเรื่องต่าง ๆ แล้วยก็ตาม จากข้อเสนอแนะของคนพิการทางการมองเห็นดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการที่รัฐบาลออกกฎหมาย และนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ ยังไม่สามารถที่จะทำให้คนพิการทางการมองเห็น รู้สึกได้ว่าพวกเขาได้เข้าถึงสิทธิอย่างแท้จริง และจากข้อเสนอแนะดังกล่าว ทำให้พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความจำเป็นสำหรับคนพิการทางการมองเห็นเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน ที่จะทำให้พวกเขาจะสามารถเข้าถึงสิทธิขั้นพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นสิทธิในการศึกษาเล่าเรียน สิทธิในการทำงาน สิทธิในการที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคม ดังนั้น รัฐบาลน่าจะทบทวนการออกกฎหมาย และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะนำพาพวกเขาได้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้เท่าเทียมกับคนปกติ และยังสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองได้

**ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น**

### **1. การให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหน่วยงานที่ให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีจำนวน 5 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ศูนย์พัฒนาและฝึกอาชีพคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) จากการวิจัย พบว่า ภารกิจของแต่ละหน่วยงานมีความแตกต่างกัน คือ ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง มีภารกิจในการประสานงานการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการในเขตการศึกษาที่รับผิดชอบ เป็นศูนย์บริหารจัดการช่วยเหลือระยะเริ่มแรก วิจัยและพัฒนาหลักสูตร สื่อ ฝึกอบรมบุคลากรทั้งครู และผู้ปกครอง ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อคนพิการ ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด จะดำเนินการผลิตหนังสือเบรลล์ ซึ่งเป็นหนังสือเรียนให้กับนักเรียนตาบอดทั่วประเทศ ผลิตหนังสือเสียงรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และหนังสือเสียงระบบเดซี ทั้งหนังสือเรียน นวนิยาย และสารคดีต่าง ๆ และการบริการห้องสมุด เพื่อให้ยืมหนังสือเบรลล์และหนังสือเสียง ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ ให้บริการหนังสือเสียง บริการคั่นคว่ำและสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์ บริการถ่ายสำเนาหนังสือเสียง รูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี บริการรับงานอ่านเพื่อ

จัดทำหนังสือเสียง บริการจัดหาอาสาสมัคร เพื่อช่วยงานในด้านการศึกษา และงานด้านอื่น ๆ สำหรับนักเรียน นักศึกษา และคนพิการทางการมองเห็นทั่วไป ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ มีภารกิจในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการ ศูนย์พัฒนาและฝึกอาชีพคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) มีภารกิจสร้างเครือข่าย และความร่วมมือระหว่างประเทศกับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับคนพิการทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ เพื่อส่งเสริมศักยภาพคนพิการ ในประเทศกำลังพัฒนาใน ภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก และส่งเสริม สังคมที่ปราศจากอุปสรรคในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสำหรับคนพิการ เพื่อประสานความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ของ ศพอ. ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความร่วมมือทางด้านวิชาการ ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ภายใต้หลักสูตรต่าง ๆ เพื่อการเข้าถึงเทคโนโลยีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของคนพิการ และให้บริการห้องเสริมวิชาการ (Resource room) ซึ่งรวบรวมข้อมูลที่สำคัญด้านคนพิการในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ และสื่ออักษรเบรลล์ และยังมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมขยายหน้าจอ เครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี

## 2. ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการวิจัย พบว่า ทั้ง 5 หน่วยงานพบปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็นเดียวกัน คือ ขาดแคลนเจ้าหน้าที่ในการผลิตและการให้บริการ เจ้าหน้าที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านน้อย และเจ้าหน้าที่ยังขาดเทคนิคในการปรับตัวเพื่อเข้ากับคนพิการ ขาดงบประมาณในการผลิตและการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงทำให้เทคโนโลยีฯ ไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น และพบปัญหาการซ่อมบำรุงเทคโนโลยีฯ เพราะช่างชำนาญการมีน้อยเนื่องจากเทคโนโลยีฯ นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยสอดคล้องกับศึกษาเรื่องสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนตาบอดเรียนร่วมในโรงเรียนประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของเพชรรัตน์ กิตติวัฒนากุล (2530) ที่พบว่า ครูผู้สอนยังขาดความรู้และทักษะในการสอนนักเรียนตาบอด ขาดแหล่งวิทยาการที่จะให้ความรู้แก่ครูผู้สอน ด้านสื่อการเรียนการสอน วัสดุและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ครูผู้สอนไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสร้าง และวิธีการใช้อุปกรณ์การสอน และสอดคล้องกับการศึกษาเรื่อง ปัญหาและการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิต และการใช้

สื่อการเรียน การสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด ของวิจิต ทรัพย์สาคร (2539) โดยทำการศึกษา อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอน ในโรงเรียนสอนคนตาบอด จำนวน 98 คน ผู้บริหารโรงเรียนสอนคนตาบอด จำนวน 8 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน จำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ มีปัญหาเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอนในระดับมาก คือ ไม่มีความชำนาญในการผลิตแผนที่ แผนภาพนูน ไม่มีเวลาพอในการผลิต และไม่สามารถผลิตแผนที่ แผนภาพนูนเป็นชุดย่อย ๆ ตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหาได้ ปัญหาด้านการเรียนการสอนที่พบในระดับมาก คือ โรงเรียนขาดการสนับสนุนด้านการฝึกอบรมเทคนิค วิธีการใหม่ ๆ ในการใช้สื่อการเรียนการสอน สาเหตุของปัญหาต่าง ๆ พบว่า เกิดจากอาจารย์ขาดความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ในการผลิต และการใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนตาบอด เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตมีสภาพเก่า ล้าสมัย และชำรุด ไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ผลิต และยังคงสอดคล้องกับการศึกษา เรื่องโอกาสทางการศึกษาของคนพิการ ของสุภาพร รูปขำดี (2543) พบว่า เจ็อนไขปัจจัยด้านบุคลากรในหน่วยงานที่จัดการศึกษาของคนพิการ พบว่า ในแต่ละสถานศึกษาจะประสบกับปัญหาบุคลากรมีไม่เพียงพอกับจำนวนคนพิการ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางการศึกษาพิเศษและครูช่วยสอน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า หน่วยงานส่วนใหญ่ยังขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานด้วยกัน ถ้าหากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็นทั้งหน่วยงานที่ผู้วิจัยได้ศึกษา และหน่วยงานที่ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษา หันมาแก้ไขปัญหาร่วมกัน ผู้วิจัยเชื่อเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาและอุปสรรคที่พบจะสามารถแก้ไขไปได้ด้วยดี และคนพิการทางการมองเห็นก็สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

### 3. แนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการวิจัย พบว่า ทั้ง 5 หน่วยงานมีแนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น แต่จากการที่วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของทั้ง 5 หน่วยงาน พบว่าปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญที่ทั้ง 5 หน่วยงานยังไม่มีแนวทางการแก้ไข ได้แก่ การขาดแคลนเจ้าหน้าที่ในการผลิตและการให้บริการ เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านน้อย และเจ้าหน้าที่ยังขาดเทคนิคในการปรับตัวเพื่อเข้ากับคนพิการ ขาดงบประมาณในการผลิตและการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสาร ซึ่งปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้ ผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะเป็นปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน หน่วยงานควรหาแนวทางในการขอสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ ในการจัดหาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ และงบประมาณในการผลิตและการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อทันต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น

**ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาคนพิการทางการมองเห็นกับหน่วยงานให้บริการหรือผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น**

### **1. สภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น**

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น พบว่า คนพิการทางการมองเห็นทั้ง 15 คน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรทัศน์เคลื่อนที่ โทรทัศน์พื้นฐาน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมอ่านจอภาพ โปรแกรมสังเคราะห์เสียงภาษาไทย หรือโปรแกรมคำศัพท์ อินเทอร์เน็ต หนังสือเสียง ที่บันทึกในรูปแบบเทปคาสเซ็ท ซีดี (เอ็มพี 3) และระบบเดซี สื่ออักษรเบรลล์ และภาพยนตร์ และที่คนสายตาเลือนรางใช้เพิ่มขึ้น ได้แก่ เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) และโปรแกรมขยายหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการให้บริการเทคโนโลยีฯ ของหน่วยงานทั้ง 5 หน่วยงาน

### **2. ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น**

จากการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแหล่งที่ให้บริการยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของคนพิการทางการมองเห็น ได้แก่ สื่ออักษรเบรลล์ หนังสือเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV)

### 3. แนวทางการพัฒนารูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานกับความ ต้องการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการทางการมองเห็น

จากการวิจัย พบว่า คนพิการทางการมองเห็นต้องการให้ผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ออกแบบให้ทุกคนสามารถใช้และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ โดยสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนารูปแบบการให้บริการของหน่วยงานทั้ง 5 หน่วยงาน คือ ศูนย์การศึกษาพิเศษ-ส่วนกลาง ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ศูนย์พัฒนาและฝึกอาชีพคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ศพอ.) และจากการศึกษา พบว่า ทั้ง 5 หน่วยงาน ไม่มีภารกิจในการผลิตเทคโนโลยีฯ ที่ทันสมัย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมใช้งานคอมพิวเตอร์ เครื่องขยายภาพและอักษร (CCTV) รวมทั้งอุปกรณ์เสริมเทคโนโลยีฯ ต่าง ๆ ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ควรจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือหรือให้ทุนเพื่อสนับสนุนหน่วยงานที่สนใจจะทำวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีฯ เพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ และราคาจะต้องเป็นธรรมกับคนพิการทางการมองเห็น