

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ความสำคัญของการสื่อสารและการพัฒนาประเทศเป็นสิ่งที่เห็นได้ค่อนข้างชัดเจน ทั้งนี้เพราะประเทศส่วนใหญ่ในโลกเป็นประเทศด้อยพัฒนา และการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้พิการมีน้อยมาก สองในสามของประชากรโลกอาศัยอยู่ในประเทศด้อยพัฒนา ปัญหาส่วนใหญ่ในโลกไม่ว่าปัญหาเศรษฐกิจ การเมืองหรือสังคม มักเกิดขึ้นในประเทศด้อยพัฒนาภาคการพัฒนาดังกล่าวกับผู้พิการ แม้ประเทศด้อยพัฒนาบางประเทศ เช่น สิงคโปร์ ไต้หวัน เกาหลีใต้ จะเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและประเทศด้อยพัฒนาส่วนใหญ่จะเจริญก้าวหน้าเร็วกว่าเดิมแต่ก็ไม่มีสัญญาณบอกเหตุใดๆที่ชี้ให้เห็นว่าปัญหาความด้อยพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้พิการที่สำคัญๆในโลกจะได้รับการแก้ไขหรือช่องว่างของความแตกต่างระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศด้อยพัฒนาจะถูกทำให้แคบลง

ยุคปัจจุบันอาจเรียกได้ว่าเป็นยุคของการสื่อสาร การปฏิวัติการสื่อสารมวลชนได้เกิดขึ้นในหลายส่วนของโลกคนทันสมัยรวมถึงผู้พิการในประเทศที่ทันสมัย คือคนที่อาศัยอยู่ใน "สังคมที่เต็มไปด้วยข่าวสาร (high information society)" คนทันสมัยที่อาศัยในสังคมเช่นนี้จะต้องหาทางจัดระเบียบ วิเคราะห์หรือควบคุมข่าวสารจำนวนมากที่อยู่รอบตัวของตน แต่ในหลายประเทศ ถ้าเพียงเดินทางออกจากตัวเมืองไปไม่กี่กิโลเมตร ก็อาจพบชาวบ้านและคนพิการที่ความเจริญเข้าไปไม่ถึงและทุนทรัพย์ไม่เพียงพอที่จะถูกคัดขาดจากโลกภายนอก

การสื่อสารเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลกว้างขวางที่สุดในความสัมพันธ์ทางสังคมของมนุษย์ เป็นผลทำให้การสื่อสารของผู้พิการได้มีการพัฒนาขึ้น แต่เป็นเรื่องยากที่จะกล่าวถึงบทบาทของการสื่อสารในการพัฒนาของผู้พิการเพราะมีปัญหาหลายอย่างทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ การไม่เข้าใจในการสื่อสารของผู้พิการ และเทคโนโลยีในประเทศที่ยังไม่ตามารถนำเข้าจากต่างประเทศได้

ในประเทศไทยผู้พิการที่ถือว่าเป็นอุปสรรคใหญ่ในการสื่อสารมากที่สุดเห็นจะได้แก่ผู้พิการทางตา หรือถ้าโชคร้ายไปอีกคือพิการทางหูด้วย ในด้านการพัฒนาทางด้านการสื่อสารเทคโนโลยีมีน้อยมากและยังขาดต้นทุนในการสร้างและนำเข้าเทคโนโลยีที่ทันสมัย การวิจัยก็มีผู้สนใจไม่มากนัก โดยส่วนใหญ่แล้วต้องอาศัยการพัฒนาที่ดี และการเข้าใจผู้พิการทางตาเพื่อหาทางช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน เพราะถือว่าผู้พิการทางตารวมถึงผู้พิการอื่น ๆ ก็จะได้มีกำลังใจในการที่จะอยู่อย่างมีความสุขร่วมกับคนปกติโดยไม่มีข้อคิดหรืออุปสรรคใด ๆ ได้ และยังทำให้ประเทศมีทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพในการที่จะพัฒนาประเทศให้มีการพัฒนาเทียบเท่าประเทศที่พัฒนาแล้ว

แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนา

ประเทศที่ด้อยพัฒนาพยายามที่จะให้การเปลี่ยนแปลงการสื่อสารกับผู้พิการทางตา เป็นกระบวนการที่ปรากฏในลักษณะเดียวกันทุกแห่งทั่วโลก มีข้อมูลทางประวัติศาสตร์บางประการที่มีแนวโน้มในการสนับสนุนความต้องการเช่นนี้ ซึ่งถ้าสามารถทำได้ก็จะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาในประเทศนั้น ๆ และทำให้ผู้พิการทันสมัยขึ้น(Modernization)สู่การเปลี่ยนแปลง(Change)เข้ามามีบทบาทในวงการอุตสาหกรรม(Industrialization)นำไปสู่การเจริญเติบโต(Growth) เป็นต้น

การเจริญเติบโตของการสื่อสารของผู้พิการทางตา นั่นคือศึกษาการพัฒนาและการเจริญเติบโตอย่างมีวิจิตรวิเศษ คนปกติอาจเจริญเติบโตทางการสื่อสารได้เร็ว แต่คนพิการด้านการพัฒนาถ้าเทคโนโลยีไม่ทันสมัยหรือให้ค่อนข้างยากแล้ว การสื่อสารก็จะเป็นไปได้ช้าและทำให้ประเทศขาดประสิทธิภาพ แต่ถ้ามีการพัฒนาที่ดี ประเทศจะมีทรัพยากรบุคคลเพิ่มมากขึ้นและประเทศอาจมีรายได้ประชาชาติมากขึ้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เพราะฉะนั้นถ้าการเจริญเติบโตเป็นผลที่เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยแก่ผู้พิการทางตาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนั้น การรื้อฟื้น การกระตุ้นจิตใจของคนในสังคมให้ร่วมกันช่วยพัฒนาและช่วยเหลือผู้พิการทางตา โดยมีเป้าหมาย มีวัตถุประสงค์ มีโครงการ มีขบวนการ และมีกระบวนการที่จะบรรลุเป้าหมาย เพื่อให้มีทรัพยากรเพิ่มขึ้นในประเทศ

การทำให้ทันสมัย โดยการพยายามศึกษาลักษณะโครงสร้างและคุณสมบัติพิเศษของผู้พิการทางตา และศึกษาการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองของผู้พิการทางตาให้สามารถติดต่อสื่อสาร โดยการเรียนรู้เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพ และมีชุมชนแบบใหม่เกิดขึ้น หรือพัฒนาเทคโนโลยีในโรงเรียนสอนคนตาบอด

แนวความคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการพัฒนา การสื่อสารของผู้พิการทางตา คือให้ผู้พิการเป็นทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ นั่นคือการพัฒนาประเทศโดยพื้นฐาน ก็คือกระบวนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

1. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดความก้าวหน้า
2. ในทำนองเดียวกัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารของผู้พิการทางตาส่งผลให้เกิดการอยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุข
3. ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารของผู้พิการทางตา จะนำไปสู่ความยุติธรรมทางสังคม เสรีภาพ และความเป็นประชาธิปไตย และไม่มีการรังเกียจผู้พิการ

จากข้อสมมติฐานข้างต้นจึงกล่าวสรุปว่า เป็นแนวความคิดที่สำคัญของการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์แสดงอักษรแบบเบรลล์แบบไร้สาย ก็คือ

1. พยายามออกแบบและสร้างอุปกรณ์แสดงอักษรแบบเบรลล์แบบไร้สาย
2. พยายามอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารของผู้พิการทางตา
3. พยายามให้มีการตื่นตัวและพัฒนาการติดต่อสื่อสารของผู้พิการทางตาเพิ่มมากขึ้น
4. พยายามให้มีการระดมทรัพยากรและลดการลงทุนนำเข้าเทคโนโลยีราคาแพงลง

การสื่อสาร

การสื่อสารเข้ามามีส่วนในการพัฒนาประเทศและเริ่มพัฒนาให้กับผู้พิการทางตาซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ และเป็นทรัพยากรบุคคลที่ถือว่าเป็นทุนแจกออกสำคัญที่นำไปสู่ความมั่งคั่งของประเทศ แล้วการพัฒนาก็จะเกิดขึ้นเอง ทุกอย่างจะดำเนินไปด้วยความเร็วหรือยตามกระบวนการพัฒนาโดยอัตโนมัติ ด้วยแนวคิดใหม่ที่ว่าประเทศที่ยากจนนั้นมีทุนพอเพียงอยู่แล้วที่จะเริ่มพัฒนาตนเองได้ เพียงแค่ถ้าประเทศเหล่านี้จะรู้จักใช้ทุนที่มีอย่างเหมาะสม นำมาพัฒนาและให้ความสำคัญของขบวนการสื่อสารของผู้พิการทางตา ซึ่งจะเป็นจุดก่อนหรือจุดเริ่มต้นในกระบวนการพัฒนา

ในบรรดาการสื่อสารของคนปกติก็เป็นการพัฒนาประเทศที่เพียงพอแล้ว แต่การสื่อสารของผู้พิการทางตาก็สำคัญยิ่งประการหนึ่งที่จะพัฒนาอีก ๆ ขึ้นไป

เราจะพบว่าในบางครั้งเป็นการยากสำหรับผู้พิการทางตาที่จะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างแหล่งสาร และช่องสารหรือสื่อที่ถ่ายทอดสาร แหล่งสารคือบุคคลหรือสถาบันที่เป็นแหล่งกำเนิดของสาร ส่วนช่องสารคือวิธีการหรือเครื่องมือที่สารไหลจากแหล่งสารไปยังผู้รับสาร ช่องสารเปรียบเหมือนเรือลำเดียวที่ขนถ่ายสินค้าจากเรือใหญ่ไปขึ้นฝั่ง

ผู้พิการทางตามีการสื่อสารของสารหรือสื่อออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ของประเภทดังต่อไปนี้ คือ

1. ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนและช่องสารที่เป็นสื่อระหว่างบุคคล

2. ช่องสารที่มาจากแหล่งภายนอก และช่องสารที่มาจากแหล่งภายในของระบบสังคม

ช่องสารที่มาจากแหล่งภายนอกและช่องสารที่มาจากแหล่งภายในของระบบสังคมอาจเป็นช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนหรือช่องสารที่เป็นระหว่างบุคคลก็ได้ เพราะฉะนั้นโครงการนี้จะพิจารณาลักษณะของช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนและสื่อระหว่างบุคคลดังต่อไปนี้

ก. ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชน

ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชน คือ ช่องสารที่สามารถทำให้แหล่งสารที่ประกอบด้วยบุคคลหนึ่งหรือบุคคลไม่กี่คนสามารถส่งสารไปยังผู้รับที่เป็นคนปกติหรือผู้พิการจำนวนมากๆได้ ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนก็เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนมีลักษณะเป็นตัวกลางหรือตัวเชื่อมระหว่างแหล่งสารและกลุ่มคนปกติ หรือผู้พิการ

ช่องสารที่เป็นสื่อมวลชนสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆต่อไปนี้ได้ดี คือ

1. สามารถเข้าถึงผู้พิการจำนวนมากๆได้ในเวลาอันรวดเร็ว

2. สามารถให้ความรู้และข่าวสารได้ดี

3. สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางการสื่อสาร

ข. ช่องสารที่เป็นสื่อระหว่างบุคคล

ช่องสารที่เป็นสื่อระหว่างบุคคล คือ ช่องสารที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข่าวสารแบบตัวต่อตัว ระหว่างผู้พิการสองคนหรือมากกว่าสองคนขึ้นไป ช่องสารแบบนี้มีประสิทธิภาพมากกว่าช่องสารที่เป็นสื่อ สารมวลชนในการจูงใจผู้รับสารที่มีความเฉยเมย หรือมีปฏิกิริยาต่อต้านสารของผู้ส่งสาร

ช่องสารที่เป็นสื่อระหว่างผู้พิการสามารถปฏิบัติการกิจต่างๆต่อไปนี้ได้ดี คือ

1. สามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข่าวสารแบบยุดลวิถี ถ้าผู้รับสารไม่เข้าใจสารสามารถได้ถาม หรือขอข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งสารได้ในเวลาอันรวดเร็ว

การที่ช่องสารที่เป็นสื่อระหว่างผู้พิการมีระดับของปฏิภริยาตอบสนองของสูงทำให้สามารถลดอุปสรรคของการสื่อสารที่เกิดจากการเลือกรับ เลือกแปลหรือตีความ และเลือกจำสารได้

2. สามารถจูงใจให้ผู้พิการให้เปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ฝังรากลึกได้

การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับกิจกรรมต่างๆของผู้พิการโดยเฉพาะผู้พิการทางศา ซึ่งก็เป็นมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ต้องอาศัยการแลกเปลี่ยนความรู้ ข่าวสาร และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจ จูงใจ หรือมีอิทธิพลต่อเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การที่จะบรรลุสิ่งเหล่านี้ได้จำเป็นต้องอาศัยการสื่อสาร ดังที่ Kleinjans กล่าวว่า "การสื่อสารเป็นส่วนที่สำคัญยิ่งของชีวิต เหมือนลมหายใจ แต่เรามักไม่ค่อยรู้สึก ว่าเรากำลังสื่อสารกันอยู่" หรือดังที่ Emery, Ault และ Agee กล่าวว่า "มนุษย์เรายังมีความต้องการขั้นพื้นฐานอีกอย่างหนึ่ง ที่นอกเหนือไปจากความต้องการทางร่างกายในเรื่องอาหาร และที่อยู่อาศัย นั่นคือ ความต้องการที่จะสื่อสารกับเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน เป็นความจำเป็นพื้นฐานในอารยธรรมยุคปัจจุบันของเรา เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีเพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด"

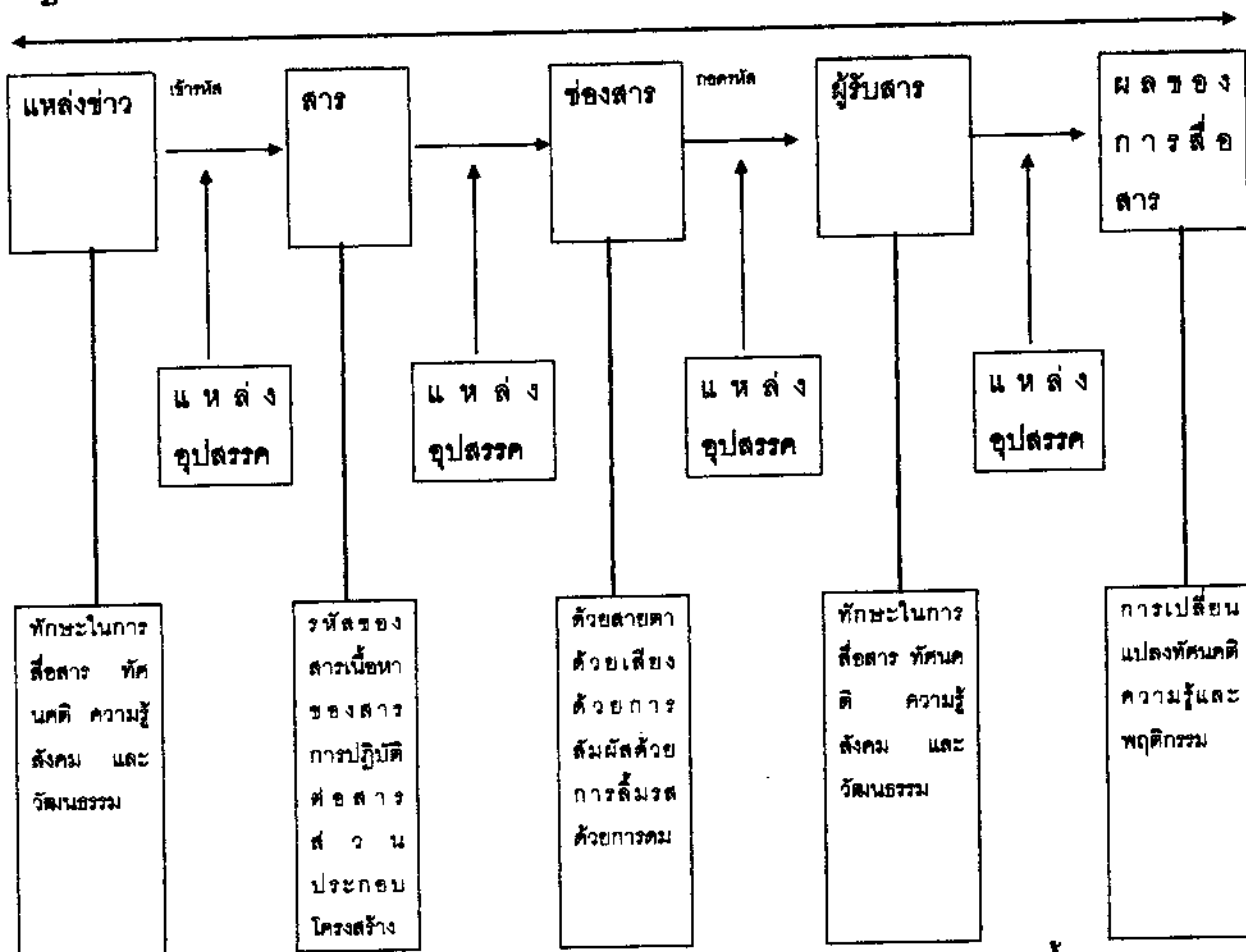
การสื่อสารก็เหมือนกับการพัฒนาที่ไม่มีค่าจำกัดความที่แน่นอนไม่ยกเว้นว่าจะคาบอด หูหนวกหรือพิการอื่น ๆ คำว่าการสื่อสาร(Communication)มีรากศัพท์มาจากคำว่า Communis ซึ่งเป็นภาษาละติน และตรงกับภาษาอังกฤษว่า Common หรือภาษาไทยว่า ความเหมือนกันหรือการร่วมกัน เพราะฉะนั้นเมื่อใดที่เราทำการสื่อสาร เมื่อนั้นเรากำลังพยายามสร้างความร่วมกันหรือเหมือนกันกับคนปกติ

การสื่อสารของผู้พิการทางศา เป็นการสื่อสารคือเหตุการณ์ที่ต้องมีประกอบอย่างน้อยห้าชนิดที่เกิดขึ้นตามลำดับดังต่อไปนี้ (ก) ผู้ส่งหรือผู้สร้าง (ข) สิ่งเร้าในรูปของเสียงหรือสัมผัส (ค) ถูกส่งไปยัง (ง) ผู้รับสิ่งเร้าอย่างน้อยหนึ่งคน (จ) และผู้รับสิ่งเร้าตอบสนองด้วยความพินิจพิเคราะห์ การสื่อสารจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้รับสิ่งเร้าได้ตอบสนองสิ่งเร้าที่ผู้ส่งสิ่งเร้าส่งมาในรูปของเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ จนกระทั่งเกิดสหสัมพันธ์ระหว่างการได้ตอบสนองสิ่งเร้าที่ผู้ส่งหวังจะได้รับตอบสนองจากผู้รับสิ่งเร้าและการได้ตอบสนองสิ่งเร้าที่ผู้รับสิ่งเร้าได้ตอบไปจริง"

ก.องค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร

โดยปกติในกระบวนการสื่อสารจะมีองค์ประกอบอย่างน้อย 6 ประการด้วยกัน คือ แหล่งสาร สารช่องทาง ผู้รับสาร ผลที่เกิดจากการสื่อสาร และ ปฏิบัติการตอบสนอง เราอาจสร้างแบบจำลองของ การสื่อสารที่ประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งหกประการด้วยคำพูดดังต่อไปนี้ การสื่อสาร คือ กระบวนการที่ผู้ส่งสารส่งสารผ่านช่องทางไปยังผู้รับสาร แล้วก่อให้เกิดผลประการขึ้น โดยผู้รับสารมีปฏิบัติการตอบสนองออกไป

เพื่อให้เห็นภาพชัดเราอาจสร้างแผนภาพจากแบบจำลองด้วยคำพูดที่กล่าวแล้วดังนี้
ปฏิบัติการตอบสนอง



รูปที่ 1.1 แสดงแผนภาพจากแบบจำลองด้วยคำพูด และมีปฏิบัติการตอบสนองเกิดขึ้น

1.แหล่งสาร การสื่อสารทุกชนิดต้องมีแหล่งสารหรือผู้ส่งสาร แหล่งสารอาจเป็นคนคนหนึ่ง หรือคนหลายคนทำงานร่วมกันเป็นองค์กร ที่พูด เขียน หรือแสดงกิริยาท่าทางให้บุคคลหรือองค์กรอื่นทราบ จากแผนภาพข้างต้นจะเห็นว่า มีปัจจัยสำคัญอย่างน้อย 4 ประการในตัวของแหล่งสาร ที่กำหนดความสามารถของแหล่งสารในการสื่อสาร ปัจจัยที่สำคัญเหล่านี้ได้แก่ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะ ทักษะ ความรู้

และระดับของสังคมและวัฒนธรรมการสื่อสารจะมีประสิทธิภาพถ้าหากว่าแหล่งสารและผู้รับสารมีคุณลักษณะทั้ง 4 ประการนี้คล้ายๆกัน

2.สาร หมายถึงสิ่งเร้าที่แหล่งสารส่งออกไปยังผู้รับสาร เราอาจกล่าวถึงสารได้ลักษณะต่างๆกันได้ เช่น กล่าวถึงธรรมชาติของสาร (หมึกที่พิมพ์ลงบนแผ่นกระดาษ คลื่นเสียงในอากาศ) หรือกล่าวถึงสารลักษณะของสัญญาณที่ผู้รับสารสามารถแปลหรือเข้าใจได้ สารถือได้ว่าเป็นผลผลิตของผู้ส่งสารที่ส่งผ่านช่องสารไปยังผู้รับสาร

ในแผนภาพได้แสดงองค์ประกอบของสารไว้ซึ่งได้แก่ รหัสของสาร เนื้อหาของสารการปฏิบัติต่อสาร ส่วนประกอบ และโครงสร้าง สารทุกชนิดต้องเกี่ยวกับรหัสอย่างใดอย่างหนึ่ง รหัสคือกลุ่มของสัญลักษณ์สามารถนำมาจัดระเบียบเพื่อให้เกิดความหมายต่อบุคคลบางคน เนื้อหาของสารเกี่ยวข้องกับความคิดที่อยู่ภายในตัวสาร ในแต่ละเรื่องที่มีสื่อสารกันจะมีความคิดหลายความคิดซึ่งแหล่งสารสามารถเลือกนำมาเข้ารหัส การปฏิบัติต่อสาร คือ การตัดสินใจของแหล่งสารเกี่ยวกับการเลือกและจัดการระเบียบรหัสและเนื้อหา รวมทั้งวิธีการถ่ายทอดรหัสและเนื้อหานั้น ภายในแต่ละองค์ประกอบของสาร คือรหัส เนื้อหา และการปฏิบัติที่กล่าวแล้วจำเป็นต้องพิจารณาส่วนประกอบและโครงสร้างของมันด้วย แต่ละองค์ประกอบของสารส่วนต้องมีส่วนประกอบ และส่วนประกอบต่างๆต้องถูกจัดระเบียบเข้าเป็นโครงสร้างอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนประกอบของรหัส เช่น ภาษา อาจเป็นสระหรือพยัญชนะซึ่งต้องถูกจัดระเบียบเข้าเป็นโครงสร้างในรูปของวลีหรือประโยค เป็นต้น

3.ช่องสาร เราอาจคิดถึงช่องสารในแง่ของคลื่นแสง คลื่นเสียง หรือสื่อในการสื่อสาร เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ฯลฯ แผนภาพนี้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับช่องสารได้ลักษณะของประสาทสัมผัสทั้งห้าดังนั้นจึงอาจเห็น ได้ยิน สัมผัส ลิ้มรส หรือดมกลิ่นสารได้แต่สำหรับผู้พิการทางตา จะสามารถใช้ช่องสารได้เพียง เสียง และสัมผัส

4.ผู้รับสาร เมื่อมีแหล่งสารหรือผู้ส่งสารในการสื่อสารทุกครั้ง จึงจำเป็นต้องมีผู้รับสารในการสื่อสารทุกครั้งเช่นเดียวกัน เช่นเดียวกันแหล่งสารผู้รับสารอาจเป็นคนๆหนึ่ง คนกลุ่มหนึ่ง หรือเป็นองค์กรก็ได้ การที่ผู้รับสารจะรับสารได้ดีแค่ไหนขึ้นอยู่กับปัจจัยในตัวของผู้รับสาร อันได้แก่ ทักษะในการสื่อสารทัศนคติ ความรู้ และระดับของสังคมและวัฒนธรรม

5.ผลของการสื่อสาร องค์ประกอบอีกประการหนึ่งของการสื่อสาร คือ ผลที่เกิดจากการสื่อสาร ผลที่เกิดจากการสื่อสารอาจเป็นไปได้ตั้งแต่ผลในทางลบ จนถึงผลในทางบวก หรืออาจเป็นผลในระยะสั้น หรือผลในระยะยาวก็ได้ การสื่อสารอาจมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทัศนคติ หรือพฤติกรรมของผู้รับสารได้

6.องค์ประกอบประการสุดท้ายที่มีความสำคัญไม่น้อยในแผนภาพ คือ กระบวนการในการส่งสาร การได้ตอบต่อสารที่ส่ง และการได้ตอบซึ่งกันและกัน หรือปฏิภิกิริยาสัมพันธ์ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนการส่งสาร การได้ตอบต่อสาร และการได้ตอบซึ่งกันและกัน

กระทำโต้ตอบกลับไปกลับมาระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารตลอดเวลา ผู้ส่งสารกลายเป็นผู้รับสารและผู้รับสารกลายเป็นผู้ส่งสารในเวลาเดียวกัน ดังนั้นเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเป็นผู้รับและส่งสารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการใช้อุปกรณ์แสดงอักษรเบรลล์แบบไร้สาย

ข. แนวความคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร

ขอให้เราพิจารณาลักษณะที่สำคัญประการแรกเกี่ยวกับการถ่ายทอดสาร แนวความคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดสารนี้มีกำเนิดมาจากการส่งสัญญาณทางโทรศัพท์ ในการส่งสัญญาณทางโทรเลขโทรศัพท์ หรือวิทยุติดตามตัวนั้น เราต้องมีเครื่องมือทางเทคนิคที่จะส่งสัญญาณออกไปและที่จะรับสัญญาณเข้ามา ซึ่งเครื่องมือทางเทคนิคเหล่านี้มักไม่เอื้ออำนวยกับคนพิการทางสายตา

การศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารในปัจจุบันออกจะไม่สมบูรณ์ เพราะมุ่งไปในทางมุ่งใจหรือพยายามที่จะเข้าใจการสื่อสารเพื่อนำมันไปใช้ในการมุ่งใจสำหรับคนปกติเป็นส่วนใหญ่ การสื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์อื่นและสำหรับผู้พิการไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ถ้าสังเกต จะพบว่าในหลายครั้งมนุษย์เราติดต่อสื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์อื่น อันไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่จะมีอิทธิพลเหนือพฤติกรรมของคนอื่น บางครั้งการติดต่อสื่อสาร

- (ก) เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่และเพื่อยกระดับตนเอง
- (ข) เพื่อเข้าใจตัวเองและสร้างความหมายให้กับชีวิต
- (ค) เพื่อหาความชบรับให้กับตนเองหรือคนอื่น
- (ง) เพื่อเข้าใจสภาพแวดล้อมทั้งด้านวัตถุและด้านสังคม ทั้งนี้เพื่อจะได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมเหล่านั้นได้

- (จ) เพื่อบริหารจัดการความกลัวและความกังวลใจ
- (ฉ) เพื่อเอาชนะความเหงาและ
- (ช) เพื่อฆ่าเวลา

จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้นเราจะเห็นว่า การสื่อสารมีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้นเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้คนพิการทางสายตาสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมมากขึ้นจึงได้ออกแบบและประดิษฐ์อุปกรณ์แสดงอักษรเบรลล์แบบไร้สายขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาการติดต่อสื่อสารของผู้พิการทางตา
2. เพื่อออกแบบและทดลองสร้างอุปกรณ์ไร้สายแสดงผลเป็นอักษรเบรลล์
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่มีความรู้ความสนใจได้นำไปประยุกต์ใช้งานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. เพื่อเป็นแนวทางนำโครงการไปประยุกต์ใช้กับผู้พิการทางตา
5. เพื่อนำความรู้และวิชาการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้พิการทางตาสามารถติดต่อสื่อสารได้เหมือนคนปกติทั่วไป
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอักษรเบรลล์หรือการสื่อสารอื่น ๆ
3. ผู้ทำโครงการได้ความรู้เพิ่มเติม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม
4. ไม่ต้องนำเข้าบอร์ดแสดงอักษรเบรลล์จากต่างประเทศซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง
5. สร้างความตื่นตัวให้คนในสังคมเห็นความสำคัญช่วยเหลือและไม่รังเกียจผู้พิการมากขึ้น

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาลักษณะการอ่านหนังสือภาษาเบรลล์ของผู้พิการทางดวงตา
2. ศึกษาและออกแบบระบบการทำงานของอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์แบบไร้สาย
3. ศึกษาและทดลองเขียนโปรแกรม Turbo C เพื่อเปลี่ยนอักษรปกติเป็นอักษรเบรลล์และใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์
4. ศึกษาและทดลองส่งสัญญาณของระบบคอมพิวเตอร์
5. ศึกษาและทดลองสร้างเครื่องส่งและรับของเครื่องรับส่ง
6. ศึกษาและทดลองให้ผู้พิการทางตาทดลองอ่านอักษรเบรลล์กับอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์แบบไร้สาย
7. วิเคราะห์และปรับปรุงเสนอแนะผลการดำเนินงานวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลการทำงานและทดลองส่งสัญญาณดิจิทัลของระบบคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาพื้นฐานการติดต่อสื่อสารไร้สาย
3. ศึกษาหลักการการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และทดลองสร้างวงจรต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์กับเครื่องส่งและวงจรเครื่องรับต่อเชื่อมกับอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์
4. ศึกษาการเขียนโปรแกรม Turbo C++ และทดลองเขียนโปรแกรมเปลี่ยนอักษรปกติเป็นอักษรเบรลล์

1.6 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินการ	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาลักษณะและการอ่านอักษรเบรลล์	↔									
2. ศึกษาและเขียนโปรแกรม Turbo C++		↔								
3. ศึกษาเครื่องมือรับและส่งความถี่				↔						
4. ทำการออกแบบลักษณะเพจเจอร์						↔				
5. สร้างเครื่องมือรับและเครื่องส่ง							↔			
6. ทดลองและปรับปรุงการใช้งาน									↔	
7. สรุปผลการทำการวิจัยและเสนอผลงาน										↔

1.7 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- อุปกรณ์เครื่องส่ง

1. ตัวต้านทาน		$\frac{1}{4}$ w 5%
1.1	27 K	1 ตัว
1.2	10 K	1 ตัว
1.3	100 K	3 ตัว
1.4	30 K	1 ตัว
1.6	2 K	2 ตัว

2. ตัวเก็บประจุ

2.1	3 pF	2 ตัว
2.2	104 kF	1 ตัว
2.3	122 MF	1 ตัว
2.4	103 pF	1 ตัว

3. อุปกรณ์กึ่งตัวนำ

- 3.1 LED (สีเขียว)
- 3.2 ทราานซิสเตอร์ MPSH10
- 3.3 IC CD4093BE
- 3.4 ทริเมอร์

4. อุปกรณ์อื่นๆ

- 4.1 แผ่นปริ้นท์พร้อมลายวงจร
- 4.2 ถ่านแบตเตอรี่ 9 V แบบใช้ในไฟแฟลชx1
- 4.3 ตัวเหนี่ยวนำ (L) 1.5 UH
- 4.4 ฮอปไดโอดับเปอร์ 4N28 8 ตัว

- อุปกรณ์เครื่องรับ

- 1. IC LM324N 1 ตัว
- 2. ทริเมอร์
- 3. LED (สีเขียว)
- 4. ตัวต้านทาน
 - 20 K 1 ตัว
 - 6.8 K 2 ตัว
 - 100 K 2 ตัว
 - 2 K 2 ตัว
 - 10 K 2 ตัว
 - 5 M 1 ตัว
 - 2.7 K 1 ตัว
 - 82 K 1 ตัว

- 5 K 1 ตัว
- 18 K 1 ตัว
- 5. ทρανซิสเตอร์ MPSH10 1 ตัว
- 6. ตัวเหนี่ยวนำ (L) 1.5 UH 1 ตัว
- 7. คาปาซิเตอร์
 - 181 J 1 ตัว
 - 3 pF 4 ตัว
 - 681 1 ตัว
 - 330 1 ตัว
 - 22 μ F 25 V 1 ตัว
 - 1 μ F 50 V 4 ตัว
 - 10 μ F 25 V 1 ตัว
- 8. ไดโอด 1N4148 1 ตัว

- อุปกรณ์วงจรรับสัญญาณ 10 ช่องของภาคส่ง

1. ตัวต้านทาน
 - 10 K 7 ตัว
 - 50 K 1 ตัว
 - 100 K 1 ตัว
2. ไดโอด
 - 1N4148 11 ตัว
3. แผ่นปริ้นท์พร้อมลายวงจร
4. ขอบโต้คัมเปอร์ 8 ตัว
5. IC MC145026P 1 ตัว
6. ทรานซิสเตอร์ 9012 1 ตัว
7. คาปาซิเตอร์
 - 472 MF 1 ตัว
 - 1 μ F 1 ตัว

- อุปกรณ์ วงจรส่งสัญญาณ 10 ช่องของภาครับ

1. IC MC145027P	1 ตัว
2. IC CD4028BF	1 ตัว
3. IC C458	1 ตัว
4. ไดโอด	
- 1N4148	6 ตัว
- ซีฟี่	7 ตัว
5. ทรานซิสเตอร์ 1815	2 ตัว
8. ตัวต้านทาน	
- 10 K	5 ตัว
- 200 K	1 ตัว
- 100 K	1 ตัว
- 30 K	4 ตัว
- 50 K	1 ตัว
- 1 K	1 ตัว
9. คาปาซิเตอร์	
- 0.022	1 ตัว
- 104 50V	2 ตัว
- 1 μ F 50 V	1 ตัว

- อุปกรณ์สร้างดนตรี

1. แบตเตอรี่ 1.5 โวลต์ 2 ก้อน	
2. ลำโพงขนาด 2 นิ้ว 0.25 W 8 Ω	1 ตัว
3. สวิตช์เลื่อนกดติด-ปล่อยดับ	1 ตัว
4. ไอซี VT66	1 ตัว
5. แผ่นลายวงจรสร้างเสียงดนตรี	
6. LED สีเขียว	1 ตัว
7. ทรานซิสเตอร์ C458	1 ตัว
8. ตัวต้านทาน	
- 100 K	1 ตัว
- 1 K	1 ตัว

4. สายเพ
5. มัลติมิเตอร์
6. แผ่นไม้อัด
7. สวิตช์ปิดเปิด 1 ตัว
8. CONNECTOR DB – 25 ตัวผู้ 2 ตัว, ตัวเมีย 2 ตัว
9. สายพอร์ต
10. สว่านมือพร้อมดอกสว่าน
11. หัวแร้ง, ตะกั่ว และฟลักซ์
12. น้ำยากัดแผ่นปริ๊นท์
13. แผ่นปริ๊นท์
14. ปากกาเขียนแผ่นปริ๊นท์
15. กาวตราช้าง
16. แท่งเชื่อมเย็บผ้าขนาดเล็กมากๆ 6 แท่ง
17. แท่งเชื่อมจี้ดยา เบอร์ 25 6 แท่ง
18. ลูกบิดทราย 6 เม็ด
19. แกนพลาสติกสำหรับใช้ขันหลอดโซลีนอยด์
20. มีดคัดเตอร์

อุปกรณ์ใช้ในวงจรสวิตช์ควบคุม 8 วงจร

1. ออปโตคัปเปอริ์ 4N28 8 ตัว
2. ออปแอมป์ 741 8 ตัว
3. ทรานซิสเตอร์ 9012 8 ตัว
4. ไดโอด 1N4001 8 ตัว
5. ตัวต้านทาน
 - 10 K 16 ตัว
 - 100 K 8 ตัว
 - 50 K 8 ตัว
 - 16 K 16 ตัว

6. ถ่านแบตเตอรี่ ๑V

6 ตัว

7. ซีพียู 6 ขา

8 ตัว