

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่อไปนี้

1. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร
3. ข้อจำกัดและวิธีการติดต่อสื่อสารในการติดต่อสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
4. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีนิยามแตกต่างกันดังนี้  
“เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินซึ่งอาจจะเป็นคนหูตึงหรือคนหูหนวกก็ได้

คนหูหนวก (a deaf person) หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินในหูข้างใดข้างหนึ่งมากกว่า 90 เดซิเบล หรือมากกว่า การสูญเสียดังกล่าวทำให้คนหูหนวกไม่เข้าใจการพูด ไม่ว่าจะใช้เครื่องช่วยฟังหรือไม่

คนหูตึง (a hard of hearing person) หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินอยู่ระหว่าง 35-89 เดซิเบล บุคคลดังกล่าวมีปัญหาในการฟังและเข้าใจการพูด แต่เข้าใจคำพูดบ้างไม่เข้าใจหรือไม่ใช้เครื่องช่วยฟังก็ตาม (Definition of hearing loss, 2016)

2. การจัดระดับการสูญเสียการได้ยินทางการแพทย์

คนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (persons with hearing disability) หมายถึง คนที่บกพร่องหรือสูญเสียการได้ยินเป็นเหตุให้การรับฟังเสียงต่างๆ ไม่ชัดเจน มี 2 ประเภท (พูนพิศ อมาตยกุล, 2542)

2.1 คนหูตึง (Hearing Loss) หมายถึง ผู้ที่สูญเสียการได้ยินจนไม่สามารถเข้าใจคำพูดและการสนทนา ซึ่งจำแนกตามเกณฑ์การพิจารณาอัตราความพิการของหู โดยใช้ค่าเฉลี่ยการได้ยินที่ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 Hz ในหูข้างที่ดีกว่า มี 4 ระดับคือ

หูตึงระดับ 1 หูตึงน้อย (mild hearing loss) สูญเสียการได้ยินระหว่าง 26-40 เดซิเบล สามารถได้ยินเพียงเสียงกระซิบและเสียงจากที่ไกล

หูตึงระดับ 2 หูตึงปานกลาง (moderate hearing loss) สูญเสียการได้ยินระหว่าง 41-55 เดซิเบล มีปัญหาในการรับเสียงพูดในระยะ 3-5 ฟุต มีปัญหาในการพูด ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง

หูตึงระดับ 3 หูตึงมาก (severe hearing loss) สูญเสียการได้ยินระหว่าง 56-70 เดซิเบล มีปัญหาในการได้ยินเสียงและใช้คำพูดในชีวิตประจำวัน เพราะต้องใช้เสียงดังมากจึงได้ยิน ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง

หูตึงระดับ 4 หูตึงรุนแรง (profound hearing loss) สูญเสียการได้ยินระหว่าง 71-90 เดซิเบล ไม่ได้ยินเสียงพูดตามปกติแม้จะใช้เครื่องช่วยฟังก็ตาม มีปัญหาในการพูด บางครั้งต้องการใช้ภาษามือและท่าทางในการสื่อความหมาย

2.2 คนหูหนวก (deaf) หมายถึง ผู้ที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถเข้าใจหรือใช้ภาษาพูดได้ หากไม่ได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษและถ้าวัดระดับการได้ยินที่ 500 1,000 และ 2,000 Hz จะมีการตอบสนองของหูข้างที่ดีกว่าต่อเสียงบริสุทธิ์ตั้งแต่ 91 เดซิเบลขึ้นไป

### 3. ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักมีปัญหาทางด้านการพูด ในลักษณะของการพูดไม่ชัด หรือพูดไม่ได้ โดยคนที่มีการได้ยินในระดับหูตึงจะพูดไม่ชัด และในคนหูหนวกจะพูดสื่อสารไม่ได้ จนส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น อย่างไรก็ตามถ้าเด็กได้รับการฝึกพูดและแก้ไขการพูดตั้งแต่อายุยังน้อย จะช่วยให้ความสามารถในการพูดและการออกเสียงดีขึ้นได้ โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีระดับการสูญเสียการได้ยินเพียงเล็กน้อย ซึ่งด้วยข้อจำกัดทางการได้ยิน และการพูด ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดของการใช้คำศัพท์ในการติดต่อสื่อสาร เรียงคำในประโยคผิดหลักไวยากรณ์ทางภาษา แม้ความสามารถทางสติปัญญาจะมีการกระจายเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป แต่กลับพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า นอกจากนี้ ผลของปัญหาทางการติดต่อสื่อสาร ส่งผลให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจเกิดความคับข้องใจ และมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2549 และ วาริ ธีระจิตร, 2547)

## ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร

### 1. ความหมายของการสื่อสาร

การสื่อสาร (Communication) หมายถึง กระบวนการที่ผู้ส่งสารและผู้รับสารมีปฏิสัมพันธ์กันในสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ดำเนินไปอย่างมีขั้นตอน มีความต่อเนื่อง และมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร เพื่อให้ผู้รับสารมีปฏิกิริยาหรือพฤติกรรมตามที่ผู้ส่งสารประสงค์ ตลอดจนเป็นการถ่ายทอดความคิด ความรู้ เจตคติ ค่านิยม ความชำนาญ เนื้อหาสาระต่างๆ ทำให้เข้าใจกันและอยู่ร่วมในสังคมได้ (เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2543; วิรัช ลภีรัตนกุล, 2546)

### 2. แนวคิดเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร

มนุษย์ทุกคนต้องมีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้า การติดต่อกันของมนุษย์มีอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะให้ผู้อื่นเข้าใจตนและให้ตนเข้าใจผู้อื่น จนเกิดการติดต่อสื่อสารกันในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน ภาษามือ เป็นต้น (เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2543) ซึ่งองค์ประกอบของกระบวนการติดต่อสื่อสารมี 6 ประการ คือ

- 1) ผู้ส่งสาร (Source) หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มคนที่เป็นผู้เริ่มส่งสารไปให้อีกบุคคลหรือกลุ่มคนหนึ่ง มีบทบาทชี้นำพฤติกรรมสื่อสารภายในสถานการณ์นั้นๆ
- 2) สาร (Message) หมายถึง สิ่งเร้าที่แหล่งสารส่งออกไปยังผู้รับสาร
- 3) สื่อ (Channels) หมายถึง วิธีการลงรหัสและถอดรหัสข่าวสาร พาหนะที่นำข่าวสาร และตัวที่นำพาหนะนั้นไป
- 4) ผู้รับสาร (Receiver) หมายถึง บุคคลที่รับสารจากบุคคลอื่นแล้วเกิดการตีความ การตอบสนองและส่งปฏิกิริยาตอบสนองกลับไปให้ผู้ส่งสาร
- 5) ผลของการสื่อสาร (Effect) หมายถึง ผลที่เกิดจากการสื่อสาร ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทศนคติหรือพฤติกรรมในตัวผู้รับสาร
- 6) ปฏิกิริยาตอบสนอง (Feedback) หมายถึง สารที่ผู้รับสารส่งกลับไปให้ผู้ส่งสาร เมื่อได้ตีความหมายสารที่ตนได้รับ เราอาจจะเรียกกระบวนการทำงานนี้ได้ว่าเป็นการจัดให้มีการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง หรือ “Two-way Communication” (วิรัช ลภีรัตนกุล, 2546)

อย่างไรก็ตามในกระบวนการการติดต่อสื่อสารอาจจะมีอุปสรรคที่รบกวนประสิทธิภาพของการสื่อความหมายได้ ดังนี้

- 1) อุปสรรคจากผู้ส่งสาร (Sender) ได้แก่ ขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดทัศนคติที่ดีต่อการ สื่อสาร ร่างกายและจิตใจไม่พร้อม หรือเกิดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ผู้รับสาร
- 2) อุปสรรคจากผู้รับสาร (Receiver) ในทำนองเดียวกับผู้ส่งสาร

3) อุปสรรคจากตัวสาร (Message) ไม่เหมาะสม ชับซ้อนไม่ชัดเจน การเรียบเรียงรูปแบบที่แปลกใหม่เกินไปก็อาจเป็นอุปสรรคได้

4) อุปสรรคจากภาษาและสื่อ (Media) เช่น ภาษาที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้รับสารเกิดมโนภาพได้ หรือเกิดมโนภาพที่ผิดไปจากความตั้งใจของผู้ส่งสาร (ธีรธร เลอศิลป์, 2545)

คนทั่วไปสามารถใช้ช่องทางในการสื่อสารผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า แต่ถ้าผู้รับหรือผู้ส่งสารมีความบกพร่องของประสาทสัมผัสด้านใดด้านหนึ่งย่อมทำให้ประสิทธิภาพในการสื่อสารถูกจำกัดไปด้วย (พนิต เงามาม, 2541) ดังนั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จึงไม่สามารถได้ยินเสียงหรือรับสื่อที่ต้องใช้เสียงเป็นองค์ประกอบได้อย่างเข้าใจ

### ข้อจำกัดและวิธีการติดต่อสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

#### 1. ข้อจำกัดในการติดต่อสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผดุง อารยะวิญญู (2549) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดในการสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มี 2 ด้าน คือ

1.1 การพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาทางการพูด อาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยิน

1.2 ภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาเกี่ยวกับภาษา เช่น มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัด เรียงคำเป็นประโยคที่ผิดหลักภาษา เป็นต้น

#### 2. วิธีการติดต่อสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผดุง อารยะวิญญู (2549) ได้กล่าวถึงวิธีการติดต่อสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไว้ดังนี้

2.1 การพูด (Speech) เหมาะสำหรับคนหูตึงเล็กน้อยไปถึงหูตึงปานกลาง หากคนหูตึงมากหรือหูหนวกจะใช้วิธีสื่อสารด้วยการพูดไม่ได้ผล

2.2 ภาษามือ (Sign language) เหมาะสำหรับคนที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวก เด็กที่มีความบกพร่องประเภทนี้ไม่สามารถสื่อสารกับคนทั่วไปได้ด้วยการพูดจึงควรใช้ภาษามือแทน คนที่จะเข้าใจภาษามือได้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษามือ

2.3 การสะกดตัวอักษรด้วยนิ้วมือ (Fingerspelling) ทำมือแต่ละท่ามีความหมายเท่ากับตัวอักษร 1 ตัว เมื่อต้องการจะสะกดคำ ก็จะได้แสดงท่ามือของตัวอักษรเหล่านั้นติดต่อกันจนจบคำ

2.4 การอ่านริมฝีปาก (Lip reading) หมายถึง การสังเกตลักษณะการเคลื่อนไหวริมฝีปากของผู้พูด

2.5 การสื่อสารรวม (Total communication) เป็นระบบการสื่อสารที่ใช้วิธีสื่อสารหลายวิธีรวมกันกับการพูด หรือใช้วิธีพูดรวมกับภาษามือและภาษาท่าทาง

### ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้

#### 1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) มาจากคำว่า “เทคโนโลยี” รวมกับคำว่า “สารสนเทศ” “เทคโนโลยี” หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ หรือ แม้กระทั่งสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น ระบบหรือกระบวนการต่างๆ เพื่อให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น “สารสนเทศ” หมายถึง ข้อมูล ข้อเท็จจริง ข่าวสาร ความรู้ ที่ได้มีการบันทึก ประมวล หรือดำเนินการด้วยวิธีใดๆ ไว้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ทั้งส่วนบุคคลและสังคม ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างหรือจัดการกับสารสนเทศอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว โดยอาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคล กลุ่มบุคคล หรือองค์กร ทั้งนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ซึ่งเป็นวิธีการที่จะส่งข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เพื่อการแลกเปลี่ยนหรือเผยแพร่ข้อมูล และสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วทันต่อการใช้ประโยชน์ ผ่านอุปกรณ์สื่อสาร เช่น วิทยุ โทรศัพท์ เครื่องโทรสาร คอมพิวเตอร์ คลื่นวิทยุ และดาวเทียม (เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงอะไร, 28 ธันวาคม 2559)

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์หรือบริการที่ใช้สำหรับคนพิการโดยเฉพาะ หรือที่มีการดัดแปลงหรือปรับใช้ให้ตรงกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท เพื่อเพิ่ม รักษา คงไว้ หรือพัฒนาความสามารถ และศักยภาพที่จะเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้จากข้อมูล ข่าวสาร และการสื่อสาร รวมถึงกิจกรรมอื่นใดในชีวิตประจำวันเพื่อการดำรงชีวิตอิสระ (กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารและบริการสื่อสารสาธารณะสำหรับคนพิการ, 2554)

## 2. การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารของคนพิการทางการได้ยินในประเทศไทย

จากปัญหาและอุปสรรคในการติดต่อสื่อสารของคนพิการทางการได้ยิน ที่ทำให้การรับส่งข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างล่าช้า การจะทราบข้อมูลอย่างหนึ่งอาจต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปพบกัน หรือต้องเสียเวลาในการรอจดหมายจากแหล่งไกล หรืออาจต้องขอความช่วยเหลือจากคนทั่วไป อย่างไรก็ตามปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เทคโนโลยีบางอย่าง คนพิการทางการได้ยินสามารถนำมาปรับใช้เพื่อลดอุปสรรคที่มีอยู่ของตนได้ (ธีรธร เลอศิลป์, 2545) ได้แก่

2.1 วิทยุติดตามตัว (Visual Paging System) เป็นอุปกรณ์สื่อสารสำหรับคนทั่วไปที่มีทางเลือก (Option) ให้สามารถส่งสัญญาณเตือนเป็นระบบสั่นสะเทือนแทนสัญญาณเสียงได้ จึงนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ในการติดต่อสื่อสารสำหรับคนพิการทางการได้ยินได้ โดยสามารถใช้รหัสตัวเลข (Pager code) โดยไม่ต้องผ่านโอเพอร์เรเตอร์ได้

2.2 โทรศัพท์สำหรับคนหูหนวก (Telecommunication Device for the Deaf: TDD) เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์ด้วยการพิมพ์ข้อความแทนการใช้เสียง และอีกฝ่ายก็สามารถพิมพ์ตอบกลับไปได้เช่นกัน ในปัจจุบันมีการนำมาใช้ในประเทศไทยแต่ไม่แพร่หลาย เนื่องจากด้วยราคาแพงและอุปสรรคทางด้านภาษา ซึ่งต้องพิมพ์โต้ตอบเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

2.3 การใช้คอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) โดยเฉพาะโปรแกรมการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การสนทนาสดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Chat) การสนทนาสดผ่านกล้องวิดีโอบนจอภาพทางอินเทอร์เน็ต (Videophone) และโปรแกรมการส่งข้อความไปยังวิทยุติดตามตัวบนระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (www) ที่เรียกว่า Web to Pager ซึ่งการใช้โปรแกรมดังกล่าวจะสามารถส่งข้อความที่เป็นส่วนตัวได้อย่างรวดเร็วด้วยตนเองได้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์, 2540)

2.4 ศูนย์บริการถ่ายทอดการสื่อสารแห่งประเทศไทย (Thailand Telecommunication Relay Services : TTRS) เป็นบริการเสริมสำหรับคนพิการทางการได้ยินที่ใช้เครื่องโทรศัพท์สำหรับคนหูหนวกและต้องการติดต่อกับคนทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์แบบธรรมดา บริการนี้จะทำหน้าที่ในการถ่ายทอดการสื่อสารระหว่างผู้ส่งและผู้รับปลายทาง ซึ่งอาจเป็นเสียงพูด ข้อความสั้น ข้อความออนไลน์ หรือภาษามือ โดยมีเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดการสื่อสารที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษทำหน้าที่เป็นคนกลางในการติดต่อ โดยมีเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดการสื่อสารที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษทำหน้าที่เป็นคนกลางในการติดต่อให้บริการคนพิการทางการได้ยิน

2.5 โทรศัพท์ยุค 3G (สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต) การใช้ประโยชน์และการเข้าถึง  
โทรศัพท์ยุค 3G เพื่อการสื่อสารและการรับส่งข้อมูลข่าวสารสำหรับคนพิการทางการได้ยิน  
ที่ผ่านมาคนพิการทางการได้ยินจะใช้โทรศัพท์มือถือในการสื่อสารโดยการรับส่งข้อความผ่าน SMS  
ซึ่งทำให้ต้องมีการโต้ตอบกันหลายครั้งและมีการจำกัดปริมาณข้อความในการส่งแต่ละครั้ง แต่  
ปัจจุบันการใช้โทรศัพท์มือถือในยุค 3G ทำให้คนพิการทางการได้ยินสามารถสื่อสารผ่านวิดีโอ  
คอล (Video call) ได้ หรือการใช้โซเชียลเน็ตเวิร์ก (Social network) ผ่านแอปพลิเคชันแชทต่าง ๆ  
ทำให้คนพิการทางการได้ยินสามารถสื่อสารผ่านข้อความได้อย่างไม่จำกัดจำนวนอักษร และ  
สามารถถ่ายภาพและส่งรูปภาพได้ด้วย ได้แก่ Line, Facebook, Messenger เป็นต้นไป ดังนั้นการ  
ใช้บริการ 3G ทำให้คนพิการทางการได้ยินสามารถใช้บริการเพื่อเกิดประโยชน์กับการดำเนินชีวิต  
ได้อีกมาก (ธีรธร เลอศิลป์, 2558)

### 3. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเรียนรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ  
กับงานด้านการศึกษา อันได้แก่ การจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลฐานข้อมูล การพัฒนาระบบ  
สารสนเทศช่วยการเรียนการสอน การวางแผนและการบริหารการศึกษา การวางแผน  
หลักสูตร การแนะแนวและบริการ การทดสอบวัดผล การพัฒนาบุคลากร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะ  
เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม บทบาทที่สำคัญของเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสารต่อการศึกษาดังนี้

3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทาง  
การศึกษา สิ่งนี้เป็นเงื่อนไขสำคัญในการตอบสนองนโยบายการศึกษาที่เป็น "การศึกษาเพื่อ  
ประชาชนทุกคน" ที่จะเป็นการสร้างความเท่าเทียมทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเท่า  
เทียมทางด้านการศึกษา ตัวอย่างที่สำคัญคือ การเรียนการสอนทางไกลที่ทำให้ผู้เรียนในที่  
ห่างไกลในชนบทที่ด้อยโอกาส ให้มีโอกาสเท่าเทียมกับผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ในเมือง รวมทั้ง  
การที่ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลของโลกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการที่  
เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้คนพิการสามารถมีโอกาสรับการศึกษาใน  
สิ่งแวดล้อมของคนปกติ และยังเปิดโอกาสให้คนพิการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้  
และเพื่อการประกอบอาชีพอีกด้วย

3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทาง  
การศึกษา เทคโนโลยีสามารถทำได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การที่ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยสามารถใช้  
เวลาเพิ่มเติมกับบทเรียนด้วยสื่อซีดีรอมเพื่อตามให้ทันเพื่อน ผู้เรียนที่รับข้อมูลได้ปกติสามารถ

เพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น จากความหลากหลายของเนื้อหาในสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในระดับท้องถิ่นหรือระดับโลกอย่างระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) ในอินเทอร์เน็ต ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพของการเรียนรู้จากฐานข้อมูลที่หลากหลายและกว้างขวาง อย่างที่ระบบฐานข้อมูลหรือห้องสมุดเดิมไม่สามารถรองรับได้ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศยังทำให้สื่อทางเสียง สื่อข้อความ สื่อทางภาพ สามารถผนวกเข้าหากัน และนำเสนอได้อย่างน่าสนใจและไม่น่าเบื่อ ไม่ว่าจะเป็นดึงข้อมูลจากสื่อที่เก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม หรือจากเครือข่าย ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยีดิจิทัล และการบีบอัดสัญญาณที่ก้าวหน้าที่ได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ ในขณะเดียวกันข้อมูลที่มีประโยชน์ยังสามารถเก็บบันทึกและเรียกใช้ร่วมกันได้จากคลังดิจิทัล (Digital Archive) ในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประเภทความจริงเสมือน (Virtual Reality) ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นประโยชน์ทางการศึกษาและการฝึกอบรม

3.3 การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ในประเด็นนี้ได้คำนึงถึงระดับการสร้างทักษะพื้นฐาน (Literacy) การสร้างผู้สอนที่มีความรู้ที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประกอบการเรียนการสอน การสร้างผู้มีความรู้ ความชำนาญ เฉพาะศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ เพื่อที่จะนำไปสู่การคิดค้นสร้างสรรค์เทคโนโลยีสารสนเทศ และที่จำเป็นมากสำหรับประชาชนทั่วไป คือการสร้างทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

3.4 บทบาทของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา อินเทอร์เน็ตเป็น "เครือข่ายแห่งเครือข่าย" (Network of Networks) ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันอย่างเสรี โดยไม่มีการปิดกั้น การเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ทำให้บุคคลสามารถเผยแพร่ข้อมูลของตนเองต่อโลกได้ง่าย พอกับการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ระบบทะเบียนที่อยู่ (Uniform Resource Locator: URL) และผ่านตัวสืบค้น (Search Engines) ต่างๆ นอกจากนั้นการสื่อสารผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ Email) เป็นการปฏิวัติระบบการสื่อสารทั่วโลกด้วยสะดวก ความเร็ว และถูกต้องสมบูรณ์ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนสาระความรู้ผ่านระบบแผนกระดานข่าว (Bulletin Board) และกลุ่มอภิปราย (Discussion Groups) ต่าง ๆ ทำให้เกิดการ แลกเปลี่ยนความรู้กันอย่างกว้างขวางและทั่วถึงกันมากขึ้น รูปแบบของการสืบค้นข้อมูลของภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) นอกจากความสะดวกและง่ายต่อการใช้แล้วยังเป็นสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลทางจิตวิทยาให้ผู้ค้นหาข้อมูลลึกลงไป (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544 ; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2542)

#### 4. ประโยชน์และตัวอย่างของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการศึกษามีส่วนทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในปัจจุบันมีความสะดวกสบายมากขึ้น ทำให้คนในสังคมมีการติดต่อสื่อสารถึงกันได้ง่ายและรวดเร็ว มีการทำกิจกรรมหลายสิ่งหลายอย่างร่วมกันง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารด้านการศึกษา เช่น ระบบการลงทะเบียน และระบบการจัดตารางสอน นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสทางด้านการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านการศึกษา ดังนี้

- 1) การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ทำให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลหรือไม่สะดวกในการเดินทางสามารถได้รับการศึกษาเช่นเดียวกับผู้ที่อยู่ในเมือง
- 2) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ ภาษาต่างประเทศ ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น และเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น การแสดงสถานการณ์จำลอง แบบจำลอง ภาพเคลื่อนไหว แสงสี และเสียงประกอบ นักเรียนสามารถเตรียมตัวก่อนเรียน หรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเองเมื่อใดก็ได้ที่มีเวลาว่าง
- 3) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้พิการทางสายตา หรือหู

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทต่อการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารทางด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดี ทั้งในและนอกสถานศึกษา หน่วยงานต่างๆ ใช้บทเรียนออนไลน์ในการฝึกอบรมผู้เรียนเพื่อให้ความรู้เพิ่มเติม นอกจากนี้อินเทอร์เน็ตยังเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญที่ทั้งครูและนักเรียนหรือบุคคลทั่วไป ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลเรื่องต่างๆ ในการทำรายงาน หรือเพื่อศึกษาหาความรู้ เว็บไซต์สำหรับค้นหาข้อมูลที่ใช้กันมากในปัจจุบัน เช่น google.com, ask.com, dogpile.com และ wikipedia.org (ยงยุทธ ชมไชย, 2559) ด้วยเหตุนี้ การบรรยายในชั้นเรียนจึงไม่ใช่วิธีเดียวที่ใช้ในการจัดการศึกษาการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้สร้างโอกาสสำหรับวิธีการใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้ เช่น การเรียนการสอนทางไกลหรือการใช้รูปแบบ e-Learning ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก (Ghavifekr & Mahmood, 2015)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเทคโนโลยีที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเนื้อหาสื่อ (Media Content) เป็นการรวมกันของ

“3Cs” คือ คอมพิวเตอร์ (Computing) การสื่อสาร (Communication) และเนื้อหา (Content) ที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนำมาใช้ในการสื่อสารและการเรียนรู้ ซึ่งถือเป็นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีลดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำทางข้อจำกัดในการสื่อสารของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้

### **ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการเรียนรู้**

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการเรียนรู้สำหรับผู้มี 4 ด้านใหญ่ๆ ดังนี้

1) ด้านข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ข่าวสารได้อย่างมหาศาล และหลากหลายช่องทาง เช่น เว็บไซต์หนังสือพิมพ์ต่าง ๆ สื่อสังคมออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็น เฟสบุ๊ก, ทวิตเตอร์, ยูทูบ ฯลฯ รวมทั้งไลน์ ซึ่งรูปแบบการนำเสนอข่าวจะเปลี่ยนไปจากรูปแบบเดิมที่มีแค่ตัวอักษรกับภาพ แต่ข่าวในสื่อรูปแบบใหม่จะมีภาพเคลื่อนไหวและเรื่องราวเกี่ยวกับข่าว หัวข้อข่าวและเนื้อหาของข่าวที่เกี่ยวข้องในรูปแบบที่น่าสนใจ

2) ด้านความบันเทิง เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสร้างความบันเทิงให้ผู้ใช้ได้อย่างหลากหลายตามความชอบของแต่ละบุคคล เช่น ผู้ใช้สามารถใช้เฟสบุ๊กแชร์ประสบการณ์แลกเปลี่ยนภาพถ่าย วิดีโอ ดูรายการโทรทัศน์ ฟังวิทยุออนไลน์ทั้งในและต่างประเทศ ดูละครผ่านยูทูบ หรือเล่นเกมต่าง ๆ เป็นต้น

3) ด้านการประสานสัมพันธ์ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้ใช้มีเครือข่ายทั้งเพื่อนเก่าและเพื่อนใหม่ได้ทั่วโลก โดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น เฟสบุ๊ก, ทวิตเตอร์ ฯลฯ นอกจากจะใช้เพื่อการพบปะพูดคุยสื่อสารกับเพื่อน ๆ แล้ว ยังสามารถใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เหล่านี้ในการติดต่องานต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ประหยัด ค่าใช้จ่าย เช่น การโทรศัพท์ฟรีผ่านไลน์ และการสร้างร้านค้าออนไลน์บนเฟสบุ๊ก เป็นต้น

4) ด้านการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิต ในโลกของอินเทอร์เน็ตมีความรู้อยู่มากมหาศาล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้เครื่องมือค้นหา (Search Engine) ของไมโครซอฟท์ (Microsoft) หรือของกูเกิล (Google) เพียงผู้ใช้พิมพ์คำค้นที่ผู้ใช้ต้องการลงไป ก็จะมีผลลัพธ์จากการค้นหาที่เกี่ยวข้องมากมายออกมาให้ผู้ใช้เลือกอ่านทั้งในรูปบทความ รูปภาพ หรือวิดีโอ รวมไปถึงการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชัน e-Learning, m-Learning ต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งแบบมีและไม่มีค่าใช้จ่าย (สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, 2559)

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรารวรรณ คงคล้าย (2549) ศึกษาปัญหาในการสื่อสารของคนหนุ่มสาวในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการค้าขาย พบว่าลูกค้าของประชากรทุกรายทราบว่าประชากรเป็นคนหนุ่มสาว และลูกค้าแต่ละรายมีปฏิกริยาต่อผู้ขายแตกต่างกันไป รวมทั้งได้วิเคราะห์ข้อมูลด้านการสื่อสารในส่วนของผู้บุคคล พบว่าบุคคลที่ประชากรมีการติดต่อสื่อสารจะเป็นเพื่อนหรือเพื่อนร่วมงานบ่อยที่สุด โดยมีหัวข้อที่มีการสนทนาถึงมากที่สุดคือ เรื่องราวในชีวิตประจำวัน

ดุชนิ ดีหนอ (2545) ศึกษาเทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับคนหนุ่มสาวในประเทศไทย พบว่าเทคโนโลยีที่นักเรียนหญิงมีความต้องการมากที่สุดคือ อินเทอร์เน็ต รองลงมาคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เทคโนโลยีที่นักเรียนหนุ่มสาวมีความต้องการมากที่สุดคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล วิถีทัศน์ที่มีล่ามภาษามือ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์สำหรับคนหนุ่มสาว (TTY/TDD) ตามลำดับ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2559) ได้สำรวจการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสื่อใหม่ของคนพิการ ตามโครงการยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพชีวิตและการเรียนรู้ของคนพิการ ผู้สูงอายุ และผู้ด้อยโอกาส พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสื่อใหม่ผ่านโทรศัพท์มือถือ / สมาร์ทโฟน / แท็บเล็ต ร้อยละ 67.54 ในขณะที่ร้อยละ 23.97 ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว ในขณะที่การเข้าถึงและใช้ประโยชน์ผ่านคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) มีร้อยละ 21.35 และร้อยละ 59.26 ระบุว่าไม่มี ส่วนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ มีร้อยละ 18.96 และร้อยละ 59.91 ระบุว่าไม่มี ด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 37.69 เชื่อมต่อผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้งานอยู่ ส่วนอีกร้อยละ 21.35 ใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งติดตั้งที่บ้าน และร้อยละ 13.29 ใช้บริการอินเทอร์เน็ตฟรีของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรต่าง ๆ ที่ได้จัดให้บริการไว้ สำหรับแอปพลิเคชันที่ใช้งานมากที่สุด ได้แก่ Line, Facebook, Youtube, Google/Bing และ Google+ ตามลำดับ ด้านความพึงพอใจในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสื่อใหม่ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้บริการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้านการใช้งานในการค้นหาและใช้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเครือข่าย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการสนทนากับเครือข่ายและเพื่อนฝูงบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ การค้นหาและใช้บริการข้อมูลด้านกีฬาและนันทนาการ ความบันเทิงต่าง ๆ การค้นหาและใช้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการหรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การนัดหมาย ปฏิทิน เครื่องคิดเลข ระบบบอกตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) แผนที่ช่วยในการเดินทาง โทรศัพท์ การส่งอีเมลล์ ฯลฯ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ได้รายงานผลการสำรวจประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ประมาณ 62.8 ล้านคนพบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ 20.2 ล้านคน (ร้อยละ 32.2) ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 29.8 ล้านคน (ร้อยละ 47.5) และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ 51.1 ล้านคน (ร้อยละ 81.4) เมื่อพิจารณาแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2555-2559 พบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ลดลงจาก ร้อยละ 33.7 เป็นร้อยละ 32.2 ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26.5 เป็นร้อยละ 47.5 ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทุกประเภทเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 70.2 เป็นร้อยละ 81.4 และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.0 เป็นร้อยละ 50.5 การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของเพศชายมีจำนวนใกล้เคียงกับเพศหญิง คือ เพศชายใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 48.2 และใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 49.3 ส่วนเพศหญิงใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 51.8 และใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 50.7 ประชากรกลุ่มอายุ 6-14 ปี ใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74.5 รองลงมา คือ ประชากรกลุ่มอายุ 15-24 ปี ร้อยละ 59.4 และกลุ่มอายุ 25-34 ปี ร้อยละ 37.3 ตามลำดับ ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตมีการใช้สูงที่สุดในกลุ่มอายุ 15-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 85.9 รองลงมาคือกลุ่มอายุ 25-34 ปี ร้อยละ 73.6 และกลุ่มอายุ 6-14 ปี ร้อยละ 61.4 ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมที่ใช้ส่วนใหญ่คือ เครือข่ายสังคม ร้อยละ 91.5 รองลงมา คือ ใช้ในการดาวน์โหลดรูปภาพ/หนัง/เพลง/เกมส์ ดูหนัง ฟังเพลง ร้อยละ 88.0 ใช้ในการอัปโหลดข้อมูล รูปภาพ วิดีโอ เพลง โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อแบ่งปันบนเว็บไซต์ ร้อยละ 55.9 และติดตามข่าวสาร/อ่านหรือดาวน์โหลดหนังสือ ร้อยละ 46.5 ตามลำดับ ส่วนอุปกรณ์ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 90.4 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ร้อยละ 50.1 ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค ร้อยละ 24.9 และแท็บเล็ต ร้อยละ 15.2 เมื่อพิจารณาการมีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในระหว่างปี 2555-2559 พบว่า ครัวเรือนที่มีโทรศัพท์พื้นฐานมีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 15.6 ในปี 2555 เป็นร้อยละ 12.2 ในปี 2559 ครัวเรือนที่มีเครื่องโทรสารลดลงจากร้อยละ 1.7 ในปี 2555 เป็นร้อยละ 1.4 ในปี 2559 ครัวเรือนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26.9 ในปี 2555 เป็นร้อยละ 28.4 ในปี 2559 และครัวเรือนที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 18.4 ในปี 2555 เป็นร้อยละ 59.8 ในปี 2559

Lersilp, T. (2016) ศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาคเหนือ ผลการวิจัยในครั้งนี้ ในด้านการจัดบริการทางการศึกษาและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่าบริการทางการศึกษาทุกรายการ และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก

เกือบทุกรายการได้ถูกจัดสรรให้สำหรับนักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษ นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษทุกประเภทได้รับการจัดบริการทางการศึกษาด้าน สภาพแวดล้อมมากที่สุด คือ การส่งเสริมการดำรงชีวิตอย่างอิสระในสถานที่ต่างๆ ของ สถานศึกษา ในด้านบริการสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่าบริการที่นักศึกษาได้รับมากที่สุด คือ มีการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับศูนย์บริการนักศึกษาพิการ ในด้านการใช้เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก พบว่านักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีการใช้มากที่สุด ใน ด้านความต้องการใช้ พบว่านักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษทุกประเภทมีความต้องการใช้ เกือบทุกเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษแต่ละประเภทต้องการ ใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้รับมีความแตกต่างกันตามลักษณะความต้องการพิเศษ ของนักศึกษา สำหรับปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของ นักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัญหาด้านนโยบาย ปัญหาด้านงบประมาณ ข้อจำกัดด้านบุคลากร ความรู้สึกไม่สะดวกใจใน การยืมและดูแลอุปกรณ์ส่วนกลาง ความหลากหลายของความต้องการ ประสิทธิภาพของ เทคโนโลยีที่มีอยู่ และปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก

Mirchandani (2014) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตของเด็ก ประถมศึกษาในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 3,900 คน พบว่าพ่อแม่ร้อยละ 98 อนุญาตให้ ลูกเล่นสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต และร้อยละ 41 ของเด็กเหล่านั้นมีแนวโน้มที่จะใช้อุปกรณ์ เทคโนโลยีดังกล่าวมากกว่า 1 ชั่วโมงต่อครั้ง โดยระยะการใช้งานแต่ละครั้งมีความสัมพันธ์กับ อายุ เด็กที่อายุมากกว่ามีแนวโน้มที่ใช้งานอุปกรณ์นานกว่าเด็กอายุน้อย เหตุผลหลักที่พ่อแม่ อนุญาตให้ลูกเข้าถึงสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตคือ ต้องการให้ลูกได้ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อ ส่งเสริมทางการศึกษา (ร้อยละ 80) รองลงมาคือ ต้องการให้ลูกได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี เบื้องต้น (ร้อยละ 68) การใช้เพื่อความบันเทิง (ร้อยละ 57) และเพื่อให้ลูกเจียบหรืออยู่หนึ่งขณะ อยู่บนยานพาหนะหรือในร้านอาหาร (ร้อยละ 55) แต่พบว่าเด็กส่วนมากใช้อุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อการเล่นเกม (ร้อยละ 72) ใช้เพื่อดูวิดีโอ (ร้อยละ 60) และใช้งานแอปพลิเคชันทาง การศึกษา (ร้อยละ 57) อย่างไรก็ตามจุดประสงค์การใช้ของเด็กแต่ละช่วงวัยมีความแตกต่าง กัน

Common Sense Media (2013) พบว่าในปี 2011-2013 จำนวนของเด็กที่มีอายุไม่ต่ำ กว่า 15 ปีมีการใช้อุปกรณ์สื่อเคลื่อนที่ (Mobile Media Device) เพื่อทำกิจกรรม (Mobile media) หรือรับชม (Media viewing) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38 เป็น 72 และยังพบว่าครอบครัวที่มี รายได้ต่ำและมีสมาชิกครอบครัวที่มีเด็กเป็นเจ้าของอุปกรณ์สื่อเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2

เป็น 20 ส่งผลให้จำนวนของเด็กในครอบครัวที่มีรายได้ต่ำมีการใช้อุปกรณ์สื่อเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 22 เป็น 65

Montagni, Guichard & Kurth (2016) ได้รวบรวมข้อมูลพฤติกรรมในรอบ 6 เดือนของนักศึกษาฝรั่งเศส อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี จำนวน 4,816 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาหรือโน้ตบุ๊ก โทรศัพท์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน พบว่าผู้ที่มีปริมาณการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับแนวโน้มที่จะใช้สารเสพติด และถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีปัญหาความสนใจและภาวะอยู่ไม่นิ่ง (Hyper-activity)

Lauricella, Watella & Rideout (2015) ได้ศึกษาในพ่อแม่จำนวน 2,300 คนที่เป็นผู้ปกครองของเด็กอายุ 8-15 ปีที่มีการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ในระยะเวลาที่มากขึ้นไป พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะการใช้งานดังกล่าวประกอบไปด้วย อายุของเด็ก ความหลากหลายของผู้ปกครองซึ่งประกอบไปด้วย ปริมาณการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่และทัศนคติต่อการใช้งานอุปกรณ์ และระยะเวลาที่เด็กใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น

Menzies, Petrie & Zarb (2015) ได้ศึกษาวิจัยพบว่า นักเรียนหลายคนกำลังมองหาเว็บไซต์เครือข่ายสังคมที่เหมาะสม เช่น เฟสบุ๊ก เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนเนื้อหาที่เพิ่มขึ้นของวรรณคดีรายงานเกี่ยวกับแรงจูงใจของนักเรียนและครูในการมีส่วนร่วมกับเฟสบุ๊กเป็นรูปแบบการเรียนรู้รวมถึงการทำแผนผังความคิดที่กิจกรรมดังกล่าวเพื่อการเรียนรู้การสอนและหลักสูตร ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์การใช้เฟสบุ๊กมีประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการจัดเนื้อหาแบบตัวต่อตัว

Ismaili & Ibrahim (2016) ได้ศึกษาวิจัยพบว่า ในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกปฏิวัติกระบวนการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ในขณะที่อุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่สามารถเข้าถึงได้สำหรับนักเรียนพิการจำนวนมากโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาเนื่องจากปัจจัยหลายประการโดยเฉพาะความพร้อมในการใช้งานและความสามารถในการจ่ายเงิน การเรียนรู้ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยเฉพาะใช้สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตอาจเป็นทางเลือกให้กับเครื่องมือทางการศึกษาพิเศษ นอกจากนี้ รูปแบบที่สามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะ Google และ Play Store ประกอบด้วยแอปพลิเคชันที่รองรับสำหรับคนพิการอาจขัดขวางความต้องการอุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้งานได้ง่ายและราคาแพง ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบแอปพลิเคชันของ Google Play ฟรี 7 รายการกับอุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก 7 รายการในระดับของฟังก์ชันการทำงานและความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่ายได้ แอปพลิเคชันเหล่านี้

มีความเกี่ยวข้องกับกรณีของความบกพร่องทางร่างกายเช่นเดียวกับความบกพร่องทางสติปัญญา ความบกพร่องทางการได้ยิน ความบกพร่องทางการมองเห็น ความบกพร่องทางการพูดและภาษา และภาวะออทิสซึม

Anshari, Almunawar, Shahrill, Wicaksono & Huda (2017) นำเสนอผลการศึกษาพบว่าพวกเขาใช้สมาร์ทโฟนเพื่อเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนหรือข้อมูลสนับสนุน โดยปกติสามารถเข้าถึงได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต นักเรียนใช้สมาร์ทโฟนเพื่อการเรียนรู้เนื่องจากมีสาเหตุหลายประการ เช่น การจัดอำนวยความสะดวก การพกพา ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ครอบคลุม แหล่งข้อมูลหลายแหล่ง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังใช้สมาร์ทโฟนเพื่อโต้ตอบกับครูนอกชั้นเรียนและใช้สมาร์ทโฟนเพื่อจัดการงานที่ได้รับมอบหมายงานกลุ่ม อย่างไรก็ตามการรวมสมาร์ทโฟนเข้ากับสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนในชั้นเรียนถือเป็นงานที่ท้าทาย ครูผู้สอนอาจต้องรวมสมาร์ทโฟนในการเรียนการสอนเพื่อสร้างการเรียนการสอนที่น่าสนใจและปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม ในขณะที่สามารถลดการรบกวนที่สร้างขึ้นได้น้อยที่สุด บางส่วนของความท้าทายคือ ความวุ่นวาย การพึ่งพา การขาดทักษะในการทำงาน และการลดคุณภาพของการปฏิสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว สิ่งที่ต้องหลีกเลี่ยงการรบกวนการใช้สมาร์ทโฟนในห้องเรียน คือ ควรมีการกำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้สมาร์ทโฟนในชั้นเรียนก่อนการเรียนการสอนให้เหมาะสมและนักเรียนต้องปฏิบัติตามกฎดังกล่าว