

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตอนที่ 2 ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตอนที่ 3 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับหูตึงน้อยจนถึงหูหนวก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง ผู้ที่สูญเสียสมรรถภาพทางการได้ยิน เนื่องจากอวัยวะการได้ยินเช่น ประสาทหูเสื่อมหรือพิการทำให้ไม่ได้ยินเสียงต่างๆ หรือได้ยินไม่ชัดและสูญเสียการได้ยินระหว่าง 26 - 90 เดซิเบล ทำให้มีผลกระทบต่อบุคคลนั้นๆ ลักษณะของความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

1. หูตึง (Hard of Hearing) หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือ การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางหูตึงเมื่อทำการวัดการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 และ 2000 เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ของเสียงตั้งแต่ 40 จนถึง 90 เดซิเบล (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2553) คนหูตึง หมายถึงบุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่เพียงพอที่จะได้ยินการพูดผ่านทางหูตึงโดยทั่วไปจะใส่เครื่องช่วยฟัง ซึ่งหากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบลลงมาถึง 26 เดซิเบล

2. หูหนวก (Deafness) หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เป็นผลมาจากความบกพร่องในการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางหูตึงเมื่อทำการวัดการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 และ 2000 เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ของเสียง ตั้งแต่ 90 เดซิเบล ขึ้นไป

(ส่วนส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2550) คนหูหนวก หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถเข้าใจการพูดผ่านทาง การได้ยินไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟัง ซึ่งหากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบล ลงมาถึง 26 เดซิเบล

ตารางที่ 2.1 การแบ่งระดับความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2544)

ระดับการได้ยิน	ค่าเฉลี่ยความไวของหู ณ ความถี่ 500-2000 Hz. ของหูข้างที่ตึกกว่า (4BHL.)	ความสามารถในการเข้าใจคำพูด
หูปกติ	ไม่เกิน 25 เดซิเบล	ไม่ลำบากในการรับฟังคำพูด
หูตึงเล็กน้อย	26 – 40 เดซิเบล	ไม่ได้ยินเสียงพูดเบาๆ
หูตึงปานกลาง	41 – 55 เดซิเบล	ไม่ได้ยินเสียงพูดปกติต้องพูดดังกว่าปกติจึงจะได้ยิน
หูตึงมาก	56 – 70 เดซิเบล	พูดด้วยเสียงดังๆ แล้วยังไม่ได้ยินเสียง
หูตึงรุนแรง	70 – 90 เดซิเบล	ต้องตะโกนหรือใช้เครื่องขยายเสียงจึงจะได้ยินและได้ยินไม่ชัด
หูหนวก	91 เดซิเบลขึ้นไป	ตะโกนหรือขยายเสียงพูด แล้วยังไม่ได้ยินเสียงและไม่เข้าใจความหมาย

วิธีการสื่อความหมายและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และบริการช่วยเหลือผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

สิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในการสื่อความหมาย คือ การรับรู้และการใช้ภาษา ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะไม่ได้รับประโยชน์จากการฟังและการพูดได้อย่างเต็มที่ จึงต้องมีวิธีการสื่อสารแทนการใช้ภาษาพูดเพียงอย่างเดียว

การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายการรับสัมผัสออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายซึ่งการตีความหมายนั้นจะต้องอาศัยประสบการณ์หรือการเรียนรู้ ถ้าปราศจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ จะไม่มีการรับรู้มีแต่เพียงการสัมผัสเท่านั้น (โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ, 2533)

การรับรู้ เป็นกระบวนการตีความสิ่งเร้าจากการสัมผัสของอวัยวะสัมผัสต่างๆ ทั้งนี้ต้องอาศัยประสบการณ์ หรือการเรียนรู้ และการคิด การรับรู้ เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนอยู่มากสิ่งเร้าอีกมากมายในโลกนี้เราจะต้องรับรู้ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจทั้งที่รับรู้ได้โดยตรงและโดยอ้อม (ไพบุลย์ เทวรักษ์, 2537)

การที่บุคคลจะสามารถรับรู้ และแสดงการรับรู้ออกมาได้อย่างดีจะต้องอาศัยสิ่งเร้าการรับสัมผัสการตีความหมายจากการรับสัมผัส และประสบการณ์เดิมเพื่อตีความหมาย ถ้าหากอวัยวะรับสัมผัสบกพร่อง หรือขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไป เช่น หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง ก็จะทำให้การรับรู้นั้นขาดความสมบูรณ์ไปได้ (สุชา จันทน์เอม, 2541)

การรับรู้ จัดเป็นสื่อกลางสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดประสบการณ์ และเป็นเครื่องนำความรู้เข้าสู่สมองเพื่อให้สมองเก็บรวบรวมและจดจำสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไว้ สำหรับเป็นพื้นฐานในการสร้างความคิดรวบยอดนั้นในการค้นหาความรู้อื่นๆ ต่อไป โดยอาศัยความเกี่ยวข้องระหว่างกันและกันด้วยเหตุนี้จึงถือว่า การรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ การรับรู้ที่อาจเกิดจากอาการรู้สึกของอินทรีย์สัมผัสเช่น การเห็น การได้ยิน การได้สัมผัส (เฮเลน กิตติพรพิมล, 2522)

ดังนั้นสรุปได้ว่า การรับรู้คือ กระบวนการแปลความหมายจากการสัมผัส โดยเริ่มตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระทบอวัยวะทั้ง 5 ได้แก่ หู ตา ปาก จมูก ผิวหนัง และส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อแปลความหมาย ซึ่งอาจต้องอาศัยประสบการณ์เดิมประกอบด้วย

การรับรู้ทางสายตาของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

การรับรู้ทางสายตา เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและละเอียดอ่อน เกิดจากการทำงานของสายตาและสมอง คือการมองเห็น และการตีความสิ่งที่เห็นบวกับการเรียน พัฒนาการในการรับรู้ทางสายตาขึ้นอยู่กับอายุ วุฒิภาวะ และสิ่งแวดล้อม ทารกแรกเกิดไม่อาจมองสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะการทำงานของประสาทตายังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ยังไม่ประสานกัน และยังไม่ควบคุมไม่ได้ ดังนั้นเด็กทารกจึงมักมองอย่างไร้จุดหมาย ไม่สามารถมองจับสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ จนอายุครบ 7 วัน หากแต่ทารกจะสามารถรับแสงได้โดยการสังเกตจากปฏิกิริยาที่เด็กมีต่อแสงส่องเข้ากระทบสายตา หลังจากนั้นเมื่ออายุประมาณ 2-3 เดือน ตาของเด็กทารกจะสามารถรับภาพได้ และจะค่อยๆ พัฒนาการรับรู้จนเข้าใจความหมายของภาพนั้นๆ เมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะค่อยๆ เรียนรู้ และสั่งสมประสบการณ์เกี่ยวกับการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้นตามลำดับของวัย และวุฒิภาวะ การรับรู้ทางสายตาของเด็กจะเพิ่มขึ้นตามวัย และการฝึกการรับรู้ให้แก่เด็กมีผลทำให้พัฒนาการทางด้านกรรับรู้ทางสายตาของเด็กดีขึ้น (สุรพล รังสฤษติกุล, 2530)

สำหรับเด็กบกพร่องทางการได้ยินนั้น การรับรู้ทางสายตามีความสำคัญยิ่งต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้เพราะต้องใช้สายตาในการเรียนรู้ภาษาแทนการฟังหรือประกอบกับการได้ยินที่เหลืออยู่ เพื่อสื่อความหมายให้กับผู้อื่นอันเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อสติปัญญาด้านความคิด จากการเปรียบเทียบความเหมือน ความต่างหรือการโยงความสัมพันธ์ตลอดจนการคาดคะเนและเป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้ เด็กที่มีความบกพร่องทางการ

ไต้ยีน เป็นเด็กที่อวัยวะรับสัมผัสบกพร่องขาดไปสิ่งหนึ่ง คือ อวัยวะรับสัมผัสทางการไต้ยีน ซึ่งทำให้ การรับรู้ขาดความสมบูรณ์ไป แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนยังมีอวัยวะรับสัมผัสในส่วนอื่นๆ เหลืออยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอวัยวะรับสัมผัสทางการมองเห็น การรับรู้โดยผ่านอวัยวะรับสัมผัสทางการมองเห็นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีน เด็กเหล่านี้ใช้ สายตาเรียนรู้แทนการฟัง ใช้การเคลื่อนไหวทางมือและท่าทางแทน (ศรียา นิยมธรรม, 2544)

พฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีน

1. พฤติกรรมที่แสดงออกทางร่างกาย

เด็กบกพร่องทางการไต้ยีนจะมีการพูด การฟังไม่ชัดเจน มักเข้าใจลัษณะสนทนามากกว่าปกติ จ้องหน้าคู่สนทนาตลอดเวลา มีการเคลื่อนไหวที่เร็ว และชนมากกว่าเด็กปกติ (สุชา จันทน์เอน, 2541)

2. พฤติกรรมที่แสดงออกทางการพูด

การไต้ยีนอีกด้วย หากสูญเสียการไต้ยีนมาตั้งแต่กำเนิดจะมีปัญหาในการพูดอย่างมากถ้า สูญเสียการพูด ผู้ที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนจะมีปัญหาทางการพูดอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัดซึ่ง ขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการไต้ยีนของแต่ละคน คนที่สูญเสียการไต้ยีนเล็กน้อยอาจพูดได้ หาก อยู่กับระดับการสูญเสียปานกลางสามารถพูดได้แต่อาจไม่ชัด ส่วนผู้ที่สูญเสียการไต้ยีนมากหรือ หูหนวกอาจพูดไม่ได้เลยหากไม่ได้รับการสอนพูดตั้งแต่ในวัยเด็กนอกจากนี้การพูดขึ้นอยู่กับอายุเมื่อ สูญเสียการไต้ยีนหลังจากที่พูดได้แล้วปัญหาในการพูดจะน้อยกว่าสูญเสียการไต้ยีนแต่กำเนิด (ผดุง อารยะวิญญู, 2542) เด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนมักจะหลีกเลี่ยงการสนทนากับคนทั่วไป สอบถามซ้ำๆ และบ่อยๆ เสียงพูดเพี้ยนแปร่ง ลีลาการพูดไม่เป็นไปตามธรรมชาติ มักพูดผิดเสมอๆ จังหวะการพูดไม่มี บางรายติดอ่าง บางรายไม่ยอมพูด

3. พฤติกรรมที่แสดงออกทางการเรียนรู้

เมื่อนำผลการเรียนในระยะเวลาเท่ากันของเด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนเปรียบเทียบกับเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนจะได้คะแนนที่ต่ำกว่ามากเนื่องจากเด็กที่มีความ บกพร่องทางการ ไต้ยีนมีปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจในภาษา พฤติกรรมที่แสดงออกทางการเรียนรู้ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการไต้ยีนจะมีปัญหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ทำให้ทำงานช้า เขียนผิดบ่อย มักเข้าใจเรื่องราวต่างๆ พลาดไปจากความเป็นจริงเสมอ มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ใน วงจำกัดเรียงคำเป็นประโยคที่ผิดหลักภาษา ใช้ภาษาสั้นมาก ชอบใช้มือแทนคำพูด การเขียนก็มักจะเป็นประโยคที่ไม่ค่อยสมบูรณ์ต้องได้รับการฝึกอบรมมากกว่าเด็กปกติ

4. พฤติกรรมที่แสดงออกทางอารมณ์ และสังคม

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาในเรื่องการปรับตัว สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการสื่อสารกับผู้อื่น หากเด็กบกพร่องทางการได้ยินสามารถสื่อสารได้ดีปัญหาทางอารมณ์ก็จะลดลงปรับตัวเข้ากับผู้อื่นค่อนข้างยาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการดูแลเอาใจใส่ของครอบครัว (สุชา จันทน์เอม, 2541) เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีจึงทำให้เด็กเกิดความคับข้องใจซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของเด็กบกพร่องทางการได้ยิน

จากพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่แสดงทางร่างกาย การพูด การเรียนรู้อารมณ์ และสังคม เป็นพฤติกรรมที่ต่างจากเด็กปกติซึ่งมีผลต่อพัฒนาการทางด้านต่างๆ ของเด็กด้วย โดยเฉพาะการพัฒนาการทางด้านภาษา ทางด้านอารมณ์ก็เช่นกัน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นเด็กที่พูดไม่ได้เป็นอุปสรรคในการสื่อสารกับผู้อื่น ทำให้เด็กเหล่านี้มีความกดดันและจะแสดงพฤติกรรมบางอย่างที่บ่งบอกถึงการไม่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้ ซึ่งจะมีผลสืบเนื่องไปถึงปัญหาทางด้านสังคม เด็กบางคนไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับคนปกติได้ทั้งนี้สาเหตุส่วนใหญ่มาจากไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับคนปกติได้เข้าใจกันนั่นเอง

การสื่อสารหรือการสื่อความหมายของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

เนื่องจากผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาในการสื่อความหมาย ไม่ว่าจะเป็นการสื่อความหมายระหว่างผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินด้วยกันเอง หรือการสื่อความหมายระหว่างผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับคนทั่วไป จึงมีวิธีการสื่อความหมายเพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถสื่อสารได้ดังที่ ผดุง อารยะวิญญู (2542) ได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

1. การพูด (Speech) ใช้ได้กับผู้สูญเสียระดับการได้ยินไม่มากนัก เหมาะสำหรับหูตึงเล็กน้อยถึงหูตึงปานกลาง หากหูตึงมากหรือหูหนวกจะใช้วิธีสื่อสารด้วยการพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร

2. ภาษามือ (Sign language) เหมาะสำหรับผู้สูญเสียระดับการได้ยินมากหรือหูหนวกซึ่งไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ด้วยการพูดจึงควรใช้ภาษามือแทน ผู้ที่จะเข้าใจภาษามือได้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษามือ ผู้บกพร่องทางการได้ยินสนทนากันโดยการใช้ภาษามือซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่มีความหมายครบถ้วนแต่ใช้มือแทนการพูด คือ ใช้มือทำท่ามีความหมาย ท่าต่างๆ นี้เป็นสัญลักษณ์ที่ได้ทำความเข้าใจกันเสียก่อนแล้วว่ามีความหมายเช่นไร

3. การสะกดตัวอักษรด้วยนิ้วมือ (Fingerspelling) เป็นระบบการสื่อสารอย่างหนึ่งของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ท่ามือแต่ละท่ามีความหมายเท่ากับตัวอักษร 1 ตัวในภาษาไทย ตั้งแต่ ก.ไก่-ฮ.นกฮูก การสะกดอักษรด้วยนิ้วมือนั้นส่วนมากใช้มือข้างเดียว และมักสะกดคำที่ไม่มีในภาษามือเท่านั้น เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ เป็นต้น

4. การอ่านริมฝีปาก (Lip reading) หมายถึง การพยายามเดาคำพูดโดยการสังเกตจากลักษณะการเคลื่อนไหวของริมฝีปากผู้พูด เพื่อให้เข้าใจความหมายตรงกันในเรื่องที่ถูกพูดกล่าวถึงมักต้องสังเกตลักษณะสีหน้าเพื่อให้เข้าใจความหมายได้ดียิ่งขึ้น

5. การสื่อสารรวม (Total communication) เป็นการสื่อความหมายโดยใช้หลายวิธีรวมกันกับการพูด หรือใช้วิธีพูดรวมกับภาษามือ และภาษาท่าทางอื่นๆ ซึ่งผู้พูดจะใช้ภาษามือในการพูด และในขณะที่เดียวกันก็อาจแสดงความรู้สึกออกทางสีหน้า เพื่อให้ผู้ฟังเดาความหมาย และเข้าใจความหมายได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ อาจใช้วิธีการอ่านริมฝีปาก การสะกดตัวอักษรการอ่าน การเขียน หรือวิธีอื่นๆ การใช้วิธีการสื่อสารรวมกันตั้งแต่สองวิธีขึ้นไปนี้เรียกว่า การสื่อสารรวม

ซีเวอร์ (Seaver, 2004) แนะนำวิธีการสื่อสารกับวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า การที่จะเลือกใช้วิธีการสื่อสารใดนั้นควรถามบุคคลเหล่านั้นว่า ต้องการให้สื่อสารด้วยวิธีใด ซึ่งมีหลากหลายวิธี เช่น การใช้ภาษามือ การพูด การใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ส่วนวิธีการสื่อสารและข้อควรปฏิบัติในการสื่อสารแต่ละวิธีมีดังนี้

1. การสื่อสารโดยใช้ภาษามือ หากคนทั่วไปที่ไม่รู้ภาษามือต้องการสื่อสารโดยใช้ภาษามือนั้น สามารถทำได้โดยผ่านล่ามภาษามือ ซึ่งในขณะที่สื่อสารผ่านล่ามภาษามือนั้น ผู้สื่อสารที่เป็นคนทั่วไปควรมองไปที่คนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่ใช่มองไปที่ล่ามภาษามือ

2. การสื่อสารโดยการอ่านปาก ควรปฏิบัติดังนี้

2.1 มองตรงไปที่ใบหน้าของคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในระดับสายตาและให้คนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมองมาที่เราด้วย

2.2 จัดตำแหน่งของผู้พูดให้แสงเข้าที่ด้านหน้าของผู้พูด

2.3 พูดในระดับความดังปกติ ไม่ตะโกน ไม่เคี้ยวอาหาร หรือเอามือยกขึ้นมาปิดหรือบังที่ปาก และตระหนักว่าผมที่อยู่บริเวณใบหน้าอาจจะทำให้เห็นหรืออ่านปากได้ลำบากขึ้น

2.4 ใช้การแสดงออกทางสีหน้า การใช้ภาษาท่าทางและสายตาเข้าช่วยอย่างเหมาะสม

2.5 หากต้องการเปลี่ยนเรื่องที่สนทนาจากเรื่องหนึ่งไปสู่อีกเรื่องหนึ่ง ควรบอกให้คู่สนทนา รู้ก่อนว่ากำลังจะเปลี่ยนเรื่องที่สนทนา และตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่สนทนาที่เป็นคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและคู่สนทนาคุยในเรื่องเดียวกัน

3. การสื่อสารโดยการฟัง คนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวนมากที่มีความสามารถในการฟัง โดยอาจใช้เครื่องช่วยฟัง การสื่อสารด้วยวิธีนี้ควรพยายามกำจัดเสียงที่จะมารบกวนการฟัง เช่น เสียงจากวิทยุ พัดลม โทรทัศน์ ฯลฯ และพยายามอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินประมาณ 3-5 ฟุต ซึ่งจะทำให้การใช้เครื่องช่วยฟังได้ประโยชน์เต็มที่

4. การสื่อสารโดยการพูด คนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินบางคนใช้วิธีการพูด การอ่านปากและการฟัง บางครั้งคุณภาพของเสียงที่เปล่งออกมาอาจทำให้ฟังได้ไม่ชัดเจน ดังนั้นหากไม่แน่ใจในคำที่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเปล่งเสียงออกมาให้สอบถามเพื่อความแน่ใจ

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

การใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสำคัญอย่างมาก และมีการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกความแตกต่างๆ ขึ้นตามลำดับเพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีศักยภาพในการติดต่อสื่อสารกับคนทั่วไป และอยู่ร่วมในสังคมได้ ในต่างประเทศมีการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินใช้ติดต่อสื่อสาร พบว่าวิธีการที่ใช้คือ

1. การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยขยายเสียง (Assistive Listening Devices) คือเครื่องช่วยฟังระบบสนามแม่เหล็ก เครื่องขยายเสียงระบบเอฟเอ็ม และเครื่องขยายเสียงระบบอินฟราเรด

2. ล่าม ได้แก่ ล่ามที่ใช้ภาษามือ (Sign Language Interpreters) และล่ามที่เคลื่อนไหวรูปปากตามคำพูด เพื่อให้ผู้บกพร่องทางการได้ยินอ่าน (Oral Interpreters) บุคคลเหล่านี้ช่วยให้เข้าถึงการสื่อสารระหว่างคนทั่วไปกับผู้บกพร่องทางการได้ยินในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การสนทนา การประชุม เป็นต้น

3. การบริการข้อความบรรยายได้ภาพฉับพลัน (Real – Time Caption Services) เป็นการแสดงข้อความบรรยายได้ภาพบนจอภาพโปรเจกเตอร์โดยทันทีทันใด ส่วนใหญ่นิยมจัดทำเพื่อประกอบการประชุมกลุ่มใหญ่ โดยผู้มีความชำนาญด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ข้อมูลขณะมีการบรรยายได้อย่างรวดเร็วใช้ร่วมกับเครื่องเล่นวีดีโอเทป คอมพิวเตอร์ และจอภาพแสดงข้อความ หลักการจัดทำข้อความดังกล่าวคล้ายคลึงกับการแปลภาษาโดยฉับพลัน

4. ข้อความบรรยายได้ภาพในโทรทัศน์หรือภาพยนตร์ (Captioning of Television and Movies) การจัดทำข้อความบรรยายได้ภาพในโทรทัศน์ หรือภาพยนตร์เป็นสิ่งที่กระทำอยู่ทั่วไปโดยผู้ใช้ต้องมีอุปกรณ์สำหรับการแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นข้อความ ปัจจุบันกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกาบังคับให้โทรทัศน์ที่มีขนาดหน้าจอ 13 นิ้วขึ้นไป ต้องมีอุปกรณ์แปลงสัญญาณดังกล่าว (Decoder Chip)

5. โทรศัพท์สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (Telecommunication Device for the Deaf/TDD) โดยมีฟังก์ชันการทำงานเสริมสำหรับผู้พิการ และมีแอปพลิเคชันช่วยเหลือสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

6. Telecommunication Relay Services การบริการเสริมสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ใช้ TDD และต้องการติดต่อกับคนทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์แบบธรรมดา การบริการเสริมนี้ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมโดยผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่งข้อความจาก TDD มายังเจ้าหน้าที่บริการของศูนย์โทรศัพท์ซึ่งเป็นคนกลางพนักงานจะอ่านข้อมูลที่รับจาก TDD ให้คนที่มีการได้ยินที่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องการติดต่อฟังอีกทอดหนึ่ง จากนั้นคนที่มีการได้ยินจะพูดกลับให้เจ้าหน้าที่ซึ่งจะทำการพิมพ์ข้อความที่ได้อินไปให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอีกครั้งหนึ่ง

การพัฒนาและการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

หลักในการพัฒนาและการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (จิตประภา ศรีอ่อนและคณะ, 2544)

1. สื่อวีดิทัศน์สำหรับคนหูหนวกควรจะมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ภาพ ภาษามือ คำบรรยายใต้ภาพ ซึ่งในการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์จะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันทั้ง 3 องค์ประกอบ และควรใช้ภาษามือเป็นหลักในการสื่อสารเพราะคนหูหนวกเรียนรู้ และสามารถเข้าถึงสื่อผ่านการสื่อสารด้วยภาษามือมากที่สุด

2. ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์สำหรับคนหูหนวก ส่วนประกอบทางด้านเทคนิค แสง สี เงา ฉากเวที อุปกรณ์ตกแต่งฉาก มุกกล้อง และสีหรือลายของเสื้อผ้าของนักแสดงต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษว่าสื่อสำหรับคนทั่วไป เนื่องจากส่วนประกอบเหล่านี้มีผลต่อสายตาซึ่งเป็นช่องทางการรับรู้ที่สำคัญของคนหูหนวก ฉากและส่วนประกอบฉากที่ทำให้บรรยากาศดูสวยงามสำหรับคนทั่วไปอาจเป็นส่วนประกอบที่รกตาของคนหูหนวก เช่น ภาพติดฝาผนัง ต้นไม้ ตู ของโชว์ จุดเน้นในการถ่ายทำสื่อวีดิทัศน์สำหรับคนหูหนวก คือ สีหน้า ท่าทาง และภาษามือของผู้แสดงส่วนประกอบที่ผู้แสดงอ้างถึงในเนื้อเรื่อง หรือส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อตกแต่งฉากให้ดูดีเป็นเรื่องรอง ดังนั้นจึงควรมีคนหูหนวกอย่างน้อย 2-3 คนที่มีประสบการณ์ในงานผลิตเข้าร่วมกำกับด้านเทคนิคด้วย

3. ในด้านการนำเสนอสื่อสำหรับคนหูหนวก โดยให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดงผ่านล่ามภาษามือไม่สามารถสื่อความหมาย ความเข้าใจแก่คนหูหนวกได้ดีเท่ากับการนำเสนอสื่อจากคนหูหนวกด้วยตนเอง เนื่องจากคนหูหนวกมีวิธีการคิดที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินจึงควรให้คนหูหนวกเป็นผู้จัดทำบท เป็นผู้แสดงและมีส่วนร่วมในการกำกับการแสดงเพื่อให้สามารถสื่อเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้สมบูรณ์ แต่อย่างไรก็ตามหากทีมงานในการผลิตสื่อมีทั้งบุคคลที่ที่มีการได้ยิน และคนหูหนวกควรมีล่ามภาษามือไทยที่มีความชำนาญเข้าร่วมเป็นทีมงานด้วยเพื่อเป็นสื่อกลางในการสื่อสารและเพื่อให้มั่นใจว่าทีมงานสามารถสื่อสารกันได้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง เนื่องจากคนหูหนวกไม่สามารถสื่อสารด้วยวิธีการเขียน หรือวิธีการพูดได้อย่างสมบูรณ์ และในกรณีที่ให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดงควรให้คนหูหนวก

เป็นผู้ตรวจสอบภาษามือที่ผู้แสดงใช้ว่าถูกต้องเหมาะสม สามารถสื่อสารได้ชัดเจนและตรงตามความต้องการ

4. สำหรับการเลือกใช้อักษรบรรยายควรมีอักษรบรรยายเท่าที่จำเป็น และน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากคนหูหนวกต้องใช้สายตาและความเข้าใจในสื่ออักษรเหล่านี้ด้วย ตัวอักษรที่คนหูหนวกต้องการคือ ตัวอักษรที่เรียบง่าย ไม่มีลูกเล่น เงาม หรือตัวเอียง มีความหนา และใหญ่มองเห็นได้ชัดเจนของตัวอักษรที่ใช้ต้องสบายตา และควรเป็นสีที่ตัดกับสีพื้นหลัง (Background) เช่น ตัวหนังสือสีเหลืองพื้นฉากสีดำ หรือตัวอักษรสีขาวพื้นฉากสีน้ำเงินหรือสีดำ เป็นต้น

5. การใช้ภาษาเขียนในการอธิบายหรือสอนคนหูหนวกควรมีการเรียงลำดับการนำเสนอให้เหมาะสม โดยนำเสนอให้เห็นภาพรวมของสิ่งที่จะสอนก่อนที่จะอธิบายในรายละเอียดต่อไป เช่น ในการนำเสนอเรื่องส่วนประกอบของภาษามือไทยควรนำเสนอในภาพรวมก่อนว่าภาษามือไทยมีส่วนประกอบกี่อย่าง อะไรบ้าง ตัวอย่างเช่น ส่วนประกอบของภาษามือไทยมี 5 อย่างได้แก่

5.1 ท่ามือ

5.2 ระดับของมือ

5.3 ทิศทางการหันของมือ

5.4 การเคลื่อนไหวของมือ

5.5 การแสดงสีหน้า

ดังนั้น เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและการพัฒนาสื่อการสอนต่างๆ นั้นมีความสำคัญและจำเป็นต่อการนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเสริมศักยภาพให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนรู้สิ่งต่างๆ เช่นเดียวกับคนทั่วไป ทั้งนี้ในประเทศไทยความสำคัญของเทคโนโลยีเหล่านี้กำลังเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นหากการจัดบริการเทคโนโลยีแก่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างเป็นประโยชน์สูงสุดจะส่งผลให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถพัฒนาศักยภาพได้ทัดเทียมกับคนทั่วไปทั้งทางด้านการศึกษาและการดำรงชีวิตในสังคม

นอกจากนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2560) ได้เสนอแนวทางการจัดทำล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียงสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ ดังนี้

1. ล่ามภาษามือ

มาตรฐานการให้บริการล่ามภาษามือ

1. ขนาดของบริการล่ามภาษามือ มีอัตราส่วนล่ามภาษามือ ไม่น้อยกว่า 1/12 ของจอโทรทัศน์ โดยต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการรับชมบริการ และสามารถมองเห็นภาษามือได้ชัดเจน

2. ตำแหน่งจอล่ามภาษามือ – ให้คำนึงถึงการวางตำแหน่งที่มุมขวาล่างของจอโทรทัศน์เป็นลำดับแรก แต่อาจพิจารณาตามความเหมาะสมอื่นได้ และคำนึงถึงตำแหน่งของพื้นที่ที่แสดงภาพบนจอไม่ให้เกินขอบมาตรฐานที่เครื่องสามารถแสดงภาพได้เต็ม (Safe Area Television)

3. ความสูงของภาพล่ามภาษามือ – ระดับไม่ต่ำกว่าเอวของล่ามภาษามือ

4. สีฉากหลังของบริการล่ามภาษามือ - ควรเป็นสีเข้ม เพื่อให้คนหูหนวกเห็นภาษามือได้ชัดที่สุด และไม่รู้สึกรบกวนสายตา หรือตาล้า เช่น 1) สีน้ำเงินเข้ม 2) สีเทาเข้ม 3) น้ำตาลเข้ม หรือ 4) สีฟ้าเข้ม

5. แสงสว่าง - ควรประกอบด้วยลักษณะต่อไปนี้

5.1 ระดับความสว่าง - เห็นการเคลื่อนไหวนิ้วมือ และสีหน้าของล่ามภาษามือชัดเจน

5.2 แสงไฟ - สีขาว เป็นไฟเย็น และไม่มีแสงสะท้อนเข้าตาคนหูหนวก

5.3 เงา - ไม่มีเงาของล่ามภาษามือ และการเคลื่อนไหวมือ

6. ท่าของล่ามภาษามือ - จัดให้ล่ามภาษามือนั่งหรือยืนตามที่คนหูหนวก และล่ามภาษามือเห็นว่า เหมาะสมที่สุด

7. การแต่งกายของล่ามภาษามือ - ส่วนใหญ่ใช้สีเรียบและเข้ม แต่สำหรับล่ามภาษามือที่ผิวคล้ำมักใส่เสื้อผ้าสีอ่อน

8. ใต้จอภาพล่ามภาษามือ - ไม่มีข้อความ ตัววิ่ง หรืออักษรวิ่ง ทั้งนี้ อาจจัดให้มีคำบรรยายแทนเสียง (Closed Captions) พร้อมกับจอล่ามภาษามือก็ได้ แต่ต้องไม่เป็นอุปสรรค หรือทับซ้อนกับล่ามภาษามือ

ความเหมาะสมของรูปแบบรายการกับบริการโทรทัศน์ที่มีบริการล่ามภาษามือ

คนพิการทางการได้ยินต้องการเข้าถึงรายการ “ทุกประเภท” เช่นเดียวกับคนทั่วไป ซึ่งสามารถจัดให้มีบริการล่ามภาษามือได้ในรายการทุกประเภท โดยมุ่งจัดทำบริการในรายการที่เป็นการออกอากาศแจ้งข่าวหรือเตือนในกรณีที่มีภัยพิบัติหรือมีเหตุฉุกเฉิน และรายการที่เป็นข่าวสารหรือสาระที่เป็นประโยชน์สาธารณะ ได้แก่ 1) รายการข่าวสาร 2) รายการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในการปกครองในระบอบประชาธิปไตย 3) รายการส่งเสริมการศึกษา จริยธรรม ศิลปะ วัฒนธรรม 4) รายการให้ความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม คนพิการทางการได้ยินอาจมีความต้องการเนื้อหารายการที่หลากหลายตามแต่ความชอบ ความสนใจ เช่น ข่าวท้องถิ่น กฎหมาย สุขภาพ สารคดีท่องเที่ยว ทำอาหาร เป็นต้น จึงอาจจัดทำบริการในรายการที่มีเนื้อหาดังกล่าวด้วย

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้ประกอบการและผู้ผลิตรายการโทรทัศน์อาจพิจารณาประเด็นอื่นๆ เกี่ยวกับการจัดบริการล่ามภาษามือที่ผู้ประกอบการและผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดให้มีบริการล่ามภาษามือ เช่น

1. ขนาดบริการล่ามภาษามือ – อาจพิจารณาจัดทำบริการที่มีขนาดบริการล่ามภาษามือที่มากกว่าอัตราส่วน 1/12 ก็ได้ เช่น เต็มจอ หรือมีอัตราส่วนระหว่าง 1/2, 1/3, 1/6 หรือ 1/9 ของจอโทรทัศน์
2. บริการล่ามภาษามือเต็มจอ – อาจพิจารณาจัดทำบริการล่ามภาษามือในลักษณะเต็มจอ ดังนี้
 - 2.1 การจัดให้มีล่ามภาษามือระหว่างการสนทนา หรือในรายการ
 - 2.2 การใช้ภาษามือโดยคนหูหนวกและล่ามภาษามือ ควบคู่ไปกับเสียง ในลักษณะเป็นผู้ดำเนินรายการ ผู้ร่วมดำเนินรายการ ผู้บรรยาย หรือในลักษณะอื่นใด ที่เป็นการใช้ภาษามือโดยตรง ทั้งนี้ให้นำมาตรฐานการให้บริการล่ามภาษามือ ในลักษณะจอ กรอบ ในส่วนที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นมาตรฐาน
 - 2.3 จำนวนล่ามภาษามือ – ล่ามภาษามือควรทำหน้าที่ในการแปลครั้งละไม่เกิน 20 นาที ฉะนั้น หากระยะเวลาในการแปลนานเกิน 20 นาที ควรจัดให้มีล่ามภาษามืออย่างน้อย 2 คน ยกเว้นหากมีช่วงพัก อาจให้ล่ามภาษามือ 1 คน แปลในระยะเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมงได้ ทั้งนี้ นอกจากจัดล่ามหน้าจอตตามปกติแล้ว กรณีคนหูหนวกเป็นวิทยากร หรือเป็นผู้ดำเนินรายการ หรือเป็นล่ามภาษามือ และมีการบรรยายบนเวทีควรใช้ล่ามเพิ่มอีก 2 คนถือเป็นการจัดล่ามในจอด้วยรวมเป็น 4 คน
 - 2.4 กรณีมีการจัดล่ามภาษามือที่เป็นคนหูหนวก (ล่ามหูหนวก) ให้จัดหาเครื่องเทเลพรอมพ์เตอร์ (Teleprompter) อำนวยให้ล่ามหูหนวกสามารถอ่านตัวอักษรไทย เพื่อแปลเป็นภาษามือ สำหรับรายการที่มีการบันทึกล่วงหน้า
 - 2.5 ห้องสำหรับถ่ายภาพล่ามภาษามือ – ควรจัดห้องไม่ให้มีสิ่งรบกวนสมาธิของล่ามภาษามือจากการได้ยินหรือการเห็น โดยจัดวางจอมอนิเตอร์ให้อยู่ในระดับสายตาของล่ามภาษามือ ภาษามือ และเห็นได้ชัดเจน
 - 2.6 ค่าตอบแทนล่ามภาษามือ – ควรจ่ายในอัตราที่เป็นธรรม ทั้งนี้ ค่าตอบแทนต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในระเบียบของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง หรืออาจใช้อัตราค่าตอบแทนล่ามภาษามือที่องค์กรแต่ละประเภทความพิการหรือองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกำหนด พร้อมทั้งพิจารณา ค่าพาหนะเดินทาง และสวัสดิการตามความเหมาะสม

2. คำบรรยายแทนเสียง

หลักการในการปฏิบัติเพื่อสร้างคำบรรยายใช้หลักการเดียวกัน คือ การถ่ายทอดจากข้อมูลทางเสียงทั้งหมดในรายการออกมาเป็นตัวอักษรหรือข้อความ คำบรรยายแทนเสียงเป็นเครื่องมือ หรือสื่อในกระบวนการสอนที่เป็นประโยชน์มากสำหรับเด็กๆ ไม่ว่าจะเด็กคนนั้นจะมีทักษะในการอ่านมาแล้วหรือไม่ การที่เด็กแต่ละคนได้มีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับภาษานั้นมากขึ้น นอกจากนั้นการที่เด็กได้คุ้นเคยกับตัวอักษรหรือคำบรรยายแทนเสียงของเรื่องนั้นแล้วคำบรรยายแทนเสียงยังช่วยให้เด็กคุ้นเคยกับแนวคิดของเรื่องนั้น ๆ เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนั้น พ่อแม่ผู้ปกครองของเด็กที่พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย สามารถใช้คำบรรยายแทนเสียงของรายการในการส่งเสริมให้เป็นเครื่องช่วยส่งเสริมบทบาทหน้าที่ของครูได้อีกด้วย สำหรับครูอาจใช้บทของคำบรรยายแทนเสียงมาสนทนากับเด็กหลังจากที่เด็กได้ชมรายการ ซึ่งเปิดโอกาสให้พ่อแม่ ครู และนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างใกล้ชิดมากขึ้น พ่อแม่และครูอาจารย์ก็จะได้ทราบถึงความคิดเห็นและความรู้เบื้องต้นของเด็กเกี่ยวกับเรื่องหรือรายการที่เด็กรับชม

มาตรฐานคำบรรยายแทนเสียง

- รูปแบบตัวอักษร ให้ใช้ตัวอักษรที่ช่องรายการมีลิขสิทธิ์ หรือตัวอักษรที่ให้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดทำรายการโทรทัศน์ อย่างไรก็ตาม ให้มีขนาดโดยประมาณเทียบเคียงได้กับตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาด 17 และสามารถอ่านได้ชัดเจน ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาสั้น

- ให้อำนาจตำแหน่งของคำบรรยายแทนเสียงอยู่ด้านล่างของจอภาพเป็นหลัก และคำนึงถึงตำแหน่งของพื้นที่ที่แสดงภาพบนจอไม่ให้เกินขอบมาตรฐานที่เครื่องสามารถแสดงภาพได้เต็ม (Safe Area Television) ทั้งนี้ ในกรณีที่ คำบรรยายแทนเสียงทับซ้อนกับภาพหรือเนื้อหาสำคัญอาจพิจารณาตำแหน่งที่เหมาะสมอื่นได้ ซึ่งรวมถึงความเหมาะสมทางวัฒนธรรมไทยกับตำแหน่งของคำบรรยายแทนเสียงดังกล่าวด้วย

- ให้ใช้ตัวอักษรสีขาวบนแถบสีดำ 1) แบบทึบ หรือ 2) แบบโปร่ง มองทะลุได้ (Transparent) ซึ่งมีความทึบที่ร้อยละ 72 ทั้งนี้ เพื่อจะทำให้เห็นตัวอักษรได้ชัดเจน ให้อักษรปรากฏเด่นชัด และไม่บดบังข้อมูลสำคัญอื่นที่มีในรายการ

- การแบ่งประเภทคำบรรยายแทนเสียงในรายการโทรทัศน์ ให้พิจารณาตามกรอบเวลาในการจัดทำรายการ มี 2 ประเภท คือ

- 1) คำบรรยายแทนเสียงแบบที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้า (Pre-recorded Captioning หรือ Off-line Captioning) หมายถึง คำบรรยายแทนเสียงของรายการโทรทัศน์ที่ผู้ผลิตบรรจุคำบรรยายแทนเสียงไว้เรียบร้อยแล้วเป็นการล่วงหน้าก่อนนำเทปมาออกอากาศ จะมีคำบรรยายแทนเสียงของเสียงพูดและเสียงสำคัญที่ปรากฏในรายการ ผู้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงจะมีบทบาทที่เป็น

ลายลักษณ์อักษร (Transcription) ทำไว้ล่วงหน้า โดยจะฟังเสียงจากรายการต้นฉบับและพิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์ปกติ หรือใช้ระบบรู้จำเสียงพูด (Speech Recognition System)

2) คำบรรยายแทนเสียงในช่วงเวลาเดียวกัน หรือแบบสด (On-line Captioning หรือ Live Captioning หรือ Real-time Captioning) หมายถึง คำบรรยายแทนเสียงของรายการโทรทัศน์ที่ผู้ผลิตจัดทำคำบรรยายแทนเสียงในขณะเดียวกันกับที่รายการกำลังออกอากาศ รายการที่ใช้คำบรรยายแทนเสียงแบบนี้ใช้สำหรับรายการที่ไม่มีทก่อนล่วงหน้าได้ เช่น รายการเหตุการณ์สด รายการข่าว รายการกีฬา การพยากรณ์อากาศ รายการด้านเศรษฐกิจ รายการบันเทิง ซึ่งจะมีลักษณะความท้าทายต่างกัน รายการประเภทข้างต้นเหล่านี้ มีแนวโน้มที่ข่าวสารเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้พูด รายงานข่าวจึงมักจะพูดเร็ว อีกทั้งเนื้อหาที่ต้องรายงานมีความสำคัญมากขึ้นต่อสภาวะและความปลอดภัยสาธารณะและส่วนบุคคล การจัดทำคำบรรยายแทนเสียงในรายการประเภทนี้จึงต้องเร็วให้ทันกับเสียงพูดรายงาน และเนื้อหาต้องมีความถูกต้องตามต้นฉบับด้วย

- ให้ถอดเสียงให้ครบถ้วนตามหลักการและมีมาตรฐานความถูกต้อง โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) การจัดทำบริการคำบรรยายแทนเสียง ที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้า (Pre-recorded Program Captioning) ให้มีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98

2) การจัดทำบริการคำบรรยายแทนเสียงแบบสด (Live Captioning) ให้มีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

- ให้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงให้ตรงกับเสียงที่พูดมากที่สุด ทั้งนี้มีอัตราการคงแถบประโยคไว้บนจอ ประมาณ 2 วินาที หากเป็นคำเดียวหรือวลีหรือประโยคสั้นๆ ให้ค้างไว้อย่างน้อย 1 วินาที เพื่อให้สามารถอ่านได้ทัน

- ให้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงบรรทัดละไม่เกิน 35 ตัวอักษร (ในแนวนอน) สำหรับรายการที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (Pre-recorded Program Captioning) โดยมีจำนวนบรรทัดไม่เกิน 2 บรรทัด และการจัดทำคำบรรยายแทนเสียงแบบสด (Live Captioning) ให้มีจำนวนบรรทัดไม่เกิน 3 บรรทัด ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงระยะห่างระหว่างบรรทัดที่สามารถอ่านภาษาไทยได้อย่างชัดเจน

- ให้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงเป็นภาษาที่ออกอากาศ เช่น รายการภาษาไทย ให้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงเป็นภาษาไทย รายการภาษาอังกฤษ ให้จัดทำคำบรรยายแทนเสียงเป็นภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ หากมีคำแปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย (Subtitle) ไม่นับเป็นคำบรรยายแทนเสียง แต่เป็นการทำให้ประชาชนทั่วไปที่ใช้ภาษาไทยเป็นหลักสามารถเข้าถึงและเข้าใจในรายการได้

ตอนที่ 2 ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ในสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) สื่อและเทคโนโลยีถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการเรียนรู้อย่างยิ่ง เพราะสื่อและเทคโนโลยีสามารถจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการเรียนรู้ สื่อจึงเป็นปัจจัยหลักในการทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะ “สื่อเทคโนโลยี” ซึ่ง ถือเป็นสื่อที่แพร่หลาย มีความใกล้ชิดและได้รับความนิยมในกลุ่มชนทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับ การศึกษา จึงทำให้สื่อเทคโนโลยีกลายเป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้สื่อความหมาย และสร้าง ความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารได้ สื่อเทคโนโลยีได้มีการปรับเปลี่ยนและพัฒนา รูปแบบไปมากมาย เพื่อให้มีความทันสมัยแปลกใหม่ น่าสนใจ เหมาะกับยุคสมัย (เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม และกรรณ จรรยา วุฒิวรรณ, 2561) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สรุปได้ดังนี้

สื่อเทคโนโลยีเป็นสื่อกลางหนึ่งที่สามารถใช้ในการสื่อสารของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้เป็นอย่างดี อินเทอร์เน็ตมีแทบทุกพื้นที่ ราคาไม่แพง ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินดีขึ้น มีแนวโน้มการใช้อินเทอร์เน็ตสูงขึ้น เป็นทางเลือกเพื่อการสื่อสารกับบุคคลที่ได้ยินปกติและผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน รวมทั้งรับรู้ข่าวสารด้วยตนเอง ฟังพาดตนเอง และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขทัดเทียมบุคคลทั่วไปในสังคม (ประสิทธิ์ มณะโสต์, 2546) โดยงานวิจัยของวัชรภรณ์ น้อยกรณ และคณะ (2562) สำรวจพฤติกรรมการรู้สารสนเทศดิจิทัลและการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีทักษะการรู้สารสนเทศดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมาก สามารถสร้างผลงานจากสารสนเทศดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นคว้าสารสนเทศ ดิจิทัลที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนเพิ่มเติมได้ และมีความเข้าใจที่จะนำสารสนเทศดิจิทัลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอินทราแกรม เฟซบุ๊กและยูทูป เข้าใช้งานทุกวัน ใช้เวลามากกว่า 1 ชั่วโมง/ครั้ง เนื่องจาก สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทในการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน เครือข่ายสังคมออนไลน์ ยังเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารแบบสองทางระหว่างผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับคนทั่วไปในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแบ่งปันสื่อต่างๆ ทั้งบันเทิงและวิชาการ การใช้ภาษาเขียนพูดคุยตอบโต้ระหว่างกัน การหาความบันเทิงจากการดูคลิปวิดีโอผ่านยูทูปในเรื่องที่สนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิชณูชา ชีววุฒิมงคล (2555) ที่พบว่า การรับรู้ข่าวสารจากสื่ออินเทอร์เน็ตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้วยเหตุผลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเพื่อน การค้นคว้าทำรายงาน ได้รับประโยชน์ได้รวดเร็ว ทั้งนี้หากเว็บไซต์นั้นๆ มีคำบรรยายใต้ภาพหรือภาษามือหรือการสะกดนิ้วมือประกอบไปด้วย จะเข้าชมเว็บไซต์นั้นซ้ำๆ นอกจากนี้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ยีนไม่ต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นตัวอักษรแต่ต้องการข้อมูลข่าวสารที่เป็นรูปภาพมากกว่า แม้ว่า จะต้องการใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์ที่ข้อมูลข่าวสารเป็นข้อความตัวอักษรก็ตาม งานวิจัยของปีทมาร์ เนตยวิจิตร (2558) พบว่า คนพิการเลือกเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์มากที่สุด รองลงมา คือ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ โดยเฉพาะแหล่งที่ให้บริการฟรี แหล่งที่จัดให้บริการสำหรับคน พิการโดยเฉพาะ แหล่งที่เข้าถึงสะดวก ทั้งนี้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การทำงานมีความสะดวก รวดเร็ว ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันมีความสะดวกสบายมากขึ้น ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่ตนเองต้องการได้ และงานวิจัยของ Smith (2007) ที่ได้สำรวจพฤติกรรมการ ใช้เทคโนโลยีของวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อ ค้นหาข้อมูล การสื่อสาร ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนใหญ่จะสื่อสารกันด้วยการใช้ภาษามือ รวมทั้งยังใช้ webcam ช่วยในการสื่อสารมากขึ้น ทำให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรธร เลอศิลป์และสุจิตร์ เลอศิลป์ (2561) ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินรู้จักแอปพลิเคชัน การสนทนาผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก) มากที่สุด รองลงมาคือ แอปพลิเคชันการ สนทนาแบบเห็นหน้าต่อหน้า ทั้งนี้ส่วนใหญ่เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนทำให้เกิดการมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการสนทนาบนเครือข่ายสังคมด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ ธีรศานต์ ไหลหลั่ง และคณะ (2556) ยังกล่าวว่า สื่อเทคโนโลยีที่มีการผสมผสานสื่อหลากหลาย รูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาษามือ จะช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่อง ทางทางการได้ยินสามารถเข้าใจเนื้อหา ใช้งานได้สะดวก สามารถเรียนรู้ได้ง่าย มีความสนุกสนาน ส่งเสริม การเรียนรู้ได้ดีขึ้น

จะเห็นได้ว่าการใช้สื่อเทคโนโลยีไม่ใช่เรื่องยากสำหรับการใช้ในชีวิตรประจำวัน เนื่องจากผู้ที่มี ความบกพร่องทางการได้ยินพร้อมที่จะเรียนรู้ ฝึกการใช้งานเพื่อค้นหาสารสนเทศที่จำเป็น ส่งผลต่อ การทำงานที่สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาในการทำงานมากขึ้น

ตอนที่ 3 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด (Massive Open Online Course: MOOC)

แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course : MOOC) หมายถึง รูปแบบการนำเสนอการเรียนรู้หลักสูตรต่างๆ ทางออนไลน์ ที่เข้าถึง ผู้เรียนจำนวนมากๆ ได้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่เป็นการให้บริการฟรี ซึ่ง MOOC นี้เป็น นวัตกรรมใหม่ของวงการการศึกษาของโลกโดยการนำเทคโนโลยีและวิธีการเรียนการสอนสมัยใหม่มา ผสมผสานกัน ทำให้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ซึ่งตอนนี้มีเครือข่าย ครอบคลุมไปทั่วทุกมุมโลก MOOC เป็นที่กล่าวถึงในวงการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Higher

education) และเป็นที่ยอมรับว่าเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนทางไกลและการศึกษาแบบเปิด ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2012 The New York Time ได้ประกาศว่า ปี ค.ศ.2012 เป็นปีของ MOOC “The Year of MOOC” (Stine, 2013)

MOOC เป็นที่รู้จักกันในปี 2008 โดย David Cormier ได้เปิดสอนรายวิชาที่ชื่อว่า “Connectivism and Connective Knowledge” ในมหาวิทยาลัย Manitoba สำหรับนักศึกษาหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่องที่จ่ายค่าเล่าเรียนและยังมีนักศึกษาอีกกว่า 2,300 คนที่เรียนฟรี ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ University of Illinois Springfield ก็ได้ทดลองสอนโดยใช้ MOOC เช่นเดียวกัน

ในปี ค.ศ. 2011 MOOC กลายเป็นเครื่องมือสำคัญของมหาวิทยาลัยชั้นนำในประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น Stanford และ MIT โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนในโลกสามารถเรียนผ่าน MOOC ได้ รายวิชาที่ใช้ MOOC เช่น “Introduction to Artificial Intelligence” ซึ่งสอนโดย Sebastian Thrun ร่วมกัน Peter Narvig จาก Google มีผู้เข้าเรียนทั่วโลกถึง 160,000 คน (Northwestern University, 2014)

แนวคิดของ MOOC: จาก OCW, OER สู่มูอู

จินตวิโร คัลยาสังข์ (2556) กล่าวว่า แนวคิดเรื่อง Open Courseware: OCW เริ่มแพร่หลายในวงการศึกษาดั้งแต่ ปี ค.ศ. 2002 โดยเริ่มจากในหลายสถาบันการศึกษาที่มีความเชื่อในเรื่องของความรู้สู่สาธารณะโดยจะเห็นได้ว่าความรู้ในปัจจุบันได้มีการเผยแพร่สู่ทุกคนที่สนใจใฝ่หาความรู้ โดยยึดหลักที่ว่าไม่ว่าคุณเป็นใครคุณก็สามารถแสวงหาความรู้ได้ นอกจากนี้ยังพบว่าในประเทศไทยก็ได้มีการตื่นตัวในแนวคิดการเผยแพร่แหล่งทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิด ทั้งจากหน่วยงานราชการและภาคธุรกิจ ดังตัวอย่างเช่น ไทยกู๊ดวิวดอทคอม (<http://www.thaigoodview.com>) ที่เป็นการร่วมมือทั้งของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมคลังข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น คลังบทเรียน คลังรูปภาพ คลังข่าว ภายใต้สัญญา CC (Creative Commons) ทิศทางและแนวโน้มของการใช้ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนออนไลน์แบบเปิด (Open CourseWare: OCW) หรือแหล่งทรัพยากรแบบเปิด (Open Educational Resource : OER) ทั้งหมดล้วนมีคุณลักษณะและข้อกำหนดที่สำคัญคือผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (access) คัดลอก (copy) ดัดแปลง (modify) โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Learning) ทั้งนี้ เนื้อหาที่เผยแพร่จะเผยแพร่ภายใต้ข้อกำหนดของ Creative Commons (CC) license ที่กล่าวไว้ว่า ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นจุดกึ่งกลางระหว่างลิขสิทธิ์ส่วนบุคคลและการเปิดเสรี (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/th>)

จากแนวคิดดังกล่าวได้ขยายผลไปสู่การจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง Massive Open Online Courses: MOOC ซึ่งถือเป็นรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่เน้นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ การเรียนการสอนในกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่ โดยสื่อออนไลน์จะเน้นการใช้ทั้งบทเรียน (OCW) และ แหล่งทรัพยากรแบบเปิด (OER) โดยรูปแบบที่เป็นที่นิยม ได้แก่ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อีบุ๊ก และ สตรีมมิงมีเดีย ในส่วนของกิจกรรมและการประเมินผลนั้นจะเน้นในเรื่องของความท้าทายให้ผู้เรียน อยากที่จะเรียนรู้ การเรียนเพื่อรอบรู้ การกำกับควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ ทั้งในส่วนของกิจกรรมและการประเมินตามสภาพจริงในบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน โดย MOOC ถือเป็น การแสดงถึงเป้าหมายหลัก ของ Open Education ด้วยการบูรณาการสื่อสาธารณะต่างๆ ให้กับทุก คนที่สนใจ สามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งในรูปของการนับหน่วยกิตและในรูปแบบของ การเรียนเพื่อเสริมสร้างความรู้

Guy (2013) ได้ให้คำอธิบายของคำว่า MOOC ไว้ว่า

M = Massive

ความสำเร็จของการ MOOC จะต้องมีอย่างน้อยทั้งสององค์ประกอบ:

1. เงินลงทุนจากผู้ให้บริการ (เวลา, ทรัพยากร, เงิน)
2. การมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนที่มีความหมาย ผ่านทางฟอรัมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการ

ปรึกษาหารือ การประชุมทางไกล

O : Open

- ทุกคนที่มีอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัด
- ผู้เข้าร่วมมีความรับผิดชอบ มีทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการที่จะเรียนให้ประสบผลสำเร็จ
- ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูล แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นด้านอายุ ประเทศ อาชีพ

วุฒิการศึกษา เป็นต้น

O = Online

เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็น เนื้อหา การเรียนการสอน การจัดการกิจกรรม การวัดและประเมินผล รวมทั้งปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร

C = Course

มีโครงสร้างเหมือนหลักสูตรทั่วไป มีการตั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เนื้อหา กิจกรรม การวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้

MOOC: แนวทางการออกแบบสื่อ

การเรียนการสอน MOOC ประกอบด้วยส่วนของการเรียนรู้เนื้อหาและส่วนของกิจกรรมงานมอบหมายและการประเมิน สำหรับการเรียนรู้เนื้อหานั้นจะเป็นการใช้วิดีโอทัศนขนาดสั้นและสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น สไลด์ประกอบการบรรยาย วิดีทัศน์ที่สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น ส่วนของกิจกรรมงานมอบหมายและการประเมิน เป็นสองส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกัน งานมอบหมายประจำหน่วยการเรียนรู้หรือประจำรายสัปดาห์จะครอบคลุมถึงการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ที่ได้จัดเตรียมไว้ท้ายเนื้อหา ได้แก่ แบบทดสอบปรนัยหลังการชมวิดีโอ ซึ่งเป็นคำถามที่ส่งเสริมและขยายความคิดรวบยอด และการประเมินรวบยอดประจำสัปดาห์ กรณีมีการกำหนดให้ส่งผลงาน กิจกรรมให้เพื่อนตรวจทานผลงาน (Peer Review) โดยใช้เกณฑ์รูบริกส์ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเป็นกลยุทธ์สำคัญของการประเมินผลการเรียนรู้ (Khalil & Ebner, 2016 อ้างถึงใน ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และเสมอภาณุจัน โสภณศิริรัฐรักษ์, 2560)

จินตวิร์ คล้ายสังข์ (2556) กล่าวว่า จากการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของ MOOC ที่เป็นที่ยอมรับ ได้แก่ Coursera, MITx, EDx, Class 2 go, Udacity, YouTube Education พบองค์ประกอบที่สำคัญ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. หน้าแรก : ประกอบด้วยการดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน การแจ้งเนื้อหารายวิชาและวัตถุประสงค์ การเรียนในรูปแบบของสื่อข้อความและสตรีมมิงมีเดีย สอดคล้องกับหลักการออกแบบการเรียนการสอนของกาเย่ชั้นที่ 1-2 และสอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยมด้วยการระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน สิ่งที่แตกต่างของ MOOC และเป็นจุดเด่นนั่นก็คือ การให้ผู้เรียนได้ลงชื่อใน “Honor Code” เพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นหนึ่งในกลยุทธ์การเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) เน้นการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตั้งเป้าหมายในการเรียน การแสวงหาแหล่งความรู้และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ในขณะที่ Audacity มีจุดเด่นในการนำแนวคิดให้ใช้ชื่อบัญชี รหัสผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login เข้ามาในระบบได้ อันจะเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีและการเชื่อมโยงของสารสนเทศต่างๆ

2. ส่วนเนื้อหาการเรียนการสอน: เมื่อพิจารณาการใช้สื่อการสอนในส่วนเนื้อหาของการเรียนการสอนพบว่าสามารถแบ่งสื่อฯ ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

(1) สื่อที่ใช้ในการเผยแพร่เนื้อหา มักอยู่ในรูปแบบของสตรีมมิงมีเดีย เน้นผู้สอนบรรยายประกอบสไลด์ นำเสนอหรือวิดีโอคลิป ทั้งในรูปแบบที่มีผู้สอนปรากฏในวิดีโอในบางช่วงบางตอน นอกจากนี้ ในบางคลิปยังมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถามเพื่อให้ผู้เรียนคลิกตอบ บางชิ้นเป็น

การจับภาพหน้าจอหรือบางชิ้นอาจอยู่ในรูปของแอนิเมชัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของเนื้อหาวิชา โดยความยาวจะอยู่ที่ 10-15 นาที

(2) สื่อที่ใช้เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนเอง ทั้งในรูปแบบแบบทดสอบและรูปรีคสำหรับประเมินตนเองและบางครั้งให้เพื่อนประเมิน โดยส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบนั้นจะเป็นการที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหามาก่อน จากนั้นทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ โดยมักอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมรายสัปดาห์

(3) สื่อที่ใช้ในกิจกรรมมักอยู่ในรูปแบบเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่แล้วในระบบ ได้แก่ กระดานสนทนา และสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้ Facebook Group นอกจากนี้ในหลายๆ MOOC ได้มีการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย เช่น Coursera มีระบบ Meetup Coursera communities (<http://www.meetup.com> Coursera) เพื่อช่วยในการนัดหมายระหว่างผู้เรียน

MOOC : แนวทางการวัดและประเมินผล

ในการเรียนบน MOOC นั้น จะพบว่าระบบจะมีความยืดหยุ่น สนับสนุน ส่งเสริม ความต้องการของผู้เรียน โดยระบบจะมีทั้ง Signature track สำหรับผู้ที่ต้องการได้รับเครดิตในรายวิชา จึงจะต้องมีการจ่ายค่าหน่วยกิตและสามารถนำไปใช้ในการเทียบโอนหน่วยกิตต่อไปในกรณีที่ได้มีข้อตกลงระหว่างมหาวิทยาลัย โดยแนวคิดนี้จะส่งเสริมในเรื่องของการขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยการที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้กับผู้ที่มีชื่อเสียงในศาสตร์สาขาวิชานั้นๆ แม้จะไม่ได้อยู่ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนในรายวิชาดังกล่าว แต่ก็ยังสามารถเทียบโอนได้ นอกจากนี้ในบางระบบจะมีการวัดประเมินผลที่ยืดหยุ่นแตกต่างกัน ได้แก่ Standard track จะเป็นการเรียนแบบปกติที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาและเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนดตามแนวคิดเรียนอย่างรอบรู้ (Mastery learning) และแบบ Distinction track ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยจะต้องลงมือปฏิบัติ หรือเข้าร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดสู่การปฏิบัติโดยในแทรกนี้ จะใช้วิธีการประเมินผลไม่เพียงแต่ในรูปแบบของแบบทดสอบสำหรับให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจของตนเอง แต่ยังรวมถึงการประเมินผลงานโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน (Peer assessment) และการให้ผลป้อนกลับ (Feedback) อีกด้วย

การออกแบบ MOOC สำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

ในส่วนนี้จะขอเชื่อมโยงแนวทางการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยมีส่วนนำเข้า คือ คุณสมบัติของผู้เรียนในยุคดิจิทัล กระบวนการที่ใช้จะมาจากการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและรูปแบบสื่อฯ ที่เหมาะสมสำหรับ MOOC และอันได้แก่ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้และสร้างความร่วมมือกับผู้อื่นได้ สื่อสารกับสร้างสรรค์ให้เกิดผลที่ต้องการได้ สามารถพัฒนาความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ เก่งที่จะเรียนรู้ด้วยวิธีของตัวเองอย่างดีที่สุด สามารถชี้แนะตัวเองในเรื่องการเรียนรู้ให้ได้ ลึกซึ้งในการคิดและประเมิน สื่อความที่ดีและสร้างสรรค์ได้ สร้างของใหม่ได้ สื่อความข้ามพรมแดน คิดนอกกรอบและสามารถเป็นผู้นำและผู้ตามได้อีกด้วย (วิจารณ์ พานิช, 2555) การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทั้งในส่วนนำเข้ากระบวนการ และผลลัพธ์ที่คาดหวังแล้ว ขอนำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนยุคดิจิทัล ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนนำเข้า ได้แก่ การพิจารณาความต้องการ ได้แก่ วิธีการเรียน รูปแบบของเนื้อหาตลอดจนศาสตร์การสอนและกลยุทธ์อันจะนำไปให้ผู้เรียนได้รับการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ลักษณะการเรียนรู้จึงควรเชื่อมกันเป็นเครือข่ายของการเรียนรู้ไม่ปิดกั้น ไม่มีพรมแดน มีการสนับสนุนการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้เต็มที่ สะท้อนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศสื่อ และเทคโนโลยี ที่เน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทของการเรียนรู้เนื้อหาและทักษะที่ผู้เรียนจะได้รู้จักวิธีการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร การผลิตนวัตกรรม และการทำงานร่วมกัน จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนา MOOC พบว่า มีศาสตร์การสอนและกลยุทธ์ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางได้ กล่าวคือ

(1) การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีและการเชื่อมโยงของสารสนเทศต่างๆ สอดคล้องกับแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ ดังตัวอย่างเช่น การนำแนวคิดให้ใช้ชื่อบัญชีรหัสผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login การเผยแพร่บทเรียนสตรีมมิงวิดีโอผ่านยูทูปหรือการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเชื่อมโยงสู่ความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา

(2) แนวคิดการเรียนรู้อย่างรอบรู้ (Mastery Learning) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้นั้นจะต้องตอบสนองความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน โดยผู้เรียนมีโอกาสดังในด้านของเวลา บริบทที่จะเรียนรู้ อย่างเพียงพอตามความต้องการของแต่ละบุคคลอันจะนำไปสู่ความรอบรู้ของตนเอง ดังเช่น MOOC Signature track และ Standard track

(3) แนวคิดการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ดังเช่นใน MOOC Distinction track ที่มีการให้ผู้เรียนประเมินงานของเพื่อนและให้ผลป้อนกลับ

(4) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) ที่เน้นการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตั้งเป้าหมายในการเรียน การแสวงหาแหล่งความรู้และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ดังตัวอย่างเช่น กลยุทธ์ Honor Codes และการนำเสนอแผนการเรียนที่ชัดเจน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในส่วนของสื่อสตรึมมิงมีเดียใน MOOC แล้วนั้น พบว่าตอบโจทย์ทั้งในด้านการเรียนการสอน 9 ชั้นของกาเย่ และทฤษฎีการเรียนรู้พื้นฐานทั้ง 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. กระบวนการ ได้แก่ การออกแบบการเรียนการสอน และการพัฒนา/ใช้ สื่อฯ ได้แก่ การออกแบบการเรียนการสอน โดยมีการออกแบบสื่อฯ เพื่อตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

ในกรณีที่ต้องการออกแบบและพัฒนาบทเรียนใน MOOC สามารถสรุปรูปแบบได้เป็น 3 แนวทาง ดังนี้

แบบที่ 1 : Interactive Lecture (Linear) ความยาวบทเรียน 10-15 นาที มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที ด้วยคำถาม อาจเป็นในรูปแบบปรนัย เหมาะสำหรับเนื้อหาที่เป็นหลักการ มีคำตอบตายตัว ในการออกแบบควรมีการระบุดูประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างของเนื้อหาที่ชัดเจน โดยเนื้อหาอาจอยู่ในรูปแบบของสตรึมมิงวิดีโอแบบบรรยายโดยผู้สอนจับภาพหน้าจอพร้อมเสียงบรรยาย หรือแอนิเมชัน จากนั้นมีการทดสอบความรู้ที่สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน การเรียนในลักษณะนี้สะท้อนถึงแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม

แบบที่ 2 : Interactive Lecture (Branching) มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที ด้วยคำถาม อาจเป็นในรูปแบบปรนัยหรืออัตนัย โดยการตอบจะพาไปสู่เส้นทางการเรียนที่ต่างกัน เหมาะสำหรับเนื้อหาที่ต้องการเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการ ในการออกแบบควรมีแผนผังนำทางการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างและลำดับของเนื้อหา และมีการบอกสถานะและเส้นทางการเดินทางที่ชัดเจน การเรียนในลักษณะนี้จะสะท้อนถึงแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม

แบบที่ 3 : Interactive Lecture (Activity) มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที ในรูปแบบของกิจกรรมผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เช่น แชท วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ กระดานสนทนา หรือวิกิ การเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมนี้ มักไม่มีคำตอบตายตัว แต่เป็นการสร้างเสริมให้ผู้เรียนคิด ค้นคว้าต่อยอดและสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง รูปแบบของสตรึมมิงวิดีโอจึงควรนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสถานการณ์จำลอง เหตุการณ์จริง ข่าว หรือ

เหตุการณ์ที่ผู้เรียนสามารถต่อยอดความรู้หรือการปฏิบัติจริงได้ต่อไป การเรียนในลักษณะนี้จะสะท้อนถึงแนวทางการเรียนรู้ตามหลักคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งแบบคอกนิตีพคอนสตรัคติวิสต์ และโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่เลือกใช้ว่าจะเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากความเข้าใจของตนเอง หรือความรู้ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากสังคมรอบข้าง ทั้งนี้ จากการได้ศึกษาเนื้อหาวิชาต่างๆ ของ MOOC แล้วนั้น ในกรณีที่ต้องการจะใช้ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาผ่าน MOOC ในลักษณะรายวิชา พบว่า รายวิชาต่างๆ ตลอดจนทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดได้สะท้อนถึงการเสริมสร้างทักษะในด้านวิชาหลัก (Core subjects) และการเรียนรู้ในลักษณะสหวิทยาการ (interdisciplinary) ตัวอย่างเช่น วิชา Creativity, Innovation, and Change สะท้อนถึงทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีเข้าเรียน MOOC แบบ Distinction track) เพื่อตอบสนองต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันต่อไป

3. ผลลัพธ์ ได้แก่ การวัดและประเมินผลทั้งในรูปแบบของการตระหนักรู้และการประเมินความสามารถของตนเอง (Meta Cognition) จากการทำแบบทดสอบ การเขียนบล็อกสะท้อนการเรียนรู้ ตลอดจนการประเมินผลจากเพื่อนร่วมชั้นเรียนและการให้ผลป้อนกลับ

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี (2558) ได้กล่าวถึง การจัดการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบเปิดสำหรับมหาชน (Thai Massive Open Online Course : Thai-MOOC) ดังนี้

- เครือข่ายความร่วมมือสถาบันอุดมศึกษาไทย เพื่อการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้และบุคลากร
- ตลาดความรู้สำหรับประชาชน เพื่อการเรียนรู้ตามความสนใจได้ตลอดชีวิต
- ตลาดวิชาเลือก สำหรับนิสิต นักศึกษา เลือกเรียนเต็มเต็มความรู้ตามหลักสูตรและความสนใจ จากสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ
- โอกาสและทางเลือกในการเรียนอุดมศึกษาด้วยเส้นทางที่ยืดหยุ่นสำหรับทุกคน
- โอกาสในการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านระบบ และกระบวนการเพื่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์และ MOOC

คุณลักษณะระบบและเทคโนโลยีในระยะแรก

- ทำงานผ่านเว็บได้ทั้งหมด
- ทำงานผ่านโปรแกรม browser และมี app สำหรับ mobile device ในระบบหลักๆ
- มี Learning Management System
- มี Content Management System

- เชื่อมโยงกับ LO repository หลักๆ ได้
- มี Assessment System
- มี Online Certificate System
- มีระบบ workflow ลดการทำงานด้วยคนให้น้อยที่สุด

รายวิชาที่จะเปิดในระยะแรก

- เนื้อหารายวิชา
- รายวิชาในกลุ่มศึกษาทั่วไปในระดับมหาวิทยาลัย
- รายวิชาด้านเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์
- รายวิชาด้านภาษาและวัฒนธรรมไทย หรือ ของประเทศในกลุ่ม Asian
- รายวิชาภาษาอังกฤษ
- รายวิชาที่ใช้ร่วมกันได้หลายสาขา/หลายคณะ
- ปริมาณเนื้อหา
- หน่วยการเรียนรู้ละ 5-6 สัปดาห์ (หากรายวิชามีเนื้อหามากกว่า 5-6 สัปดาห์ให้แบ่งเป็น หน่วย 1 หน่วย 2)
- มีกิจกรรมการเรียนรู้ การบ้าน แบบทดสอบความรู้ด้วยตนเองระหว่างเรียน แบบทดสอบความรู้หลังเรียน

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สเตรทซ์ และคณะ (Straetz and other, 2004) ศึกษาสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ใหญ่หุนวกร ให้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ของคนหุนวกรเพื่อให้คนหุนวกรสามารถรับรู้ข้อมูลความรู้ผ่านการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งนี้เป้าหมายหลัก เพื่อให้ผู้เรียนผู้ใหญ่หุนวกรมีการพัฒนาระดับความรู้และทักษะในเรื่องของการอ่าน การเขียนและการคำนวณ โดยในการปรับระบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับคนหุนวกรนั้น มีการปรับหรือพัฒนา ผลจากการทดลองใช้พบว่า การใช้วิดีโอภาษามือเพื่อแปลความหมายสำหรับแต่ละกรอบหรือข้อความคือคุณลักษณะที่สำคัญที่สุด โดยใช้วิดีโอภาษามือจะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างพัฒนาทักษะการอ่านของพวกเขาและยังสามารถเอื้อให้พวกเขาเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการปรับระบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. มีการนำเสนอข้อมูล (ผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์) 2 รูปแบบ คือ ทั้งภาษาเขียนและภาษามือ
2. การออกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบการใช้งานและหน้าจอให้คนหุนวกรให้ใช้งานง่าย

3. มีการออกแบบแบบทดสอบและแบบฝึกหัดในบทเรียนอย่างหลากหลาย
4. มีการออกแบบให้เอื้อต่อการเรียนเป็นกลุ่ม โดยมีการใช้รูปแบบการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การประชุมโดยมองเห็นกันด้วยวิธีการทางเทคโนโลยี (video conference) และโปรแกรมบริการที่ทำให้ผู้ใช้สนทนาในระบบอินเทอร์เน็ต (chat)

อุดมลักษณ์ ทองคำ (2556) พัฒนาคุณลักษณะของสื่อโทรทัศน์แบบออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ Joomla โดยระบบได้ถูกกำหนดสิทธิการใช้งานของระบบออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 เป็นสิทธิของผู้ดูแลระบบ (ADMIN)/โดยสามารถเข้าไปจัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งาน กำหนดสิทธิการใช้งานผู้ใช้ ระดับที่ 2 เป็นสิทธิของอาจารย์ผู้สอนนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน สามารถจัดการข้อมูลคู่มือ จัดการข้อมูลภาษามือ จัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับที่ 3 เป็นสิทธิของนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน สามารถจัดการข้อมูลของตนเองรับรู้ข้อมูลประชาสัมพันธ์ ข้อมูลแผนจัดการเรียนรู้ ข้อมูลคู่มือ ข้อมูลคู่มือภาษามือ ข้อมูลแบบประเมิน ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะของสื่อโทรทัศน์แบบออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน มีความเหมาะสมตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ได้แก่ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การจัดการข้อมูลการศึกษา มีความทันสมัย สะดวก รวดเร็ว ส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทักษิณา กล่อมเกลี้ยง (2553) พัฒนบทเรียนผ่านเว็บด้วยการ์ตูนแอนิเมชันภาษามือวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บด้วยการ์ตูนแอนิเมชันภาษามือวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินประกอบด้วย เนื้อหา 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 สิ่งของเครื่องใช้ ตอนที่ 2 สัตว์และธรรมชาติ ตอนที่ 3 ศาสนาและสถานที่ ตอนที่ 4 ยานพาหนะ และตอนที่ 5 อื่นๆ

พรรณวดี ปัญจพรผล (2551) ศึกษาแนวทางการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมและเกิดการเรียนรู้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษานนทบุรี และโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า สื่อปฏิสัมพันธ์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 88 และสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มีภาพประกอบทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจบทเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่าน เว็บด้วยการ์ตูนแอนิเมชันภาษามือวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .05

จากการศึกษาแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถเชื่อมโยงกับการออกแบบสื่อและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่ช่วยพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สรุปได้ดังนี้

การออกแบบ	คำอธิบาย	ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยี
การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี	บทเรียนออนไลน์แบบเปิด (Open CourseWare: OCW) หรือแหล่งทรัพยากรแบบเปิด (Open Educational Resource : OER) เช่น เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ และสตรีมมิ่งมีเดีย โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในบริบทของการเรียนออนไลน์ เป็นการพัฒนาบุคคลให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ การสื่อสารออนไลน์ การเข้าถึง
เนื้อหา	ความยาวของบทเรียน 5-10 นาที โดยเนื้อหาแยกส่วนออกจากกันอย่างชัดเจนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทุกๆ 3-5 นาที ส่วนเนื้อหาที่นำมาจัดทำเน้นการเรียนในรูปแบบของสื่อข้อความ ภาพและสตรีมมิ่งมีเดียมีการจัดทำเป็นวิดีโอผ่านยูทูป โดยมีล่ามภาษามือ คำบรรยายใต้ภาพ และภาพประกอบที่เห็นได้ชัดเจน	ข้อมูลต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเกิดความมั่นใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถในการค้นหาข้อมูล และการเลือกข้อมูลที่นำเชื่อถือด้วยตนเอง โดยเฉพาะสื่ออินเทอร์เน็ต
การเรียนการสอน	การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีโดยอาศัยบทเรียนออนไลน์หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย	แอปพลิเคชัน สื่อสังคมและยูทูป ที่มีแนวโน้มการใช้งานสูงขึ้น ในการแสวงหาความรู้ สร้างสรรค์ผลงาน การ
การจัดกิจกรรม	เน้นในเรื่องของสถานการณ์หรือเรื่องใกล้ตัวเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	ติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะหากมีคำบรรยายใต้ภาพ หรือภาษา
การวัดและประเมินผล	เน้นการประเมินผลโดยเน้นคำถามที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	มือ จะมีแนวโน้มเข้ามาใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

การออกแบบ	คำอธิบาย	ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยี
การปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร	มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในรูปแบบของกิจกรรมผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา	
การนำไปใช้	การเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมและปฏิสัมพันธ์ เป็นการสร้างเสริมให้ผู้เรียนคิด ค้นคว้าต่อยอดและสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง รูปแบบของสตรีมมิง วิดีโอนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสถานการณ์จำลอง เหตุการณ์จริง หรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนสามารถต่อยอดความรู้หรือการปฏิบัติจริงได้ต่อไป	

