

การสื่อสารเสริมและทางเลือกโดยใช้กระดานสื่อสารสำหรับเด็กสมองพิการ
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION USING
COMMUNICATION BOARD FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Received: February 17, 2023

Revised: May 13, 2023

Accepted: June 27, 2023

ณัฐวิภา วาณิชย์เจริญ¹

Natwipa Wanicharoen¹

¹อาจารย์ ดร., ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, natwipa.w@cmu.ac.th

¹Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200 Thailand

¹Corresponding author, E-mail: natwipa.w@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

ภาวะสมองพิการเกิดจากความเสียหายของสมองในช่วงแรกของพัฒนาการพบได้ประมาณ 2.1 ต่อ 1,000 คนในทารกแรกเกิด ภาวะสมองพิการทำให้มีความผิดปกติเกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนไหว รวมถึงความยากลำบากในการสื่อสารทั้งความเข้าใจภาษา การแสดงออกทางภาษาและความสามารถในการใช้ภาษาท่าทาง สำหรับเด็กสมองพิการในระดับรุนแรง การใช้การสื่อสารเสริมและการสื่อสารทางเลือกสามารถส่งเสริมการสื่อสารในชีวิตประจำวันของเด็กได้ นักแก้ไขการพูดมีหน้าที่ในการให้บริการทางคลินิกสำหรับเด็กสมองพิการที่ไม่สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาพูดได้โดยใช้การสื่อสารเสริมและการสื่อสารทางเลือกมาเสริมและ/หรือทดแทนการใช้ภาษาพูดเพื่อให้เด็กสามารถบอกความต้องการของตนเองและสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ การใช้กระดานสื่อสารสำหรับเด็กสมองพิการตั้งแต่ระยะแรกเริ่มสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการพูดของเด็ก นอกจากนี้การใช้กระดานสื่อสารร่วมกับกลยุทธ์การนำเข้าภาษายังสร้างโอกาสในการสื่อสารที่ชัดเจนในชีวิตประจำวันสำหรับเด็กสมองพิการ

กระดานสื่อสารมีราคาถูกและสามารถใช้งานได้ ดังนั้นการใช้กระดานสื่อสารเป็นวิธีที่นักแก้ไขการพูดสามารถใช้ในการส่งเสริมการเข้าถึงและการทำงานการสื่อสารเสริมและทางเลือกประเภทนี้ได้

คำสำคัญ: การสื่อสารเสริมและทางเลือก, เด็ก, สมองพิการ

ABSTRACT

Cerebral palsy is caused by damage to the brain during early development. It affects about 2.1 out of every 1,000 new-born babies. Cerebral palsy causes movement control difficulties, including communication, both in receptive and expressive language, and the ability to use body language. For children with cerebral palsy who have a severe condition, the use of

augmentative and alternative communication can help them communicate more effectively in everyday situations. Speech-language pathologists take responsibility for providing clinical services for children with cerebral palsy who are unable to communicate effectively using spoken language by supplementing and/or replacing the use of spoken language in order to help children express their needs and communicate with others. Using communication boards for children with cerebral palsy at an early age can promote the child's language and speech development. In addition, the use of communication boards with aided language input strategies creates opportunities for communication in everyday life for children with cerebral palsy. Communication boards are cheap and functional. Therefore, the use of communication boards is a method that speech-language pathologists can use to promote access to and use of this type of augmentative and alternative communication.

Keywords: Augmentative and Alternative Communication, Children, Cerebral Palsy

บทนำ

ภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy: CP) เกิดจากความเสียหายของสมองในช่วงแรกของพัฒนาการ และเป็นพยาธิสภาพที่สมองมีความผิดปกติเป็นแบบคงที่ (Holm, 1982; Reddihough & Collins, 2003) ปัจจัยเสี่ยงของภาวะสมองพิการ ได้แก่ ประวัติระหว่างตั้งครรภ์ ระหว่างคลอดและหลังคลอดจนถึงช่วงอายุ 2 ปี รวมถึงปัจจัยด้านพันธุกรรม ไม่ว่าจะเป็นความผิดปกติโดยกำเนิด ภาวะตัวเหลือง ภาวะทารกโตช้าในครรภ์และการติดเชื้อ การขาดออกซิเจน ความบกพร่องทางระบบประสาทอย่างกะทันหันที่เกิดจากการรบกวนการไหลเวียนของเลือดในสมองระหว่างตั้งครรภ์และในวัยทารก รวมถึงการบาดเจ็บของสมองจากอุบัติเหตุและไม่ใช่อุบัติเหตุ (McIntyre, Morgan, Walker, & Novak, 2011)

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ที่อภิมานของ Oskoui และคณะ (2013) พบว่า ภาวะสมองพิการพบได้ประมาณ 2.1 ต่อ 1,000 คนในเด็กทารกแรกเกิด หากแบ่งความชุกตามน้ำหนักแรกคลอดพบความชุกสูงสุดในเด็กแรกเกิดที่มีน้ำหนัก 1,000 ถึง 1,499 กรัมได้ประมาณ 59.18 ต่อ 1,000 คน ในเด็กทารกแรกเกิด หากแบ่งความชุกตามอายุครรภ์พบความชุกสูงสุดในเด็กที่เกิดก่อนอายุครรภ์ 28 สัปดาห์ได้มากถึง 111.80 ต่อ 1,000 คนในเด็กทารกแรกเกิด (Oskoui, Coutinho, Dykeman, Jette, & Pringsheim, 2013) ในประเทศไทยจากงานวิจัยของ Chueluecha และคณะ (2020) พบความชุกของภาวะสมองพิการประมาณ 1 ต่อ 1,000 คนในเด็กทารกแรกเกิด พบในเด็กเพศชายถึง 52 เปอร์เซ็นต์และพบในเด็กคลอดก่อนกำหนดประมาณ 48.8 เปอร์เซ็นต์ (Chueluecha, Deeprasertdamrong, Neekong, & Bamroongya, 2020)

ภาวะสมองพิการทำให้มีความผิดปกติเกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนไหว ปัญหาการรับรู้ความรู้สึก พฤติกรรม สติปัญญา การสื่อสาร (Bax et al., 2005) ความบกพร่องทางการสื่อสารเป็นหนึ่งในความบกพร่องที่พบบ่อยที่สุดสำหรับภาวะสมองพิการ งานวิจัยหลายฉบับพบความชุกของความผิดปกติของการสื่อความหมายอยู่

วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ

ระหว่าง 38 ถึง 55 เปอร์เซ็นต์ในเด็กสมองพิการ (Andersen et al., 2008; Fauconnier et al., 2009; Parkes et al., 2010; Coleman, Weir, Ware, & Boyd, 2013) นอกจากนี้ภาวะสมองพิการทำให้เกิดพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้า ปัญหาภาษาและการพูดหมายถึงความผิดปกติด้านการควบคุมการพูด (Motor Speech Disorders) การควบคุมกล้ามเนื้อในการพูดผิดปกติ (Dysarthria) มักส่งผลต่อความชัดเจนของเสียงพูด ความเข้าใจภาษาและการแสดงออกทางภาษา ความผิดปกติในการควบคุมการเคลื่อนไหวนั้นส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของแขนซึ่งมีผลกระทบต่อความสามารถในการใช้ภาษาท่าทาง การชี้ และการเขียน (Hustad, Gorton, & Lee, 2010; Pennington, 2008) งานวิจัยหลายฉบับพบว่า 19 ถึง 32 เปอร์เซ็นต์ของเด็กสมองพิการไม่สามารถสื่อสารได้ (Zhang, Oskoui, & Shevell, 2015; Nordberg, Miniscalco, Lohmander, & Himmelmann, 2013; Register, 2009)

การแก้ไขการพูดในเด็กสมองพิการ

การแก้ไขการพูดในเด็กสมองพิการมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความสามารถในความเข้าใจและการแสดงออกทางภาษาให้สามารถสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความพยายามในการสื่อสารอย่างเต็มที่ ซึ่งอาจใช้วิธีการสื่อสารหลากหลายวิธี อาทิ การพูด การเปล่งเสียง ท่าทางและภาษากาย และ/หรือภาษาเขียน รวมถึงระบบการสื่อสารเสริมและทางเลือก (Augmentative And Alternative Communication (AAC) Systems) (Pennington, 2008) สำหรับเด็กสมองพิการในระดับรุนแรงที่ไม่สามารถใช้ภาษาและการพูดในการสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้การสื่อสารเสริมและการสื่อสารทางเลือกเพื่อชดเชยคำพูดที่หายไปหรือเพื่อแทนที่คำพูดสามารถส่งเสริมการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Geytenbeek et al., 2010)

นักแก้ไขการพูดมีบทบาทสำคัญในการให้บริการทางคลินิกแก่บุคคลที่ต้องการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกตั้งแต่การคัดกรองผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการฝึกโดยใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก ดำเนินการประเมินการพูด ภาษา และความสามารถในการสื่อสาร รวมถึงประเมินอุปกรณ์การสื่อสารเสริมและทางเลือกที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล จัดทำแผนการฝึก กำหนดเกณฑ์การยกเลิกใช้และการติดตามผลของการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก นอกจากนี้นักแก้ไขการพูดมีการส่งเสริมให้ผู้ที่ต้องการใช้การสื่อสารและทางเลือกและสมาชิกในครอบครัวมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจตลอดกระบวนการประเมินและการฝึก มีการให้ความรู้แก่บุคลากรและผู้ดูแลเกี่ยวกับความต้องการของผู้ที่ใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก รวมถึงจัดการฝึกอบรมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และบุคลากรด้านสุขภาพ นักการศึกษา สมาชิกในครอบครัวและชุมชนเกี่ยวกับการใช้และผลกระทบของการสื่อสารเสริมและการพูดต่อคุณภาพชีวิต จนถึงมีการทำงานเป็นทีมสหวิทยาการเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงบริการที่ครอบคลุม ลดปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งเพิ่มโอกาสสูงสุดในการประสบความสำเร็จในการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก (American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), n.d.)

วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ

นักแก้ไขการพูดเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับความผิดปกติของการสื่อความหมายและมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการยอมรับและการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก (Gormley & Light, 2019) และมีบทบาทสำคัญสำหรับเด็กสมองพิการที่ไม่สามารถสื่อสารโดยใช้คำพูดโดยมีการกำหนดวิธีการเพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารบอกความต้องการของตนเองและสื่อสารกับบุคคลอื่นได้โดยใช้วิธีการอื่น ๆ ที่มาทดแทนการพูด อาทิ การใช้ภาษามือและ/หรือระบบสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางของการสื่อสารโดยรวมซึ่งเป็นการส่งเสริมการสื่อสารในชีวิตประจำวันและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเด็กสมองพิการ (Clarke & Price, 2012) รวมทั้งเพื่อช่วยให้เด็กสามารถใช้อุปกรณ์นั้น ๆ มาชดเชยข้อจำกัดทางการสื่อสาร เพื่อให้การสื่อสารของเด็กประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมาย (Lennon, Ramdharry, & Verheyden, 2018)

การสื่อสารเสริมและทางเลือก

การสื่อสารเสริมและทางเลือก (Augmentative and Alternative Communication: AAC) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology: AT) เป็นคำที่ครอบคลุมทุกระบบที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร หมายรวมถึงกลยุทธ์ เทคนิคและ/หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารของแต่ละบุคคลที่พยายามชดเชย (ไม่ว่าจะชั่วคราวหรือถาวร) ความบกพร่องและความพิการของบุคคลที่มีความบกพร่องทางภาษา การพูด และการเขียนในระดับรุนแรง เป้าหมายของการใช้อุปกรณ์การสื่อสารเสริมและทางเลือกนั้นก็เพื่อให้เกิดการใช้งานที่ประสิทธิภาพสูงสุด การสื่อสารอาจต้องใช้วิธีการหลายรูปแบบเพื่อให้สามารถสื่อสารได้ตามวัตถุประสงค์และบริบทที่ต่างกันออกไป ซึ่งความสามารถในการสื่อสารของแต่ละบุคคลนั้นหมายรวมถึงคำพูดหรือการเปล่งเสียง ทำทาง สัญญาณ และการสื่อสารที่เหลืออยู่ (ASHA, 1991)

การสื่อสารเสริมและทางเลือกเป็นการสื่อสารเพื่อสนับสนุนความสามารถในการพูดที่ยังคงมีอยู่หรือใช้วิธีการอื่นแทนการสื่อสารด้วยการพูดสำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการสื่อสาร มักใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพของบุคคลที่มีปัญหาทางสติปัญญาและ/หรือทางกายภาพส่งผลต่อการสื่อสาร (Wallace & Bradshaw, 2011) เทคโนโลยีการสื่อสารเสริมและทางเลือกเปิดโอกาสทางสิทธิในการสื่อสาร สำหรับผู้ใช้งานมีเป้าหมายสำคัญ คือความสามารถในการพูดสิ่งที่ต้องการจะพูดและความสามารถในการพูดได้อย่างเร็วที่สุด โดยเฉพาะกับผู้ที่มีความผิดปกติของการสื่อความหมายในระดับรุนแรงและผู้ที่มีความต้องการทางการสื่อสารที่ซับซ้อน (AAC Institute, n.d.) การสื่อสารเสริมและทางเลือกสามารถใช้ได้กับบุคคลทุกช่วงวัย หรือแม้กระทั่งกับเด็กที่อายุน้อยกว่า 3 ปี ก็สามารถใช้อุปกรณ์การสื่อสารเสริมและทางเลือกได้ตั้งแต่แรกเริ่มโดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะความคิด ผลคะแนน หรือพัฒนาการใด ๆ ก่อนถึงจะใช้อุปกรณ์การสื่อสารเสริมและทางเลือกได้ (ASHA, n.d.)

นอกจากนี้ประโยชน์ของการส่งเสริมการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกตั้งแต่แรกเริ่มสามารถพัฒนาภาษาพูดอย่างเป็นธรรมชาติได้ (Lüke, 2016; Ronski et al., 2010; Wright, Kaiser, Reikowsky, & Roberts, 2013) และสามารถเพิ่มคลังคำศัพท์ทั้งความเข้าใจภาษาและการแสดงออกทางภาษาได้โดยเฉพาะสำหรับเด็กอายุน้อยกว่า 3 ปี (Ronski, Sevcik, Barton-Hulsey, & Whitmore, 2015; Brady, 2000; Drager et al., 2006) รวมทั้งยังสามารถส่งเสริมทักษะทางสติปัญญา (Goossens', 1989) การฝึกโดยใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกสำหรับเด็กที่มีความต้องการทางการสื่อสารที่ซับซ้อนช่วยส่งเสริมให้เด็กพัฒนาได้ทั้งทักษะทางการสื่อ

วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ

ความหมายและความคิด ซึ่งเป็นรากฐานสำหรับการพัฒนาทักษะการอ่านออกเขียนได้ รวมทั้งทักษะการสื่อสารทางสังคม (Drager, Light, & McNaughton, 2010) นอกจากนี้การใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกลดความรู้สึหงุดหงิดที่เป็นผลมาจากการสื่อสารที่ล้มเหลวสำหรับเด็กที่มีปัญหาพฤติกรรม (Carr & Durrand, 1985; Drager, Light, & McNaughton, 2010; Mirenda, 1997; Robinson & Owens, 1995)

การสื่อสารเสริมและทางเลือกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน (Elsahar et al., 2019) ได้แก่ 1) Augmentative หมายถึง การเพิ่มคำพูดของแต่ละบุคคลที่มีอยู่แล้ว และ 2) Alternative หมายถึง วิธีการทางเลือกอื่น ๆ ที่จะใช้แทนคำพูดที่หายไปหรือใช้การไม่ได้ หรือใช้เพียงชั่วคราว โดยการสื่อสารเสริมและทางเลือกนั้นจะเชื่อมโยงกับคำว่าเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นการใช้เครื่องมือช่วยเหลือ เพื่อเพิ่มพูนทักษะความสามารถ วิถีชีวิต และความเป็นอิสระสำหรับบุคคลที่มีความพิการ (Beukelman, Garrett, & Yorkston, 2007)

ประเภทของการสื่อสารเสริมและทางเลือก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. Unaided เป็นการใช้อวัยวะของบุคคลในการสื่อสาร เช่น ภาษาสัญลักษณ์หรือการใช้ท่าทาง (Lloyd, Fuller, & Arvidson, 1997)

2. Aided จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร แบ่งออกเป็นเทคโนโลยีอย่างง่าย (Low Tech) และเทคโนโลยีขั้นสูง (High Tech)

2.1. เทคโนโลยีอย่างง่าย ประกอบด้วยรูปภาพ ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ที่แสดงในหนังสือการสื่อสารหรือโปรแกรมการสื่อสาร เช่น การแลกเปลี่ยนรูปภาพเพื่อการสื่อสาร (Picture Exchange Communication System: PECS) (ภาพที่ 1) (Frost & Bondy, 1994, 2002)

2.2. เทคโนโลยีขั้นสูง ประกอบด้วยอุปกรณ์สร้างเสียงพูดที่หลากหลาย มีทั้งแบบใช้คอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีการเปิดตัวเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก เช่น โปรแกรมมือถืออัจฉริยะ (Intelligent Apps) ได้เพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (Light, McNaughton, & Caron, 2019, McNaughton & Light, 2013) กับการพัฒนาข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสาร



ภาพที่ 1 การแลกเปลี่ยนรูปภาพเพื่อการสื่อสาร

วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ

นอกจากนี้ Cook และ Polgar (2015) ได้แบ่งการสื่อสารเสริมและทางเลือกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ไม่ใช่เทคโนโลยี (No Tech) ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การใช้การเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ภาษามือ เพื่อส่งสารโดยไม่ใช้คำพูด (Smith, 2006)
2. เทคโนโลยีอย่างง่าย เป็นการใช้อุปกรณ์พื้นฐาน เช่น หนังสือและบอร์ดแสดงผลที่มีศัพท์เฉพาะของรูปภาพและวลีเพื่อช่วยในกระบวนการสื่อสาร (Garrett & Beukelman, 1992)
3. เทคโนโลยีขั้นสูง เป็นการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ อุปกรณ์อัจฉริยะ อุปกรณ์สร้างเสียงพูด และอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการสื่อสารเท่านั้น การรวมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เข้าไว้ด้วยกันเพื่อรองรับความต้องการด้านการสื่อสารของผู้ใช้ (Cook & Polgar, 2015)

ดังนั้นประเภทของการสื่อสารเสริมและทางเลือกแบ่งได้ตามระดับความซับซ้อนหรือความยากง่ายของการใช้อุปกรณ์การสื่อสารเสริมและทางเลือกตั้งแต่ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร จนกระทั่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในการสื่อสารทั้งอย่างง่ายและขั้นสูง

การสื่อสารเสริมและทางเลือกสำหรับเด็กสมองพิการโดยใช้กระดานสื่อสาร

เด็กสมองพิการที่สามารถเปล่งเสียงตอบสนองต่อคำพูดได้น้อย ผู้ปกครองมักจะลดการกระตุ้นการพูดสื่อสารกับเด็ก ซึ่งความยากลำบากในการพูดนี้ทำให้เด็กไม่สามารถเริ่มการสนทนาได้ส่งผลทำให้เกิดความตึงเครียดทางร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการพูดและความยากในการเข้าใจตนเอง นอกจากนี้ยังส่งผลให้เด็กหมดกำลังใจในการพูดสื่อสารซึ่งเด็กจะแสดงออกโดยการเงียบและไม่สื่อสารทำให้กระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่นำไปสู่ปัญหาทางสังคมและอารมณ์ การใช้กระดานสื่อสาร (Communication Board) ตั้งแต่ระยะแรกเริ่มเป็นสื่อกลางในการสื่อสารลดปัญหาเหล่านี้ได้ โดยเด็กเล็กที่ใช้กระดานสื่อสารทำให้เกิดความพยายามในการเปล่งเสียงคำที่เด็กซึ่ไปยังรูปต่าง ๆ บนกระดาน

เมื่อเด็กสามารถสื่อสารได้ ทำให้ความตึงเครียดน้อยลง และเมื่อเด็กสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระดานสื่อสารทำให้เด็กสามารถริเริ่มการสนทนา และบุคคลอื่นสามารถตอบสนองได้มากขึ้น (McDonald & Schultz, 1973) ดังนั้นการนำการสื่อสารเสริมและทางเลือกมาใช้ตั้งแต่แรกเริ่มมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการพูด รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จจากการใช้รูปแบบการสื่อสารนี้สำหรับเด็กสมองพิการ (Cress & Marvin, 2003; Light & McNaughton, 2012; Romski & Sevcik, 1993) กระดานสื่อสารมีราคาถูกและสามารถใช้งานได้

การใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องใช้ชิ้นส่วนกลไกใด ๆ การใช้ภาพวัตถุต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นของใช้ ของเล่น อาหาร หรือตัวอักษรนั้นได้สามารถแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่บุคคลที่มีปัญหาทางการสื่อสารนั้นต้องการจะสื่อสารได้ (Clarke & Price, 2012)

นอกจากนี้เด็กสมองพิการในระดับรุนแรงมีการใช้สัญลักษณ์ อาทิ การใช้สัญลักษณ์กราฟิกแสดงแทน (Graphic Representation) โดยสัญลักษณ์นี้อาจเป็นรูปภาพ (ภาพที่ 2) หรือการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและตัวอักษร (Orthography) และการใช้วัตถุแสดงแทน (Object Representation) (Clarke & Price, 2012)



ภาพที่ 2 ภาพถ่าย

การใช้สัญลักษณ์จัดเป็นการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกแบบเทคโนโลยีอย่างง่ายผ่านการใช้กระดานสื่อสารและแบบเทคโนโลยีขั้นสูงผ่านการใช้อุปกรณ์สร้างเสียงพูด (Clarke & Price, 2012; Zupan & Jenko, 2012) การใช้สัญลักษณ์ที่จะนำมาใช้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการเคลื่อนไหว ทักษะการรับรู้ และการมองเห็นของเด็ก อาจเป็นการใช้รูปแบบของระบบสัญลักษณ์อย่างง่าย เช่น การใช้ภาพถ่ายวัตถุภายในบ้านของเด็กหรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ละไม่มากนัก จนกระทั่งไปถึงการใช้รูปแบบของระบบสัญลักษณ์ที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การใช้สัญลักษณ์ภาพเพื่อแสดงวัตถุ การกระทำและแนวคิดที่เป็นนามธรรม เช่น ความรู้สึกและคำอธิบายต่าง ๆ (Clarke & Price, 2012)

ในบทความนี้จะกล่าวถึงการใช้สัญลักษณ์ผ่านการสื่อสารเสริมและทางเลือกแบบเทคโนโลยีอย่างง่ายด้วยกระดานสื่อสารเท่านั้น เนื่องจากจากงานวิจัยของ Kamonsitichai (2021) ได้ศึกษาการศึกษาการรับรู้ของนักแก้ไขการพูดที่มีต่อการสื่อสารเสริมและทางเลือก 3 ประเภท (การสื่อสารด้วยท่าทาง กระดานสื่อสาร และการใช้อุปกรณ์สร้างเสียง) พบว่ากระดานสื่อสารมีความได้เปรียบในด้านความสามารถในการซื้อได้ที่ทำให้สามารถเข้าถึงได้สำหรับเด็กที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่หลากหลาย ดังนั้นการใช้กระดานสื่อสารเป็นวิธีที่นักแก้ไขการพูดสามารถมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเข้าถึงและการทำงานการสื่อสารเสริมและทางเลือกประเภทนี้ได้ง่าย

ระบบสัญลักษณ์ (Symbol Sets/Systems) ในระบบการสื่อสารเสริมและทางเลือกจะแทนด้วยสัญลักษณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ (Millikin, 1997 อ้างถึงใน ชุติวรรณ แก้วไสย, ม.ป.ป.) ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ไม่ต้องใช้เครื่องช่วยในการแสดง (Unaided Symbols) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.1 การใช้ท่าทางหรือการเปล่งเสียง (Gestures and Vocalizations) เป็นการใช้การเคลื่อนไหวร่างกาย การแสดงออกทางสีหน้า สายตา ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เช่น

พยักหน้า ตอบรับว่า ใช่ การชี้ หรือการเปล่งเสียงต่าง ๆ เช่น ตะโกน ร้องไห้ หัวเราะ ซึ่งต้องตีความจากคู่สนทนา

1.2 การใช้รหัสท่าทาง (Gestural Codes) ต่างจากการใช้ท่าทางโดยทั่วไป คือ มีแบบแผนและเข้าใจได้โดยกลุ่มคนที่คุ้นเคยกับคนที่ใช้ เช่น AmerInd และ Tadoma Method

1.3 ระบบภาษามือ (Manual Sign Systems) เช่น American sign language, British sign language, Chinese sign language

วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ

2. สัญลักษณ์ที่ต้องใช้เครื่องช่วยในการแสดง (Aided Symbols) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

2.1. การใช้วัตถุจริง หรือสิ่งของที่มีความคล้ายคลึงหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการแสดงถึง (Objects)

2.2. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเป็นรูป (Representational Symbols) มีทั้งแบบเป็นภาพถ่าย (Photographs) (ภาพที่ 3) ภาพวาดลายเส้น (Line Drawings) เช่น Picture Communication Systems (PCS) Rebus Picsym Sigsymbols Pictogram Ideogram Communication (PIC) Symbols Blissymbols สัญลักษณ์ที่มุ่งแสดงความหมาย (Abstract symbols) เช่น Yerkish (Lexigrams)

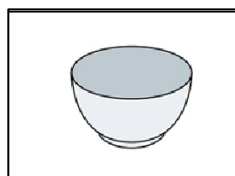
2.3. สัญลักษณ์ที่แสดงเป็นภาพตัวสะกด (Orthographic Symbols) เช่น Morse code และ Braille



ภาพที่ 3 กระดานสื่อสารโดยใช้สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเป็นรูปประเภทภาพถ่าย

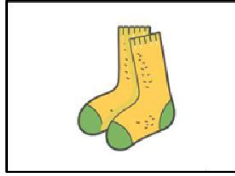
การเลือกระบบสัญลักษณ์จะต้องพิจารณาลักษณะของสัญลักษณ์ การเรียนรู้ด้วยภาพ (Iconicity) คือ ลักษณะที่สัญลักษณ์ภาพสามารถเชื่อมโยงถึงสิ่งของที่อ้างอิงนั้น ๆ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ (McClure & Rush, 2007) ได้แก่

1. Transparent เป็นสัญลักษณ์ภาพสามารถเชื่อมโยงถึงสิ่งของที่อ้างอิงนั้น ๆ โดยสามารถเดาได้ง่าย เช่น รูปภาพ “กล้วย” หมายถึง “กล้วย” (ภาพที่ 4)



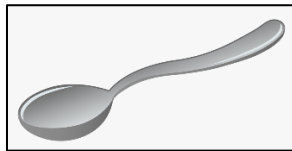
ภาพที่ 4 รูปภาพ “กล้วย”

2. Translucent เป็นสัญลักษณ์ภาพที่ต้องมีการให้ข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถเดาสัญลักษณ์ภาพได้ เช่น รูปภาพ “ถุงเท้า” หมายถึง “ใส่” (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 รูปภาพ “ถุงเท้า”

3. Opaque เป็นสัญลักษณ์ภาพไม่สามารถเชื่อมโยงถึงสิ่งของที่อ้างอิงนั้น ๆ สามารถเดาได้ยากและไม่ชัดเจน ส่วนใหญ่มักเป็นนามธรรม เช่น รูปภาพ “ช้อน” หมายถึง “ขนม” (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 รูปภาพ “ช้อน”

การใช้คำศัพท์สำหรับกระดานสื่อสาร

คำศัพท์ที่ใช้สำหรับกระดานสื่อสารนั้นเรียกว่าคำศัพท์แกน (Core Words หรือ Core Vocabulary) เป็นการใช้คำศัพท์คิดเป็นประมาณ 80 เปอร์เซนต์ของสิ่งที่บุคคลพูดในแต่ละวัน คำศัพท์แกนอาจเป็นการใช้สัญลักษณ์หรือสัญลักษณ์ร่วมกับคำที่เขียนเป็นตัวหนังสือหรือเป็นคำที่เขียนเป็นตัวหนังสือเท่านั้นก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับการรู้หนังสือและความรู้ของบุคคลที่มีความพิการ การใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกด้วยวิธีการฝึกโดยใช้คำศัพท์แกนสามารถส่งเสริมทักษะการสื่อสารโดยใช้การพูดและทักษะการเขียนได้ (Witkowski & Baker, 2012)

นักแก้ไขการพูดสอนชุดคำศัพท์หลักให้กับบุคคลนั้น ซึ่งคำศัพท์จะประกอบด้วยคำทั่วไปที่ใช้ในบริบทต่าง ๆ เช่น หนู/ผม, ไป, กิน, ใหญ่, เล็ก, ขึ้น, ลง เป็นต้น วิธีการพิจารณาคำศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปในการสื่อสารได้มาจากการสอบถามข้อมูลจากสมาชิกในครอบครัว หรือครู เป็นต้น สำหรับข้อคำถามสำหรับการเลือกคำศัพท์ที่แนะนำนั้น คือ Vocabulary Selection Questionnaire for Preschoolers Who Use Augmentative and Alternative Communication (AAC) (Fallon et al., 2001)

นอกจากนี้ยังมีคำศัพท์ที่ใช้สำหรับกระดานสื่อสารนั้นเรียกว่าคำศัพท์เฉพาะ (Fringe Words) เพื่อใช้อธิบายสิ่งต่าง ๆ (สิ่งของหรือบุคคล) ที่เฉพาะเจาะจง คิดเป็นประมาณ 20 เปอร์เซนต์ของสิ่งที่บุคคลพูดในแต่ละวัน และใช้ได้ สถานการณ์ที่จำกัดและในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เท่านั้น เช่น คำว่า ทิว, รถ, โรงเรียน, ไดโนเสาร์, บ้าน,

วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ

ภูเขา, ถนน เป็นต้น ข้อดีของคำศัพท์เฉพาะ คือ สามารถใช้ได้ง่าย เพราะสามารถนึกและอธิบายจากภาพได้ชัดเจน ส่วนข้อเสียของคำศัพท์เฉพาะ คือ ไม่สามารถสร้างเป็นรูปประโยคได้ (Fluent AAC, n.d.) คำศัพท์แกนจะมีความแตกต่างจากคำศัพท์เฉพาะ เนื่องจากคำศัพท์เฉพาะจะมีความเฉพาะเจาะจงถึงบุคคลหรือกิจกรรม (Fallon et al., 2001) อย่างไรก็ตามในกระดานสื่อสารนั้นควรใช้คำศัพท์แกนร่วมกับคำศัพท์เฉพาะเพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารได้หลากหลาย

กลยุทธ์การสอนการสื่อสารเสริมและทางเลือก

นักแก้ไขการพูดใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกหรือกระดานสื่อสารร่วมกับการฝึกชี้ เรียกว่า กลยุทธ์การนำเข้าภาษา (Aided Language Input: ALI) เพื่อให้เด็กรู้จักและคุ้นเคยกับคำศัพท์รวมทั้งเรียนรู้ภาษา โดยผู้ฝึกใช้กลยุทธ์การนำเข้าภาษาระหว่างทำกิจกรรมการสอนที่มีความชัดเจน (Explicit Instructional Activities) เพื่อเป็นแบบอย่างให้กับเด็ก ขณะที่ใช้กลยุทธ์การนำเข้าภาษากับเด็กนั้น โดยคู่สนทนา (Communication Partners) เช่น พ่อแม่ ครู นักบำบัด เป็นต้น มีการพูดคุยกับเด็ก โดยคู่สนทนาต้องใช้ระบบการสื่อสารเสริมและทางเลือกแบบเดียวกันในการสื่อสารด้วย เพื่อเป็นแบบอย่างให้กับเด็กในการโต้ตอบที่มีความหมายในชีวิตจริงได้ดียิ่งขึ้น (Parker, 2014)

กลยุทธ์การนำเข้าภาษาเป็นการใช้กลยุทธ์การรอคอย (Waiting) และส่งสัญญาณ (Signal) เพื่อสร้างโอกาสในการสื่อสารที่ชัดเจนในชีวิตประจำวันหรือในกิจกรรมที่เด็กชอบ เช่น ช่วงรับประทานอาหาร เล่นของเล่น กิจกรรมประจำวัน อ่านนิทาน ผู้ฝึกแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ โดยที่ผู้ฝึกไม่จำเป็นต้องถามคำถามเพื่อให้เด็กใช้ภาษาในการแสดงออกเพื่อการสื่อสาร อย่างไรก็ตามผู้สนับสนุน (Facilitator) สามารถเป็นแบบอย่างการใช้การสื่อสารทางเสริมและทางเลือกจากนั้นรอคอยส่งสัญญาณ และคาดการณ์ความคิดเห็นหรือคำขอที่แท้จริงจากเด็กว่าเป็นอย่างไร

ยกตัวอย่างเช่น ผู้ฝึกตั้งเป้าหมายทางภาษา คือ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น 3 คำติดต่อกันในบริบทขณะเล่นลูกบอลลูกเล็กที่เด็กชอบหรือขณะเดาะลูกบอลบนพื้นและกับผนัง จากนั้นผู้ฝึกใช้กลยุทธ์การนำเข้าภาษาโดยชี้ไปที่ภาพที่แสดงการสื่อสารและพูดว่า “This is fun.” ขณะเดาะลูกบอล หลังจากนั้นผู้ฝึกใช้กลยุทธ์การส่งเสริมภาษา (Language Facilitation Strategy) โดยการรอคอยและส่งสัญญาณ จากนั้นผู้ฝึกชี้แนะ (Prompting) หากเด็กไม่ตอบสนองให้ช่วยกระดานสื่อสารให้ใกล้ขึ้น ใช้ท่าทางเพื่อกระตุ้นเตือนให้เด็กรู้ว่าต้องสื่อสารแล้ว เมื่อเด็กตอบสนอง ผู้ฝึก ยิ้ม หัวเราะ ตอบสนองต่อการกระตุ้นเตือนนั้น (Parker, 2014)

งานวิจัยของ Dada และ Alant (2009) อธิบายลักษณะและความถี่ของโปรแกรมกลยุทธ์การนำเข้าภาษาและศึกษาผลของโปรแกรมในระยะ 3 สัปดาห์ต่อคำศัพท์ของเด็กที่มีคำพูดน้อยหรือไม่มีเลย (สมองพิการหรือดาว์นซินโดรม) จำนวน 4 คน โปรแกรมกลยุทธ์การนำเข้าภาษาประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ ศิลปะหัตถกรรม การเตรียมอาหาร และกิจกรรม เล่านิทาน ใช้คำศัพท์เป้าหมายทั้งหมด 8 คำในแต่ละกิจกรรมพบว่า ความถี่และธรรมชาติของโปรแกรมกลยุทธ์การนำเข้าภาษาเป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งถูกนำมาใช้ 70 เปอร์เซ็นต์ของระยะเวลาทั้งหมด ผู้เข้าร่วมทั้ง 4 คนเรียนรู้คำศัพท์เป้าหมาย

วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ

งานวิจัยของ Reichle (2010) ศึกษาผลของโปรแกรมกลยุทธ์การนำเข้าภาษาในระยะเวลา 3 สัปดาห์ต่อความเข้าใจคำศัพท์ของเด็กที่มีคำพุดน้อยหรือไม่มีเลย (สมองพิการหรือดาว์ซินโดรม) จำนวน 4 คน โปรแกรมกลยุทธ์การนำเข้าภาษามีการสอนติดต่อกันทั้งหมด 5 วัน สำหรับคำศัพท์ทั้ง 8 คำในแต่ละกิจกรรม โดยใช้กระดานสื่อสารที่ใช้สัญลักษณ์ลายเส้น 16 ภาพ พบว่าหลังจากรับการฝึกผู้เข้าร่วมทั้ง 4 คนมีทักษะความเข้าใจคำศัพท์เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามการพิจารณาใช้กระดานสื่อสารสำหรับเด็กสมองพิการนั้น นักแก้ไขการพูดและ/หรือบุคคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องควรตอบคำถามตามข้อต่าง ๆ ดังนี้ (McDonald & Schultz, 1973) ดังนี้

1. เด็กสามารถระบุรูปภาพหรือภาพวาดลายเส้นของวัตถุทั่วไปได้หรือไม่
2. เด็กสามารถจดจำคำที่พิมพ์ง่าย ๆ ได้หรือไม่
3. เด็กสามารถจดจำคำที่ไม่ได้อยู่ในคำศัพท์ที่อ่านได้โดยใช้วิธีโฟนิกส์ (การเชื่อมหน่วยเสียงและสัญลักษณ์ที่แทนเสียงเหล่านั้นหรือตัวอักษรเข้าไว้ได้ หรือโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์คำอื่น ๆ ได้หรือไม่
4. เด็กสามารถอ่านวลีง่าย ๆ ได้หรือไม่
5. เด็กสามารถเรียงลำดับคำและสร้างประโยคได้หรือไม่
6. การประมาณการศักยภาพของเด็กในการพัฒนาภาษา การวิเคราะห์คำ และทักษะการอ่านทำได้
อย่างไร

นอกจากนี้การประเมินความสามารถทางกายภาพของเด็กเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อพัฒนาเป็นกระดานสื่อสารที่สามารถใช้การได้อย่างเหมาะสม การประเมินนี้ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของนักแก้ไขการพูด นักกายภาพบำบัดและนักกิจกรรมบำบัด เพื่อจัดเตรียมท่านั่ง วิธีตอบสนอง การวางวัตถุที่จะช่วยให้เด็กมีการตอบสนองได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วที่สุด ตามหลักการแล้วเด็กควรอยู่ในท่าที่เงยหน้า สายตามองไปที่กระดาน และมีมืออยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการชี้ (McDonald & Schultz, 1973) การใช้อุปกรณ์พยุง (Stabilization) สามารถช่วยเพิ่มความเร็วและความแม่นยำในการชี้ไปยังกระดานสื่อสารของเด็กได้ การพยายามใช้อุปกรณ์ดัดแปลงเพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัว เช่น ตุ่มถ่วงน้ำหนักที่ไหล่ ข้อมือ หรือการใช้สายรัดเพื่อจำกัดความเคลื่อนไหว ถู่มือที่แยกนิ้วชี้จากมือที่ช่วยการตอบสนองของเด็กได้ สำหรับเด็กที่มีการเคลื่อนไหวของลำตัวและการควบคุมศีรษะปกติแต่การทำงานของแขนไม่ดี อาจใช้ใช้ฟังก์ชันควบคุมเมาส์ด้วยหัว (Head Pointer) ส่วนเด็กที่สามารถใช้เท้าก็น่าจะใช้ปลายเท้าชี้ไปที่รูปภาพในกระดานสื่อสาร ดังนั้นการประเมินทางกายภาพและการศึกษาของเด็กจะทำให้ให้นักแก้ไขการพูดทราบถึงจุดเริ่มต้นของการพิจารณาใช้กระดานสื่อสาร จากนั้นการทดลองใช้จะช่วยให้สามารถจัดทำกระดานสื่อสารได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดที่เด็กสามารถใช้เพื่อการโต้ตอบสื่อสารได้ (McDonald & Schultz, 1973)

บทสรุป

ภาวะสมองพิการทำให้มีความผิดปกติเกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนไหว รวมถึงพัฒนาการทางภาษา และการพูดล่าช้า หมายรวมถึงความผิดปกติด้านการควบคุมการพูด การควบคุมกล้ามเนื้อในการพูดผิดปกติ มักส่งผลกระทบต่อความชัดเจนของเสียงพูด ความเข้าใจภาษาและการแสดงออกทางภาษา ความผิดปกติในการควบคุมการเคลื่อนไหวนั้นมีผลกระทบต่อความสามารถในการใช้ภาษาท่าทาง การชี้ และการเขียน สำหรับเด็กสมองพิการในระดับรุนแรงที่ไม่สามารถใช้ภาษาและการพูดในการสื่อความหมายได้ การใช้การสื่อสารเสริมและการสื่อสารทางเลือกเพื่อชดเชยคำพูดที่หายไปหรือเพื่อแทนที่คำพูดสามารถส่งเสริมการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ นักแก้ไขการพูดมีบทบาทสำคัญในการให้บริการทางคลินิกแก่บุคคลที่ต้องการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือก การใช้กระดานสื่อสารตั้งแต่ระยะแรกเริ่มเป็นสื่อกลางในการสื่อสารเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการพูด รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จจากการใช้รูปแบบการสื่อสารนี้สำหรับเด็กสมองพิการ กระดานสื่อสารนั้นมีการใช้คำศัพท์แชนร่วมกับคำศัพท์เฉพาะเพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารได้หลากหลาย นักแก้ไขการพูดสามารถใช้กระดานสื่อสารร่วมกับกลยุทธ์การนำเข้าภาษาเพื่อให้เด็กรู้จักและคุ้นเคยกับคำศัพท์ รวมทั้งเรียนรู้ภาษา อย่างไรก็ตามนักแก้ไขการพูดและ/หรือบุคคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการประเมินความสามารถทางกายภาพของเด็กเพื่อพัฒนากระดานสื่อสารที่สามารถใช้งานได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

บรรณานุกรม

ชุติวรรณ แก้วไสย. (ม.ป.ป.). *ระบบการสื่อสารทดแทน*. [Online] Available:

- https://rajanukul.go.th/new/_admin/download/review0000968.pdf, [2566, กุมภาพันธ์ 8].
- AAC Institute. (n.d.). *Why AAC?*. Available: <https://aacinstitute.org/why-aac/>. [2023, January 14].
- American Speech-Language-Hearing Association. (1991). Report; Augmentative and alternative communication. *Asha*, 33(5), 9-12.
- American Speech-Language-Hearing Association. (n.d.). *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. Available: https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication/#collapse_1. [2023, January 14].
- Andersen, G. L., Irgens, L. M., Haagaas, I., Skranes, J. S., Meberg, A. E., & Vik, T. (2008). Cerebral palsy in Norway: prevalence, subtypes and severity. *European journal of paediatric neurology*, 12(1), 4-13.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., ... & Damiano, D. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental medicine and child neurology*, 47(8), 571-576.
- Beukelman, D. R., Garrett, K. L., & Yorkston, K. M. (Eds.). (2007). *Augmentative communication strategies for adults with acute or chronic medical conditions*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Company.

- Brady, N. (2000). Improved comprehension of object names following voice output communication aid use: Two case studies. *Augmentative and Alternative Communication*, 16(3), 197-204.
- Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of applied behavior analysis*, 18(2), 111-126.
- Chueluecha, C., Deeprasertdamrong, W., Neekong, R., & Bamroongya, N. (2020). Surveying a decade of cerebral palsy prevalence and characteristics at Thammasat university hospital, Thailand. *Journal of The Medical Association of Thailand*, 103(4), 379-86.
- Clarke, M., & Price, K. (2012). Augmentative and alternative communication for children with cerebral palsy. *Paediatrics and child health*, 22(9), 367-371.
- Coleman, A., Weir, K. A., Ware, R. S., & Boyd, R. N. (2013). Relationship between communication skills and gross motor function in preschool-aged children with cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 94(11), 2210-2217.
- Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2015). Principles of assistive technology: introducing the human activity assistive technology model. A. Cook & JM Polgar. *Assistive Technologies: principles and practice*, 2-15.
- Cress, C. J., & Marvin, C. A. (2003). Common questions about AAC services in early intervention. *Augmentative and alternative communication*, 19(4), 254-272.
- Dada, S., & Alant, E. (2009). The effect of aided language stimulation on vocabulary acquisition in children with little or no functional speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(1), 50-64. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/07-0018\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/07-0018))
- Drager, K., Light, J., & McNaughton, D. (2010). Effects of AAC interventions on communication and language for young children with complex communication needs. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, 3(4), 303-310.
- Drager, K. D., Postal, V. J., Carrolus, L., Castellano, M., Gagliano, C., & Glynn, J. (2006). The effect of aided language modeling on symbol comprehension and production in 2 preschoolers with autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing research*, 15(2), 112-125.
- Elsahar, Y., Hu, S., Bouazza-Marouf, K., Kerr, D., & Mansor, A. (2019). Augmentative and alternative communication (AAC) advances: A review of configurations for individuals with a speech disability. *Sensors*, 19(8), 1911.

- Fallon, K. A., Light, J. C., & Paige, T. K. (2001). Enhancing vocabulary selection for preschoolers who require augmentative and alternative communication (AAC). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10(1), 81–94. doi:10.1044/1058-0360(2001/010)
- Fauconnier, J., Dickinson, H. O., Beckung, E., Marcelli, M., McManus, V., Michelsen, S. I., ... & Colver, A. (2009). Participation in life situations of 8-12 years old children with cerebral palsy: cross sectional European study. *Bmj*, 338.
- Fluent AAC. (n.d.) *Fringe words*. Available: <https://www.fluentaac.com/fringe-words>. [2023, January 14].
- Frost, L., & Bondy, A. (1994). *The picture exchange communication system training manual*. Cherry Hill, NJ: Pyramid Educational Consultants, Inc.
- Frost, L., & Bondy, A. (2002). *The picture exchange communication system training manual (2nd ed.)*. Cherry Hill, NJ: Pyramid Educational Consultants.
- Garrett, K., & Beukelman, D. (1992). Augmentative communication approaches for persons with severe aphasia. In K. Yorkston (Ed.), *Augmentative communication in the medical setting* (pp. 245–338).
- Geytenbeek, J., Harlaar, L., Stam, M., Ket, H., Becher, J. G., Oostrom, K., & Vermeulen, R. J. (2010). Utility of language comprehension tests for unintelligible or non-speaking children with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(12), e267-e277.
- Goossens', C. (1989). Aided communication intervention before assessment: A case study of a child with cerebral palsy. *Augmentative and Alternative Communication*, 5(1), 14-26.
- Gormley, J., & Light, J. (2019). Providing services to individuals with complex communication needs in the inpatient rehabilitation setting: The experiences and perspectives of speech-language pathologists. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(2), 456–468.
- Holm, V. A. (1982). The causes of cerebral palsy: a contemporary perspective. *JAMA*, 247(10), 1473-1477.
- Hustad, K. C., Gorton, K., & Lee, J. (2010). Classification of speech and language profiles in 4-year-old children with cerebral palsy: A prospective preliminary study. *Journal Speech Language Hearing Research*, 53(6), 1496–1513.
- Kamonsitichai, W. (2021). *The Perceptions of Speech-Language Pathologists Toward Augmentative and Alternative Communication in Thailand* (Doctoral dissertation, University of South Florida).

- Lennon, S., Ramdharry, G., & Verheyden, G. (Eds.). (2018). *Physical Management for Neurological Conditions E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Light, J., & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive technology*, 24(1), 34-44.
- Light, J., McNaughton, D., & Caron, J. (2019). New and emerging AAC technology supports for children with complex communication needs and their communication partners: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1), 26-41.
- Lloyd, L., Fuller, D.R., & Arvidson, H.H. (Eds.). (1997). *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices*. Boston: Allyn & Bacon.
- Lüke, C. (2016). Impact of speech-generating devices on the language development of a child with childhood apraxia of speech: a case study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 11(1), 80-88.
- McClure, M. J., & Rush, E. (2007). *Selecting symbol sets: Implications for AAC users, clinicians, and researchers*. In annual meeting of American Speech-Language-Hearing Association, Boston.
- McDonald, E. T., & Schultz, A. R. (1973). Communication boards for cerebral-palsied children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 38(1), 73-88.
- McIntyre, S., Morgan, C., Walker, K., & Novak, I. (2011). Cerebral palsy—don't delay. *Developmental disabilities research reviews*, 17(2), 114-129.
- McNaughton, D., & Light, J. (2013). The iPad and mobile technology revolution: Benefits and challenges for individuals who require augmentative and alternative communication. *Augmentative and alternative communication*, 29(2), 107-116.
- Millikin, C. C. (1997). Symbol systems and vocabulary selection strategies. *Handbook of augmentative and alternative communication*, 97-148.
- Miranda, P. (1997). Supporting individuals with challenging behavior through functional communication training and AAC: Research review. *Augmentative and Alternative Communication*, 13(4), 207-225.
- Nordberg, A., Miniscalco, C., Lohmander, A., & Himmelmann, K. (2013). Speech problems affect more than one in two children with cerebral palsy: Swedish population-based study. *Acta paediatrica*, 102(2), 161-166.

- Oskoui, M., Coutinho, F., Dykeman, J., Jette, N., & Pringsheim, T. (2013). An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(6), 509-519.
- Parker (2014). *Using Aided Language Input to Build Communication Opportunities!*. Available: <https://praacticalaac.org/strategy/using-aided-language-input-to-build-communication-opportunities/>. [2023, January 14].
- Parkes, J., Hill, N. A. N., Platt, M. J., & Donnelly, C. (2010). Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(12), 1113-1119.
- Pennington, L. (2008). Cerebral palsy and communication. *Paediatrics and Child Health*, 18(9), 405-409.
- Reddihough, D. S., & Collins, K. J. (2003). The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of physiotherapy*, 49(1), 7-12.
- Reichle, J. E. (2010). Naturalistic language intervention leads to successful use of a graphic mode communication system among four children with Down syndrome or cerebral palsy. *Evidence-based Communication Assessment and Intervention*, 4(2), 93-96.
- Register, A. C. P. (2009). *Report of the Australian Cerebral Palsy Register, Birth Years 1993–2003*. Sydney: Cerebral Palsy Alliance Research Institute.
- Robinson, L., & Owens, Jr, R. (1995). Clinical notes: Functional augmentative communication and positive behavior change. *Augmentative and alternative communication*, 11(4), 207-211.
- Romski, M., Sevcik, R. A., Adamson, L. B., Cheslock, M., Smith, A., Barker, R. M., & Bakeman, R. (2010). Randomized comparison of augmented and nonaugmented language interventions for toddlers with developmental delays and their parents. *Journal of Speech, Language, and Hearing research*, 53(2), 350–364.
- Romski, M., Sevcik, R. A., Barton-Hulsey, A., & Whitmore, A. S. (2015). Early intervention and AAC: What a difference 30 years makes. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(3), 181-202.
- Smith, C. (2006). *An investigation into the impact of a communication pack on mechanically ventilated patients, staff and visitors, on the intensive care unit at The National Hospital for Neurology and Neurosurgery* (Publication No. 1567731) [Doctoral dissertation, University College London]. University College London Digital Archive. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1567731/>

- Wallace, T., & Bradshaw, A. (2011). Technologies and strategies for people with communication problems following brain injury or stroke. *NeuroRehabilitation*, 28(3), 199–209.
- Witkowski, D., & Baker, B. (2012). Addressing the content vocabulary with core: Theory and practice for nonliterate or emerging literate students. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 21(3), 74-81.
- Wright, C. A., Kaiser, A. P., Reikowsky, D. I., & Roberts, M. Y. (2013). Effects of a naturalistic sign intervention on expressive language of toddlers with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing research*, 56(3), 994–1008.
- Zhang, J. Y., Oskoui, M., & Shevell, M. (2015). A population-based study of communication impairment in cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 30(3), 277-284.
- Zupan, A., & Jenko, M. (2012). Assistive technology for people with cerebral palsy. *Eastern Journal of Medicine*, 17(4), 194-197.