

วารสารวิทยาลัยราชสุดา

เพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ

JOURNAL OF RATCHASUDA COLLEGE FOR RESEARCH
AND DEVELOPMENT OF PERSONS WITH DISABILITIES

วารสารปีที่ ๑๙ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๖)

Vol.19 No.1 (January - June 2023)



Mahidol University

ศูนย์วิทยาการราชสุดา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Ratchasuda Academic Center, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

ISSN 2697-388X (Online)



วารสารวิทยาลัยราชสุดา

เพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ

Journal of Ratchasuda College for Research and Development of Persons with Disabilities

ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

ISSN 2697 – 388X (Online)

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่บทความวิชาการในสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคนพิการและความพิการ และเพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคลากรที่ทำงานด้านคนพิการ		
ขอบเขต	รับตีพิมพ์บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความหนังสือ และบทความปริทัศน์ ที่เกี่ยวข้องกับคนพิการและความพิการ โดยบทความดังกล่าวต้องไม่เคยเผยแพร่ที่ไหนมาก่อนหรือกำลังอยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาเผยแพร่ ในกรณีที่บทความดังกล่าวต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์เป็นลายลักษณ์อักษร		
สาขาวิชา	สหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคนพิการและความพิการ		
กำหนดออก	ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม)		
เจ้าของ	ศูนย์วิทยาการราชสุดา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 111 หมู่ 6 ถ. พุทธรณีสถาย 4 ต. ศาลายา อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม 73170 โทรศัพท์: 0 2889 5315 – 9 ต่อ 1119 โทรสาร: 0 2889 5308 e-mail: rs-journal@hotmail.com website: www.tci-thaijo.org/index.php/RSjournal		
ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.พูนพิศ อมาตยกุล	มูลนิธิราชสุดา	
	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปราโมทย์ ประสาทกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล	
	แพทย์หญิงวิธรา รุ่งไพบูลย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	
กองบรรณาธิการ	อาจารย์ ดร.สุนันทา ขลิบทอง	มหาวิทยาลัยมหิดล บรรณาธิการ	
	ศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ นนทปัทมเดช	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
	รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
	รองศาสตราจารย์ ดร.ทวี เชื้อสุวรรณทวี	มหาวิทยาลัยมหิดล	
	รองศาสตราจารย์ ดร.อาดัม นิละไพจิตร	มหาวิทยาลัยมหิดล	
	รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา บุรณเดชาชัย	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี	
	รองศาสตราจารย์ ดร.อัศม์เดช วานิชชินชัย	มหาวิทยาลัยมหิดล	
	รองศาสตราจารย์ พันตำรวจโท ดร.วิช สุตสาคร	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ	
	อาจารย์ ดร.จิตประภา ศรีอ่อน	สถาบันมานัพเพื่อการวิจัยและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนหูหนวก	
	อาจารย์ ดร.เอื้อนุช ถนอมวงษ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
	อาจารย์ ดร.มนรัตน์ มิตรปราสาท	สำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ	
	อาจารย์ นายแพทย์ ไอศวรย์ เพชรหล่อเหลียน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
กองจัดการ	นางสาวปิยนุช นุชบุญช่วย	นางสาวภาวรินทร์	ทนโนนแดง
	นางสาวนัฐธรินทร์ธาดา	อัญชนาณานุกิจ	นางศลิษา ศรีอินทร์
	นายมานะ ประทีปพรศักดิ์	นางสาวปิยนุช	สร้อยขี้ม
	นางสาวชลิตา ไร่เหนือ	นางสาวณัฐวรรณ	อรณพไกรสร
ลิขสิทธิ์	ศูนย์วิทยาการราชสุดา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล		

Reviewers

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

ศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ นนทปัทมะดุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปณีย์ ธรรมเมธา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สุขสกุลชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.อาดัม นีละไพจิตร	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาพรพรหม อุ่นอบ	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงนิขรา เรืองคารกานนท์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ศรีสุกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ แก่นอำพรพันธ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กภ.วรินทร์ กฤตยาเกียรติ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กภ.ประเสริฐ สุกุลศรีประเสริฐ	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.วรางคณา รัชตะวรรณ	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.สุนันทา ขลิบทอง	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.มลิวลีย์ ธรรมแสง	มูลนิธิอนุเคราะห์คนหูหนวก ในพระบรมราชินูปถัมภ์
อาจารย์ ดร.สมพร หวานเสร็จ	ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง
อาจารย์ ดร.พิชญ์ ทองอยู่เย็น	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ ดร.นภัษ ลิ้มอรุณ	สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับ ประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน)
อาจารย์ ดร.เอื้ออนุช ถนอมวงษ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ นายแพทย์ไอศวรรย์ เพชรหล่อเหลียน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ❖ บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจสอบทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) อย่างน้อย 3 ท่านต่อบทความ
- ❖ ข้อความ เนื้อหา รูปภาพ และตาราง ที่ตีพิมพ์ในวารสาร เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความแต่เพียงผู้เดียว มิใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ และกองจัดการวารสารวิทยาลัยราชสุดา
- ❖ การคัดลอกอ้างอิงต้องดำเนินการตามการปฏิบัติในหมู่นักวิชาการโดยทั่วไป และสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ❖ กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจตีพิมพ์บทความในวารสาร

ออกแบบโดย หน่วยโสตทัศนศึกษา ศูนย์วิทยาการราชสุดา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
เลขที่ 111 หมู่ 1 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73710
โทรศัพท์ : 02-8895315-9 ต่อ 1119 โทรสาร 02-889 5308



สารบัญ

	หน้า
บทบรรณาธิการ	v
บทความวิจัย	
1. Social Engagement among Thai Older Persons with Visual or Hearing Impairment นรา ขำคม และปารณีย์ วิสุทธิพันธุ์	1
2. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรส่งผ่าน ณิชากรีย์ เป็นเอกชนะศักดิ์ และวิทสินี บวรอัศวกุล	21
3. The Effect of Virtual Music Therapy Interventions on the Executive Function of a Child with Autism Spectrum Disorder: A Single-Case Study ธีรดา รูปสุวรรณ นันทิ เชียงชนะ และอำไพ บุรณประพฤษ	39
4. การศึกษาผลการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา การพูด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมใน 4 ภูมิภาค สมจิต ร่มสุข ภรณ์ทร ธนะศรีสีบวงส์ สุวิชา แก้วศิริ และวิราภรณ์ อัจฉริยะเสถียร	61
5. การศึกษาอุปกรณ์เสริมด้วยมอเตอร์สำหรับลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม อรุณรักษ์ ตันพานิช ณัฐชา สาระมาศ และประชิด พรหมสุวรรณ	86



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการ ทางการได้ยินระดับปริญญาตรี ศักดิ์ดา โกมลสิงห์ สุจิตรา เขียวศรี และธีรศักดิ์ ศรีสุรกุล	107
7. การพัฒนาต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ชนิศา ตันติเฉลิม และวิรุจ กิจนันทวิวัฒน์	130
8. การศึกษารูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการ ด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน ภูริน หล้าเตจา	151

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการปีที่ 19 ฉบับที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างนักวิจัย นักวิชาการ ครู คณาจารย์ นักศึกษา ผู้สนใจ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านคนพิการ และคนที่มีความต้องการพิเศษอีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาต่อยอดความรู้ ทักษะและสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการและบุคคลที่มีความต้องการพิเศษในสังคมไทยต่อไป

บทความในวารสารฉบับนี้ ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 8 บทความ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาสาระที่หลากหลาย ประกอบไปด้วย 1) Social Engagement among Thai Older Persons with Visual or Hearing Impairment 2) ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรส่งผ่าน 3) The Effect of Virtual Music Therapy Interventions on the Executive Function of a Child with Autism Spectrum Disorder: A Single-Case Study 4) การศึกษาผลการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา การพูด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมใน 4 ภูมิภาค 5) การศึกษาอุปกรณ์เสริมด้วยมอเตอร์สำหรับลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม 6) การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรี 7) การพัฒนาต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาอาชีวศึกษา และ 8) การศึกษารูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน ซึ่งบทความต่าง ๆ ในวารสารฉบับนี้จะทำให้ผู้อ่านได้เห็นแง่มุมใหม่ ๆ ที่แตกต่างออกไป อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคนพิการและคนที่มีความต้องการพิเศษจากมหาวิทยาลัยและสถาบันหลากหลายแห่ง

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการนำผลการศึกษาและการค้นคว้าวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวารสาร เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณชนนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษางานวิชาการ การต่อยอดงานวิจัย รวมทั้งการทำงานที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับคนพิการและบุคคลทุกคนในทุก ๆ ด้านอย่างต่อเนื่องต่อไป

อาจารย์ ดร.สุนันทา ขลิบทอง

บรรณาธิการ

การมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุไทยที่มีความพิการ ทางการเห็นหรือการได้ยิน

นรา ขำคม¹ และ ปารณีย์ วิสุทธิพันธุ์^{2*}

^{1,2}วิทยาลัยราชสุตา มหาวิทยาลัยมหิดล

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล ²paranee.vis@mahidol.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 3 พฤศจิกายน 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 19 พฤศจิกายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 21 พฤศจิกายน 2565

บทคัดย่อ

การมีส่วนร่วมทางสังคมเป็นดัชนีชี้วัดการสูงวัยอย่างประสบผลสำเร็จ อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุที่มีความพิการทางการเห็นหรือการได้ยินมักจะแยกตัวออกจากสังคม เป็นเหตุให้ผู้สูงอายุเหล่านี้เกิดความรู้สึกโดดเดี่ยวและกดดัน ซึ่งจะส่งผลเสียต่อสุขภาพจิตและกายในท้ายที่สุด มีนักวิชาการจำนวนหนึ่งได้ทำการศึกษากึ่งประกอบที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุไทยที่มีความพิการทางการเห็นหรือการได้ยินยังมีอยู่อย่างจำกัด ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญในการนำมาปรับใช้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุที่มีความพิการทางการเห็นหรือการได้ยิน การศึกษานี้จึงได้จัดทำขึ้นบนความพยายามที่จะเติมช่องว่างความรู้ในประเด็นดังกล่าว ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามาจากโครงการสำรวจประชากรสูงอายุไทย พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 38,671 คน แบบจำลองโลจิสต์ที่ตัวแปรตามมีสองกลุ่มได้ถูกนำมาใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมทางสังคมและความพิการทางการเห็นหรือการได้ยิน ผลจากการศึกษาพบว่าความพิการทางการเห็นไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุที่มีความพิการทางการได้ยินมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมกับกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน (OR = 0.885, 95%, CI = 0.803-0.975) และกิจกรรมในหมู่บ้าน (OR = 0.894, 95%, CI = 0.805-0.992) น้อยกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีความพิการทางการได้ยิน เช่นเดียวกัน ผู้สูงอายุที่มีความพิการทั้งการเห็นและการได้ยินมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมกับกลุ่มทางสังคม (OR=0.738, 95%, CI=0.670-0.831) และกิจกรรมในชุมชน (OR=0.694, 95%, CI = 0.627-0.767) น้อยกว่าผู้สูงอายุกลุ่มอื่น ๆ ภาวะถดถอยทางร่างกายและจิตใจเนื่องจากการสูงวัย ประกอบกับการขาดการสนับสนุนจากบุตรธิดาอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุกลุ่มนี้ลดลง ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาชิ้นนี้จะมีส่วนช่วยในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่มีความพิการทางการเห็นและการได้ยินให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วมทางสังคม ความพิการทางการเห็น ความพิการทางการได้ยิน ผู้สูงอายุไทย

Social Engagement among Thai Older Persons with Visual or Hearing Impairment

Nara Khamkhom¹ and Paranee Visuttiapun^{2,*}

^{1,2}Ratchasuda College, Mahidol University

*Corresponding Author, E-mail: ²paranee.vis@mahidol.ac.th

Received: November 3, 2022

Revised: November 19, 2022

Accepted: November 21, 2022

Abstract

Social engagement is an indicator to measure successful aging of older persons. However, older persons with visual and/or hearing impairment tend to disengage with society. Consequently, loneliness and pressure will erode their mental and physical health. Many scholars have investigated components influencing social engagement of older persons. However, studies related to social engagement of visually- and/or hearing-impaired Thai older persons are rare. That information is important if we are to apply knowledge to promote social engagement of older persons with visual and/or hearing impairment. Therefore, this study attempted to fill this knowledge gap. The analysis was based on analysis of secondary data from the 2014 Survey of Older Persons in Thailand, conducted by the Thai National Statistical Office (NSO) in 2014. The total study sample was 38,671 older persons age 60 years or older. Binary logit model was employed to investigate visual and/or hearing ability that had a statistically-significant relationship with social engagement of visual- and/or hearing-impaired older persons. The results show that visual impairment had no relationship with the level of social engagement. Older persons with hearing impairment were less likely to participate in community groups (OR = 0.885, 95%, CI = 0.803-0.975) and/or social activities (OR = 0.894, 95%, CI = 0.805-0.992) than older persons without hearing impairment. Deaf-blind older persons were also less likely to participate in community groups (OR=0.738, 95%, CI=0.670-0.831) and/or village activities (OR=0.694, 95%, CI = 0.627-0.767) than older persons without deafness-blindness. Decreased physical and mental capacity due to geriatric conditions and lack of support from adult children are possible explanations as to why older persons in this study tended to participate less in social activities. The authors hope that the findings from this study help promote quality of life of older persons with hearing and visual impairment.

Keywords: Social Engagement, Visual Impairment, Hearing Impairment, Thai Older Person

Introduction

The rapidly increasing number of older persons are an important global phenomenon which is demanding that societies pay more attention to this vulnerable group of the population. In 2020, there were approximately 757 million people in the world age 65 years or older. It is estimated that the number of older persons will rocket to 1.5 billion in 2050 (United Nations, 2020). Presently, about 46 percent of the world's older persons live with one or more disabling conditions. Their disability is mainly related to chronic health conditions and injury (United Nation, n.d.). Therefore, any significant increase in the number of older people would almost certainly predict a rising number of older persons with disabilities.

The aging of the Thai population is occurring at an even faster rate than for the world at large. In 2017, there were over 11 million Thais age 60 years or older. Of this number, approximately one million were disabled. When categorized by type of disability, 31,601 were totally deaf, and 37,888 were totally blind (National Statistical Office, 2017). Even though this group accounts for less than one percent of the Thai population, they still have every right to attain quality of life just as other members of society. That is, the quality of life of the disabled older persons should not be less important than that of younger people or other groups of older persons.

Older persons with disabilities are vulnerable in many ways (Rainer, 2013). As any person gets to be of advanced age, their physical and mental capacity inevitably decreases. Consequently, older persons are more likely to depend on their family and society. These dependencies can restrict their sense of freedom and potential for quality of life (Mello, Souza, Chacara, Narita & Chiminazo 2017). Because of their disability, the prevailing physical and social environment may impede access to some social services or engagement in social activities that people without disability can access (Rosso, Taylor, Tabb, & Michael, 2013). This usually tends to cause older persons with disabilities to gradually disengage with society. Finally, loneliness and pressure will erode an older person's mental and physical health (National Resource Center for Engaging Older Adults, n.d.)

Social engagement is an interaction between an individual and other people outside of the home (Luo, Ding, Bauman, Negin, & Phongsavan, 2020; Levasseur,

Richard, Gauvin, & Raymond, 2010; WHO, 2001). People engage with others in activities of shared interest or need. Engaging in social activities has positive effects on mental and physical health, and cognitive function of older persons (Lions Gate, n.d.). Social engagement is also an indicator of successful aging of older persons (Urtamo, Jyvakorpi, & Strandberg, 2019; Kimura, Yamazaki, Haga, & Yasumura, 2013). Older persons who regularly meet people around them are less likely to suffer from stress and worry than those who retreat from society. Older persons who regularly join physical activities with others, such as exercise groups, have better health. In addition, participation in social activities may prevent Alzheimer's disease and dementia (Bennett, 2002; Bath & Deeg, 2005). The study by Aroogh and Shahboulaghi (2019) found that social activities which happen in the community are a convenient opportunity for older persons to engage with society. Older persons can also interact with other people by sharing resources they have. Most important, older persons must voluntarily participate in the activity and based on their own preferences. Last but not least, participating in social activities is one of several ways to improve quality of life of older persons (Pei, Gunawan & Chich-Jen, 2014). Therefore, promoting older persons to participate in social activities is necessary because it is a very effective way to improve health status at the later stage of life (Baht & Deeg, 2005). Not surprisingly, if older persons are healthy, government and family health-related expenditures will be reduced too.

Social barriers and physical disability may limit activities of older persons in their daily life (Meulen Kamp, Rijken, Cardol, Francke & Rademakers, 2019; Rooth, 2017). People with visual impairment face difficulty accessing information which needs to be seen or read. They are limited in performing a range of occupational activities. Some impaired older persons cannot maintain their vocation, which they are otherwise capable of doing. Modern society can overwhelm visually-impaired people, and their capacity to function may be under-rated. The impaired may have less rest time than people without disability because they spend more time to complete activities in daily living. Most important, people with visual impairment tend to suffer more from loneliness and separation from community than those without impairment (Envision, 2019; Swenor, 2019). A qualitative study by Nastasi (2019) found that older persons with visual impairment need more support from family members to enable them to participate in social activities. When compared to older persons without visual impairment, the visually-

impaired were able to perform only light work in the household. In addition, this group of older persons rarely participated in community recreation or exercise activities (Shah, Frank & Ehrlich, 2020; Alma, Van der Mei, Melis-Dankers, Van Tilburg, Groothoff, & Suurmeijer, 2010).

People with hearing impairment have a different challenge in accessing information than the visually-impaired (Tukimin, Handayani, Alimin and Somad, 2018). The former group has less access to information disseminated via standard, auditory media channels, such as radio or community public address systems, and their information consumption depends very much on their visual intake (Ramirez-Garibay, Olivarria, Aguilera and Huegel, 2014). These older persons may not promptly understand a message that people want to send to them. To communicate with other people, they may need help from a translator or people familiar with their communication style. Communication barriers will put pressure on the hearing-impaired because they cannot communicate with other people in the community as they would like to (Disability Experts of Florida, 2018). When an older person becomes deaf, they may fade out or avoid participating with other people in society (Kauffman, 2019). Brink and Stones (2007) investigated the level of social participation of older persons residing in a care facility. They found that older persons with hearing impairment had a lower participation level than older persons without hearing problems. Shukla, Cudjoe, Lin, and Reed (2019) also found that the greater the hearing impairment, the lower the participation level.

Due to geriatric disability and illness, older persons often experience a decrease in both their visual and hearing capacity. This can adversely affect their mental health, and limit their capacity to perform daily activities. The study by Crews and Campbell (2004) revealed that older people with both sensory impairments had greater risk of fading out from society than older persons who only lost their visual or hearing capacity. The findings of this study are in the line with the study of Dalby et. al. (2009) which found that the deaf-blind are less likely to interact with society. In addition, the deaf-blind tend to avoid to group physical activity because of the negative stigma they may be exposed to (World Federation of the Deafblind, 2018). Most important, the deaf-blind usually feel insecure and uncertain about their future life (Jaiswal, Aldersey, Wittich, Mirza, & Finlayson, 2018). Thus, encourage these older persons to

participate more with people in the community could be the suitable way to help the disabled relieve their loneliness and stress.

Many scholars who study social engagement of older persons, such as Wanchai and Phrompayak (2019), have investigated factors influencing social engagement of older persons. Crozen, Haveman-Nies, Alvarado, Van't Veer and De Groot (2009) looked at characteristics of older persons who engage more in social activities than others. Rainer (2014), Kimura et. al. (2013), and Rosso et. al. (2013) focused even more narrowly on social engagement of older persons with disability in different contexts. However, studies related to social engagement of visually- and hearing-impaired and deaf-blind Thai older persons are rare. That information is important if we are to apply knowledge to promote social engagement of older persons with visual and/or hearing impairment. Therefore, this study attempted to fill this knowledge gap, and the authors hope that this study will be used to promote quality of life of older persons with hearing and/or visual impairment.

Research Objective

This study had the objective to examine social participation of Thai older persons with visual or hearing impairment and deafness-blindness by looking at their engagement in community groups and village activities.

Definition of Terms

1. This study defines people age 60 years or older as an “older person.”
2. Visual impairment in this study was based on self-reported loss of vision and blindness.
3. Hearing impairment was based on self-reported hearing impairment and deafness.
4. Deafness-blindness was refined from the data set. Older persons who had both visual and hearing impairment were grouped as a deaf-blind older person.
5. Social engagement in this study means participation of older persons in social groups or community activities. The participation should not be limited only to people with disability, but also to community members in the general. Please note that, while there are many opportunities for social engagement, this study focuses only on social groups and community activities (because of the limitation of the original data set).

Research Conceptual Framework

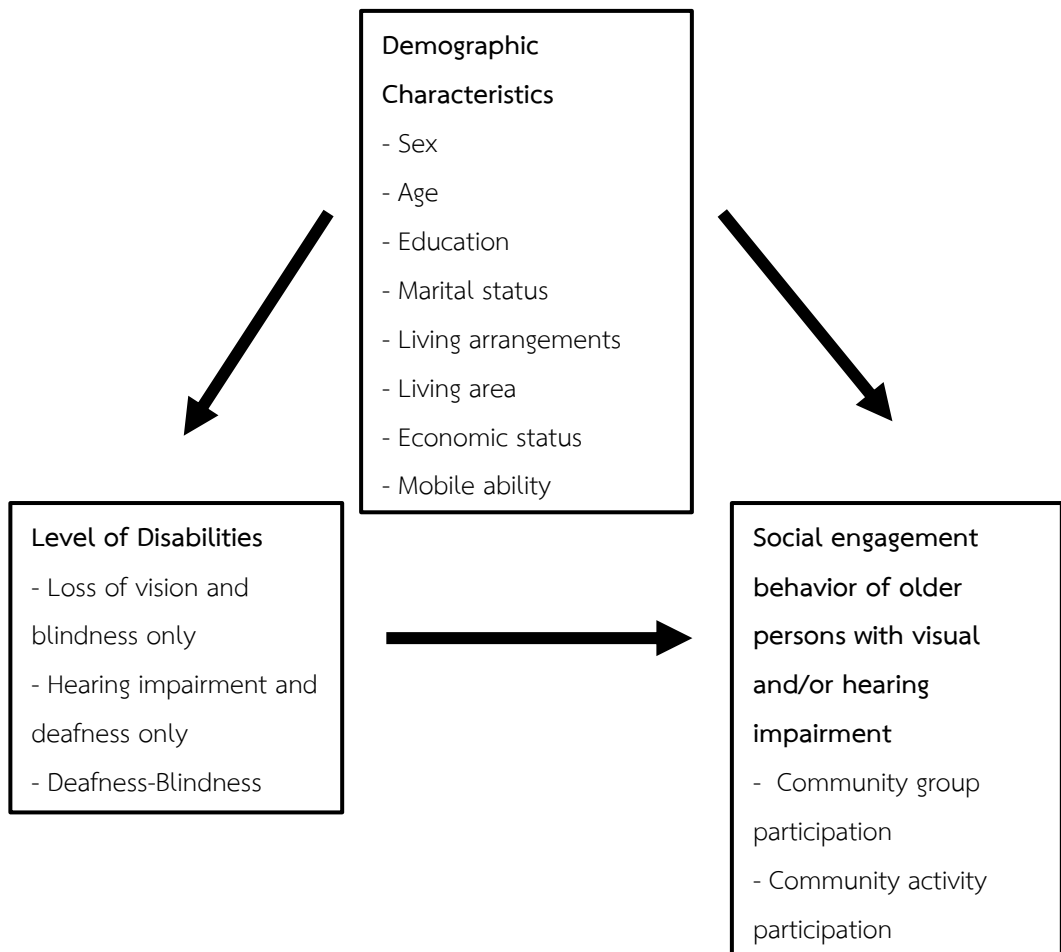


Figure 1: Research Conceptual Framework

Research Methodology

Data Source and Sample

This study employed secondary data from the 2014 round of the Survey of Older Persons in Thailand conducted by the National Statistical Office (NSO). Stratified two-stage sampling was employed to randomly select households that had at least one member age 50 years or older for inclusion in the study. Strata include Bangkok and all 76 provinces in Thailand. Each stratum is divided into municipal and out-of-municipal areas (National Statistical Office, 2017). The sample of the original data set

comprises of 221,165 males and females age 50 years or older. After excluding those under age 60 years, and cases with no information about visual and/or hearing condition, the net sample for analysis was 38,671 older male and female persons.

Measurement of Variables

The dependent variable of this study is social engagement behavior of older persons with visual and/or hearing impairment. Social engagement is inferred from the respondent's participation in community groups (e.g., older persons club, funeral support group, occupational group, housewives group, cooperative savings group, village scouts) or community activities (e.g., Older Persons Day, Song Kran Day, ritual ceremonies) (Table 1). Independent variables which were expected to predict social engagement behavior comprise the following: 1) Personal characteristics (e.g., gender, age, education); 2) Living arrangements and economic status (marital status, income, living with adult children, living out-of-municipal area); 3) Mobility capacity (walking ability, transportation uses); and 4) Level of disability. Visual impairment in this study was based on self-reported loss of vision and blindness. Hearing impairment was based on self-reported hearing impairment and deafness. Older persons who reported both visual and hearing impairment were grouped as deafness-blindness.

Data Analysis

This study hypothesized that the decision of older persons with visual and/or hearing impairment to participate in social activities depends on their level of disability. A binary logit model was employed to test the hypothesis because the model is suitable for categories and non-linear variables (Jampaklay, 2020). However, multicollinearity was tested before running the regression models. The results found no value among explanatory variables greater than 5. Therefore, all variables are suitable to be included in the study models.

Results

Characteristics of Older Persons

As presented in Table 1, Thai older persons with visual and/or hearing impairment comprise a significant proportion of all older persons in the sample. When investigating more deeply, we can see that visual and hearing impairment is more prevalent in the

group age 70 years or older. The pattern is the same with deafness-blindness group. These trends suggest that the higher the age, the higher the probability that an older person will be living with visual and/or hearing impairment.

Living Arrangements and Economic Status

A majority of Thai older persons with visual and/or hearing impairment were single or lived without their marital partner. However, more than half lived with their adult child(ren). Older persons living out-of-municipality accounted about half of all sample in the study. When looking at economic status, this study found that almost all the impaired older persons in this study had adequate income.

Mobile Ability

As presented in Table 1, about 70.00 percent of older persons with visual and/or hearing impairment were able to walk about 200-300 meters with/without the helping hand of another person. However, about 30.00 percent of the deaf-blind older persons needed some assistance from people around them to help them walk. There is a high percentage of mobile limitation in the group of deaf-blind older persons. Only about 60.00 percent reported that they can take a bus or boat alone or with a little help from people around them.

Community Groups and Community Activity Participation

As presented in Table 1, about a half of the older persons in the sample with visual impairment participated in a community group and/or village activities. This pattern was found for older persons with hearing impairment as well. By contrast, deaf-blind older persons were less likely to participate in either a community group or village activity. Less than a half of the sample participated in a community group, while only half participated in village activities.

Factors Contributing to Social Engagement of Older Persons with Visual and Hearing Impairment and Deafness-blindness

As presented in Table 2, when other independent variables (Gender, age, Education, Marital Status, Income, Living Arrangements, and Mobile Capacity) are

controlled, there was no statistically-significant relationship between visual impairment and level of community group participation by older persons. However, visual impairment still had a negative relationship with the level of community group participation in the univariate analysis. By contrast, hearing-impaired older persons are less likely to participate in a community group than older persons without hearing impairment. Interestingly, older persons with dual sensory impairment had significantly less community group participation than other group of older persons.

Other factors also add into equation to see interaction among the disability characteristics and community group participation. The analysis shows that, with each year of increased age, the opportunity to participate in community groups increased about eight percent (Table 2). Older persons with some level of formal education had a higher level of participation in community group activities than those with no formal education. The chance to participate in a community group was greater for older persons who lived with their spouse than those who did not. When focused on older persons who lived with their adult child(ren), this study found that the chance to participate in a community group was actually lower than those who lived without adult children. Residential area also had a significant relationship with community group participation. Older persons living out-of-municipality areas were more likely to participate in community groups than those living in town by about 51.00 percent. In addition, older persons who could walk some distance and were able to take a bus or boat alone had a greater tendency to participate in community activity groups than those who could not walk or commute by themselves.

The relationship among disability characteristics and level of village activity participation was also investigated using the binary logit model. As presented in Table 2, other things being equal, the relationship among impairment characteristics and village activity participation correlated with community group participation. Visual impairment showed no relationship with the level of village activity participation. Older persons with hearing impairment were less likely to participate in village activities than older persons without hearing impairment. In addition, deaf-blind older persons had a lower tendency to participate in village activities when compared to other groups of older persons.

In this model, level of education and marital status were highly predictive of village activity participation of older persons. Older persons who lived with adult child(ren) were less likely to participate in village activities than older persons who did not live with an adult child. The study also investigated factors related to village activity participation of older persons. Older persons who lived out-of-municipality, were able to walk in a distance, and were able to commute using bus and boat on their own had higher probability of participating in village activities than older persons living in the town, who could not independently walk and travel.

Table 1 Sample Characteristics (%)

		Visual Ability		Hearing Ability		Deafness-Blindness	
		Clear	Not	Clear	Not	Not Deaf-	Deaf-
		without/	clear/	without/	clear/	Blindness	Blindness
		with	blind	With	Deaf		
		visual		hearing			
				aid			
Total	(n=38,671)	(n=35,524)	(n=3,147)	(n=36,521)	(n=2,150)	(n=36,206)	(n=2,465)
Gender							
Female	55.57	55.00	64.28	55.95	52.37	55.20	63.89
Age group (years)							
60-69	55.67	57.19	38.48	57.30	27.95	58.50	14.16
Education							
Some education	88.98	89.55	82.46	89.32	83.16	89.88	75.70

Table 1 (Continued)

	Total	Visual Ability		Hearing Ability		Deafness-Blindness	
		Clear without/with visual	Not clear/blind	Clear without/With hearing aid	Not clear/Deaf	Not Deaf-Blindness	Deaf-Blindness
	(n=38,671)	(n=35,524)	(n=3,147)	(n=36,521)	(n=2,150)	(n=36,206)	(n=2,465)
Marital Status							
Married/live together	60.46	61.54	48.27	61.17	48.42	61.85	40.04
Living with an Adult Child(ren)							
Living with children	59.20	58.93	62.39	58.78	66.31	58.37	71.42
Income							
Adequate	86.80	87.76	76.00	86.99	83.67	87.41	77.80
Living area							
Out-of-municipal	45.65	45.00	52.97	45.63	45.86	45.52	47.46
Walking ability							
Able to walk 200-300 meters	93.24	93.78	87.07	93.56	87.67	94.72	71.40
Transportation uses							
Can take a bus or boat alone	88.92	89.87	78.11	89.58	77.58	90.98	58.66
Community group participation							
Participate	58.56	58.93	54.37	58.95	52.00	59.73	41.42
Village activities participation							
Participate	70.26	70.48	67.74	70.63	63.93	71.60	50.55

Table 2 Odds Ratios from Univariate Analysis and Binary Logit Models Predicting Social Engagement of Older Persons

Variables	Community groups participation		Village activities participation	
	Univariate	Multivariate	Univariate	Multivariate
	Analysis	Analysis	Analysis	Analysis
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Female	0.828*** (0.795-0.862)	0.992 (0.946-1.040)	0.967 (0.926-1.011)	
Age 60-69 years	1.439*** (1.382- 1.499)	1.088*** (1.037-1.141)	1.407*** (1.346-1.470)	0.988 (0.937-1.041)
Some education	1.491*** (1.399-1.589)	1.263*** (1.175-1.357)	1.601*** (1.499-1.711)	1.384*** (1.282)
Married and live together	1.511*** (1.450-1.575)	1.297*** (1.232-1.365)	1.489*** (1.425-1.557)	1.220*** (1.157-1.286)
Living with children	0.756*** (0.724-0.790)	0.871*** (0.832-0.911)	0.805*** (0.768-0.844)	0.948* (0.901-0.997)
Adequate income	1.167*** (1.100-1.239)	1.046 (0.979-1.116)	1.105** (1.036-1.177)	0.942 (0.877-1.012)
Out-of-municipal area	1.490*** (1.430-1.553)	1.512*** (1.447-1.581)	1.700*** (1.625-1.778)	1.751*** (1.667-1.840)
Able to walk 200-300 meters	3.817*** (3.498-4.165)	2.214*** (1.986-2.470)	5.313*** (4.883-5.782)	2.801*** (2.515-3.118)
Can take a bus or boat alone	2.875*** (2.689-3.070)	1.702*** (1.561-1.856)	3.964*** (3.713-4.232)	2.314*** (2.121-2.524)

Table 2 (Continued)

Variables	Community groups participation		Village activities participation	
	Univariate	Multivariate	Univariate	Multivariate
	Analysis	Analysis	Analysis	Analysis
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Visually impaired	0.830*** (0.771-0.893)	0.925 (0.851-1.005)	0.879*** (0.813-0.950)	1.013 (0.925-1.110)
Hearing impaired	0.754*** (0.691-0.823)	0.885* (0.803- 0.975)	0.736*** (0.672-0.807)	0.894* (0.805-0.992)
Deafness-blindness	0.476*** (0.438-0.517)	0.738*** (0.670-0.813)	0.405*** (0.373-0.440)	0.694*** (0.627-0.767)

Note: OR: Odds ratio, CI: Confidential interval, Significance level = ***p<.001; **p<.01; *p<.05

Discussion

This study investigated factors that predict social engagement of Thai older persons with visual and/or hearing impairment by looking at their participation in community groups and village activities. The results from the binary logit model analysis confirm that impairment (hearing impairment and deafness-blindness), together with other factors, has a significant impact on the level of social participation by older persons. These results are in the line with other studies (i.e. Kaufman, 2019; Meulenkamp et.al., 2019; Shukla et. al., 2019; Rainer, 2013; Rosso et. al., 2013; Brink & Stone, 2007).

Decreased physical and mental capacity are possible explanations as to why older persons in this study tended to participate less in social activities when they reach an advanced age. Older persons tend to depend heavily on family members later in life. Therefore, this dependence limits their freedom to engage in activities which they could do in the past, such as going out of the home to meet with other people in the community (Mello et. al., 2018). Most importantly, the social and physical environment around older persons with visual and/or hearing impairment may

obstruct them from accessing social activities (Rosso et. al., 2013). This hindrance reduces contact with relatives and friends, and home isolation can lead to loneliness and depression (Envision, 2019).

The findings from this study also show that older persons who are married and live with their spouse were more likely to engage in social activities. Thus, older persons with visual and/or hearing impairment who lived with their partner had more opportunity to participate socially with others. The spouse can help to bridge the communication gap, and escort impaired older persons to participate social activities (Nastasi, 2019). In the case of older persons with hearing impairment, a spouse may be familiar with their communication style, and s/he can help to interpret with others in the community (Disability Expert of Florida, 2018). Therefore, communication limitations should not necessarily be a significant barrier for older persons with hearing impairment if they have a spouse or significant other as a translator.

Mobile ability is another factor that can significantly impact on social engagement of older people. Often, older people need to travel from home to the event to participate community groups or village activities. Naturally, if they can travel on their own, the opportunity to join with others will increase since they do not need to wait for a family member or someone else to escort them. The decision to participate or not may also be based on degree of independence. Most importantly, older persons need to feel that they can make everyday life decisions independently of others (Pei, Gunawan, & Chich-Jen, 2014).

The analysis of binary logit models in this study shows that older persons living with an adult child were significantly less likely to engage in social activities outside the home. This implies that children may refrain from aiding an older parent to participate in social activities outside the home (Swenor, 2019). However, the information on this variable in our data set was limited. Further study is needed to investigate the reason why Thai adults who are dependent on an adult child are less engaged in community activities. Key research questions are: Do adult children lack resources to support an older parent? Are children over-protective of impaired older parents? Are the adult children too busy? Qualitative research may be required to probe this issue in greater depth.

Conclusions and Recommendations

This study adds evidence to the literature on older persons with visual and/or hearing impairment, and the deficit of engagement in social activities. However, older persons living with their spouse tended to participate more in community activities than their single counterparts. By contrast, older persons living with an adult child (ren) had less social engagement with the community. In order to promote physical and mental health of older persons, Thailand should encourage family members to take older relatives out of the home to engage with others in the village – regardless of level of hearing impairment, visual impairment, or deafness-blindness. By the same token, friends or relatives of older persons should be encouraged to contact or visit them more frequently. Activities set up by any community group or village should consider whether older persons with visual and/or hearing impairment can easily participate or not. Even though it is hard or impossible to restore an older person's physical health because of geriatric conditions, society can boost their mental wellbeing by including impaired older persons in any and all activities in daily living, and as often as possible and appropriate.

Acknowledgements

Access to the data set for this study was supported by Thailand's National Statistical Office (NSO), Ministry of Digital Economy and Society.

References

- Alma, M. A., Van der Mei, S. F., Melis-Dankers, B. J., Van Tilburg, T. G., Groothoff, J. W., & Suurmeijer, T. P. (2011). Participation of the elderly after vision loss. *Disability and rehabilitation*, 33(1), 63-72.
- Aroogh, M. D., & Shahboulaghi, F. M. (2020). Social participation of older adults: A concept analysis. *International journal of community based nursing and midwifery*, 8(1), 55.
- Bath, P. A., & Deeg, D. (2005). Social engagement and health outcomes among older people: introduction to a special section. *European journal of ageing*, 2(1), 24-30.
- Bennett, K. M. (2002). Low level social engagement as a precursor of mortality among people in later life. *Age and Ageing*, 31(3), 165-168.

- Brink, P., & Stones, M. (2007). Examination of the relationship among hearing impairment, linguistic communication, mood, and social engagement of residents in complex continuing-care facilities. *The Gerontologist*, 47(5), 633-641.
- Crews, J. E., & Campbell, V. A. (2004). Vision impairment and hearing loss among community-dwelling older Americans: implications for health and functioning. *American journal of public health*, 94(5), 823-829.
- Croezen, S., Haveman-Nies, A., Alvarado, V. J., Van't Veer, P., & De Groot, C. P. G. M. (2009). Characterization of different groups of elderly according to social engagement activity patterns. *JNHA-The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 13(9), 776-781.
- Dalby, D. M., Hirdes, J. P., Stolee, P., Strong, J. G., Poss, J., Tjam, E. Y., ... & Ashworth, M. (2009). Characteristics of individuals with congenital and acquired deaf-blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103(2), 93-102.
- Disability Experts of Florida. (2018). *Difficulties the hearing impaired face every day*. Retrieved from <https://www.disabilityexpertsfl.com/blog/difficulties-the-deaf-face-every-day>.
- Envision. (2019). *Challenges blind people face when living life*. Retrieved from <https://www.letsenvision.com/blog/challenges-blind-people-face-when-living-life>.
- Jampaklay, A. (2020). *Statistics for social research*. Nakhon-Pathom, Thailand: Institute for Population and Social Research, Mahidol University.
- Jaiswal, A., Aldersey, H., Wittich, W., Mirza, M., & Finlayson, M. (2018). Participation experiences of people with deafblindness or dual sensory loss: A scoping review of global deafblind literature. *PloS one*, 13(9).
- Kauffman, L. (2019). *Social engagement and hearing loss*. 2019 feature report, The hearing reviews.
- Kimura, M., Yamazaki, S., Haga, H., & Yasumura, S. (2013). The prevalence of social engagement in the disabled elderly and related factors. *ISRN Geriatrics*, 2013.

- Levasseur, M., Richard, L., Gauvin, L., & Raymond, É. (2010). Inventory and analysis of definitions of social participation found in the aging literature: Proposed taxonomy of social activities. *Social science & medicine*, 71(12), 2141-2149.
- Lions Gate. (n.d.). *The benefits of social engagement for seniors*. Retrieved from <https://lionsgateccrc.org/the-benefits-of-social-engagement-for-seniors/>.
- Luo, M., Ding, D., Bauman, A., Negin, J., & Phongsavan, P. (2020). Social engagement pattern, health behaviors and subjective well-being of older adults: an international perspective using WHO-SAGE survey data. *BMC Public Health*, 20(1), 1-10.
- Mello, J. L. C., Souza, D. M. T., Chacara, R. A. L., Narita, R. S., & Chiminazo, L. F. S. (2018). Aging, fragility and palliative care: challenges of an emerging context. *Hospice and Palliative Medicine International Journal*, 2(1), 4.
- Meulen Kamp, T., Rijken, M., Cardol, M., Francke, A. L., & Rademakers, J. (2019). People with activity limitations' perceptions of their health condition and their relationships with social participation and experienced autonomy. *BMC Public Health*, 19(1), 1-10.
- Nastasi, J. (2019). The social participation of older adults living with a visual impairment. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 37(4), 282-297.
- National Resource Center for Engaging Older Adults. (n.d.). *Social engagement for older adults, people with disabilities and caregivers during COVID-19: Results from a new poll of aging network and partner organization*. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5b855bd5cef372d1e9a8ef0e/t/60ff1dc7e66d19425f111cf3/1627332042053/engAGED+Data+Brief_Poll+Results-508.pdf.
- National statistical office of Thailand. (2017). *Report on the 2017 survey of the older persons in Thailand*. Bangkok., Thailand: National statistical office.
- Pei, Y., Gunawan, S. & Chich-Jen, S. (2014). Correlations between social engagement and quality of life of the older person in China. *Revista Internacional de Sociología (RIS), Special Issue on Organizational Innovation*, 72(Extra 2), 105-118.
- Rainer, S. (2014). Social participation and social engagement of elderly people. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 780-785.

- Ramirez-Garibay, F., Olivarria, C. M., Aguilera, A. F. E., & Huegel, J. C. (2014). MyVox—*Device for the communication between people: blind, deaf, deaf-blind and unimpaired*. Proceedings of IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC 2014) (pp. 506-509). IEEE.
- Rooth, M. A. (2017). The prevalence and impact of vision and hearing loss in the elderly. *North Carolina medical journal*, 78(2), 118-120.
- Rosso, A. L., Taylor, J. A., Tabb, L. P., & Michael, Y. L. (2013). Mobility, disability, and social engagement in older adults. *Journal of aging and health*, 25(4), 617-637.
- Shah, K., Frank, C. R., & Ehrlich, J. R. (2020). The association between vision impairment and social participation in community-dwelling adults: a systematic review. *Eye*, 34(2), 290-298.
- Shukla, A., Cudjoe, T. K., Lin, F. R., & Reed, N. S. (2021). Functional hearing loss and social engagement among Medicare beneficiaries. *The Journals of Gerontology: Series B*, 76(1), 195-200.
- Swenor, B. K., Lee, M. J., Varadaraj, V., Whitson, H. E., & Ramulu, P. Y. (2020). Aging with vision loss: a framework for assessing the impact of visual impairment on older adults. *The Gerontologist*, 60(6), 989-995.
- Tukimin, S., Handayani, D., Alimin, Z., & Somad, P. (2019). Indonesia deaf and blind communication system (IDBC-system). *Education and Information Technologies*, 24(3), 2017-2033.
- Urtamo, A., Jyvakorpi, S.K. & Strandberg, T.E. (2019). Definitions of successful ageing: A brief review of a multidimensional concept. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 90(2), 359–363.
- United Nations. (n.d.). *Aging and disability*. Retrieved from <https://www.un.org/development/desa/disabilities/disability-and-ageing.html>.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). *World Population Ageing 2020 Highlights: Living arrangements of older persons*. NY: United Nations.
- Wanchai, A., & Phrompayak, D. (2019). A systematic review of factors influencing social participation of older adults. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 23(2), 131-141.

World Federation of the Deafblind. (2018). *At risk of exclusion from CRPD and SDGs implementation: inequality and persons with deafblindness*. Initial global report on situation and rights of persons with deafblindness.

World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva: WHO; 2001.

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของ
พนักงานคนพิการโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับ
สภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ณัชชาชัย เป็นเอกชนะศักดิ์¹ และ วิทสินี บวรอัศวกุล²

^{1,2}คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล ¹Missnitcharee.p@gmail.com

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 18 กรกฎาคม 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 23 กันยายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 04 ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรส่งผ่าน เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์จากพนักงานคนพิการของบริษัท Vulcan Coalition จำนวน 267 คน ผลการวิจัย พบว่า การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมในมิติของการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานมีอิทธิพลส่งผ่านระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการใน 2 มิติ ได้แก่ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานและผลการปฏิบัติงานตามบริบท กล่าวคือ ผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการในองค์กร Vulcan Coalition นั้นมีอิทธิพลมาจากการรับรู้แบรนด์นายจ้างของพนักงานคนพิการ ผ่านตัวแปรส่งผ่านการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน โดยพนักงานคนพิการที่มีการรับรู้แบรนด์นายจ้างจะส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ ซึ่งหากมีการรับรู้ได้ถึงความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน จะช่วยให้ปฏิบัติงานได้ตามศักยภาพและความสามารถ ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการที่มากขึ้น อีกนัยหนึ่งคือ ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการจะมากขึ้นเมื่อพนักงานคนพิการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน องค์กรควรมีการส่งเสริมและสร้างการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานมากขึ้น เพื่อให้ผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีมากขึ้น อีกทั้งการสร้างการรับรู้แบรนด์นายจ้างที่ดีต่อพนักงานคนพิการ

คำสำคัญ: การรับรู้แบรนด์นายจ้าง ผลการปฏิบัติงานของพนักงาน คนพิการ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม

Relationship between Employer Branding and Performance of Employees with Disabilities: The Mediating Role of Perceived Person-Environment Fit

Nitcharee Peneakchanasak¹ and Witsinee Bovornusvakool²

^{1,2}Faculty of Psychology, Chulalongkorn University

E-mail: ¹Missnitcharee.p@gmail.com

Received: July 18,2022

Revised: September 23,2022

Accepted: October 04,2022

Abstract

The purpose of this research was to explore the mediating role of perceived person-environment fit in the relationship between employer branding and performance of employees with disabilities. Data were collected by an online survey from 267 employees with disabilities of Vulcan Coalition company, Bangkok Thailand. The results showed that the perceived person-environment fit in the dimension of perceived person-job fit has an influence on employer branding and the performance of employees work in two dimensions: Task performance and Contextual performance. The performance of employees with disabilities in the Vulcan Coalition are influenced by employer branding perceptions of people with disabilities through the transmission variables perceived between the person and the job. Employees with disabilities who have perceived of employer branding will affect their performance of them. If there are a perception of consistency between the person and the job, it will help to perform the work according to the potential and ability affecting the performance of employees with disabilities more. In other words, the correlation between employer branding and the performance of employees with disabilities are increased when they have perceived between the person and the job. Organizations should promote and create increased perception between the person and the job to make the performance of employees with disabilities more efficient and effective. In addition, to create good employer brand awareness for employees with disabilities.

Keywords: Employer Branding, Employee Performance, Persons with Disabilities, Perceived Person-Environment Fit

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ความแตกต่างของบุคคลในที่ทำงานเป็นสิ่งที่หลายองค์กรเริ่มให้ความสำคัญและเห็นคุณค่ามากขึ้น หนึ่งในนั้นเป็นประชากรคนพิการในประเทศไทย โดยคนพิการถือเป็นบุคคลที่มีข้อจำกัดในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม โดยหนึ่งในกิจกรรมที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตคนพิการ คือ ได้รับโอกาสในการถูกจ้างงาน ซึ่งได้มีองค์กร Vulcan Coalition ที่ทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการจ้างงานคนพิการ ได้จ้างงานคนพิการทำงานในตำแหน่ง AI Trainer สร้างฐานข้อมูลจำนวนมากเพื่อการสร้างเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยคนพิการได้ใช้ทักษะและความสามารถที่มีในการทำงานได้เต็มที่ เนื่องจากทางองค์กร Vulcan Coalition ได้มีเครื่องมือหรือวิธีการในการทำงานที่ช่วยเหลือด้านการงานให้กับคนพิการตรงตามสภาพความพิการของบุคคลคนนั้น ซึ่งการจ้างงานขององค์กร Vulcan Coalition สามารถตอบสนองตรงตามนโยบายของทางภาครัฐที่ได้มีการสนับสนุนให้องค์กรต่าง ๆ มีการเปิดตำแหน่งรองรับกลุ่มแรงงานคนพิการ

แต่อย่างไรก็ตามเรื่องการจ้างงานและการสนับสนุนจากทางภาครัฐที่ต้องการส่งเสริมคุณภาพชีวิตพิการยังมีข้อจำกัด เนื่องจากหลายองค์กรที่ได้เปิดตำแหน่งรองรับกลุ่มแรงงานคนพิการ มีลักษณะการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับคนพิการ ทำให้คนพิการจำนวนมากขาดโอกาสในการได้รับการจ้างงาน หรือได้รับการจ้างงานก็ไม่สามารถทำงานนั้นได้นาน เนื่องจากมีความไม่สอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานหรือองค์กรกับบุคคล เป็นต้น ทำให้มีจำนวนคนพิการไม่น้อยที่ได้เข้าทำงานกับหลายองค์กร แต่ได้ตัดสินใจลาออกหรือโดนเลิกจ้างงานและกลับเข้าสู่ตลาดแรงงานในภายหลัง ด้วยสาเหตุหลายปัจจัย หนึ่งในปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ การขาดความเข้าใจและการรับรู้เกี่ยวกับแบรนด์นายจ้าง ทำให้พนักงานไม่เห็นคุณค่าการเป็นสมาชิกคนหนึ่งองค์กร ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานที่ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Roongremsuke, 2010) จึงทำให้หลายองค์กรยังไม่มีคนพิการเข้าทำงาน และก็ยังมีคนพิการจำนวนมากที่ยังว่างงานและรอโอกาสในการเข้ารับการถูกจ้างงานที่สอดคล้องกับตนเอง

ดังนั้น งานวิจัยนี้มีความต้องการที่จะศึกษาการรับรู้แบรนด์นายจ้างของพนักงานคนพิการ รวมไปถึงการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม ทั้ง 4 มิติ ได้แก่ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มและการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา ในกลุ่มพนักงานคนพิการในองค์กร Vulcan Coalition ที่ได้เน้นเรื่องความหลากหลายและเปิดรับคนพิการเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ซึ่งหากองค์กรอื่น ๆ เข้าใจในความสัมพันธ์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรในการจัดการด้านทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาถึงการรับรู้แบรนด์ของนายจ้างที่มีผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 มิติ ได้แก่ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน, ระหว่างบุคคลกับองค์กร, ระหว่างบุคคลกับกลุ่ม และ ระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา เป็นตัวแปรส่งผ่านในกลุ่มพนักงานคนพิการของบริษัท Vulcan Coalition โดยสมมติฐานของงานวิจัยนี้ คือ การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ ทั้ง 3 มิติ โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมทั้ง 4 มิติเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรส่งผ่าน ซึ่งศึกษาในกลุ่มพนักงานคนพิการที่ทำงานในบริษัท Vulcan Coalition ประกอบไปด้วย 7 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 ทางการเห็น, ประเภทที่ 2 ทางการได้ยินและสื่อความหมาย, ประเภทที่ 3 ทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย, ประเภทที่ 4 ทางจิตใจหรือพฤติกรรม, ประเภทที่ 5 ทางสติปัญญา, ประเภทที่ 6 ทางการเรียนรู้และประเภทที่ 7 ทางอหิสติก ซึ่งได้ปฏิบัติงานมากกว่า 1 ปีขึ้นไป

นิยามคำศัพท์

1. การรับรู้แบรนด์นายจ้าง (Employer Branding: EB) หมายถึง เป็นการรับรู้รูปแบบลักษณะและคุณภาพในการจ้างงานในองค์กร ที่ดึงดูดและสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน ทำให้พนักงานมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานและอยากเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรไปนาน ๆ

2. การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม (Perceived Person Environment Fit) หมายถึง การรับรู้ความพอดีหรือเหมาะสมของแต่ละบุคคลกับสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจับคู่ระหว่างมิติของบุคคลและสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกัน ซึ่งประกอบไปด้วย 4 มิติ ได้แก่ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน (Perceived Person-Job Fit : PJfit) หมายถึง คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคลกับคุณลักษณะของงานตามที่บุคคลต้องการ โดยรับรู้ว่างานมีความเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ศักยภาพตามที่ตนเองคาดหวังไว้, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร (Perceived Person-Organization Fit : POfit) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ความสอดคล้องระหว่างตนเองกับองค์กร ทั้งในด้านบุคลิกลักษณะ ค่านิยม วัฒนธรรม และเป้าหมายขององค์กร, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่ม (Perceived Person-Group Fit : PGfit) หมายถึง การที่บุคคลนั้นสามารถแสดงบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงพฤติกรรมกับกลุ่มเพื่อนร่วมงานได้อย่างเหมาะสม มุ่งเน้นเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งเป็นการรับรู้ของบุคคลกับกลุ่มที่ได้ร่วมงานด้วย โดยเป็นความสอดคล้องเข้ากันได้ระหว่างบุคคลกับกลุ่มคนที่ทำงานและการรับรู้ระหว่าง

บุคคลกับผู้บังคับบัญชา (Perceived Person-Supervisor Fit : PSfit) หมายถึง การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างตนเองกับหัวหน้าหรือผู้บังคับบัญชา โดยศึกษาในด้านความสอดคล้องหรือคล้ายคลึงของค่านิยมระหว่างผู้นำและผู้ตาม

3. ผลการปฏิบัติงานของพนักงาน (Employee Performance) หมายถึง การที่พนักงานสามารถปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่และการปฏิบัติงานตามสถานการณ์ ได้ตามที่ตนเองและองค์กรคาดหวังไว้ภายใต้ข้อจำกัดที่ทางองค์กรมี อาทิ เวลา ทรัพยากรอื่น ๆ รวมไปถึงข้อจำกัดทางด้านสภาพร่างกาย เป็นต้น อีกทั้งไม่มีพฤติกรรมการทำงานแบบถ่วงความก้าวหน้า ซึ่งการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานจะมีรูปแบบตามเป้าหมายหรือมาตรฐานตามที่องค์กรนั้น ๆ ตั้งไว้ใน การประเมินผลงานของบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน (Task Performance : TP) หมายถึง พฤติกรรมของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติงานในองค์กร ตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีพฤติกรรมตามลักษณะงานที่ต้องทำ โดยพฤติกรรมที่แสดงออกจะมีผลลัพธ์ที่มากหรือน้อยจะถูกเชื่อมโยงกับสิ่งที่ยังต้องกระทำต่อไป, ผลการปฏิบัติงานตามบริบท (Contextual Performance : CP) หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่ได้มาจากงานที่ได้รับมอบหมายโดยตรง แต่เป็นพฤติกรรมตามบริบท สภาพแวดล้อม โดยจะมีพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่พนักงานตระหนัก รับรู้ และแสดงออกพฤติกรรม การกระทำตามความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน (Counterproductive Work Behavior: CWB) หมายถึง พฤติกรรมการทำงานแบบถ่วงความก้าวหน้า เป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติโดยบุคลากร โดยมีเจตนาทำความเสียหายและเป็นภัยต่อองค์กรหรือสมาชิกในองค์กร

4. พนักงานคนพิการในบริษัท Vulcan Coalition หมายถึง บุคคลที่มีความพิการและปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท Vulcan Coalition ที่มีประสบการณ์ทำงาน อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปรต้น คือ การรับรู้แบรนด์นายจ้าง และตัวแปรตาม คือ ผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ โดยได้มีการแบ่งวิเคราะห์ตัวแปรตามตามลักษณะผลการปฏิบัติงานออกเป็น 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย ได้แก่ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ผลการปฏิบัติงานตามบริบท และพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน โดยผ่านความสัมพันธ์ของตัวแปรการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมด้วยการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน (Mediation Analysis) แยกออกเป็น 4 ตัวแปร ลักษณะการรับรู้ความสอดคล้องนี้ ได้แก่ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่ม และการรับรู้สอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) เป็นพนักงานคนพิการในบริษัท Vulcan Coalition จำนวนทั้งสิ้น 267 คน โดยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 157 คน (ร้อยละ 58.80) รองลงมา เป็นเพศหญิง 107 คน (ร้อยละ 40.10) และเพศอื่น ๆ 3 คน (ร้อยละ 1.10) กลุ่มตัวอย่างมีประเภทความพิการประเภทที่ 1 ทางการเห็นมากที่สุด มากถึง 131 คน (ร้อยละ 49.10) รองลงมาเป็นประเภทที่ 3 ทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย จำนวน 127 คน (ร้อยละ 47.60) และประเภทอื่น ๆ จำนวน 9 คน (ร้อยละ 3.20) นอกจากนี้สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับอายุและประสบการณ์การทำงานของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 35.12 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.80 ซึ่งอยู่ระหว่างอายุ 19 ปี ถึง 69 ปี ส่วนประสบการณ์การทำงานพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 1.26 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .65 โดยมีระยะเวลามากที่สุดเท่ากับ 6 ปี และน้อยที่สุด เท่ากับ 1 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ เกี่ยวกับคุณลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน ประเภทความพิการ เป็นต้น

2. มาตรการรับรู้แบรนด์ของนายจ้าง ของ Tanwar and Prasad (2017) ที่ได้พัฒนาแบบวัดการรับรู้แบรนด์ของนายจ้าง จำนวน 23 ข้อ ($\alpha=.90$) โดยเป็นมาตรประมาณค่าแบบ Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง; 4 หมายถึง เห็นด้วย; 3 หมายถึง ปานกลาง; 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. มาตรการวัด The Perceived Person-Environment Fit Scale (PPEFS) ของ Chuang et al. (2016) ซึ่งประกอบไปด้วย 26 ข้อคำถาม สามารถวัดแยกได้ 4 มิติ ได้แก่ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน จำนวน 4 ข้อ ($\alpha=.88$), การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร จำนวน 7 ข้อ ($\alpha=.90$), การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่ม จำนวน 10 ข้อ ($\alpha=.93$), การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา จำนวน 5 ข้อ ($\alpha=.93$) โดยเป็นมาตรประมาณค่าแบบ Likert Scale 7 ระดับ ได้แก่ 7 หมายถึง รู้สึกเช่นนี้ทุกวัน; 6 หมายถึง รู้สึกบ่อยมาก; 5 หมายถึง รู้สึกบ่อย; 4 หมายถึง รู้สึกค่อนข้างบ่อย; 3 หมายถึง รู้สึกแต่ไม่บ่อย; 2 หมายถึง รู้สึกบ้างนาน ๆ ครั้ง และ 1 หมายถึง ไม่เคยรู้สึกเช่นนี้เลย

4. มาตรการวัด The Individual Work Performance Questionnaire (IWQP) ของ Koopmans et al. (2011) โดยแบ่งองค์ประกอบเป็น 3 ด้าน โดยมีข้อคำถามทั้งหมดรวม 18 ข้อ จากผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน จำนวน 5 ข้อ ($\alpha=.84$) กับ ผลการปฏิบัติงานตามบริบท จำนวน 8 ข้อ ($\alpha=.80$) และพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน จำนวน 5 ข้อ ($\alpha=.66$) โดยเป็นมาตรประมาณค่าแบบ

Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ 4 หมายถึง เสมอ; 3 หมายถึง บ่อยครั้ง; 2 หมายถึง บางครั้ง; 1 หมายถึง นาน ๆ ครั้ง และ 0 หมายถึง ไม่เคยเลย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างให้ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2565 และได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1.สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
- 2.สถิติสหสัมพันธ์ (Correlation) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
- 3.การวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน (Mediation Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Process เลือกรูปแบบความสัมพันธ์ที่ 4 (Model 4)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นในการวิจัย

ตารางที่ 1 ตารางสรุปการวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นของตัวแปรในการวิจัย (N=267)

Variable	M	SD	MIN	MAX	SK	SU
1.EB	3.78	.49	2.35	5	-.16	-.20
2.PJfit	4.63	1.49	1	7	-.37	-.63
3.POfit	4.79	1.37	1	7	-.57	-.34
4.PGfit	4.06	1.50	1	7	.05	-.87
5.PSfit	4.06	1.80	1	7	.00	-1.11
6.TP	3.47	.60	1	4	-1.38	1.85
7.CP	3.07	.64	.38	4	-.85	.89
8.CWB	.59	.53	.00	2.40	1.17	1.03

หมายเหตุ: EB คือ การรับรู้แบรนด์นายจ้าง; PJfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน; POfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร; PGfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่ม; PSfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา; TP คือ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน; CP คือ ผลการปฏิบัติงานตามบริบท; CWB คือ พฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน; Skewness (SK) คือ ค่าความเบ้; Kurtosis (SU) คือ ค่าความโด่ง

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการวิจัย (N=267)

Variable	EB	PJfit	POfit	PGfit	PSfit	TP	CP	CWB
EB	-							
PJfit	.51**	-						
POfit	.58**	.75**	-					
PGfit	.42**	.56**	.74**	-				
PSfit	.43**	.54**	.70**	.74**	-			
TP	.38**	.40**	.40**	.36**	.34**	-		
CP	.37**	.43**	.46**	.39**	.38**	.64**	-	
CWB	-.18**	-.09	-.11	-.02	-.20	-.28**	-.19**	-

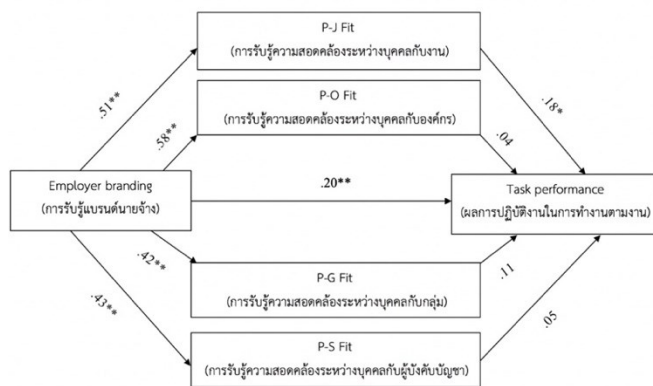
หมายเหตุ: EB คือ การรับรู้แบรนด์นายจ้าง; PJfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน; POfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร; PGfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่ม; PSfit คือ การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชา; TP คือ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน; CP คือ ผลการปฏิบัติงานตามบริบท; CWB คือ พฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน

* $p < .05$, ** $p < 0.1$, สองหาง

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการวิจัย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรในงานวิจัยนี้มีค่าเท่ากับ -.28 ถึง .75 ซึ่งไม่มีตัวแปรคู่ใดมีค่าสหสัมพันธ์มากกว่า .80 จึงไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน (Mediation analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS Process ตามแนวคิดของ Hayes (2013)

ผลการทดสอบสมมติฐาน



ภาพที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานกรอบแนวคิดการวิจัยที่ 1

ตารางที่ 3 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของการรับรู้แบรนด์นายจ้างต่อ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มและการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน

Dependent variable									
Independent variable		PJfit		TP		PGfit		TP	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	<i>b</i>	.51**	.20**	.09*	.38**	.42**	.20**	.05	.38**
EB	<i>se</i>	(.16)	(.08)	(.04)	(.07)	(.17)	(.08)	(.04)	(.07)
EB	<i>R</i> ²	.26		.22		.17		.22	
Independent variable		POfit		TP		PSfit		TP	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	<i>b</i>	.58**	.20**	.02	.38**	.43**	.20**	.20	.38**
EB	<i>se</i>	(.14)	(.08)	(.07)	(.07)	(.20)	(.08)	(.03)	(.07)
EB	<i>R</i> ²	.33		.22		.19		.22	

* $p < .05$, ** $p < 0.1$, สองทาง

สมมติฐานในการวิจัย 1

สมมติฐานที่ 1.1 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคล

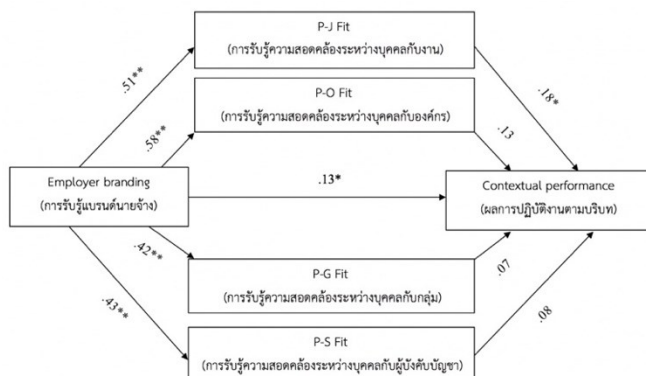
กับงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีค่าระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ .05 และมีช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .007 กับ .138 โดยมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ ($b = .09, p < .05$) กล่าวคือ เมื่อพนักงานคนพิการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานจะมากขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 1.1

สมมติฐานที่ 1.2 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .02, p = .71$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.2

สมมติฐานที่ 1.3 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .05, p = .24$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.3

สมมติฐานที่ 1.4 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .20, p = .59$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.4

สมมติฐานที่ 1.5 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานพบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ค่าอิทธิพลทางตรง พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = .20, p < 0.1$) และมีช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .075 กับ .399 กล่าวคือ เมื่อพนักงานคนพิการมีการรับรู้แบรนด์นายจ้างมากขึ้น ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานมากขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 1.5



ภาพที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐานกรอบแนวคิดการวิจัยที่ 2

ตารางที่ 4 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของการรับรู้แบรนด์นายจ้างต่อ ผลการปฏิบัติงานตามบริบทโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มและการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับ ผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน

		Dependent variable							
Independent variable		PJfit		CP		PGfit		CP	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	<i>b</i>	.51**	.13*	.09*	.37**	.42**	.13*	.03	.37**
EB	<i>se</i>	(.16)	(.09)	(.05)	(.08)	(.17)	(.09)	(.03)	(.08)
EB	<i>R</i> ²	.26		.25		.17		.25	
Independent variable		POfit		CP		PSfit		CP	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	<i>b</i>	.58**	.13*	.08	.37**	.43**	.13*	.04	.37**
EB	<i>se</i>	(.14)	(.09)	(.07)	(.08)	(.20)	(.09)	(.04)	(.08)
EB	<i>R</i> ²	.33		.25		.19		.25	

- **p* < .05, ***p* < 0.1, สองหาง

สมมติฐานในการวิจัย 2

สมมติฐานที่ 2.1 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบทโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเป็นตัวแปร

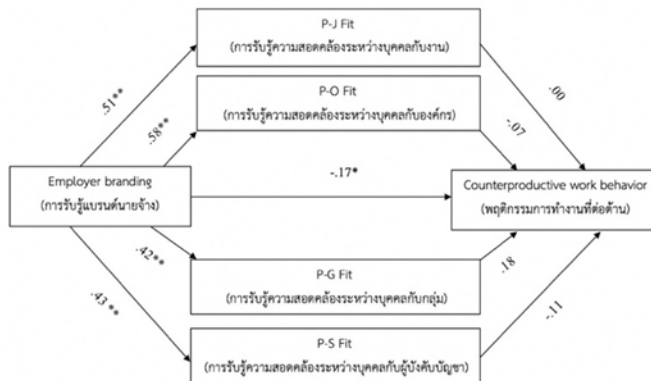
ส่งผ่าน โดยมีค่าระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ .05 และมีช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .003 กับ .189 โดยมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ ($b = .09, p < .05$) กล่าวคือ เมื่อพนักงานคนพิการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานตามบริบทจะมากขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 2.1

สมมติฐานที่ 2.2 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบทโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .08, p = .22$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานตามบริบท ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 2.2

สมมติฐานที่ 2.3 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบทโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .03, p = .48$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานตามบริบท ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 2.3

สมมติฐานที่ 2.4 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบทโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .04, p = .33$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานตามบริบท ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 2.4

สมมติฐานที่ 2.5 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานตามบริบท ค่าอิทธิพลทางตรง พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = .13, p < .05$) และมีช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .005 กับ .348 กล่าวคือ เมื่อพนักงานคนพิการมีการรับรู้แบรนด์นายจ้างมากขึ้น ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีผลการปฏิบัติงานตามบริบทมากขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 2.5



ภาพที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานกรอบแนวคิดการวิจัยที่ 3

ตารางที่ 5 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของการรับรู้แบรนด์นายจ้างถึงพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงาน, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร, การรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มและการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน

		Dependent variable							
Independent variable		PJfit		CWB		PGfit		CWB	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	b	.51**	-.17*	.00	-.18	.42**	-.17*	.08	-.18
EB	se	(.16)	(.08)	(.04)	(.07)	(.17)	(.08)	(.05)	(.07)
EB	R ²	.26		.04		.17		.04	
Independent variable		POfit		CWB		PSfit		CWB	
		DE	DE	IE	TE	DE	DE	IE	TE
EB	b	.58**	-.17*	-.04	-.18	.43**	-.17*	-.05	-.18
EB	se	(.14)	(.08)	(-.06)	(.07)	(.20)	(.08)	(.04)	(.07)
EB	R ²	.33		.04		.19		.04	

* $p < .05$, ** $p < 0.1$, สองหาง

สมมติฐานในการวิจัย 3

สมมติฐานที่ 3.1 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .00$, $p = .99$) กล่าวคือ ไม่ว่า

พนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 3.1

สมมติฐานที่ 3.2 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = -.04, p = .56$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 3.2

สมมติฐานที่ 3.3 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = .08, p = .07$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับกลุ่มหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 3.3

สมมติฐานที่ 3.4 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านโดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน เมื่อมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาเป็นตัวแปรส่งผ่าน ค่าอิทธิพลทางอ้อม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = -.05, p = .27$) กล่าวคือ ไม่ว่าพนักงานคนพิการจะมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับผู้บังคับบัญชาหรือไม่ ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้แบรนด์นายจ้างกับพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 3.4

สมมติฐานที่ 3.5 การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางลบต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลทางลบต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน ค่าอิทธิพลทางตรงพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = -.17, p < .05$) และมีช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง $-.345$ กับ $-.023$ กล่าวคือ เมื่อพนักงานคนพิการมีการรับรู้แบรนด์นายจ้างมากขึ้น ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้านน้อยลง ดังนั้นผลการวิจัยจึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 3.5

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ เพียง 2 มิติ โดยมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมเฉพาะด้านของงานเป็นมิติเดียวที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน กล่าวคือ พนักงานคนพิการที่มีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานจะมีอิทธิพลส่งผ่านระหว่างการเรียนรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ ในมิติของผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน ซึ่งทำตามในสิ่งที่ได้รับมอบหมาย และผลการปฏิบัติงานตามบริบท ซึ่งเป็นการแสดงพฤติกรรมตามความรู้สึก นึกคิด หากพนักงานคนพิการมีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สูงจะส่งผลให้พนักงานคนพิการที่มีการรับรู้แบรนด์นายจ้างมีผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จและสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานอื่น ๆ ได้มากขึ้น เนื่องจากสามารถปฏิบัติงานได้ตามศักยภาพและความสามารถ (Werbel & Gilliland, 1999) ส่งผลให้มีผลการปฏิบัติงานที่ดีตามลำดับ

อีกทั้ง งานวิจัยนี้พบว่า พนักงานคนพิการที่มีการรับรู้แบรนด์นายจ้างจะส่งผลโดยตรงต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการ ทั้ง 3 มิติ ได้แก่ ผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงาน, ผลการปฏิบัติงานตามบริบทและพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน โดยการรับรู้แบรนด์นายจ้างที่ดีมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานในการทำงานตามงานและผลการปฏิบัติงานตามบริบท อีกทั้งการรับรู้แบรนด์นายจ้างที่ดีมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อพฤติกรรมการทำงานที่ต่อต้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mayer et al. (1995) ที่ได้กล่าวว่าการรับรู้แบรนด์นายจ้างเป็นการสร้างแรงจูงใจที่ดีของพนักงานภายในองค์กร ย่อมส่งผลต่อพฤติกรรมที่ดีของพนักงานภายในองค์กรตามมา ซึ่งแรงจูงใจของพนักงานมีผลต่อความสามารถในการทำงานและความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ประชากรส่วนใหญ่เป็นคนพิการทางการมองเห็นมากที่สุด รองลงมาเป็นคนพิการทางการเคลื่อนไหว โดยพบว่าข้อจำกัดทางด้านร่างกายของแต่ละประเภทความพิการจะมีผลต่อผลการปฏิบัติงาน จากผลการวิจัย พบว่า คนพิการทั้ง 2 ประเภทจะสามารถมีผลการปฏิบัติงานในการทำงานที่ดี ในตำแหน่งงาน AI Trainer ที่มีลักษณะการทำงานคนเดียวและความยืดหยุ่นในการทำงาน

ดังนั้น จากผลการวิจัย องค์กรที่มีคนพิการทางการมองเห็นหรือทางการเคลื่อนไหว ควรมีการสนับสนุนพนักงานโดยการมุ่งเน้นงานมากกว่าคน ซึ่งมีลักษณะงานที่คนพิการทางการมองเห็นหรือทางการร่างกายสามารถทำงานได้ตรงกับศักยภาพ ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านสภาพร่างกาย เพื่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการที่ดีขึ้น เนื่องจากคนพิการที่มีการรับรู้ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับงานจะมีอิทธิพลส่งผ่านระหว่างการเรียนรู้แบรนด์นายจ้างกับผลการปฏิบัติงานของคนพิการเพิ่มสูงขึ้น โดยอาจจะมีการพัฒนาด้านคนเป็นลำดับถัดไป ไม่ว่าจะเป็นการทำให้องค์กรมีลักษณะที่

คนพิการสามารถเข้าถึงได้ กลุ่มเพื่อนร่วมงานที่มีทัศนคติที่ดีในการทำงานร่วมกับคนพิการ และผู้บังคับบัญชาที่เข้าใจคนพิการในการทำงานและสร้างผลการปฏิบัติงานตามที่องค์กรคาดหวังไว้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนพิการทางการมองเห็นและทางการเคลื่อนไหวเป็นหลัก ซึ่งตัวแปรที่ผู้วิจัยใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้อาจจะเหมาะสมในการวิเคราะห์และอธิบายกับกลุ่มความพิการทั้ง 2 ประเภทนี้ แต่อาจจะไม่สามารถอธิบายในกลุ่มประเภทความพิการอื่น ๆ ที่เป็นคนกลุ่มน้อยได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะมีการศึกษาในกลุ่มประเภทความพิการอื่น ๆ เพิ่มเติม แต่กรณีองค์กรนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ อาจจะเน้นในกลุ่มคนพิการทางการมองเห็นและทางการเคลื่อนไหวเป็นหลัก

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นพนักงานคนพิการในบริษัท Vulcan Coalition เท่านั้น ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพนักงานคนพิการในบริษัทอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายหรือแตกต่างประเภทธุรกิจ เพื่อขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างและสามารถนำไปใช้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

3. จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การรับรู้แบรนด์นายจ้างมีองค์ประกอบของหลากหลายมิติ ซึ่งแต่ละองค์การอาจมีลักษณะแบรนด์นายจ้างในมิติที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทธุรกิจและลักษณะการทำงาน ดังนั้น ในการศึกษารoundต่อไปควรมีการศึกษาลักษณะแบรนด์นายจ้างแยกแต่ละมิติเชิงลึกเพิ่มเติม ที่ส่งผลกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานคนพิการในมิติที่แตกต่างกัน เพื่อเห็นข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น ว่ามีมิติใดบ้างที่เหมาะสมกับคนพิการและส่งต่อการปฏิบัติงานของคนพิการในแต่ละมิติแตกต่างกันอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- Chuang, A., Shen, C. T., & Judge, T. A. (2016). Development of a Multidimensional Instrument of Person–Environment Fit: The Perceived Person–Environment Fit Scale (PPEFS). *Applied psychology*, 65(1), 66-98.
- Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., Schaufeli, W. B., de Vet, H. C., & van der Beek, A. J. (2011). Conceptual frameworks of individual work performance: A systematic review. *Journal of occupational and environmental medicine*, 856-866.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of management review*, 20(3), 709-734.

- Roongrernsuke, S. (2010). Best HR practices in Thailand. Bangkok: Nation New Network.
- Tanwar, K., & Prasad, A. (2017). Employer brand scale development and validation: a second-order factor approach. *Personnel Review*.
- Werbel, J. D., & Gilliland, S. W. (1999). Person–environment fit in the selection process. In G. R. Ferris (Ed.), *Research in human resources management*, 17, 209–243.

ผลของดนตรีบำบัดรูปแบบเสมือนจริงที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กที่มีภาวะออทิสซึม: การวิจัยกรณีศึกษาเดี่ยว

ธีรดา รูปสุวรรณ¹ นที เชียงชนะนา^{2,*} และ อำไพ บุณยประพุกษ์³

^{1,2,3}วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล natee.che@mahidol.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 30 กันยายน 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 22 พฤศจิกายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 26 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของดนตรีบำบัดรูปแบบเสมือนจริงที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร 5 ด้าน ประกอบด้วย ความจำเพื่อการใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นความคิด การควบคุมอารมณ์ และการวางแผน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยกรณีศึกษาเดี่ยวแบบผสมระหว่างการวิจัยแบบ ABA Single-Case Design และ Qualitative Single-Case Design ในเด็กที่มีภาวะออทิสซึม กิจกรรมดนตรีบำบัดออนไลน์จัดขึ้นทั้งสิ้น 8 ครั้งสำหรับเด็กชายที่มีภาวะออทิสซึมอายุ 5 ปีและมารดา เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลได้แก่ แบบประเมินพัฒนาการด้านความคิดเชิงบริหาร (MU.EF-101) และแบบประเมินปัญหาพฤติกรรมด้านความคิดเชิงบริหาร (MU.EF-102) คะแนนของทักษะการคิดเชิงบริหารถูกวิเคราะห์โดยใช้กราฟ แบบบันทึกการสังเกต และแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองถูกนำมาใช้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็ก ผลวิจัยพบว่า ในช่วง Baseline A1 คะแนนเฉลี่ยของพัฒนาการด้านความคิดเชิงบริหารจาก MU.EF-101 เท่ากับ 94.50 และคะแนนเฉลี่ยของปัญหาพฤติกรรมด้านความคิดเชิงบริหารจาก MU.EF-102 เท่ากับ 60 ระหว่างช่วงบำบัด คะแนน MU.EF-101 เพิ่มขึ้นจนถึง 111 และคะแนน MU.EF-102 ลดลงจนถึง 38.5 ในช่วง Baseline A2 คะแนนเฉลี่ยของ MU.EF-101 เท่ากับ 112.50 และ MU.EF-102 เท่ากับ 34.67 จากผลวิจัยสรุปได้ว่า ดนตรีบำบัดรูปแบบเสมือนจริงมีผลต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กที่มีภาวะออทิสซึม

คำสำคัญ: ดนตรีบำบัดรูปแบบเสมือนจริง ทักษะการคิดเชิงบริหาร ภาวะออทิสซึม

The Effect of Virtual Music Therapy Interventions on the Executive Function of a Child with Autism Spectrum Disorder: A Single-Case Study

Teeda Rupsuwan¹, Natee Chiengchana², *, and Ampai Buranaprapuk³

^{1,2,3}College of Music, Mahidol University

*Corresponding Author, Email: natee.che@mahidol.ac.th

Received: *September 30, 2022*

Revised: *November 22, 2022*

Accepted: *December 26, 2022*

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of Virtual Music Therapy Interventions on the Executive Function (EF) of five areas: working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, emotional control, and planning of a child with an autism spectrum disorder. This study employed a mixed-method design of the ABA Single-Case and Qualitative research by using interviews. Eight online Music Therapy sessions were provided to the five-year-old boy with ASD. Executive Function Development Assessment (MU.EF-101) and Executive Function Behavior Assessment (MU.EF-102) were used to measure the EF. The EF scores were analyzed using visual inspection. Parent interviewing was used to collect qualitative data on the child's behaviors related to the EF. The results showed that during the baseline A1 phase, the mean score of EF development from MU.EF-101 was 94.50 and EF's problematic behaviors from MU.EF-102 was 60. Between the intervention phase, the score of MU.EF-101 continuously grew over time to 111, while the score of MU.EF-102 declined gradually to 38.5. During the baseline A2 phase, the mean score of MU.EF-101 was 112.50 and MU.EF-102 was 34.67. According to the findings, Virtual Music Therapy Interventions can enhance the executive functions of a child with an autism spectrum disorder.

Keywords: Virtual Music Therapy, Executive Function, Autism Spectrum Disorder

Background of the study

Executive Function is the function of the brain associated with cognitive skills. EF helps people with the planning and organization of daily activities, as well as problem-solving and language abilities. There are three fundamental cores of EF: inhibitory control, working memory, and cognitive flexibility (also called shifting) (Collins & Koechlin, 2012). Preschool children's readiness and academic achievement are depending on EF (Welsh, Nix, Blair, Bierman, & Nelson, 2010). As a result, preschool intervention programs aiming to improve EF are necessary. Repeated training, increasing difficulty, bimanual coordination, and a positive social/emotional context are essential components of effective treatments for young children. These components were combined to create programs that were most likely to affect children's Executive Function (Diamond & Lee, 2011). All those elements should be included in a comprehensive early childhood music program. Early childhood music training that emphasizes bimanual coordination in gross motor movements may help with inhibiting performance on complex tasks (Bugos & Demarie, 2017). Learning to play a musical instrument has been related to improved cognitive skills and Executive Function (Preda-Uliță, 2016). In the brain areas, music, and movement activities, as well as Executive Function skills, are linked to prefrontal cortex regions. When listening to rhythms, brain networks were activated. If children were given adequate activities (such as music and movement), they could develop stimulation in the prefrontal cortex's brain region, brain network, and neural activity, specifically in the Executive Function parts of the brain (Artprom, Chumchua, Jutapakdeegul, & Thanasethakon, 2014)

Executive Function developmental impairment is common in children with autism spectrum disorder (Hill, 2004). These problems may result in aggressive behavior, planning difficulties, and difficulty adapting to changing situations, and they may impact children's everyday activities and learning. Granader et al. (2014) found EF issues in children with ASD. They have trouble adapting to new environments, accepting changes, and altering their focus. As a result, EF interventions are required for them.

EF treatments for people with autism spectrum disorders include Cognitive Behavioral Therapy (CBT), computer training, medications, and biofeedback (Wallace et al., 2016). There have been a few studies from music therapists that used music programs or interventions to improve working memory and inhibitory control components of EF. Music Therapy appears to affect EF in non-targeted ASDs, according to meta-analysis research. Häring (2018) reported that the study participants in 10 out of 12 Music Therapy research articles were healthy children and senior groups who actively participated in the music-making process. The other two studied people who have EF problems resulting from traumatic brain injuries. It was shown that Music Therapy might be used as an alternative method to train EF and assist those with EF impairments. Nevertheless, there was lacking research studies for a child with ASD to enhance all five components of EF: working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, emotional control, and planning in one intervention conducted by certified music therapists

For children with ASD, Music Therapy is an effective intervention. Music Therapy interventions with children with ASD have been demonstrated to be useful for a variety of goals, including social, communication, and behavior, as well as emotional, physical, intellectual, and leisure skills (Thaut & Hoemberg, 2014). Music Therapy was applied to promote positive behavior in children with ASD. (Wigram, Pedersen, & Bonde, 2002) found that Music Therapy had an impact on the children's behavior. Music was used to change and shape children's behaviors.

In this research, the researcher examined interventions based on the Principles for EF rehabilitation, Behavioral Music Therapy approach, and Virtual Music Therapy (VMT) model to improve EF in children with ASD. This study can contribute to music interventions to enhance working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, emotional control, and planning components of Executive Function for children with ASD while considering the use of virtual Music Therapy services.

Purpose of the study

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of Virtual Music Therapy Interventions on Executive Function consisting of five areas: working memory,

inhibitory control, cognitive flexibility, emotional control, and planning of a child with an autism spectrum disorder.

Definition of terms

Music Therapy is the clinical use of music including music elements with therapeutic relationships to enhance an individual's non-musical goal. The physical, emotional, social, communication, and spiritual needs of a client will be achieved through music activities, listening, singing, instrument playing, composing, and song analysis which are based on evidence and designed appropriately for individuals, families, communities and/or organizations. All Music Therapy sessions must be provided by credentialed music therapists (Davis, Gfeller, Thaut, & American Music Therapy, 2008).

Virtual Music Therapy (VMT) is an alternative method of conducting Music Therapy online sessions, based on telehealth services. VMT services are usually offered virtually via phone and video conferencing. Knott and Block (2020a) developed a model designed to support VMT services. The model represents an approach to develop accessible and appropriate VMT services for clinicians' goals of care. In this study, the interventions were blended between the cognitive rehabilitation of EFs principles and the Behavioral Music Therapy approach. And, they were delivered based on the VMT model to consider the clinical goals and assure that the online platform is as accessible, appropriate (taking into consideration the patient's abilities), and effective as possible to meet the patient's needs.

Executive Function is the brain function involved with cognitive skills. EF include ability to control responses (Inhibition), to manipulate information (Working Memory), to adapt (Cognitive Flexibility), and to plan (Planning) (Goldstein & Naglieri, 2014). EF are important skills for mental and physical health; success in school and in life; and cognitive, social, and psychological development. In this study, there are five EF components to be selected including:

1. Working memory is the ability to store and handle information for a short duration of time to perceive situations and come up with solutions.
2. Inhibitory control refers to the ability to inhibit or control impulsive thoughts, actions, or feelings that irritate or annoy others. It includes the ability to focus on work and avoid thinking about unrelated topics.

3. Cognitive flexibility (also called shifting) refers to the ability to transit between several thoughts, tasks, or tactics.

4. Emotional control is the ability to deal with emotions by expressing or responding emotionally to the situation in an appropriate way.

5. Planning is the ability to think about the future or reasonably assume the best approach to complete a task or achieve a goal. It contains the operation process until a task is accomplished, breaking a task into steps, management tools, and time efficiently and flexibly.

Autism spectrum disorder is a group of complex neurodevelopmental disorders presented with the impairment of social communication, interaction, and restricted, repetitive behavior and interest. The child with an autism spectrum disorder in this study was a five-year-old child who had been diagnosed by a doctor and had been in daycare, kindergarten, or school for at least 3 months.

Conceptual framework

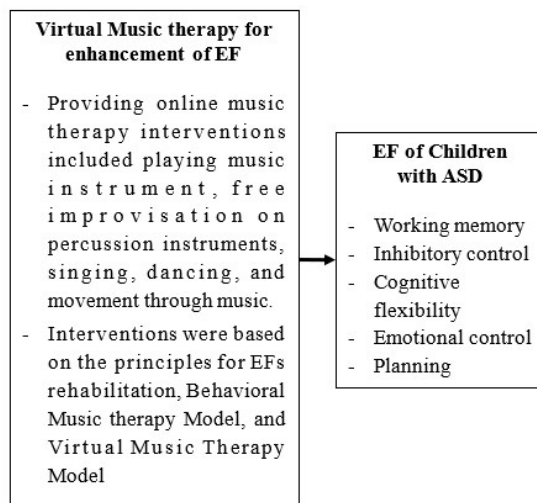


Figure 1 Conceptual framework

Methodology

This study is a part of a Master's thesis, College of Music, Mahidol University and received ethical approval from The Committee for Research Ethic (Social Sciences), Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University [MUSSIRB No.2021/068

(B1)]. The single-case experimental design and the qualitative design were employed to answer the research questions as a mixed-method design that involves the collection, analysis, and combining in of both quantitative and qualitative data to best understand a research problem (Creswell, 2008). The single-case experimental design is a quasi-experimental design in which an intervention (or independent variable) is delivered to a small number of participants. (Lobo, Moeyaert, Baraldi Cunha, & Babik, 2017). For this study, a reversal ABA single-case design was employed to study the effects of Music Therapy interventions on the Executive Function of the child with ASD. A reversal design consisted of an alternation of two baselines (A1, A2) and one intervention (B) phase. The baseline condition (A1, A2) was operated to observe the child's EF. The interventions (B) were music interventions designed to improve the EF of the child with ASD. The reversal design allows the determination of a causal relationship between the intervention and result because this design presents two different points in the relationship (from A1 to B and from B to A2).

In terms of the qualitative design, interview method was used to examine the child's behaviors related to the EF before and after the Music Therapy interventions. The interview data were collected from the mother.

There were seven steps of research procedure as follows: 1) Recruiting the participant. 2) Interviewing the mother before the baseline A1 data collection. 3) Instructing the father and the mother to use MU.EF-101 and MU.EF-102 assessment tools 4) Testing the reliability of the father and mother (try-out phase for determining the reliability) 5) Collecting baseline A1 data from the first to the third session. 6) Providing Music Therapy Intervention (B) from the fourth to the eleventh session. 7) Collecting baseline A2 data from the twelfth to the fourteenth session. 8) Interviewing the mother after the baseline A2 data collection.

Participants

There were two types of participants.

1. The child: A five-year-old boy who was diagnosed with autistic spectrum disorder by a physician. Based on the SCERTS Model (Barry et al., 2006), the inclusion criteria encompassed using words and word combinations to express meanings, understanding relational words without contextual cues, and following at least three different instructions.

The child's mother found an online invitation poster given to Mahidol University's National Institute for Children and Family Development and contacted the researcher to participate in this study. The child was the only child in his family. He used to attend a kindergarten and studied in the kindergarten level two (K2) program. He has less social connection with his classmates. During the COVID-19 pandemic, he did not go to the kindergarten because it was temporarily shuttered. He continued to have online kindergarten classes twice a week.

2. The parents: The father and mother of the child were included in this study. The purpose was to evaluate the child's EF behavior before, during, and after the intervention. The mother attended every music intervention session with the child to prepare the material and room for the session and support him during music activities.

Dependent Measures

Executive Function Development Assessment (MU.EF-101) and Executive Function Behavior Assessment (MU.EF-102) are EF assessment tools for childcare or kindergarten teachers developed by the Institute of Molecular Biosciences, Mahidol University. These tools are standardized rating scales that evaluate the frequency of EF behavior of children aged 2-6 years old in a classroom setting. MU.EF-101 measures the frequency of EF positive behaviors, while MU.EF-102 can be used to assess EF's problematic behaviors.

Each tool comprises a total of thirty-two questions that cover all five domains of EF which include inhibiting, flexibility in thought (shifting), emotional control, working memory, and planning (Jutaphakdeegul, Thanasethakorn, & Lerdawasatrakul, 2017). The assessment tools were published in Thai language. The scores were graded from 0 to 4 according to how often the child's certain behavior appears, for example:

- 0 means never
- 1 means rarely (1-2 times/month)
- 2 means sometimes (1-2 times/week)
- 3 means often (3-4 times/week)
- 4 means always (every day, every time)

The researcher had permission from the owner of MU.EF-101 and MU.EF-102 to alter the assessment scorer from a teacher to two parents (the father and the mother)

because, in this COVID-19 situation, Thailand's Ministry of Education declared the closure of educational institutions, and the child was unable to attend a school or meet with a teacher. There is no change in the questionnaire of MU.EF-101 and MU.EF-102, but the researcher changed the assessment context from school to home instead.

Furthermore, the researcher conducted try-out phase of the assessment tools for determining the reliability with the father and the mother. The researcher used a video conference to instruct the father and the mother on how to score the MU.EF-101 and MU.EF-102 and explained the EF components, EF-related behaviors, and the details of the MU.EF-101 and MU.EF-102 questions. Clear guidelines and processes were presented for scoring and ensuring that behaviors are clearly described. The parents evaluated their child one time in this try-out phase. The researcher organized a second video conference with the parents to compare and discuss the scores.

During the try-out phase, inter-rater reliability of MU.EF-101 and MU.EF-102 was very high and statistically significant (MU.EF-101, $r = 0.886$, $p < .01$ and MU.EF-102: ($r = 0.852$, $p < .01$). From the first to the fourteenth session, the researcher continuously measured the reliability of the father and the mother. Inter-rater reliability of MU.EF-101 was a high and statistically significant correlation ($r = 0.807$, $p < .01$). Besides, the inter-rater reliability of MU.EF-102 was a very high and statistically significant correlation ($r = 0.913$, $p < .01$). The results revealed a significant relation between the father and the mother.

Interview protocols

In terms of qualitative research design, the interview was to collect qualitative data on the child's EF behaviors. His mother was interviewed two times before the baseline data collection (A1) and after the baseline data collection (A2). Before the baseline data collection (A1), the researcher interviewed the mother about the child's general information, education, environment, routine, development, and EF behavior. The results of the interview were used to develop treatment and session plans for the child. After the baseline data collection (A2), the researcher questioned the mother to gather further thoughts regarding her child's changes in EF behavior. It took about 45 minutes for each interview. During the interview, his mother was asked permission for recording the interviews.

Baseline data collection (A)

During the baseline data collection (A), there was no Music Therapy Intervention for the child. the father and the mother observed the child's EF behaviors and assessed him with MU.EF-101 and MU.EF-102 in his daily routine and play situation at home. From the first to the third session, baseline data A1 were collected three times, and baseline data A2 were obtained from the twelfth to the fourteenth session.

Music Therapy Intervention (B)

Music Therapy Intervention is based on three approaches: EFs rehabilitation principle, Behavioral Music Therapy approach, and Virtual Music Therapy (VMT) Model. In EF training, music integrates emotional and cognitive processes and stimulates the person to stay on task (Thaut & Hoemberg, 2014). Music affects the brain region associated with EF during the rehabilitation process. When linked to specific tasks, music provides cues and reminders. Music also allows a person to stay on target by providing time, grouping, and organizing for an activity framework. In the Behavioral Music Therapy approach, music can serve as a cue, a structure for physical movement, a focus of attention, and a reward. To promote behavior changes, a music therapist uses both music and the therapist's self (Wigram, Pedersen, & Bonde, 2002). Furthermore, because the worldwide coronavirus pandemic has disrupted standard intervention delivery models, the researcher needed to modify Music Therapy into a virtual Music Therapy (VMT) intervention to lower the danger of contracting or spreading the coronavirus. Music therapists from the United States of America, Knott, and Block (2020b), have devised a three-tiered scaffold model to enable the development of virtual Music Therapy (VMT) services based on telehealth services. The model outlines a method for establishing accessible and appropriate VMT services that help clinicians achieve their objectives.

The child and the mother attended virtual Music Therapy sessions twice a week for four weeks (30-45 minutes each session), for a total of eight sessions, from the fourth to the eleventh session. In all sessions, the researcher was the music therapist.

By asking the child or the mother, the music therapist selected music from the child's musical preferences. The music was mainly live because its elements can be

changed during a session. Tempos and dynamics were changed by the child's emotional expression and his movement. In a session, live music allows the child to interact with the therapist (Robb, Burns, & Carpenter, 2011). The online sessions were recorded by a video calling application.

Every session included the following strategies:

Before beginning the session, the researcher explained the activities and the role of the mother in the session. Sessions were regularly divided into three parts.

The first part began with a greeting. The music therapist sang a hello song to orient the child, create a friendly environment, and develop therapeutic relationship.

The second part was mainly focused on developing EF behavior in five areas. Thaut and Hoemberg (2014) explained that music brings several dimensions to the process of developing EF. It activates the brain and shared brain circuits that help the frontal lobes in the EF area and increases the level of brain activity required to complete the EF task. It provides real cues and prompts to complete required tasks. It provides timing, grouping, and structure to help the person stay focused. Therapeutic music activities provide a task process and task product in real time. Music connects affective and cognitive processes in EF training and increases motivation to keep the person on task. Activities in this part consisted of music-making activities such as instrument playing, singing, movement through music, and musical games. The therapist played live music by singing and playing the guitar and delivering cues to help the child sing together. The therapist adjusted the rhythm, tempo (speed), and dynamics in the same song as the child became familiar with it. Then, the therapist allowed the child to select his musical instruments and played together under the session plan structure. The child's favorite music played a major part in motivating him to complete the task. The therapist provided live or recorded music for music-based movement and musical games. The child was supported in moving together by the therapist and the mother. The music's speed and rhythm set a time frame for body movement, while lyrics instruct movement direction and phrases indicate stop-and-go cues. The therapist created a musical game by combining movement and cognitive skills. The child and the mother were encouraged to participate after the therapist demonstrated the game rules.

The final part was a farewell. The researcher ended the session by singing a goodbye song.

After the session, the researcher provided feedback to the mother and discussed the child's behavior in the session, particularly EF-related behaviors, and interviewed her about the session feedback and advised her to use music interventions with children as a daily routine at their home.

Data Analysis

1. Visual Analysis: Within each phase, the data were evaluated for level, trend, and stability, followed by an examination of the immediacy of effect, consistency of data patterns, and overlap of data between baseline and intervention phases (i.e., between-phase comparisons). Matthew et.al., (2008) concluded that the changes in behavior are the result of the implemented treatment and are significant for improvement when the changes in level are in the desired direction, significant, immediately noticeable, and sustained over time.

2. Interview Analysis: In addition, the researcher used interviewing at pre- and posttreatment to collect qualitative data on EF behaviors collected from the child's mother. The researcher followed Creswell (2013) six steps of qualitative data analysis. 1) Organizing the data through transcribing interviews. 2) Reading all data to understand the overall meaning. 3) Coding the data by categorizing text and labeling the categories with terms which are five components of EF: Working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, emotional regulation, and planning. 4) Using the coding process to describe the participant, setting, and theme of EF behavior. 5) Advancing how themes and descriptions will be represented in the qualitative narrative. 6) Interpreting of the findings.

Results

The results were divided into two parts. 1) Result of the visual analysis of Executive Function presented the result from the dependent measure, MU.EF-101 and MU.EF-102. 2) Result of the interview analysis described the narrative results of the child with ASD's EF development.

1. Result of visual analysis of executive function

In all sessions, the scores from the Executive Function Development Assessment (MU.EF-101) and Executive Function Behavior Assessment (MU.EF-102) were analyzed using visual analysis. The MU.EF-101 assesses the frequency of EF positive behaviors, while the MU.EF-102 measures the frequency of EF's problematic behaviors.

Each score was the average of EF score from the father and the mother. Graphing lines between points were used to show changes in the level, slope, and trend of the EF score. A line graph showing the results from the first baseline session to the last treatment session is provided below.

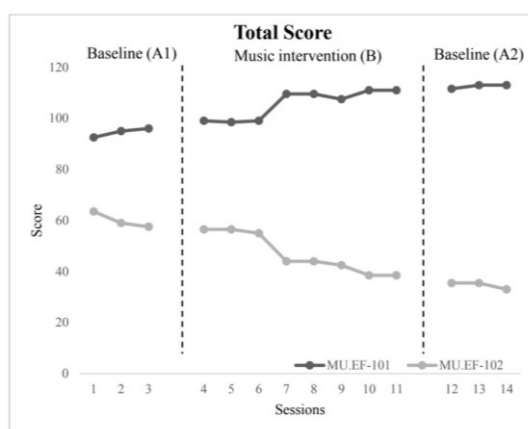


Figure 2 Overall scores of MU.EF-101 and MU.EF-102 during baseline phase and Music Therapy Intervention phase

During the baseline A1 phase, the mean score (out of 128) of MU.EF-101 was 94.50 and MU.EF-102 was 60. In intervention phase, data points of MU.EF-101 increased slightly above the mean of baseline sessions. Within the 4th session and the last session, MU.EF-101 score has risen consistently. At the start of the intervention period, the score was 99. It rose to a peak of 111 in the last intervention session. In contrast, MU.EF-102 score started at 56.50 and decreased steadily until the end of the intervention phase at the lowest score of 38.5. The mean of MU.EF-101 across intervention phase was 105.63, with a range of 98.50 to 111. On the contrary, the mean score of MU.EF-102 during sessions was 46.94, with a range of 38.50 to 56.50. During the baseline A2 phase, data points were quite stable. The mean score (out of 128) of MU.EF-101 was 112.50 and MU.EF-102 was 34.67.

The result of these opposing trend showed that Virtual Music Therapy Interventions improved the child EF development and decreased EF's problematic behaviors.

2. Result of interview

Parent interview before the interventions

The mother noticed that the child's EF skills were good because he remembered words and songs rapidly. When he had two or three procedures to a task, he was able to complete it correctly with some verbal prompt from parents. He normally worked for 2 to 5 minutes at a time.

In inhibitory control, he only engaged in his favorite activities, such as playing with toys, playing musical instruments, and listening to children's books. He could do fine motor skills activities and school paper sheets only for a brief period and then lost his interest. The surrounding environment easily distracted him. During his time in the room, he was completely ignorant that he was bothering others. He did not always stop when his parents told him to. Even though the parents had warned him, he interrupted them while they spoke.

In cognitive flexibility, he needed some time to adjust to new people. He did, however, adapt himself well when visiting new places. If he came across something interesting, he swiftly adapted himself and explored. He became irritated if the environment was excessively noisy or gloomy.

In emotional control, he was in a pleasant mood most of the time. Unless he was confronted with a frustrating situation, in which case he moaned loudly. He was not aggressive or hurting people. He gradually relaxed once his parents calmed him down or distracted him.

In planning, he completed assignments under the supervision of his parents. He could not start the tasks on his own. He struggled to do routine tasks efficiently. He usually refused to eat during mealtime.

Parent interview after the interventions

After the interventions, the child's EF skills were reported by the mother.

The mother found that a noticeable change was the child's attention which is based on working memory and inhibitory control skills. In the past, if he could not

complete a task or activity, he would quit it. He used to sit and do the table tasks for only 2-5 minutes before participating in this study. Recently, he could currently sit and do the activity for an average of 10 minutes.

In cognitive flexibility, he could adapt to a variety of situations. He could be in some loud settings, but he was not entirely at ease. He would occasionally mention about toys or books he wished to buy, but he did not whine. He could change the subject after his mother told him that he could not buy it and that he could only play it at school.

In emotional control, he had a noticeable ability to regulate his emotions. When he became frustrated while working on the task and realized that he could not complete it, he tried to do it without complaining.

In planning, the mother observed that the child's planning and organization skills had improved. He recently began putting his toys and stuff back in their proper places after completing his play or task. He recognized that there was the cleaning step he needed to do once everything else had been completed. When it was time for him to eat, his mother sang the "sit and eat" song. The child was more cooperative and came to the table to sit for a while. In the past, he often refused to sit at the table and eat. Recently, he came to sit more frequently now.

The findings from both visual analysis and parent interviewing indicated that the child had a positive outcome after attending the Virtual Music Therapy Intervention sessions. He had better EF development and fewer EF's problematic behaviors.

Discussion and Recommendation

Data points were constant during baseline sessions. After the child had the intervention sessions, the MU.EF-101 data points gradually increased above the mean of baseline sessions. On the other hand, the MU.EF-102 score declined continuously until the end of the intervention session.

The results could be discussed in five areas of EF. In working memory, singing and instrument playing activities were effective. The basic repetitive tune and lyrics could help individuals with autism spectrum disorder remember songs (Davis, Gfeller, Thaut, & American Music Therapy, 2008). When combined with modeling and cueing, it proved even more effective (Colwell & Murlless, 2002).

In inhibitory control, instrument playing and movement with music activities were often used to encourage the child to take a turn and play with a stop-and-go song. It was matched with (Thaut & Hoemberg, 2014) that songs encourage the child to focus and stay on task by providing time and organization.

In cognitive flexibility, instrument playing, movement with music activities, and musical games were usually selected. The researcher adjusted the rhythm, tempo (speed), lyrics, and especially dynamics to give vary of musical cue. The child learned to adapt himself to what he heard and to be flexible when playing with others.

In emotional control, singing and movement with music activities helped the child to calm down, express his feeling, and learn how to deal with his negative emotions. According to Saarikallio (2009), the results implied that music activities significantly helped young children at age 3 to 8 years old, to calm down, keep attention and interest.

In planning, singing and movement with music activities with newly composed songs about his behaviors and activities in daily living could helped him process his tasks. According to Fuster (2002), music and movement could increase the activation of the prefrontal cortex brain area, which related to Executive Function skills (i.e., planning/organization).

To discuss the intervention strategies, the researcher used EF rehabilitation principles (Burgess & Robertson, 2002) and Applied Behavior Analysis (ABA) (Wigram, Pedersen, & Bonde, 2002) principles to provide reinforcement, motive cue, structure, concentration, and a reward. There were various processes that EF rehabilitation and ABA have in common. First, when the child demonstrated positive EF behaviors, such as focusing on playing the song until it ended, the researcher immediately complimented him on his ability to focus and sometimes provided him the music he wanted when the activity was completed. Positive reinforcement was applied in the form of compliments and music to enhance EF behaviors and motivation. Second, the researcher prompted the child to do tasks when he did not want to or could not do, and to re-orient himself. Prompts included gestural, full physical, partly physical, verbal, visual, and positional prompts, as well as musical prompts, such as repeating the instruction, holding his hand to complete the activity, and providing a clear musical

phrase for him to continue. Third, when it came to the task process and teaching, the researcher used task analysis to break down the entire task into step-by-step activities, with easy and clear instructions to guide the child through each step. Furthermore, in EF principles, Burgess and Robertson (2002) suggested assessing and treating EF needs throughout the session. When the child's EF behaviors were examined, the researcher changed the stages of activities to meet his needs, such as when he couldn't control himself enough to play a song all the way through, the researcher chose only a few lines from the song to play. Burgess also recommended practicing basic skills such as working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility, which are the three main cores of EF. Every activity was created with those three cores in mind, with additional skills on emotional control and planning.

Virtual Music Therapy (VMT) was used as another strategy. To meet the standard recommendations of telehealth service, the researcher followed the standards and practice considerations (Knott & Block, 2020b). To connect and access the session, the mother utilized a smartphone. As indicated by the VMT guideline, the researcher employed a laptop with a camera as the primary computer and a USB-powered condenser microphone to improve the quality of the therapist's audio conveyed to the client. The researcher used the VMT model to consider and prepare the appropriate sessions. But the VMT model does not mention about how MT should advise the client or caregiver to prepare themselves for the session.

Unlike the VMT model from Knott and Block (2020b), the researchers found a further consideration in the role of parents or caregivers. Because the child with ASD is unable to attend online sessions on his own, he must attend with his parent. As a result, parental roles were critical prior to, during, and following virtual Music Therapy procedures. Before the interventions, the researcher discussed her responsibilities with the mother, including setting up the equipment and room atmosphere, providing suitable cues to assist the child in the session, and encouraging and complimenting the child to enhance EF behaviors and motivation. The mother assisted the music therapist in developing a therapeutic relationship with her child in the early sessions by introducing him to the therapist. The researcher occasionally directed the mother to provide the child with a visual or physical prompt, such as a demonstration or holding

the child's hand to play the instrument. After the child finished the step and demonstrated EF behaviors, the mother praised him. When the child's attention was taken from the task, he stopped playing or singing and occasionally whined. By talking or hugging him, his mother was able to calm him down. As a result of the interaction between the child and his parent, he became calmer and more focused on the activity. This finding replicates an earlier study showing that interaction between parents and children created a safe environment for children (Bunt & Pavlicevic, 2001). After the interventions, the researcher suggested that the mother join the child in music activities at home and sing songs from the sessions to improve his behavior in everyday life. For instance, the "Put away" song, "Sit and Eat" song, and "Bedtime" song. This finding was consistent with the findings of Haine-Schlagel and Walsh (2015), who indicated that caregivers could have a significant influence in determining the course of treatment for kids.

For the advantages and disadvantages of virtual music therapy, the study discovered that VMT allowed children with autism to receive treatment without the risk of spreading coronavirus during the epidemic. Because the parent was required to participate in the sessions, the child and the parent could interact and form strong relationships. And the parent could see the beneficial effects of music therapy. VMT reduced the need to travel. It may reduce travel-related stress. As a result, the therapist and participants had more time to prepare and refresh themselves before the session. There was significantly more flexibility and time available for session planning due to the lack of travel time. VMT also enabled the use of digital media, such as recorded music, music videos, and images for a story or song selection. However, before using any media, the music therapist must consider music licensing and copyright considerations. Another advantage of VMT was the function to record the session video. The music therapist could simply record the session using the video conference application. It was also used to record the music therapist's original music video, which could then be given to the parents.

The primary disadvantage of VMT was the lack of physical contact because the researcher and the participants were not in the same room at the same time. The researcher could not always hear and interpret the individuals' nonverbal expressions. As

a result, the researcher was challenged to determine the appropriate timing for interventions and modify the music aspects to fit the child's behavior and need. This issue may interfere with interaction and engagement, as indicated by the child's occasional distraction. The narrow field of vision created an additional challenge. A camera displayed one perspective of the scene at a time, and it had few degrees of vision for people to look at each other. The music therapist could only view the child's front. If the child stepped away from the screen, the music therapist could not track him for a while until the mother turned the camera on him. Another concern was the time lag caused by an unstable internet connection, which made it more difficult to play with the child. The researcher must maintain a high level of concentration to play music and sing steadily.

One limitation of the study is the small number of subjects related to the absence of a parallel control group. Another limitation is that the assessment was done by two weeks after the intervention with no follow-up. The researcher recommended that future studies might conduct traditional (onsite) Music Therapy interventions for children with ASD of the same age and level of language, and behavior. The virtual Music Therapy Intervention improved five EF components in children with ASD, according to the findings. The effectiveness of interventions in other domains of EF could be studied in the future.

Conclusion

Virtual Music Therapy can enhance the Executive Function of a child with autism spectrum disorders. This child could practice his working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, emotional control, and planning through various musical activities, including instrument playing, singing, movement through music, and musical games. The music therapist must build a therapeutic relationship with the child and encourage the parent to support the child with appropriate prompts. The use of music that the child was familiar with and newly composed songs that have simple melodies and lyrics motivated the child to join music activities, memorize the song, and develop EF behavior through music. VMT provided opportunities for the child with ASD to receive the interventions without the risk of spreading coronavirus during the pandemic. However, the lack of physical contact affected the interaction between the therapist and the

child. Thus, the therapist should work together with the parent. The mother had an important role to prompt, comforting, and encouraging her child while doing music activities.

References

- Artprom, N., Chumchua, V., Jutapakdeegul, N., & Thanasethakon, P. (2014). *The impact of music and movement on Executive Function in preschool children*. Paper presented at the 2nd ASEAN Plus Three Graduate Research Congress (AGRC), S31 Sukhumvit Hotel, Bangkok, Thailand.
- Barry, M., Prizant, A. M. W., Emily, R., Amy C., Laurent, Patrick, J. R. (2006). *The SCERTS Model: A Comprehensive Educational Approach for Children with Autism Spectrum Disorders (Vol. 1)*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Pub.
- Bugos, J., & Demarie, D. (2017). The effects of a short-term music program on preschool children's executive functions. *Psychology of Music*, 45, 1-13.
doi:10.1177/0305735617692666.
- Bunt, L., & Pavlicevic, M. (2001). *Music and emotion: Perspectives from music therapy*. Oxford University Press.
- Burgess, P. W., & Robertson, I. H. (2002). *Principles of the rehabilitation of frontal lobe function*. In *Principles of frontal lobe function*. (pp. 557-572). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Collins, A., & Koechlin, E. (2012). Reasoning, learning, and creativity: frontal lobe function and human decision-making. *PLoS Biol*, 10(3), e1001293.
doi:10.1371/journal.pbio.1001293.
- Colwell, C. M., & Murlless, K. D. (2002). Music activities (singing vs. chanting) as a vehicle for reading accuracy of children with learning disabilities: A pilot study. *Music Therapy Perspectives*, 20(1), 13-19.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. New York, NY: SAGE Publications, Inc.

- Davis, W. B., Gfeller, K. E., Thaut, M., & American Music Therapy, A. (2008). *An introduction to Music Therapy: theory and practice*. Silver Spring, Md.: American Music Therapy Association.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid Executive Function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964. doi:10.1126/science.1204529.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *J Neurocytol*, 31(3-5), pp.373-385. doi:10.1023/a:1024190429920.
- Goldstein, S., & Naglieri, J. A. (2014). *Handbook of executive functioning*. New York, NY, US: Springer Science + Business Media.
- Granader, Y., Wallace, G. L., Hardy, K. K., Yerys, B. E., Lawson, R. A., Rosenthal, M., ... Kenworthy, L. (2014). Characterizing the factor structure of parent reported executive function in autism spectrum disorders: The impact of cognitive inflexibility. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(12), 3056–3062. doi:10.1007/s10803-014-2169-8.
- Haine-Schlagel, R., & Walsh, N. E. (2015). A review of parent participation engagement in child and family mental health treatment. *Clin Child Fam Psychol Rev*, 18(2), 133-150. doi:10.1007/s10567-015-0182-x.
- Häring, S. (2018). Are music-based interventions a way to improve Executive Function in autism?. *International Journal of Learning and Teaching*, 10, 27. doi:10.18844/ijlt.v10i1.3143.
- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends Cogn Sci*, 8(1), 26-32. doi:10.1016/j.tics.2003.11.003.
- Jutaphakdeegul, N., Thanasethakorn, P., & Lerdawasadatrakul, O. (2017). *Tool Development and Evaluation Criteria for Assessment of Executive Function in Early Childhood*. Retrieved from <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/4650?show=full>.
- Knott, D., & Block, S. (2020a). Virtual Music Therapy: Developing New Approaches to Service Delivery. *Music Therapy Perspectives*, 38(2). doi:10.1093/mtp/miaa017.
- Knott, D., & Block, S. (2020b). Virtual Music Therapy: Developing New Approaches to Service Delivery. *Music Therapy Perspectives*. doi:10.1093/mtp/miaa017.

- Lobo, M. A., Moeyaert, M., Baraldi Cunha, A., & Babik, I. (2017). Single-Case Design, Analysis, and Quality Assessment for Intervention Research. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, 41(3), 187-197.
doi:10.1097/NPT.0000000000000187.
- Matthew K. Nock, Bethany B. Micheal, & Photos, V. I. (2008). *Single-Case Research Designs*. In D. McKay (Ed.), *Handbook of research methods in abnormal and clinical psychology* (pp. 337-347). Los Angeles: Sage Publications.
- Preda-Uliță, A. (2016). Improving children's executive functions by learning to play a musical instrument. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, 9(58).
- Robb, S. L., Burns, D. S., & Carpenter, J. S. (2011). Reporting guidelines for music-based interventions. *J Health Psychol*, 16(2), 342-352. doi:10.1177/1359105310374781
- Saarikallio, S. (2009). *Emotional self-regulation through music in 3-8-year-old children*. Paper presented at the 7th Triennial Conference of European Society for the Cognitive Sciences of Music, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.
- Thaut, M., & Hoemberg, V. (2014). *Handbook of neurologic music therapy*. New York, NY: Oxford University Press.
- Wallace, G. L., Yerys, B. E., Peng, C., Dlugi, E., Anthony, L. G., & Kenworthy, L. (2016). *Chapter Three - Assessment and Treatment of Executive Function Impairments in Autism Spectrum Disorder: An Update*. In R. M. Hodapp & D. J. Fidler (Eds.), *International Review of Research in Developmental Disabilities* (Vol. 51, pp. 85-122): Academic Press.
- Welsh, J. A., Nix, R. L., Blair, C., Bierman, K. L., & Nelson, K. E. (2010). The Development of Cognitive Skills and Gains in Academic School Readiness for Children from Low-Income Families. *J Educ Psychol*, 102(1), 43-53. doi:10.1037/a0016738.
- Wigram, T., Pedersen, I. N., & Bonde, L. O. (2002). *A Comprehensive Guide to Music Therapy: Theory, Clinical Practice, Research, and Training*. London: Jessica Kingsley Publishers.

การศึกษาผลการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา การพูด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องใน เด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมใน 4 ภูมิภาค

สมจิต รวณสุข¹ ภัทร ณะศรีสรวงศ์² สุวิชา แก้วศิริ³ และ วิราภรณ์ อัจฉริยะเสถียร⁴

^{1,2} สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

³ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

⁴ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อีเมล ¹jita3511@gmail.com

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 22 กันยายน 2564

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 07 กันยายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 12 กันยายน 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูดในเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทักษะทางภาษา การพูดและการฟัง 3) เพื่อหาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งอย่างน้อยในการฟื้นฟูที่เริ่มมีผลทำให้ความสามารถของเด็กเพิ่มขึ้น ทีมนักวิจัยร่วมกับโรงพยาบาลเครือข่าย 9 แห่ง ได้คัดกรองเด็กที่ผ่านเกณฑ์ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและฟื้นฟูสมรรถภาพ 13 ราย ที่มีอายุระหว่าง 1-4 ปี เด็กได้รับการผ่าตัดแล้วฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30-60 นาที ต่อเนื่อง 2 ปี มีการวัดผลลัพธ์โดยประเมินด้านภาษาและการพูดทั้งหมด 6 ครั้ง ได้แก่ ประเมินก่อนผ่าตัด 1 ครั้ง และประเมินหลังผ่าตัด 5 ครั้ง ในช่วงระยะ 1, 3, 6, 12, 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก โดยใช้แบบประเมิน Check Lists คำศัพท์ 100 คำแรกของเด็ก, Ling's Six Sound Test, CAP Scales, และ Articulation Test โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติ One Way Repeated Measure ANOVA และ Multiple Regression ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมจากการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการฟัง ด้านภาษา และความชัดเจนของเสียงพูด ของกลุ่มตัวอย่างที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและวัดผลในช่วงอายุ 1, 3, 6, 12 และ 24 เดือน หลังผ่าตัด มีผลคะแนนเท่ากับ 17.9 ± 11.6 , 27.7 ± 13.4 , 37.2 ± 14.2 , 55.3 ± 26.7 และ 109.3 ± 82.7 ตามลำดับ ซึ่งทุกช่วงมีค่าคะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยในช่วงก่อนการผ่าตัด ซึ่งได้คะแนน 6.3 ± 9.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตัวแปรที่มีผลมากที่สุด คือ อายุ โดยอายุของกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้น 1 ปีหลังจากได้รับการฝึก คะแนนเฉลี่ยจะมีค่าเพิ่มขึ้น 19.0 คะแนน และต้องใช้เวลานับอย่างน้อย 4 ครั้ง ภายใน 1 เดือนจึงจะทำให้ความสามารถของเด็กเพิ่มขึ้น สรุปได้ว่า รูปแบบกระบวนการคัดกรอง ผ่าตัด และฟื้นฟูเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับการคัดกรอง ผ่าตัด และฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการฟัง ภาษาและการพูดในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เนื่องจากมีกระบวนการที่ครอบคลุมครบถ้วน และได้ตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟู ทำให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทุกรายมีศักยภาพที่ดีขึ้น รวมถึงเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันของแพทย์ พยาบาล และนักวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น นักเวชศาสตร์การสื่อสารความหมาย โดยเฉพาะผู้ปกครองที่เป็นกำลังสำคัญในการดูแลเด็กอย่างต่อเนื่องต่อไป

คำสำคัญ: ประสาทหูเทียม การฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา การพูด

The Study of Effectiveness of Auditory, Language and Speech Rehabilitation and Correlating Factors in Children with Cochlear Implantation from 4 Regions

Somjit Ruamsuk¹, Pornpat Thanasriseabwong², Suwicha Kaewsiri³,
and Viraporn Atcharyasathian⁴

^{1,2} Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute ³Department of Otolaryngology
Faculty of Medicine, Chiang Mai University ⁴Department of Otolaryngology Faculty of
Medicine, Prince of Songkla University
E-mail: ¹jita3511@gmail.com

Received: September 22, 2021

Revised: September 07, 2022

Accepted: September 12, 2022

Abstract

This research aimed (1) to study on results from hearing, speech and language rehabilitation in children who receive Cochlear Implant (CI), (2) to study factors that may affect rehabilitative capacities, and (3) to determine the minimum average number of sessions required to improve skills. Researchers had screened children who would be suitable for CI and rehabilitation that consisted of 13 children aged 1-4 years. After the operation, all children received rehabilitation one session per week, with 30-60 minutes per session for the duration of 2 years. Speech and language evaluation were conducted 6 times, with one evaluation prior to the operation, and the remaining 5 sessions in post-operation consisted of 1, 3, 6, 12, 24 months after the first rehabilitative session, using assessment for pre-post CI and the first 100 vocabulary checklist, Ling Six Sound Test and CAP scales and Articulation test. Statistical analysis will be analyzed via descriptive, One-way Repeated Measure ANOVA and Multiple Regression. Overall average scores of listening, language and speech clarity (articulation) assessment from CI candidates in 1, 3, 6, 12, 24 months post-operation, 17.9 ± 11.6 , 27.7 ± 13.4 , 37.2 ± 14.2 , 55.3 ± 26.7 and 109.3 ± 82.7 , have higher average scores than pre-operation 6.3 ± 9.0 in all ranges with statistical significance ($p < 0.05$). The most prominent factor in average assessment scores is the age, with the average 19.0 scores increased after 1 year of

rehabilitation and require at least 4 sessions within a month to improve skills. In conclusion, the screening, operation, and rehabilitation protocols in children who receive CI in this study can be used as the effective model for the screening, operation, hearing skills and speech and language rehabilitation protocols for children with hearing impairment in Thailand, since they are able to cover all important aspects in communication, and also determine the prominent factor to the rehabilitation. It is evident that all candidates yield improved skills and also encourage the multidisciplinary approach and, most importantly, the parents.

Keyword: Cochlear Implant (CI), Auditory Verbal, Language Rehabilitation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถิติของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเมื่อเทียบกับสถิติทั่วโลกพบว่ามีความคล้ายคลึงกัน คือประชากรทุก ๆ 3,000 คน จะมี 1 คนที่หูหนวก และพบในเด็กแรกคลอดจำนวน 3 ต่อ 1,000 คน และในประชากรทั่วไป 1 ต่อ 3,000 คน (Komin, 2008) ปัจจุบันพบประชากรหูหนวกมากกว่าแสนคน เมื่อพบว่าเด็กมีความบกพร่องทางการได้ยิน การใส่เครื่องช่วยฟังสามารถช่วยให้เด็กได้ยินในระดับหนึ่ง แต่หากการสูญเสียการได้ยินมีระดับรุนแรงมากจนเด็กไม่ได้รับประโยชน์จากการใส่เครื่องช่วยฟัง เทคโนโลยีประสาทหูเทียมจึงเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เป็นทางเลือกใหม่ในวงการแพทย์ที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีโอกาสติดต่อสื่อสาร หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ (American Speech-Language Hearing Association, 2011; Lertsukprasert, 2007)

อุปกรณ์ประสาทหูเทียม หรืออีกชื่อ อุปกรณ์ช่วยการได้ยินฝังประสาทหูชั้นใน เป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวที่คืนการได้ยินให้แก่ผู้ที่สูญเสียการได้ยิน คิดค้นตั้งแต่ปี 1970 เริ่มใช้ในปี 1985 ประกอบด้วย 24 ช่องสัญญาณ ผู้ป่วยที่สูญเสียการได้ยินระดับรุนแรงหรือใช้เครื่องช่วยฟังแล้วไม่ได้ผลควรพิจารณาใช้ประสาทหูเทียม (Roland, Meyerhoff & Marple, 1997; Katz, 1994; Tyler, 1993) การผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมเป็นการผ่าตัดที่ต้องการความเชี่ยวชาญ มีความซับซ้อนและอุปกรณ์ราคาสูง จำเป็นต้องมีข้อบ่งชี้ที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วยและการใช้งบประมาณของประเทศให้คุ้มค่า (The Royal College of Otolaryngologists Head and Neck Surgeons of Thailand, 2012; Roland, Meyerhoff & Marple, 1997) ปัจจัยที่ทำให้การผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมในเด็กประสบความสำเร็จมีหลายปัจจัย ได้แก่ การเลือกเด็กที่สุขภาพแข็งแรง ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ มีระดับสติปัญญาปกติ ได้รับการผ่าตัดก่อนอายุ 2 ขวบ ครอบครัวพร้อมทุ่มเทเวลาและค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เทคนิควิธีการฟื้นฟูด้านการฟัง ภาษาและการพูดที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้เด็กใช้ศักยภาพในการได้ยินที่เหลืออยู่ให้ได้มากที่สุด ทักษะความสามารถการฝึกสอนของนักบำบัด เครื่องมืออุปกรณ์มีประสิทธิภาพ ระยะเวลาที่สูญเสียการได้ยิน (Bradham & Houston, 2015; Luterman & Kurtzer-White 1999; Katz, 1994; Cooper, 1991; Jerry, 1991) กล่าวคือ หากเพิ่งสูญเสียการได้ยินและได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมโดยเร็ว จะทำให้เด็กความสามารถในการฟังได้ดีกว่ามาก รวมทั้งสาเหตุของความบกพร่องทางการได้ยินว่าเกิดจากอะไร เช่น สูญเสียการได้ยินจากโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ สูญเสียการได้ยินที่ประสาทส่วนกลางและสมองเป็นต้น (Dickson, 2013) เด็กที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมมีแนวโน้มที่จะพูดได้ดีกว่าเด็กหูพิการที่ใช้เครื่องช่วยฟัง โดยที่ผู้ฟังจะเข้าใจคำพูดของเด็กมากกว่า 20% นอกจากนี้ระดับความสามารถในการออกเสียงสระ พยัญชนะ และส่วนประกอบของการพูด (Suprasegmental) รวมทั้งคุณภาพของเสียงพูดในเด็กหูพิการที่มีระดับการสูญเสียการได้ยินพอๆกันที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมจะชัดเจนกว่าการออกเสียงของเด็กที่ใส่เครื่องช่วยฟัง ในด้านพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ (Manochiopinig, Pracharitpukdee & Lertsarunyapong, 1998)

การประเมินหรือทดสอบสมรรถภาพด้านการฟัง สำหรับผู้ที่ใส่เครื่องประสาทหูเทียม เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดการฟังผ่านการใช้เครื่องประสาทหูเทียมได้ใกล้เคียงกับการฟังปกติและได้รับประโยชน์มากที่สุดเพื่อตรวจสอบการทำงานของอวัยวะหูกับเครื่องแปลงสัญญาณเสียงประสาทหูเทียมว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้หรือไม่ และประเมินผลหลังการกระตุ้นการทำงานของอวัยวะหูภายหลังจากการปรับเครื่องแปลงสัญญาณเสียงประสาทหูเทียมว่าสามารถกระตุ้นและทำงานได้เหมาะสมเพียงพอหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานประกอบการติดตามการทำงานของเครื่องประสาทหูเทียมและการฝึกฟังฝึกพูดในครั้งต่อไป (Manochiopinig, Pracharitpukdee & Lertsarunyapong, 1998; Ling, 1976) เสียงที่ใช้ทดสอบ ประกอบด้วย 1 เสียงจากอุปกรณ์ที่เป็นต้นกำเนิดเสียง ได้แก่ กลอง (เสียงทุ้ม) กรับ (เสียงกลาง) และกระดิ่ง (เสียงแหลม) 2. เสียงที่เปล่งออกมาโดยผู้ทดสอบทั้งหมด 6 เสียง เรียกว่า Ling's Six Sound ซึ่งเสียงดังกล่าวจะครอบคลุมเสียงที่มีความถี่ ตั้งแต่ 250 Hz-4,000 Hz ซึ่งเป็นช่วงความถี่ของเสียงคำพูดตั้งแต่เสียงต่ำ เสียงกลางและเสียงสูง สำหรับระยะทดสอบจะมีหลายระยะ ได้แก่ ระยะทดสอบที่ 1 เมตร, 2 เมตร และ 3 เมตร ตามลำดับ และ 3.เสียงในสิ่งแวดล้อม เช่น เสียงตบมือ เสียงปิดประตู เสียงเปิดก๊อกน้ำ เป็นต้น (Aussie Deaf Kids, 2015; Thammasaeng & Saksiriphol, 2007) การวัดความสามารถทางด้านการฟัง โดยใช้แบบประเมิน CAP score มี 7 ระดับ (1.มีการรับรู้เสียงสภาพของเสียง 2.ตอบสนองต่อเสียงพูด 3.รู้จักเสียงสภาพแวดล้อม 4.สามารถแยกความแตกต่างของเสียงพูดได้น้อย 2 เสียง 5.เข้าใจง่าย ๆ ได้โดยไม่ต้องมองปาก 6.เข้าใจการสนทนาโดยไม่ต้องมองปากกับคนที่คุ้นเคย 7.สามารถเข้าใจ การฟัง โทรศัพท์ กับคนคุ้นเคย (Cole & Flexer, 2011)

ในการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา และการพูดภายหลังจากการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมนั้น เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนใหญ่จะยังมีการได้ยินหลงเหลืออยู่ ถ้าได้รับการตรวจวัดการได้ยินแล้ว ใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินที่เหมาะสมจะสามารถใช้การได้ยินที่หลงเหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการพูดได้ หลังจากใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินแล้วเด็กจำเป็นที่จะต้องได้รับการฟื้นฟูในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟัง การฟื้นฟูสมรรถภาพทางภาษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพูด (American Speech-Language Hearing Association, 2011; Thammasaeng & Saksiriphol, 2007; Prathanee, 1995; Dardarananda, Akamanon & Deongkit, 1986) การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟัง เป็นการฝึกฟัง โดยใช้การได้ยินที่หลงเหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดเพื่อช่วยในการปรับปรุงการสื่อสารกับผู้อื่น เพราะการฟังเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพูดและการพัฒนาด้านภาษา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การฝึกตระหนักต่อเสียง (Detection) เป็นการฝึกฟังขั้นพื้นฐานเพื่อให้เด็กรู้ว่ามียังเสียงหรือไม่มีเสียง เด็กหูพิการบางคนยังไม่รู้จักเสียงเลย ดังนั้น เมื่อใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินก็ยังไม่เข้าใจว่าเสียงเป็นอย่างไร 2.การฟังแยกเสียง (Discrimination) เป็นการฝึกเพื่อให้เด็กแยกความแตกต่างของเสียงที่ได้ยินว่าเหมือนกันหรือไม่เหมือนกัน 3.การจำและระลึกเสียง (Identification) เมื่อสามารถบอกความแตกต่างของเสียงได้แล้ว จึงเริ่มฝึกให้เด็กจำแนกเสียงที่ได้ยินว่าเป็นเสียงจากอุปกรณ์ชิ้นไหน 4.

การเข้าใจความหมายของเสียง (Comprehension) เป็นความสามารถในการฟังเข้าใจคำสั่ง หรือคำศัพท์ ได้อย่างถูกต้อง (Saksiriphol, 2019; Lertsukprasert, 2007; Katz, 1994) การฟื้นฟูสมรรถภาพทางภาษาและการพูด มีวิธีการที่นิยมใช้ ดังนี้ 1.การสอนพูด (Auditory-Oral Education) วิธีนี้จะสอนพูดโดยใช้การดู การฟัง และการสัมผัส ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้ยินและเรียนรู้ภาษาพูดได้ แต่ก็อาจจะไม่สามารถรับรู้หรือเข้าใจเสียงได้ทุกเสียง ดังนั้นการที่จะให้เด็กออกเสียงพูดให้ถูกต้องโดยอาศัยอุปกรณ์ช่วยการได้ยินเพียงอย่างเดียว นั้นจึงเป็นไปได้ยาก วิธีที่จะช่วยเหลือเด็กได้ก็คือ การอ่านริมฝีปาก (Lip Reading) นักบำบัดจึงควรมีความรู้ด้านสัทศาสตร์ในแง่คุณลักษณะของเสียงพูด รวมทั้งฐานกรณในการแปลงเสียงแต่ละเสียง (Estabrooks, 2006; Lim & Simser, 2005; Ling, 1989; Kretschmer & Kretschme, 1978) 2.การสอนพูดผ่านการฟัง (Auditory-Verbal Therapy) เป็นการสอนโดยเน้นให้เด็กฟังด้วยการใช้การได้ยินที่หลงเหลืออยู่และให้อ่านปากให้น้อยที่สุด เด็กจะได้รับการสอนให้ฝึกฟังการพูดในสถานการณ์ที่เป็นธรรมชาติ ถ้าพ่อแม่หรือผู้ปกครองเข้าใจวิธีการนี้จะทำให้สามารถพัฒนาเด็กได้ดียิ่งขึ้น (Ling, 1989) การสอนภาษาให้กับเด็กบกพร่องทางการได้ยินต้องอาศัยผู้ปกครองซึ่งถือเป็นบุคคลสำคัญที่ต้องให้ความร่วมมือกับนักบำบัด ผู้ปกครองสามารถสอนภาษาให้กับเด็กได้ตลอดเวลาในชีวิตประจำวัน ฟังระลึกเสมอว่าต้องสอนให้เด็กเกิดความเข้าใจคำพูดของผู้อื่นก่อน แล้วจึงสอนให้พูดออกมาเอง หลักในการสอนภาษาให้กับเด็กบกพร่องทางการได้ยิน ในการสอนพูดผ่านการฟัง (Auditory-Verbal Therapy) เป็นการสอนพูดผ่านการฟัง เด็กจะต้องเรียนรู้โดยการใช้นิ้วชี้ที่เหลืออยู่ในการพัฒนาการพูด ดังนั้นเด็กจะต้องได้รับการวินิจฉัยโดยเร็วที่สุด เมื่อพบว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยินก็จะต้องใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินเพื่อส่งเสริมการฟัง ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาตั้งแต่อายุน้อย หรือตั้งแต่ 1 ขวบ ก็จะช่วยให้เด็กพัฒนาภาษาได้เร็ว ทั้งนี้จะต้องสอนผู้ปกครองในเรื่องการใช้สภาพแวดล้อม การสร้างสถานการณ์ หรือการใช้กิจวัตรประจำวันในการทำงานบ้าน เช่น ซักผ้า ทำอาหาร ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีขั้นตอน หรือแม้แต่การเล่นในสนามเด็กเล่นก็สามารถบูรณาการการฟัง ภาษาและการพูด ในการฝึกเด็กได้เช่นเดียวกัน การสอนจะต้องสอนตามลำดับขั้นของการฟัง และที่สำคัญ คือ มีการประเมินทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน และทำการทดสอบซ้ำเป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อดูความก้าวหน้าและเป็นข้อมูลในการวางแผนการฝึกสอน สิ่งสำคัญคือ การพูดคุยกับผู้ปกครอง ครูการศึกษาพิเศษ และแนะนำครอบครัวให้การสนับสนุนเพื่อให้เข้ารับการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง แนะนำใส่เครื่องช่วยฟังอีกข้างหนึ่งเสมอหากมีการได้ยินเหลืออยู่และรับฟังปัญหาของผู้ปกครองและตัวผู้ป่วยร่วมด้วย (Estabrooks, 2006; Lim & Simser, 2005; Ling, 1989; Kretschmer & Kretschme, 1978) Auditory Training Therapy หรือการฝึกฟัง เป็นเทคนิคที่เน้นการฟังเพื่อเตรียมพร้อมในการพูด โดยฝึกให้เด็กคุ้นเคยกับเสียงที่อยู่รอบตัว เพิ่มการรับรู้ต่อเสียง ระบุเสียง บอกความแตกต่างระหว่างเสียง และจับคู่ความหมายกับเสียง โดยใช้การได้ยินที่หลงเหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อช่วยในการปรับปรุงการสื่อสารกับผู้อื่น เพราะการฟังเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพูดและพัฒนาการด้านภาษา โดยมีลำดับขั้น ดังนี้

1. การฝึกการตระหนักรู้เสียง (Detection) เป็นการฝึกฟังขั้นพื้นฐานเพื่อให้เด็กรู้ว่ามียังเสียงหรือไม่มีเสียง เด็กหูพิการบางคนไม่รู้จักเสียงเลย เมื่อใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินก็ยังไม่เข้าใจว่าเสียงเป็นอย่างไร เป้าหมายเพื่อให้เด็กรู้ว่า มีเสียง/ไม่มีเสียง โดยแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนอง เช่น กระพริบตาหยุดการกระทำ หันตามเสียง เป็นต้น

2. การฟังแยกเสียง (Discrimination) เป็นการฝึกฟังในขั้นตอนต่อมาหลังจากที่เด็กสามารถตระหนักรู้เสียงแล้ว เป้าหมายเพื่อให้เด็กสามารถแยกความแตกต่างระหว่างเสียง 2 เสียง ว่าเหมือนหรือต่างกัน

3. การจำและระลึกเสียง (Identification) เมื่อเด็กสามารถบอกความแตกต่างของเสียงได้แล้ว จึงเริ่มฝึกให้เด็กจำแนกเสียงที่ได้ยินว่าเป็นเสียงจากอุปกรณ์ชิ้นไหน โดยมีตัวเลือกมากกว่า 2 ตัว เมื่อเด็กสามารถจำแนกเสียงจากอุปกรณ์ได้แล้ว จึงเริ่มฝึกจำแนกคำพูด อาจเริ่มจากเสียงสระหรือเสียงพยัญชนะผสมสระ ที่ไม่มีความหมาย เช่น บา บะ บู เป็นต้น ต่อจากนั้นจึงเริ่มจำแนกคำพูด

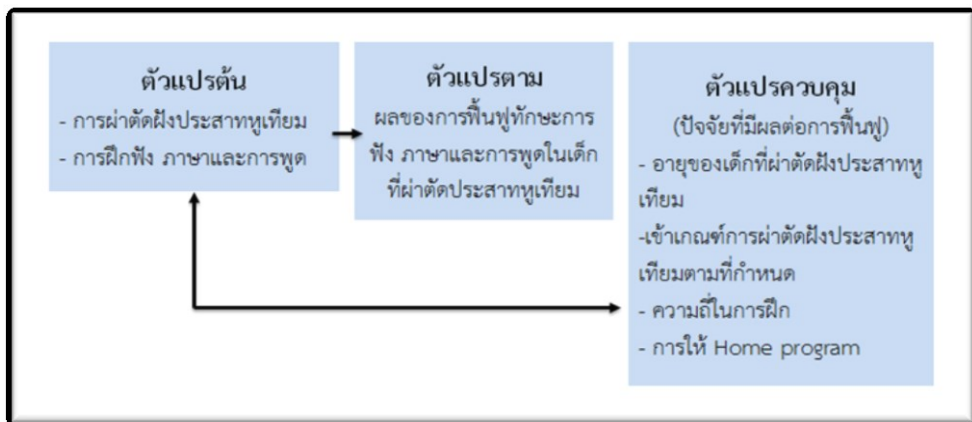
4. การเข้าใจความหมายของเสียง (Comprehension) เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายของเสียงสามารถออกเสียงตาม และทำตามคำสั่งได้ (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute, 2020)

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูดในเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทักษะทางภาษา การพูดและการฟัง
3. เพื่อหาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งอย่างน้อยในการฟื้นฟูที่เริ่มมีผลทำให้ความสามารถของเด็กเพิ่มขึ้น

นิยามคำศัพท์

1. ประสาทหูเทียม (Cochlear implant) หมายถึง อุปกรณ์รับฟังเสียงฝังหูชั้นใน
2. การฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการฟัง ภาษาและการพูด (Auditory Verbal and Speech & Language Rehabilitation) หมายถึง เป็นการฟื้นฟูทักษะด้านการรับรู้ต่อเสียงระบุเสียง บอกความแตกต่างระหว่างเสียง และจับคู่ความหมายกับเสียงที่ได้ยินเพื่อพัฒนาการฟังนำไปสู่การพัฒนาทางภาษาและการพูดให้สมวัยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) งานวิจัยนี้ดำเนินการต่อเนื่อง 2 ปี เพื่อการประเมินผลการฟื้นฟูความสามารถด้านการฟัง ภาษา และการพูดของเด็กที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม คณะผู้วิจัยได้กำหนดให้ประเมินความสามารถ 2 ช่วง ได้แก่ 1.ประเมินก่อนเข้ารับการผ่าตัด 1 ครั้ง เพื่อดูว่าเด็กมีความพร้อมในการผ่าตัดและครอบครัวมีศักยภาพที่จะพามาฟื้นฟูตามนัดอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ 2.ประเมินผลการฟื้นฟู โดยกำหนดให้ประเมิน 5 ครั้ง ที่ช่วงระยะ 1, 3, 6, 12 และ 24 เดือนหลังฟื้นฟูครั้งแรก ซึ่งกำหนดให้นักแก้ไขการพูด/ นักแก้ไขการได้ยิน ฝึกเด็กโดยให้ความถี่อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หลังฝึกเสร็จทุกครั้งต้องมีการให้ Home Program และต้องมีการประเมินเด็กแต่ละด้านตามระยะเวลาที่กำหนด ได้แก่ การประเมินด้านการฟังโดยใช้ Ling's Six Sound และ CAP Scales การประเมินด้านภาษาโดยใช้แบบ Check Lists คำศัพท์ 100 คำแรกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน และการประเมินความชัดเจนของเสียงพูดโดยใช้ Articulation Test ทั้งนี้ ในระหว่างที่มีการฟื้นฟู หากมีปัญหาเครื่องประสาทหูเทียมต้องรีบส่งซ่อมกับบริษัทผู้ขายทันที โดยในระหว่างนี้จะได้เครื่องสำรองมาใช้เพื่อให้เด็กได้มีการฝึกฟังอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มอาสาสมัคร : ผู้ป่วยเด็กหูพิการตามโรงพยาบาลเครือข่ายที่ผ่านการประเมินคัดกรองและเข้าเกณฑ์ตามที่กำหนด จำนวน 13 ราย จาก 9 โรงพยาบาลเครือข่าย

เกณฑ์คัดเข้า

1. อายุ 1-4 ปี
2. ประสาทหูเสื่อมระดับรุนแรงหรือหูหนวกทั้งสองข้าง โดยมีค่าเฉลี่ยของการได้ยินเท่ากับหรือมากกว่า 90 เดซิเบล จากการตรวจ ABR หรือ ASSR และ BOA
3. ได้รับการฟื้นฟูการได้ยินโดยการใส่เครื่องช่วยฟังมาก่อนอย่างน้อย 3-6 เดือน และไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้เครื่องช่วยฟัง ยกเว้นกรณีหูหนวกจากโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบสามารถผ่าตัดได้ทันที
4. ต้องผ่านการตรวจ CT Scan ทุกราย และต้องตรวจ MRI เพิ่มเติมในกรณีที่สงสัยว่าจะมีความผิดปกติของหูชั้นในหรือเส้นประสาทการได้ยิน หรือมีความผิดปกติของสมองส่วนกลางหรือหูหนวกจาก เยื่อหุ้มสมองอักเสบ
5. สุขภาพแข็งแรงดี ไม่มีข้อห้ามในการผ่าตัด
6. เด็กต้องมีผู้ดูแลอย่างชัดเจนและใกล้ชิด โดยผ่านการประเมินผลจากนักสังคมสงเคราะห์ หรือแพทย์
7. ต้องสามารถเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินหลังการผ่าตัด และติดตามผลเป็นระยะ ๆ ได้โดยผ่านการประเมินผลจากนักสังคมสงเคราะห์ หรือแพทย์
8. ได้รับการประเมินทางจิตวิทยาและระดับสติปัญญาว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยผ่านการประเมินผลจากจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น หรือกุมารแพทย์พัฒนาการเด็ก
9. ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลมีศักยภาพที่จะดูแลและบำรุงรักษาเครื่องประสาทหูเทียมได้ โดยผ่านการประเมินผลจากนักสังคมสงเคราะห์ หรือแพทย์
10. เด็กต้องมีความพร้อมในการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินและการพูด โดยผ่านการประเมินผลจากนักเวชศาสตร์การสื่อสารความหมาย หรือแพทย์
11. เด็กต้องมีบัตรประจำตัวคนพิการ
12. เด็กที่เข้าร่วมโครงการต้องไม่เคยได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมมาก่อน

เกณฑ์คัดออก: กรณีที่เด็กไม่เข้าเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ปกครองไม่ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยต่อ

วิธีการทดลอง

1. ทีมวิจัยสำรวจเด็กที่มีความต้องการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมโดยใช้เกณฑ์ 12 ข้อ จากสถาบันสิรินธร เพื่อการฟื้นฟูฯ ที่ทำร่วมกับคณะอนุกรรมการพัฒนาคู่มือแนวทางการให้บริการเด็กที่ได้รับการผ่าตัดประสาทหูเทียม เพื่อให้ได้เด็กที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 13 รายตามโรงพยาบาลเครือข่าย
2. ทีมวิจัยกำหนดและจัดทำแบบฟอร์มเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของเด็กที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม เพื่อส่งไปให้โรงพยาบาลเครือข่ายทั้ง 9 แห่ง

3. ผู้วิจัยประสานกับแพทย์และทีมที่เป็นผู้ดำเนินการหลักของโรงพยาบาลเครือข่ายแต่ละแห่ง ให้ดำเนินการตามคู่มือแนวทางการให้บริการเด็กที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดกรอง การเตรียมเด็กก่อนผ่าตัด การดูแลเด็กหลังผ่าตัด การเปิดเครื่อง การ mapping และการฟื้นฟู

4. นักบำบัดประเมินด้านการฟัง โดยใช้ Ling's Six Sound และวัดระดับความสามารถของการฟังโดยใช้ CAP scales สำหรับการประเมินด้านภาษาจะใช้แบบ Check Lists คำศัพท์ 100 คำแรกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ประเมินความชัดเจนของเสียงพูดใช้ Articulation Test หลังการผ่าตัดและฟื้นฟูไปแล้ว 2 ปี
หมายเหตุ : คณะผู้วิจัยได้กำหนดความถี่ในการฟื้นฟูกับนักแก้ไขการพูด อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30-60 นาที ต่อเนื่องไปตลอด 2 ปี

5. นำผลข้อมูลจาก โรงพยาบาลเครือข่ายที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่กำหนด
กระบวนการผ่าตัด การให้ข้อมูลเรื่องการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมในด้านเครื่องมืออุปกรณ์ประสาทหูเทียม รวมถึงการดูแลรักษา การผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการผ่าตัด และแนะนำการเตรียมตัวก่อนเข้าโรงพยาบาลเพื่อรับการผ่าตัด มีการประเมินความพร้อมของผู้ป่วย

การตรวจเลือดและการตรวจเอ็กซเรย์ แนะนำการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด มีการนัดผู้ป่วยมาดูแลและตัดไหมภายหลังการผ่าตัด 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นอีก 1 สัปดาห์นัดมาเปิดเครื่องแปลงสัญญาณประสาทหูเทียมและทดสอบความสามารถทางการฟัง (Ling's Six Sound Test)

กระบวนการฟื้นฟู ภายหลังการผ่าตัดเสร็จสิ้น จะมีกระบวนการฟื้นฟูดังนี้

1.การปรับเครื่องแปลงสัญญาณประสาทหูเทียม

เดือนแรก: นัดมาปรับเครื่อง และทดสอบความสามารถในการฟัง 1-4 ครั้งหรือตามความเหมาะสม

เดือนที่ 2: นัดมาปรับเครื่อง และทดสอบความสามารถในการฟังประมาณ 1-2 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม

เดือนที่ 3-6: นัดมาปรับเครื่อง และทดสอบความสามารถในการฟัง 1 ครั้ง/เดือน หรือตามความเหมาะสม

ครบ 1 ปี: นัดมาปรับเครื่อง และทดสอบความสามารถในการฟังอีกครั้งหรือตามความเหมาะสม

2.การฟื้นฟูภาษาและการพูด

1. การนัดเด็กมาฝึกทักษะการฟังและการพูดอย่างสม่ำเสมอหลังจากที่เปิดเครื่องประสาทหูเทียมอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที หรือตามความเหมาะสม ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ เป็นเวลา 2 ปี

2. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการได้ยินโดยใช้ครอบครัวเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เด็กเรียนรู้ภาษาพูดจนสื่อสารได้ กระตุ้นผู้ปกครองให้ตระหนักถึงการฝึกทักษะตามที่นักแก้ไขการพูดได้ให้การฝึกและคำแนะนำ

3. การเตรียมความพร้อมเด็กก่อนวัยเรียนหลังผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมเพื่อส่งต่อไปยังโรงเรียนปกติ หรือศูนย์การศึกษาพิเศษในภูมิภาคต่าง ๆ

หมายเหตุ: เด็กควรได้รับการฟื้นฟูอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง นักแก้ไขการพูดต้องให้ Home Program ทุกครั้งที่มาฝึก

3.กระบวนการติดตามและประเมินผลภายหลังการฟื้นฟู ติดตามและประเมินผลภายหลังการฟื้นฟู 3 ด้านคือ

3.1. การประเมินผลด้านการฟัง หลังการฝึก 1, 3, 6, 12 และ 24 เดือน ประเมินด้านการจัดการตนเองเกี่ยวกับประสาทหูเทียม ประเมินด้านการฟังเสียงในระยะเริ่มแรก ประเมินโดยใช้ CAP score และประเมินโดยใช้ Ling's Six Sound

3.2. การประเมินด้านภาษา เป็นการประเมินด้านความเข้าใจคำศัพท์และประเมินด้านการใช้คำศัพท์ หลังการฝึก 1, 3, 6, 12 และ 24 เดือน โดยใช้แบบบันทึกคำศัพท์ 100 คำแรกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน

3.3 การประเมินด้านการพูด ประเมินหลังการฝึก 24 เดือน ในด้านคุณภาพของเสียง การออกเสียงสระและการออกเสียงพยัญชนะ

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินโครงการ

ระยะเวลาการทําวิจัย: เดือนสิงหาคม 2561– เดือนธันวาคม 2563

สถานที่ทำการเก็บข้อมูล: สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูฯ โรงพยาบาลราชวิถี สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติโรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ และ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การเปรียบเทียบความสามารถในด้านการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่าง ที่ระยะต่าง ๆ ของเวลา ทั้งหมด 6 ช่วงเวลา คือ ก่อนการผ่าตัด และระยะ 1, 3, 6, 12 และ 24 เดือนหลังฟื้นฟูครั้งแรก สถิติที่ใช้คือ One Way Repeated Measure ANOVA (Parametric Test) หรือ Friedman Test (Non Parametric test)
3. การหาความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทักษะการฟัง ด้านภาษาและการพูด วิเคราะห์ได้โดยวิธี Multiple Regression

ข้อพิจารณาจริยธรรม งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองด้านจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ 4 หน่วยงาน ได้แก่

1. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ
2. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการวิจัย

จากงานวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูด มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในด้านการฟัง ภาษาและการพูดตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป ถึง 24 เดือน (17.9 ± 11.6), (27.7 ± 13.4), (37.2 ± 14.2), (55.3 ± 26.7) และ (109.3 ± 82.7) โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการผ่าตัด (6.3 ± 9.0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยตัวแปรที่มีผลมากที่สุดต่อคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างคือ อายุ กล่าวคือ อายุที่ผ่าตัดเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 ปีหลังจากการฝึกฯ จะมีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดมีค่าเพิ่มขึ้น 19.0 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และต้องใช้เวลาฟื้นฟูอย่างน้อย 4 ครั้ง ภายในระยะเวลา 1 เดือน จึงจะเริ่มเห็นความสามารถที่เปลี่ยนแปลง

1. ผลของการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูด

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง 13 ราย ที่ได้รับการคัดเลือกให้ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม 13 รายที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองทั้ง 12 ข้อ

ราย	เพศ	อายุที่ผ่าตัด (เดือน)	จำนวนครั้งที่ได้รับการฝึก ตลอด 2 ปี
1	ชาย	59	39
2	ชาย	25	49
3	ชาย	43	98
4	หญิง	23	67
5	หญิง	28	62
6	ชาย	28	66
7	หญิง	18	54
8	ชาย	40	45
9	หญิง	40	38

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ราย	เพศ	อายุที่ผ่าตัด (เดือน)	จำนวนครั้งที่ได้รับการฝึก ตลอด 2 ปี
10	หญิง	45	45
11	หญิง	49 เดือน	46
12	ชาย	56 เดือน	46
13	ชาย	24 เดือน	19
รวม	ชาย 7	Mean 36.7	Mean= 51
13 ราย	หญิง 6	S.D.= 13.34	S.D.= 18.87

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็น เพศหญิง 6 ราย เพศชาย 7 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 36.9 เดือน (S.D.=13.34) ค่าเฉลี่ยในการได้รับการฟื้นฟู 51 ครั้ง (S.D.=18.87)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมของช่วงเวลาทั้งหมด 6 ช่วง Treatment คือ ก่อนการผ่าตัด 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก และ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก

Treatments	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมที่ระยะก่อนผ่าตัดกับ 5 ช่วง treatment ได้แก่ 1, 3, 6, 12, 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (n =13) Mean $\pm$ SD ^a	p
Treatment 1: ก่อนการผ่าตัด	6.3 $\pm$ 9.0	.022*
Treatment 2: 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	17.9 $\pm$ 11.6	
Treatment 1: ก่อนการผ่าตัด	6.3 $\pm$ 9.0	.004**
Treatment 3: 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	27.7 $\pm$ 13.4	
Treatment 1: ก่อนการผ่าตัด	6.3 $\pm$ 9.0	<.001**
Treatment 4: 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	37.2 $\pm$ 14.2	
Treatment 1: ก่อนการผ่าตัด	6.3 $\pm$ 9.0	.002**
Treatment 5: 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	55.3 $\pm$ 26.7	
Treatment 1: ก่อนการผ่าตัด	6.3 $\pm$ 9.0	.023*
Treatment 6: 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	109.3 $\pm$ 82.2	
Treatment 2: 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	17.9 $\pm$ 11.6	.074 ^{ns}
Treatment t3: 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	27.7 $\pm$ 13.4	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Treatments	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมที่ระยะก่อนผ่าตัดกับ 5 ช่วง treatment ได้แก่ 1, 3, 6, 12, 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (n =13) Mean $\pm$ SD ^a	p
Treatment 2: 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	17.9 $\pm$ 11.6	.019*
Treatment 4: 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	37.2 $\pm$ 14.2	
Treatment 2: 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	17.9 $\pm$ 11.6	.020*
Treatment 5: 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	55.3 $\pm$ 26.7	
Treatment 2: 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	17.9 $\pm$ 11.6	.053 ^{ns}
Treatment 6: 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	109.3 $\pm$ 82.2	
Treatment 3: 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	27.7 $\pm$ 13.4	.111 ^{ns}
Treatment 4: 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	37.2 $\pm$ 14.2	
Treatment 3: 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	27.7 $\pm$ 13.4	.046*
Treatment 5: 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	55.3 $\pm$ 26.7	
Treatment 3: 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	27.7 $\pm$ 13.4	.080 ^{ns}
Treatment 6: 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	109.3 $\pm$ 82.2	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

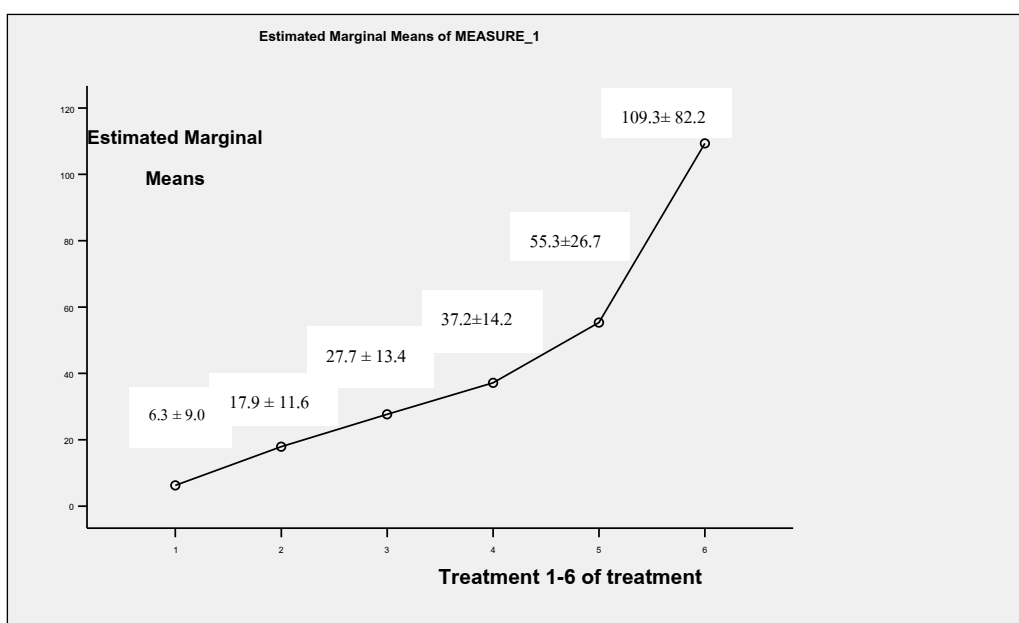
Treatments	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมที่ระยะก่อนผ่าตัดกับ 5 ช่วง treatment ได้แก่ 1, 3, 6, 12, 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (n =13) Mean $\pm$ SD ^a	p
Treatment 4: 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	37.2 $\pm$ 14.2	.189 ^{ns}
Treatment 5: 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	55.3 $\pm$ 26.7	
Treatment 4: 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	37.2 $\pm$ 14.2	.139 ^{ns}
Treatment 6: 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	109.3 $\pm$ 82.2	
Treatment 5: 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	55.3 $\pm$ 26.7	.182 ^{ns}
Treatment 6: 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก	109.3 $\pm$ 82.2	

หมายเหตุ: a =one-way repeated measure ANOVA by Greenhouse-Geisser and comparison mean by Bonferroni ns= no significance difference

*= significance difference **= highly significance

จากตารางที่ 2 Treatment 6 ช่วงคือ Treatment 1=ก่อนการผ่าตัด Treatment 2=1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก Treatment 3=3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก Treatment 4=6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก Treatment 5=12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรกและ Treatment 6=24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก ผลพบว่า มีค่าแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แสดงให้เห็นถึงหลังการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมเมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ผ่านกระบวนการการเปิดเครื่อง การปรับจูนสัญญาณเสียง และการฝึกพูดฝึกฟังพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีรายละเอียดดังนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ค่า ที่ละคู่โดยวิธี Bonferroni พบว่า ก่อนการผ่าตัดคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษา และการพูดของกลุ่มตัวอย่าง (6.3 ± 9.0) มีค่าน้อย แตกต่างจาก 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (17.9 ± 11.6) 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (27.7 ± 13.4) 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (37.2 ± 14.2) 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (55.3 ± 26.7) และ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (109.3 ± 82.7) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างใน 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (17.9 ± 11.6) แตกต่างกับ 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (37.2 ± 14.2) และ 12

เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (53.3 ± 26.7) ในทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบ 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (17.9 ± 11.6) พบว่าไม่แตกต่างกับ 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (27.7 ± 13.4) และ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (109.3 ± 82.7) ในทางสถิติทั้งหมด ($p > 0.05$) คะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่าง 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (27.3 ± 14.0) กับ 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (37.7 ± 14.7) และ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรกไม่พบความแตกต่างในทางสถิติทั้งหมด ($p > 0.05$) ยกเว้น 3 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (27.7 ± 13.4) แตกต่างกับคะแนนเฉลี่ย 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก (55.3 ± 26.7) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ย 6 เดือนหลังการฝึกครั้งแรกกับ 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก และ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก และช่วง 12 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก กับ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก ไม่พบความแตกต่างในทางสถิติทั้งหมด ($p > 0.05$)



ภาพที่ 2 : แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูดในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมแต่ละช่วงเวลา 6 Treatment

จากภาพที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟังจากน้อยไปหามากตาม Treatment ช่วงเวลา 1 ถึง 6 ดังนี้ 6.3 ± 9.0 , 17.9 ± 11.6 , 27.7 ± 13.4 , 37.2 ± 14.2 , 55.3 ± 26.7 และ 109.3 ± 82.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 3: แสดงข้อมูลโดยสรุปเฉพาะด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถทางการฟัง (CAP score) จำนวนคำศัพท์ที่เข้าใจ และจำนวนคำศัพท์ที่พูดได้ของกลุ่มตัวอย่าง 13 รายจากการประเมินผลช่วงระยะ 24 เดือนหลังการฝึกครั้งแรก

ราย	เพศ	อายุที่ผ่าตัด (เดือน)	ความสามารถ ด้านการฟัง(CAP score)	จำนวนคำศัพท์ที่ เข้าใจ	จำนวนคำศัพท์ ที่พูดได้
1	ชาย	59	4	25	20
2	ชาย	25	2	5	1
3	ชาย	43	7	100	100
4	หญิง	23	4	33	17
5	หญิง	28	5	61	59
6	ชาย	28	4	13	12
7	หญิง	18	6	100	100
8	ชาย	40	2	5	1
9	หญิง	40	4	23	15
10	หญิง	45	4	11	4
11	หญิง	49	5	21	6
12	ชาย	56	4	7	4
13	ชาย	24	4	18	16
		Mean 36.7	Mean 4.2	Mean 32.46	Mean 27.3
		S.D.= 13.34	S.D.= 1.36	S.D.= 33.44	S.D.=35.55

จากตารางที่ 3 พบว่าเด็ก มีความสามารถด้านการฟัง ภาษาและการพูดที่เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนผ่าตัดฝั่งประสาทหูเทียม โดยมีค่าเฉลี่ย CAP score อยู่ในระดับ 4.2 (S.D.=1.36) ค่าเฉลี่ยความเข้าใจคำศัพท์อยู่ที่ 32.46 คำ (S.D.=33.44) และสามารถออกพูดคำศัพท์ได้ด้วยตัวเองเฉลี่ย 27.3 คำ (S.D.=35.55)

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทักษะทางภาษาและการฟังและการพูด

ทำได้โดยวิธี Multiple Regression ระหว่างตัวแปรตามคือ คะแนนเฉลี่ยระดับความสามารถในการฟัง ด้านภาษาและด้านการพูดในระยะเวลา 24 เดือนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝั่งประสาทหูเทียม และตัวแปรต้นคือ เพศ อายุ เทคนิคการฝึก ความถี่ของการเข้ารับการฝึก และกิจกรรม

ที่ได้ฝึก ได้แก่ ฝึกฟังด้วยเทคนิคต่าง ๆ ฝึกฟังในที่ที่มีเสียงรบกวนหรือฟังจากระยะห่าง ฝึกด้านความเข้าใจ ภาษา ฝึกออกเสียงคำศัพท์ ฝึกด้าน Cognition ฝึกบริหารอวัยวะที่ใช้ในการพูด ฝึกออกสระเดี่ยว ฝึกคุณภาพของเสียงพูด ฝึกทำตามคำสั่งและฝึกด้วยวิธีอื่น ๆ

การแปลผล: อายุของกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้น 1 ปี จะมีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดมีค่าเพิ่มขึ้น 19.0 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง ($p < 0.01$) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูด น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชาย 55.40 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จะมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดลดลง 18.90 คะแนน ในทุกช่วงของความถี่ที่น้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการฝึกมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตัวแปรต้นเทคนิคการฝึก พบว่า เทคนิคการฝึกที่มีผลทำให้มีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เรียงลำดับ จากมากไปน้อย ได้แก่ เทคนิค Auditory Training Therapy, เทคนิค Auditory Verbal Therapy ร่วมกับ เทคนิค Auditory Training Therapy และเทคนิค Auditory Verbal Therapy ร่วมกับ เทคนิค Auditory Training Therapy ร่วมกับเทคนิค Aural-Oral Method กิจกรรมที่ฝึกการฝึกออกเสียงคำศัพท์จะทำให้คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเพิ่มขึ้น 54.9 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่าง ในทางสถิติ ($p > 0.05$) ได้แก่ เทคนิคการฝึก Speech and Language Therapy, เทคนิคการฝึก Auditory Training Therapy ร่วมกับ Speech and Language Therapy, กิจกรรมที่ใช้ฝึก ได้แก่ ฝึกฟังด้วยเทคนิคต่าง ๆ ฝึกฟังในที่ที่มีเสียงรบกวนหรือฟังจากระยะห่าง ฝึกด้านความเข้าใจภาษา ฝึกบริหารอวัยวะที่ใช้ในการพูด ฝึกออกสระเดี่ยว ฝึกคุณภาพของเสียงพูด ฝึกทำตามคำสั่ง และการฝึกวิธีอื่น

3. เพื่อหาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งอย่างน้อยในการฟื้นฟู ที่เริ่มมีผลทำให้คะแนนความสามารถของเด็กเพิ่มขึ้น

จากผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการผ่าตัด (6.3 ± 9.0) และตั้งแต่ 1 เดือนหลังการฝึกครั้งแรกขึ้นไป (17.9 ± 11.6) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) หมายถึง หลังผ่าตัดต้องใช้เวลาอย่างน้อย 1 เดือน โดยได้รับความถี่ในการฝึกกับนักบำบัดอย่างน้อย 4 ครั้ง (เฉลี่ยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง) และได้รับ Home Program เพื่อไปฝึกต่อที่บ้านอย่างสม่ำเสมอ จึงจะเริ่มเห็นคะแนนความสามารถของเด็กที่ดีขึ้น

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. ผลของการฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูด

สรุปได้ว่าในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษาและการพูดในการศึกษาคครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในด้านการฟัง ภาษาและการพูดตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปถึง 24 เดือน (17.9 ± 11.6), (27.7 ± 13.4), (37.2 ± 14.2), (55.3 ± 26.7) และ (109.3 ± 82.7)

โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการผ่าตัด (6.3 ± 9.0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับ เคนเนิร์ แววจิต อ่างถึงโน เสาวรส ภทรภักดิ์ ว่าหลังผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม หากเด็กได้รับการเปิดเครื่องแปลงสัญญาณเสียง พร้อมทั้งฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟัง ภาษา การฝึกพูด ตามที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องจะทำให้พัฒนาการทางการได้ยิน และการฟังดีขึ้น (Patarapak, 2014)

นอกจากนี้หากพิจารณาความสามารถเฉพาะด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถที่เพิ่มขึ้น หลังจากฝึกไปแล้ว 24 เดือน โดยมีค่าเฉลี่ย CAP score อยู่ที่ระดับ 4.2 (S.D.=1.36 ค่าเฉลี่ยความเข้าใจ คำศัพท์อยู่ที่ 32.46 คำ (S.D.=33.44) และค่าเฉลี่ยด้านความสามารถออกพูดคำศัพท์ได้ด้วยตัวเอง 27.3 คำ (S.D.=35.55)

ดังนั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เมื่อได้รับการฝึกอย่างต่อเนื่องจนถึง 24 เดือน จะทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถพัฒนาขึ้น ทั้งด้านการฟัง ภาษา และการพูดตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น รวมถึงกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย โดยมีค่าอายุเฉลี่ย 36 เดือน หากผ่าตัดตอนอายุน้อยเด็กจะมีศักยภาพในการพัฒนาด้านภาษาการพูดดีกว่าการผ่าตัดตอนอายุมากกว่า

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทักษะการฟัง ด้านภาษาและด้านการพูด

พบว่าตัวแปรที่มีผลมากที่สุดต่อคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดของกลุ่มตัวอย่างคือ อายุ อายุที่ผ่าตัดเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 ปีหลังจากการฝึกฯ จะผลทำให้คะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูดมีค่าเพิ่มขึ้น 19.0 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง ($p < 0.01$) ซึ่งสอดคล้องกับ ปริญญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล ที่กล่าวว่า เด็กที่ผ่าตัดใส่ประสาทหูเทียมในช่วงที่อายุน้อยจะมีทักษะการฟัง และการพูดดีกว่าเด็กที่ผ่าตัดในช่วงอายุที่สูงกว่า (Luangpitakchumpon, 2010)

ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินการฟัง ภาษาและการพูด น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชาย 55.4 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจำนวนของกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ เพศหญิงมี 6 ราย เพศชายมี 7 ราย และพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความถี่ที่ได้รับการฝึกตลอดระยะเวลา 24 เดือนหลังผ่าตัดและเปิดเครื่องประสาทหูเทียม พบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายได้รับการฝึกรวมทุกคนทั้งหมด 362 ครั้ง ($\text{mean} = 51.71$ $\text{S.D.} = 24.70$) กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงได้รับการฝึกรวมทุกคนทั้งหมด 312 ครั้ง ($\text{mean} = 52$ $\text{S.D.} = 11.04$) ซึ่งใกล้เคียงกัน ไม่สอดคล้องกับ Butterfield and Erising (1986) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของอายุ เพศ สาเหตุของโรค และการสูญเสียการได้ยิน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สรุปว่าเพศของเด็ก และระดับการสูญเสียการได้ยินไม่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการประเมินพัฒนาการ และสอดคล้องกับ Butterfield (1991) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของอายุ เพศ การสูญเสียการได้ยิน และความสมดุล ของพัฒนาการของเด็กหูหนวก ของเด็กเพศชายและเพศหญิง พบว่า เพศ และการสูญเสียการได้ยิน ไม่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาด้านการได้ยิน และการพูด

อาจเป็นเพราะงานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย เพศหญิงกับเพศชายจำนวนแทบไม่ต่างกัน ความถี่โดยรวมในการฝึกเมื่อแยกตามเพศมีจำนวนไม่แตกต่างกันมากนัก จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าเพศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟู

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 13 ราย มีความสามารถที่เพิ่มขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ย CAP score อยู่ที่ระดับ 4.2 (S.D.=1.36) หมายถึง เด็กสามารถแยกความแตกต่างของเสียงพูดได้อย่างน้อย 2 เสียง สอดคล้องกับถวิล และคณะได้กล่าวว่า ภายหลังผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม 18 เดือน เด็กจะมีความสามารถแยกความแตกต่างของเสียงได้ 2 เสียง (Thawin et al, 2006) การประเมิน Ling's Six Sound พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกรายผ่านระดับการตระหนักต่อเสียง (Detection) ได้ทั้งหมดทุกเสียงที่ระยะต่างกัน ตั้งแต่ 1 ฟุต, 1 เมตร, 2 เมตร ยกเว้น 1 รายเพศชายที่ยังไม่สามารถตระหนักได้ครบทุกเสียง ระดับการฟังแยกแยะเสียง (Discrimination) ทำได้ 10 ราย ระดับการฟังบ่งชี้เสียง (Identification) ทำได้ 7 รายซึ่งสามารถทำได้ทุกเสียงโดยการเลียนแบบหรือชี้สัญลักษณ์แทนเสียง, 4 รายสามารถบ่งชี้บางเสียงได้ และ 2 รายยังไม่สามารถบ่งชี้เสียงได้เลย ค่าเฉลี่ยความเข้าใจคำศัพท์อยู่ที่ 32.46 คำ (S.D.=33.44) และสามารถออกพยางค์คำศัพท์ได้ด้วยตัวเองเฉลี่ย 27.30 คำ (S.D.=35.55) หมวดคำศัพท์ที่เด็กจะเข้าใจและพูดได้เป็นหมวดแรกคือหมวดคำนามที่เป็นบุคคลในครอบครัว ตามมาด้วยคำกริยาที่ใช้บอกความต้องการ เช่น เอา ไม่เอา ไป เปิด ปิด เป็นต้น ซึ่งหากพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ได้รับการฝึกตลอด 24 เดือนอยู่ที่ 51 ครั้ง (S.D.18.87) หรือคิดเป็น 49% จากจำนวนครั้งที่ทั้งหมดที่คาดหวังให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการฟื้นฟูตลอดระยะเวลา 24 เดือนตามระเบียบวิธีวิจัยนั้น แต่เนื่องจากสถานการณ์ในประเทศไทยช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2563 (อยู่ระหว่างช่วงเวลาที่เด็กได้รับการฟื้นฟูต่อเนื่อง) เกิดสถานการณ์ไวรัสโคโรน่าระบาด จึงทำให้ทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศต้องวางมาตรการในการให้บริการผู้ป่วย จึงเป็นช่วงที่กลุ่มตัวอย่างทุกรายไม่สามารถมารับการฟื้นฟูได้ตามที่มีนัดไว้ในโรงพยาบาลเครือข่ายดังกล่าวโดยเฉพาะในปีที่สองของการฟื้นฟู

3. ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งอย่างน้อยในการฟื้นฟู ที่เริ่มมีผลทำให้คะแนนความสามารถของเด็กเพิ่มขึ้น

จากผลการศึกษาพบคะแนนเฉลี่ยก่อนการผ่าตัดและหลังผ่าตัดตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า ต้องใช้เวลาฟื้นฟูอย่างน้อย 4 ครั้ง ภายในระยะเวลา 1 เดือน จึงจะเริ่มเห็นความสามารถที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการฟังตามแนวทางการใช้ทักษะการพูดของ Erber (1982) ซึ่งได้กล่าวว่า การพัฒนาทักษะการฟังประกอบด้วย ระยะเวลา ขั้นตอน และความคาดหวังของการฝึกของผู้ใช้ประสาทหูเทียม ซึ่งในระยะ 1-4 สัปดาห์หลังเปิดเครื่องและเริ่มฝึกฟัง เด็กจะพัฒนาขั้นตอนการฟังในระยะที่ 1 คือ ขั้นตอนตระหนักต่อเสียง เด็กจะรับรู้ได้ว่ามีเสียงหรือไม่มีเสียง และตระหนักรู้เสียงจากสิ่งแวดล้อมเพื่อสามารถบอกที่มาของเสียงได้

จากผลวิจัยได้ข้อสรุปว่า รูปแบบกระบวนการคัดกรอง การผ่าตัด และการฟื้นฟูเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับการคัดกรอง ผ่าตัด

และฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการฟัง ภาษาและการพูดในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ เพราะมีทุกกระบวนการที่ครอบคลุม และผลจากการติดตามการฟื้นฟูตลอดระยะเวลา 24 เดือน และได้ตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟู ทำให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทุกรายมีศักยภาพที่ดีขึ้น และเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่างแพทย์ พยาบาล นักวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง นักบำบัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ปกครองที่เป็นกำลังสำคัญในการดูแลเด็ก

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย จึงไม่สามารถใช้ผลสรุปที่ได้แทนจำนวนประชากรที่บกพร่องทางการได้ยินได้ทั้งหมด ทั้งนี้หากมีกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น 2 เท่า หรืออย่างน้อย 26 ราย จะทำให้ได้ผลวิเคราะห์ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น ในด้านการคัดกรองเด็กที่เข้าร่วมโครงการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและฟื้นฟูฯ ต้องประเมินให้ครอบคลุม เพื่อให้ได้เด็กที่มีศักยภาพที่จะฟื้นฟู และครอบครัวมีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการติดตามกลุ่มตัวอย่างไปอย่างน้อย 5 ปี เพื่อประเมินคุณภาพชีวิตของเด็กกลุ่มตัวอย่างว่าสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้ดีเพียงใด และสามารถเรียนในโรงเรียนปกติได้หรือไม่ และควรมีการจัดประชุมผู้เก็บข้อมูลของทุกโรงพยาบาลก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะผ่าตัดและฟื้นฟู เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และปฏิบัติได้ในรูปแบบเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกองทุนสนับสนุนงาน วิชาการกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่อนุมัติงบประมาณประจำปี 2561 สำหรับดำเนินการทำวิจัยเรื่อง การประเมินผลของรูปแบบกระบวนการคัดกรอง ผ่าตัด ฟื้นฟูทักษะการฟัง ภาษา และการพูดในเด็กที่ผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมใน 4 ภูมิภาค ขอขอบคุณผู้ปกครองของเด็กที่เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 13 ราย ที่มาเป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการประเมินผลกระบวนการคัดกรอง ผ่าตัด ฟื้นฟูผลของทักษะการฟัง ภาษา และการพูด ตลอดระยะเวลา 2 ปี ขอขอบคุณรศ.พญ.ขวัญชนก ยิ้มแต่ และ ผศ.พินดา ธนาวิรัตนานิจ รพ.ศรีนครินทร์ ผศ.พญ.ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์ และ นายนิติไชนันต์ ทวีศักดิ์ รพ.มหาสารคาม เชียงใหม่ นางสาววรภรณ์ วิไลนาม สถาบันเด็กแห่งชาติมหาราชินี นางสาวปทุมพร ไชยวรรณ รพ.ศิริราช นางสาวสุปราณี บุญมี รพ.ราชวิถี นางสาววิภาวรรณ วรรณโร รพ.สงขลานครินทร์ นายอรุณ สุวรรณพรรค และ นางจิราภรณ์ สมศักดิ์ รพ.หาดใหญ่ นางสาวกนกพร ภิริยารมย์ และ นางสาวจุริมาศ วิลากลาง รพ.เชียงรายประชานุเคราะห์ นางกนกพร กิตติสุภรณ์พันธ์ รพ.นครพิงค์ สำหรับการเป็นโรงพยาบาลเครือข่ายที่ให้การผ่าตัดประสาทหูเทียมและฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการฟัง ภาษา และการพูด สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ รองผู้อำนวยการด้านการแพทย์ นักเวชศาสตร์การสื่อสารความหมายในหน่วยงานทุกท่าน รศ.พญ. สุวิชา แก้วศิริ คณะ

แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ ผศ.พญ. วิราภรณ์ อัจฉริยะเสถียร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- American Speech-Language Hearing Association. (2011). *Aural/Audiologic Habilitation for Children*. Retrieved from <https://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-Aural-Audiologic-Habilitation-Children.pdf>.
- Aussie Deaf Kids. (2015). *Enhancing communication with hearing impaired children and wearers of hearing aids*. Retrieved from <https://www.aussiedeafkids.org.au/enhancing-communication-with-hearing-impaired-children-and-wearers-of-hearing-aids.html>.
- Bradham, T. S., & Houston, K. T. (2015). *Assessing listening and spoken language in children with hearing loss*. San Diego: Plural Publishing.
- Butterfield, S. A. (1991). *Influence of age, sex, hearing loss and balance on development of running by deaf children*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1766796>.
- Butterfield, S. A. & Erising, W. F. (1986). *Influence of age, sex, etiology, and hearing loss on balance performance by deaf children*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/19659196_Influence_of_age_sex_etiology_and_hearing_loss_on_balance_performance_by_deaf_children.
- Cole, E. B., & Flexer, C. (2011). *Children with hearing loss developing listening and talking*. San Diego: Plural Publishing.
- Cooper, H. (1991). *Cochlear implants: a practical guide*. London: Whurr Publishers.
- Dardarananda, R., Akamanon, C., & Deongkit, S. (1986). *Speech disorders*. Bangkok: Ruengae Publishing.
- Dickson, N. C. (2013). *Track a listening child*. Retrieved from https://www.com/0f576aaf-45ce-4256-9b3b-72663bf661/general_rehabilitationresources_earlyintervention_trackalisteningchild%28tlc%29_en_3.31mb.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE-0f576aaf-45ce-4256-9b3b-e772663bf661-15rD6NH.

- Erber, N. P. (1982). Auditory, visual, and auditory-visual perception of vowels by hearing-impaired children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 25(1), 100-107.
- Estabrooks, W. (2006). *Auditory-verbal therapy and practice*. Washington DC: Alex Graham Bell Assn for Deaf.
- Jerry, L. (1991). *Northern: hearing in children*. 4th edition. Baltimore: William & Wilkins.
- Katz, J. (1994). *Handbook of clinical audiology*. 4th edition. Maryland: William & Wilkins.
- Komin, K. (2008). *know the device 'Cochlear implants', the gateway to a sound life* Retrieved from http://www.hopetohear.net/special_story1_ci_doctor.html.
- Kretschmer, R. R., Kretschmer, L. & W. (1978). *Language development and intervention with the hearing impaired*. Baltimore: University Park Press.
- Lertsukprasert, K. (2007). *Congenital hearing loss: Diagnosis & rehabilitation*. Bangkok: Kochakorn Publishing.
- Lim, S. Y. C., & Simser, J. (2005). Auditory-verbal therapy for children with hearing impairment. *Ann Acad Med Singapore*, 34(4), 307-312.
- Ling, D. (1989). *Foundations of spoken language for hearing-impaired children*. Washington DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.
- Ling, D. (1976). *Speech and the hearing-impaired child: Theory and practice*. Washington DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.
- Luangpitakchumpon, P. (2010). *Assessing the listening and speaking abilities of deaf children using cochlear implants aged 1 – 5 years*. Bangkok: Aekkarnpim Publishing.
- Luterman, D., & Kurtzer-White, E. (1999). Identifying hearing loss: Parents' needs. *American Journal of Audiology*, 8(1) 13-18.
- Manochipinig, S., Pracharitpukdee, N., & Lertsarunyapong, S. (1998). The Articulation Characteristics of Normal Thai Children aged 3 - 10 years Assessing by Using the Thai Articulation Test (TAT). *Siriraj Medical Journal*, 8(50), 763-769.
- Patarapak, S. (2014). *Oto-Neurotology*. Bangkok: V.Print Publishing
- Prathanee, B. (1995). *Speech and language disorders*. Khonkaen: The handout of Department of Otolaryngology Khonkaen University.

- Roland, P. S., Meyerhoff, W. L., & Marple, B. F. (Eds.). (1997). *Hearing loss*. New York: New York Thieme Medical Publishing.
- Saksiriphol, D. (2019). *Hearing and speech development in children with hearing impairment*. Retrieved from http://rise.swu.ac.th/Portals/184/documents/articles/Developing_Listening_and_Spoken_Language_Skills-03.pdf.
- Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute. (2020). *Manual guideline for operationing screening and auditory verbal language rehabilitation in the child with cochlear implant*. Bangkok: Aroon Publishing.
- Thammasaeng, M. & Saksiriphol, D. (2007). Using listening to treatment speech problem. *Encyclopedia of education*, 23(40), 40-48.
- Thawin, C., Kanchanalarp, C., Lertsukprasert, K., Cheewaruangroj, W., Khantapasuantara, K. & Ruencharoen. S. (2006). *Auditory Performance of Cochlear Implant Children Aged 2-5 Years*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17205875>.
- The Royal college of Otolaryngologists Head and Neck Surgeons of Thailand. (2012). *The guideline for cochlear implant surgery in Thailand*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Tyler, R. S. (1993). *Cochlear implants audiological foundations*. San Diego: Singular Publishing.

การศึกษาอุปกรณ์เสริมด้วยมอเตอร์สำหรับลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ ด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

อรุณรักษ์ ตันพานิช¹ ณัฐชา สารมาศ² ประชิต พรหมสุวรรณ³ และ อรสา มั่งสกุล⁴

¹คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

²การบัญชี วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

³ช่างยนต์ วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

⁴ผู้ช่วยนักวิจัย

อีเมล ¹aroonrak.t@mutsv.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 04 สิงหาคม 2563

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 02 พฤศจิกายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 09 พฤศจิกายน 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบวัสดุและอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ 2) เพื่อวิเคราะห์อุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม และ 3) เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ กลุ่มตัวอย่างคือคนพิการทางการเคลื่อนไหว ณ ศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลา จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลประเมินความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified}) ผลการวิจัยพบว่า วัสดุที่นำมาประดิษฐ์ต้นแบบอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการควรใช้เหล็กเนื่องจากมีราคาถูก มีความแข็งแรง และมีอายุการใช้งานยาวนานกว่ามากกว่าการใช้อลูมิเนียม การนำระบบมอเตอร์และเบรกไฟฟ้ามาใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการช่วยให้คนพิการสามารถทำกิจกรรมหรือเดินทางได้ด้วยตนเองอย่างมีอย่างอิสระ คนพิการสามารถประกอบและถอดอุปกรณ์ลากจูงกับรถเข็นนั่งคนพิการได้ง่าย ใช้งานได้สองระบบคือขับเคลื่อนด้วยกำลังแขนและขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์พลังงานไฟฟ้า วัสดุลากจูงเป็นโครงสร้างเหล็กเป็นวัสดุทดแทนที่สามารถซ่อมบำรุงได้ง่ายเพื่อเป็นอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อให้คนพิการสามารถเดินทางได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับทำกิจกรรมด้วยตนเอง

คำสำคัญ รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ การออกแบบและพัฒนา ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

The Study of Motorized Accessories for Towing Wheelchair with Innovative Problem-Solving Theory

Aroonrak Tunpanit¹, Natcha Saramas², Prachit Promsuwan³, and Orasa Mangsakul⁴

¹Business Computer Program, Rattaphum Collage, Rajamangala University of Technology Srivijaya, ²Accounting Program, Rattaphum Collage, Rajamangala University of Technology Srivijaya, and ³Mechanic Power Technology, Rattaphum Collage, Rajamangala University of Technology Srivijaya, and ⁴Research Assistant

E-mail: ¹aroonrak.t@rmutsv.ac.th

Received: August 04, 2020

Revised: November 02, 2022

Accepted: November 09, 2022

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare materials and accessories towing wheelchairs for the disabled, 2) to analyze wheelchairs for the disabled using innovative problem- solving theory, and 3) to assess the needs and necessities for wheelchair towing accessories for people with disabilities. The sample consisted of 30 people with mobility disabilities at the Center Production of Assistive Devices, Songkhla Province. The statistics used in the data analysis were mean, percentage, standard deviation and the Needs Assessment (PNI Modified). The results showed that the material used to create prototypes of wheelchair accessories for people with disabilities should be steel because it is cheaper, stronger, and more durable than aluminum. The use of motor systems and electric brake to drive wheelchair accessories allows people with disabilities to do activities and travel independents. The method of use can be disassembling the towing device and assembled with a wheelchair. The steel structure is used as a substitute material that can be easily serviced as a prototype equipment for the mobility disabilities who can travel independently for self-activity

Keywords: Wheelchair, Design and Development, Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาด้านสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจเป็นประเด็นที่สำคัญสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวและครอบครัว อีกทั้งเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยคนพิการทางการเคลื่อนไหวในกลุ่มที่ขาดสมดุผลการควบคุมระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ หรือมีการเคลื่อนไหวบกพร่องเป็นกลุ่มที่เข้ารับการรักษายาบาลเพื่อดูแลรักษาปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้น จากสถิติของกรมส่งเสริมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ปีพุทธศักราช 2560 จำนวนคนพิการที่มีบัตรประจำตัวมีจำนวน 1,756,849 คน คิดเป็นร้อยละ 2.66 ของประชากรทั้งประเทศ เป็นเพศชาย จำนวน 928,594 คน คิดเป็นร้อยละ 52.86 ซึ่งเป็นผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่ใช้รถเข็นนั่ง จำนวน 61,944 คน (Jongkol, 2018)

ซึ่งอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิของคนพิการ หมวด 20 เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของคนพิการได้ระบุไว้ว่าผู้พิการควรเคลื่อนที่ได้เป็นอย่างดีเป็นอิสระมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ด้วยตนเองหรือมีสมาชิกครอบครัวช่วยเหลือ และควรปรับสภาพแวดล้อมหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมให้แก่ผู้ใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute, 2017) สอดคล้องกับองค์การสหประชาชาติได้กำหนดกฎ Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities, the Convention on the Rights of Persons with Disabilities and World Health Assembly resolution WHA58.23 ซึ่งเกี่ยวข้องกับคนพิการในการป้องกันและฟื้นฟูสมรรถภาพ ให้มีความสำคัญกับรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ช่วยต่าง ๆ (The United Nations Convention on the Rights of Persons with a Disability [UNCRPD], 2008) โดยรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการมีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย ได้แก่ รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการระบบไฟฟ้า และรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังแขน (Janssen, Oers, Woude, & Hollander, 1994) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับช่วยเหลือคนพิการทางกล้ามเนื้อให้มีการเคลื่อนไหวออกกำลังแขน เพื่อดำรงชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง ช่วยฟื้นฟูร่างกายและจิตใจของผู้พิการและคนในครอบครัวได้

จากเหตุผลดังกล่าวศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลาบูรณาการกับสมาคมคนพิการจังหวัดสงขลา ให้ความสำคัญเพื่อผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยเหลือคนพิการตอบสนองต่อนโยบายของจังหวัดสงขลา (SamilaTime, 2020) ดังนั้นอุปกรณ์เสริมสำหรับลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้คนพิการสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของคนพิการในการเข้าร่วมในการกิจกรรมการต่าง ๆ ในสังคมและดำรงชีวิตประจำวันหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมได้อย่างปกติ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัย แนวคิดทฤษฎีแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้นและสร้างนวัตกรรม (Theory of Inventive Problem Solving: TRIZ) เพื่อคัดเลือกคุณสมบัติที่มีประโยชน์ ลดความสิ้นเปลืองที่เป็นโทษสังเคราะห์วิธีการพัฒนาที่เหมาะสม รวมถึงประเมินความต้องการจำเป็นจากคนพิการ เป็นแนวทางใน

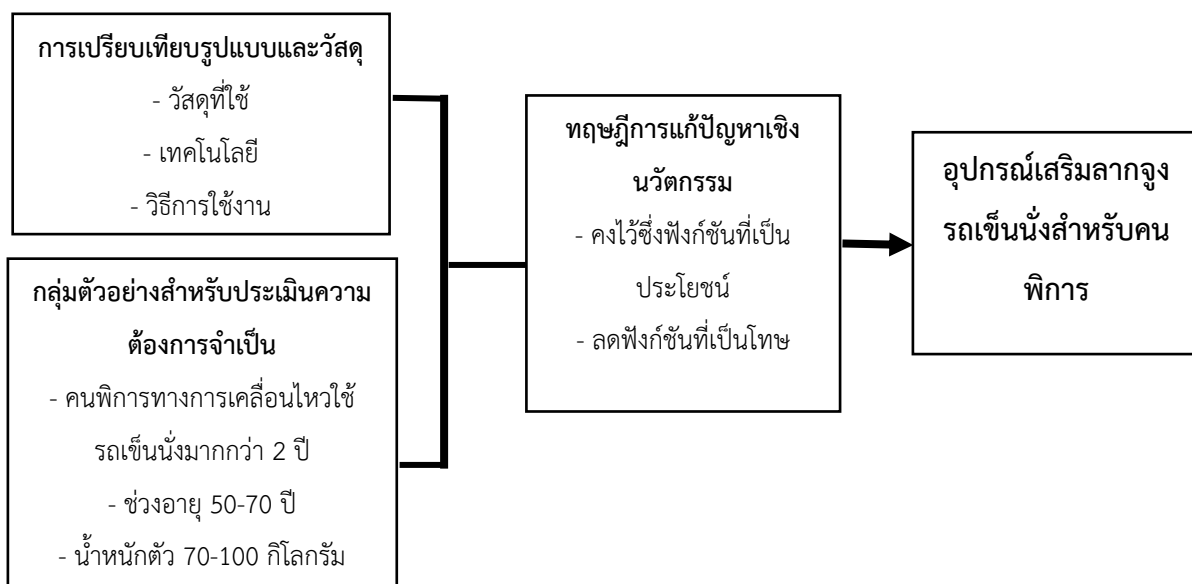
การพัฒนาอุปกรณ์เสริมด้วยมอเตอร์สำหรับลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนไหวเมื่ออยู่เพียงลำพังให้สามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง (Verasirivuttana & Keatchum, 2013) ลดความเหนื่อยล้าของร่างกาย ลดความเครียดทางกายภาพ และอาการบาดเจ็บ โดยเป็นอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับการเสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ และเลือกใช้วัสดุทดแทนเพื่อลดต้นทุนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างรถเข็นนั่งคนพิการ และใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อช่วยให้กำลังในการขับเคลื่อนรถเข็นนั่งคนพิการ ให้ผู้พิการได้มีเทคโนโลยีทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบวัสดุและอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ
2. เพื่อวิเคราะห์อุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม
3. เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม เป็นกระบวนการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบและวัสดุสำหรับพัฒนาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการโดยวิธีการสำรวจความต้องการจากคนพิการทางการเคลื่อนไหวที่ได้บันทึกประวัติ ณ ศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลา ซึ่งได้ใช้หลักการออกแบบประดิษฐ์กรรมด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม TRIZ (Benjaboonyasit, 2009) เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์

1. ทฤษฎี TRIZ (Benjaboonyasit 2009) คือ หลักการคิดค้นและออกแบบประดิษฐ์กรรมสำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในทางอุตสาหกรรมให้มีฟังก์ชันการใช้งานสูงสุด ลดฟังก์ชันที่เป็นโทษอีกทั้งทรัพยากรที่ต้องใช้ (Resources) นั่นคือการเพิ่มความเป็นอุดมคติ (Ideality) ซึ่งมีข้อของความขัดแย้งทางเทคโนโลยี (Contradiction) ซึ่งทฤษฎี TRIZ เป็นเครื่องมือช่วยให้นักประดิษฐ์ประหยัดเวลาในการแก้ปัญหาที่มีผู้คิดค้นหรือเคยประสบมาก่อนแล้วโดยใช้แนวทางแก้ปัญหา 39 ตัวแปร (The Altshuller's 39 Engineering Parameters) และการสร้างประดิษฐ์กรรม 40 หลักการ (40 Fundamental Inventive Principles) (Chachee, 2011) สำหรับเลือกรูปแบบที่ต้องการเปลี่ยนแปลงของบทความนี้คือ 5. พื้นผิววัตถุที่เคลื่อนที่และ 19. ใช้พลังงานกับวัตถุที่เคลื่อนที่

2. คนพิการทางการเคลื่อนไหว หมายถึง คนพิการที่มีความบกพร่องหรือความผิดปกติของการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น มือ แขน ขา หรือลำตัว ทำให้ไม่สามารถใช้ชีวิตประจำวันขั้นพื้นฐาน เช่น การรับประทานอาหาร การเคลื่อนย้ายลำตัว การนั่งเก้าอี้ การขึ้นและลงบันได การสวมใส่เสื้อผ้าได้ เป็นต้น ซึ่งสามารถจำแนกประเภทความพิการทางการเคลื่อนไหวเป็น 2 กลุ่มดังนี้ คือ คนพิการทางการเคลื่อนที่ (Ambulant Disabled People) และ คนพิการทางการเคลื่อนไหวที่ไ้รถเข็นนั่ง (Chair Bound People หรือ Wheelchair User) (Ananda, Oishee, Prasanna, & Subhasis, 2016)

3. รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ (Wheelchair) หมายถึง อุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่ด้วยล้อและมีที่นั่งสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว ซึ่งต้องการเคลื่อนไหวอย่างปลอดภัยในการดำรงชีวิต มี

ส่วนประกอบที่เหมาะสมกับการใช้งานทำให้สามารถช่วยเหลือตัวเองได้สะดวกยิ่งขึ้น (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Centre, 2014)

4. อุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่ง หมายถึง อุปกรณ์เสริมสำหรับเพิ่มความคล่องตัว ซึ่งใช้โครงสร้างเหล็กสำหรับถอด-ประกอบ อุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า และมีเบรกเมื่อไม่ต้องการใช้งานได้ด้วยตนเอง ช่วยให้คนพิการทางการเคลื่อนไหวสามารถช่วยเหลือตนเองและเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาดันแบบอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการโดยวิเคราะห์จากทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม
2. ทราบความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยทำการจำแนกเพื่อเปรียบเทียบอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการและรูปแบบการใช้งานที่มีคุณภาพ (Quality Function Deployment) โดยสำรวจความต้องการจากคนพิการทางการเคลื่อนไหวซึ่งกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มคนพิการทางการเคลื่อนไหวที่ได้บันทึกประวัติ ณ ศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลา ใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการมากกว่า 2 ปี มีช่วงอายุตั้งแต่ 50-70 ปี และมีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 70-100 กิโลกรัม จำนวน 30 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความต้องการและตารางเปรียบเทียบอุปกรณ์รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการจากงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องและแทนค่าในระบบการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมเพื่อกำหนดฟังก์ชันที่มีประโยชน์ให้คงไว้และลดฟังก์ชันที่เป็นโทษ โดยมีกระบวนการศึกษาดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบวัสดุและอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์อุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

ตอนที่ 3 การประเมินความต้องการจำเป็นอุปกรณ์เสริมลากจูงสำหรับรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบวัสดุและอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

การศึกษาวัสดุและอุปกรณ์รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการจากเอกสารและงานวิจัย สำหรับการนำมาประยุกต์เลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความคล่องตัว และรูปแบบในการใช้งานรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ รวมถึงเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบ ดังตารางที่ 1

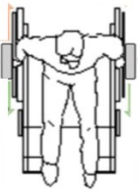
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบวัสดุและเทคโนโลยีการใช้งานรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

ชื่ออุปกรณ์	วัสดุที่ใช้	เทคโนโลยี/การใช้	ภาพประกอบ	แหล่งที่มา
งาน				
Auxiliary Mobility System for a Wheelchair	- โครงสร้างเหล็ก - ระบบเบรกไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - ไม่ต้องดัดแปลงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ	- แรงดันมอเตอร์ 40 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 350 วัตต์ - การถอดประกอบ 2 ขั้นตอน - ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ - อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับลากรถเข็นคนพิการ		(Castillo, 2018)
Motorized Apparatus for Towing a Wheelchair	- โครงสร้างเหล็ก - ระบบเบรกไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - ไม่ต้องดัดแปลงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ	- แรงดันมอเตอร์ 24 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 350 วัตต์ - การถอดประกอบ 3 ขั้นตอน - ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ - อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับลากรถเข็นคนพิการ		(Huang, 2006)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่ออุปกรณ์	วัสดุที่ใช้	เทคโนโลยี/การใช้งาน	ภาพประกอบ	แหล่งที่มา
Omnidirectional Assistive Wheelchair: Design and Control with Isometric Myoelectric Based Intention Classification	- โครงสร้างหลัก - ระบบเบรก ไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - แผงวงจร ควบคุมด้วย โครงข่ายประสาทเทียม	- แรงดันมอเตอร์ 40 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 77 วัตต์ - ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ - ขับเคลื่อนด้วยมือและ โครงข่ายประสาทเทียม - ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Ananda, 2016)
Design and development of sola power-assisted manual/electric wheelchair	- โครงสร้างหลัก - โครงสร้าง อลูมิเนียม - ระบบเบรก ไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - แบตเตอรี่เก็บ พลังงานและแผง โซลาร์เซลล์	- แรงดันมอเตอร์ 24 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 100 วัตต์ - การถอดประกอบ 3 ขั้นตอน - พลังงานแสงอาทิตย์ - ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Chien, Huang, Liao, & Lee 2014)
การพัฒนารถเข็นคนพิการต้นทุนต่ำ	- โครงสร้างหลัก	- ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Donluem & Nakthung, 2012)
ระบบควบคุมและตรวจสอบสถานะผู้นั่งรถเข็นไฟฟ้าแบบไร้สายสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ	- โครงสร้างหลัก - ระบบเบรก ไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - แผงวงจร ควบคุม อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์	- แรงดันมอเตอร์ 13 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 500 วัตต์ - ขับเคลื่อนด้วยเท้า ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า - ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Kotesopa, 2012)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่ออุปกรณ์	วัสดุที่ใช้	เทคโนโลยี/การใช้งาน	ภาพประกอบ	แหล่งที่มา
การพัฒนาหุ่นยนต์ วีลแชร์ควบคุมด้วย เสียงผ่านอุปกรณ์ ไร้สาย	- โครงสร้างเหล็ก - ระบบเบรก ไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - แผงวงจร ควบคุมวงจร อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยเสียง	- แรงดันมอเตอร์ 24 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 350 วัตต์ - ขับเคลื่อนด้วยระบบ คำสั่งเสียงและ มอเตอร์ไฟฟ้า - ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Verasirivuttana,& Keatchum, 2013)
วีลแชร์พลังงาน 2 ระบบ	- โครงสร้างเหล็ก - ระบบเบรก ไฟฟ้า - มอเตอร์ไฟฟ้า - แบตเตอรี่เก็บ พลังงานและแผง โซลาร์เซลล์	- แรงดันมอเตอร์ 24 โวลต์ - กำลังมอเตอร์ 350 วัตต์ - การถอดประกอบ 6 ขั้นตอน - พลังงานแสงอาทิตย์ - ขับเคลื่อนด้วยมือ		(Ruptean, & Mugcha, 2013)

จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบวัสดุและเทคโนโลยีการใช้งานรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวพบว่า สามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ได้แก่ 1) รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังแขน สามารถขับเคลื่อนด้วยตนเองหรือมีผู้คอยช่วยเหลือ 2) อุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการโดยใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าที่สามารถถอดประกอบและขับเคลื่อนด้วยตนเอง 3) รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการที่ขับเคลื่อนแบบ 2 ระบบ โดยขับเคลื่อนด้วยมือและระบบมอเตอร์ไฟฟ้า และ 4) รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่ควบคุมด้วยระบบทางกายภาพ (Cyber-Physical System) ใช้คำสั่งเสียงที่สั่งการทำงานด้วยสมอง ผลการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า วัสดุโครงสร้างที่ผลิตจากเหล็กมีต้นทุนถูกกว่าอลูมิเนียม และมีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับลากจูงรถเข็นนั่ง รวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าในอุปกรณ์ลากจูงเพื่อช่วยขับเคลื่อนรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการให้เคลื่อนที่ได้เร็วมากขึ้น โดยผู้พิการทางการเคลื่อนไหวสามารถช่วยเหลือตนเองในการถอดประกอบอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งคนพิการได้ง่าย และยังคงไว้สำหรับการใช้งานรถเข็นนั่งคนพิการที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังแขนและการใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อลากจูงรถเข็นนั่งคนพิการ โดยสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือความ

ปลอดภัยด้านการใช้งาน และให้คนพิการทางการเคลื่อนไหวสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระในการทำกิจกรรมของตนเอง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์อุปสรรคเสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการโดยพิจารณาความขัดแย้งของคุณสมบัติอุปกรณ์รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ โดยกำหนดคุณสมบัติหรือตัวแปรหนึ่งแล้วส่งผลกระทบอีกคุณสมบัติหนึ่งในทางตรงกันข้าม ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

2.1. ความขัดแย้งด้านการจัดการ

- คนพิการและคนสูงอายุควรเคลื่อนไหวด้วยตนเองให้มากขึ้นแต่รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการไม่ตอบสนองต่อความต้องการ

- สิทธิในการเข้าถึงการบริการทางสังคมแต่อารยสถาปัตย์ยังไม่เพียงพอที่จะรองรับ

2.2 ความขัดแย้งด้านเทคนิค

- ต้องการรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการที่ขนาดกะทัดรัด แต่แข็งแรง

- รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการมีความปลอดภัย แต่ต้องมีคนในครอบครัดูแลอย่างใกล้ชิด

2.3 ความขัดแย้งด้านกายภาพ

- คนพิการและคนสูงอายุควรเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระมากขึ้นแต่ต้องใช้กำลังแขนมาก

- รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการรองรับน้ำหนักตัวได้มาก แต่สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ได้

อย่างสะดวก

ผลการวิเคราะห์ข้อจำกัดและความขัดแย้งกัน (Contradiction) ของตัวแปรต่าง ๆ ทั้ง 3 ด้าน ผู้วิจัยจึงใช้เลือกทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม โดยอาศัย 39 ตัวแปรของ Altshuller และการค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยอาศัย 40 หลักการพื้นฐานในการประดิษฐ์ ด้วยโปรแกรม TRIZ การแก้ปัญหาในการประดิษฐ์ ดังตารางในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแก้ไขความขัดแย้งโดยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม (TRIZ)

ผลกระทบที่ไม่ต้องการ (ความขัดแย้ง)	1. หน้าที่ของวัตถุเคลื่อนที่	**	5. พื้นที่ของวัตถุที่เคลื่อนที่	...	19. พลังงานที่ใช้ไปกับวัตถุเคลื่อนที่	**	39. ผลผลิต
รูปแบบที่ต้องการเปลี่ยนแปลง							
1. การแบ่งส่วน							
**							
6. ทำให้เอนกประสงค์					5		
**					19		
40. วัสดุผสม							

วิธีการแก้ปัญหาที่เสนอ
5. พื้นที่ของวัตถุที่เคลื่อนที่
19. พลังงานที่ใช้ไปกับวัตถุที่เคลื่อนที่

จากตารางที่ 2 การแก้ไขความขัดแย้งโดยทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม (TRIZ) โดยยังคงไว้คือ ข้อที่ 1 การแบ่งส่วนของอุปกรณ์ ซึ่งอุปกรณ์เสริมสำหรับลากจูงสามารถประกอบกับรถเข็นนั่งคนพิการโดยไม่กระทบกับโครงสร้าง และข้อที่ 6 การใช้งานรถเข็นนั่งคนพิการมีความเอนกประสงค์เพิ่มรูปแบบการใช้งานให้สอดคล้องกับการทำกิจกรรมของผู้พิการเพื่อความคล่องตัว สามารถขับเคลื่อนด้วยกำลังแขนและระบบมอเตอร์ไฟฟ้า สำหรับผลกระทบที่ต้องการปรับปรุง (ความขัดแย้ง) ด้านนวัตกรรม 39 ตัวแปร (Chachee, 2011) สำหรับแก้ไขปัญหาด้วยปัจจัยทางเทคนิคซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ส่วน สำหรับการออกแบบอุปกรณ์เสริมสำหรับลากจูงรถเข็นนั่งคนพิการ ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 5 พื้นที่ของวัตถุเคลื่อนที่ โดยรถเข็นนั่งคนพิการเมื่อเพิ่มอุปกรณ์เสริมสำหรับลากจูงรถเข็นนั่งเพิ่มความยาวสำหรับการขับเคลื่อน ซึ่งผู้พิการจะต้องนั่งตัวตรงเพื่อควบคุมความเร็วและควบคุมทิศทาง ทำให้การใช้งานรถเข็นนั่งคนพิการมีความอิสระ สามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเอง

ข้อที่ 19 พลังงานที่ใช้ไปกับวัตถุที่เคลื่อนที่ สำหรับรถเข็นนั่งคนพิการที่สามารถขยับรถเข็นเคลื่อนที่เองได้โดยใช้แขนทั้งสองข้างช่วยหมุนล้อ ซึ่งผู้พิการทางการเคลื่อนไหวสามารถออกกำลังแขนและเคลื่อนที่ช่วยเหลือตนเองได้แต่อาจมีข้อจำกัดในระยะทาง อาจส่งผลการเมื่อยล้าและปวดกล้ามเนื้อหากเคลื่อนที่มากเกินไป ซึ่งแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์เพื่อรองรับน้ำหนักตัวผู้ใช้รถเข็นนั่งคนพิการและน้ำหนักรถเข็นนั่ง ซึ่งเหมาะกับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่สามารถช่วยเหลือตนเองและต้องการความคล่องตัวสำหรับการเคลื่อนที่สามารถบังคับทิศทางได้ด้วยตนเอง สามารถเคลื่อนที่ในระยะทางที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแหล่งพลังงานที่ใช้ทดแทน

จะต้องจัดเก็บพลังงานและนำกลับมาใช้เพื่อขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งสามารถลดภาระการพึ่งพิง
ดูแลและผู้พิการทางการเคลื่อนไหวมีอิสระเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 3 การประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

ในการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ
ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความต้องการจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งกำหนดกลุ่มเป้าหมายแบบ
เจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมตามความต้องการ โดยเป็นคำถามปลายปิด
และปลายเปิดจำนวน 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคำถามเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นแนว
ทางการพัฒนาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านวัสดุที่ใช้
2) ด้านเทคโนโลยี และ 3) ด้านวิธีการใช้งาน ซึ่งการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลจากการประเมินความ
ต้องการจำเป็น โดยอาศัยแบบการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล Modified Priority Needs Index
: PNI_{Modified} ซึ่งปรับปรุงโดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (Vongvanit, 2007)

$$PNI_{Modified} = \frac{I-D}{D}$$

เมื่อ	PNI	หมายถึง	ดัชนีลำดับความสำคัญต้องการจำเป็น
	I	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
	D	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นอยู่

ใช้ระดับการประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับความต้องการในการตอบและ
วิเคราะห์คำนวณ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าคะแนนแบบสอบถาม โดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยในการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับน้อย

คะแนน 1.00 - 1.49 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามต้องผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 – 1.00 (Vorakum , 2013) และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของครอนบาค (Cronbach, 1990) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.988 สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้ โปรแกรม SPSS วิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าลำดับความต้องการ (PNI_{Modified})

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 30 คน

	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	22	73.33
	หญิง	8	26.67
อายุ	51-60 ปี	7	23.33
	61-70 ปี	14	46.67
	มากกว่า 71 ปี	9	30.00
น้ำหนัก	75 - 80 กิโลกรัม	7	23.33
	81 – 85 กิโลกรัม	11	36.67
	86 - 90 กิโลกรัม	8	26.67
	91 - 100 กิโลกรัม	4	13.33
ระยะเวลาใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ	2 – 3 ปี	21	70.00
	มากกว่า 3 ปี	9	30.00
การใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ	ใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยตนเอง	19	63.33
	มีผู้ช่วยเหลือต้องได้รับการดูแล	11	36.67

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 81 - 70 ปี จำนวน 14 คน ผู้ตอบแบบสอบถามมีน้ำหนักระหว่าง 81-85 กิโลกรัม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 ระยะเวลาที่ใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ 2-3 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 คนพิการที่สามารถใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยตนเองได้ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33

ส่วนที่ 2 ความต้องการจำเป็นสำหรับเป็นแนวทางการพัฒนาอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่ง
สำหรับคนพิการ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามสำหรับประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งสำหรับ
คนพิการ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านวัสดุที่ใช้ ด้านเทคโนโลยี และด้านการใช้งาน ซึ่งได้เรียงลำดับความ
จำเป็นสูงสุดสำหรับนำไปพัฒนาต่อไป

ตารางที่ 4 แบบประเมินความต้องการจำเป็น

ความต้องการ จำเป็นด้าน ต่าง ๆ	สภาพที่เป็นอยู่				สภาพที่ควรจะเป็น				PNI	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ		
ด้านวัสดุที่ใช้										
1. วัสดุใช้ ร่วมกับรถเข็น นั่งสำหรับคน พิการได้ไม่ ต้องดัดแปลง	1.23	0.504	น้อยที่สุด	1 2	4.90	0.305	มากที่สุด	1	2.97	1
2. โครงสร้าง แข็งแรงรับ น้ำหนักได้ จำนวนมาก	1.43	0.568	น้อยที่สุด	5	4.20	0.407	มาก	8	1.93	8
3. มีมอเตอร์ ให้กำลัง สำหรับ ขับเคลื่อน	1.37	0.556	น้อยที่สุด	1 1	4.40	0.498	มาก	6	2.22	6
4. มีระบบ ขับเคลื่อนและ เบรคด้วย มอเตอร์	1.38	0.556	น้อยที่สุด	1 0	4.60	0.498	มากที่สุด	4	2.37	3
รวม	1.35	.029	น้อยที่สุด	-	4.53	.092	มากที่สุด	-	2.37	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความต้องการ จำเป็นด้าน ต่าง ๆ	สภาพที่เป็นอยู่				สภาพที่ควรจะเป็น				PNI	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ		
ด้านเทคโนโลยี										
5. มี แบตเตอรี่ สำหรับเก็บ พลังงานไฟฟ้า	1.39	0.615	น้อยที่สุด	9	4.50	0.509	มากที่สุด	5	2.29	5
6. สามารถใช้ แหล่งพลังงาน สะอาด ทดแทน	1.50	0.682	น้อย	4	4.10	0.305	มาก	9	1.73	9
7. สามารถสั่ง การด้วยเสียง หรืออุปกรณ์ ไร้สาย	1.60	0.814	น้อย	1	3.60	0.498	มาก	12	1.25	12
8. มีวงจร สำหรับการ เรียนรู้และ ตัดสินใจโดย อัตโนมัติ	1.60	0.675	น้อย	2	3.80	0.407	มาก	11	1.38	11
รวม	1.52	.084	น้อย	-	4.00	.095	มาก	-	1.66	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความต้องการ จำเป็นด้านต่าง ๆ	สภาพที่เป็นอยู่				สภาพที่ควรจะเป็น				PNI	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	แปล	ลำดับ		
ด้านการใช้งาน										
9. มีอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก สะดวกสำหรับ ใช้ร่วมกับรถเข็น นั่งสำหรับคน พิการ	1.40	0.563	น้อยที่สุด	7	4.80	0.407	มากที่สุด	2	2.43	2
10. ขับเคลื่อน รถเข็นนั่ง สำหรับคนพิการ ด้วยตนเองและ ระบบอื่น ๆ	1.40	0.498	น้อยที่สุด	8	4.70	0.466	มากที่สุด	3	2.36	4
11. สามารถถอด และติดตั้ง อุปกรณ์เสริมได้ อย่างรวดเร็ว	1.43	0.504	น้อยที่สุด	6	4.30	0.466	มาก	7	2.00	7
12. สามารถใช้ วัสดุทดแทนเมื่อ เสื่อมสภาพ	1.53	0.681	น้อย	3	3.97	0.183	มาก	10	1.59	10
รวม	1.44	.085	น้อยที่สุด	-	4.44	.135	มาก	-	2.09	-
รวมทั้งสิ้น	1.44	.095	น้อยที่สุด	-	4.32	.101	มาก	-	2.04	-

จากตารางผลประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ โดยภาพรวมสภาพที่เป็นอยู่ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X} = 1.44$, S.D. = .095) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.52$, S.D. = .084) ด้านวัสดุที่ใช้อยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X} = 1.35$, S.D. = .029) และด้านการใช้งานอยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X} = 1.44$, S.D. = .085) ตามลำดับ สภาพที่ควรจะเป็น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = .101) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ต้องการจำเป็นด้านวัสดุอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .092) ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$,

S.D. = .135) และด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.00, S.D. = .095) ตามลำดับ เมื่อพิจารณา ค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI) ที่มีค่ามากที่สุด คือวัสดุใช้ร่วมกับรถเข็นนั่ง สำหรับคนพิการได้โดยไม่ต้องดัดแปลงรถเข็นนั่ง จำเป็นมากที่สุด (PNI = 2.97) ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อ โครงสร้างรถเข็นนั่งคนพิการหรือมีการดัดแปลงใด ๆ ซึ่งการมีอุปกรณ์เสริมเพื่อประกอบกับรถเข็นนั่ง เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการใช้งานให้เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวร่างกายโดยขับเคลื่อนด้วยกำลังแขน หรือ สามารถขับเคลื่อนด้วยระบบมอเตอร์ให้เหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้งาน รองลงมาควรมีอุปกรณ์ อำนาจความสะดวกสำหรับใช้ร่วมกับรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ (PNI = 2.43) สามารถมีระบบ ขับเคลื่อนและเบรกด้วยมอเตอร์ (PNI = 2.37) ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมด้านการใช้งานเช่นทาง ลาดชัน พื้นผิวขรุขระหรือพื้นที่แคบโดยผู้พิการทางการเคลื่อนไหวสามารถช่วยเหลือตนเองและสามารถ ขับเคลื่อนรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยตนเองได้ (PNI = 2.36) ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าที่สามารถ ควบคุมระดับความเร็วโดยคำนึงถึงความปลอดภัยด้านการใช้งานสำหรับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่ง สำหรับคนพิการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ ด้านวัสดุและด้านการใช้งานสามารถแบ่งจำแนกเป็นรายข้อดังต่อไปนี้

1. เพิ่มอุปกรณ์เสริมสำหรับรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการเพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยไม่ ดัดแปลงรถเข็นนั่งคนพิการใด ๆ
2. ควรเลือกใช้โครงสร้างเหล็กที่มีความแข็งแรงและราคาถูกกว่าอลูมิเนียม โดยเน้นหลักการ ออกแบบสำหรับโครงสร้างที่เป็นส่วนประกอบสำหรับลากจูงรถเข็นนั่งคนพิการ
3. การใช้งานรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการสามารถขับเคลื่อนได้แบบ 2 ระบบ คือด้วยกำลัง แขนและกำลังมอเตอร์
4. การถอดประกอบอุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งควรใช้แกนปลดเร็ว สะดวกแก่การถอด ประกอบได้ด้วยตนเอง
5. สามารถประยุกต์มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อนกำลัง 250 วัตต์ ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ น้ำหนักตัวของคนพิการทางการเคลื่อนไหว
6. ควรใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนสำหรับเก็บพลังงานไฟฟ้า
7. เทคโนโลยีที่รองรับระบบทางกายภาพอาจมีราคาสูงและมีความซับซ้อน ควรใช้ เทคโนโลยีอื่นที่ลดต้นทุนคนพิการทางการเคลื่อนไหวสามารถเข้าถึงได้

ผลการศึกษาทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม โดยการแทนค่าในโปรแกรม TRIZ สามารถ จำแนกตามหลักการประดิษฐ์พร้อมคำอธิบายดังตารางที่ 5

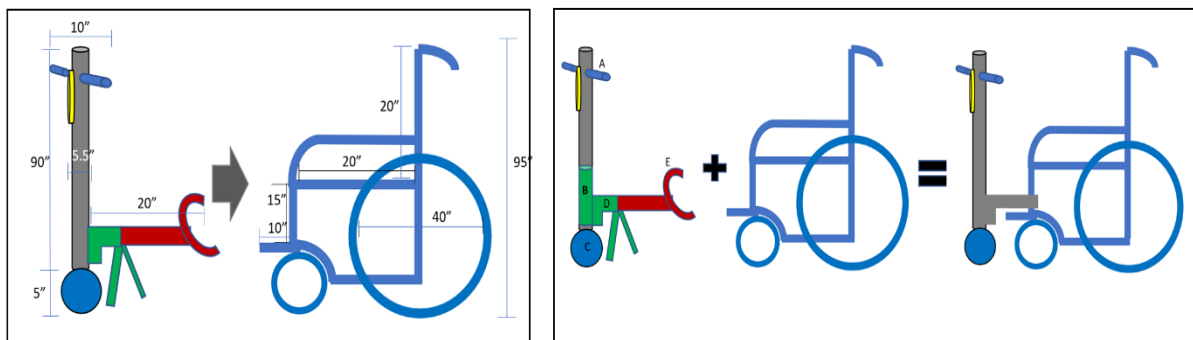
ตารางที่ 5 หลักการประดิษฐ์ประกอบคำอธิบาย

หลักการประดิษฐ์ คิดค้น	คำอธิบาย
การใช้หลักไดนามิกส์	1. ทำให้วัตถุหรืออุปกรณ์ให้มีสภาพเหมาะกับการใช้งานมากที่สุด เช่น แกนปลดที่สามารถถอดประกอบได้อย่างรวดเร็ว 2. แบ่งวัตถุหรืออุปกรณ์ออกเป็นชิ้นส่วนที่สามารถช่วยให้เคลื่อนที่ได้อย่างสัมพันธ์กัน 3. สามารถประกอบเพื่อตรึงวัสดุหรืออุปกรณ์ให้อยู่กับที่และยังคงเคลื่อนที่ได้
การทำงานเป็นช่วง	4. แทนที่การทำงานแบบต่อเนื่อง ด้วยการทำงานเป็นช่วง ๆ หรือเป็นจังหวะ 5. เปลี่ยนความถี่ของการทำงานเป็นช่วง เช่น การปรับระดับมอเตอร์แบบขั้นบันได 6. การควบคุมหรือหยุดช่วงเพื่อทำงาน จะต้องไม่กระทบกับวัตถุที่เคลื่อนที่
การช่วยตนเอง	7. วัสดุบางชิ้นส่วนควรถอดสำหรับซ่อมบำรุงรักษาได้ 8. ใช้วัสดุหรือพลังงานทดแทนมาใช้โดยประสิทธิภาพของอุปกรณ์เคลื่อนที่ไม่ลดลง

ผลการประเมินความต้องการจำเป็นจากคนพิการทางการเคลื่อนไหวจากศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลา พบว่ารถเข็นนั่งสำหรับคนพิการส่วนมาใช้รถเข็นแบบมาตรฐานที่รัฐบาลมอบให้มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 640 x 980 x 865 มิลลิเมตร โครงสร้างเหล็กสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 94 กิโลกรัม น้ำหนักรถเข็น 14.8 กิโลกรัม (Kotesopa, 2012) ด้านการใช้งานคนพิการสามารถเคลื่อนไหวทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ซึ่งอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งคนพิการสามารถอำนวยความสะดวกเมื่อผู้พิการต้องการเดินทางเพื่อความคล่องตัวโดยทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการติดตั้งที่อำนวยความสะดวกสามารถประกอบอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งคนพิการด้วยแกนปลดเร็วที่ทำได้ด้วยตนเองโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและโดยไม่ต้องดัดแปลงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ สามารถขับเคลื่อนได้ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งจ่ายพลังงานด้วยแบตเตอรี่และสามารถขับเคลื่อนด้วยกำลังแขนเพื่อความคล่องตัวสำหรับการใช้งานรถเข็นนั่งคนพิการที่อิสระมากขึ้น ทั้งการเดินทางด้วยตนเองในระยะทางเพิ่มขึ้น การขับเคลื่อนผ่านทางลาดเองหรือกรณีมีสิ่งกีดขวางได้สะดวกยิ่งขึ้น สำหรับการเลือกใช้วัสดุจะต้องคำนึงถึงความแข็งแรงสำหรับชิ้นส่วนเฉพาะที่ทำหน้าที่ตรึงวัสดุเพื่อรองรับแรงดึง-ดัน ซึ่งสามารถใช้โครงสร้างเหล็กแทนทดแทนอลูมิเนียมเป็นวัสดุทดแทน เพื่อลดต้นทุนด้านวัสดุอีกทั้งสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

จากการศึกษาข้อมูลจึงได้แนวทางเพื่อพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการโดยเพิ่มอุปกรณ์เสริมสำหรับใช้ถอดประกอบรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการด้วยแกนปลดเร็วที่ประยุกต์จากอุปกรณ์รถจักรยานและเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับให้กำลังขับเคลื่อนและเบรก ซึ่งใช้แบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออนสำหรับเก็บพลังงานที่มีกำลังไฟมากกว่า 8.0 แอมแปร์-ชั่วโมง (Ah) โดยกระบวนการติดตั้ง

อุปกรณ์ลากจูงด้วยแกนปลดเร็ว (E) ประกอบกับรถเข็นนั่งทั้งฝั่งซ้ายและขวา สามารถรองรับแรงกดทับได้มากกว่า 80 กิโลกรัม สำหรับการใช้งานคนพิการต้องเอนตัวมาข้างหน้าเล็กน้อยเพื่อความปลอดภัย ควบคู่กัน ะเร่งระดับความเร็วเพื่อลดแรงกระชากและป้องกันการบาดเจ็บ ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพที่ 2 ต้นแบบที่ 1 อุปกรณ์เสริมลากจูงรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่ารถเข็นนั่งสำหรับคนพิการเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อคนพิการทางการเคลื่อนไหว โดยคนพิการที่ใช้รถเข็นนั่งคนพิการที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังแขน ถือว่าเป็นหนทางหนึ่งในการออกกำลังเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อแขน รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอด แต่อาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อแขนได้ การศึกษานี้จึงนำเสนอแนวทางการพัฒนาด้านของอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ ที่สามารถถอดประกอบโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเดิมของรถเข็นนั่งสำหรับคนพิการ อาจใช้โครงสร้างเหล็กที่มีความแข็งแรงตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) แทนการใช้อลูมิเนียม เพราะมีราคาถูกและมีอายุการใช้งานยาวนานกว่า อุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งคนพิการที่ประดิษฐ์ขึ้นยังช่วยให้คนพิการสามารถถอดประกอบได้อย่างสะดวก โดยใช้แกนปลดล็อกแบบเร็วและสามารถติดตั้งได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีผู้ช่วยเหลือ สำหรับระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์แรงดันไฟฟ้า 24 โวลต์ กำลังมอเตอร์ 250 วัตต์ขึ้นไป ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวคนพิการ ซึ่งสามารถปรับระดับความเร็วและมีระบบเบรกไฟฟ้าซึ่งผู้พิการทางการเคลื่อนไหวสามารถเพิ่มระยะการเดินทางมากขึ้น สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการด้านการเคลื่อนไหวด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น

ความแข็งแรงและความปลอดภัยของอุปกรณ์เสริมรถเข็นนั่งคนพิการ สอดคล้องต่อความต้องการจำเป็นสำหรับเพิ่มอุปกรณ์เสริมที่ลดต้นทุนโดยใช้เป็นวัสดุทดแทนที่ราคาถูกและสอดคล้องกับ Thai Health Promotion Foundation (2013) ซึ่งกล่าวว่าหากมีตัวช่วยให้ผู้ใช้รถเข็นนั่งสำหรับคนพิการได้ออกสู่สังคมภายนอก คนพิการจะรับรู้ได้ว่าสังคมเริ่มมองเห็นให้สำคัญ และรู้สึกถึงคุณค่าในตัวเองมากขึ้น สอดคล้องกับ Jongkol (2018) ที่กล่าวว่านโยบายของกรมส่งเสริมพัฒนา

คุณภาพชีวิตคนพิการ ส่งเสริมให้คนพิการสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระด้วยตนเอง สามารถทำกิจกรรม และอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมอย่างมีความสุข

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ลากจูงรถเข็น สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ขอขอบคุณหน่วยวิจัยการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนภาคใต้ตอนล่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิและศูนย์ผลิตกายอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ จังหวัดสงขลาอีกทั้งผู้ร่วมตอบแบบประเมินความต้องการที่อนุเคราะห์ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับ พัฒนาอุปกรณ์ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Ananda, S., Oishee, M., Prasanna,K.L., & Subhasis, B. (2016). Omnidirectional Assistive Wheelchair: Design and Control with Isometric Myoelectric Based Intention Classification. *Procedia Computer Science*, 17-20.
- Benjaboonyasit, T. (2009). *Learn TRIZ creativity*. (1st ed). Bangkok: Institute of Human Resource Thammasat University.
- Castillo, B. (2018). Auxiliary mobility system for a wheelchair. *United State Patent No. US 9,872,805 B2*.
- Chachee, V. (2011). TRIZ: Theory of Inventive Problem Solving. *The Far Eastern University*, 5(2).
- Chien,C.S., Huang,T.Y., Liao,T.Y. and Lee,T.M. (2014). Design and development of sola power-assisted manual/electric wheelchair. *JRRD*, 51(9). 1411-1426.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). New York: Harper & Row.
- Donluem, S. & Nakthung, B. (2012). *Development of Low Cost Wheelchairs for Disabled Persons*. (Unpublished master's thesis). Rajamangala University of Technology Isan, Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Huang, C.K., Lin, C.N., Konno, H., Ochiai, K., Tsuda, K., & Wang, S.H. (2006). Motorized apparatus for towing a wheelchair. *United State Patent No. US 2006/0000664 A1*.

- Janssen, T.W., Oers, C.A., Woude L.H. & Hollander, A.P., (1994). Physical strain in daily life of wheelchair users with spinal cord injuries. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(6). 661-670.
- Jongkol, P. (2018). *An Anthropometric Measurement and Analysis of Wheelchair Users*. (Unpublished master's thesis). Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Kotesopa, S. (2012). *Electric Wheelchair Control and Wireless Health Status Monitoring for the Handicapped and the Elderly*. (Unpublished master's thesis). Dhurakij Pundit University, Bangkok, Thailand.
- Ruptean, L. and Mugcha, N. (2013). *Wheelchair Electric 2 System*. (Unpublished master's thesis). Nakhon Pathom Technical College, Nakhon Pathom, Thailand.
- SamilaTime. (2020). Happiness Production Center Audacious Prosthetics Community. Retrieved from <http://www.samilatimes.co.th/?p=62034>.
- Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute. (2017). *Handbook of care for People with Spinal cord injuries (Paraplegia)*. (1st ed). Medical Department: Ministry of Health.
- Sirindhorn National Medical Rehabilitation Centre. (2014). *Under the title Wheelchair service training package Reference manual for participant Basic level*. (2nd ed). Medical Department: Ministry of Health.
- Thai Health Promotion Foundation. (2013). *Sang Suk* (144). Community Newsletter Health lover.
- The United Nations Convention on the Rights of Persons with a Disability (UNCRPD). (2008). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. Department of Economic and Social Affairs Disability: United Nations.
- Verasirivuttana, S. & Keatchum, M. (2013). Development of voice-controlled wheelchairs via wireless devices line. *Journal of Science: Chandrakasem Rajabhat University*, 28(4).
- Vongvanit, S. (2007). *Need-based Assessment research in Needed*. Bangkok: Chulalongkorn University publisher.
- Vorakum, P. (2013). *Education research printing* (6th ed). Maha Sarakham: Lak Sila Printing.

การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรี

ศักดา โกมลสิงห์¹ สุจิตรา เขียวศรี² และ อีรศักดิ์ ศรีสุรกุล³

^{1,2,3} วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

Email: ¹sakda_ko@hotmail.com

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 08 พฤษภาคม 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 16 มิถุนายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 27 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรีมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรีกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาพิการทางการได้ยินจำนวน 118 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 17 แห่ง จากการคำนวณสัดส่วนจำนวนนักศึกษาพิการทางการได้ยินในกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทย โดยส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในรูปแบบ Google form พร้อมคลิปวิดีโอคำอธิบายภาษาไทย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน 2) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินให้ผู้ประสานงานในมหาวิทยาลัย ส่งต่อให้นักศึกษาพิการทางการได้ยินสแกนผ่าน QR Code และเก็บรวบรวมแบบสอบถามในปีการศึกษา 2564 ใช้สถิติเชิงบรรยายและสถิติอ้างอิงในการอธิบายข้อมูล สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการที่มีความจำเป็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ ลำโพงมือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์ทบทวนการสอน และคำบรรยายแทนเสียง ในขณะที่รายการที่มีความจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ผู้ช่วยจดคำบรรยาย เครื่องช่วยฟัง และอักษรวิ้ง ส่วนปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก มีดังนี้ ด้านชั้นปีที่กำลังศึกษาส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ด้านสาขาวิชาที่เรียนส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และลำโพงมือถือ ด้านระดับการได้ยินในปัจจุบันส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้เครื่องช่วยฟัง และลำโพงมือถือ ด้านวิธีการสื่อสารส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้เครื่องช่วยฟัง แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์ทบทวนการสอน และลำโพงมือถือ ด้านโรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อนส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้เครื่องช่วยฟัง โทรศัพท์มือถือ

สมาร์ทโฟน และล่ามภาษามือ ในขณะที่ความแตกต่างด้านระยะเวลาที่เกิดความพิการและการผ่าตัด
ประสาหูเทียม ไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก นักศึกษาพิการทางการได้ยิน สื่อ บริการทางการศึกษา

The Study on Using Assistive Technologies for Hearing-Impaired Undergraduate Students

Sakda Komonsing¹, Suchittra Kheowsri², and Teerasak Srisurakul³

^{1,2,3} Ratchasuda College Mahidol University

Email: ¹sakda_ko@hotmail.com

Received: May 08, 2022

Revised: June 16, 2022

Accepted: June 27, 2022

Abstract

The study on using assistive technologies for hearing-impaired undergraduate students aimed to study the conditions of using assistive technology, and to study the relationship between personal characteristics of undergraduate students with hearing impairment and using assistive technology. The study was implemented to 118 students with hearing impairment obtained by purposive sampling, from 17 universities based on the calculated proportion of students with hearing impairment in public higher education institutions of Thailand. The instrument was a Google Form questionnaire about using assistive technology, with Thai sign language video clip for the descriptions. The questionnaire consisted of 2 parts, 1) personal and general data of students with hearing impairment, and 2) data about using assistive technology for students with hearing impairment. The university coordinators were requested to forward the questionnaire to students with hearing impairment for QR Code scanning. The questionnaire was collected in 2021. The statistics used were descriptive statistics and inferential statistics for data description. The hypothesis testing were conducted using ANOVA. The mean difference between groups were compared by multiple comparison. It was found that the highly required items of assistive technology included smartphones, laptops, sign language interpreters, tablets, VDOs for lesson review, and captioning. The moderately required items included desktop computers, notetaker, hearing aids, and scrolling texts. As for personal characteristics that caused the differences of the requirement levels of using assistive technology, they were found as follows. Their years of study caused the difference of using tablets. Fields of study/programs caused the differences of using laptops, tablets and sign language

interpreters. Level of hearing caused the differences of using hearing aids and sign language interpreters. Communication methods caused the differences of using hearing aids, tablets, VDOs for lesson review, and sign language interpreters. Schools or previous educational institutions caused the differences of using hearing aids, smartphones, and sign language interpreters. In contrast, the differences of impairment durations and cochlear implant surgery did not cause any differences of the requirement levels of using assistive technology.

Keywords: Assistive Technology, Hearing-Impaired Undergraduate Students, Media, Educational Services

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษามีความสำคัญต่อมนุษย์ทุกคนเพราะเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต นำไปสู่การประกอบอาชีพที่มั่นคง มีรายได้เพื่อดำรงชีวิตประจำวัน และการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยเฉพาะการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาบุคคลให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ จำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ความรู้อย่างลึกซึ้งในสาขาวิชานั้น ๆ นักศึกษาที่เรียนระดับปริญญาตรี จะต้องศึกษาค้นคว้าเชิงลึกทั้งด้านทฤษฎี เนื้อหา และการฝึกปฏิบัติ นักศึกษาจะต้องพยายามอย่างมากเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน โดยเฉพาะผู้ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงการศึกษา เช่น คนพิการ เพราะความพิการเหล่านี้จะเป็นอุปสรรคสำหรับการเข้าถึงการเรียนรู้ เนื่องจากความความบกพร่องทางด้านร่างกาย ทำให้มีความยากลำบากในการดำเนินชีวิต การศึกษาเล่าเรียน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคม สำหรับบุคคลที่มีความพิการทางการได้ยิน จะสูญเสียประสาทสัมผัสที่สำคัญในการเข้าถึงการเรียนรู้ คือทักษะการพูด การฟัง ในคนพิการทางการได้ยินหลายคนมักจะมีปัญหาด้านการอ่าน และการเขียนร่วมด้วย ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินของแต่ละบุคคล ซึ่งมีตั้งแต่ระดับรุนแรงมากจนถึงระดับน้อย โดยทั่วไปจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ คนหูหนวก และคนหูตึง ดังนั้นการมีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) ได้แก่ อุปกรณ์ สื่อ และบริการทางการศึกษา ที่ใช้สำหรับคนพิการโดยเฉพาะ ที่นำมาปรับและนำมาใช้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้บุคคลใช้ความสามารถ ทดแทนปัญหาความบกพร่อง ปรับปรุงความสามารถในการปฏิบัติงาน (Functioning Capability) เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงาน รักษาระดับความสามารถในการปฏิบัติงาน การสนับสนุนให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาและรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในด้านการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการพึ่งพาตนเองอย่างอิสระ เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้นักศึกษาพิการทางการได้ยินสามารถเข้าถึง (Accessible) ข้อมูลเพื่อกำหนดชีวิตประจำวัน การศึกษา และอื่น ๆ (The Persons with Disabilities Education Act B.E. 2551, 2008) จึงสำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนให้เกิดการเข้าถึงการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการพึ่งพาตนเองอย่างอิสระ แต่ในปัจจุบันการจัดสรรเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินยังไม่เพียงพอต่อความต้องการและความจำเป็น เมื่อเปรียบเทียบกับความพิการประเภทอื่นแล้ว พบว่าเด็กพิการทางการได้ยินได้รับการจัดสรรเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกน้อยที่สุด (Lersilp, Putthinoi, & Chaimaha, 2014) ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการใช้ หรือต้องประยุกต์ใช้จากเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะกับข้อจำกัดของตนเอง ประกอบกับคนพิการทางการได้ยินแต่ละคนมีปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน อาจส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องจัดสรรให้เหมาะสมกับข้อจำกัดเฉพาะบุคคล เช่น ชั้นปีที่กำลังศึกษา กับสาขาวิชาที่เรียนจะมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชาจะสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียน (Srisurakul, 2017) ในขณะที่ระดับการได้ยินและวิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนหูหนวกและ

คนหูตึงจะมีลักษณะของการรับและส่งข้อมูลเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะที่เหลืออยู่ในการเรียนรู้ต่างกัน เพราะโดยทั่วไปคนหูหนวกจะใช้ภาษามือในการสื่อสาร ซึ่งเป็นภาษาแม่หรือภาษาที่ 1 มีการรวมตัวกันเป็นชุมชนหรือสังคม โดยการรวมตัวกันนี้ทำให้ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ ภาษา และวัฒนธรรมของคนหูหนวก สืบต่อกันมา ในขณะที่คนหูตึง ไม่ได้ใช้ภาษามือไทย ในการติดต่อสื่อสาร แต่ใช้การได้ยินที่เหลืออยู่ประกอบกับการพูด การอ่านริมฝีปาก และการใช้เครื่องช่วยฟังในการสื่อสาร (Saksiriphol, 2014) นอกจากนี้สาเหตุการเกิดความพิการ การผ่าตัดประสาทหูเทียม และอายุที่เกิดความพิการก็ยังเป็นสาเหตุที่ทำให้พัฒนาการตามช่วงวัยและคุณภาพชีวิตหลังการรักษา การผ่าตัด การฟื้นฟู หรือการฝึกทักษะหลังการรักษามีความแตกต่างกันด้วย (Tammaesang & Mitranun, 2018) และสุดท้ายคือ ลักษณะของโรงเรียนที่เคยเรียนมาก่อน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน โสตศึกษาหรือโรงเรียนเฉพาะความพิการจะจัดการเรียนการสอน การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นส่วนกลาง มีตำแหน่งล่ามภาษามือ มีครูที่มีวุฒิการศึกษาด้านการศึกษาพิเศษโดยเฉพาะ (Lersilp, Putthinoi, & Chakpitak, 2016) ในขณะที่นักเรียนพิการทางการได้ยินที่เรียนในโรงเรียนเรียนร่วมจะเติบโตในสภาพแวดล้อมของคนที่มีการได้ยิน การดำเนินวิถีชีวิตร่วมกับครู เพื่อนที่เป็นคนที่มีการได้ยินก็จะแตกต่างกับเด็กที่มาจากโรงเรียนโสตศึกษา จึงควรมีการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและจัดสรรให้เหมาะสมกับลักษณะการรับรู้ภายใต้ข้อจำกัดของความพิการที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินต้องการ เพื่อลดปัญหา อุปสรรค และการเข้าถึงได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์ทั้งต่อตัวนักศึกษาพิการทางการได้ยิน บุคลากรที่ให้บริการ และใช้งบประมาณของสถาบันการศึกษา อย่างคุ้มค่ามากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องดังกล่าว เพื่อสำรวจสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรี ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะสามารถเป็นแนวทางในการสร้างระบบให้บริการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรีต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรีกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

นิยามศัพท์

นักศึกษาพิการทางการได้ยิน หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทย ซึ่งสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับรุนแรงจนถึงระดับน้อย แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1)

นักศึกษาหูหนวก คือ บุคคลที่สูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป และ 2) นักศึกษาหูตึง คือ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินระหว่าง 26 – 89 เดซิเบล

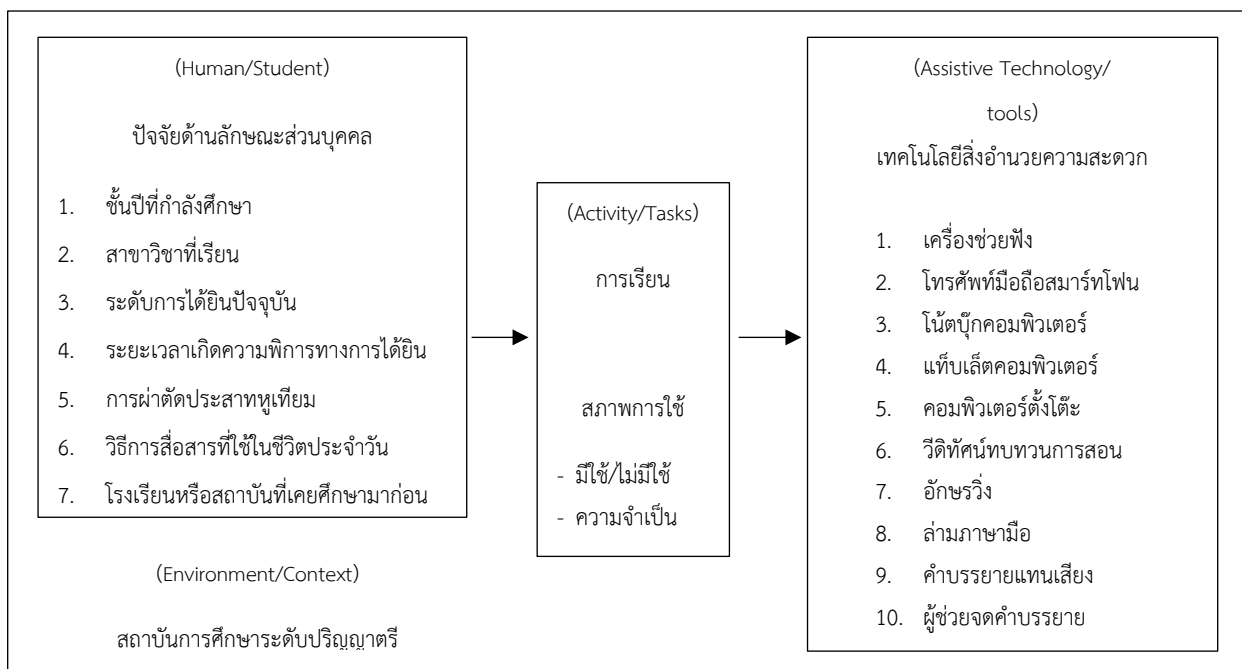
เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง อุปกรณ์ สื่อ และบริการทางการศึกษา ที่นำมาใช้หรือปรับใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาพิการทางการได้ยินเข้าถึงข้อมูล ใช้ทดแทนปัญหาความบกพร่อง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนการสอน ได้แก่ เครื่องช่วยฟัง โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ วัสดุทัศนทบทวนการสอน อักษรวิ้ง ลามภาษามือ คำบรรยายแทนเสียง และผู้ช่วยจดคำบรรยาย

สภาพการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง การมีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก 10 รายการใช้สำหรับการเรียน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก 10 รายการสำหรับการเรียน ซึ่งวัดจากแบบสอบถามเรื่องการใช้นโยบายสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรี

ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลที่มีผลต่อการใช้นโยบายสิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง ลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน ได้แก่ ชั้นปีที่กำลังศึกษา สาขาวิชาที่เรียน ระดับการได้ยินปัจจุบัน ระยะเวลาที่เกิดความพิการทางการได้ยิน การผ่าตัดประสาทหูเทียม วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และโรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยศึกษาจากการประเมินและพิจารณาการใช้นโยบายสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อฟื้นฟูสำหรับคนพิการด้วยรูปแบบ HAAT Model (Cook & Hussey, 2001) และการประเมินทางด้านการศึกษาสำหรับคนพิการคือกรอบงาน SETT Framework (Zabala, 2002) โดยที่ HAAT Model มาจากความหมายของ Human Activity Assistive Technology ประกอบด้วย ผู้ใช้ (Human) กิจกรรม (Activity) เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) และบริบท (Context) ประกอบกับ SETT Framework ที่มาจากอักษรนำหน้าคำ 4 คำ คือ นักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา (Student: S) สภาพแวดล้อม (Environment: E) งานหรือกิจกรรม (Tasks: T) และเครื่องมือหรืออุปกรณ์เครื่องช่วยเหลือ (Tools: T) โดยวิเคราะห์ Human/Student คือ ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ขณะที่รายการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก 10 รายการ ผู้วิจัยสำรวจจากการใช้งานของนักศึกษาพิการทางการได้ยินและศึกษาจากคู่มือรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (Special Education Bureau, 2007)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลประชากรคือ นักศึกษาพิการทางการได้ยิน จำนวน 413 คน ที่กำลังศึกษาในระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2564 ทำการสำรวจชนิด ลักษณะการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานที่นักศึกษาใช้บริการเพื่อสนับสนุนในการเรียนการสอน และศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยินกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการให้บริการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน แนวคิดในการเรียนรู้ของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน และแนวคิดในการพิจารณาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการศึกษา ตามระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2552 ที่ให้สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก ให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของนิสิตนักศึกษาพิการแต่ละบุคคล รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ให้นิสิตนักศึกษาพิการ สามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ตามความเหมาะสม

1.2 ประชากร

ประชากร คือนักศึกษาพิการทางการได้ยิน จำนวน 413 คนที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2564 ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทยที่มีการจัดการศึกษาให้กับคนพิการทางการได้ยินเรียนร่วมตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป จำนวน 83 สถาบัน

1.3 กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) (Neuman, 1997) ที่ว่า ประชากรน้อยกว่า 1,000 คน ใช้อัตราส่วนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน ผู้วิจัยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างแรก ทำให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 136 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างกลับคืนมาได้ทั้งสิ้นจำนวน 148 คน แต่พบว่ามีการตอบที่ไม่สมบูรณ์จึงตัดทิ้งจำนวน 30 คน คงเหลือข้อมูลที่มีคุณภาพสมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ได้จำนวนทั้งสิ้น 118 คน คิดเป็นร้อยละ 86.76 ของจำนวนที่ต้องการ

1.4 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง สถาบันอุดมศึกษาจำนวน 17 แห่ง โดยการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทย เป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 กลุ่มมหาวิทยาลัยในกำกับและสังกัดของรัฐ กลุ่มที่ 2 กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มที่ 3 กลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาพิการทางการได้ยินตามสัดส่วนจำนวนปัจจุบันที่คำนวณให้ได้ครอบคลุมจากทุกกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทย

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือ

พัฒนาเครื่องมือจากปัจจัยด้านลักษณะบุคคลของคนพิการทางการได้ยิน แนวคิดในการพิจารณาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และข้อมูลรายการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ และบริการทางการศึกษาสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ 1) ชั้นปีที่กำลังศึกษา 2) สาขาวิชาที่เรียน 3) ระดับการได้ยินปัจจุบัน 4) ระยะเวลาหลังเกิดความพิการทางการได้ยิน 5) การผ่าตัดประสาทหูเทียม 6) วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 7) โรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน วัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงการมีใช้หรือไม่ใช้ของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกจำนวน 10 รายการที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินใช้สำหรับการเรียน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน

1.6 การหาคุณภาพเครื่องมือ

วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ใช้การวิเคราะห์ ความเที่ยงตรง (Valid) โดยการหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) เพื่อให้เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง ตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ที่ปฏิบัติงานเป็นนักเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน, อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนนักศึกษาพิการทางการได้ยิน จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสนับสนุนสำหรับนักศึกษาพิการ จำนวน 1 คน ผลสรุปค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน เมื่อสรุปค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามทั้งฉบับคะแนนเฉลี่ย คือ 0.80 คะแนน ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่มีคุณภาพเพียงพอในการทำการศึกษาต่อไป ได้ จากนั้นใช้วิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองใช้ (Try - Out) กับกลุ่มบุคคลที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาพิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 15 คน ในการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งค่าแอลฟาที่ใช้มากกว่า 0.6 ถ้าน้อยกว่านั้น ควรปรับปรุงแบบสอบถาม หรืออาจตัดบางข้อทิ้ง (Alpha if Item Deleted) โดยผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) หรือค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ที่ได้จากกลุ่มทดลอง (Try - Out) คือ 0.895 ซึ่งค่าแอลฟาที่ได้มีค่ามากกว่า 0.6

1.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทำหนังสือขออนุญาตเพื่อส่งไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ทำการคำนวณสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างไว้ รวม 17 สถาบันในประเทศไทย ส่งหนังสือขออนุญาตพร้อมแบบสอบถามถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัย เมื่อได้หนังสือตอบรับหรือการติดต่อกลับจากทางมหาวิทยาลัย จึงประสานงานโดยตรงกับหน่วยบริการนักศึกษาพิการในมหาวิทยาลัย แต่สำหรับมหาวิทยาลัยที่ไม่มีหน่วยบริการนักศึกษาพิการ ผู้วิจัยจะประสานงานกับหน่วยกิจการนักศึกษาหรือหน่วยงานในมหาวิทยาลัยที่รับผิดชอบด้านกิจการนักศึกษา เป็นศูนย์รวมในการกระจายและรวบรวมแบบสอบถามออนไลน์ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จาก Google Form โดยนักศึกษาสามารถกดผ่านลิ้งค์ หรือสแกนผ่าน Qr - Code ได้ การเก็บข้อมูลจัดทำในปีการศึกษา 2564 ช่วงระหว่างวันที่ 10 - 30 พฤศจิกายน 2564 โดยนักศึกษาสามารถตอบแบบสอบถามในวัน เวลา และสถานที่ใดก็ได้ ผู้วิจัยจะรวบรวมการตอบแบบสอบถามจากระบบข้อมูลจาก Google form ซึ่งผู้วิจัยปิดระบบตอบรับแบบสอบถามในวันสุดท้าย คือวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564

1.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) และสถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ในการอธิบายข้อมูลเชิงปริมาณที่เก็บรวบรวมได้ โดยคิดค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ ระดับความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ด้วยค่าเฉลี่ย

(Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรโดยใช้การทดสอบวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มหรือการเปรียบเทียบพหุคูณ (Post Hoc test)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

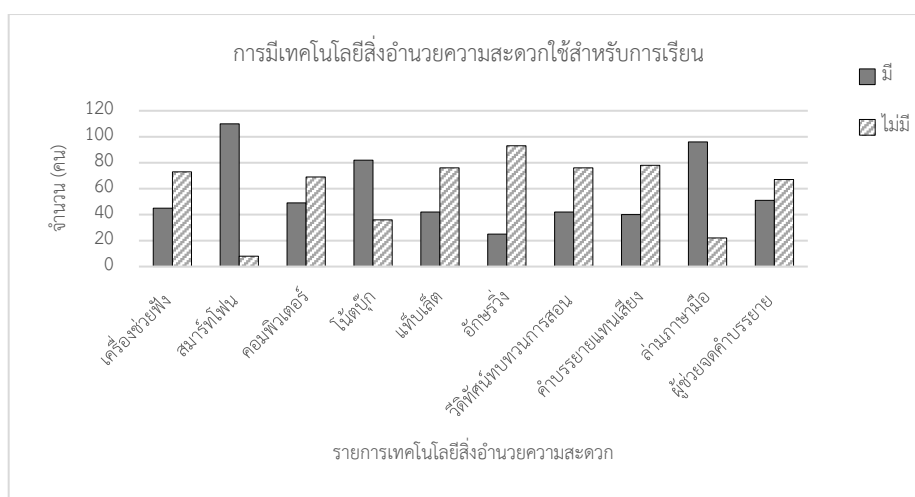
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวน	ร้อยละ
ชั้นปีที่กำลังศึกษา	ชั้นปีที่ 1	52	44.07
	ชั้นปีที่ 2	21	17.80
	ชั้นปีที่ 3	28	23.73
	ชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป	17	14.40
	รวม	118	100.00
สาขาวิชาที่เรียน	ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	16	13.56
	ศิลปศาสตร์	11	9.32
	สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	23	19.49
	การจัดการ การบริหาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	18	15.25
	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	5.09
	ศิลปกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	44	37.29
	รวม	118	100.00
ระดับการได้ยิน ปัจจุบัน	หูตึง (สูญเสียการได้ยิน 26-89 เดซิเบล)	27	22.88
	หูหนวก (สูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป)	87	73.73
	ไม่ทราบ	4	3.39
	รวม	118	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาเกิดความคิด	ตั้งแต่กำเนิด	91	77.12
พิจารณาทาง	พิจารณาทางกายได้ยืนภายหลัง	27	22.88
การได้ยืน			
	รวม	118	100.00
การผ่าตัดประสาทหูเทียม	ผ่าตัดประสาทหูเทียม	8	6.78
	ไม่ผ่าตัดประสาทหูเทียม	110	93.22
	รวม	118	100.00
วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	ภาษามือ	65	55.08
	ภาษาพูด	11	9.32
	การอ่านริมฝีปาก	5	4.24
	การเขียนหรือการพิมพ์ข้อความ	13	11.02
	การใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันช่วยในการสื่อสาร	3	2.54
	การสื่อสารแบบรวม (สื่อสารหลายวิธีรวมกัน)	21	17.80
	รวม	118	100.00
โรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อน	โรงเรียนโสตศึกษาหรือโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเฉพาะ	80	67.80
	ความพิการ		
	โรงเรียนที่จัดการศึกษาให้นักเรียนพิการเรียนร่วมกันกับนักเรียนปกติ	35	29.66
	การศึกษานอกระบบ (กศน.)	3	2.54
	รวม	118	100.00

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 44.07 กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 รองลงมาคือชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป โดยคิดเป็นร้อยละ 23.73 ร้อยละ 17.80 และร้อยละ 14.40 ตามลำดับ สำหรับสาขาวิชาที่เรียนพบว่าส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 37.29 กำลังศึกษาอยู่ในสาขาศิลปกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ รองลงมาคือสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ สาขาการจัดการบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาศิลปศาสตร์

และสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคิดเป็นร้อยละ 19.49 ร้อยละ 15.25 ร้อยละ 13.56 ร้อยละ 9.32 และร้อยละ 5.09 ตามลำดับ สำหรับระดับการได้ยินในปัจจุบัน พบว่าส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 73.73 เป็นนักศึกษาหูหนวก และร้อยละ 22.88 เป็นนักศึกษาหูตึง สำหรับระยะเวลาที่เกิดความพิการทางการได้ยินพบว่าร้อยละ 77.12 พิกการตั้งแต่กำเนิด ในขณะที่ร้อยละ 22.88 พิกการภายหลัง สำหรับการผ่าตัดประสาทหูเทียมพบว่าเกือบทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 93.22 ไม่ได้ผ่าตัดประสาทหูเทียมแต่มีเพียงร้อยละ 6.78 ที่ผ่าตัดประสาทหูเทียม สำหรับวิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันพบว่ามากกว่าครึ่งคิดเป็นร้อยละ 55.08 ใช้ภาษามือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รองลงมาคือการสื่อสารแบบรวม การเขียนหรือการพิมพ์ข้อความ ภาษาพูด การอ่านริมฝีปาก และการใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันช่วย โดยคิดเป็นร้อยละ 17.80 ร้อยละ 11.02 ร้อยละ 9.32 ร้อยละ 4.24 และร้อยละ 2.54 และสำหรับโรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อน พบว่าร้อยละ 67.80 เคยศึกษาที่โรงเรียนโสตศึกษาหรือโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเฉพาะความพิการ รองลงมาคือผู้ที่เคยศึกษาในโรงเรียนที่จัดการศึกษาให้เด็กพิการเรียนร่วมกับเด็กปกติและการศึกษานอกระบบ โดยคิดเป็นร้อยละ 29.66 และ ร้อยละ 2.54 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 การมีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกใช้สำหรับการเรียน

จากภาพที่ 2 การมีเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกใช้สำหรับการเรียนพบว่านักศึกษามีเครื่องช่วยฟังใช้ 45 คน ไม่มีใช้ 73 คน มีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนใช้ 110 คน ไม่มีใช้ 8 คน มีคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะใช้ 49 คน ไม่มีใช้ 69 คน มีโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ใช้ 82 คน ไม่มีใช้ 36 คน มีแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ใช้ 42 คน ไม่มีใช้ 76 คน มีอักษรวิ่งใช้ 25 คน ไม่มีใช้ 93 คน มีวิธีทัศนัทบทวนการสอนใช้ 42 คน ไม่มีใช้ 76 คน มีคำบรรยายแทนเสียงใช้ 40 คนไม่มีใช้ 78 คน มีล่ามภาษามือใช้ 96 คน ไม่มีใช้ 22 คน และมีผู้ช่วยจดคำบรรยายใช้ 51 คน ไม่มีใช้ 67 คน

ตารางที่ 2 ระดับความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
เครื่องช่วยฟัง	2.05	0.99	จำเป็นปานกลาง	8
โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	2.81	0.57	จำเป็นมาก	1
คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	2.14	0.91	จำเป็นปานกลาง	7
โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์	2.66	0.64	จำเป็นมาก	2
แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	2.42	0.85	จำเป็นมาก	4
อักษรวี้ง	1.96	0.81	จำเป็นปานกลาง	9
วีดิทัศน์ทบทวนการสอน	2.31	0.81	จำเป็นมาก	5
คำบรรยายแทนเสียง	2.29	0.86	จำเป็นมาก	6
ล่ามภาษามือ	2.62	0.76	จำเป็นมาก	3
ผู้ช่วยจดคำบรรยาย	2.14	0.87	จำเป็นปานกลาง	7

จากตารางที่ 2 ความคิดเห็นเรื่องระดับความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอันตรภาคชั้น (Interval Scale) มาตราวัดลักษณะแบบ Likert Scale การคำนวณให้คะแนนแต่ละข้อความแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 0.00 – 0.75 หมายถึง ไม่จำเป็น ค่าเฉลี่ย 0.76 – 1.50 หมายถึง ระดับความจำเป็นน้อย ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.25 หมายถึง ระดับความจำเป็นปานกลาง และค่าเฉลี่ย 2.26 – 3.00 หมายถึง ระดับความจำเป็นมาก พบว่านักศึกษาพิการทางการได้ยินระดับปริญญาตรีมีระดับความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในระดับมาก ได้แก่ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน (ค่าเฉลี่ย 2.81) โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ (ค่าเฉลี่ย 2.66) ล่ามภาษามือ (ค่าเฉลี่ย 2.62) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (ค่าเฉลี่ย 2.81) วีดิทัศน์ทบทวนการสอน (ค่าเฉลี่ย 2.31) และคำบรรยายแทนเสียง (ค่าเฉลี่ย 2.29) และมีความจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ค่าเฉลี่ย 2.14) ผู้ช่วยจดคำบรรยาย (ค่าเฉลี่ย 2.14) เครื่องช่วยฟัง (ค่าเฉลี่ย 2.05) และอักษรวี้ง (ค่าเฉลี่ย 1.96)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยินกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่

ข้อ	ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล	<i>p</i>	เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลการทดสอบรายคู่	<i>p</i>
1	ชั้นปีที่กำลังศึกษา	.008*	แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3	.007*
2	สาขาวิชาที่เรียน	.010*	โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์	คู่มือ 1 กลุ่ม สังคมศาสตร์/ มนุษยศาสตร์ กับ กลุ่มศิลปกรรม ศาสตร์/สถาปัตยกรรม ศาสตร์	.028*
				คู่มือ 1 กลุ่ม สังคมศาสตร์/ มนุษยศาสตร์ กับ กลุ่มการจัดการ การ บริหาร และ	.031*
		.012*	แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีสารสนเทศ คู่มือ 2 กลุ่มการจัดการ การบริหาร และ	.035*
		.049*	ล่ามภาษามือ	เทคโนโลยีสารสนเทศ กับ กลุ่มวิทยาศาสตร์/ คณิตศาสตร์	
3	ระดับการได้ยิน ปัจจุบัน	.000*	เครื่องช่วยฟัง	ไม่พบความแตกต่าง	-
		.011*	ล่ามภาษามือ	หูหนวก กับ หูตึง	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล	p	เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลการทดสอบรายคู่	p
4	ระยะเวลาที่เกิดความพิการ	-	ไม่ส่งผล	ไม่พบความแตกต่าง	-
5	การผ่าตัดประสาทหูเทียม	-	ไม่ส่งผล	ไม่พบความแตกต่าง	-
6	วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	.001*	เครื่องช่วยฟัง	คู่ที่ 1 ภาษามือ กับ ภาษาพูด	.004*
				คู่ที่ 2 ภาษามือ กับ การสื่อสารแบบรวม	.046*
		.010*	แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	คู่ที่ 1 ภาษามือ กับ การสื่อสารแบบรวม	.015*
		.033*	วีดิทัศน์ทบทวนการสอน	คู่ที่ 1 ภาษาพูด กับ การอ่านริมฝีปาก	.014*
		.000*	ล่ามภาษามือ	คู่ที่ 1 ภาษามือ กับ ภาษาพูด	.004*
				คู่ที่ 2 ภาษามือ กับ การอ่านริมฝีปาก	.002*
7	โรงเรียนที่เคยศึกษามาก่อน	.000*	เครื่องช่วยฟัง	คู่ที่ 1 โรงเรียนโสตศึกษา กับ โรงเรียนเรียนร่วม	.000*
		.000*	โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	คู่ที่ 1 โรงเรียนโสตศึกษา กับ การศึกษานอกระบบ	.000*
			โฟน	คู่ที่ 2 โรงเรียนเรียนร่วม กับ การศึกษานอกระบบ	.000*
		.008*	ล่ามภาษามือ	คู่ที่ 1 โรงเรียนโสตศึกษา กับ โรงเรียนเรียนร่วม	.016*

* p < .05

จากตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยินกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกพบว่า ชั้นปีที่กำลังศึกษาส่งผลต่อการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีค่า P-value อยู่ที่ .008 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบว่ามีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3 ($p = .007$) สำหรับสาขาวิชา

ที่เรียนส่งผลต่อการใช้โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และล่ามภาษามือ ที่ต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีค่า P-value อยู่ที่ .010 .012 .049 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบว่าโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือกลุ่มสังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ กับ กลุ่มศิลปกรรมศาสตร์/สถาปัตยกรรมศาสตร์ ($p = .028$) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างในการใช้ 2 คู่คือ คู่ที่ 1 กลุ่มสังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ กับ กลุ่มการจัดการ การบริหาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ($p = .031$) คู่ที่ 2 กลุ่มการจัดการ การบริหาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ กับ กลุ่มวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ ($p = .035$) ส่วนล่ามภาษามือเมื่อเปรียบเทียบแล้วไม่พบความแตกต่างรายคู่ สำหรับระดับการได้ยินปัจจุบันส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟังและล่ามภาษามือที่ต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีค่า P-value อยู่ที่ .000 .011 ตามลำดับ สำหรับระยะเวลาที่เกิดความพิการและการผ่าตัดประสาทหูเทียมไม่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกทุกรายการ ในขณะที่วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟัง แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์ทบทวนการสอนและล่ามภาษามือที่ต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีค่า P-value อยู่ที่ .001 .010 .033 .000 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบว่าเครื่องช่วยฟังมีความแตกต่างในการใช้ 2 คู่คือ คู่ที่ 1 ภาษามือ กับ ภาษาพูด ($p = .004$) คู่ที่ 2 ภาษามือ กับ การสื่อสารแบบรวม ($p = .046$) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือภาษามือ กับ การสื่อสารแบบรวม ($p = .015$) วิดีทัศน์ทบทวนการสอนมีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือภาษาพูด กับ การอ่านริมฝีปาก ($p = .014$) ล่ามภาษามือมีความแตกต่างในการใช้ 2 คู่คือคู่ที่ 1 ภาษามือ กับ ภาษาพูด ($p = .004$) คู่ที่ 2 ภาษามือ กับ การอ่านริมฝีปาก ($p = .002$) สำหรับโรงเรียนที่ศึกษามาก่อนส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟัง โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนและล่ามภาษามือที่ต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่มีค่า P-value อยู่ที่ .000 .000 .008 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบว่าเครื่องช่วยฟังมีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือโรงเรียนโสตศึกษา กับ โรงเรียนเรียนร่วม ($p = .000$) โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน มีความแตกต่างในการใช้ 2 คู่คือ คู่ที่ 1 โรงเรียนโสตศึกษา กับ การศึกษานอกระบบ ($p = .000$) คู่ที่ 2 โรงเรียนเรียนร่วม กับ การศึกษานอกระบบ ($p = .000$) และล่ามภาษามือมีความแตกต่างในการใช้ 1 คู่คือโรงเรียนโสตศึกษา กับ โรงเรียนเรียนร่วม ($p = .016$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นไว้ดังนี้

ประเด็นสภาพการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินพบว่าเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่นักศึกษาจำนวนมากมีใช้งานคือโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ล่ามภาษามือ และโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ ซึ่งสัมพันธ์กับระดับความจำเป็นในการใช้งานเพื่อสนับสนุนการศึกษาและการดำเนินชีวิตประจำวันของนักศึกษาพิการทางการได้ยินอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับความจำเป็นได้ดังนี้ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ ล่ามภาษามือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

วิดิทัศน์บทวนการสอน คำบรรยายแทนเสียง คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ผู้ช่วยจดคำบรรยาย เครื่องช่วยฟัง และอักษรวิ้ง เห็นได้ว่าเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่พกพาได้สะดวกมีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลายได้แก่ โทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟน โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ มีระดับความต้องการจำเป็นมากเป็นอันดับต้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Lersilp (2016) ที่พบว่าเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่นักศึกษาใช้มากที่สุด คือ โทรศัพท์มือถือ สำหรับอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการใช้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการใช้โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ และการศึกษาของ Phiwma, Mutchima and Pantrakul (2016) ที่กล่าวถึงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นหาข้อมูล เพิ่มเติมนความรู้ และติดต่อสื่อสาร ซึ่งสามารถรวบรวม สื่อ และบริการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการอื่น ๆ ไว้ภายในอุปกรณ์เครื่องเดียวได้ สอดคล้องกับ Mrazek (2019) ที่กล่าวว่าความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล ระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ในคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ได้ผลคุ้มค่า และประหยัดเวลามากอีกด้วย

ประเด็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่าปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลด้านความแตกต่างของระยะเวลาที่เกิดความพิการและความแตกต่างของการผ่าตัดประสาทหูเทียมไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในระดับการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกตามรายการ 10 รายการที่ศึกษา คือกล่าวได้ว่านักศึกษาพิการทางการได้ยินแม้ว่าจะพิการตั้งแต่กำเนิดหรือพิการภายหลัง และนักศึกษาที่ผ่าตัดประสาทหูเทียมหรือนักศึกษาที่ไม่ได้ผ่าตัดประสาทหูเทียม มีการเลือกใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่แตกต่างกัน ต่างจากผลการศึกษาของ Tammasaeng and Mitranun (2018) ที่พบว่าคุณภาพชีวิตของเด็กบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการผ่าตัดใส่ประสาทหูเทียมตามทศณะและประสบการณ์ของผู้ปกครองโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลังจากเด็กได้รับการผ่าตัดใส่ประสาทหูเทียมแล้วจะส่งผลให้ประสาทหูซึ่งเป็นอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินสมบูรณ์มากขึ้น ส่งผลให้มีระดับพัฒนาการของสติปัญญาเป็นปกติ สามารถศึกษาเล่าเรียนได้ สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีขึ้น ทำให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ดีเช่นเดียวกับเด็กปกติอื่น ๆ นั้นหมายถึงหากเด็กที่ผ่าตัดประสาทหูเทียมมีลักษณะการสื่อสาร การทำงานทั่วไป การพึ่งพาตนเอง มีความเป็นอยู่ที่ดี มีความสุข และมีสัมพันธภาพทางสังคมได้ดีเทียบเท่ากับคนปกติ เพราะฉะนั้นการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการเรียนรู้ อาจจะไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเหมือนกับนักศึกษาพิการทางการได้ยินคนอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยที่การเรียนรู้ยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและรับบริการต่าง ๆ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย

ในขณะที่ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ด้านชั้นปีที่กำลังศึกษา สาขาวิชาที่เรียน ระดับการได้ยินในปัจจุบัน วิธีการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และโรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อนพบว่าส่งผลให้เกิดความแตกต่างในระดับความจำเป็นต่อการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้

ด้านชั้นปีที่กำลังศึกษาพบว่านักศึกษาพิการทางการได้ยินแต่ละชั้นปีมีการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ที่มิแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนใหญ่จะได้อะจากการซื้อด้วยงบประมาณส่วนตัวและมีส่วนที่ได้มาจากการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาหรือรัฐบาลให้ยืมใช้ สอดคล้องกับ Nokkaew and Hirankitti (2013) ที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลประชากรศาสตร์ พบว่าอายุ สถาบันที่ศึกษาระดับชั้นปีที่ศึกษา และรายได้ที่ได้รับต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจซื้อแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และด้านพฤติกรรมการซื้อแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ โดยมีแนวโน้มว่านักศึกษาที่อยู่ชั้นปีต่ำกว่ามีพฤติกรรมหลังการซื้อน้อยกว่านักศึกษาที่อยู่ชั้นปีที่สูงกว่า แต่สำหรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการอื่น ๆ ที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินใช้เหมือนกัน สอดคล้องกับ Lersilp (2016) ที่พบว่านักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเกือบทุกรายการที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้โดยเข้าถึงบริการและการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกผ่านทางหน่วยจัดของมหาวิทยาลัยตามแนวทางการออกแบบที่เป็นสากลที่ทุกคนสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเดียวกันได้

ด้านสาขาวิชาที่เรียนพบว่ามีความจำเป็นใช้โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ต่างกันซึ่งสอดคล้องกับ Muangprasit and Jitcharat (2019) ที่พบว่าภาพรวมของนักศึกษาที่เรียนในกลุ่มสาขาวิชาต่างกัน จะมีทักษะการรู้ดิจิทัลต่างกัน โดยในกลุ่มของนักศึกษาสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีทักษะการรู้ดิจิทัลที่สูงกว่านักศึกษาสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาพิการทางการได้ยินแต่ละสาขาที่เรียนรู้และทำกิจกรรมในกลุ่มสาขาวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่าคนพิการทางการได้ยินมีแบบการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมที่ต้องการเพื่อจุดมุ่งหมายของกลุ่มสาขาวิชานั้น ๆ ด้วย

ด้านระดับการได้ยินในปัจจุบันมีผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟัง และล่ามภาษามือ ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าระดับการได้ยินที่แตกต่างกัน ส่งผลกับการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตของคนพิการทางการได้ยินอย่างมาก โดยการศึกษาที่แบ่งคนพิการทางการได้ยินออกเป็น 2 ประเภท คือ คนหูหนวกและคนหูตึง สำหรับคนหูหนวก จะใช้ภาษามือในการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่คนหูหนวกจะเลือกใช้ จะเลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับการรับรู้ของตนเอง นั่นคือ ล่ามภาษามือ ส่วนคนหูตึงที่ยังมีการได้ยินหลงเหลืออยู่ก็อาจจะเลือกใช้เครื่องช่วยฟังเพื่อขยายเสียงให้ดังขึ้น รับบริการฝึกพูดและรับรู้ข้อมูลผ่านการฟังมากกว่า ประกอบกับความพึงพอใจในการใช้งานอีกด้วย

ด้านวิธีการสื่อสารที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟัง แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์บททวนการสอน และล่ามภาษามือ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนของวิธีการสื่อสารกับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับนักศึกษาที่สื่อสารด้วยภาษามือ นักศึกษาที่สื่อสารด้วยภาษาพูด นักศึกษาที่สื่อสารด้วยการอ่านริมฝีปาก และนักศึกษาที่สื่อสารด้วยการสื่อสารแบบรวม เพราะมีลักษณะของการรับและส่งข้อมูลเพื่อการสื่อสาร

แตกต่างกัน ทำให้มีการเลือกใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อทดแทนปัญหาและอุปสรรคด้านการสื่อสารของตนเองได้อย่างเหมาะสม เช่น นักศึกษาที่สื่อสารด้วยภาษามือสัมพันธ์กับการใช้ล่ามภาษามือ ส่วนนักศึกษาที่สื่อสารด้วยภาษาพูดสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยฟัง และนักศึกษาที่สื่อสารด้วยการสื่อสารแบบรวม สัมพันธ์กับการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ด้านโรงเรียนหรือสถาบันที่เคยศึกษามาก่อนส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยฟัง โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน และล่ามภาษามือ เนื่องจากนักศึกษาศึกษาทางการได้ยินที่เคยเรียนโรงเรียนที่จัดการศึกษาร่วมกับนักเรียนปกติ มักจะเป็นคนหูตึง ซึ่งเหมาะกับการใช้เครื่องช่วยฟัง มีทักษะการอ่านริมฝีปาก หรือทักษะอื่น ๆ ทำให้การสื่อสารของนักเรียนกลุ่มนี้อาจจะถูกปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโรงเรียน อีกทั้งระบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันตามนโยบายและบริบทของโรงเรียนประเภทนั้น ๆ เช่น โรงเรียนโสตศึกษาหรือโรงเรียนเฉพาะความพิการจะจัดการเรียนการสอน การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นส่วนกลาง คือทุกคนมีความต้องการจำเป็นเหมือน ๆ กัน จึงไม่ได้ให้บริการเป็นรายบุคคล แต่มักจะใช้ร่วมกันในชั้นเรียนมากกว่า มีการจัดสรรบริการที่สอดคล้องกับความต้องการของลักษณะความพิการเฉพาะโรงเรียน เช่น มีตำแหน่งล่ามภาษามือ มีครูที่มีวุฒิการศึกษาด้านการศึกษาพิเศษโดยเฉพาะ ซึ่งสอดคล้องกับ Lersilp et al. (2016) ที่พบว่าเด็กนักเรียนพิการทางการได้ยินจะใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทบริการมากที่สุด โดยจะเป็นการใช้บริการร่วมกันในชั้นเรียน สำหรับความแตกต่างของโรงเรียนที่จัดการศึกษาร่วมกับนักเรียนปกติ อาจจะไม่มีการล่ามภาษามือ หรือไม่มีการรู้เท่าทันในการใช้ภาษามือสื่อสารกับนักเรียนพิการทางการได้ยิน แต่จะใช้วิธีการสื่อสารแบบอื่นแทน แต่นักเรียนที่พิการทางการได้ยิน จะมีแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program : IEP) และนักเรียนในโรงเรียนเรียนร่วมจะมีสิทธิตามกฎหมายในการได้รับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ และบริการทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ขณะที่ Muangprasit and Jitcharat (2019) พบว่าการอ่าน การเขียนของเด็กพิการทางการได้ยินมีผลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล เพื่อกระตุ้นความเข้าใจที่นักเรียนจะเรียนรู้ ซึ่งสิ่งสำคัญจากการดูสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนพิการทางการได้ยินที่มีทั้งภาพและวีดิโอนั้น ซึ่งคาดว่าเด็กที่เรียนในโรงเรียนเรียนร่วมจะมีทักษะการอ่านที่ดีกว่าเด็กที่เรียนโรงเรียนโสตศึกษา จะเห็นได้ว่าประสบการณ์จากวิธีการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานสำหรับคนหูหนวก การดำเนินชีวิตประจำวันที่เคยเป็นมาก่อนอาจส่งผลต่อความเคยชินในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เชื่อมโยงมาถึงปัจจุบันเพราะรูปแบบการเรียนของคนพิการทางการได้ยินส่งผลให้นักศึกษามีทักษะและวิธีการสื่อสารแตกต่างกันไปตามประเภทวิธีการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานสำหรับคนหูหนวก

สำหรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการอื่น ๆ ที่พบว่าปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาศึกษาพิการทางการได้ยินไม่ส่งผลต่อความแตกต่างในการใช้งาน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ อักษรวิ่ง คำบรรยายแทนเสียง และผู้ช่วยจดคำบรรยาย การที่ไม่ปรากฏความแตกต่างในการใช้งานที่

สัมพันธ์กับปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล อาจจะเป็นเพราะว่าอุปกรณ์ สื่อ บริการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่าน การเขียน การสะกดคำ ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน สอดคล้องกับ Siriattakul, Jamnongchan, Boonchuchay and Pimngern (2015) ที่พบว่าวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางการได้ยินขาดทักษะการใช้ภาษาไทย ทั้งการอ่าน การเขียน ประกอบกับคนพิการทางการได้ยินจะใช้ภาษามือในการสื่อสารเป็นหลัก อีกทั้งโครงสร้างไวยากรณ์ภาษามือมีความเฉพาะของภาษาตนเองซึ่งแตกต่างกับภาษาอื่น ๆ อย่างสิ้นเชิง ทำให้การเข้าถึงข่าวสาร หรือกิจกรรมผ่านเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการที่ต้องใช้ทักษะการอ่านข้อความยาว ๆ อาจจะไม่เหมาะสมกับคนพิการทางการได้ยิน จึงไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในระดับการใช้งานที่สัมพันธ์กับปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน

ข้อเสนอแนะ

1. เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกรายการที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินมีความจำเป็นระดับมาก ควรมีการจัดสรรให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งควรจะได้รับ การสนับสนุนการให้บริการจากสถาบันการศึกษาทั้งในรูปแบบของการจัดสรรให้มีใช้เป็นส่วนกลางและการให้ยืมใช้เพื่อการเรียน
2. ควรมีการสำรวจความต้องการหรือประเมินความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน และจัดสรรให้เหมาะสมกับปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล เพื่อลดอุปสรรคในการเข้าถึงการเรียนรู้ของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน
3. สถาบันการศึกษาควรมีแนวทางในการพัฒนาหรือปรับใช้นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคนิคการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นและปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาพิการทางการได้ยิน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต วิทยาลัยราชสุตา มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยบางส่วนจากบัณฑิตวิทยาลัยและสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่ามาเข้าร่วมกิจกรรมในการให้ข้อมูลที่เป็นจริงซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์หาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Cook, A.M., Hussey, S.M. (2001). *Assistive Technologies: Principles and Practice*. London: Mosby.
- Lersilp, S., Putthinoi, S., & Chaimaha, N. (2014). A survey of providing using and needs of assistive technology for children with disabilities in special education schools. *Journal of Research and Development in Special Education Research and Development Institute for Special Education Srinakharinwirot University*, 3(1). 34-43.
- Lersilp, S., Putthinoi, S., & Chakpitak, N. (2016). Model of providing assistive technologies in special education schools. *Global journal of health science*, 8(1). 36-44.
- Lersilp, T. (2016). Assistive technology and educational services for undergraduate students with disabilities at universities in the Northern Thailand. *Procedia Environmental Sciences*, 36, 61-64.
- Mrazek, P. (2019). Using of educational technology for efficiently learning procedure in this 4.0 era (21st century). *MBU Education journal*. 7(2).41-52.
- Muangprasit, P., and Jitcharat, S. (2019). The school administrators challenge in educational management for people with hearing impairment and 21st century student. *Journal of Education, Silpakorn University*, 17(1), 55-70.
- Neuman, W.L. (1997). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Nokkaew, M and Hirankitti, P. (2013). *Properties of tablet pcs affecting the process of purchasing decision of undergraduate students in Pathumthani Province*. Retrieved from <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/handle/123456789/2322>
- Office of the Council of State. (2008). The Persons with Disabilities Education Act B.E. 2551. Retrieved from https://www.parliament.go.th/ewtcommittee/ewt/25_people/ewt_dl_link.php?nid=266&filename=index
- Phiwma, N., Mutchima, P., & Pantrakul, S. (2016). It competency development guidelines for suan dusit university students. *Panyapiwat Journal*, 8, 234-247

- Saksiriphol, D. (2014). The development of reading and spelling skill for the students with hearing impairment in Pratom Suksa III through mind map and exercises with sign language. Retrieved from <http://ir.swu.ac.th/jspui/handle/123456789/2624>
- Siriattakul, P., Jamnongchan, S., Boonchuchay, W., & Pimngern, S. (2015). Development of the learning management model to enhance life skills of deaf early adolescents. *Journal of Interdisciplinary Research: Graduate Studies*, 4(2): 1-14.
- Special Education Bureau. (2007). The list of facilities media service and educational assistance. Retrieved from <http://gtech.obec.go.th>.
- Srisurakul, T. (2017). Learning style of deaf students in higher education. *Journal of Research and Development in Special Education Faculty of Education Srinakharinwirot University*, 6(1). 37-53.
- Tammasaeng, M., & Mitranun, C. (2018). The Quality of life of children with cochlear implantation: parental perspective and experiences. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*. 12(2). 35-48.
- Zabala, J.S. (2002). *SETT Framework*. Retrieved from <https://assistedtechnology.weebly.com/sett-framework.html>.

การพัฒนาต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

ชนิศา ตันติเฉลิม¹ และ วิรุจ กิจนันทวิวัฒน์^{2,*}

¹กลุ่มวิจัยการจัดความช่วยเหลือทางวิชาการและพฤติกรรมสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล ²virut.k@chula.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 14 มีนาคม 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 12 มิถุนายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 27 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 2) วิเคราะห์เปรียบเทียบความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมฯ และ 3) นำเสนอต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อม ใช้หลักการของการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาชุดกิจกรรมและถอดบทเรียนจากกระบวนการปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 65 คน และ ครู 25 คน สร้างและทดลองใช้ต้นแบบทำในสถานศึกษาอาชีวศึกษา 5 แห่ง และ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 15 คน เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือคือ แบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำ แบบสัมภาษณ์ครูและผู้เรียน แบบสนทนากลุ่ม และแบบประเมินความเหมาะสมของต้นแบบ ผลการวิจัยพบว่า ต้นแบบควรมีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ และ ส่วนที่ 2 กระบวนการดำเนินงานเพื่อนำแนวทางใหม่สู่การปฏิบัติ ทั้งนี้พบความหลากหลายในการปฏิบัติของสถานศึกษาซึ่งขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ทักษะในการดูแลช่วยเหลือ ความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอน การทำงานเป็นทีมและการร่วมมือกับเครือข่าย การวิจัยในอนาคตควรวิเคราะห์องค์ประกอบของความพร้อมสู่การมีงานทำและกระบวนการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนผ่านสู่การมีงานทำพร้อมแนวทางการประเมินให้สอดคล้องกับบริบทของไทยเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาสายอาชีพเพื่อการมีงานทำสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

คำสำคัญ: ความพร้อมสู่การมีงานทำ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การศึกษาสายอาชีพ การพัฒนาต้นแบบ

Development of a Guideline Prototype for Enhancing Career Readiness of Students with Special Needs in Vocational Education Institutions

Chanisa Tantixalerm¹ and Virut Kitnuntaviwat^{2,*}

¹Department of Educational Research and Psychology,
Faculty of Education Chulalongkorn University

²Department of Educational Policy, Management, and Leadership,
Faculty of Education Chulalongkorn University

*Corresponding Author, Email: ²virut.k@chula.ac.th

Received: May 14, 2022

Revised: June 12, 2022

Accepted: June 27, 2022

Abstract

The objectives of this research comprise of 1) the analysis of career readiness of students with special needs; 2) the analysis of students' career readiness before and after participating in the enhancement activities; and 3) the bestowal of a guideline prototype for enhancing career readiness. The research employed Design Thinking (DT) methodology to create a set of career readiness enhancement activities and to identify lesson learned from the implementation. The sample included 65 students with special needs and 25 teachers. The prototype was developed and implemented in 5 vocational educational institutions. It was then evaluated by 15 experts. The data was gathered using: 1) career readiness assessment protocol; 2) interviews with the students and their teachers; and 3) focus group and prototype evaluation protocol. The study result indicated that there were 2 main components of the prototype including a set of activities for enhancing students' career readiness; and the implementation process to bring the innovative guidelines into practices. The results also revealed that there were varied school practices for enhancing career readiness depending on expertise and experience. Moreover, attitude towards caring for students with special needs, knowledge, and skills in teaching, as well as teamwork and network collaboration should be considered. Future research should analyze components of the career readiness and processes as part of the transition to employment with guidelines for evaluation considering the Thai context to promote vocational education for career for students with special needs.

Keywords: Career Readiness, Students with Special Needs, Vocational Education, Prototype Development

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนามนุษย์ ช่วยผลักดันให้บุคคลพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ นำไปสู่โอกาสในการประกอบอาชีพ และพึ่งพาตนเองในสังคมร่วมกับผู้อื่นอย่างเสมอภาค สำหรับบุคคลผู้มีความต้องการพิเศษที่คิดเป็นร้อยละ 3.20 ของประชากรทั้งประเทศไทย (Department of Empowerment of Person with Disabilities, 2022) การศึกษาเพื่ออาชีพจึงทวีความสำคัญในการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในสังคม แม้ว่าปัจจุบันคนพิการที่เข้าศึกษา มีจำนวน 1,593,948 คน คิดเป็นร้อยละ 76.17 ของคนพิการทั้งหมด แต่พบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษาเท่านั้น และคนพิการวัยทำงาน (อายุ 15 – 19 ปี) กว่าร้อยละ 70 ไม่มีงานทำ ไม่สามารถทำงานได้ หรือไม่ปรากฏข้อมูลการทำงาน ทั้งนี้แม้จะมีการจ้างงานตาม Vocational and Technical Education Act (2008) ก็ยังคงพบว่า นายจ้างมีความกังวลต่อการจ้างงานบุคคลกลุ่มนี้ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน (Onkeaw, 2019; Vijit, 2022) เนื่องจากมีความเข้าใจไม่ถูกต้องต่อศักยภาพ ก่อให้เกิดทัศนคติเชิงลบต่อการจ้างงานคนพิการ (The Redemptorist Foundation For People with Disabilities, 2009)

จากปัญหาดังกล่าว การเตรียมความพร้อมสู่การมีงานทำให้บุคคลที่มีความต้องการพิเศษเหล่านี้ได้ฝึกฝนทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะที่เหมาะสมในระหว่างการศึกษาในสายอาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจึงมีความจำเป็น สอดคล้องกับแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2560-2022 (Ministry Of Social Development And Human Security, 2017) ที่ระบุเป้าหมายสำคัญในการส่งเสริมศักยภาพของคนพิการให้มีสมรรถนะในการทำงาน โดยมุ่งเพิ่มประสิทธิภาพของ ระบบและกลไก ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม รวมทั้งการขับเคลื่อนด้านสิทธิคนพิการในต่างประเทศต่าง ๆ

งานวิจัยในช่วงเปลี่ยนผ่านสำคัญนี้ Morningstar, Lombardi, Fowler, and Test (2017) มีการนำเสนอแนวทางเตรียมความพร้อมสู่การศึกษาต่อและการมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พร้อมทั้งมุ่งเน้นให้สถานศึกษาใช้ชุดกิจกรรมและประเมินความพร้อมของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในด้านที่สำคัญ อาทิ ทักษะการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ ทักษะการปรับตัว และ ชุดกรอบความคิดที่จำเป็น มีงานวิจัยเชิงวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Monahan et al., 2020) ที่ได้ศึกษารวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลความพร้อมสู่การศึกษาต่อและมีการมีงานทำ (College and Career Readiness: CCR) ตั้งแต่ปี 1975 ถึงปี 2018 พบว่า โมเดลความพร้อมสู่การศึกษาต่อและมีการมีงานทำเป็นโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีมิติที่หลากหลาย ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของผู้เรียนทั้งทักษะทางด้านวิชาการ และทักษะด้านที่ไม่ใช่ด้านวิชาการ เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อระดับสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาและมีการมีงานทำในอนาคต งานวิจัยพบว่า สำหรับการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ องค์ประกอบด้านที่สำคัญกลับไม่ใช่ปัจจัยด้านวิชาการ แต่เพียง

อย่างเดียว แต่เป็นปัจจัยด้านที่ไม่ใช่วิชาการที่จำเป็นอย่างมาก ทักษะเหล่านี้ครอบคลุมถึงทักษะในชีวิตประจำวัน อาทิ การปรับตัวเข้ากับเพื่อนที่ทำงานหรือที่ฝึกงาน การดูแลตนเอง เป็นต้น จึงควรมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้พัฒนาด้านต่าง ๆ รวมทั้งประเมินและติดตามความก้าวหน้าให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเกิดความพร้อมสู่การมีงานทำ

ในประเทศไทย งานวิจัยพบว่าผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษมีข้อจำกัดด้านทักษะอาชีพและการดำรงชีวิต และขาดโอกาสในการเลือกอาชีพที่ตอบสนองความต้องการของตนเอง ส่งผลให้มีความเสี่ยงที่จะได้รับรายได้ ค่าจ้าง และสวัสดิการต่ำกว่าบุคคลทั่วไปในตำแหน่งเดียวกัน หรือมีโอกาสดำรงการจ้างงานต่ำกว่าคนทั่วไป (Phumbandit & Sakhokaruhatdej, 2020) สอดคล้องกับ Hordacre (2016) ที่พบว่าบุคคลพิการมีความเสี่ยงที่จะได้รับรายได้จากการทำงานต่ำกว่าบุคคลทั่วไป และยังมีข้อจำกัดในการบริหารจัดการเงินรายได้ของตนเอง เนื่องมาจากการขาดความรู้และทักษะทางการเงิน ซึ่งเป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญในการสร้างความพร้อมสู่การมีงานทำให้แก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ จากผลการสำรวจของ National Statistical Office (2560) รายงานว่าบุคคลที่มีความต้องการพิเศษส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจของตนเอง และงานวิจัยพบว่า คนพิการส่วนหนึ่งมองความสำเร็จในชีวิตผ่านการประกอบอาชีพอิสระ ทำให้จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาปัจจัยภายในหลายประการ ที่สำคัญได้แก่ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านอาชีพ (Janejitvanich, 2019) และ Darcy, Collins, and Stronach (2020) พบว่า คนพิการมีความต้องการเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบอาชีพอิสระ เพื่อการมีรายได้ของตนเอง และลดปัญหาการถูกเลือกปฏิบัติของนายจ้าง จึงสะท้อนให้เห็นถึงโอกาสที่เพิ่มขึ้นในการมีงานทำเมื่อได้รับการเตรียมความพร้อมสู่การมีงานทำในกระบวนการของการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ

การส่งเสริมพัฒนาบุคคลที่มีความต้องการพิเศษให้มีความพร้อมในการมีงานทำก่อนที่จะเข้าเป็นพนักงานในสถานประกอบการ หรือ ประกอบอาชีพอิสระ นับเป็นการเพิ่มโอกาสการมีงานทำ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี การศึกษาเพื่อการมีงานทำเป็นเครื่องมือในการเตรียมความพร้อมของบุคคลที่มีความต้องการพิเศษได้ ดังนั้นสถานศึกษาอาชีวศึกษาซึ่งมีเป้าหมายในการผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี จึงเป็นกำลังสำคัญของประเทศที่จะช่วยเพิ่มพูนทักษะอาชีพสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Tantixaler et al., 2020; Vocational and Technical Education Act, 2008) งานวิจัยครั้งนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงนโยบายและปฏิบัติในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
2. เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนและ

หลังใช้ชุดกิจกรรมความพร้อมสู่การมีงานทำ

3. เพื่อนำเสนอต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

นิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง บุคคลที่มีบัตรประจำตัวคนพิการตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา โดยในงานวิจัยนี้มีประเภทความพิการทั้งหมด 4 ประเภทได้แก่ ผู้เรียนที่มีความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย พิการทางสติปัญญา พิการทางการเรียนรู้ และพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย

ความพร้อมสู่การมีงานทำ หมายถึง โครงสร้างขององค์ประกอบ 7 ด้านสำคัญที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษผ่านกระบวนการการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างชุดกิจกรรม และ นำชุดกิจกรรมไปใช้หนุนเสริมเพื่อสร้างความพร้อมสู่การมีงานทำให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะที่พร้อมเข้าสู่โลกของการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย 1) ด้านการเรียนรู้ 2) ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3) ด้านชุดกรอบความคิด 4) ด้านทักษะสังคม 5) ด้านการปรับตัวระหว่างการเปลี่ยนผ่าน 6) ด้านทักษะทางการเงิน และ 7) ด้านการเป็นผู้ประกอบการ

ต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง แนวทางใหม่ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเกิดความพร้อมสู่การมีงานทำ ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ ประกอบด้วย เนื้อหาการอบรมบุคลากรและชุดเครื่องมือสำหรับสถานศึกษา และ ส่วนที่ 2 กระบวนการดำเนินงานเพื่อนำแนวทางใหม่สู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการออกแบบการคิดที่มีขั้นตอนการทำงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก (Empathize) 2) การกำหนดปัญหา (Define) 3) การสร้างความคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (Test) เพื่อออกแบบนวัตกรรมหรือแก้ปัญหาได้ตรงกับการนำไปใช้

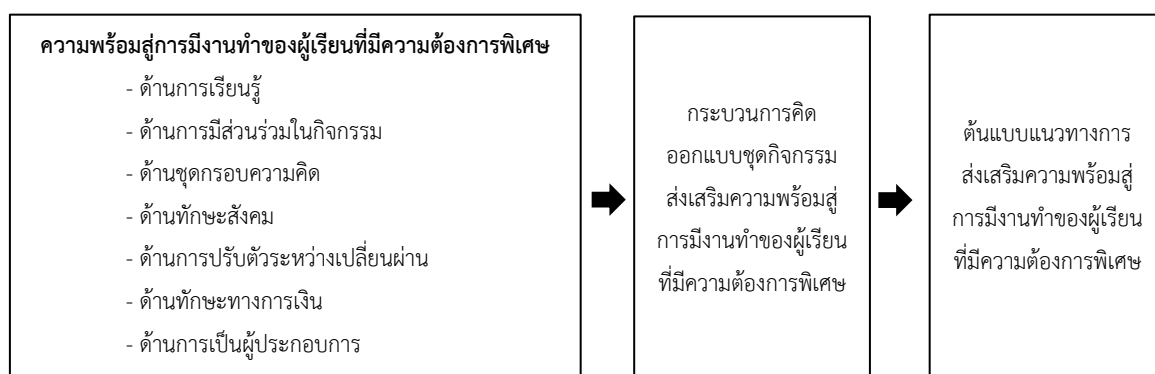
กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษตัวบ่งชี้ที่สำคัญของความพร้อมสู่การศึกษาต่อและการมีงานทำด้านวิชาการเพียงอย่างเดียว อาจจะไม่สอดคล้องกับการได้โอกาสการมีงานทำหรือการจ้างงานที่มีการแข่งขันสูงมากในปัจจุบัน (Lombardi et al., 2018) อีกทั้งยังไม่สามารถทำนายได้ว่าหากมีผลการเรียนที่ดี หรือประสบความสำเร็จ แล้วผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษจะประสบความสำเร็จในการทำงาน (Brown & Conley, 2007) การวิจัยที่ผ่านมาสอดคล้องกันว่า การมีทักษะที่หลากหลายนอกเหนือจากทักษะทางด้านวิชาการ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสร้างความพร้อมในด้านการเรียนและการทำงานให้แก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการ

สื่อสาร หรือ ทักษะการเงิน เป็นต้น (Farrington et al., 2012; Hordacre, 2016; Monahan et al., 2020; Morningstar et al., 2017)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ พบองค์ประกอบที่สังเคราะห์ได้ 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเรียนรู้ คือ ทักษะในการเข้าถึงเนื้อหาความรู้หรือทักษะและการคิดวิเคราะห์ 2) ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม คือ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความรู้สึกมีส่วนร่วม และการเข้าร่วมกิจกรรม 3) ด้านชุดกรอบความคิด คือ ความรู้สึกมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของ ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และความมุ่งมั่น 4) ด้านทักษะสังคม คือ ความรับผิดชอบต่อตนเอง ความรับผิดชอบต่อกลุ่ม และการเข้าใจผู้อื่น 5) ด้านการปรับตัวระหว่างเปลี่ยนผ่าน คือ การวางแผนแต่แรกเริ่ม การรู้จักสังคัมการทำงาน การรู้จักสังคัมของสถานศึกษา และความรับผิดชอบในฐานะผู้ใหญ่ 6) ด้านทักษะทางการเงิน คือ การทำธุรกรรมทางการเงิน การวางแผนและจัดการด้านการเงิน และความเสี่ยงและผลตอบแทน และ 7) ด้านการเป็นผู้ประกอบการ คือ ทักษะด้านธุรกิจและคุณลักษณะในการเป็นผู้ประกอบการ

งานวิจัยนำหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Plattner, Meinel, & Weinberg, 2009) มาใช้เพื่อออกแบบชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ และถอดบทเรียนของกระบวนการเพื่อสร้างและทดลองใช้ต้นแบบแนวทางส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ ในสถานศึกษา อาชีวศึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

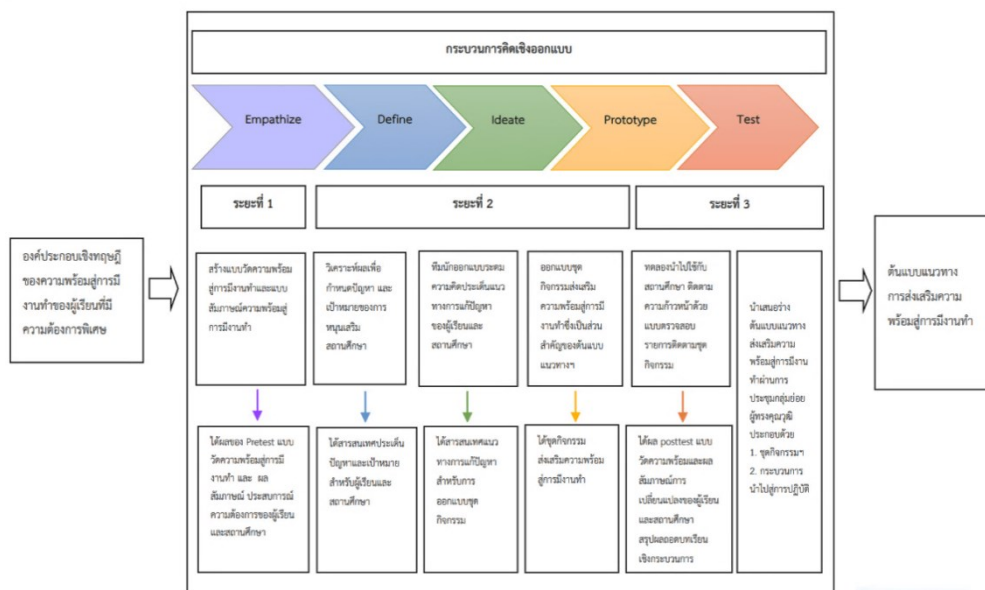
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยนำการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ของ Hasso-Plattner Institute of Design at Stanford (d.school) (Plattner et al., 2009) มาพัฒนาด้านแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน

ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยโครงการวิจัยที่ 155/63 COA No. 212/2563 แบ่งขั้นตอนในการศึกษาเป็น 3 ระยะ ดังภาพที่ 2 โดยดำเนินการ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบนำไปพัฒนาเครื่องมือแบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและแบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ ความต้องการของผู้เรียนและสถานศึกษา (Empathize)

ตัวอย่างวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 ในสถาบันการศึกษาอาชีวศึกษา 5 แห่งที่เข้าร่วมโครงการทุนนวัตกรรมสายอาชีพชั้นสูงสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ปีการศึกษา 2563 จำนวน 65 คน แบ่งเป็นผู้เรียนที่มีความพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย 47 คน ความพิการทางสติปัญญา 7 คน ความพิการทางการเรียนรู้ 1 คน และความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย 10 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์คือนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทุนนวัตกรรมสายอาชีพชั้นสูงสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษทั้งหมด และ เป็นครูจำนวน 25 คน โดยได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ เป็นครูมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เป็นระยะเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปีการศึกษา (พ.ศ. 2560 – 2562)



ภาพที่ 2 ขั้นตอน กระบวนการ และผลลัพธ์การดำเนินการวิจัย

พัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือ ดังนี้ 1) แบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านอาชีวศึกษา พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง .60 – 1.00 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์เมื่อค่าดัชนี IOC มากกว่า .50 (Kanjanaawasee, 2009) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับมีค่า .950 แบบวัดแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำในช่องว่าง และ ข้อมูลความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เป็นมาตราวัดประมาณค่า 4 ระดับ รวมจำนวน 76 ข้อ 2) แบบสัมภาษณ์ครูเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผ่านการประเมินและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วยประเด็นเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเตรียมความพร้อมผู้เรียน การดำเนินงานที่ผ่านมา เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่ใช้เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนสู่การมีงานทำ การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการเตรียมความพร้อม ความต้องการได้รับการหนุนเสริมจากภายนอก และข้อเสนอแนะในภาพรวม และ 3) แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผ่านการประเมินและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 16 ข้อเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทั้ง 7 ด้านตามแบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์อุปนัย ร่วมกับนิรนัยใช้โปรแกรม QSR NVivo 12 เพื่อให้ได้ลักษณะและความพร้อมของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ และนำไปสู่การออกแบบชุดกิจกรรมการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในระยะถัดไป

ระยะที่ 2 กระบวนการคิดออกแบบชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ กำหนดปัญหาและเป้าหมายของการหนุนเสริมสถานศึกษา (Define) ให้ได้สารสนเทศประเด็นปัญหาและเป้าหมายสำหรับผู้เรียนและสถานศึกษา นำไประดมความคิดหาแนวทางแก้ปัญหา (Ideate) จากข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ คณะผู้วิจัย ทำงานร่วมกับนักวิจัยพื้นที่ซึ่งเป็นบุคคลที่เชี่ยวชาญในด้านการวิจัยและการจัดการศึกษาพิเศษ ทำงานอยู่ในพื้นที่เดียวกันกับวิทยาลัยร่วมกับสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นทีมเรียกว่า “ทีมนักออกแบบ” ในการออกแบบชุดกิจกรรมฯ (Prototype) และติดตามความก้าวหน้าในการนำชุดกิจกรรมไปใช้ โดยชุดกิจกรรมฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ 1) การอบรมเนื้อหาความรู้พื้นฐาน 2) การอบรมเนื้อหาความรู้เพิ่มเติมในระดับที่เข้มข้น 3) เครื่องมือส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน และ 4) การติดตามความก้าวหน้าโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตัวอย่างการวิจัยในระยะนี้เป็นกลุ่มเดียวกันกับระยะที่ 1 สำหรับเครื่องมือวิจัยได้แก่ แบบตรวจสอบรายการติดตามชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการ

พิเศษ เป็นเครื่องมือในการติดตามการดำเนินการของชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษสำหรับสถานศึกษา ในลักษณะ มี และ ไม่มี โดยทีมนักออกแบบจะเป็นผู้ดำเนินการติดตาม ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ หรือเสนอแนวทางช่วยเหลือแก่ตัวอย่างวิจัยหากมีปัญหาหรือข้อสงสัยในการดำเนินการ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง .80 – 1.00 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์เมื่อค่าดัชนี IOC มากกว่า.50 (Kanjana-wasee, 2009) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านอาชีวศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยนี้ใช้ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบตรวจสอบรายการติดตามชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์

ระยะที่ 3 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำและนำเสนอต้นแบบ
แนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ นำชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมฯ ไปใช้ในสถานศึกษาตัวอย่างวิจัย (Test) ในระหว่างการทดลองทีมนักออกแบบตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าการใช้ชุดกิจกรรมฯ ด้วยแบบตรวจสอบรายการติดตามชุดกิจกรรม ถอดบทเรียนเชิงกระบวนการ และ มีการวัดผล Posttest ด้วยแบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำซึ่งวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมของครูและผู้เรียน เสนอร่างต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 15 คน ประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงประกอบด้วยนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาในสายอาชีพ ตัวแทนสถานประกอบการ และผู้แทนหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จากนั้นปรับปรุงเพื่อนำเสนอต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำฯ ที่สมบูรณ์

เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสนทนากลุ่มกึ่งโครงสร้าง และแบบประเมินความเหมาะสมของร่างต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยประเด็นข้อคำถามการวิพากษ์ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากแบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนและหลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรม 2) รายละเอียดชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและผลการทดลองใช้ และ 3) ร่างต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินความเหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยนี้ใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 4 ระดับ และทำการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ประเด็นที่ได้จากการสนทนากลุ่ม เพื่อสรุปผลความ

เหมาะสม ปรับปรุง และพัฒนาด้านแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำและขยายผล
แนวทางให้เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาความพร้อมสู่การมีงานทำสำหรับผู้เรียนที่มีความ
ต้องการพิเศษในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ผลการวิเคราะห์การรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับพฤติกรรม ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติ
เกี่ยวกับองค์ประกอบของความพร้อมสู่การมีงานทำ 7 ด้าน พบว่า ผู้เรียนต้องการได้รับการหนุนเสริมใน
3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ด้านทักษะทางการเงิน ผู้เรียนขาดความรู้เกี่ยวกับการคำนวณดอกเบี้ย การฝาก-
ถอนเงินจากธนาคาร การวางแผนบริหารและจัดการเงินและการออม และการทำธุรกรรมการเงิน 2)
ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม โดยผู้เรียนต้องการการช่วยเหลือเพื่อให้สามารถปรับตัวในการใช้ชีวิต
อิสระ ยังขาดความเข้าใจเนื้อหา เรียนไม่ทันเพื่อนและไม่กล้าเข้าร่วมกิจกรรม และ 3) ด้านทักษะ
เกี่ยวกับชุดกรอบความคิด เช่น ผู้เรียนยังขาดเชื่อมั่นในตนเอง

*ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อน
และหลังใช้ชุดกิจกรรมความพร้อมสู่การมีงานทำ*

การศึกษาในระยะที่ 2 และ 3 เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความพร้อมสู่การมีงานทำของ
ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม และ วัตถุประสงค์ข้อ 3 พัฒนาร่าง
ต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยสามารถ
สรุปผลได้ดังนี้

1. แนวทางการแก้ปัญหาและการออกแบบชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ ผล
จากการระดมความคิดโดยการตั้งกรอบโจทย์ และการสร้างความคิด (Define & Ideate) ร่วมกับครูใน
สถานศึกษาทั้ง 5 แห่ง สามารถจำแนกประเด็นการหนุนเสริมออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1) การดูแล
ความเป็นอยู่และสวัสดิภาพ ในด้านชุดกรอบความคิดและด้านทักษะสังคม 2) หลักสูตรและกระบวนการ
เรียนการสอนและการบริหารจัดการสถานศึกษา และ 3) การส่งเสริมโอกาสการมีงานทำของผู้เรียนที่มี
ความต้องการพิเศษ โดยจากการถอดบทเรียนเชิงกระบวนการพบองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ 1)
การอบรมเนื้อหาความรู้พื้นฐานตามองค์ประกอบความพร้อมสู่การมีงานทำและประเด็นการส่งเสริม
อาทิ กิจกรรมเข้าใจวัยรุ่นด้วยจิตวิทยาเชิงบวก กิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทางการเงินเพื่อ
ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เสริมพลังครู 2) การอบรมเนื้อหาความรู้เพิ่มเติมใน
ระดับที่เข้มข้น ได้แก่ การดูแลช่วยเหลือเฉพาะบุคคลเพื่อการมีงานทำ การปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิค
การจัดการเรียนการสอน เทคนิคการจัดการชั้นเรียน เทคนิคการจัดการพฤติกรรม และการเตรียมความ
พร้อมสู่โลกการทำงาน 3) การติดตามผลโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอกในลักษณะนักวิจัยพื้นที่ให้คำปรึกษา
ติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินการส่งเสริมความพร้อมและร่วมคิดแก้ปัญหาการดำเนินการส่งเสริม

ความพร้อมสู่การมีงานทำในด้านต่าง ๆ และ 4) เครื่องมือส่งเสริมทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน อาทิ แผนการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โครงการอาชีพ การ์ดเกมสำหรับความพร้อมสู่การมีงานทำและสมุดบันทึกการออม เป็นต้น

2. กระบวนการของการนำชุดกิจกรรมไปทดสอบ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ พบว่า ในภาพรวมผู้เรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความพร้อมสู่การมีงานทำทุกด้านในระดับปานกลาง ($M=2.05$, $SD=0.38$) โดยมีความพร้อมสู่การมีงานทำด้านชุดรอบความคิดสูงสุดที่สุด ($M=2.25$, $SD=0.42$) รองลงมาคือ ด้านการปรับตัวระหว่างเปลี่ยนผ่าน ($M=2.20$, $SD=0.47$) และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($M=2.18$, $SD=0.47$) ด้านการเรียนรู้ ($M=2.04$, $SD=0.49$) และด้านทักษะสังคม ($M=2.04$, $SD=0.50$) ที่มีระดับเท่ากัน ตามลำดับ ส่วนด้านที่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษมีต่ำที่สุด 2 ลำดับสุดท้าย คือ ด้านการเป็นผู้ประกอบการ ($M=1.79$, $SD=0.66$) และ ด้านทักษะทางการเงิน ($M=1.88$, $SD=0.50$) ตามลำดับ ผู้เรียนส่วนใหญ่รู้สึกว่าการพัฒนาในด้านการเรียนรู้ ชุดรอบความคิด ทักษะสังคม การปรับตัวระหว่างการเปลี่ยนผ่านและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม แต่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับความพร้อมสู่การมีงานทำด้านทักษะทางการเงินและการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งในส่วนของทักษะทางการเงิน ผู้เรียนต้องการเก็บออมเงินเพื่ออนาคตแต่ยังขาดเป้าหมายการออม และไม่เข้าใจการจดบันทึก รายรับรายจ่ายและขั้นตอนในการวางแผนทางการเงิน ด้านการเป็นผู้ประกอบการ ยังต้องการการหนุนเสริมให้มีความรู้และทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบอาชีพอิสระ

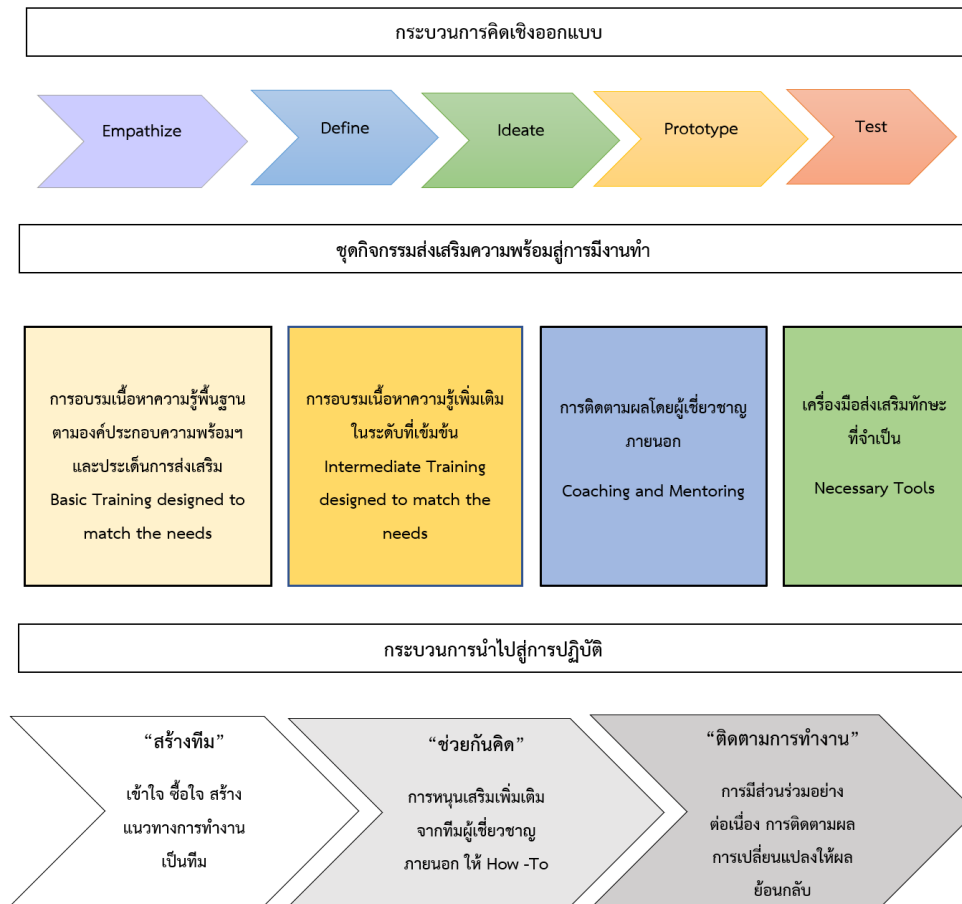
ต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ผลการนำเสนอโดยผ่านการประชุมกลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมระดับมาก ($M= 2.84$) โดยทั้งกิจกรรมและองค์ประกอบมีความเหมาะสมระดับมาก ทั้งนี้ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้ปรับปรุงการหนุนเสริม 5 ประการ ได้แก่ 1) ควรศึกษาองค์ประกอบของความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนมีความต้องการพิเศษเพิ่มเติมเพื่อขยายแนวทางการส่งเสริมให้ครอบคลุม สมรรถนะ ทักษะและคุณลักษณะ รวมทั้งทักษะสังคม คุณธรรมจริยธรรม และความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ควรฝึกกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ประเภทของความพิการ และควรเน้นการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนธุรกิจให้แก่บุคลากรที่จัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 3) ควรสนับสนุนให้มีกิจกรรมที่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำร่วมกับบุคลากรด้วย 4) ควรเพิ่มแนวทางการส่งเสริมการมีงานทำทั้งการทำงานในสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ และ 5) ควรเพิ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหางานจากการร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง

จากการทดลองใช้และทดสอบ ประเมินผลต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ พบว่าประเด็นการนำไปสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืนได้จำเป็นต้องมี 1) “การสร้างทีม” เข้าใจ ชี้แจง สร้างแนวทางการทำงานเป็นทีม หมายถึงการดำเนินการที่สถานศึกษาจะต้องมีความยึดมั่น รับรู้ในเป้าหมาย

ร่วมกันเป็นทีมเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านที่สำคัญจำเป็น 2) “การช่วยกันคิด” การหนุนเสริมเพิ่มเติมจากทีมผู้เชี่ยวชาญภายนอก มีกระบวนการระดมสมอง ทำงานร่วมกัน ระหว่างการฝึกอบรม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เช่น กระบวนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) โดยบุคลากรของสถานศึกษาได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ให้มีสมรรถนะที่จะไปส่งเสริมผู้เรียนได้ต่อไป และ 3) “การติดตามการทำงาน” การมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง การติดตามผลการเปลี่ยนแปลงให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่ตัวผู้เรียน

ภาพที่ 3 แสดงต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่งานวิจัยพบว่าต้นแบบที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบทำให้ได้องค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ 4 ส่วน ได้แก่ 1) การอบรมเนื้อหาความรู้พื้นฐานตามองค์ประกอบความพร้อมสู่การมีงานทำและประเด็นการส่งเสริม 2) การอบรมเนื้อหาความรู้เพิ่มเติมในระดับที่เข้มข้น 3) การติดตามผลโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก และ 4) เครื่องมือส่งเสริมทักษะที่จำเป็น และ ส่วนที่ 2 กระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) สร้างทีม 2) ช่วยกันคิด และ 3) ติดตามการทำงาน



ภาพที่ 3 ต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

อภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษพบว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความพร้อมของผู้เรียน โดยเฉพาะในด้านกรอบความคิดและแรงจูงใจของผู้เรียนที่จะส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้พร้อมต่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นและการก้าวสู่โลกของการทำงาน 2) การเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา ซึ่งชุดกิจกรรมช่วยเปิดโอกาสให้บุคลากรได้ทำงานเป็นทีมเพื่อพูดคุย รับฟัง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายหลักในการอบรมคือ การพัฒนาผู้เรียนเป็นหลัก โดยคาดหวังว่าการปฏิบัติหน้าที่ผู้สอนจะช่วยพัฒนาและเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนที่จบการศึกษาไปแล้วมีงานทำ และ 3) การนำต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ประเด็นความพร้อมของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากการสังเคราะห์ หลักการและทฤษฎี (Herbert, Trusty, & Lorenz, 2010; Monahan et al., 2020; Morningstar et al., 2017) นำมาวิเคราะห์ร่วมกับการทำความเข้าใจประสบการณ์ของผู้เรียน ครู และสถานศึกษาทำให้ได้องค์ประกอบที่สำคัญใน 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทักษะการเรียนรู้ 2) ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3) ด้านชุดกรอบความคิด 4) ด้านทักษะสังคม 5) ด้านทักษะการปรับตัวระหว่าง การเปลี่ยนผ่าน 6) ด้านทักษะทางการเงิน และ 7) ด้านการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งองค์ประกอบที่ไม่ได้มีแสดงลักษณะของทักษะออกมาอย่างชัดเจน แต่เป็นการกำหนดเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ ด้านชุดกรอบความคิด และ ด้านการปรับตัวระหว่าง การเปลี่ยนผ่าน ซึ่งทั้ง 2 ด้านนี้ ในงานวิจัยความพร้อมสู่การศึกษาต่อและการมีงานทำ ในต่างประเทศต่างให้ความสนใจอย่างมาก Lombardi et al. (2013) พบว่า องค์ประกอบที่ไม่เป็นวิชาการ (Nonacademic) เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเป็นผู้ใหญ่ที่รับผิดชอบและมีงานทำที่ดี Morningstar et al. (2017) พบว่า คุณลักษณะสำคัญ เช่น การรู้จักและเห็นคุณค่าของตนเอง (Self-Awareness) สามารถนำไปสู่ความมุ่งมั่นในตนเอง (Self-Determination) ความเพียร (Grit) ความพยายาม (Perseverance) ความอดทนอดกลั้นต่อความยากลำบาก (Self-Control) จะส่งผลต่อการปรับตัวของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในการเปลี่ยนผ่านจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง เช่น จากโรงเรียนสู่การทำงาน สามารถสมัครงานปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมงาน ได้อย่างราบรื่น

อย่างไรก็ตามผลงานวิจัยนี้พบว่าองค์ประกอบด้านทักษะทางการเงินและด้านการเป็นผู้ประกอบการ ของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเป็นด้านที่จำเป็นต้องให้การช่วยเหลือ ทั้งนี้ทักษะทางการเงิน และ ทักษะและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ นับเป็น 2 ทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนทุกคนในศตวรรษที่ 21 (Bank of Thailand, 2016; OECD, 2015) ซึ่งพบว่าผู้เรียนยังไม่เห็นคุณค่าของการออมเงิน เช่น ไม่จดบันทึกรายรับ-รายจ่าย รวมถึงไม่สามารถคำนวณดอกเบี้ยและคิดมูลค่าของเงินตามกาลเวลาได้ ซึ่งข้อจำกัดนี้สอดคล้องกับ Bank of Thailand (2016) ที่พบว่า “ความรู้ทางการเงิน” เป็นด้านที่คนไทยมีคะแนนต่ำที่สุด อีกทั้งด้านทักษะทางการเงิน มีความหมายที่กว้างและหลากหลายสำหรับครูจนอาจเกิดการตีความที่ไม่ครอบคลุม ส่งผลให้นำไปใช้สอนได้ไม่ถูกต้องครบถ้วน ดังนั้นบุคลากรครูจึงควรมีความรู้พื้นฐานทางการเงินควบคู่ไปกับส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและบริหารจัดการการเงินด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอจนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับ Bank of Thailand (2016) ที่เสนอแนวทางในการส่งเสริมทักษะทางการเงินให้กับผู้เรียนผ่านการส่งเสริมความรู้พื้นฐานทางการเงินให้ครู

องค์ประกอบด้านการเป็นผู้ประกอบการ พบว่าผู้เรียนยังประสบปัญหาและสถานศึกษายังไม่ได้เน้นกระบวนการส่งเสริมด้านนี้ แม้ในงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการเลือกประกอบอาชีพอิสระเป็นทางเลือกของบุคคลผู้มีความต้องการพิเศษเพื่อลดปัญหาการเลือกปฏิบัติของนายจ้าง (Darcy et.al.,

2020) แต่งานวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้เรียนส่วนมากรับรู้ว่าตนเองยังไม่สามารถเขียนโครงงานหรือแผนธุรกิจเบื้องต้นได้และจะคิดเรื่องนี้ภายหลังจากการสำเร็จการศึกษาแล้ว ซึ่งในชุดกิจกรรมในงานวิจัยนี้ได้ออกแบบเครื่องมือสำคัญ ได้แก่ "โครงงานอาชีพ" โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้นให้ผู้เรียนให้สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน พิจารณา ตัดสินใจประเมินจุดเด่น จุดอ่อน และโอกาส (Entrepreneur, 2015) โดยผู้เรียนเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สะท้อนประสบการณ์ในการจัดการศึกษาและความเชี่ยวชาญของครู สอดคล้องกับ Chinveroj (2019) และ Boonbongkran, Wiwattanachai, Gomessopha, Wimuktanan, and Vanikkul (2007) ที่ระบุว่าครูมีบทบาทสำคัญในการบ่มเพาะผู้เรียนให้เป็นผู้ประกอบการ หากครูขาดองค์ความรู้และทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการจะส่งผลต่อการบริหารศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ข้อจำกัดจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่ทำให้สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านช่องทางออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการฝึกเขียนและทำโครงงานอาชีพโดยการปฏิบัติจริงร่วมกับครูและได้รับผลย้อนกลับทันที

ประเด็นการเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการอาจทำให้ผู้เรียนขาดความพร้อมสู่การมีงานทำ ซึ่งผลที่พบว่า ความร่วมมือยังไม่เป็นระบบ ไม่ครอบคลุมมิติการพัฒนา การขาดความรู้และทักษะในการติดตามความก้าวหน้าผู้เรียนเป็นรายบุคคล และขาดบุคลากร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lindsay et al. (2016) ที่พบว่า สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน โดยมุ่งเป้าไปที่ช่วงเปลี่ยนผ่านสู่การมีงานทำ มีที่ติดตามระหว่างฝึกงาน ครูและผู้เรียนต้องใกล้ชิด วางเป้าหมายร่วมกันกับสถานที่ฝึกงาน และหากมีการหนุนเสริมจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก ควรต้องพัฒนาสมรรถนะของสถานศึกษาและช่วยสถานประกอบการให้มีความรู้ทักษะในการทำงานกับผู้เรียนกลุ่มนี้ พร้อมช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ทันที

อย่างไรก็ดี ในการสร้างต้นแบบอาจไม่จำเป็นต้องมีความสมบูรณ์แบบทันที Wongwanich (2020) เสนอว่าผู้วิจัยอาจจะนำไปกระทำซ้ำตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน (Plattner et al., 2009) ที่ยืดหยุ่นทำสลับไปมาได้ ทั้งนี้ การมุ่งเน้นการออกแบบชุดกิจกรรมเฉพาะกับครูถือว่าเหมาะสมแล้วสำหรับสถานศึกษาในลักษณะจัดการเรียนรวม (Balcazar et al., 2012; Malle, Pirttimaa, & Saloviita, 2015) ซึ่งนอกจากผู้เรียนเกิดความพร้อมมากขึ้นแล้ว ครูและสถานศึกษาก็เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงกระบวนการการทำงานร่วมกัน และบุคลากรมีการพัฒนาความคิด ความเชื่อมั่นในศักยภาพการบูรณาการความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จะให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความพร้อมสู่การทำงานทำแก่ผู้เรียน

ประเด็นการนำต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ การนำต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษจะสามารถนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จได้ ผู้ที่มี

ส่วนเกี่ยวข้องจำเป็นต้องร่วมมือ ร่วมใจ บูรณาการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการทำงาน “ช่วยกันคิด” ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ สร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อการมีงานทำสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ (Professional Learning Community within Special Education) เพื่อนำต้นแบบดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดความพร้อมสู่การมีงานทำ และ ชุดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำ ไปใช้กับ ผู้เรียนตลอดช่วงการเปลี่ยนผ่านจากบ้านสู่สถานศึกษา จนส่งผู้เรียนต่อเข้าทำงานในสถานประกอบการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Feldman and Schechter (2017) ที่สำรวจถึงการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนที่สอนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผลวิจัยพบว่า การบริหารเวลา การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน วัฒนธรรมในโรงเรียน รวมถึง กระบวนการบริหาร และการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ล้วนมีความสำคัญในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ภายในต้นแบบฯ ดังกล่าว ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษจำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมสู่การมีงานทำผ่านกระบวนการ 2 ด้านสำคัญ ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำที่สถานศึกษาจัด โดยมีการหนุนเสริมจากคณะผู้เชี่ยวชาญ นำไปสู่ กระบวนการนำสู่การปฏิบัติที่ต่อเนื่อง ประกอบด้วย “สร้างทีม” “ช่วยกันคิด” และ “ติดตามการทำงาน” เพื่อใช้หนุนเสริมให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ มีทักษะและคุณลักษณะสำคัญเพื่อสร้างความพร้อมสู่การมีงานทำ ทั้งนี้ในกระบวนการ ครูควรช่วยเหลือผู้เรียนเป็นเฉพาะบุคคลอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจนสอดคล้องกับ ความถนัด ความสนใจ และความต้องการพิเศษ โดยจำเป็นจะต้องมีการดูแลและช่วยเหลือที่เข้มข้นตลอดช่วงการเปลี่ยนผ่าน (Transition) โดยการช่วยเหลือควรเปิดกว้างให้ครูที่สอนในรายวิชาทั่วไป ครูการศึกษาพิเศษ ผู้บริหารสถานศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ปัญหาและการทำงานของผู้เรียนร่วมกับตัวแทนจากสถานประกอบการ พร้อมทั้งร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหาและส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำดังกล่าว นอกจากนี้ ควรมีการสร้างภาคีเครือข่าย อาทิ หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงแรงงาน ในฐานะที่เป็นหน่วยสนับสนุนหลักในการส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับมุมมองความต้องการหรือสภาพแวดล้อมของสถานประกอบการ โอกาสและแนวทางการประกอบอาชีพแก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อให้ได้รับการสนับสนุนทั้งจากผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคคลที่มีความต้องการพิเศษหรือคนพิการในประเทศไทย นั้นมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นไปในระดับนโยบาย ในส่วนของกระบวนการในการดำเนินงานส่งเสริมความพร้อมของการมีงานทำของคนพิการยังมีอยู่อย่างจำกัด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดที่นโยบายจากผู้บริหารระดับสูงยังสื่อสารลงไปไม่ถึงผู้ปฏิบัติ หรือ ผู้ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่ยังไม่ทราบทิศทางและรูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสมและต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นเพราะขาดการประสานงานด้านการดูแลคนพิการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Tongsiri, 2013) ทั้งนี้ จากปัญหาดังกล่าว

หน่วยงานโดยเฉพาะภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงแรงงาน สถานประกอบการ สมาคมคนพิการต่าง ๆ รวมถึงภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ล้วนมีบทบาทหน้าที่ในการรับผิดชอบต่อการพัฒนาคนพิการ โดยควรให้ความสำคัญกับการทำงานร่วมกันอย่างเป็นองค์รวมในการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำและคุณภาพชีวิตของคนพิการให้ชัดเจนตั้งแต่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านจากบ้านเข้าสู่ศึกษาในโรงเรียน (Transition From Home to School) จนถึงช่วงการเปลี่ยนผ่านให้คนพิการที่มีความพร้อมในการมีงานทำจากโรงเรียนไปสู่การทำงานในสถานประกอบการ (Transition From School to Work) มากขึ้น ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้ได้เข้าทำงานในสถานประกอบการหรือประกอบอาชีพอิสระได้มากขึ้นอย่างมีคุณภาพและเกิดความเสมอภาคในสังคม

ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติ

ด้านผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษจำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมสู่การมีงานทำในประเด็นการดูแลชีวิตความเป็นอยู่ในขณะที่กำลังศึกษาในสายอาชีพ เช่น การส่งเสริมให้ผู้เรียนปรับตัวในช่วงการเปลี่ยนผ่าน และการส่งเสริมทักษะทางการเงิน ประเด็นด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เช่น การวัดและประเมินผลผู้เรียนที่สอดคล้องกับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) และความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อส่งเสริมโอกาสการมีงานทำ โดยจำเป็นจะต้องมีการช่วยเหลือที่เข้มข้นในช่วงการเปลี่ยนผ่านไปสู่การทำงาน การช่วยเหลือควรมีการวางแผนร่วมกับเครือข่ายการทำงาน เช่น สถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ด้านสถานศึกษาอาชีวศึกษา สถานศึกษาอาชีวศึกษาควรจัดการศึกษาในรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวโน้มปัจจุบันและเน้นการทำงานร่วมกันระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกประสบการณ์ที่ตนเองชอบและถนัดอย่างอิสระ สถานศึกษาอาชีวศึกษามีศักยภาพที่จะดูแลช่วยเหลือด้านสวัสดิภาพความเป็นอยู่ให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทย การจัดสังคมที่อยู่รวมกัน (Inclusive Society) ยังคงพบข้อจำกัดด้านการสร้างหรือปรับหลักสูตร ดังนั้น จึงควรพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับความต้องการของตลาดแรงงานของกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยหาแนวทางในการพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะในแต่ละสาขาวิชาชีพโดยสร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา สถานประกอบการ และชุมชน นอกจากนี้มีเงื่อนไขของการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยสถานศึกษาควรได้รับการสนับสนุนในด้านของทรัพยากรทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะด้านการจัดการศึกษาพิเศษ การบริหารจัดการบุคลากร และการจัดเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษานิยามขององค์ประกอบของความพร้อมสู่การมีงานทำเพิ่มเติมให้มีความครอบคลุมประเภทความบกพร่องพิการ และควรมีการพัฒนามาตรวัดหรือแบบวัดที่สะท้อนสมรรถนะทักษะได้มากกว่าการประเมินการรับรู้ตนเองของผู้เรียนเท่านั้น

2) การวิจัยในอนาคตมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการทำงานในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่การมีงานทำของผู้เรียนให้ลึกซึ้งขึ้น อีกทั้งควรพัฒนาแนวทางการวัดประเมินให้สอดคล้องกับบริบทการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษของประเทศไทย ให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและส่งเสริมผู้เรียนอย่างตรงจุด โดยเฉพาะในบริบทการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

3) ควรมีการนำเอาต้นแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมสู่การมีงานทำที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ศึกษาเพิ่มเติมกับกลุ่มบุคคลที่มีความต้องการพิเศษหรือความพิการประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยนี้ เพื่อค้นหาวิเคราะห์ประเด็นที่เกิดขึ้นในกระบวนการนำต้นแบบไปใช้เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การมีงานทำของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่มีลักษณะแตกต่างกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของชุดโครงการทุนนวัตกรรมสายอาชีพชั้นสูง สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)

เอกสารอ้างอิง

- Balcazar, F. E., Taylor-Ritzler, T., Dimpfl, S., Portillo-Peña, N., Guzman, A., Schiff, R., & Murvay, M. (2012). Improving the transition outcomes of low-income minority youth with disabilities. *Exceptionality*, 20(2), 114-132.
- Bank of Thailand. (2016). *Thai Financial Skills Survey Report 2016*. Retrieved from https://www.bot.or.th/Thai/AboutBOT/Activities/Documents/Article_23Aug2018_1.pdf.
- Boonbongkran, J., Wiwattanachai, S., Gomessopha, P., Wimuktanan, B. & Vanikkul, M. (2007). *Pattern of development of an incubation center of small and medium size business established in university*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Brown, R. S., & Conley, D. T. (2007). Comparing state high school assessments to standards for success in entry-level university courses. *Lawrence Erlbaum Associates, Inc.*, 12(2), 137-160.

- Chinveroj, J. (2019). Development of steering system for Entrepreneurship Incubator at Vocational Level. *Vocational Education Innovation and Research Journal VE-IRJ*, 3(2), 40-46.
- Darcy, S., Collins, J., & Stronach, M. (2020). *Australia's disability entrepreneurial ecosystem: Experiences of people with disability with microenterprises, self-employment and entrepreneurship*. Sydney, Australia: University of Technology Sydney.
- Department of empowerment of person with disabilities (2022). *Report on the situation of people with disabilities in Thailand*. Retrieved from <https://dep.go.th/images/uploads/files/situation31mar64.pdf>.
- Entrepreneur. (2015). *Write your business plan: Get your plan in place and your business off the ground*. Irvine, USA.: The Staff of Entrepreneur Media, Inc., Entrepreneur Press.
- Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T. S., Johnson, D. W., & Beechum, N.O. (2012). *Teaching adolescents to become learners: The role of noncognitive factors in shaping school performance--A critical literature review*. Illinois, USA: Consortium on Chicago School Research.
- Feldman, N. & Schechter, C. (2017). Exploring the Professional Learning Community in a Special Education School Serving Pupils with Autism, *International Journal of Special Education*, 32(1), 1-35.
- Herbert, J. T., Lorenz, D. C., & Trusty, J. (2010). Career assessment practices for high school students with disabilities and perceived value reported by transition personnel. *Journal of Rehabilitation*, 76(4). 18-26.
- Hordacre AL. (2016). *Understanding everyday money skills for young people with disabilities*. Adelaide: Australian Industrial Transformation Institute, Flinders University of South Australia.
- Janejitvanich. J. (2019). Factors related to career success of persons with disabilities who are self-employed. *Journal of Social Work*, 27(1), 111-136.
- Kanjanawasee. S. (2009). *Classical Test Theory* (6th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University.

- Lindsay, S. (2016). A scoping review of the experiences, benefits, and challenges involved in volunteer work among youth and young adults with a disability. *Disability and Rehabilitation*, 38(16), 1533-1546.
- Lombardi, A., Freeman, J., & Rifenbark, G. (2018). Modeling college and career readiness for adolescents with and without disabilities: A bifactor approach. *Exceptional Children*, 84(2), 159-176.
- Malle, A. Y., Pirttimaa, R., & Saloviita, T. (2015). Inclusion of students with disabilities in formal vocational education programs in Ethiopia. *International Journal of Special Education*, 30(2). 57-67.
- Ministry of Social Development and Human Security (2017). *National quality of life development plan for persons with Disabilities Vol.5 B.E. 2560-2664*. Retrieved from <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER28>.
- Monahan, J. L., Lombardi, A., Madaus, J., Carlson, S. R., Freeman, J., & Gelbar, N. (2020). A systematic literature review of college and career readiness frameworks for students with disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 31(3), 131-140.
- Morningstar, M. E., Lombardi, A., Fowler, C. H., & Test, D. W. (2017). A college and career readiness framework for secondary students with disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 40(2), 79-91.
- National Statistical Office. (2560). *Disability survey B.E. 2017*. Retrieved from http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/Press_Release/2562/N29-03-62-1.aspx.
- OECD. (2015). *OECD/INFE Core competencies framework on financial literacy for youth*. Retrieved from <https://www.oecd.org/finance/Core-Competencies-Framework-Youth.pdf>.
- Onkeaw, K. (2017). Expectation: problems and obstacles of employers to disabled person's employment according to the act of Promotion and Development of Quality of Life for Disabled Persons Act B.E. 2550 (2007) and the 2nd edit B.E. 2556 (2013). *Journal of Ratchasuda College for Research and Development of Persons with Disabilities*, 15(1), 35-49.
- Phumbandit, C. & Sakhokarhatdej, K. (2020). Employment and Welfare Model for People with Disabilities in Thailand. *Chandrakasem Rajabhat University Journal of Graduate School*, 15(1), 1-15.

- Plattner, H., Meinel, C., & Weinberg, U. (2009). *Design-thinking*. Landsberg am Lech, Germany : Mi-Fachverlag.
- Tantixalerm, C., Tachaphahapong, S.S., Kitnuntaviwat, V., Bulpakdi, B., Amornpaisarnloet, W. & Tinmala D. (2020). The Study of State and Problems in Educational Provision for Students with Learning Special Needs in Vocational Trainings for Career. *Journal of Ratchasuda College for Research and Development of Persons with Disabilities*, 16(1). 33-45.
- Tongsiri, S. (2013). Functioning data based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) classification system: implications for multidisciplinary rehabilitation plans for persons with disabilities, *Journal of Health Systems Research*, 7(1), 99-113.
- The Redemptorist Foundation for People with Disabilities (2009). *Support system for the employment of people with disabilities in the open labor market*. Bangkok: Department of empowerment of person with disabilities.
- Vijit, S. (2021). *Roles and duties of Department of empowerment of person with disabilities in promoting the employment of people with disabilities. The 1st Vocational Education Conference for All People “Turn Special Needs into Power for a Coexistence Society”* via Zoom.
- Vocational and Technical Education Act (2008). *Royal Thai Government Gazette*. Vol 125 ep. 43. p. 1-24.
- Wongwanich, S. (2020). *Design Research in Education*. Bangkok: Chulalongkorn University.

การศึกษารูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน

ภูริน หล้าเตจา

คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อีเมล purin.l@archd.kmutnb.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 26 มกราคม 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 22 กันยายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 28 กันยายน 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษารูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองกิจกรรมของเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการและจัดทำแนวทางการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งตามหลักแนวทางการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน ใน 3 ประเด็นหลัก คือ การมีส่วนร่วม โดยเน้นที่การกระตุ้นความสนใจ การมีสิ่งทดแทน โดยเน้นที่การรับรู้ และการแสดงออก โดยเน้นที่การมีปฏิสัมพันธ์ มาใช้ศึกษากับพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียน ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องและการเก็บข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งของโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองกิจกรรมของเด็กพิการด้านร่างกาย คือ การเพิ่มความเป็นอิสระของแต่ละบุคคล การเพิ่มประสิทธิภาพความสัมพันธ์ และการลดการรบกวนจากภายนอก 2) แนวทางการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งตามหลักแนวทางการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน ด้านการเข้าถึง คือ การปรับเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสม การเสนอการช่วยเหลือแบบทางอ้อม และการมีทางเลือกอื่นในแก้ไขได้ด้วยตนเอง ด้านการอำนวยความสะดวก คือ การปรับเปลี่ยนวิธีการตอบสนอง และการเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงเครื่องมือช่วยเหลือ ทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้แน่ใจว่าเด็กพิการด้านร่างกายทุกคนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในโอกาสการเรียนรู้สิ่งที่เขาเหล่านั้นสนใจได้โดยไม่มีอุปสรรค

คำสำคัญ: การออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน พื้นที่กลางแจ้ง เด็กพิการด้านร่างกาย

A Study of Outdoor Learning Space Model in Schools for Children with Physical Disabilities by the Universal Design for Learning Principles

Purin La-teja

Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's University of Technology

North Bangkok

E-mail: purin.l@archd.kmutnb.ac.th

Received: *January 26, 2022*

Revised: *September 22, 2022*

Accepted: *September 28, 2022*

Abstract

This paper reports on a study of the outdoor learning space model in schools for children with physical disabilities through the universal design for learning principles. This research aims to study the physical environment and to illustrate the outdoor learning space design guidelines that respond to the activities of children with physical disabilities. This paper identified three main topics of the universal design for learning principles: participation, perception, and expression to study the school's outdoor learning space model. Qualitative data analysis was used to analyze the information based on interviews with stakeholders and physical data collection. The results showed that 1). The physical environment that responds to the activities of children with physical disabilities enhances independence and relationships and reduces distractions. 2). The outdoor learning space designed by the universal design for learning principles supports accessibility and increases usability in terms of accessibility and facilitation. In summary, the research is to ensure that all children with physical disabilities have unobstructed access and participation in learning opportunities within their interests.

Keyword: Universal Design for Learning, Outdoor Spaces, Children with Physical Disabilities

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติให้โอกาสที่เป็นรูปธรรมแก่เด็ก ในการส่งเสริมการพัฒนาในทุกด้าน เพราะในขณะที่เด็กเล่นและสำรวจในธรรมชาติ พวกเขาจะพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ได้จากเคลื่อนไหว การค้นหาสิ่งของ สำรวจสภาพแวดล้อมอย่างระมัดระวัง ให้โอกาสในการพัฒนาสุขภาพร่างกาย การทำงานร่วมกัน เช่น การดูแลสวน การเล่นต่าง ๆ ส่งเสริมทักษะทางสังคม อารมณ์ พัฒนาความรู้ความเข้าใจจากการตั้งคำถามเกี่ยวกับโลกภายนอกและค้นหาคำตอบสำหรับคำถามเหล่านั้นด้วยการใช้มือหยิบจับทดลองและทดสอบ (Harte, 2013) การเรียนรู้กลางแจ้งหรือการเรียนรู้การสอนนอกห้องเรียนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแนวคิดที่สำคัญแนวคิดหนึ่ง ที่ถูกกำหนดไว้ใน “ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (Battele for Kids, 2019) การเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์ตรงเป็นลักษณะสำคัญของการศึกษานอกห้องเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ได้ฝึกทักษะการสังเกต ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ ตั้งคำถาม คิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะทางการสื่อสาร ทักษะทางสังคม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นซึ่งล้วนเป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ทั้งสิ้น (Limtasiri, 2017)

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการได้ทำการสำรวจพบว่าจำนวนเด็กพิการด้านการเคลื่อนไหวหรือร่างกายที่อยู่ในวัยเด็กและวัยกำลังศึกษามีทั้งสิ้น 28,766 คน (Department of Empowerment of Persons with Disabilities, 2020) สำหรับเด็กเหล่านี้ร้อยละคนพิการมีความจำเป็นในการเคลื่อนย้ายร่างกาย เพื่อไปประกอบกิจกรรมในสถานที่ต่าง ๆ ตามตำแหน่งของกิจกรรมนั้น โดยแม้จะมีความแตกต่างกันด้านของสรีระ แต่เด็กพิการด้านร่างกายก็ต้องการการเรียนรู้กลางแจ้งเช่นกัน เนื่องจากจะช่วยให้พวกเขาได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสามารถออกกำลังกายในเวลาเดียวกัน ซึ่งปัญหาที่พบคือพื้นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้งสาธารณะโดยทั่วไปมักจะมีจำนวนเด็กพิการด้านร่างกายมาใช้งานเป็นจำนวนน้อย สาเหตุส่วนหนึ่งก็มาจากพื้นที่กลางแจ้งเหล่านั้นมักไม่เอื้อต่อการใช้งาน โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่เป็นอุปสรรคและไม่เหมาะกับการเคลื่อนที่ของรถนั่งคนพิการการเข้าถึงจึงทำได้ลำบาก และส่งผลให้ไม่มีเด็กพิการเข้าไปใช้พื้นที่กลางแจ้งนั้น (Halle, 2013)

พื้นที่การเรียนรู้กลางแจ้งมีประโยชน์มากมาย ไม่เพียงแต่ด้านการกีฬาหรือการเล่นแบบใช้พลกำลังฝึกความแข็งแรงเท่านั้น แต่เป็นที่ให้เด็กได้สำรวจค้นหาและเรียนรู้ ช่วยให้เด็กได้ลดความเครียดหลังจากต้องอยู่ในร่มและต้องประกอบกิจกรรมต่าง ๆ (Chaisamut, 2013) และในโรงเรียนเฉพาะทางของเด็กพิการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว พื้นที่กลางแจ้งยังสามารถเป็นที่เรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น ศิลปะ เกษตรกรรม ลูกเสือและเนตรนารี นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ที่สำคัญสำหรับเด็กในการพัฒนาความสามารถในการรับรู้และประเมินความเสี่ยง เรียนรู้ที่จะหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บในขณะที่สำรวจสภาพแวดล้อมและเรียนรู้สิ่งที่ร่างกายของพวกเขามีความสามารถ พัฒนาการของเด็กจะดีขึ้นเมื่อ

สภาพแวดล้อมช่วยให้เด็กได้ทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ยอมรับความท้าทายและเสี่ยงภัยได้อย่างปลอดภัย (Little & Eager, 2010) การออกแบบพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพควรมีการกำหนดการวางแผนในทุกส่วนของสถานที่ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์โดยใช้สถานที่นอกห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการทดลองที่มีอยู่ในธรรมชาติ ได้สัมผัสและสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัวจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย อันจะทำให้ผู้เรียน สามารถเชื่อมโยงได้ว่าตนเองมีความสัมพันธ์และเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ (Limtasiri, 2021) ซึ่งเด็กพิการทุกคนควรเข้าถึงได้ โดยพิจารณานำหลักการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคนมาใช้ในการสร้างประสบการณ์กลางแจ้งสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายจะทำให้เกิดความเหมาะสมและเป็นประโยชน์

พื้นที่การเรียนรู้กลางแจ้งสาธารณะสำหรับเด็กพิการควรได้รับการสนับสนุน ซึ่งปัญหาที่พบจะเห็นว่าโดยทั่วไปมักได้รับการจัดการที่ไม่เหมาะสมต่างจากพื้นที่ภายในอาคารที่มีใช้งานได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อศึกษารูปแบบการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายที่สอดคล้องกับหลักการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน เพื่อให้เป็นข้อมูลตัวอย่างและแนวทางกับการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งที่เอื้อเพื่อต่อเด็กพิการด้านร่างกายให้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองกิจกรรมของเด็กพิการด้านร่างกายโดยเน้นพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในส่วนภายนอกอาคาร
- 2) เพื่อจัดทำแนวทางการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้ง ตามหลักแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน สำหรับเด็กพิการด้านร่างกายในการเข้าถึง และการใช้งานพื้นที่กิจกรรม

นิยามศัพท์

1. การออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน (Universal Design for Learning (UDL)) หมายถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างหรือความพิการ เด็ก ๆ จะได้รับวิธีการที่หลากหลายในการเรียนรู้และแสดงออก การออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคนเป็นกรอบการทำงานในการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการเรียนรู้สำหรับทุกคนโดยอิงจากข้อมูลเชิงลึกทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในโอกาสการเรียนรู้ที่มีความหมายและท้าทาย โดยมีหลักการสำคัญ 3 ประการ (CAST, 2011) ได้แก่

- 1) ความหลากหลายของการมีส่วนร่วม หรือ "เหตุผล" ของการเรียนรู้คือวิธีที่มุ่งให้นักเรียนและกระตุ้นความสนใจ ให้มีเป้าหมายและแรงบันดาลใจ จุดประกายความตื่นเต้นและความอยากรู้ใน

การเรียนรู้ เพราะในความเป็นจริง ไม่มีวิธีใดในการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนทุกคนในทุกบริบท การให้ทางเลือกที่หลากหลายสำหรับการมีส่วนร่วมเป็นสิ่งสำคัญ

2) ความหลากหลายของการมีสิ่งทดแทน หมายถึงคำแนะนำและวิธีการนำเสนอ "อะไร" ของการเรียนรู้ มีไหวพริบและมีความรู้ ได้ตอบกับเนื้อหาที่ยืดหยุ่นซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ไม่มีวิธีการใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนทุกคน การให้ทางเลือกเป็นสิ่งจำเป็น

3) ความหลากหลายของการแสดงออก คือ "วิธีการ" ของการเรียนรู้และหมายถึงวิธีที่นักเรียนสามารถแสดงความรู้ได้ กำหนดเป้าหมาย ได้ตอบกับวัสดุและเครื่องมือที่เข้าถึงได้ ด้วยการกระทำทางกายภาพ ไม่มีวิธีใดในการแสดงออกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนทุกคน การให้ทางเลือกสำหรับการกระทำและการแสดงออกเป็นสิ่งสำคัญ

การออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน สามารถนำไปใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใด ๆ ก็ได้ ด้วยการดำเนินการตามหลักการ จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งได้

2. พื้นที่เรียนรู้กลางแจ้ง หมายถึงการใช้สถานที่นอกห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ เกี่ยวกับธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว เป็นการจัดประสบการณ์ที่ทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียนหรือเป็นวิธีการ กระบวนการ เป็นวิธีสอนนอกห้องเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว

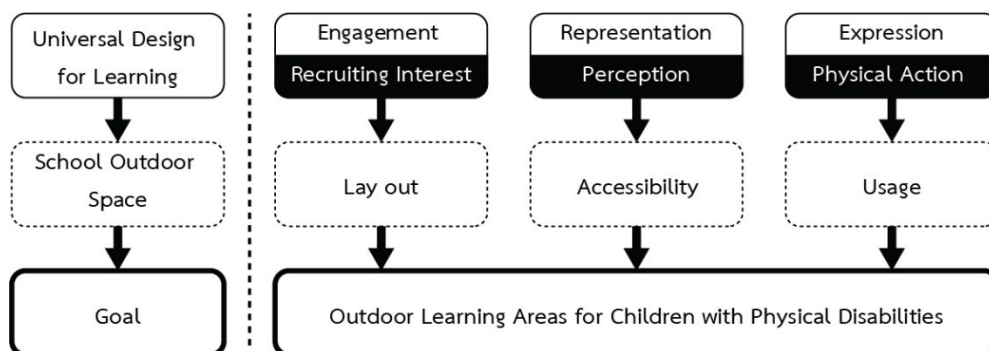
กรอบแนวคิดวิจัย

กรอบแนวคิดหลักคือ การนำหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน ในหัวข้อหลัก 3 ประการ คือ การมีส่วนร่วม โดยเน้นที่การกระตุ้นความสนใจ การมีสิ่งทดแทน โดยเน้นที่การรับรู้ และการแสดงออก โดยเน้นที่การมีปฏิสัมพันธ์ มาใช้ศึกษากับพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการ การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาใน 3 ประเด็นหลัก คือ

1) ประเด็นเกี่ยวกับภาพรวมของพื้นที่ภายนอก ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของรูปแบบที่เหมาะสมต่อเด็กพิการด้านร่างกาย

2) ประเด็นเกี่ยวกับการเข้าถึงกิจกรรม การออกแบบและจัดเตรียมพื้นที่ในส่วนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการเคลื่อนที่ และไม่เป็นอุปสรรคต่อรถนั่งคนพิการ

3) ประเด็นเกี่ยวกับวิธีการใช้งานในส่วนต่าง ๆ จากข้อจำกัดด้านสรีระ ที่ส่งผลต่อการออกแบบการจัดวางอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการใช้งาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1) รวบรวมข้อมูล ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ แนวทางการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน แนวทางการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้ง และการออกแบบเพื่อผู้พิการ

2) ศึกษาพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนกรณีศึกษาทั้งต่างประเทศและภายในประเทศ โดยกำหนดให้เป็นพื้นที่กิจกรรมประเภทเดียวกันและมีผู้ใช้งานแบบเดียวกันคือเด็กพิการทางร่างกาย

3) สำรวจพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนศรีสังวาลย์นนทบุรี โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ และโรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น ซึ่งเป็นโรงเรียนเฉพาะทางสำหรับเด็กพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหวขนาดใหญ่และมีจำนวนเด็กผู้ใช้งานรณึ่งคนพิการอยู่เป็นปริมาณมากเหมือนกัน กำหนดการเก็บข้อมูล เป็น 3 ระดับ คือ ระดับใหญ่เกี่ยวกับผังภาพรวมทางกายภาพของพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งในโรงเรียน ระดับกลางเกี่ยวกับลักษณะการเข้าถึงกิจกรรมกลางแจ้งของเด็กผู้ใช้งานรณึ่งคนพิการ และระดับเล็กเกี่ยวกับวิธีการใช้งานในแต่ละพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้ง

4) เก็บข้อมูลผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องในโรงเรียนจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เด็กพิการด้านร่างกาย จำนวน 15 คน และครูผู้ดูแล จำนวน 15 คน เกี่ยวกับลักษณะการใช้งานจริงในพื้นที่ความรู้สึเมื่อได้ใช้งาน และพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งที่คาดหวังในอนาคต

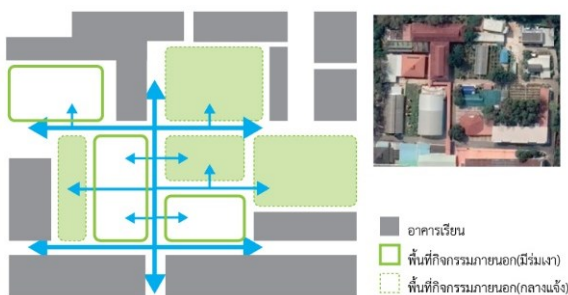
5) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์จากการสำรวจพื้นที่ทางกายภาพและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียนกับหลักการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก คือ ความสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมับผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียน ความสัมพันธ์ของการมีสิ่งทดแทนกับการเข้าถึงกิจกรรม และความสัมพันธ์ของการแสดงออกกับการใช้งาน

ผลการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองกิจกรรมของเด็กพิการด้านร่างกาย

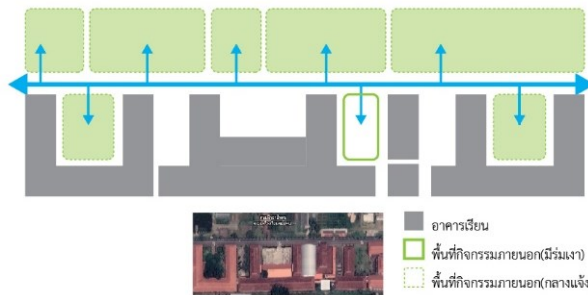
การรับรู้ตำแหน่งของพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งจากภายในอาคารที่ติดกระจกต้นให้เกิดความสนใจและความอยากในการเรียนรู้ของเด็กได้ดี โดยที่แม้จะยังไปไม่ได้เข้าไปในพื้นที่นั้นก็ตาม การจัดผังภาพรวมจึงพยายามเน้นในการให้ความสำคัญกับความสนใจและการมีส่วนร่วมของเด็ก พบว่าเด็กแต่ละคนนั้นก็แตกต่างกันในสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและอยากมีส่วนร่วม แม้แต่เด็กคนเดียวก็แตกต่างกันไปตามกาลเวลาและสภาวะการณ์ ความสนใจของพวกเขาเปลี่ยนไปเมื่อพวกเขาพัฒนาและได้รับความรู้และทักษะใหม่ ๆ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีการเลือกอื่นในการดึงดูดความสนใจของเด็ก โดยสามารถแบ่งลักษณะการวางผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียนได้ดังนี้

1) เน้นความเป็นอิสระของแต่ละบุคคลให้เหมาะสมที่สุด มุ่งส่งเสริมให้เด็กนักเรียนผู้พิการด้านร่างกายรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งเป็นแบบกระจายออกจากศูนย์กลาง ด้วยการจัดตำแหน่งจากจุดหลักแล้วแยกออกโดยรอบ ทำให้เมื่ออยู่ในตำแหน่งส่วนกลางจะมองเห็นกิจกรรมได้โดยรอบโดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนที่ให้มาก



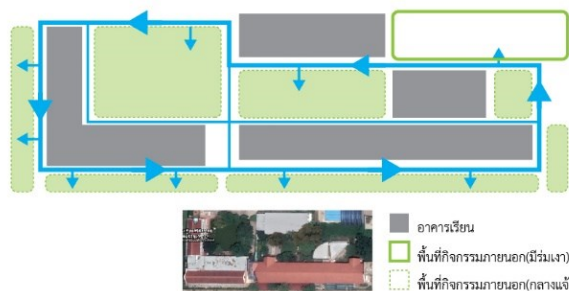
ภาพที่ 2 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบกระจายออกจากศูนย์กลางของโรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น

2) เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพความสัมพันธ์ มุ่งเชื่อมต่อการเรียนรู้ภายในห้องเรียนกับประสบการณ์ที่มีแตกต่างของกิจกรรมภายนอก ปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียน ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบขนาน ด้วยการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งกับอาคารเรียนไว้คนละฝั่งแต่ขนานกันยาวตลอดแนวนจนสุดอาคาร ทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันทางสายตาได้จากทุกส่วนของพื้นที่



ภาพที่ 3 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบขนานของโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่

3) เน้นลดการรบกวนจากภายนอก มุ่งส่งเสริมพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้และลดภัยคุกคาม เพื่อให้เกิดการสร้างความเป็นส่วนตัวและสมาธิ ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งเป็นแบบวนรอบ ด้วยการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งไว้ตรงส่วนกลาง รายล้อมไปด้วยอาคารเรียน มีการกำหนดทางสัญจรไว้โดยรอบชั้นกลางระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและภายนอก

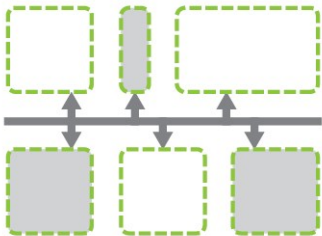
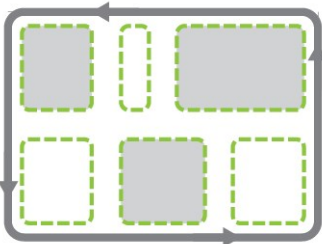


ภาพที่ 4 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบวนรอบของโรงเรียนศรีสังวาลนนทบุรี

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมกับการผังภาพรวมพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียน

UDL การมีส่วนร่วม	ผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
1. เน้นความเป็นอิสระของแต่ละบุคคลให้เหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง		แบบกระจายออกจากศูนย์กลาง การกระจายส่วนกิจกรรมต่าง ๆ จากจุดกลางไปโดยรอบ ทำให้บริเวณจุดกลางสามารถมองเห็นกิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องไปยังตำแหน่งนั้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

UDL การมีส่วนร่วม	ผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
2. เน้นการเพิ่ม ประสิทธิภาพความสัมพันธ์ ส่งเสริมเชื่อมต่อการเรียนรู้กับ ประสบการณ์ที่มีความหมาย และมีค่า		แบบขนาน มีเส้นทางสัญจรอยู่กลางและแบ่ง ตำแหน่งของกิจกรรมเป็นคู่ขนาน กันยาวตลอดแนวของพื้นที่ ทำ หน้าที่เหมือนกระดุกส้นหลังคอย เชื่อมต่อแต่ละกิจกรรมไปตามแนว ยาว
3. เน้นลดการรบกวนจาก ภายนอก ส่งเสริมพื้นที่ปลอดภัยในการ เรียนรู้และรับความเสี่ยง		แบบวนได้รอบ ให้ความสำคัญกับเส้นทางวน ล้อมรอบตำแหน่งกิจกรรมที่อยู่ ส่วนกลาง ทำให้ไม่จำเป็นต้องเข้า ไปภายใน เกิดเป็นพื้นที่เตรียมตัว หรือสังเกตการณ์ก่อนจะเข้าไป

2. แนวทางการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้ง ตามหลักแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน สำหรับเด็กพิการด้านร่างกาย

2.1 การออกแบบการเข้าถึงกิจกรรม

ในโรงเรียนเดียวกันแม้จะเป็นเด็กผู้พิการด้านร่างกายเหมือนกัน แต่ก็แตกต่างกันในวิธีที่พวกเขารับรู้และเข้าถึงกิจกรรมที่นำเสนอต่อพวกเขา ตัวอย่างเช่น บางคนใช้รถนั่งคนพิการ บางคนใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน บางคนมีผู้ช่วย หรืออาจมีการพิการซ้ำซ้อน เป็นต้น ทั้งหมดอาจต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันในการเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ ไม่มีวิธีการเป็นตัวแทนใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนทุกคน การให้ทางเลือกในการทดแทนเป็นสิ่งจำเป็น โดยสามารถแบ่งลักษณะการเข้าถึงกิจกรรมการเรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนได้ ดังนี้

1) การปรับเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสม ได้แก่

ความเสมอภาคในการใช้งาน ในการการเข้าถึงพื้นที่ภายนอกแม้จะมีลักษณะทางกายภาพของร่างกายที่แตกต่างกัน การกำหนดการเข้าถึงให้ง่าย เช่น การที่พื้นภายนอกกับภายในอาคารมีระดับที่เท่ากัน ทำให้เด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการ สามารถออกไปใช้พื้นที่ภายนอกโดยไม่มีอุปสรรค

มีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม เมื่อกำหนดขนาดการใช้งานและทางสัญจรโดยคำนึงถึงขนาดของรถนั่งคนพิการ ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มทำให้เด็ก ๆ สามารถเข้าถึงกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น เช่น พื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.50 ม. เพื่อให้สวนทางกันได้และเพียงพอต่อพื้นที่การกลับตัวของรถนั่งคนพิการ

ใช้งานง่าย กำหนดการจัดวางการเข้าถึงกิจกรรมให้เรียบง่าย จะทำให้เด็กมีความเข้าใจว่า มีอะไรอยู่เบื้องหน้าบ้าง ทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้พื้นที่ เช่น การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงทำให้ง่ายต่อการเคลื่อนที่ไม่ซับซ้อน

2) เสนอการช่วยเหลือแบบทางอ้อมให้มากขึ้น ได้แก่

ใช้แรงน้อย ทำให้ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการใช้งานกิจกรรม การใช้วัสดุพื้นที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการรับรู้ที่ต่างกันส่งผลให้เกิดการระมัดระวังที่แตกต่างกันไปด้วย เช่น พื้นที่เรียบให้ความรู้สึกสบาย พื้นที่ขรุขระทำให้รู้สึกว่าจะต้องใส่ใจในการเคลื่อนไหว

สื่อสารเข้าใจง่าย แทนที่จะต้องมีป้ายบอก หรือมีเสียงพูด การกำหนดการรับรู้ตำแหน่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการกำหนด ความสูงต่ำ ที่ไม่บดบังกันโดยคำนึงถึงมุมมองจากบนรถนั่งคนพิการ ทำให้เด็กวางแผนการเคลื่อนที่ได้ว่าอะไรอยู่ที่ไหน เช่น กำหนด การวางของที่มีระดับต่ำ ไป สูง ทำให้ไม่เกิดการบดบังทางสายตา

3) มีทางเลือกอื่นในแก้ไขได้ด้วยตนเอง ได้แก่

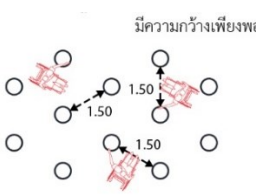
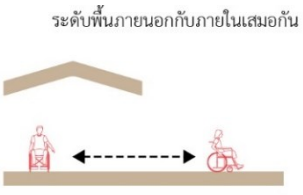
ความยืดหยุ่นในการใช้งาน เมื่อร่างกายมีความแตกต่างกัน การจัดวางการเข้าถึงให้มีความหลากหลายของการใช้งานตามความถนัดและข้อจำกัดของสรีระร่างกายเอื้อให้เด็กเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกเหล่านั้นได้ดีขึ้น เช่น การจัดวางตำแหน่งของกิจกรรมให้เส้นทางการเข้าถึงที่หลากหลาย

ป้องกันความผิดพลาด โดยการอนุญาตให้เกิดการผิดพลาดแล้วเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กไม่กลัวการทดลองหรือเรียนรู้การไปยังสถานที่ใหม่ เช่น เมื่อเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการเคลื่อนที่เลยเป้าหมายแล้วมีเส้นทางให้สามารถวนกลับมาใหม่โดยไม่ต้องถอยหลังกลับซึ่งทำได้ลำบาก

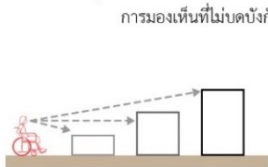
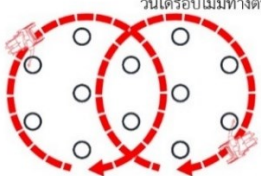


ภาพที่ 5 การมีขนาดที่เพียงพอ(ซ้าย) การเชื่อมต่อแบบไม่มีอุปสรรคของภายนอกและภายใน (กลาง) การกำหนดลักษณะของประเภทพื้นผิวที่แตกต่างกันเพื่อการรับรู้ที่ต่างกัน (ขวา)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของการมีสิ่งทดแทนกับการเข้าถึงกิจกรรม

UDL การมีสิ่งทดแทน	การจัดการเข้าถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
1. การปรับเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสม เมื่อมีร่างกายที่มีข้อจำกัด การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมหลีกเลี่ยงอุปสรรคจะเป็นการลดปัญหาที่จะเกิดขึ้น	 เส้นทางสัญจรที่เข้าใจง่าย  มีความกว้างเพียงพอ  ระดับพื้นภายนอกกับภายในเสมอกัน	ใช้งานง่าย ทำการกำหนดการวางตำแหน่งลักษณะการเข้าถึงเป็นเส้นตรงเหมาะกับการเคลื่อนที่ของรถนั่งคนพิการ จะทำให้เด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการก็จะสามารถเข้าถึงพื้นที่กิจกรรมได้โดยง่าย
2. เสนอการช่วยเหลือแบบทางอ้อมให้มากขึ้น ส่งเสริมความภาคภูมิใจในตัวเองของเด็กด้วยการให้เขาสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้เอง	 พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ขรุขระ  กระเบื้อง คอนกรีต ยาง	ใช้แรงน้อย ทำการกำหนดการเลือกวัสดุพื้นให้เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน พื้นทางสัญจรต้องเรียบไม่ลื่นและไม่หยาบสามารถไปทางไหนก็ได้โดยไม่ติดขัดเพื่อให้การเคลื่อนที่คล่องตัว

ตารางที่ 2 (ต่อ)

UDL การมีสิ่งทดแทน	การจัดการเข้าถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
2. เสนอการช่วยเหลือแบบทางอ้อมให้มากขึ้น (ต่อ)	 การมองเห็นที่ไม่บังกัน	การสื่อสารที่เข้าใจง่าย ทำการกำหนดการวางตำแหน่งความสูงของแต่ละกิจกรรม โดยให้กิจกรรมที่มีขนาดความสูงอยู่ไกล และกิจกรรมที่ต่ำอยู่ใกล้ เด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการจะสามารถวางแผนการไปยังตำแหน่งนั้นๆ ได้
3. มีทางเลือกอื่นในการแก้ไขอุปสรรคได้ด้วยตนเอง เพิ่มวิธีการในการเข้าถึงให้มากขึ้น โดยให้มองปัญหาเป็นสิ่งที่แก้ไขได้	 วนได้รอบไม่มีทางตัน	ป้องกันความผิดพลาด กำหนดให้ไม่มีจุดทางตัน เพื่อให้อนุญาตให้เกิดความผิดพลาดได้โดยไม่จำเป็นต้องย้อนกลับ เพราะการกลับรถหรือหมุนตัวนั้นใช้พลังงานมาก

2.2 การออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน

การโต้ตอบทางกายภาพที่จำกัด เช่น การปลูกต้นไม้ที่ต้องก้มตัวไปที่ผืนดิน การหยิบของสูงต้องลุกยืน หรือการมีทางเข้าแต่ต้องยกขาก้าวข้าม ปฏิสัมพันธ์ในลักษณะที่มีข้อจำกัดเหล่านี้จะสร้างอุปสรรคให้กับเด็กพิการด้านร่างกาย สิ่งสำคัญคือต้องจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ทุกคนสามารถโต้ตอบได้ ซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องในด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวสามารถใช้งานและแสดงความสามารถของพวกเขาได้ โดยสามารถแบ่งลักษณะแสดงออกกับการใช้งานในส่วนการเรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนได้ดังนี้

1) ปรับเปลี่ยนวิธีการตอบสนอง เพื่อให้เด็กพิการด้านร่างกายสามารถโต้ตอบกับเครื่องมือและสภาพแวดล้อม ด้วยการจัดวางอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเข้าทำกิจกรรม ได้แก่

การรองรับการใช้งานจากด้านหน้า คือการที่เด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการ สามารถใช้กิจกรรมได้โดยตรงจากการเคลื่อนที่ในทางตรง การใช้งานลักษณะนี้จะสะดวกที่สุดเพราะง่ายต่อการเข้าถึง เช่น โต๊ะสำหรับล้างพืชผักที่ไม่มีการกีดขวางด้านล่างทำให้รถนั่งคนพิการสามารถเข้าใช้งานได้

การรองรับการใช้งานจากด้านข้าง เนื่องจากลักษณะการนั่งจากบนรถนั่งคนพิการนั้น ส่วนบริเวณขาจะยื่นออกไปด้านหน้ามากกว่าที่แขนจะเอื้อมหยิบได้ การหยิบจับวัตถุ โดยมากเกิดจาก

การเข้าถึงด้านข้างเป็นหลักเพราะง่ายต่อการเอื้อมคว้า เช่น การปลูกพืชแบบวงบ่อทำให้เด็กสามารถใช้งานได้จากด้านข้าง

การรองรับการใช้งานจากรอบตัว เป็นการเข้าถึงแบบรอบด้าน เพราะจัดวางสิ่งต่าง ๆ ไว้รอบตัว เมื่อต้องการสิ่งใดก็ใช้การเอื้อมจับได้จากด้านหน้าและด้านข้าง หากเกินกว่านั้นก็ใช้การหมุนรถนั่งคนพิการ ประกอบ ทำให้เอื้อมจับและใช้งานได้มากขึ้นโดยใช้การเคลื่อนที่ที่น้อย เช่น โรงเพาะเห็ดขนาดเล็กที่เมื่อเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการ เข้าไปแล้วสามารถหยิบจับได้โดยรอบ

2) เพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงเครื่องมือช่วยเหลือ เพื่อเปิดประตูสู่การเรียนรู้ด้วยเครื่องมือ และวิธีการที่สนับสนุนให้เกิดการเข้าถึงเป้าหมายได้ เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงกิจกรรมด้วยการแก้ไขข้อจำกัดของการนั่งบนรถนั่งคนพิการ ที่ไม่อาจลุกยืนหรือก้มตัวลงต่ำ แสดงให้เห็นใน 2 รูปแบบได้แก่

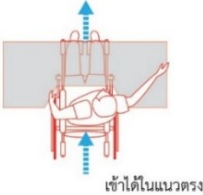
การรองรับการใช้งานสิ่งที่อยู่ต่ำกว่า โดยทำการยกระดับของเป้าหมายให้สูงขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับระดับเก้าอี้ของรถนั่งคนพิการ จึงเป็นการช่วยให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมนั้นได้อีกทางหนึ่ง เช่น กระบะปลูกพืชยกระดับ ทำให้เด็กดูแลรดน้ำได้สะดวก

การรองรับการใช้งานสิ่งที่อยู่สูงกว่า เป็นการลดระดับของเป้าหมายให้ต่ำลงเพื่อความเหมาะสมกับระดับของรถนั่งคนพิการ เพราะข้อจำกัดด้านร่างกายจากการนั่งนั้นไม่สามารถหยิบจับสิ่งที่อยู่สูงกว่าระดับมือเอื้อมได้ เช่น การปลูกพืชแนวตั้งและการลดระดับพืชแขวนให้ลงมาในระดับมือจับจากการนั่งของเด็กพิการ

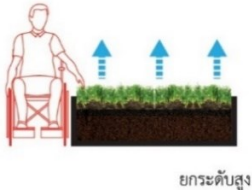


รูปที่ 6 การรองรับการใช้งาน จากด้านหน้า(ซ้ายบน) จากด้านข้าง(กลางบน) จากรอบตัว(ขวาบน) จากสิ่งที่อยู่ต่ำกว่า(ซ้ายล่าง) และจากสิ่งที่อยู่สูงกว่า(ขวาล่าง)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของการแสดงออกกับการใช้งาน

UDL วิธีการแสดงออก	การใช้งานที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
1. เปลี่ยนวิธีการตอบสนอง ได้ตอบกับเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ทำให้ทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ทางกายภาพ	 เข้าได้บนแนวตรง	การรองรับการใช้งานจากด้านหน้า การที่ได้กพิการด้านร่างกายสามารถใช้กิจกรรมได้โดยตรงจากการเคลื่อนที่ในทางตรงจากรถนั่งคนพิการ การใช้งานลักษณะนี้จะสะดวกที่สุดเพราะง่ายต่อการเข้าถึง แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งกีดขวางการเข้าถึงบริเวณด้านล่าง โดยจะสามารถหยิบจับวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการได้โดยตรง
	 เว้นที่ว่างด้านข้าง	การรองรับการใช้งานจากด้านข้าง การเข้าถึงลักษณะนี้ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุด เพราะเนื่องจากลักษณะการนั่งบนรถนั่งคนพิการนั้น ส่วนหน้าคือบริเวณขา จะยื่นออกไปด้านหน้าเกินกว่าที่แขนจะเอื้อมหยิบได้ เมื่อมีลักษณะดังนี้แล้ว การหยิบจับหรือเข้าหาวัตถุอื่นใดจากด้านข้างจึงไม่มีอะไรบัง ทำให้ง่ายต่อการเอื้อมคว้า
	 วางไว้โดยรอบ	การรองรับการใช้งานจากรอบตัว จัดวางสิ่งต่าง ๆ ไว้รอบตัว เมื่อต้องการสิ่งใดก็ใช้การเอื้อมจับได้จากด้านหน้าและด้านข้าง หากเกินกว่านั้นก็ใช้การหมุนรถนั่งคนพิการประกอบทำให้ใช้พื้นที่น้อย ที่ต้องคำนึงถึงคือส่วนที่ต่ำกว่าการเอื้อมจับ ต้องไม่มีอุปสรรคต่อเก้าอี้ล้อในการหมุนของบริเวณล้อหน้า

ตารางที่ 3 (ต่อ)

UDL วิธีการแสดงออก	การใช้งานที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
2. เพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงเครื่องมือช่วยเหลือ เปิดประตูสู่การเรียนรู้ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เข้าถึงได้	 ยกระดับสูง	การรองรับการใช้งานจากสิ่งที่อยู่ต่ำ การยกระดับของเป้าหมายให้สูงขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับระดับของรถนั่งคนพิการ เพราะข้อจำกัดด้านการก้มตัวนั้นไม่สามารถทำได้ การที่ยกระดับของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ต่ำให้สูงขึ้น จึงเป็นการช่วยให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมนั้นได้อีกทางหนึ่ง
	 ลดระดับต่ำ	การรองรับการใช้งานจากสิ่งที่อยู่สูง การลดระดับของเป้าหมายให้ต่ำลงเพื่อความเหมาะสมกับระดับรถนั่งคนพิการ เพราะข้อจำกัดด้านร่างกายจากการนั่งนั้นไม่สามารถหยิบจับสิ่งที่อยู่สูงกว่าระดับมือเอื้อมได้ การที่ลดระดับของสิ่งต่าง ๆ จึงเป็นการช่วยให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมนั้นได้อีกทางหนึ่ง

หลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคนเป็นกรอบการทำงานในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการเรียนรู้สำหรับทุกคน การนำไปใช้ในการกำหนดการวางแผน จัดวางการเข้าถึงและการใช้งานในพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้ง ทำให้เกิดความชัดเจนในการจัดการ มีเป้าหมายสูงในการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วม การมีสิ่งทดแทนและการแสดงออก เพื่อให้แน่ใจว่าเด็กพิการด้านร่างกายทุกคนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในโอกาสการเรียนรู้ในสิ่งที่เขาเหล่านั้นสนใจได้โดยไม่มีอุปสรรค

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 มีตัวเลือกการเรียนรู้ที่หลากหลายในพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้ง

หลักการสำคัญประการแรกของการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายคือต้องทำให้แน่ใจว่าพื้นที่นั้นมีศักยภาพในการเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละจุดกิจกรรม การสร้างพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ของเด็กพิการด้านร่างกายที่มีความอยากรู้อยากเห็นไม่ต่างกับเด็กทั่วไป จึงควรมีความหลากหลายไม่จำกัดอยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงยากหรืออยู่ใน

ตำแหน่งไม่มีใครอยากไปเยี่ยมชม จากมุมมองของผู้วิจัย พื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในอุดมคติคือเป็นสถานที่ที่สามารถให้เด็กหลาย ๆ คนเข้าไปทำกิจกรรมโดยพร้อมกันและมีส่วนร่วมมากพอจะ让他们去玩และเรียนรู้ต่อไปเป็นระยะเวลาาน ตัวอย่างพื้นที่กิจกรรมที่เป็นที่นิยม ได้แก่ พื้นที่พักผ่อนสนามหญ้าเทียมขนาดใหญ่ซึ่งสามารถลงจากถนัดคนพิการเพื่อนั่งบนพื้นหรือนอนเล่นพูดคุยระหว่างกันได้ มีอุปกรณ์เครื่องเล่น เช่น จิงช้า กระดานลื่นไถล และบ่อทราย จัดวางอยู่โดยรอบ

1.2 รับรองการเข้าถึงสำหรับทุกวัยและความสามารถ

ที่โรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกาย มีการสร้างพื้นที่เล่นที่สามารถเข้าถึงได้ซึ่งเด็กทุกวัยสามารถเพลิดเพลินและได้รับประโยชน์จากการเล่น การเลือกพื้นผิวที่เหมาะสม และอุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ ที่ช่วยให้เคลื่อนย้ายระหว่างอุปกรณ์กับเก้าอี้ล้อได้ง่าย องค์ประกอบทางประสาทสัมผัสและวิธีการเข้าถึงก็มีความสำคัญเช่นกัน แต่ละพื้นผิวให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันในการเคลื่อนที่ เช่น พื้นหญ้าทำให้รู้สึกอยากสัมผัส พื้นยางหรือทรายหยาบทำให้ไม่ลื่น พื้นคอนกรีตทำให้เคลื่อนที่ง่าย ระดับของพื้นก็มีผลต่อการเข้าถึง พื้นที่มีระดับเสมอกันทำให้ง่ายต่อการเข้าและออกในแต่และพื้นที่กิจกรรม และอุปกรณ์การเล่นหรือเรียนรู้ที่ถูกออกแบบให้ง่ายต่อการเข้าถึงก็ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์มากขึ้น เมื่อคิดถึงรูปแบบและการเข้าถึงสิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาว่าเด็กพิการจะเข้าถึงพื้นที่เล่นและเรียนรู้เหล่านั้นได้อย่างไรและจะดูแลให้ปลอดภัยได้อย่างไร การวางแผนเชิงตรรกะที่มีทางเดินและทางลาดกว้าง พื้นผิวที่เป็นมิตรกับรถนั่งคนพิการและการกำหนดขอบเขตที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น

2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

รูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคนนี้หากสามารถระบุตัวเลขค่ามาตรฐานความเหมาะสมของส่วนต่าง ๆ จะทำให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ได้โดยสะดวกและถูกต้องโดยไม่ต้องคาดเดาเอาเอง ดังเช่นที่กำหนดทางลาดสำหรับผู้พิการค่ามาตรฐานของความชันคือ 1:12 ทำให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบก่อสร้างสำหรับคนพิการทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้เลย แต่สำหรับส่วนอื่น ๆ ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่แน่นอน ตัวอย่างเช่น ทุกคนทราบว่าพื้นที่เรียนรู้ไม่ควรขรุขระเพราะไม่เหมาะกับการเคลื่อนที่ของรถนั่งคนพิการแต่หากสามารถกำหนดได้ว่าความขรุขระนี้เป็นอย่างไร สร้างความสับสนแก่รถนั่งคนพิการแค่ไหน ค่าความเหมาะสมควรจะเป็นเท่าไร จะทำให้การวิจัยเกิดการสร้างมาตรฐานอันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุนวิจัยและงานสร้างสรรค์ของคณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และการให้อนุญาตสำรวจ สัมภาษณ์และเก็บข้อมูล

อันเป็นประโยชน์จากโรงเรียนสำหรับเด็กพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนศรีสังวาลย์นนทบุรี โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ โรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

Battelle for Kids (2019). *Our mission is to realize the power and promise of 21st century learning for every student*. [Online]. Retrieved from <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>.

CAST (2011). *Universal design for learning guidelines*. [Online]. Retrieved from https://udlguidelines.cast.org/?utm_source=castsite&utm_medium=web&utm_campaign=none&utm_content=aboutudl.

Chaisamut, T. (2013). The Effect of Outdoor Activities on the Gross Motor Readiness of the First Year Preschoolers at Annalai School, Maung District, Samuthsakhorn. *Veridian E-Journal*, 6(3), 186-192.

Department of Empowerment of Persons with Disabilities (2020). *Report on the situation of people with disabilities*. [Online]. Retrieved from <https://www.dep.go.th>.

Harte, H. A. (2013). Universal Design and Outdoor Learning. *Dimensions of Early Childhood*, 41(3), 18-22.

Little, H., & Eager, D. (2010). Risk, challenge and safety: Implications for play quality and playground design. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(4), 497-513.

Limtasiri, O. (2021). Outdoor Learning Activities for Children. *Journal of Humanities and Social Sciences Bansomdejchaopraya Rajabhat University*, 15(1), 234-258b.

Limtasiri, O. (2017). Enhancing learning skills of learners in 21st century through outdoor education. *Veridian E-Journal*, 10(3), 1643-1658.

Stockton, H. (2013). *Playgrounds unwelcoming to disabled children*. [Online]. Retrieved from <https://www.publicsource.org/playgrounds-unwelcoming-to-disabled-children>.

จริยธรรมในการตีพิมพ์ผลงาน (Publication Ethics)

วารสารวิทยาลัยราชสุตาเห็นควรให้มีการกำหนดจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงาน โดยกล่าวถึง บทบาทหน้าที่ของผู้พิมพ์ บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการ และผู้ประเมินบทความ ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้พิมพ์ (Duties of Authors)

1. ผู้พิมพ์ต้องรับรองว่า ผลงานที่ส่งเป็นผลงานใหม่ที่ไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน และต้องไม่อยู่ระหว่างการส่งให้วารสารอื่นพิจารณา
2. ผู้พิมพ์ต้องรายงานผลการวิจัยตามความเป็นจริงเท่านั้น
3. ผู้พิมพ์ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่นให้ถูกต้องตามหลักการอ้างอิง ทั้งในส่วนของรายการอ้างอิงและการอ้างอิงในเนื้อหา
4. ผู้พิมพ์ต้องระบุมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยให้ครบถ้วน ได้แก่ แหล่งทุน (ถ้ามี) ผู้ร่วมพิมพ์ (ที่ร่วมดำเนินการจริง) รวมถึงกรณีที่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการวิจัยหรือเผยแพร่ผลงาน
5. ผู้พิมพ์ต้องปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุใน “คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ” อย่างเคร่งครัด

บทบาทหน้าที่ของบรรณาธิการและหัวหน้ากองบรรณาธิการ (Duties of Editors)

1. บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้พิมพ์และผู้ประเมินบทความให้แก่บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในช่วงการประเมินบทความ
2. บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการต้องคัดเลือกบทความที่ผ่านการประเมินแล้วมาตีพิมพ์ โดยพิจารณาตามความสอดคล้องกับนโยบายของวารสาร ความใหม่ ความสำคัญ ตลอดจนความเชื่อมโยงกับบทความอื่น ๆ ในฉบับเดียวกัน
3. บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ และผู้ประเมิน ไม่ว่ากรณีใด ๆ
4. บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการต้องพิจารณาคุณภาพบทความ โดยเฉพาะการคัดลอกผลงาน โดยต้องขอให้ผู้พิมพ์หลักชี้แจงเพื่อประกอบการพิจารณาตีพิมพ์บทความนั้น

จริยธรรมในการตีพิมพ์ผลงาน (Publication Ethics)

บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Duties of Reviewers)

1. ผู้ประเมินต้องไม่เปิดเผยข้อมูลในบทความที่รับประเมินแก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในช่วงการประเมินบทความนั้น
2. ผู้ประเมินต้องแจ้งบรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการให้ทราบถึงผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี) กับงานวิจัยหรือผู้สนับสนุน เพื่อให้บรรณาธิการฯ พิจารณา หรือขอปฏิเสธการประเมินบทความ
3. ผู้ประเมินต้องประเมินบทความตามหลักวิชาการ โดยใช้ความเชี่ยวชาญที่มีในการให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับบทความ และไม่ควรรับประเมินบทความที่ตนเองขาดความรู้ความเชี่ยวชาญ
4. หากผู้ประเมินตรวจพบความเหมือนหรือความซ้ำซ้อนของบทความที่กำลังประเมินกับผลงานวิชาการอื่นจะต้องแจ้งให้บรรณาธิการ/หัวหน้ากองบรรณาธิการทราบทันที

ข้อกำหนดการตีพิมพ์

1.. ประเภทบทความที่รับตีพิมพ์

- 1.1 บทความวิจัย
- 1.2 บทความวิชาการ
- 1.3 บทวิจารณ์หนังสือ
- 1.4 บทความปริทัศน์
- 1.5 บทความแปล

2. ขอบเขตเนื้อหาบทความ

บทความที่จะนำมาตีพิมพ์ในวารสารนี้ ต้องเป็นบทความที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมฟื้นฟู บำบัด รักษา การให้การศึกษา การฝึกอาชีพ หรือการวิจัยในบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 คนพิการ 9 ประเภท ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2552 ได้แก่

2.1.1 บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น

- คนตาบอด
- คนตาบอดบางส่วน หรือคนที่มีการเห็นเลือนราง

2.1.2 บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

- คนหูหนวก
- คนหูตึง

2.1.3 บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

2.1.4 บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ

- บกพร่องทางระบบประสาท
- บกพร่องทางกล้ามเนื้อและกระดูก
- ไม่สมประกอบมาแต่กำเนิด
- สภาพความบกพร่องทางร่างกาย และสุขภาพอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคต่าง ๆ

ข้อกำหนดการตีพิมพ์

- 2.1.5 บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
- 2.1.6 บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา
- 2.1.7 บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์
- 2.1.8 บุคคลออทิสติก
- 2.1.9 บุคคลพิการซ้อน
- 2.2 บุคคลกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่
 - 2.2.1 ผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางสุขภาพ
 - 2.2.2 ผู้ด้อยโอกาส/ผู้ถูกทอดทิ้ง
 - 2.2.3 ผู้ถูกทารุณกรรม
 - 2.2.4 ทารกคลอดก่อนกำหนด

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

1. ใช้กระดาษขนาด A4 พิมพ์ห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว ทั้งสี่ด้าน พิมพ์หน้าเดียว ใส่เลขหน้าที่มุมบนขวา จำนวนหน้าของเนื้อหาบรรณานุกรมและรูปภาพไม่ต่ำกว่า 10 หน้า แต่ไม่ควรเกิน 15 หน้า

2. ส่วนต้นของบทความ ประกอบด้วย

- 1) ชื่อเรื่องใช้ตัวหนา ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พ้อยท์
- 2) ชื่อผู้เขียน ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 พ้อยท์
- 3) หน่วยงานที่สังกัด (ถ้ามี) และ e-mail address ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พ้อยท์ โดยระบุทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ที่ส่วนต้นของบทความย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3. ตัวอักษรในบทความ

3.1 สำหรับบทความที่เป็นภาษาไทย ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พ้อยท์ ระยะห่าง 1 บรรทัด ตลอดบทความ ตัวเลขให้ใช้เลขอารบิก และศัพท์ที่เป็นภาษาอังกฤษและบทความย่อภาษาอังกฤษ ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พ้อยท์เช่นเดียวกัน

3.2 สำหรับบทความที่เป็นภาษาอังกฤษล้วน ใช้อักษร Times New Roman ขนาด 12 ระยะห่าง 1 บรรทัด ตลอดบทความ และตัวเลขให้ใช้เลขอารบิก

4. ส่วนของบทความ

4.1 ส่วนของบทความย่อภาษาไทย ประกอบด้วยคำว่า “บทคัดย่อ” ชิดซ้ายหน้ากระดาษตัวหนา และเนื้อหาของบทคัดย่อความยาวประมาณ 250 คำ หรือไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษ และคำสำคัญภาษาไทย 3-5 คำ

4.2 ส่วนของบทความย่อภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยคำว่า “Abstract” ชิดซ้ายหน้ากระดาษตัวหนา และเนื้อหาของบทความย่อภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 250 คำ หรือไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษ และคำสำคัญภาษาอังกฤษ 3-5 คำ โดยบทความย่อภาษาอังกฤษควรมีเนื้อหาตรงกับบทความย่อภาษาไทย

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

5. ส่วนของเนื้อหา

5.1 สำหรับบทความวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อหลักต่อไปนี้

- 1) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Significance of the Study)
- 2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Purpose of the Study)
- 3) นิยามศัพท์ (Definition of Terms)
- 4) กรอบแนวคิดในการวิจัย (Research Conceptual Framework)
- 5) วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) ประกอบด้วย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง หรือผู้เข้าร่วมวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการพัฒนาเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล
- 6) ผลการวิจัย (Results)
- 7) อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)
- 8) ข้อเสนอแนะ (Recommendation)
- 9) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment) (ถ้ามี)
- 10) เอกสารอ้างอิง (References)

5.2 สำหรับบทความวิชาการ ประกอบด้วยหัวข้อหลักต่อไปนี้

- 1) บทนำ (Introduction)
- 2) เนื้อเรื่อง (Body) โดยอาจแบ่งเป็นประเด็นหรือหัวข้อย่อยตามความเหมาะสม
- 3) บทสรุป (Conclusion)
- 4) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment) (ถ้ามี)
- 5) เอกสารอ้างอิง (References)

6. การอ้างอิงในเนื้อหาและรายการอ้างอิงท้ายบทความเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด โดยใช้การอ้างอิงรูปแบบ APA 6th Edition (American Psychological Association style 6th Edition)

7. กรณีที่มีตาราง กำหนดหมายเลขตารางและชื่อตารางไว้ด้านบนตารางชัดเจน และให้มีเฉพาะเส้นตารางแนวนอนเท่านั้น

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

8. กรณีที่มีภาพ กำหนดหมายเลขภาพและชื่อภาพไว้ใต้ภาพ โดยจัดภาพกึ่งกลางหน้ากระดาษ
9. บทความที่จะส่งเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน และต้องไม่อยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาเผยแพร่
10. ในกรณีที่บทความเปลี่ยนแปลง ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ โดยการขออนุญาตให้เป็นไปตามหลักจริยธรรมสากล
11. ข้อความ เนื้อหา รูปภาพ และตาราง ที่ตีพิมพ์ในวารสาร เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความ แต่เพียงผู้เดียว มิใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการวารสารวิทยาลัยราชสุดา กองจัดการ และวิทยาลัยราชสุดา
12. การตรวจแก้ไขต้นฉบับ บรรณาธิการวารสารฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจแก้ไขและตีพิมพ์ตามลำดับ ก่อนหลังตามความเหมาะสม

การส่งบทความ ส่งได้ตลอดปี ตามวิธีต่อไปนี้

1. จัดทำบทความต้นฉบับตามคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ
2. กรอกรูปแบบฟอร์มเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์ โดยชำระค่าธรรมเนียมตีพิมพ์บทความ พร้อมทั้งเก็บหลักฐานการชำระเงิน
3. ดาวน์โหลดแบบเสนอบทความตีพิมพ์ และส่งแบบเสนอบทความตีพิมพ์และไฟล์บทความอิเล็กทรอนิกส์ต้นฉบับในรูปแบบ doc/docx และ pdf file ได้ที่
<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RSjournal/about/submissions>

ค่าธรรมเนียมตีพิมพ์บทความ

ค่าธรรมเนียมตีพิมพ์บทความ

4,500 บาท (สี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) สำหรับบทความภาษาไทยและบทความภาษาอังกฤษ

ผู้สนใจส่งบทความเข้ารับการตีพิมพ์ของวารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ สามารถดาวน์โหลดแบบเสนอบทความตีพิมพ์ และส่งแบบเสนอบทความตีพิมพ์และไฟล์บทความอิเล็กทรอนิกส์ต้นฉบับในรูปแบบ doc/docx และ pdf file ได้ที่

<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RSjournal/about/submissions>

ข่าวประชาสัมพันธ์

ปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหัตถศึกษา

สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ ดังนี้

วิชาเอกการออกแบบเชิงพาณิชย์

- ผู้ประกอบการด้านงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซรามิก ไม้ และผ้า
- ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซรามิก ไม้ และผ้า

วิชาเอกล่ำมภาษามือไทย

- นักวิชาชีพล่ำมภาษามือไทย
- นักวิชาการศึกษา (ปฏิบัติงานล่ำมภาษามือ)

ปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาของคนหูหนวก

สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ครูที่จัดการเรียนรู้สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับขั้นปฐมวัยและประถมศึกษา
- นักวิชาการทางการศึกษาด้านการศึกษาของคนหูหนวกระดับขั้นปฐมวัยและประถมศึกษา

ปริญญาโท หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ

สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ ดังนี้

- นักวิชาการ นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
- ผู้บริหารงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
- ผู้ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
- บุคลากรทางการศึกษาที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ

ปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ

สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ ดังนี้

- นักวิชาการทางการศึกษาพิเศษและการศึกษาแบบเรียนรวม
- ครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้งในและนอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา อุดมศึกษา

ปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (ภาคพิเศษ)

สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ ดังนี้

- นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
- นักวิจัยด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
- ที่ปรึกษาด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ศูนย์วิทยการราชสุดา

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์ 0 2889 5315-9 ต่อ 1234 – 1237, โทรสาร 0 2889 5308



Mahidol University

**Ratchasuda Academic Center,
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University**

**111 Moo 6 Phuttamonthon 4 Road,
Salaya, Nakhon Pathom 73170**

Tel. (66) 2889 5315-9

Fax. (66) 2889 5308

<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RSjournal>