

Tactile maps for visually impaired individuals to enhance Orientation and Mobility skills at the Khon Kaen School for the Blind

Bunyaporn Labthaisong^{1*}

¹ Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: cfbt.bkk@gmail.com

ABSTRACT

This participatory action research aims to: (1) investigate the issues related to enhancing skills for familiarization with the environment and mobility (O&M); (2) explore strategies for enhancing O&M skills; and (3) develop a strategy for enhancing O&M skills using tactile maps for visually impaired individuals within the School for the Blind in Khon Kaen, located in Ban Ped Sub-district, Mueang District, Khon Kaen Province, through a collaborative approach. The target group consisted of 15 individuals selected purposefully for their involvement and expertise in producing educational media for the visually impaired, including: (1) administrators, teachers, and instructors specializing in O&M; (2) administrators and staff from the Center for Educational Technology for the Blind; and (3) visually impaired individuals. Research instruments included questionnaires and in-depth interviews to assess the usability of tactile maps for 10 visually impaired participants. Data analysis involved both qualitative analysis from in-depth interviews and quantitative statistical analysis of the usability assessment results. The findings revealed that: (1) the School for the Blind effectively implements teaching and training in O&M skills; therefore, administrators seek to develop media to assist visually impaired individuals in navigation; (2) the exploration of strategies for enhancing O&M skills indicated that the media should possess appropriate qualities, specifically tactile maps in the thermoform format; and (3) the development of the O&M enhancement strategy using tactile maps demonstrated that visually impaired individuals showed significant improvement in their understanding of map usage during the second testing phase.

Keywords: Tactile Maps, Visually Impaired Individuals, Orientation and Mobility Skills

แผนที่ภาพพจน์สำหรับผู้พิการทางการเห็นในการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น

บุญญาพร ลับไธสง^{1*}

¹ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: cfbt.bkk@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) (2) เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) (3) เพื่อพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพพจน์ให้ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม กลุ่มเป้าหมายจำนวนทั้งหมด 15 คน เลือกแบบเจาะจงโดยต้องเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อการศึกษาสำหรับผู้พิการทางการเห็น ได้แก่ (1) ผู้บริหาร ครู และครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) (2) ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด และ (3) ผู้พิการทางการเห็น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึกในการประเมินการใช้งานแผนที่ภาพพจน์สำหรับผู้พิการทางการเห็นจำนวน 10 ท่าน วิเคราะห์และสรุปผลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการวิเคราะห์ผลสถิติจากแบบประเมินการใช้งานแผนที่ภาพพจน์ในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) ผลการศึกษา พบว่า 1) โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดมีการจัดการเรียนการสอนและมีการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ที่เหมาะสม ผู้บริหารจึงต้องการพัฒนาสื่อเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเดินทางของผู้พิการทางการเห็น 2) ผลการศึกษาแนวทางการเสริมสร้างการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) พบว่า สื่อควรมีคุณสมบัติและประเภทของแผนที่ภาพพจน์ที่มีความเหมาะสมโดยจะอยู่ในรูปแบบสื่อเทอร์โมฟอร์ม 3) ผลพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพพจน์ พบว่า ผู้พิการทางการเห็นสามารถทำความเข้าใจการใช้งานแผนที่ได้ดีมากขึ้นในการทดสอบครั้งที่ 2

คำสำคัญ: แผนที่ภาพพจน์, ผู้พิการทางการเห็น, ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว

© 2024 JSDP: Journal of Spatial Development and Policy

บทนำ

ประเทศไทยมีผู้พิการทางการเห็นมีจำนวนกว่า 184,542 คน คิดเป็นร้อยละ 8.24 ของจำนวนประชากรไทยทั้งหมด (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 2566) เป็นจำนวนไม่น้อยของผู้พิการทางการเห็นที่ต้องเผชิญกับข้อจำกัดการเข้าถึงกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เป็นสาเหตุหลักที่เสี่ยงต่อการถูกทอดทิ้งการเข้าถึงสิทธิและปัญหาคุณภาพชีวิตของผู้พิการตามมา อุปสรรคที่กลุ่มผู้พิการทางการเห็นต้องเผชิญทั้งด้านการเดินทาง ภาวะพึ่งพิง การแยกตัวออกจากสังคมและภาวะซึมเศร้า ดังนั้น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการทางการเห็น (ภาวิณี ลาโยธี และ น้อมจิตต์ นวลเนตร, 2563) โดยการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต หมายถึง การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ การจัดสวัสดิการ การส่งเสริมและพิทักษ์สิทธิ การสนับสนุนให้คนพิการสามารถดำรงชีวิตอิสระ มีศักดิ์ศรีแห่งความเป็นมนุษย์ และเสมอภาคกับบุคคลทั่วไป มีส่วนร่วมทางสังคมอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อม ที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ ส่วนการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ หมายถึง การเสริมสร้างสมรรถภาพหรือความสามารถของคนพิการให้มีสภาพที่ดีขึ้นหรือดำรงสมรรถภาพหรือความสามารถที่มีอยู่เดิมไว้ โดยอาศัยกระบวนการทางการแพทย์ การศาสนา การศึกษา สังคม อาชีพ หรือ

กระบวนการอื่นใด เพื่อให้คนพิการได้ มีโอกาสทำงานหรือดำรงชีวิตในสังคมอย่างเต็มศักยภาพ (วิลาสินี สิทธิโสภณ , 2557) กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จึงจัดให้มีบริการ “การฝึกการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility Training)” แก่คนพิการทางการเห็นทั่วประเทศไทย เพื่อช่วยให้คนพิการทางการเห็นสามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระและปลอดภัย และมีส่วนร่วมในสังคมได้มากยิ่งขึ้น (ภาวิณี ลาโยธิ และ น้อมจิตต์ นวลเนตร, 2563)

วัตถุประสงค์ของการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation and Mobility) คือการส่งเสริมให้ผู้พิการทางการเห็นสามารถพึ่งพาตนเองได้ในการใช้ชีวิตประจำวัน สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยด้วยตนเองทั้งภายในชุมชนของตนเอง มีความรู้สึกมั่นใจมีอิสระในการเดินทางไปสถานที่อื่นภายนอกชุมชนได้ โดยความเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation) คือความสามารถที่จะรู้ว่าตนเองอยู่ที่ใดในสิ่งแวดล้อมนั้น และการเคลื่อนไหว (Mobility) คือความสามารถที่จะเคลื่อนไหวกจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมได้ (มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย, ม.ป.ป) ซึ่งในขณะที่เดินทางผู้พิการทางการเห็นต้องใช้อุปกรณ์ในการช่วยเหลือในการเดินทางได้แก่ ไม้เท้าขาวหรืออุปกรณ์การนำทางอื่น ๆ ซึ่งยังมีข้อจำกัดในการสำรวจเพื่อให้ทราบตำแหน่งของสถานที่และสิ่งแวดล้อม จึงต้องอาศัยการสร้างความรู้ความคุ้นเคยในการเดินทางเป็นสำคัญ

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นจัดอยู่ในประเภทโรงเรียนการศึกษาพิเศษโดยมีภารกิจหลักคือ การจัดการบริการทางการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการทางการเห็น ด้วยลักษณะเป็นโรงเรียนประจำ นักเรียนที่อยู่ภายในโรงเรียนจำเป็นต้องมีความคุ้นเคยกับสถานที่และสิ่งแวดล้อมโดยรอบของโรงเรียน จึงจัดให้มีการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่นักเรียนเป็นพื้นฐานมีการบรรจุวิชาการฝึกทักษะการเดินทางและการเคลื่อนไหวในช่วงเช้าทุกวันและมีการฝึกอบรมทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวประจำ เพื่อให้ให้นักเรียนที่อาศัยในหอพักของโรงเรียนสามารถสำรวจพื้นที่และสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองส่งผลให้พบว่า อาจเป็นการจำกัดการเรียนรู้ด้านสถานที่ของตัวผู้อยู่อาศัยเนื่องจากผู้พิการทางการเห็นไม่สามารถสำรวจสถานที่ต่าง ๆ ได้ทั้งหมด จากการร่วมพูดคุยในประเด็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการด้านการส่งเสริมทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว กับคณะผู้บริหารและนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็น พบว่า ปัจจุบันโรงเรียนนอกเหนือจากการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ด้วยกระบวนการในเบื้องต้น ยังไม่มีการจัดกระบวนการเสริมสร้างทักษะดังกล่าวเพิ่มเติมด้วยการใช้สื่อสำหรับเสริมสร้างประสบการณ์และความรู้ในรูปแบบเพิ่มเติม ขณะที่โรงเรียนและมูลนิธิมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้เพื่อผู้พิการทางเห็นที่สามารถนำความรู้นี้ไปพัฒนาต่อยอดในการออกแบบสื่อเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนและผู้พิการทางการเห็นได้ การนำสื่อภาพนูนซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้พิการทางการเห็น มาประยุกต์เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้สถานที่และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น จึงเป็นแนวทางในการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ซึ่งเกิดจากนาค่องความรู้ในการออกแบบแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นและความพร้อมทางการผลิตสื่อของมูลนิธิฯ ให้สามารถสร้างนวัตกรรมในการเรียนรู้ด้านสถานที่และช่วยในการเดินทางได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น เพื่อเป็นกระบวนการเสริมสร้างการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ให้แก่นักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นให้มีประสิทธิภาพและตรงกับบริบทของผู้พิการทางการเห็นสูงสุด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเกิดจากการร่วมมือของผู้บริหาร คณะครู ครู รวมไปถึงบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นับเป็นหัวใจสำคัญเพื่อให้ทุกคนยอมรับและเข้าใจในแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวในขั้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น
2. เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพนูนให้ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research :PAR) โดยรายละเอียดของการดำเนินงาน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การศึกษานี้มีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัยแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ คณะครู ผู้บริหาร นักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็น มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ต้องเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้าง การทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) และผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษาสำหรับผู้พิการทางการเห็น ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหาร ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด ครู และครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) นักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นที่เรียนหรือปฏิบัติงานที่โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น และมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดขอนแก่น

โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 15 คน เลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ผู้บริหาร ครู และครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) จำนวน 4 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น จำนวน 1 คน ครูโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น จำนวน 1 คน ครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) จำนวน 2 คน
- 2) ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตสื่อและบริการสื่อการเรียนการสอน จำนวน 2 คน
- 3) ผู้พิการทางการเห็น จำนวน 10 คน ประกอบด้วย นักเรียนผู้พิการทางการเห็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 คน นักเรียนผู้พิการทางการเห็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน นักเรียนผู้พิการทางการเห็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน และบุคลากรผู้พิการทางการเห็น จำนวน 3 คน

2. ขั้นตอนวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research : PAR) ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัยทุกขั้นตอน ร่วมกับมีกระบวนการมีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยเทคนิค A-I-C โดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด และครูฝึกการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2566 - มีนาคม 2567

โดยขั้นตอนและแผนการดำเนินงานในการศึกษาสามารถแบ่งตามระยะของการศึกษา 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ ทำการศึกษาปัญหาและระดมความคิดเห็นในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ของนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นในโรงเรียน จัดให้มีการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) เพื่อค้นหาปัญหาหรือประเด็นที่มี โดยเจาะจงประเด็นการฝึกสอนทักษะการทำความคุ้นเคยกับ

สภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ความต้องการของครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ในการจัดการสอน การใช้สื่อการเรียนอื่น ๆ ในการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ความคาดหวัง และผลกระทบในการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M)

ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ ผู้วิจัยศึกษาแนวทางและรูปแบบการออกแบบแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นโดยการใช้สื่อภาพนูนเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) โดยการมีส่วนร่วมของคณะผู้ร่วมวิจัย สามารถแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 การสำรวจพื้นที่โดยรอบบริเวณโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น และนำมาเปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการศึกษาพื้นที่ในการออกแบบแผนที่ภาพนูน

ขั้นตอนที่ 2.2 จัดการสนทนากลุ่มโดยมีสมาชิกได้แก่ ครูฝึกทักษะ การทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) บุคลากรผู้พิการทางการเห็น และเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด เพื่อหาแนวทางในการออกแบบแผนที่ภาพนูน กำหนดประเด็นการศึกษา ได้แก่ รูปแบบหรือประเภทสื่อ รวมถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการออกแบบแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็น

ระยะที่ 3 ขั้นสรุปผลการศึกษา เป็นระยะที่ลงมือปฏิบัติร่างโครงสร้างและองค์ประกอบของแผนที่ภาพนูน

ขั้นตอนที่ 3.1 นำเสนอแม่แบบโครงสร้างเบื้องต้นกับคณะผู้บริหาร ครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) และนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็น โดยกำหนดประเด็นความเป็นปัจจุบันของสถานที่ ความเหมาะสมของแผนที่ภาพนูน และความคาดหวังที่มีต่อการออกแบบแผนที่ภาพนูน

ขั้นตอนที่ 3.2 ทำการปรับปรุงแก้ไขแม่แบบโครงสร้างเบื้องต้นก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตด้วยเทคนิคการผลิตสื่อภาพนูนโดยศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด จากนั้นนำแผนที่ภาพนูนทดลองใช้จริงโดยนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็น และทำการวิเคราะห์ผลการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพนูน

เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย 1.แนวทางการสนทนากลุ่ม 2.แนวทางการสัมภาษณ์ 3.ประเด็นที่ใช้ในการสังเกตการณ์ 4. แบบประเมินการใช้งานสื่อแผนที่ภาพนูน และ 5. การวิเคราะห์เอกสาร โดยมีเทคนิคการรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1.การสัมภาษณ์เชิงลึก 2.การสนทนากลุ่ม 3.การสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม (Participant Observation) 4.การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ 5.การจดบันทึก

3. ขั้นตอนการทดสอบและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม เพื่อการเสริมสร้างการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่นักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นในโรงเรียนโดยการใช้แผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็น โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลและถอดบทเรียนภายหลังจากการนำนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นเข้าร่วมการทดลองใช้แผนที่ภาพนูน ด้วยการทดสอบตามแผนขั้นปฏิบัติการ ดังนี้

3.1 การศึกษาข้อมูลและการพัฒนารูปแบบแผนที่ภาพนูนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้วิจัย ในขั้นนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสะท้อนผลการปฏิบัติในแต่ละรอบของกิจกรรม และการสังเกตการณ์ การจดบันทึก และการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย มาวิเคราะห์ผลเพื่อหาข้อสรุปและตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นของผลการวิจัย จากนั้นทำการผลิตสื่อแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็น เพื่อนำมาทดลองใช้งานจริงโดยกลุ่มเป้าหมายจำนวน 2 ครั้ง โดยมีขั้นตอนและกระบวนการ ดังนี้

3.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ใช้ วิธีสุ่มแบบเจาะจง โดยเลือกจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 7 คน บุคลากรผู้พิการทางการเห็น 3 คน แบ่งเป็นเพศชาย 4 คน และเพศหญิง 6 คน รวมทั้งหมด 10 คน มีคุณสมบัติคือเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น มีสติสัมปชัญญะ ไม่วิกลจริต เติบโตที่จะให้ความร่วมมือในการทดสอบการให้สัมภาษณ์ และการตอบแบบประเมิน

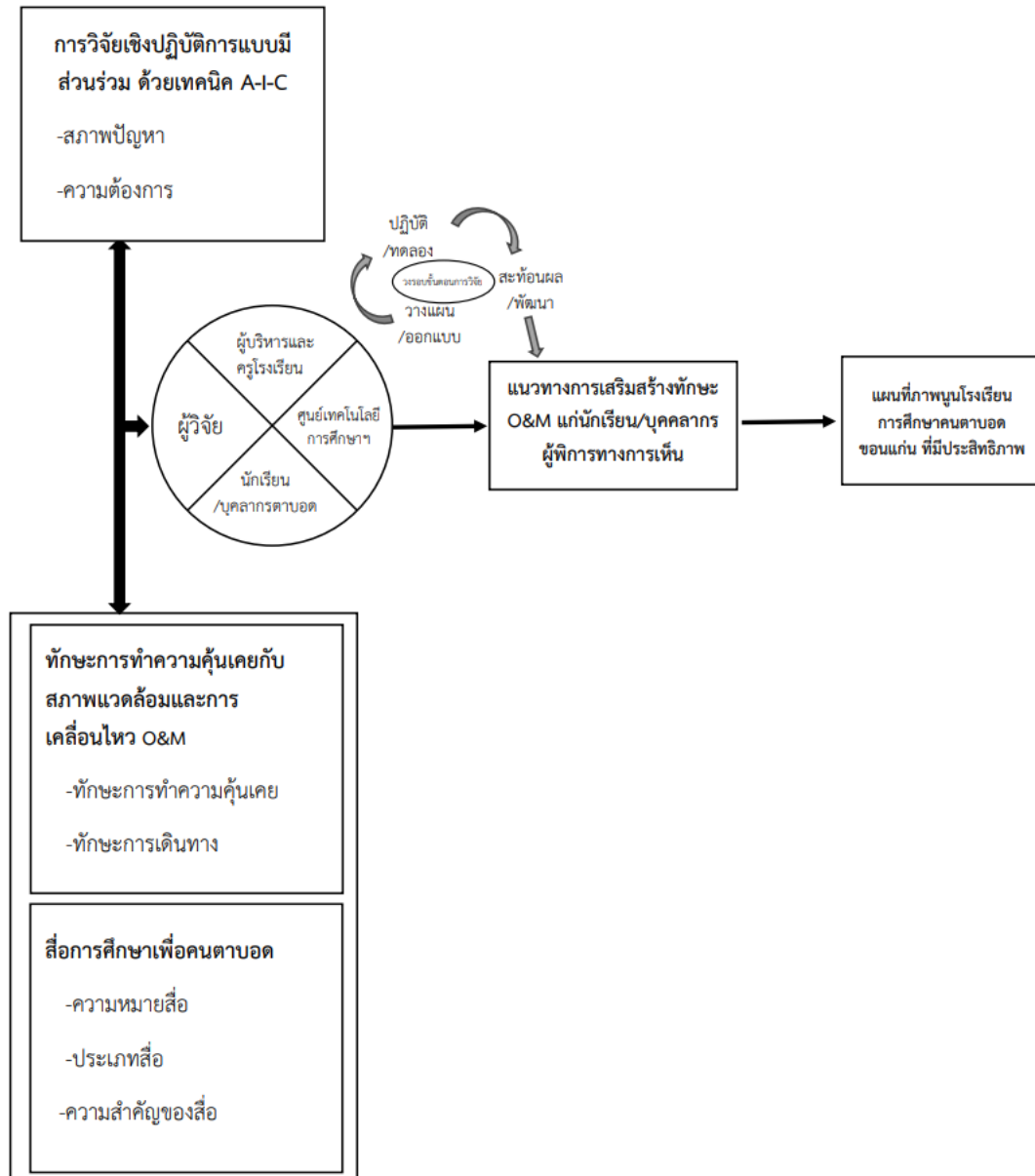
3.1.2 นำแผนที่ภาพนูนเข้าสอนอบรมและอธิบายรายละเอียดลักษณะ นักเรียนและผู้พิการทางการเห็นให้ได้สัมผัสแผนที่ และอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในแผนที่ ขั้นตอนการใช้งานของสื่อแผนที่ภาพนูนให้แก่ผู้ร่วมการทดสอบเบื้องต้น 25 นาที จากนั้นเริ่มทำการทดสอบโดยกำหนดให้ตอบคำถามและแสดงเส้นทางการเดินในการทดสอบ ประกอบด้วย การกำหนดลักษณะการเดินทาง ได้แก่ จุด A ไป B / จุด A ไป B ต่อด้วย C ขั้นแรกเป็นการแสดงเส้นทางการชี้จุดในแผนที่ภาพนูน ขั้นต่อมาเป็นการเดินทางไปยังอาคารที่กำหนดพร้อมจับเวลา การทดสอบการเดินทางไปยังจุดที่กำหนดพร้อมการสังเกตการณ์ใช้เวลา 60 นาที หลังสิ้นสุดการทดลองเดิน จะทำการสัมภาษณ์เพื่อสรุปผลการทดลองในแต่ละรอบ

3.1.3 การสัมภาษณ์โดยใช้แนวทางการสัมภาษณ์และแบบประเมินการใช้งานสื่อแผนที่ภาพนูนสำหรับนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นร่วมกับการสังเกตการณ์ จำนวนทั้งหมด 2 รอบ การสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ภายหลังการทดลองใช้สื่อแผนที่ภาพนูนกำหนดคำถาม ดังนี้ 1) เคยหลงทางภายในโรงเรียนหรือไม่ เมื่อไหร่ 2) หากเคยหลงทาง ท่านแก้ไขปัญหาอย่างไร 3) หลังจากทดลองสัมผัสสื่อแผนที่ภาพนูนแล้วท่านเข้าใจถึงภาพรวมหรือไม่ 4) ท่านคิดว่าสถานที่ใดในโรงเรียนเป็นจุดสำคัญและควรทราบก่อนตำแหน่งอื่น ๆ 5) ท่านสามารถทราบได้หรือไม่ว่าขณะท่านยืนอยู่จุดใดของโรงเรียน 6) สื่อแผนที่ภาพนูนช่วยให้ท่านสำรวจพื้นที่ภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดได้มากขึ้นหรือไม่

3.2. การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์และสรุปผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญจำนวน 15 ท่านในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ผลสถิติจากแบบประเมินการใช้งานแผนที่ภาพนูนในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) ในขั้นตอนการทดสอบการใช้งานแผนที่จากผู้เข้าร่วมการทดสอบจำนวน 10 ท่าน ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และสถิติทดสอบค่าที (Paired simple t-test) กำหนดค่าเกณฑ์การให้คะแนน ได้แก่ ดีมาก = 5, ดี = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยมาก = 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแผนที่ ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็นในการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นมีการกำหนดกรอบแนวคิด ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น

บริบทขององค์กรซึ่งจัดตั้งขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมด้านการศึกษาและคุณภาพชีวิตของผู้พิการทางการเห็น การสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตอย่างเท่าเทียมและมีเสรีภาพเสมอภาคของบุคคลทั่วไปของผู้พิการทางการเห็น ทั้งการจัดตั้งโรงเรียนและสถานศึกษาทุกระดับรวมถึงหน่วยงานที่เป็นฝ่ายสนับสนุนการศึกษาและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมอาชีพสำหรับผู้พิการทางการเห็น การสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันในสังคมอย่างมีคุณภาพ

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น นำหลักสูตรแกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาโดยกระทรวงศึกษาธิการ มาผนวกเข้ากับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบพิเศษด้วยการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางการเห็น เพื่อให้เข้ากับบริบทในการเรียนรู้ของผู้พิการทางการเห็นมากที่สุด และจัดให้มีการฝึกทักษะการสร้างความรู้ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) หรือ ทักษะ O&M ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ในการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย การฝึกทักษะดังกล่าวต้องอาศัยความเข้าใจและการดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ดูแลเพื่อให้เด็กเรียนสามารถฝึกฝนทักษะดังกล่าวได้อย่างสม่ำเสมอจึงต้องมีการบูรณาการทักษะให้อยู่ในทุกกระบวนการการเรียนการสอนและการดูแลกิจกรรมนักเรียนของโรงเรียน

ดังนั้น ปัญหาการเรียนรู้ตำแหน่งและสถานที่ของผู้พิการทางการเห็นถูกจำกัดด้วยข้อจำกัดด้านการมองเห็นจึงไม่สามารถรับรู้รูปร่างหรือการมีอยู่สถานที่นั้น ๆ เมื่อผนวกรวมกับความต้องการของผู้บริหารของโรงเรียนที่ต้องการเสริมสร้างกระบวนการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) เพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดในการเรียนรู้สถานที่ของนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นด้วยการใช้สื่อภาพนูน จึงนำมาสู่การตั้งโจทย์ปัญหาในการวิจัยในการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็น

2. ผลการศึกษาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม

การศึกษาแนวทางและสำรวจความสำคัญของสถานที่ในพื้นที่ด้วยการดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยการดำเนินการได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการสำรวจพื้นที่ด้วยการลงสำรวจพร้อมคณะผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย การศึกษาในเอกสาร และการศึกษาจากภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจไปใช้เป็นองค์ประกอบในกระบวนการขึ้นการออกแบบแผนที่ภาพนูนที่เหมาะสม จากการสำรวจพื้นที่พบว่าอาคารและสถานที่สำคัญในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มอาคารเรียนและสำนักงาน ได้แก่ 1) อาคารสำนักงานใหญ่ มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ 2) อาคารสำนักงานมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาจังหวัดขอนแก่น 3) อาคารศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด 4) อาคารเรียน 8 5) อาคารเรียนอนุบาลและสำนักงานโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น 6) หอพักนักเรียนชาย – หญิง และ 7) บ้านพัก

กลุ่มสถานที่สำคัญ ได้แก่ 1) เสาธง 2) อนุสาวรีย์อาจารย์ประหยัด 3) สนามกีฬา 4) โรงอาหาร 5) ศาลา 6) ห้องครัว ล้างจาน 7) โรงจอดรถ 8) อาคารซักผ้า และ 9) ห้องส้วม

ในขั้นตอนการออกแบบแผนที่ภาพนูน ดำเนินการด้วยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ได้แก่ ผู้วิจัย ครูฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) บุคลากรผู้พิการทางการเห็น และเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอด เพื่อร่วมกันนำเสนอคุณสมบัติที่จำเป็นและประเภทสื่อภาพนูนในการออกแบบแผนที่ภาพนูน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับบริบทการใช้งานของนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นมากที่สุด โดยที่ประเภทสื่อที่มีความเหมาะสมในบริบทการใช้งานของผู้พิการทางการเห็นในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นมากที่สุด ได้แก่ สื่อเทอร์โมฟอร์ม (Thermoform) ซึ่งเป็นการผลิตสื่อภาพนูนด้วยกระบวนการใช้พลาสติกอัดด้วยสุญญากาศและความร้อนสูงลงบนแม่พิมพ์ทรงนูน 3 มิติตันฉบับ (ภานุ อุทัยศรี และคณะ, 2563) โดยจะมีคุณสมบัติที่มีความทนทาน น้ำหนักเบา ไม่ไวต่อความชื้นและมีต้นทุนในการผลิตต่อชิ้นที่ถูกกว่าสื่อภาพนูนประเภทอื่น โดยเป็นประเภทของสื่อที่มีความเหมาะสมกับบริบทการใช้งานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ด้วยมีพฤติกรรมทั่วไปในผู้พิการทางการเห็นเด็กซึ่งจะมีความตื่นเต้นและสนใจกับสิ่งใหม่ที่ได้เรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมักมีพฤติกรรม จับ แทะ กด บีบ หรือเคาะสื่อเสมอ

ด้านคุณสมบัติที่สำคัญในการออกแบบแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็น การนำเสนอคุณสมบัติต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงหลักในการออกแบบแผนที่คือ ออกแบบให้ใคร มีวัตถุประสงค์อย่างไร และใช้งานอย่างไร

โดยคุณสมบัติที่สำคัญจากการศึกษาและนำเสนอร่วมกันของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ประกอบด้วย **ความชัดเจน ไม่ซับซ้อน** เพราะรายละเอียดที่ซับซ้อนมากเกินไปจะส่งผลต่อการรับรองด้วยการสัมผัสของผู้ใช้งาน **ความแตกต่างของพื้นผิวสัมผัส** ซึ่งจะสามารถสร้างกระบวนการในการแยกแยะและสร้างความเข้าใจต่อจินตภาพได้ดียิ่งขึ้น **ขนาดและความแข็งแรงทนทาน** ด้วยลักษณะในการใช้งานของผู้พิการทางการเห็นที่ต้องสัมผัสแผนที่ตลอดเวลา และเพื่อให้เหมาะสมกับการพกพาจึงต้องมีขนาดที่เหมาะสมและน้ำหนักเบา **รายละเอียดมีความเหมาะสม** โดยรายละเอียดในแผนที่ต้องสามารถบอกตำแหน่งหรือสิ่งแวดล้อมในสถานที่นั้น ๆ ได้ **สัญลักษณ์และการบอกทิศทาง** สำหรับผู้พิการทางการเห็นการกำหนดทิศทางด้วยสัญลักษณ์สำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเริ่มสัมผัส เนื่องจากผู้พิการทางการเห็นจะไม่สามารถรู้ได้ว่าสื่อชิ้นนี้วางอยู่ในทิศทางใดอยู่ก่อน และสิ่งสำคัญคือต้องมีการกำกับด้วยอักษรเบรลล์เพื่อให้ผู้พิการสามารถรับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสุดท้ายการอธิบายสำหรับสิ่งที่ผู้พิการทางการเห็นไม่คุ้นเคยจำเป็นต้องมีการอธิบายเพื่อให้ผู้พิการทางการเห็นได้ทำความเข้าใจ ทั้งการอธิบายขั้นตอนการใช้งาน รายละเอียด สัญลักษณ์ รวมไปถึงการแนะนำสิ่งรอบข้างควบคู่กันเพื่อให้เกิดความเข้าใจและจินตนาการภาพตามได้ดีมากยิ่งขึ้น

3. ผลการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพนูนให้ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม

กระบวนการในการพัฒนาแผนที่ภาพนูนจากขั้นตอนการศึกษาเพื่อหารูปแบบของแผนที่ภาพนูนที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนการร่างภาพต้นฉบับแม่พิมพ์และการนำเสนอต่อคณะผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเกี่ยวกับรายละเอียดและความเป็นปัจจุบัน ขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบแม่พิมพ์ภาพนูน และขั้นตอนการทดสอบการใช้งานแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็นโดยการทดลองของนักเรียนและบุคลากรทางการเห็นที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

การนำเสนอภาพร่างต้นฉบับแม่พิมพ์ เป็นกระบวนการซึ่งดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบอ้างอิงอัตราส่วนและตำแหน่งของอาคารตามภาพถ่ายทางอากาศ โดยกำหนดสัญลักษณ์ในแผนที่เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ จากนั้นนำแบบร่างภาพแม่พิมพ์เสนอต่อผู้มีส่วนร่วมการวิจัยในการจัดการประชุมกลุ่ม ได้กำหนดประเด็นในการนำเสนอเพื่อสะท้อนผล ประกอบด้วย ความเป็นปัจจุบันของสถานที่ ความเหมาะสมของแผนที่ภาพนูน และความคาดหวังที่มีต่อการออกแบบแผนที่ภาพนูน เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงความเหมาะสมและความต้องการของผู้พิการทางการเห็น

ขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบแม่พิมพ์ภาพนูน ทุกกระบวนการในขั้นตอนนี้มีการดำเนินการโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาคนตาบอดและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นร่วมด้วยในทุกกระบวนการ ประกอบด้วย การเลือกวัสดุที่เหมาะสม การทดลองแม่พิมพ์ก่อนนำไปผลิตสื่อเทอร์โมฟอร์ม (Thermoform) และการหาแนวทางการปรับปรุงพัฒนาแม่พิมพ์ สามารถสรุปผลการพัฒนาต้นแบบแม่พิมพ์ได้ทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่

- แม่พิมพ์แผนที่ภาพนูนที่ 1 (โมเดลต้นแบบที่ 1) ด้วยความใช้วัสดุสร้างแม่พิมพ์ที่มีความหนูน้อยกว่าและระดับความนูนใกล้เคียงกัน เมื่อทำการพิมพ์แผนที่จึงส่งผลให้แผนที่มีความหนูน้อยกว่าต่อการสัมผัส แต่วัสดุในองค์ประกอบอื่น ๆ มีความนูนและความแตกต่างของพื้นผิวเพียงพอ สามารถสร้างความเข้าใจต่อการสัมผัสของผู้พิการทางการเห็นได้ และยังพบส่วนของแผนที่ไม่สามารถขึ้นนูนได้เนื่องจากขนาดของแม่พิมพ์ที่ออกแบบมาพอดีกับขนาดของกระดาษพิมพ์เบรลล์ จึงทำให้มีส่วนของแผนที่ติดกับขอบกระดาษจนทำให้เครื่องพิมพ์สื่อบีบ หลังจากการทดลองสัมผัสของบุคลากรผู้พิการทางการเห็นจึงมีการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมการติดอักษรเบรลล์กำกับในสัญลักษณ์เพื่อเป็นการอธิบายเพิ่มเติม

- แม่พิมพ์แผนที่ภาพนูนที่ 2 (โมเดลต้นแบบที่ 2) ทำการเปลี่ยนประเภทวัสดุที่ใช้ในการขึ้นแบบด้วย Air Dry Clay (ดินชนิดที่แข็งได้เอง) เพื่อให้สามารถกำหนดความนูนสูงของสัญลักษณ์และมีความแข็งแรงมากขึ้น เมื่อขึ้นรูปแผนที่ออกมาส่งผลให้ภาพนูนมีคุณภาพมากขึ้นกล่าวคือ มีรายละเอียดและระดับความสูงแตกต่างกันมากขึ้น แต่ยังมีข้อบกพร่องในเรื่องของอักษรเบรลล์ที่นำมาติดเพิ่มเติม เนื่องจากความเล็กและความโค้งงอของกระดาษที่พิมพ์อักษรเบรลล์ซึ่งอยู่ระหว่างรอยเชือก จากนั้นมีการเสนอให้เพิ่มเติมสัญลักษณ์ในการกำหนดทิศทาง การเพิ่มความแตกต่างของสัญลักษณ์แทนสถานที่และลดการใช้เชือกบนสัญลักษณ์อาคารเพื่อให้ง่ายต่อการติดอักษรเบรลล์มากขึ้น

- แม่พิมพ์แผนที่ภาพอนุที่ 3 (โมเดลต้นแบบที่ 3) ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและแนวทางจากการพัฒนาแม่พิมพ์ต้นแบบแผนที่ภาพอนุทั้ง 2 ครั้งมาปรับปรุงและต่อยอดเพื่อให้สามารถออกแบบแผนที่ภาพอนุที่มีความเหมาะสมกับบริบทการใช้งานและตรงกับความต้องการในการใช้งานแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นมากขึ้น ส่งผลให้สามารถออกแบบแผนที่ภาพอนุมีองค์ประกอบค่อนข้างครบถ้วนตามบริบทความต้องการของพื้นที่ ซึ่งจะประกอบด้วย แผนที่ภาพอนุโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น และแผ่นคำอธิบายสัญลักษณ์

ขั้นตอนการทดสอบการใช้งานแผนที่ภาพอนุสำหรับผู้พิการทางการเห็น โดยการทดลองของนักเรียนและบุคลากรทางการเห็นที่เป็นกลุ่มเป้าหมายและแยกกลุ่มการทดสอบ 4 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน และบุคลากร 3 คน ดำเนินการทดสอบตามกระบวนการ 3 ขั้นตอนและทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก หลังการทดสอบร่วมกับการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม และการวิเคราะห์ค่าสถิติในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ผลจากการออกแบบประเมินการใช้งานแผนที่ภาพอนุในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) สามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้พิการทางการเห็นใช้เวลาในการทำความเข้าใจรายละเอียด ขั้นตอนและรูปแบบของแผนที่ภาพอนุครั้งที่ 1 มากกว่าครั้งที่ 2 เนื่องจากไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้แผนที่ภาพอนุมาก่อน ซึ่งในขณะเดียวกันการมีประสบการณ์ในการเดินทางด้วยความเข้าใจของตนเองในผู้พิการทางการเห็นที่มากกว่า มักมีการสร้างรูปแบบแผนที่ในการเดินทางด้วยความเข้าใจของตนเองในจินตนาการ ส่งผลให้เมื่อใช้งานแผนที่ภาพอนุเกิดความสับสนได้มากกว่ากรณีที่มีประสบการณ์น้อยกว่า และเมื่อมีความคุ้นเคยกับการใช้งานในครั้งที่ 1 จึงส่งผลให้การทบทวนรูปแบบของแผนที่ภาพอนุในครั้งที่ 2 ใช้เวลาน้อยลง

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบด้วยแบบทดสอบกำหนดลักษณะเส้นทางและให้แสดงเส้นทางการเดิน ทั้งแบบบอกตำแหน่งในแผนที่และการเดินในสถานที่จริงโดยมีแผนที่ภาพอนุในการประกอบการเดินทาง

ในครั้งที่ 1 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 3-6 นาทีโดยประมาณ จะมีการสำรวจพื้นที่รอบเส้นทางและตำแหน่งเป้าหมายก่อนและระหว่างการทำแบบทดสอบเสมอ ในขณะที่เมื่อทำการทดสอบด้วยการเดินในสถานที่จริงสามารถทำความเข้าใจแผนที่ภาพอนุได้ดีกว่า ด้วยสามารถใช้ประสบการณ์ในสถานที่จริงทำให้ตนเองเข้าใจตำแหน่งและเส้นทางได้ดีขึ้น

ในครั้งที่ 2 พบว่ามีความกระตือรือร้นในการทำแบบทดสอบมากขึ้น มีความสนุกและสนใจในการแสดงเส้นทางมากขึ้น ขณะเดียวกันพบว่ามีการใช้เวลาในการทำแบบทดสอบลดลง แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจดจำและมีความเข้าใจในการใช้แผนที่ภาพอนุยิ่งขึ้นตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึกและการประเมินการใช้งานแผนที่ภาพอนุด้วยการใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แนวทางการสัมภาษณ์และแบบประเมินการใช้งานแผนที่ภาพอนุสำหรับผู้พิการทางการเห็นหลังขั้นตอนการทดสอบร่วมกับการสังเกตการณ์ของผู้วิจัย พบว่า

สาเหตุของการหลงทางในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น โดยส่วนมากเกิดจากความไม่พร้อมของสภาพร่างกายและการมีเสียงดังรบกวน ซึ่งการหลงทางอาจไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งเนื่องจากเป็นสถานที่ซึ่งมีความคุ้นเคยและเส้นทางไม่ได้มีความซับซ้อน ด้านการแก้ไขปัญหาเมื่อหลงทาง พบว่า ใช้วิธีการหยุดฟังเสียงรอบข้างเพื่อให้ทราบตำแหน่งที่ตนเองอยู่ หรือการได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น

เมื่อสัมภาษณ์ในครั้งที่ 2 มีการคาดการณ์ว่าสามารถใช้แผนที่ภาพอนุในการจินตนาการตำแหน่งและเส้นทางเพิ่มเติมได้ ซึ่งภายหลังจากการทดสอบการใช้งาน พบว่า ผู้พิการทางการเห็นในกลุ่มของนักเรียนสามารถทำความเข้าใจได้เป็นส่วนใหญ่ โดยมีเฉพาะบุคคลเท่านั้นที่ต้องการการฝึกฝนเพิ่มเติมเช่นเดียวกับกลุ่มของบุคลากร ด้านสถานที่สำคัญ มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันคือ อาคารเรียนหรืออาคารสำนักงานของตนเองสำคัญที่สุด รองลงมาคือ โรงอาหาร หอพักตามลำดับ ซึ่งในขณะทำการสัมภาษณ์ผู้พิการทางการเห็นสามารถบอกตำแหน่งและบริเวณที่ใกล้เคียงได้ถูกต้อง พร้อมทั้งสามารถบอกตำแหน่งในแผนที่ภาพอนุได้อย่างถูกต้อง และการใช้แผนที่ภาพอนุสามารถทำให้ผู้พิการทางการเห็นสำรวจพื้นที่ที่ยังไม่เคยไปได้มากขึ้นและสามารถสร้างภาพจินตนาการให้มีความเป็นระบบและชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยสามารถนำ

ประสบการณ์และความรู้ด้านการสำรวจพื้นที่ภายในโรงเรียนส่งต่อหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นที่ต้องการความช่วยเหลือได้มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ข้อมูลเชิงปริมาณในการเปรียบเทียบการประเมินการใช้งานแผนที่ภาพนูน สามารถนำมาประกอบการวิเคราะห์ผลของการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยการทดสอบค่าสถิติ Paired simple t-test โดยมีคำถามที่มีความแตกต่างอย่างนัยยะสำคัญทางสถิติในระดับ 0.05 ($t = -3.630$ sig.=0.05) ได้แก่ 1) ความชัดเจนของรูปร่าง รูปทรง สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 3.280$ sig.=0.010) 2) ความชัดเจนของลักษณะพื้นผิว ขนาดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 3.674$ sig.=0.005) 3) ความเหมาะสมของรายละเอียด สัญลักษณ์ในสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 3.674$ sig.=0.005) 4) ขนาดของสื่อแผนที่ภาพนูนมีความเหมาะสม พกพาได้อย่างสะดวก ($t = 4.583$ sig.=0.001) 5) ท่านสามารถเดินทางไปยังสถานที่ที่ท่านต้องการได้อย่างมั่นใจ ภายหลังการสำรวจโดยสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 2.862$ sig.=0.019) 6) ท่านสามารถเดินทางไปยังสถานที่ที่ท่านต้องการได้อย่าง ถูกต้อง ปลอดภัย มั่นใจ ด้วยวิธีการเดินทางด้วยไม้เท้าขาว ภายหลังการสำรวจโดยสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 2.333$ sig.=0.045) 7) ท่านสามารถเดินทางไปยังสถานที่ที่ท่านต้องการได้อย่าง ถูกต้อง ปลอดภัย มั่นใจ ด้วยวิธีการเดินทางโดยไม่มีผู้นำทาง ภายหลังการสำรวจโดยสื่อแผนที่ภาพนูน ($t = 2.689$ sig.=0.025)

โดยประสบการณ์และความคุ้นเคยในการใช้แผนที่ภาพนูนของผู้พิการทางการเห็นจะส่งผลให้มีความแตกต่างในการประเมินการใช้งานแผนที่ภาพนูน เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานแผนที่ภาพนูนจะเสริมสร้างทักษะในการทำความเข้าใจรูปแบบของสื่อให้แก่ผู้พิการทางการเห็นที่มากยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาบริหารจัดการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พิการทางการเห็นของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น ซึ่งอยู่ภายใต้สังกัดมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาจังหวัดขอนแก่น พบว่า เป็นการจัดรูปแบบการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาโดยกระทรวงศึกษาธิการ มาผนวกเข้ากับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบพิเศษด้วยเทคนิคการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้พิการทางการเห็น ซึ่งสอดคล้องกับ พลากร พันธุ์มณี (2562) ในการศึกษาการสร้างสื่อเสริมประกอบการสอนที่มีรูปทรงนูนในวิชาสังคมศึกษา สำหรับผู้พิการทางสายตา กรณีศึกษาโรงเรียนสอนคนตาบอด ธรรมสากล หาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อผลิตนวัตกรรมประเภทสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา ที่มีลักษณะเป็นภาพรูปทรงนูนและมีอักษรเบรลล์ติดประกอบในภาพเพื่ออธิบายเสริมความเข้าใจในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ สำหรับผู้พิการทางสายตา พบว่า การใช้สื่อทรงนูนสามารถให้ผลสัมฤทธิ์ที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยความเหมาะสมต่าง ๆ คือ ขนาดของชิ้นงานที่เหมาะสมกับมือที่สร้างภาพจากการคลำ ความนูนของชิ้นงาน ความคมชัดของเส้นขอบของภาพนูน ตำแหน่งของอักษรเบรลล์ รวมไปถึงวัสดุที่ใช้ในการผลิตสื่อก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการสร้างจินตนาการให้เข้าใจมากที่สุดมีผลรวมความพอใจอยู่ในระดับดี

ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) หรือทักษะ O&M (Orientation and Mobility) ซึ่งโรงเรียนได้จัดให้บรรจุทักษะนี้เป็นอีกสาระการเรียนรู้หนึ่งสาระ และจัดลงตารางเรียนให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนผู้พิการทางการเห็นมีความพร้อมทางร่างกายและทักษะการดำรงชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ ภาวินี ลาโยธี และ น้อมจิตต์ นวลเนตร (2563) ในการประเมินการใช้ทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ในชีวิตประจำวันของคนพิการทางการเห็น: กรณีศึกษาอำเภอภูผินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการใช้ทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ในชีวิตประจำวันของคนพิการทางการเห็นที่ผ่านการฝึกทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ตามหลักสูตรของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชภูผินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งหลังจากผ่านการฝึก O&M คนพิการทางการเห็นในอำเภอภูผินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ นำทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ที่ได้รับการฝึกโดยส่วนใหญ่ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สำหรับปัญหาที่มีการค้นพบร่วมกันของผู้ร่วมการวิจัยในกระบวนการกลุ่มได้เกิดความพยายามนำเสนอการทำงานของของกลุ่มเพื่อให้บรรลุในวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ พบว่า นักเรียนผู้พิการทางการเห็นมีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้สถานที่ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดในการเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ของผู้พิการทางการเห็น โดยที่ตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ ในพื้นที่มักถูกนำเสนอผ่านแผนที่ในรูปแบบทั่วไปซึ่งผู้พิการทางการเห็นไม่สามารถรับรู้ด้วยการมองเห็น การศึกษาแผนที่ 3 มิติสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น เพื่อให้สามารถนำแผนที่ 3 มิติไปใช้ประกอบการเรียนรู้ในการสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (ภาณุ อุทัยศรี และคณะ, 2563)

ผลศึกษาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ให้แก่นักเรียนผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม พบว่า การศึกษารูปแบบสื่อและคุณสมบัติของแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นมีการดำเนินการร่วมกันของผู้ที่มีส่วนร่วมการวิจัย โดยได้ร่วมกันกำหนดคุณสมบัติในการสร้างสื่อภาพพูนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของผู้พิการทางการเห็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความชัดเจนไม่ซับซ้อน ความแตกต่างของพื้นผิวสัมผัส ขนาดและความแข็งแรงทนทาน รายละเอียดมีความเหมาะสม สัญลักษณ์และการบอกทิศทาง และสุดท้ายการอธิบาย และมีการสำรวจพื้นที่ด้วยวิธีการเดินสำรวจและการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศซึ่งมีการอ้างอิงอัตราส่วนในการสร้างแผนที่ตามภาพถ่ายทางอากาศ พบว่า การกำหนดคุณสมบัติในการออกแบบแผนที่ด้วยการใช้เทคนิคการอ้างอิงจากการใช้รูปถ่ายทางอากาศ ควรเป็นไปตามกระบวนการและหลักการของการทำแผนที่ต้องมีการนำเสนอมาตราส่วน แล้วจึงคัดเลือกข้อมูลที่สำคัญที่เป็นตัวแทนของลักษณะพื้นที่ สร้างสัญลักษณ์แผนที่ให้ชัดเจน จะต้องเลือกใช้สัญลักษณ์ที่เหมาะสมการออกแบบแผนที่ให้ครอบคลุมองค์ประกอบของแผนที่ ได้แก่ องค์ประกอบภายใน ขอบระวางแผนที่ ชื่อแผนที่ คำอธิบายสัญลักษณ์ มาตราส่วนและเครื่องหมายทิศ และรูปแบบของสื่อที่ใช้ในการผลิตแผนที่เป็นสื่อภาพพูนได้แก่สื่อเทอร์โมฟอร์ม (Thermoform) ซึ่งเป็นการผลิตสื่อภาพพูนด้วยกระบวนการใช้พลาสติกอัดด้วยสุญญากาศและความร้อนสูงลงบนแม่พิมพ์ทรงสูง 3 มิติต้นฉบับ ในขั้นตอนการพัฒนาแม่พิมพ์ต้นแบบแผนที่ภาพพูนโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นทั้ง 3 ครั้ง แต่ละครั้งในการพัฒนาแม่พิมพ์ได้ทำการทดลองและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้พิการทางการเห็น ซึ่งสามารถสร้างแผนที่ได้ตรงกับความต้องการและเหมาะสมตามบริบทของการใช้งานของนักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นได้มากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดของแผนที่ภาพพูนได้แก่ ความสูงของแผนที่ รายละเอียดของแผนที่ ความแตกต่างของสัญลักษณ์และพื้นผิว คำอธิบายสัญลักษณ์ด้วยอักษรเบรลล์ และสัญลักษณ์การบอกทิศทาง โดยที่แผนที่มีน้ำหนักเบาและมีความทนทานต่อสัมผัสในการใช้งาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิธิวิธ ทองป่อง และ สัญชัย สันติเวส (2565) ในการศึกษาผลการใช้งานแผนที่ที่นูนต่ำนำทางคนตาบอดในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อพัฒนาหุ่นจำลองของแผนที่นูนต่ำต้นแบบ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยนำทางคนตาบอดในการเข้าถึงอาคาร ภายในบริเวณศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเพื่อประเมินผลการใช้งานหุ่นจำลองแผนที่นูนต่ำที่ถูกพัฒนาขึ้นและใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีผู้ช่วยนำทาง ซึ่งการสร้างแผนที่จำลองนำทางสำหรับผู้พิการทางการเห็นมีรายละเอียด ได้แก่ 1) ให้มีความสำคัญกับส่วนที่ปรากฏให้สัมผัสช่วยกระตุ้นให้ มีความน่าสนใจในการใช้งาน ช่วยให้คนตาบอดศึกษาเรียนรู้และเข้าใจแผนที่ของสถานที่นั้น ๆ ได้เร็วขึ้น คนตาบอดได้รับประสบการณ์จริงหรือใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น 2) มีหลายขนาดและมาตราส่วนให้เลือกใช้ 3) ผิวสัมผัสต้องนูนหรือลึกมากเพียงพอต่อการสัมผัสเพื่อรับรู้รูปร่างหรือรูปทรง 4) ตัวอักษรเบรลล์ควรแยกชิ้นส่วนกับหุ่นจำลอง โดยนำมาแปะหรือติดบนพื้นผิวของหุ่นจำลอง เพื่อให้สามารถแก้ไขข้อความได้และใช้ขนาดอักษรเบรลล์ที่เป็นมาตรฐาน และ อธิภา บุญจันทร์ และคณะ (2555) ศึกษาการจำลองวัตถุทางพิพิธภัณฑสถานสำหรับคนตาบอด ผลการศึกษาพบว่า วัตถุจำลองที่ดีต่อการสัมผัสรับรู้ของคนตาบอด ควรมีรูปทรงหรือลักษณะเฉพาะของวัตถุ ขนาดที่เหมาะสม มีลักษณะเสมือนจริง มีความปลอดภัย และคงทน นอกจากนี้ควรมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สามารถเป็นสื่อในการช่วยเสริมความเข้าใจให้แก่คนตาบอดได้ เช่น อักษรเบรลล์และการบอกเลาเรื่องราวประกอบการสัมผัสรับรู้ สามารถช่วยในเด็กตาบอดคาดเดาต่อสิ่งที่สัมผัส ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพการรับรู้ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ผลการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพพูนให้นักเรียนผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม พบว่า

จำเป็นต้องทำการทดสอบการใช้แผนที่ภาพนูนที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบอย่างเหมาะสม เพื่อเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ในการใช้แผนที่เป็นเครื่องช่วยในการเดินทางในสถานที่ของโรงเรียนได้มากยิ่งขึ้น ผลจากการทดสอบในรูปแบบการสัมภาษณ์เชิงลึกและการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ พบว่า ผู้พิการทางการเห็นสามารถทำความเข้าใจและใช้แผนที่ภาพนูนได้ดีมากขึ้นเมื่อมีการใช้งานในครั้งที่ 2 สามารถนำแผนที่ภาพนูนเป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจเส้นทางและสำรวจพื้นที่ภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดได้มากขึ้น วิเคราะห์ได้ว่าแผนที่ภาพนูนสามารถสร้างประสบการณ์ของผู้พิการทางการเห็นในด้านการเรียนรู้ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความคุ้นเคยและการฝึกฝน รวมไปถึงการใช้ประสบการณ์การสำรวจและเดินทางจากการฝึกทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ประกอบในการทำความเข้าใจเพื่อให้สามารถเดินทางในสถานที่แห่งนั้นได้อย่างปลอดภัย มั่นใจ และถูกต้อง สอดคล้อง นิธิวดี ทองป้อม และ สันติเวช (2565) ในการพัฒนาหุ่นจำลองของแผนที่นูนต่ำเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยนำทางคนตาบอดในการเข้าถึงอาคารภายในบริเวณศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งการใช้ทักษะวิชาการสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเดินทางหรือการเคลื่อนไหว (O&M : Orientation and mobility) มาประกอบเพื่อทำความเข้าใจและเรียนรู้ในการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ภายในโครงการโดยใช้การสัมผัสหุ่นจำลองแผนที่นำทาง 3 มิติ

องค์ความรู้ใหม่

จากการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ด้วยแผนที่ภาพนูนให้ผู้พิการทางการเห็นภายในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่นอย่างมีส่วนร่วม เกิดจากการบูรณาการด้านเทคโนโลยีและวิชาการการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้พิการทางการเห็น โดยมีกระบวนการพัฒนาที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดทั้งกระบวนการวิจัย ซึ่งช่วยเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจและการปรับปรุงแนวทางอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาแนวทางนี้ไม่เพียงแต่สร้างทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเดินทางให้แก่ผู้พิการทางการเห็นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ยังเสนอองค์ความรู้ใหม่จากการใช้เทคโนโลยีการผลิตสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางการเห็นควบคู่กับกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกทักษะที่จำเป็นให้แก่ผู้พิการทางการเห็น

นอกจากนี้ แนวทางนี้ยังสามารถเป็นแบบทดลองเบื้องต้นในการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ผ่านแผนที่ภาพนูนช่วยให้ผู้พิการทางการเห็นพัฒนาทักษะการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุดท้ายนี้ แนวทางที่พัฒนาขึ้นจะเป็นฐานในการสร้างและพัฒนารูปแบบแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ขอนแก่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดคุณประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นต่อผู้พิการทางการเห็นในอนาคต โดยเกิดการสนับสนุนให้สามารถดำเนินกิจกรรมทางสังคมได้อย่างเท่าเทียมและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดมีการจัดการเรียนการสอนโดยยึดหลักสูตรแกนกลางประถมศึกษา 8 กลุ่มสาระตามกระทรวงศึกษาธิการด้วยรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับผู้พิการทางการเห็นและได้จัดการฝึกทักษะ O&M (Orientation and Mobility) เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พิการขณะอาศัยภายในโรงเรียน แต่ด้วยข้อจำกัดด้านการเรียนรู้สถานที่ภายในโรงเรียนของผู้พิการทางการเห็นอาจส่งผลให้เป็นการปิดกั้นโอกาสในการเรียนรู้และประสบการณ์ในการเดินทาง ผู้บริหารจึงมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาสื่อเพื่อใช้เป็นเครื่องช่วยในการเดินทางของผู้พิการทางการเห็น และมีการสำรวจและศึกษาแนวทางที่ใช้ในการเสริมสร้างทักษะ O&M (Orientation and Mobility) ด้วยสื่อเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับบริบทการใช้งานเกิดเป็นคุณสมบัติและประเภทของแผนที่ภาพนูน ได้แก่ ความชัดเจนไม่ซับซ้อน ความแตกต่างของพื้นผิว ขนาดและความแข็งแรงทนทาน รายละเอียดมีความเหมาะสม สัญลักษณ์และการบอกทิศทาง และการอธิบาย โดยจะอยู่ในรูปแบบสื่อเทอร์โมฟอร์ม (Thermoform) ส่วนการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างทักษะ O&M (Orientation and Mobility) ด้วยแผนที่ภาพนูนนั้น จำเป็นต้องทำการทดสอบการใช้แผนที่ภาพนูนที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบอย่างเหมาะสม เพื่อเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ในการใช้แผนที่เป็นเครื่องช่วยในการเดินทางในสถานที่ของโรงเรียนได้มากยิ่งขึ้น ผลจาก

การทดสอบในรูปแบบการสัมภาษณ์เชิงลึกและการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ พบว่า ผู้พิการทางการเห็นสามารถทำความเข้าใจและใช้แผนที่ภาพนูนได้ดีมากขึ้นเมื่อมีการใช้งานในครั้งที่ 2 สามารถนำแผนที่ภาพนูนเป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจเส้นทางและสำรวจพื้นที่ภายในผังเรียนการศึกษาคนตาบอดได้มากขึ้น วิเคราะห์ได้ว่าแผนที่ภาพนูนสามารถสร้างประสบการณ์ของผู้พิการทางการเห็นในด้านการเรียนรู้ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความคุ้นเคยและการฝึกฝน รวมไปถึงการใช้ประสบการณ์การสำรวจและเดินทางจากการฝึกทักษะ O&M (Orientation and Mobility) ประกอบในการทำความเข้าใจเพื่อให้สามารถเดินทางในสถานที่แห่งนั้นได้อย่างปลอดภัย มั่นใจ และถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมการออกแบบการวิจัยควรเกิดกระบวนการของการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ให้มากที่สุด ควรส่งเสริมให้นักเรียนและบุคลากรผู้พิการทางการเห็นได้เข้าร่วมในขั้นตอนการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของแผนที่ภาพนูนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการผลิตแผนที่สำหรับผู้พิการทางการเห็นมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างการเข้าถึงทักษะ O&M (Orientation and Mobility) ให้กลุ่มเป้าหมายโดยตรง ซึ่งอาจส่งผลให้ได้รับรายละเอียดหรือมุมมองที่สามารถนำไปสู่การต่อยอดพัฒนาแผนที่ภาพนูนสำหรับผู้พิการทางการเห็นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ควรมีการส่งเสริมให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเดินทางของผู้พิการทางการเห็นในสถานที่ต่าง ๆ ทั้งในองค์กรเอกชนหรือสถานที่สาธารณะด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เบรลล์บล็อก หรือสัญลักษณ์สำหรับผู้พิการทางการเห็นที่ใช้ในการเดินทางอย่างทั่วถึง เพื่อให้ผู้พิการทางการเห็นสามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษารายละเอียดของสถานที่และสิ่งแวดล้อมโดยรอบของโรงเรียน โดยเฉพาะเส้นทางที่ใช้ในการเดินทางไปในแต่ละจุด ทั้งเส้นทางหลักและเส้นทางรอง การศึกษาเส้นทางเดินและสิ่งแวดล้อมโดยรอบจะสามารถนำทางให้กับผู้พิการทางการเห็นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2 ควรพัฒนารูปแบบการผลิตแผนที่โดยการใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและสามารถบอกรายละเอียดของสถานที่ได้อย่างสมมาตรส่วนและมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น เช่น แผนที่จำลอง 3 มิติซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้พิการทางการเห็นสำรวจสถานที่ได้อย่างใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2566). *สถานการณ์คนพิการ 30 กันยายน 2566*. สืบค้น 19 มีนาคม 2567. จาก <https://dep.go.th/th/law-academic/knowledge-base/disabled-person-situation>.
- ธีรอาภา บุญจันทร์, เสาวภา พรสิริพงษ์ และ ขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์. (2555). การจำลองวัตถุทางพิพิธภัณฑสถานสำหรับคนตาบอด. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 32(1), 107-114.
- นิวิติ ทองป้อม และ สัญชัย วันติเวส. (2565). ผลการใช้งานแผนที่นูนต่ำ นำทางคนตาบอดในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *Journal of Architecture/Planning Research and Studies*, 19(1), 83-98.
- พลกร พันธ์มณี. (2564). *การสร้างสื่อเสริมประกอบการสอนที่มีรูปทรงนูนในวิชาสังคมศึกษา สำหรับผู้พิการทางสายตากรณีศึกษาโรงเรียนสอนคนตาบอดธรรมศาสตร์ หาดใหญ่* (รายงานการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ภาณุ อุทัยศรี, แวพลอย ศรีมณี, ณัฐพล เพชรนา และ สันติชัย น้าพลสัก. (2563). แผนที่ 3 มิติ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25* (น. SGI14-1- SGI14-10). กรุงเทพฯ: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ภาวินี ลาโยธี และ น้อมจิตต์ นวลเนตร. (2563). การประเมินการใช้ทักษะการทำความเข้าใจกับความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันของคนพิการทางการเห็น: กรณีศึกษาอำเภอภูผินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารกายภาพบำบัด*, 35(5), 41–57.

มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาจังหวัดร้อยเอ็ด. (ม.ป.ป.). *คู่มือการสร้าง ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว*. ร้อยเอ็ด: มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาจังหวัดร้อยเอ็ด.

วิลาสินี สิทธิโสภณ. (2557). *การส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ*. สืบค้น 16 มีนาคม 2567. จาก https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elaw_parcy/ewt_dl_link.php?nid=1741.

