

การศึกษารูปแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งในโรงเรียนสำหรับเด็กพิการด้านร่างกายด้วยหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อทุกคน

ภูริน หล้าเตจา

คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อีเมล purin.l@archd.kmutnb.ac.th

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 26 มกราคม 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 22 กันยายน 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 28 กันยายน 2565

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ: การออกแบบการเรียนรู้เพื่อทุกคน 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 เพื่อให้เป็นข้อมูลตัวอย่างและแนวทางกับการออกแบบพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งที่เอื้อต่อเด็กพิการด้านร่างกายให้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด

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

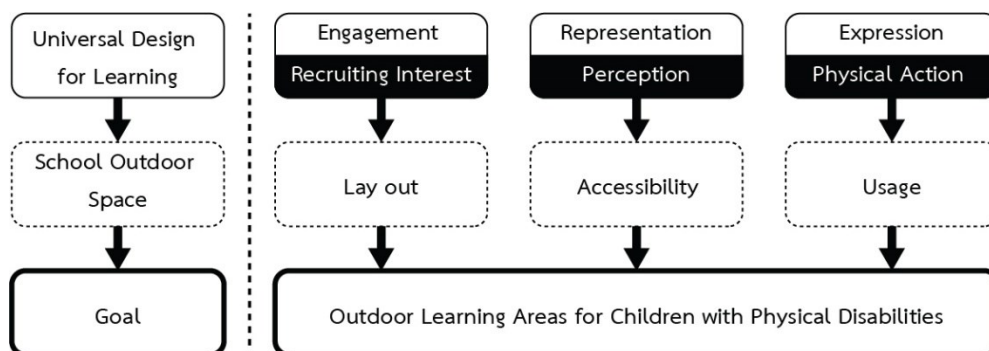
กรอบแนวคิดวิจัย

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

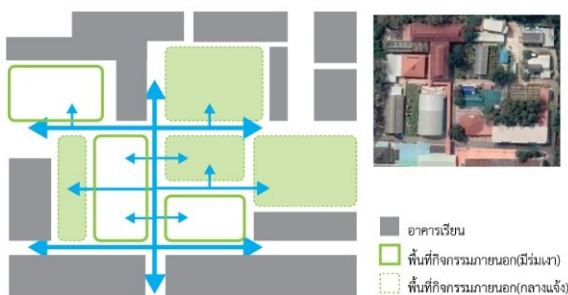
5) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์จากการสำรวจพื้นที่ทางกายภาพและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียนกับหลักการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อคนทุกคน โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก คือ ความสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมับผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียน ความสัมพันธ์ของการมีสิ่งทดแทนกับการเข้าถึงกิจกรรม และความสัมพันธ์ของการแสดงออกกับการใช้งาน

ผลการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองกิจกรรมของเด็กพิการด้านร่างกาย

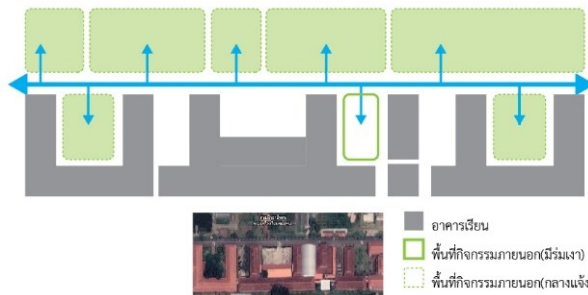
การรับรู้ตำแหน่งของพื้นที่เรียนรู้กลางแจ้งจากภายในอาคารที่ติดกระจกต้นให้เกิดความสนใจและความอยากในการเรียนรู้ของเด็กได้ดี โดยที่แม้จะยังไปไม่ได้เข้าไปในพื้นที่นั้นก็ตาม การจัดผังภาพรวมจึงพยายามเน้นในการให้ความสำคัญกับความสนใจและการมีส่วนร่วมของเด็ก พบว่าเด็กแต่ละคนนั้นก็แตกต่างกันในสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและอยากมีส่วนร่วม แม้แต่เด็กคนเดียวก็อาจจะแตกต่างกันไปตามกาลเวลาและสภาวะการณ์ ความสนใจของพวกเขาเปลี่ยนไปเมื่อพวกเขาพัฒนาและได้รับความรู้และทักษะใหม่ ๆ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีการเลือกอื่นในการดึงดูดความสนใจของเด็ก โดยสามารถแบ่งลักษณะการวางผังภาพรวมพื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียนได้ดังนี้

1) เน้นความเป็นอิสระของแต่ละบุคคลให้เหมาะสมที่สุด มุ่งส่งเสริมให้เด็กนักเรียนผู้พิการด้านร่างกายรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งเป็นแบบกระจายออกจากศูนย์กลาง ด้วยการจัดตำแหน่งจากจุดหลักแล้วแยกออกโดยรอบ ทำให้เมื่ออยู่ในตำแหน่งส่วนกลางจะมองเห็นกิจกรรมได้โดยรอบโดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนที่ให้มาก



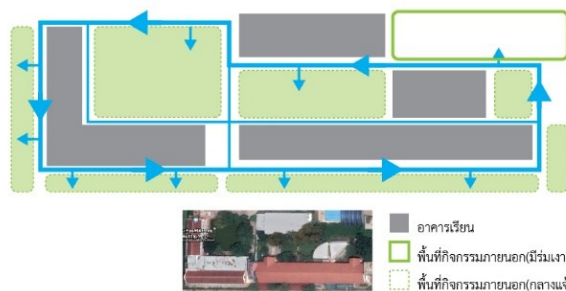
ภาพที่ 2 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบกระจายออกจากศูนย์กลางของโรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น

2) เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพความสัมพันธ์ มุ่งเชื่อมต่อการเรียนรู้ภายในห้องเรียนกับประสบการณ์ที่มีแตกต่างของกิจกรรมภายนอก ปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียน ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบขนาน ด้วยการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งกับอาคารเรียนไว้คนละฝั่งแต่ขนานกันยาวตลอดแนวนจนสุดอาคาร ทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันทางสายตาได้จากทุกส่วนของพื้นที่



ภาพที่ 3 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบขนานของโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่

3) เน้นลดการรบกวนจากภายนอก มุ่งส่งเสริมพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้และลดภัยคุกคาม เพื่อให้เกิดการสร้างความเป็นส่วนตัวและสมาธิ ลักษณะการจัดผังพื้นที่กลางแจ้งเป็นแบบวนรอบ ด้วยการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งไว้ตรงส่วนกลาง รายล้อมไปด้วยอาคารเรียน มีการกำหนดทางสัญจรไว้โดยรอบชั้นกลางระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและภายนอก

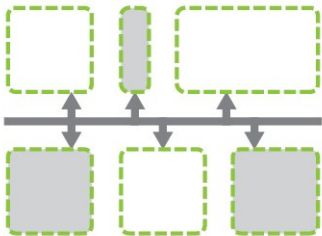
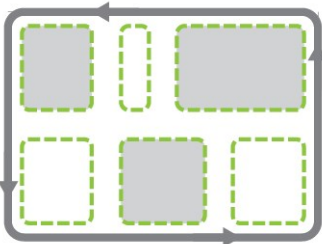


ภาพที่ 4 การจัดผังพื้นที่กลางแจ้งแบบวนรอบของโรงเรียนศรีสังวาล์นนทบุรี

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

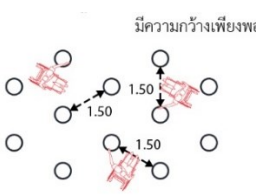
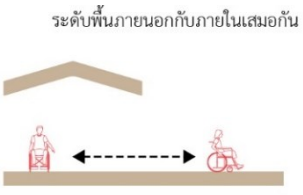
ความยืดหยุ่นในการใช้งาน เมื่อร่างกายมีความแตกต่างกัน การจัดวางการเข้าถึงให้มีความหลากหลายของการใช้งานตามความถนัดและข้อจำกัดของสรีระร่างกายเอื้อให้เด็กเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกเหล่านั้นได้ดีขึ้น เช่น การจัดวางตำแหน่งของกิจกรรมให้เส้นทางการเข้าถึงที่หลากหลาย

ป้องกันความผิดพลาด โดยการอนุญาตให้เกิดการผิดพลาดแล้วเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กไม่กลัวการทดลองหรือเรียนรู้การไปยังสถานที่ใหม่ เช่น เมื่อเด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการเคลื่อนที่เลยเป้าหมายแล้วมีเส้นทางให้สามารถวนกลับมาใหม่โดยไม่ต้องถอยหลังกลับซึ่งทำได้ลำบาก

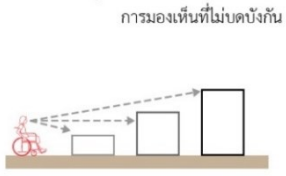
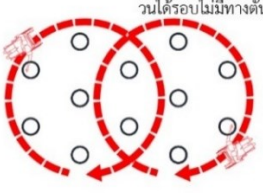


ภาพที่ 5 การมีขนาดที่เพียงพอ(ซ้าย) การเชื่อมต่อแบบไม่มีอุปสรรคของภายนอกและภายใน (กลาง) การกำหนดลักษณะของประเภทพื้นผิวที่แตกต่างกันเพื่อการรับรู้ที่ต่างกัน (ขวา)

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)		การสื่อสารที่เข้าใจง่าย ทำการกำหนดการวางตำแหน่งความสูงของแต่ละกิจกรรม โดยให้กิจกรรมที่มีขนาดความสูงอยู่ไกล และกิจกรรมที่ต่ำอยู่ใกล้ เด็กผู้ใช้รถนั่งคนพิการจะสามารถวางแผนการไปยังตำแหน่งนั้นๆ ได้
3. มีทางเลือกอื่นในการแก้ไขอุปสรรคได้ด้วยตนเอง เพิ่มวิธีการในการเข้าถึงให้มากขึ้น โดยให้มองปัญหาเป็นสิ่งที่แก้ไขได้		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 เพื่อเปิดประตูสู่การเรียนรู้ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่สนับสนุนให้เกิดการเข้าถึงเป้าหมายได้ เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงกิจกรรมด้วยการแก้ไขข้อจำกัดของการนั่งบนรถนั่งคนพิการ ที่ไม่อาจลุกยืนหรือก้มตัวลงต่ำ แสดงให้เห็นใน 2 รูปแบบได้แก่

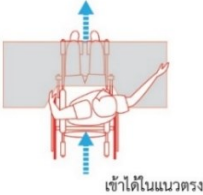
การรองรับการใช้งานสิ่งที่อยู่ต่ำกว่า โดยทำการยกระดับของเป้าหมายให้สูงขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับระดับเก้าอี้ของรถนั่งคนพิการ จึงเป็นการช่วยให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมนั้นได้อีกทางหนึ่ง เช่น กระบะปลูกพืชยกระดับ ทำให้เด็กดูแลรดน้ำได้สะดวก

การรองรับการใช้งานสิ่งที่อยู่สูงกว่า เป็นการลดระดับของเป้าหมายให้ต่ำลงเพื่อความเหมาะสมกับระดับของรถนั่งคนพิการ เพราะข้อจำกัดด้านร่างกายจากการนั่งนั้นไม่สามารถหยิบจับสิ่งที่อยู่สูงกว่าระดับมือเอื้อมได้ เช่น การปลูกพืชแนวตั้งและการลดระดับพืชแขวนให้ลงมาในระดับมือจับจากการนั่งของเด็กพิการ

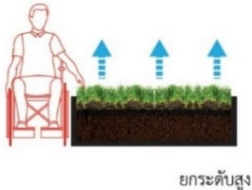


รูปที่ 6 การรองรับการใช้งาน จากด้านหน้า(ซ้ายบน) จากด้านข้าง(กลางบน) จากรอบตัว(ขวาบน) จากสิ่งที่อยู่ต่ำกว่า(ซ้ายล่าง) และจากสิ่งที่อยู่สูงกว่า(ขวาล่าง)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของการแสดงออกกับการใช้งาน

UDL วิธีการแสดงออก	การใช้งานที่เกิดขึ้นในโรงเรียน	ลักษณะรูปแบบและผลที่ได้รับ
1. ปรับเปลี่ยนวิธีการตอบสนอง ได้ตอบกับเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ทำให้ทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ทางกายภาพ	 เข้าได้โดยตรง	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		การรองรับการใช้งานจากสิ่งที่อยู่ต่ำ การยกระดับของเป้าหมายให้สูงขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับระดับของรถนั่งคนพิการ เพราะข้อจำกัดด้านการก้มตัวนั้นไม่สามารถทำได้ การที่ยกระดับของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ต่ำให้สูงขึ้น จึงเป็นการช่วยให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมนั้นได้อีกทางหนึ่ง
		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 การวางผังเชิงตรรกะที่มีทางเดินและทางลาดกว้าง 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

- Battele 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>.