

การพัฒนาโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้

THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED EMBODIED COGNITION AND MUSIC THERAPY PROGRAM TO ENHANCE EXECUTIVE FUNCTIONS OF PRIMARY STUDENTS WITH A TENDENCY TOWARD LEARNING DISABILITIES

ชินภัทร เจริญรัตน์,^{*1} ดุษฎี อินทรประเสริฐ,² ดารณี ศักดิ์ศิริผล²

¹สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

²บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Chinnapat Charoenrat,^{*1} Dusadee Intraprasert,² Daranee Saksiriphol²

¹Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

²Graduate School, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

Received 12/06/2025, Revised 22/08/2025, Accepted 15/09/2025

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์ : ในปัจจุบันพบว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจำนวนไม่น้อยมีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางวิชาการ การปรับตัวในชั้นเรียน และทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ประกอบด้วยการควบคุมตนเอง การวางแผน ความจำขณะทำงาน และความยืดหยุ่นทางความคิด นักเรียนที่ขาดทักษะเหล่านี้มักพบปัญหาในการจัดการพฤติกรรม การทำตามขั้นตอน และการจดจ่อ กับเป้าหมาย ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้โดยตรง แนวคิดการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) ซึ่งเน้นให้ร่างกายมีบทบาท ร่วมในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับดนตรีบำบัด (Music Therapy) ซึ่งมีผลเชิงบวกต่อการกระตุ้นสมองส่วนหน้า ที่เกี่ยวข้อง กับ การคิดเชิงบริหาร จึงเป็นแนวทางใหม่ที่น่าสนใจในการพัฒนานักเรียนกลุ่มนี้ โดยการบูรณาการทั้งสองแนวคิดเข้าด้วยกัน อาจสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านการคิดควบคู่กับความสนุกสนานและการมีส่วนร่วม อย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สำรวจทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มี แนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ (2) พัฒนาโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิง บริหาร และ (3) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย

วิธีการศึกษา : งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) ดำเนินการ 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 เป็นการสำรวจทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยใช้แบบประเมินทักษะทางสมอง เพื่อการบริหารจัดการชีวิต (KU-THEF) ฉบับครู ซึ่งวัดทักษะการคิดเชิงบริหาร 9 ด้าน ได้แก่ การยับยั้ง การควบคุมอารมณ์ ความยืดหยุ่น การริเริ่ม การวางแผนและจัดระบบ ความจำขณะทำงาน การติดตามงาน การตรวจสอบตนเอง และการจัด ระเบียบวัสดุ กลุ่มตัวอย่างในระยะนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 230 คน คัดเลือกจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร ระยะที่ 2 เป็นการทดลองใช้โปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง 60 คน โดยแบ่งเป็น

* Corresponding author, email: chin.chocobie@gmail.com

กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ซึ่งคัดเลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น มีระยะเวลา 5 วัน วันละ 4 กิจกรรม กิจกรรมละ 45 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ประกอบด้วยกิจกรรมที่ออกแบบตาม แนวคิดการรู้คิดสมานกายร่วมกับดนตรีบำบัด ได้แก่ “ฉันคิดจังหะนี้”, “จำแล้ว JUMP”, “เคลื่อนไหวตามใจฉัน”, “เก็บให้ เรียบ” และ “ฉันคือผู้ตรวจการ” ดำเนินการวัดผล 3 ครั้ง ได้แก่ ก่อนทดลอง (Pre-test) หลังทดลอง (Post-test) และติดตามผล (Follow-up) หลังจบกิจกรรม 4 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการศึกษา : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะด้านทักษะการตรวจสอบงาน ทักษะการจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ ทักษะการวางแผนและจัดระบบ ทักษะความจำเพื่อ ใช้งาน และทักษะการริเริ่ม การวิจัยระยะที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสานดนตรีบำบัดมี คะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ทั้งในช่วงหลังการ ทดลองและช่วงติดตามผล โดยเฉพาะในด้านการวางแผนและจัดระบบ ความจำขณะทำงาน และการควบคุมตนเอง ซึ่งเป็น ทักษะพื้นฐานสำคัญของการคิดเชิงบริหาร นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมทางบวกในชั้นเรียนเพิ่มขึ้น เช่น การมีสมาธิ การรอคอยอย่างมีเหตุผล การทำงานตามลำดับขั้น และการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบ ครูประจำชั้นและ นักบำบัดสะท้อนว่านักเรียนมีความมั่นใจ กล้าคิด กล้าแสดงออก และมีแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

บทสรุป : จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสานดนตรีบำบัดที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างทักษะ การคิดเชิงบริหารของนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมนี้มีจุดเด่นที่การบูรณาการ การเรียนรู้ผ่านร่างกาย ดนตรี และการคิดวางแผน โดยกิจกรรมมีลักษณะสนุก ทำง่าย และเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวโน้มงานวิจัยสากลที่ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะทางปัญญาควรอยู่บนพื้นฐาน ของการมีส่วนร่วมของร่างกายและอารมณ์ โปรแกรมดังกล่าวจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทโรงเรียนทั่วไปหรือในการ ส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกของนักเรียนกลุ่มเปราะบางอื่น ๆ ได้ในอนาคต

คำสำคัญ : การรู้คิดสมานกาย / ดนตรีบำบัด / ทักษะการคิดเชิงบริหาร / นักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ / นักเรียนชั้นประถมศึกษา / โปรแกรมบำบัดแบบบูรณาการ

Abstract

Background and Objectives: In recent years, a growing number of primary school students have been identified as having a tendency toward learning disabilities, which significantly impacts their academic development, classroom adaptation, and social functioning. Of particular concern are deficits in executive functions—a set of cognitive skills involving self-regulation, planning, working memory, and cognitive flexibility. Students with weaknesses in these areas often struggle with behavior regulation, following multi-step instructions, and maintaining attention, all of which hinder learning. Embodied cognition is a concept that emphasizes the integration of bodily experiences into the learning process. When combined with music therapy—a well-documented method for stimulating brain regions related to executive function—this integrated approach offers an innovative strategy to support cognitive development in children with learning difficulties. The use of music and movement in

learning may lead to improved attention, emotional regulation, and self-discipline, especially when designed in developmentally appropriate, engaging formats. This study, therefore, aimed to: (1) explore the executive function skills of primary school students with a tendency toward learning disabilities; (2) develop an integrated embodied cognition and music therapy program to enhance their executive functions; and (3) examine the effectiveness of the developed program in improving executive function skills among the target group.

Methods: This mixed-methods study was conducted in two phases. Phase 1 involved a survey of executive function skills among 230 primary school students suspected of having learning disabilities. Participants were selected from schools under the Office of the Basic Education Commission in Bangkok. The assessment tool used was the KU-THEF (Teacher Version), which evaluates nine domains of executive function: inhibition, emotional control, flexibility, initiation, planning and organization, working memory, task monitoring, self-monitoring, and materials organization. Phase 2 involved an experimental intervention using a quasi-experimental design. Sixty students were purposively selected and divided equally into an experimental group ($n = 30$) and a control group ($n = 30$). The experimental group participated in a 10-session intervention program (45 minutes per session), incorporating embodied cognition and music therapy-based activities, such as “I Create the Rhythm,” “Remember and Jump,” “Move as I Plan,” “Clean it up,” and “I Am the Inspector.” All participants were assessed before the intervention (pre-test), immediately after (post-test), and four weeks later (follow-up test). Data were analyzed using descriptive statistics and ANCOVA to compare performance across the three time points between the two groups.

Results: The findings from phase one revealed that the majority of students exhibited below-standard levels of EF, particularly in the domains of task monitoring, material organization, planning and organization, working memory, and initiation. In phase two, the experimental group demonstrated statistically significant improvements in their overall executive function scores compared to the control group ($p < .05$), both in the post-test and the follow-up test. Notable gains were observed in planning and organization, working memory, and self-regulation—core components of executive functioning necessary for learning and everyday functioning. Additionally, behavioral observations and teacher reports indicated that students in the experimental group showed increased focus, improved task persistence, and greater classroom engagement. Students became more confident, expressed creativity, and participated actively in group activities. Many also demonstrated enhanced responsibility and organization when managing classroom materials.

Conclusions: The integrated embodied cognition and music therapy program developed in this study was found to be effective in enhancing executive functions in primary school students with learning difficulties. Its strength lies in the holistic integration of cognitive, physical, and emotional engagement through structured and playful learning experiences. The activities were developmentally appropriate, stimulating, and motivating for the target group, promoting both skill acquisition and behavioral growth. These findings align with global research trends emphasizing the importance of movement, emotion, and multisensory learning in cognitive development. The success of this intervention suggests strong potential for application in regular school settings, as well as adaptation

for other vulnerable student populations. Future studies should consider long-term implementation and cross-contextual validation of the program to further assess its sustainability and impact on academic and social outcomes.

Keywords: Embodied Cognition / Music Therapy / Executive Functions / Students with Learning Disabilities / Primary Students / Integrated Intervention Program

บทนำ (Introduction)

ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions: EF) ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการตนเอง การวางแผน การควบคุมอารมณ์ และการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ¹ ซึ่งถือเป็นทักษะพื้นฐานที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตทั้งในด้านวิชาการ สังคม และอารมณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของโลกยุคดิจิทัลที่ต้องการพลเมืองที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ยืดหยุ่น และมีการจัดการตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ² ดังนั้น การส่งเสริมพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงบริหารจึงกลายเป็นประเด็นสำคัญในเชิงนโยบายการศึกษาและสุขภาพจิตในหลายประเทศทั่วโลก

อย่างไรก็ตาม ในบริบทของประเทศไทยยังพบว่า เด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจำนวนไม่น้อยยังขาดพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities: LD) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีพัฒนาการล่าช้าในกระบวนการเรียนรู้ แม้ว่าจะมีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่กลับประสบความยากลำบากในด้านการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ รวมถึงการควบคุมพฤติกรรมและการจดจ่อกับเป้าหมาย³ โดยงานวิจัยในประเทศ เช่น งานของดารณี ศักดิ์ศิริผล⁴ และฐาปณีย์ แสงสว่าง และคณะ⁵ ต่างสะท้อนให้เห็นว่าการขาดทักษะการคิดเชิงบริหารส่งผลต่อการเรียนรู้ การปรับตัวในชั้นเรียน และทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มนี้อย่างชัดเจน

เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายดังกล่าว แนวคิดการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) ได้รับความสนใจมากขึ้นในฐานะวิธีการทางปัญญาศึกษาที่เชื่อมโยงระหว่างร่างกายกับการคิด โดยเน้นว่ากระบวนการเรียนรู้ไม่เกิดขึ้นแยกจากร่างกาย แต่ร่างกายมีบทบาทสำคัญในการปรับใช้ข้อมูล การตัดสินใจ และการคิดเชิงบริหาร⁶ ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนไหวร่างกายสามารถกระตุ้นการรับรู้ เสริมสร้างโครงสร้างการคิดที่ซับซ้อน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Arthur M. Glenberg⁷ ที่ชี้ว่าการใช้ประสบการณ์ทางกายภาพในการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ

¹ Adele Diamond, "Executive Functions," *Annual Review of Psychology* 64 (2013): 135-168, <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

² John R. Best and Patricia H. Miller, "A Developmental Perspective on Executive Function," *Child Development* 81, no. 6 (November-December 2010): 1641-1660.

³ American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR*, 5th ed., text revision (Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing, 2022).

⁴ Daranee Saksiriphol, "Development of Screening Instrument for Preschooler at Risk with Dyscalculia," *Journal of Education Burapha University* 31, no. 1 (January-April 2020): 16-28. (in Thai)

⁵ Thapanee Saengsawang et al., "Executive Function Skills of Students with Learning Disabilities (LD) in Resource Room," *NEU Academic and Research Journal* 13, no. 2 (April-June 2023): 284-296, <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/265739/180025>. (in Thai)

⁶ Margaret Wilson, "Six Views of Embodied Cognition," *Psychonomic Bulletin & Review* 9, no. 4 (December 2002): 625-636, <https://doi.org/10.3758/BF03196322>.

⁷ Arthur M. Glenberg, "Embodiment as a Unifying Perspective for Psychology," *WIREs Cognitive Science* 1, no. 4 (July-August 2010): 586-596, <https://doi.org/10.1002/wcs.55>.

ในขณะเดียวกัน ดนตรีบำบัด (Music Therapy) ก็ได้รับการยอมรับว่ามีศักยภาพในการกระตุ้นและส่งเสริมพัฒนาการทางสมอง โดยเฉพาะสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) เช่น สมาธิ การยับยั้งพฤติกรรม และความจำขณะทำงาน การพัฒนากิจกรรมในงานวิจัยนี้จึงอาศัยแนวคิดดนตรีบำบัดเป็นรากฐานสำคัญ โดยมุ่งเน้นการใช้จังหวะ โครงสร้าง และองค์ประกอบของดนตรีเป็นสื่อกลางในการปรับการทำงานของระบบประสาทและพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมบำบัด เพื่อเสริมสร้างการทำงานด้านการคิด การควบคุมตนเอง และการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁸

งานวิจัยต่างประเทศจำนวนมากได้รายงานผลเชิงบวกของดนตรีบำบัดต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร ตัวอย่างเช่น J. Riikka Ahokas⁹ พบว่า เด็กที่ได้รับดนตรีบำบัดมีพัฒนาการด้านสมาธิและการควบคุมตนเองดีขึ้นชัดเจน Daniel Kruger¹⁰ ระบุว่า เทคนิคการร้อง การบรรเลง และการใช้จังหวะในการบำบัดมีผลต่อการสร้างสมาธิ ความยืดหยุ่นทางความคิด และความสามารถในการวางแผน Lori F. Gooding¹¹ ยังชี้ว่าการใช้ดนตรีอย่างมีเป้าหมายภายใต้แนวคิดผู้รับการบำบัดเป็นศูนย์กลาง (Patient-Centered Care) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารได้อย่างมีนัยสำคัญ

จากข้อมูลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมที่บูรณาการระหว่างแนวคิด “การรู้คิดสมานกาย” กับ “ดนตรีบำบัด” เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสร้างแนวทางใหม่ที่มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและสามารถนำไปใช้จริงในบริบทการศึกษาไทย

เนื้อหา (Body of Text)

นักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities: LD) เป็นกลุ่มที่มีความสามารถทางสติปัญญาอยู่ในระดับปกติหรือใกล้เคียงปกติ แต่แสดงความบกพร่องในด้านการเรียนรู้ ได้แก่ การอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ ซึ่งไม่สัมพันธ์กับอายุหรือระดับชั้นเรียน¹² ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากความบกพร่องทางร่างกาย การมองเห็น หรือการได้ยินโดยตรง แต่อาจเกิดจากความผิดปกติของกระบวนการทำงานของสมอง¹³ ลักษณะทั่วไปของนักเรียนกลุ่มนี้ ได้แก่ มีสมาธิสั้น ขาดทักษะการจัดการเวลา ไม่สามารถทำตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และขาดความสามารถในการวางแผน ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องในทักษะการคิดเชิงบริหาร

จากเอกสารทางทฤษฎีพบว่า นักเรียนที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำมักพบปัญหาด้านความจำ การจดจ่อ การยับยั้งพฤติกรรม การจัดการอารมณ์ และการจัดระเบียบวัสดุ¹⁴ ดังนั้น การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารจึงเป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมความสามารถด้านการเรียนรู้ในนักเรียนกลุ่มนี้

⁸ Michael H. Thaut and Volker Hoemberg, eds., *Handbook of Neurologic Music Therapy* (Oxford: Oxford University Press, 2014).

⁹ J. Riikka Ahokas, “Brain and Body Percussion: The Relationship between Motor and Cognitive Functions” (Master’s thesis, University of Jyväskylä, 2015).

¹⁰ Daniel Kruger, “An Historical Study of the First Year of the Canadian Association of Music Therapists” (Master’s thesis, Concordia University, 2019).

¹¹ Lori F. Gooding, *Medical Music Therapy: Building a Comprehensive Program* (Silver Spring, MD: American Music Therapy Association, 2014).

¹² Tracy Packiam Alloway et al., “The Cognitive and Behavioral Characteristics of Children with Low Working Memory,” *Child Development* 80, no. 2 (March-April 2009): 606-621, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x>.

¹³ Panadda Thanasetkom, “Developing Executive Function (EF) Skills through Positive Discipline,” in *Handbook for Developing Executive Functions (EF) Skills for Early Childhood Teachers*, ed. Supawadee Hammethee, Tida Pitaksinsuk, and Pawana Aramrit (Bangkok: Matichon, 2018), 128-159. (in Thai)

¹⁴ Adele Diamond, “Executive Functions,” *Annual Review of Psychology* 64 (2013): 135-168, <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) เป็นกระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการยับยั้งตนเอง การปรับเปลี่ยนจุดสนใจ การวางแผน และความจำขณะทำงาน ซึ่งจำเป็นต่อการประสบความสำเร็จทั้งด้านการเรียนรู้ การควบคุมพฤติกรรม และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในชีวิตจริงของนักเรียน เมื่อขยายบริบทออกไป ทักษะการคิดเชิงบริหารยังมีความสำคัญต่อคุณภาพแรงงานและนวัตกรรมของประเทศ¹⁵

ในบริบทของประเทศไทย แม้จะมีนโยบายการส่งเสริมเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แต่ยังคงขาดการบูรณาการที่ชัดเจนในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งแม้มีสติปัญญาในระดับปกติ แต่มักมีปัญหาในการอ่าน เขียน หรือคิดคำนวณ ที่ไม่สอดคล้องกับระดับชั้นเรียน¹⁶ และมีข้อจำกัดในทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างชัดเจน เช่น สมาธิสั้น การจัดการเวลาไม่ดี ขาดการวางแผนที่เป็นระบบ เป็นต้น

จากการศึกษาในนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่า ทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำ และเชื่อมโยงกับปัญหาด้านการจดจำ การโฟกัส การควบคุมอารมณ์ และการจัดระเบียบวัสดุ¹⁷ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่มีลักษณะ เช่น สมาธิสั้น ขาดทักษะการวางแผน มีปัญหาในการทำตามขั้นตอน เป็นต้น ซึ่งสะท้อนถึงการบกพร่องอย่างเป็นระบบในองค์ประกอบ 9 ด้านของทักษะการคิดเชิงบริหารตามแบบประเมินทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (KU-THEF) ฉบับครู¹⁸ ได้แก่

1. การยับยั้ง (Inhibition)
2. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)
3. ความยืดหยุ่นทางความคิด (Flexibility)
4. การริเริ่ม (Initiation)
5. การวางแผนและจัดระบบ (Planning and Organization)
6. ความจำขณะทำงาน (Working Memory)
7. การติดตามงาน (Task Monitoring)
8. การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring)
9. การจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ (Organization of Materials)

การรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) เน้นว่า ร่างกายมีส่วนร่วมโดยตรงในการคิด ไม่ใช่เพียงผู้รับคำสั่งจากสมองเท่านั้น¹⁹ ผลงานของ Tanja Dackermann และคณะ²⁰ รายงานว่า กิจกรรมที่ใช้การเคลื่อนไหวควบคู่กับการคิด

¹⁵ William Steven Barnett, "Preschool Education and Its Lasting Effects: Research and Policy Implications" (Research Report, Great Lakes Center for Education Research and Practice, 2008), 1-35.

¹⁶ American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR*, 5th ed., text revision (Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing, 2022).

¹⁷ Alan D. Baddeley and Graham Hitch, "Working Memory," *Psychology of Learning and Motivation* 8 (1974): 47-89, [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1).

¹⁸ Thai Health Promotion Foundation, *Kasetsart University and Thai Health of Executive Function Scales (KU-THEF): Teacher Version* (Bangkok: Thai Health Promotion Foundation, 2020). (in Thai)

¹⁹ Lawrence W. Barsalou, "Grounded Cognition," *Annual Review of Psychology* 59 (2008): 617-645, <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>.

²⁰ Tanja Dackermann et al., "Applying Embodied Cognition: From Useful Interventions and Their Theoretical Underpinnings to Practical Applications," *ZDM Mathematics Education* 49, no. 4 (2017): 545-557, <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0850-z>.

ช่วยเสริมการวางแผนและการควบคุมตนเองในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้การใช้กิจกรรมที่กระตุ้นประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อใหญ่ช่วยให้สมองประมวลผลได้ดีกว่าการนั่งเรียนแบบนิ่งโดยตลอดเวลา แนวคิดนี้จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งมักมีลักษณะการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ

ดนตรีบำบัด (Music Therapy) เป็นกระบวนการใช้ดนตรีเพื่อส่งเสริมสุขภาพจิต กาย และสติปัญญา²¹ เทคนิคต่าง ๆ เช่น การเคาะจังหวะ (Rhythmic Auditory Stimulation) การด้นสด (Improvisation) การฟังเพื่อปรับพฤติกรรม (Contingent Listening) เป็นต้น ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร โดยเฉพาะความจำขณะทำงานและการยับยั้งตนเอง²² งานศึกษาจากพัชรินทร์ พาหิรัญ, จุฑามาศ แหนจอ, และศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์²³ ยังชี้ว่าโปรแกรมสมอง-จิตใจ-การเรียนรู้ ส่งผลต่อการเพิ่มทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กไทยได้อย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

การบูรณาการแนวคิดการรู้คิดสมานกายและดนตรีบำบัด เพื่อการสร้างโปรแกรมการแทรกแซง (Intervention Program) ที่เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหาร ตั้งอยู่บนการบูรณาการแนวคิดการรู้คิดสมานกายและดนตรีบำบัด โดยมีจุดร่วมสำคัญ คือ การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การเคลื่อนไหวทางกาย และการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทโดยตรง ทั้งนี้ งานวิจัยเชิงประจักษ์จำนวนมากสนับสนุนว่า การเคลื่อนไหวทางร่างกายที่สอดคล้องกับจังหวะดนตรีสามารถเสริมสร้างการทำงานของทักษะการคิดเชิงบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้²⁴

การทบทวนวรรณกรรมจากหลายแหล่งแสดงให้เห็นว่า ทักษะการคิดเชิงบริหารมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และชีวิตผสมผสานกับแนวคิดการรู้คิดสมานกายและดนตรีบำบัด ซึ่งล้วนเน้นการเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหวร่วมกับเสียงดนตรี และกระตุ้นถึงประสิทธิภาพของสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) การบูรณาการทั้งสองแนวคิดนี้เข้ากับกิจกรรมที่เหมาะสม การบูรณาการดนตรีบำบัดเข้ากับกิจกรรมในชั้นเรียนจึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจและมีหลักฐานสนับสนุนว่าได้ผลดีในกลุ่มนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ จึงมีความเป็นไปได้สูงว่าจะช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

1. เพื่อสำรวจทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้
2. เพื่อสร้างโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้

²¹ "What Is Music Therapy?" American Music Therapy Association, accessed August 14, 2022, <https://www.musictherapy.org/about/musictherapy>.

²² Sylvain Moreno et al., "Short-Term Music Training Enhances Verbal Intelligence and Executive Function," *Psychological Science* 22, no. 11 (November 2011): 1425-1433, <https://www.jstor.org/stable/41320049>.

²³ Patcharin Pahirun, Juthamas Haenjohn, and Sasinan Sirithadakunlapat, "The Effects of Brain Mind and Learning Training Program on Executive Functions of the Brain of Primary School Students," *Ratchaphruek Journal* 16, no. 3 (September-December 2018): 64-71, <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Ratchaphruekjournal/article/view/153300/111721>. (in Thai)

²⁴ J. Riikka Ahokas, "Brain and Body Percussion: The Relationship between Motor and Cognitive Functions" (Master's thesis, University of Jyväskylä, 2015).

วิธีการวิจัย (Research Methodology)

งานวิจัยครั้งนี้จัดทำโดยผู้วิจัยซึ่งมีพื้นฐานความเชี่ยวชาญทั้งด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และดนตรีบำบัด โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและเอกในสาขาจิตวิทยา รวมทั้งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและโทในสาขาดนตรี อีกทั้งได้ผ่านการศึกษารายวิชาดนตรีบำบัด ตลอดจนเข้าร่วมการอบรมเชิงวิชาการในหัวข้อ Sound, Frequencies, and Behaviors ซึ่งล้วนเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ที่สนับสนุนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการวิจัยให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับหลักวิชาการอย่างรอบด้าน

การวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ระยะ ได้แก่ (1) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และ (2) การวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research Design)

ในระยะที่ 1 การสำรวจดำเนินการเพื่อวิเคราะห์ระดับทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมิน KU-THEF ซึ่งเป็นแบบประเมินพฤติกรรมที่สะท้อนความสามารถของนักเรียนในด้านทักษะการคิดเชิงบริหาร จำนวน 9 ด้าน ได้แก่ 1) การยับยั้ง 2) การควบคุมอารมณ์ 3) ความยืดหยุ่นทางความคิด 4) การริเริ่ม 5) การวางแผนและจัดระบบ 6) ความจำขณะทำงาน 7) การติดตามงาน 8) การตรวจสอบตนเอง 9) การจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ แบบประเมินนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินแบบ Likert 5 ระดับ ตั้งแต่ “ไม่เคยเลย” จนถึง “เป็นประจำ” ครูผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบประเมินโดยอิงจากพฤติกรรมของนักเรียนในช่วงเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา

กลุ่มตัวอย่างในระยะนี้ประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 230 คน ซึ่งได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์การคัดกรองตามแบบคัดกรองบุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (ประถมศึกษา) ซึ่งเป็นแบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อจำแนกนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้

ในระยะที่ 2 การสร้างโปรแกรมและการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้โปรแกรม โดยใช้การออกแบบโปรแกรมที่ใช้ทั้งสองแนวคิดร่วมกัน กิจกรรมจำเป็นต้องมีลักษณะที่สอดคล้องกับหลักการของการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับสิ่งแวดล้อม (Sensorimotor Interaction) และในขณะเดียวกันใช้เสียงหรือจังหวะทางดนตรีเป็นตัวกระตุ้นเพื่อเสริมพัฒนาการทางสมองในมิติอารมณ์และความรู้สึก การใช้ร่างกายในการเคลื่อนไหว จากนั้นใช้การดำเนินการทดลองภาคสนาม โดยนำโปรแกรมที่ผ่านการพัฒนาและปรับปรุงอย่างสมบูรณ์ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยคัดเลือกแบบเจาะจงจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ที่เข้าร่วมโปรแกรม และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม การดำเนินกิจกรรมเป็นระยะเวลา 5 วัน วันละ 4 กิจกรรม กิจกรรมละ 45 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้นำกิจกรรมทั้งหมด

การประเมินผลดำเนินการใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนทดลอง (Pre-Test) ระยะหลังทดลอง (Post-Test) และระยะติดตามผลการทดลอง (Follow-Up) โดยใช้แบบประเมิน KU-THEF ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1 พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน KU-THEF ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้จำนวน 230 คน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับทักษะการคิดเชิงบริหารโดยรวมอยู่ในระดับ

ต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะในองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะการตรวจสอบงาน ($\bar{X} = 1.13$, $SD = 0.822$) ทักษะการวางแผน และจัดระบบ ($\bar{X} = 1.20$, $SD = 0.720$) ทักษะการคิดริเริ่ม ($\bar{X} = 1.26$, $SD = 0.845$) ทักษะการจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ ($\bar{X} = 1.29$, $SD = 0.871$) และทักษะความจำเพื่อใช้งาน ($\bar{X} = 1.34$, $SD = 0.759$) ซึ่งเป็นองค์ประกอบความคิดเกี่ยวกับการรู้คิด²⁵

นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการประเมินว่ามีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้จากการสังเกตโดยครูประจำชั้น มีระดับทักษะการคิดเชิงบริหารที่ต่ำกว่ากลุ่มนักเรียนทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนให้เห็นความจำเป็นในการออกแบบโปรแกรมที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 2 พบว่า การสร้างโปรแกรมโดยใช้แนวคิดการรู้คิดสมานกายร่วมกับดนตรีบำบัดมีความสอดคล้องกันในเชิงกลยุทธ์ โดยทุกกิจกรรมล้วนออกแบบให้เน้นการเคลื่อนไหวที่มีความหมาย ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหาร ขณะเดียวกันดนตรีบำบัดทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการสร้างเสริมทางอารมณ์ เพิ่มแรงจูงใจและกระตุ้นความยืดหยุ่นทางความคิดและพฤติกรรม ลักษณะเด่นของโปรแกรมนี้อีกคือการประยุกต์กิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Learning by Doing) การสะท้อนผล (Reflection) และการเชื่อมโยงระหว่างสมอง ร่างกาย และอารมณ์ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้การพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โปรแกรมรู้คิดสมานกายผสานดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ฉันทัดจังหวะนี้ มุ่งเสริมสร้างในด้านทักษะการริเริ่ม (Initiation) ผ่านกระบวนการที่นักเรียนเลือกสิ่งของรอบตัว เช่น ขวดน้ำ กระป๋อง หรือดินสอ มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องดนตรี จากนั้นออกแบบรูปแบบจังหวะ (Rhythmic Pattern) และเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรีด้วยตนเอง ก่อนจะนำเสนอผลงานให้เพื่อนในกลุ่มเลียนแบบ กิจกรรมนี้สะท้อนแนวคิดการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนเชื่อมโยงการเคลื่อนไหวกับเสียงดนตรี ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ที่เกี่ยวข้องกับการริเริ่ม การตัดสินใจ และการคิดสร้างสรรค์ ในส่วนของการใช้ดนตรี กิจกรรมนี้บูรณาการดนตรีทั้งในฐานะโครงสร้างของกิจกรรมและเครื่องมือบำบัด โดยการสร้างจังหวะที่ผู้เรียนออกแบบเองทำหน้าที่เป็นทั้งกรอบกำหนดเวลา (Temporal Structure) และแรงกระตุ้น (Stimulus) ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนริเริ่มแนวคิดใหม่และถ่ายทอดผ่านการเคลื่อนไหว ขณะเดียวกันการมีส่วนร่วมในการเล่นดนตรีร่วมกัน (Ensemble Playing) ยังช่วยเสริมสร้างบรรยากาศของความร่วมมือ ความไว้วางใจ และการยอมรับทางสังคม อีกทั้งการใช้เสียงและจังหวะที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดเองยังช่วยสร้างอารมณ์เชิงบวก ลดความกังวลในการแสดงออกต่อหน้าผู้อื่น และเพิ่มแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม วัตถุประสงค์หลักคือการฝึกให้นักเรียนสามารถริเริ่มทำสิ่งใหม่ด้วยตนเองโดยไม่ต้องรอคำสั่งหรือคำแนะนำโดยตรง พร้อมทั้งส่งเสริมความมั่นใจและความคิดสร้างสรรค์ ผลที่คาดหวังคือ นักเรียนมีความกล้าแสดงออกมากขึ้น สามารถริเริ่มกิจกรรมด้วยความมั่นใจ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

กิจกรรมที่ 2 จำแล้ว JUMP มุ่งเสริมสร้างในด้านทักษะความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) ผ่านกระบวนการที่นักเรียนฟังตัวเลขที่กำหนดระหว่างการเล่นเพลง จากนั้นกระโดดตามจำนวนครั้งที่ได้ยินและหยิบของเล่นเรซินตามจำนวนที่ออกเสียง โดยต้องจดจำข้อมูลและดำเนินการตามลำดับโดยไม่เปลี่ยนตำแหน่งขา กิจกรรมนี้ประยุกต์แนวคิดการรู้คิดสมานกาย

²⁵ Aree Hansomsakkul, Piyathip Pradujprom, and Peera Wongupparaj, "Enhancing Working Memory in Preschool Children with Dyscalculia Using a Numerical Development and Embodied Cognition Program," *Dhonburi Rajabhat University Journal* 15, no. 2 (July-December 2021): 50-65, <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journaldru/article/view/253789>. (in Thai)

(Embodied Cognition) ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างการฟังเสียง จังหวะดนตรี การเคลื่อนไหว และการจดจำข้อมูล ซึ่งช่วยให้สมองบูรณาการการทำงานของความจำระยะสั้นเข้ากับการปฏิบัติจริงอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน ขณะเดียวกันดนตรีถูกนำมาใช้ทั้งในฐานะโครงสร้างของกิจกรรมและเป็นเครื่องมือบำบัด โดยการบรรเลงเพลงที่มีจังหวะสม่ำเสมอทำหน้าที่กำหนดกรอบเวลา (Temporal Framework) ให้ผู้เรียนสามารถจัดจังหวะการเคลื่อนไหวและการหยิบจับสิ่งของได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นสมาธิและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานต่อเนื่อง นอกจากนี้การใช้เพลงประกอบท่าทาง เช่น การเคลื่อนไหวตามจังหวะ การกระโดดหรือการหยุดชั่วคราวตามสัญญาณดนตรี ยังมีบทบาทในการเพิ่มความชัดเจนของคำสั่งและลดความซับซ้อนของการจดจำข้อมูล ทำให้ผู้เรียนสามารถโฟกัสไปที่การประมวลผลข้อมูลและการตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมคือการฝึกให้นักเรียนสามารถรับ จดจำ และนำข้อมูลใหม่ไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และคล่องแคล่ว ผลที่คาดหวังคือนักเรียนมีพัฒนาการด้านการจัดการข้อมูลในความจำระยะสั้น สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการเรียนรู้แบบองค์รวม

กิจกรรมที่ 3 เคลื่อนไหวตามใจฉัน มุ่งเสริมสร้างในด้านทักษะการวางแผนและจัดระบบ (Planning and Organization) ผ่านกระบวนการที่นักเรียนฟังเพลงซึ่งประกอบด้วย 3 ท่อน จากนั้นออกแบบท่าทางประกอบแต่ละท่อนให้แตกต่างกัน พร้อมวาดภาพแสดงท่าทางดังกล่าวเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์แทนการเคลื่อนไหว ก่อนจะนำท่าที่สร้างขึ้นมาจัดเรียงใหม่ตามลำดับที่ตนเองออกแบบ เช่น 1-3-2-1 และแสดงต่อหน้ากลุ่ม กิจกรรมนี้สะท้อนแนวคิดการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) โดยให้นักเรียนใช้ร่างกายเป็นเครื่องมือในการวางแผนและจัดระบบความคิดอย่างเป็นลำดับขั้น ซึ่งช่วยเสริมพัฒนาการด้านการวิเคราะห์ การจัดลำดับ และการคิดเชิงเหตุผล ขณะเดียวกันดนตรีทำหน้าที่เป็นทั้งโครงสร้างของกิจกรรมและเครื่องมือบำบัด โดยการใช้เพลงที่แบ่งเป็นท่อนชัดเจนช่วยสร้างกรอบเวลา (Temporal Framework) ที่กระตุ้นการคิดเชิงลำดับและการจัดระบบ นอกจากนี้การเคลื่อนไหวประกอบเพลงยังทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ทางกายกับเสียงดนตรี เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและมีความหมายมากขึ้น ขณะเดียวกันการเล่นดนตรีร่วมกันหรือการใช้เพลงประกอบท่าทางยังช่วยสร้างบรรยากาศที่สนุกสนานและกระตุ้นอารมณ์เชิงบวก เพิ่มสมาธิและแรงจูงใจในการปฏิบัติ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมคือการฝึกให้นักเรียนสามารถวางแผนการกระทำเป็นลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล พร้อมพิจารณาความเชื่อมโยง ความเหมาะสม และความคิดสร้างสรรค์ ผลที่คาดหวังคือนักเรียนสามารถจัดระบบความคิด วางแผนล่วงหน้า และดำเนินการตามแผนที่ออกแบบไว้อย่างชัดเจนและเป็นลำดับขั้น ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้เชิงกลยุทธ์และการแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพ

กิจกรรมที่ 4 เก็บให้เรียบ มุ่งเสริมสร้างในด้านทักษะการจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials) โดยนักเรียนจะหยิบเครื่องดนตรีประเภทต่าง ๆ มาเล่นประกอบเพลงในช่วงต้นกิจกรรม เมื่อเพลงจบนักเรียนต้องนำเครื่องดนตรีไปเก็บเข้าที่ให้ถูกต้องตามประเภท (ดีด ดี เขย่า เป่า) โดยมีดนตรีบรรเลงประกอบระหว่างการจัดเก็บเพื่อสร้างบรรยากาศที่สนุกสนานและผ่อนคลาย การออกแบบกิจกรรมอาศัยหลักการของการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) ผ่านการเคลื่อนไหวร่างกายร่วมกับการรับรู้เชิงสัมผัส ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการจำแนกประเภทและการจัดสิ่งของอย่างมีระบบ ขณะเดียวกันดนตรีบำบัดมีบทบาทสำคัญในกิจกรรมนี้ โดยการใช้เพลงประกอบช่วยกระตุ้นอารมณ์เชิงบวกและแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม อีกทั้งยังช่วยกำหนดจังหวะ (Rhythmic Cueing) ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดเก็บสิ่งของได้อย่างราบรื่นและมีระบบมากขึ้น วัตถุประสงค์ของกิจกรรมคือเพื่อเสริมสร้างวินัยในการจัดเก็บสิ่งของ การรู้จักจำแนกประเภท และการรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ทำกิจกรรม ผลที่คาดหวังคือนักเรียนสามารถจัดระเบียบสิ่งของได้อย่างถูกต้อง รู้จักจำแนกประเภท และปฏิบัติอย่างมีความสุขภายใต้บรรยากาศที่สนุกสนาน ซึ่งดนตรีในกิจกรรมนี้มีบทบาทสำคัญทั้งในเชิงโครงสร้างของกิจกรรมและเชิงการบำบัด โดยถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดกรอบเวลาและจังหวะผ่านการบรรเลงเพลงประกอบการเคลื่อนไหว ซึ่งช่วยสร้างความชัดเจนใน

การเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละขั้นตอน ขณะเดียวกันการเล่นดนตรีร่วมกันยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างเสียงดนตรี เกิดการทำงานร่วมกันและความรู้สึกเป็นเจ้าของกิจกรรม (Ownership) อันส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและความภาคภูมิใจในการปฏิบัติ นอกจากนี้การเลือกใช้ดนตรีที่มีทำนองเรียบง่ายและจังหวะสม่ำเสมอช่วยกระตุ้นสมาธิและอารมณ์เชิงบวกของผู้เรียน ทำให้สามารถจดจ่อกับการปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความตึงเครียด และสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นธรรมชาติและยั่งยืน

กิจกรรมที่ 5 ฉันทิคือผู้ตรวจการ มุ่งเสริมสร้างในด้านทักษะการตรวจสอบงาน (Task Monitoring) ผ่านกระบวนการที่นักเรียนเรียนรู้สัญลักษณ์ทางดนตรีที่แทนระดับเสียง จังหวะ และความดัง-เบา ก่อนนำมาจัดเรียงเป็นชุดเพื่อสร้างทำนอง จากนั้นผู้สอนหรือผู้นำกิจกรรมจะบรรเลงตามสัญลักษณ์ที่นักเรียนจัดเรียงไว้ นักเรียนทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของเสียงที่บรรเลง หากพบข้อผิดพลาดจะต้องอธิบายและแก้ไข รวมถึงเรียนรู้การปรับปรุงการจัดเรียงใหม่โดยใช้ข้อมูลจากการฟังและการสังเกต กิจกรรมนี้สอดคล้องกับแนวคิดการรู้คิดสมานกาย (Embodied Cognition) เนื่องจากผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงผ่านกระบวนการฟัง-ตอบสนองที่ต้องอาศัยการใช้ร่างกายและประสาทสัมผัสเป็นเครื่องมือในการสะท้อนกลับ (Feedback) และการประเมินผลอย่างมีเหตุผล ขณะเดียวกันดนตรีถูกนำมาใช้ทั้งในเชิงโครงสร้างกิจกรรมและการบำบัด โดยเพลงและเสียงที่บรรเลงทำหน้าที่เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นสมาธิ และเสริมแรงเชิงอารมณ์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ต่อความถูกต้องของงานที่ตนเองสร้างขึ้น การใช้เสียงดนตรีในฐานะการสะท้อนกลับเชิงโครงสร้างยังช่วยให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบสิ่งที่คิดกับผลลัพธ์จริงได้อย่างชัดเจน ขณะเดียวกันบรรยากาศของการเล่นดนตรีร่วมกันยังส่งเสริมความสนุกสนาน ลดความกังวล และทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น วัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมคือการพัฒนาทักษะในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินงานของตนเองและผู้อื่นอย่างมีระบบและเหตุผล ผลที่คาดหวังคือนักเรียนสามารถสะท้อนการกระทำ วิเคราะห์ความถูกต้อง และแก้ไขข้อผิดพลาดได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการทำงานอย่างมีคุณภาพ

กิจกรรมที่นำเสนอในงานวิจัยนี้จึงออกแบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้น 5 ด้านสำคัญของทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการริเริ่ม ความจำเพื่อใช้งาน การวางแผนและจัดระบบ การจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ และการตรวจสอบงาน โดยในแต่ละกิจกรรมมีการเชื่อมโยงการเคลื่อนไหวของร่างกายกับข้อมูลทางดนตรี เพื่อกระตุ้นการตอบสนองของสมองอย่างเป็นระบบ การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้คิดสมานกายและดนตรีบำบัดจึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยเชื่อมโยงความคิด ร่างกาย อารมณ์ และสิ่งแวดล้อมไว้อย่างกลมกลืน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับใช้พัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งมักมีข้อจำกัดในการเรียนรู้แบบนามธรรม และมีความจำเป็นต้องได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและกระตุ้นจากหลายมิติพร้อมกัน

จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิผลของการใช้โปรแกรม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียนรู้คิดสมานกายผสานดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรม พบว่าทักษะการคิดเชิงบริหารหลายด้านมีพัฒนาการอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงระยะก่อนทดลอง ระยะหลังทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง ทั้งในด้านการตรวจสอบงาน มีค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 1.02 เป็น 1.41 และ 1.36, การจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 1.33 เป็น 1.83 และ 1.80, การวางแผนและจัดระบบ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 1.09 เป็น 1.54 และ 1.47, ความจำเพื่อใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 1.33 เป็น 1.79 และ 1.73 และการคิดริเริ่ม มีค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 1.12 เป็น 1.68 และ 1.59 โดยเฉพาะในองค์ประกอบที่อยู่ในระดับต่ำมาก ก่อนการทดลอง เช่น การตรวจสอบงานและการคิดริเริ่ม พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนสามารถติดตาม ตรวจสอบ และประเมินการกระทำของตนเองได้ดีขึ้น รวมถึงมีความสามารถในการริเริ่มกิจกรรมและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ทักษะการจัดระเบียบและความจำขณะทำงานก็มีแนวโน้มพัฒนาอย่างเห็นได้ชัด สะท้อนถึงประสิทธิผลของโปรแกรมที่ออกแบบให้เน้นการเคลื่อนไหวทางกายควบคู่กับการใช้เสียงดนตรีและการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมที่กระตุ้นสมองส่วนหน้า ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อทักษะการคิดเชิงบริหาร ในทางตรงกันข้าม กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมายังคงมีระดับทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำถึงต่ำมากในทุกองค์ประกอบ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของนักเรียนกลุ่มนี้ได้โดยตรงจุด และส่งเสริมทั้งทักษะด้านความคิด พฤติกรรม และความร่วมมือส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลหลังการทดลองโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหาร พบว่า กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมในทุกองค์ประกอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างรอบด้าน

โดยสรุป ผลการเปรียบเทียบคะแนนในแต่ละองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการรู้คิดสมานกายร่วมกับดนตรีบำบัดส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในหลากหลายมิติ ทั้งการควบคุมพฤติกรรม อารมณ์ และกระบวนการคิดระดับสูงที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องการการสนับสนุนเป็นพิเศษในมิติของทักษะการคิดเชิงบริหาร เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้

ในระยะที่ 1 ผลการประเมินโดยใช้แบบประเมิน KU-THEF พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมากในหลายองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ ทักษะการตรวจสอบงาน การวางแผนและจัดระบบ ความจำเพื่อใช้งาน การจัดระเบียบวัสดุอุปกรณ์ และการคิดริเริ่ม สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านการควบคุมตนเอง การวางแผน และความยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Adele Diamond²⁶ ที่ชี้ว่าทักษะการคิดเชิงบริหารเป็นรากฐานของการเรียนรู้ การตัดสินใจ และการอยู่ร่วมในสังคม หากขาดทักษะเหล่านี้ เด็กจะมีปัญหาในการจัดการพฤติกรรม การจดจ่อกับเป้าหมาย และการปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ในระยะที่ 2 โปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมดนตรีบำบัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ ถูกออกแบบโดยอิงแนวคิดการรู้คิดสมานกาย ที่เสนอว่าการคิดไม่ได้เกิดในสมองอย่างเดียว แต่มีความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกายและการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม²⁷ ร่วมกับแนวคิดดนตรีบำบัด ซึ่งมีบทบาทในการกระตุ้นระบบประสาทส่วนหน้าที่ควบคุมทักษะการคิดเชิงบริหารผ่านจังหวะ เสียง และอารมณ์²⁸ ทั้งสองแนวคิดถูกบูรณาการในการออกแบบกิจกรรม 5 รูปแบบ ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารแต่ละด้านอย่างเฉพาะเจาะจง

²⁶ Adele Diamond, "Executive Functions," *Annual Review of Psychology* 64 (2013): 135-168, <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

²⁷ Arthur M. Glenberg, "Embodiment as a Unifying Perspective for Psychology," *WIREs Cognitive Science* 1, no. 4 (July-August 2010): 586-596, <https://doi.org/10.1002/wcs.55>.

²⁸ Michael H. Thaut and Volker Hoemberg, eds., *Handbook of Neurologic Music Therapy* (Oxford: Oxford University Press, 2014).

ผลการทดลองใช้โปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยเฉพาะในด้านการวางแผน การควบคุมตนเอง และความจำขณะทำงาน ข้อมูลนี้สอดคล้องกับงานของ Jennifer Zuk และคณะ²⁹ ที่ชี้ว่าดนตรีและการเคลื่อนไหวสามารถกระตุ้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารในนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่ทำให้โปรแกรมประสบความสำเร็จมีหลายประการ ได้แก่ 1) ความสนุกและการมีส่วนร่วม ดนตรีและการเคลื่อนไหวทำให้นักเรียนมีความสุขและจดจ่อกับกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายในที่ส่งเสริมการเรียนรู้โดยตรง 2) การใช้หลายประสาทสัมผัสพร้อมกัน การฝึกทักษะการคิดเชิงบริหารผ่านการได้ยิน การมองเห็น และการเคลื่อนไหวพร้อมกัน ช่วยให้เด็กประมวลผลข้อมูลได้ดีขึ้น³⁰ 3) การออกแบบกิจกรรมที่ตรงจุดและเป็นระบบ แต่ละกิจกรรมในโปรแกรมมุ่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารที่บกพร่องอย่างเฉพาะด้าน

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทักษะการคิดเชิงบริหาร ได้แก่ 1) การยับยั้งพฤติกรรมดีขึ้น นักเรียนสามารถควบคุมแรงกระตุ้นได้ดีขึ้น 2) ความจำขณะทำงานดีขึ้นจากกิจกรรมที่ต้องจำและตอบสนองต่อจังหวะ 3) การวางแผนและจัดระบบดีขึ้นจากการออกแบบลำดับการเคลื่อนไหวและการจัดเก็บ 4) การติดตามงานและการตรวจสอบตนเองดีขึ้นจากการฝึกประเมินตนเองผ่านกิจกรรมดนตรีแบบโต้ตอบ 5) ทักษะการริเริ่มดีขึ้นจากการให้เด็กเริ่มต้นกิจกรรมอย่างอิสระ ซึ่งช่วยลดพฤติกรรมรอคำสั่ง

การออกแบบกิจกรรมที่มีความสนุก ท้าทาย และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จึงมีส่วนช่วยกระตุ้นสมองหลายส่วนพร้อมกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมที่เชื่อมโยงระหว่างร่างกาย อารมณ์ และการคิด ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยเฉพาะกลุ่มที่มีข้อจำกัดทางพัฒนาการ

กล่าวโดยสรุป การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การผสมผสานระหว่างการรู้คิดสมานกายกับดนตรีบำบัด เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารในนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ โปรแกรมที่ออกแบบนี้ไม่เพียงส่งผลต่อพฤติกรรมที่เห็นได้ชัดเจน แต่ยังวางรากฐานสำคัญให้กับการเรียนรู้และการใช้ชีวิตในระยะยาว

สรุป (Conclusion)

โปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมผสานดนตรีบำบัดที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีประสิทธิผลในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ กิจกรรมที่ออกแบบมีความเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน มีความยืดหยุ่น สนุก และสามารถประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้ควรมีการขยายผลการใช้โปรแกรมในโรงเรียนประเภทอื่น รวมถึงศึกษาผลระยะยาวของโปรแกรมต่อการเรียนรู้และพฤติกรรมของนักเรียนต่อไป

แม้ผลการวิจัยจะชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการรู้คิดสมานกายผสมผสานดนตรีบำบัดมีประสิทธิผลอย่างเด่นชัดในการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ แต่การวิจัยครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณา เพื่อการนำไปใช้และการวิจัยต่อยอดในอนาคต ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีลักษณะเฉพาะเจาะจง คือเป็นนักเรียนในโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับการคัดกรอง

²⁹ Jennifer Zuk et al., "Behavioral and Neural Correlates of Executive Functioning in Musicians and Non-Musicians," *PLoS One* 9, no. 6 (June 2014): e99868, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099868>.

³⁰ Jennifer T. Coull et al., "Orienting Attention in Time: Behavioural and Neuroanatomical Distinction between Exogenous and Endogenous Shifts," *Neuropsychologia* 38, no. 6 (June 2000): 808-819, [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00132-3](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00132-3).

โดยครูผู้สอน จึงอาจไม่สามารถขยายผลหรือสรุปความทั่วไปไปยังนักเรียนในพื้นที่ชนบทหรือบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายได้ทั้งหมด อีกทั้งระยะเวลาของการดำเนินโปรแกรมและการติดตามผลยังค่อนข้างสั้น จึงอาจไม่สะท้อนผลลัพธ์ในระยะยาวต่อพฤติกรรมการเรียนรู้หรือพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์ของผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน นอกจากนี้การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารอาศัยแบบประเมิน KU-THEF โดยครูผู้สังเกต ซึ่งแม้จะมีความเชื่อถือได้สูงในระดับหนึ่ง แต่ยังมีความเสี่ยงจากอคติของผู้สังเกต (Observer Bias) ซึ่งอาจส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูล อย่างไรก็ตามข้อค้นพบจากการวิจัยสามารถนำไปใช้ในระดับนโยบาย โดยเฉพาะการพัฒนาแนวทางคัดกรองและส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในกลุ่มนักเรียนที่มีแนวโน้มบกพร่องทางการเรียนรู้ผ่านการบูรณาการกิจกรรมรู้คิดสมานกายและดนตรีบำบัดไว้ในหลักสูตรหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในระดับปฏิบัติ โรงเรียน ครู และผู้ปกครองสามารถใช้โปรแกรมนี้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารในชีวิตประจำวันได้อย่างยืดหยุ่นและเหมาะสมกับบริบท ส่วนข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ได้แก่ การศึกษาเชิงลึกในกลุ่มที่มีปัญหาเฉพาะด้าน เช่น การอ่าน การเขียน หรือคณิตศาสตร์ การทดลองใช้โปรแกรมในบริบทโรงเรียนที่หลากหลาย และการติดตามผลระยะยาว ตลอดจนการขยายผลไปยังช่วงวัยอื่น เพื่อสร้างแนวทางส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารที่ครอบคลุมและยั่งยืนยิ่งขึ้น

References

-
- Ahokas, J. Riikka. "Brain and Body Percussion: The Relationship between Motor and Cognitive Functions." Master's thesis, University of Jyväskylä, 2015.
- Alloway, Tracy Packiam, Susan Elizabeth Gathercole, Hannah Kirkwood, and Julian Elliott. "The Cognitive and Behavioral Characteristics of Children with Low Working Memory." *Child Development* 80, no. 2 (March-April 2009): 606-621. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x>.
- American Music Therapy Association. "What Is Music Therapy?" Accessed August 14, 2022. <https://www.musictherapy.org/about/musictherapy>.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR*. 5th ed., text revision. Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing, 2022.
- Baddeley, Alan D., and Graham Hitch. "Working Memory." *Psychology of Learning and Motivation* 8 (1974): 47-89. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1).
- Barnett, William Steven. "Preschool Education and Its Lasting Effects: Research and Policy Implications." Research Report, Great Lakes Center for Education Research and Practice, 2008.
- Barsalou, Lawrence W. "Grounded Cognition." *Annual Review of Psychology* 59 (2008): 617-645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>.
- Best, John R., and Patricia H. Miller. "A Developmental Perspective on Executive Function." *Child Development* 81, no. 6 (November-December 2010): 1641-1660.
- Coull, Jennifer T., Chris D. Frith, Christian Büchel, and Anna C. Nobre. "Orienting Attention in Time: Behavioural and Neuroanatomical Distinction between Exogenous and Endogenous Shifts." *Neuropsychologia* 38, no. 6 (June 2000): 808-819. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00132-3](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00132-3).

- Dackermann, Tanja, Ursula Fischer, Hans-Christoph Nuerk, Ulrike Cress, and Korbinian Moeller. "Applying Embodied Cognition: From Useful Interventions and Their Theoretical Underpinnings to Practical Applications." *ZDM Mathematics Education* 49, no. 4 (2017): 545-557. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0850-z>.
- Diamond, Adele. "Executive Functions." *Annual Review of Psychology* 64 (2013): 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.
- Glenberg, Arthur M. "Embodiment as a Unifying Perspective for Psychology." *WIREs Cognitive Science* 1, no. 4 (July-August 2010): 586-596. <https://doi.org/10.1002/wcs.55>.
- Gooding, Lori F. *Medical Music Therapy: Building a Comprehensive Program*. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association, 2014.
- Hansomsakkul, Aree, Piyathip Pradujprom, and Peera Wongupparaj. "Enhancing Working Memory in Preschool Children with Dyscalculia Using a Numerical Development and Embodied Cognition Program." *Dhonburi Rajabhat University Journal* 15, no. 2 (July-December 2021): 50-65. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journaldru/article/view/253789>. (in Thai)
- Kruger, Daniel. "An Historical Study of the First Year of the Canadian Association of Music Therapists." Master's thesis, Concordia University, 2019.
- Moreno, Sylvain, Ellen Bialystok, Raluca Barac, E. Glenn Schellenberg, Nicholas J. Cepeda, and Tom Chau. "Short-Term Music Training Enhances Verbal Intelligence and Executive Function." *Psychological Science* 22, no. 11 (November 2011): 1425-1433. <https://www.jstor.org/stable/41320049>.
- Pahirun, Patcharin, Juthamas Haenjohn, and Sasinan Sirithadakunlaphat. "The Effects of Brain Mind and Learning Training Program on Executive Functions of the Brain of Primary School Students." *Ratchaphruek Journal* 16, no. 3 (September-December 2018): 64-71. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Ratchaphruekjournal/article/view/153300/111721>. (in Thai)
- Saengsawang, Thapanee, Rachada Tubtes, Thitipong Supawatpinyo, Anchan Tondeaw, and Piyaporn Kaewpirom. "Executive Function Skills of Students with Learning Disabilities (LD) in Resource Room." *NEU Academic and Research Journal* 13, no. 2 (April-June 2023): 284-296. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/265739/180025>. (in Thai)
- Saksiriphol, Daranee. "Development of Screening Instrument for Preschooler at Risk with Dyscalculia." *Journal of Education Burapha University* 31, no. 1 (January-April 2020): 16-28. (in Thai)
- Thai Health Promotion Foundation. *Kasetsart University and Thai Health of Executive Function Scales (KU-THEF): Teacher Version*. Bangkok: Thai Health Promotion Foundation, 2020. (in Thai)
- Thanasetkorn, Panadda. "Developing Executive Function (EF) Skills through Positive Discipline." In *Handbook for Developing Executive Functions (EF) Skills for Early Childhood Teachers*, edited by Supawadee Harnmethee, Tida Pitaksinsuk, and Pawana Aramrit, 128-159. Bangkok: Matichon, 2018. (in Thai)

- Thaut, Michael H., and Volker Hoemberg, eds. *Handbook of Neurologic Music Therapy*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- Wilson, Margaret. "Six Views of Embodied Cognition." *Psychonomic Bulletin & Review* 9, no. 4 (December 2002): 625-636. <https://doi.org/10.3758/BF03196322>.
- Zuk, Jennifer, Christopher Benjamin, Arnold Kenyon, and Nadine Gaab. "Behavioral and Neural Correlates of Executive Functioning in Musicians and Non-Musicians." *PLoS One* 9, no. 6 (June 2014): e99868. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099868>.