

การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาภาษาไทย

THE CREATION OF THE MUSICAL INSTRUMENT PLAYGROUND SET FOR THE CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITY

เทพิกา รอดสการ / TEPIKA RODSAKAN

สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ไทยและเอเชีย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEPARTMENT OF THAI AND ASIAN MUSIC, FAULTY OF FINE ARTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

Received : February 14, 2024

Revised : June 10, 2024

Accepted : June 12, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาด้วยฐานความรู้ทางดนตรีไทย และเพื่อศึกษาผลการใช้การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง

การวิจัยนี้สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ชุดเครื่องดนตรีสนามประกอบไปด้วยเครื่องดนตรี 3 ชุดที่สามารถบรรเลงได้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ออกแบบเป็นโครงสร้างรูปร่างสัตว์ ลักษณะการบรรเลงเป็นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีที่มีมิติของการกำเนิดเสียงที่แตกต่างกันตามวัสดุที่ใช้ทำ ได้แก่ ไม้ โลหะ และพลาสติกสังเคราะห์ (Polyvinylchloride) กำหนดให้มีช่วงเสียงกว้าง 3 ช่วงเสียง (Octave) ได้แก่ เสียงต่ำ เสียงกลาง และเสียงสูง ใช้สีแดง ส้ม เหลือง เขียว ฟ้า แทนเสียงโน้ตโด เร มี ซอล ลา

ผลของการทดลองให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากลุ่มตัวอย่าง 7 คน เล่นชุดเครื่องดนตรีสนาม พบว่าเด็กมีการรับรู้และตอบสนองต่อจังหวะ ทำนอง และระดับเสียงอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ชุดเครื่องดนตรี, เครื่องเล่นสนาม, เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา, ดนตรีไทย

Abstract

The research, The Creation of the Musical Instrument Playground Set for Children with Intellectual Disabilities, aimed to create a musical instrument playground set for children with intellectual disabilities based on knowledge of Thai music and to investigate the impact of a musical instrument playground set on children with intellectual disabilities' ability to recognize and respond to musical elements like rhythm, melody, and pitch. The key finding of the study was that the musical instrument playground set consisted of three instruments, enabling both individual and group play. These instruments were uniquely designed with animal shapes. The playing style was a percussion instrument that generated different dimensions of sound according to the materials used to make it, including wood, metal, and polyvinylchloride (PVC). This emphasized the intentional creation of the instruments with a range of sounds (octave), including

low, middle, and high. The colors included red, orange, yellow, green, and blue, representing the Do, Re, Mi, Sol, and La notes. The experimental results with seven children with intellectual disabilities playing the musical instrument playground set showed that they could recognize and respond to rhythm, melody, and pitch at a good level.

Keywords: The Musical Instrument set, Playground, the Mentally Disabled Children, Thai Music

บทนำ

คุณค่าของดนตรีมิได้จำกัดอยู่เพียงเพื่อความสุนทรีย์ หรือเพื่อความเพลิดเพลินเท่านั้น ปัจจุบันองค์ความรู้ทางด้านดนตรีได้รับการยอมรับในแวดวงวิชาการว่าสามารถช่วยพัฒนาและเสริมสร้างทักษะพัฒนาการในทุก ๆ ด้านของมนุษย์ ดังจะเห็นได้จากผลงานการวิจัยในการนำองค์ความรู้ทางดนตรีมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา

เสียงของดนตรีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ มีอำนาจมีพลังงานที่เปลี่ยนจากเสียงให้เกิดเป็นความเคลื่อนไหว เมื่อความเคลื่อนไหวเกิดขึ้นก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนา โดยเฉพาะทางด้านร่างกายของมนุษย์ เสียงดนตรีมีอิทธิพลต่อร่างกาย กล่าวคือ เมื่อร่างกายสัมผัสต่อเสียงดนตรี จังหวะดนตรีจะมีอิทธิพลทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวยับตามจังหวะ (สุกรี เจริญสุข, 2550, น. 62 - 63) คุณสมบัติของเสียงดนตรีที่เกิดจากองค์ประกอบดนตรีแต่ละด้าน มีอิทธิพลต่อมนุษย์แตกต่างกันออกไป เช่น ทำนองเพลง (Melody) สามารถทำให้เกิดสัมผัสภาพ ความเป็นมิตร ความเป็นพวกเดียวกัน ลดความวิตกกังวล ทำให้จิตใจรู้สึกสงบ ทำให้รู้สึกผ่อนคลายหรือตึงเครียด และทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์จินตนาการซึ่งก็ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทำนองเพลงนั้น ๆ ลีลาจังหวะ (Rhythm) จะกระตุ้นให้เกิดความรู้สึก กล่าวทำ กล่าวแสดงออก มีการตอบโต้เคลื่อนไหวร่างกายไปตามลีลาจังหวะโดยอัตโนมัติ ลีลาจังหวะของดนตรีที่สม่ำเสมอจะทำให้เกิดความเชื่อมั่น มั่นคง ลีลาจังหวะสลับราบเรียบสม่ำเสมอจะทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจ ปลดปล่อย และสงบ ลีลาจังหวะที่ไม่สม่ำเสมอจะทำให้เกิดความฉงนหรือความสนุก ความดังหรือความเข้มของเสียง (Volume or Intensity) สามารถทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียง แสดงอาการโต้ตอบกลับได้หลายลักษณะ เช่น อาการสงบนิ่ง จะทำให้เกิดสมาธิ กระตุ้นความรู้สึกส่วนลึกของจิตใจให้สงบ หรือ

อาการตื่นตัว เพื่อสร้างระเบียบและควบคุมตนเองให้เหมาะสม ความเร็วจังหวะ (Tempo) จะเร้าความรู้สึก ทำให้ผู้ฟังตื่นเต้น ไม่สงบ จังหวะที่ช้ามีผลทำให้สงบ เสียงประสาน (Harmony) มีผลที่จะไปกระตุ้นความรู้สึกของมนุษย์ให้เกิดอารมณ์ต่าง ๆ ขึ้น เช่น อ่อนหวาน รัก เศร้า สนุกสนาน หวาดกลัว ตื่นเต้น รุกเร้าใจ เป็นต้น (จิรวัดน์ โคตรสมบัติ, 2562) ด้วยคุณสมบัติของดนตรีดังที่กล่าวมาข้างต้น เป็นข้อยืนยันว่าดนตรีสามารถพัฒนาศักยภาพ และช่วยแก้ไขปัญหามนุษย์ในข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะด้านจิตใจและร่างกาย ดังนั้นองค์ความรู้ทางด้านดนตรี จึงไม่ควรจำกัดแต่เพียงนักดนตรีเท่านั้น ดนตรีควรนำไปใช้ในการพัฒนา หรือนำไปบูรณาการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ในทุก ๆ ด้านอย่างไร้ขีดจำกัด โดยเฉพาะกลุ่มผู้พิการ ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี และเกิดข้อจำกัดหลายอย่างในการเข้าถึงการพัฒนาศักยภาพให้สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ

จากรายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านผู้พิการในประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2563 ที่จัดทำโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (2563) พบว่าผู้พิการที่ได้รับการออกบัตรประจำตัวคนพิการทั้งประเทศมีจำนวน 2,027,500 คน คิดเป็นร้อยละ 3.05 ของประชากรทั้งประเทศ ซึ่งดูจากสถิติในปีที่ผ่านมา มีจำนวนมากขึ้นทุกปี โดยจำแนกประเภทของความพิการ พบว่า คนพิการที่อยู่ในวัยเด็กและวัยศึกษา (แรกเกิด - 21 ปี) มีอัตราส่วนของคนพิการทางสติปัญญามากที่สุด คือ ร้อยละ 30.23 ของจำนวนคนพิการที่อยู่ในวัยเด็กและวัยศึกษา (แรกเกิด - 21 ปี) โดยบุคคลในกลุ่มดังกล่าวจะมีพัฒนาการช้ากว่าคนปกติทั่วไป และเมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว พบว่ามีสติปัญญาดำกว่าบุคคลปกติ ประกอบกับมีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัวและความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ปกติอย่างน้อย 2 ทักษะ หรือ

มากกว่า เช่น ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน การควบคุมตนเอง การเรียนวิชาการ (สำนักการแพทย์ทางเลือก, 2551, น. 68 - 69) จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้สังคมต้องตระหนักในการช่วยกันฟื้นฟู และพัฒนาศักยภาพบุคคลกลุ่มนี้ให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้ในสังคมอย่างเป็นสุข ในฐานะพลเมืองของสังคม โดยเฉพาะในวัยเด็กที่ต้องรับการเสริมสร้างพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามวัย การพัฒนาศักยภาพเด็ก ตลอดจนการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ผ่านการเล่น เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของเด็กมากที่สุด เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว รู้จักธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รู้จักสังเกต รู้จักคิด เชื่อมโยงเหตุผล การเล่นช่วยให้เด็กพัฒนาไปสู่วิถีการดำเนินชีวิตเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่นำสังคม ไปสู่การรู้จักรับผิดชอบ ต่อตนเอง เรียนรู้ระเบียบวินัย รู้จักควบคุมอารมณ์ ถ่ายทอดจินตนาการ นอกจากนี้การเล่นยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของร่างกาย (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสุขภาพ, 2563) การเล่นจึงเป็นวิธีการที่ถูกนำมาใช้สำหรับการเรียนรู้ของเด็กเสมอ ๆ โดยไม่มีข้อจำกัดในเงื่อนไขของยุคสมัย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปก็เพียงวิธีการเล่นเท่านั้น

กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้มีโอกาสออกไปนอกห้องเรียนเพื่อออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายและแสดงออกอย่างอิสระ โดยยึดความสนใจและความสามารถของเด็กแต่ละคนเป็นหลัก การออกกำลังกายมีคุณค่าต่อชีวิต ซึ่งแพทย์ นักการศึกษา นักกีฬา และผู้เชี่ยวชาญศาสตร์ทุกสาขาต่างประมวลความรู้และนำเสนอคุณค่าของการออกกำลังกายไว้น่าสนใจ เช่น การออกกำลังกายมีผลต่อการเจริญเติบโตของสมองคนเราโดยเฉพาะเด็กวัย 3 ขวบแรกของชีวิตที่เซลล์สมองจะสร้างใยประสาทเมื่อเส้นใยประสาทเชื่อมต่อกันมากพอเหมาะ เด็กจะฉลาด การที่ใยประสาทจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น จะต้องอาศัยการออกกำลังกายเป็นสำคัญประการหนึ่ง ขณะเดียวกันเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ว่าผู้ที่ออกกำลังกายจะเป็นผู้ที่มีความสุข เพราะขณะที่ร่างกายเคลื่อนไหว จะเกิดแรงกระตุ้นให้ร่างกายหลั่งสารเอ็นโดรฟิน ซึ่งเป็นสารที่สร้างความสุขให้ตัวเรา จิตใจจะผ่อนคลาย และเมื่อออกกำลังกายกล้ามเนื้อจะแข็งแรงมีผลให้รูปร่างลักษณะของเราเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี มีความเหมาะสม คือ การทรงตัวดี กระดูกแข็งแรง

ไม่มีไขมันเพราะร่างกายได้ฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ การทำงานของอวัยวะจะสัมพันธ์กันและทำงานเป็นปกติ เช่น ระบบขับถ่ายของเสีย ทั้งถ่ายหนัก ถ่ายเบา การขับเหงื่อออกจากผิวหนัง หรือการที่ร่างกายนอนหลับเมื่อถึงเวลาพักผ่อน เกิดจากการที่ร่างกายปรับความสมดุลของร่างกายให้ดี ขณะนอนหลับไตจะทำงานขับของเสียออกจากร่างกาย และขณะเดียวกันร่างกายจะมีพลังเพิ่มขึ้น หากเราพักผ่อนได้เต็มที่ เมื่อตื่นนอนเราจะรู้สึกสดชื่นพร้อมจะดำเนินชีวิตต่อไป และทำให้ร่างกายมีความแข็งแรง (โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย, 2563) ดังนั้นประโยชน์ของการเล่นกลางแจ้งสำหรับเด็กที่สามารถที่จะส่งเสริมให้มีร่างกายแข็งแรง สุขภาพดี พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ให้สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว พัฒนาประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา ส่งเสริมความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เกิดความสนุกสนาน ผ่อนคลายความเครียด ส่งเสริมการปรับตัวในการเล่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักเสียสละ ให้อภัย การแบ่งปันอุปกรณ์การเล่น และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การสังเกต เปรียบเทียบ เป็นต้น (สุมาลี บัวหลวง, 2557, น. 57) ดังนั้นครู ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กควรเลือกสรร ออกแบบ จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กตามวัยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในยุคปัจจุบัน นวัตกรรมมีความสำคัญ และเข้ามามีบทบาทในการขับเคลื่อนพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในการพัฒนาคน คุณค่าของนวัตกรรมจะต้องประกอบได้ด้วย 1) คุณค่าด้านการทำงาน (Functional Value) เป็นคุณค่าขั้นพื้นฐานคือสามารถแก้ปัญหาด้านการพื้นฐานได้ เช่น ประหยัดเวลา การสร้างรายได้ การลดความเสี่ยง การลดผลกระทบต่าง ๆ การลดอันตราย เป็นต้น 2) คุณค่าด้านการตอบสนองด้านอารมณ์ (Emotional) เป็นคุณค่าอีกระดับหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านอารมณ์ความรู้สึก เช่น การลดความกังวล การรู้สึกภาคภูมิใจ การดึงดูดความสนใจ ความสนุกสนานบันเทิง 3) การเปลี่ยนแปลงชีวิต (Life Changing) เช่น การสร้างความหวัง การมั่นใจในตัวเอง การสร้างแรงบันดาลใจ และการสร้างสถานะทางสังคม เป็นต้น 4) ผลกระทบทางสังคม (Social impact) เช่น การสร้างคุณค่าให้กับชีวิต เป็นต้น (ศศิมา สุขสว่าง, 2562) เช่นเดียวกับนวัตกรรมทางดนตรีที่เกิดจากการนำองค์ความรู้ทางดนตรีบูรณาการกับความคิดสร้างสรรค์ เกิดเป็นนวัตกรรมที่มีคุณค่า และมีประโยชน์ต่อมนุษย์ เศรษฐกิจ และสังคม

เช่น เครื่องดนตรีที่ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับการบำบัดผู้ป่วยต่าง ๆ เป็นต้น ล้วนเป็นผลของการใช้นวัตกรรมเครื่องดนตรีเพื่อก่อให้เกิดคุณค่า ประโยชน์ในการนำไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพมนุษย์ให้เต็มศักยภาพทั้งสิ้น

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเอง เครื่องดนตรีที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อพวกเขาจึงพบว่ามีอยู่จำนวนน้อยมาก แต่ความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาศักยภาพด้วยดนตรีมีค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการใช้ฐานความรู้ทางดนตรีไทย อันได้แก่ ลักษณะการบรรเลงเครื่องดนตรี เพลง ระบบเสียง สำเนียงเพลง การอ่านโน้ต รูปแบบทำนอง รูปแบบจังหวะ อย่างดนตรีไทย มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน หรือกระบวนการบำบัดเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่ยังมีอยู่จำนวนน้อย ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว องค์ความรู้ทางดนตรีไทยเองก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาเด็กเหล่านี้ได้ดีเช่นกัน ดังผลการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการใช้เครื่องดนตรีไทยกับเครื่องดนตรี คาร์ล ออร์ฟ ที่มีต่อการรับรู้และตอบสนองต่อองค์ประกอบดนตรี พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีการรับรู้และตอบสนองต่อองค์ประกอบดนตรี คือ เสียง จังหวะ และทำนองของเครื่องดนตรีไทยได้ดีกว่าเครื่องดนตรีคาร์ล ออร์ฟ ที่ใช้ระบบเสียงดนตรีของเครื่องดนตรีแบบดนตรีตะวันตก (คาร์ล ออร์ฟ เป็นนักดนตรีศึกษาชาวเยอรมันที่สร้างเครื่องดนตรีสำหรับการสอนเด็ก โดยใช้ระบบเสียงดนตรีตะวันตก) (Tepika Rodsakan, 2013, p.142 - 146) ในส่วนของเครื่องดนตรีไทยเองถึงแม้ว่าจะเป็นศิลปะที่ใกล้ชิดและคุ้นเคยกับคนไทย แต่ก็พบว่าในการบรรเลงเครื่องดนตรีนั้นยังมีความซับซ้อน ต้องใช้ความสัมผัสของทักษะมือ แขน และสมองไปพร้อมกัน อีกทั้งรูปแบบลักษณะของเครื่องดนตรีที่ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงทำให้การใช้เครื่องดนตรีไทยเกิดข้อจำกัดในการเรียนรู้ของเด็ก การสร้างเครื่องดนตรีที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับพวกเขาจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่จะทำให้พวกเขาได้เข้าถึงการเรียนรู้ดนตรีเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการได้เต็มศักยภาพเช่นเด็กทั่วไป ผ่านการเล่นเครื่องดนตรีที่ออกแบบรูปแบบลักษณะเครื่องดนตรี และวิธีการบรรเลงมาเฉพาะ ผสมผสานการตอบสนองธรรมชาติของเด็กที่ชอบการเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ชอบการเล่นสนามเด็กเล่น ชอบการเล่นในที่โล่งกลางแจ้ง ซึ่งพบว่ายังไม่มีเครื่องดนตรีที่ออกแบบมาตามแนวคิดดังกล่าว

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเกิดแรงบันดาลใจที่จะทำการสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยฐานความรู้ทางดนตรีไทย กล่าวคือ เป็นเครื่องดนตรีที่นำแนวคิดเรื่องลักษณะการบรรเลงเครื่องดนตรี เพลง ระบบเสียง สำเนียงเพลง การอ่านโน้ต รูปแบบทำนอง รูปแบบจังหวะอย่างดนตรีไทย ผสมผสานกับเครื่องเล่นในสนามเด็กเล่น โดยออกแบบมาสำหรับการเล่นในที่โล่งกลางแจ้ง ที่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการนำไปใช้เสริมสร้างพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การปรับตัว และเตรียมความพร้อมในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ด้วยการเล่นภาคสนามต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยฐานความรู้ทางดนตรีไทย
2. เพื่อศึกษาผลการใช้การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง

สมมติฐานในการวิจัย

1. ชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นเครื่องดนตรีที่มีฐานความรู้ดนตรีไทย ได้แก่ ระบบเสียงดนตรีไทย และลักษณะการบรรเลง
2. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถรับรู้และตอบสนองต่อ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียงของชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัยใน 2 ส่วนคือ 1) การสร้างชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2) กระบวนการในการทดสอบชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยมีเนื้อหา ดังนี้

การสร้างชุดเครื่องดนตรี

ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาในการสร้างชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้แก่

1. ใช้อรรถความรู้ทางดนตรีไทย ได้แก่ เครื่องดนตรี 4 ประเภท คือ เครื่องดีด เครื่องสี เครื่องตี เครื่องเป่า และระบบเสียงดนตรีไทย ในบันไดเสียง 5 เสียง (Pentatonic Scale) คือ โด เร มี ซอล ลา มาเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบเครื่องดนตรี

2. ยึดทฤษฎีการบรรเลงตามลักษณะการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย เช่น การตี การเป่า การดีด การสี มาเป็นแนวทางในการออกแบบ

การทดสอบชุดอุปกรณ์ดนตรี

ผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการทดสอบชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในเรื่องของการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง โดยการนำทักษะทางดนตรี ได้แก่ การฟัง การร้อง การเคลื่อนไหวร่างกาย การปฏิบัติเครื่องดนตรี การสร้างสรรค์ทางดนตรี การแปลความหมายของสัญลักษณ์ทางดนตรี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถแสดงออกถึงการรับรู้และตอบสนองได้ด้วยการตบมือ เคาะ จังหวะ การขับร้อง การเคลื่อนไหวร่างกายตามรูปแบบ หรือ อิสระ การปฏิบัติเครื่องดนตรีตามรูปแบบ และความคิดสร้างสรรค์ลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเพลงและการแสดงออกด้วยวิธีการอื่น ๆ

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเชาวน์ปัญญาอยู่ระหว่าง 50 - 70 คือ กลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งนักจิตวิทยาได้ทำการทดสอบแล้วว่า มีระดับเชาวน์ปัญญาอยู่ระหว่าง 50 - 70 คือ กลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย อายุ 8 - 10 ปี และไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ไม่มีอาการไวต่อเสียง โดยการเลือกแบบ

เจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 7 คน จากโรงเรียนปัญญาภูมิกร บริหารงานโดยมูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่ 4 ซอย 7 ถนนเทศบาลนฤมาล ประชาณิเวศน์ 1 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

3. ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ นักดนตรีบำบัด 1 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ 2 คน ผู้ปกครองเด็กพิเศษ 2 คน

4. ขอบเขตด้านเวลา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเวลาในการทำการวิจัยนี้ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565 ถึง เดือนตุลาคม 2566 โดยทำการเก็บข้อมูลกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่โรงเรียนปัญญาภูมิกร จำนวน 10 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิดคือ

1. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อใช้เก็บข้อมูลสำหรับการเตรียมการวิจัยและสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรี สนามจากผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ นักดนตรีบำบัด ผู้ปกครองเด็กพิเศษ

2. แบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียงจากการเล่นชุดเครื่องดนตรีสนามที่สร้างขึ้น

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

1. วิเคราะห์ แจกแจงประเด็นวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อนำมากำหนดเป็นประเด็นคำถาม

2. สร้างแนวคำถามสำหรับแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อเก็บข้อมูลในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ นักดนตรีบำบัด ผู้ปกครองเด็กพิเศษ

3. นำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity)

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ (Try Out)

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์

7. ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์แล้วจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

แบบทดสอบการรับรู้และตอบสนองต่อองค์ประกอบดนตรี

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบดนตรี ลักษณะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กิจกรรมดนตรี

2. สร้างแบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อเสียง ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะ และด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนอง มีลักษณะเป็นข้อทดสอบให้เด็กได้แสดงพฤติกรรมออกมา มีจำนวน 9 ข้อ โดยแบ่งเป็น 3 ด้านดังนี้

2.1 ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะ	จำนวน 3 ข้อ
2.2 ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนอง	จำนวน 3 ข้อ
2.3 ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียง	จำนวน 3 ข้อ
รวม	9 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน

ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะ	จำนวน 3 ข้อ	คะแนนเต็ม	15 คะแนน
ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนอง	จำนวน 3 ข้อ	คะแนนเต็ม	15 คะแนน
ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียง	จำนวน 3 ข้อ	คะแนนเต็ม	15 คะแนน
รวมคะแนนทั้งหมด			45 คะแนน

การแปลผลคะแนน

การแปลผลคะแนนจากคะแนนเต็ม 45 คะแนน เป็น 3 ระดับดังนี้

คะแนน 34.51 - 45.00 คะแนน หมายถึง การรับรู้และการตอบสนอง องค์ประกอบดนตรีอยู่ในเกณฑ์ดี
 คะแนน 24.51 - 34.50 คะแนน หมายถึง การรับรู้และการตอบสนอง องค์ประกอบดนตรีอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
 คะแนน 0.00 - 24.50 คะแนน หมายถึง การรับรู้และการตอบสนอง องค์ประกอบดนตรีอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

แปลผลคะแนนจากองค์ประกอบแต่ละด้านคือ

ด้านการรับรู้และการตอบสนองจังหวะ

คะแนน 9.51 - 15.00 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนน 4.51 - 9.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
คะแนน 0.00 - 4.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ด้านการรับรู้และการตอบสนองทำนอง

คะแนน 9.51 - 15.00 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนน 4.51 - 9.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
คะแนน 0.00 - 4.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียง

คะแนน 9.51 - 15.00 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนน 4.51 - 9.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
คะแนน 0.00 - 4.50 คะแนน	หมายถึง อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

3. นำแบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตาม องค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity)

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. นำแบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่าง
6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
7. ปรับปรุงแบบทดสอบการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแล้วจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) และใช้วิธีดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (Research: R1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: A) เพื่อเตรียมการสำหรับการออกแบบเครื่องดนตรี

- ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ข้อมูลเรื่องระบบเสียงดนตรีไทย ลักษณะการบรรเลงดนตรีไทย ลักษณะการเล่นเครื่องเล่นของเด็ก และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กพิเศษ ได้แก่ นักดนตรีบำบัด 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ 2 คน ผู้ปกครองเด็กพิเศษ 2 คน ในข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโดยทั่วไป พัฒนาการ ความสามารถในการรับรู้ตอบสนองดนตรี ลักษณะการเล่นของเล่น การเล่นเครื่องดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อนำผลมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบและสร้างชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สัมภาษณ์โดยผู้วิจัย สถานที่สัมภาษณ์คือที่ทำงาน/โรงเรียน/บ้านของผู้เชี่ยวชาญ ในเวลาเลิกงาน สัมภาษณ์รวมจำนวน 10 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง
- ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนปัญญาภูมิกรเพื่อขอความร่วมมือในการเข้าไปเก็บข้อมูลการวิจัยและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมเพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมในการทำกิจกรรมดนตรี การเล่นเครื่องดนตรี และการเล่นเครื่องเล่นสนาม

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development: D1)

ออกแบบและพัฒนาเครื่องดนตรี (Design and Development: D&D)

- ออกแบบร่างชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยการนำแนวคิดเรื่องระบบเสียงดนตรีไทย ลักษณะการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย มาผสมผสานกับแนวคิดในการออกแบบเครื่องเล่นเด็กในสนามเด็กเล่น และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นำมาออกแบบและสร้างสำหรับให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาใช้ในที่โล่งกลางแจ้ง
- คัดเลือกวัสดุ จัดหาและเตรียมวัสดุ อุปกรณ์สำหรับการสร้างชุดเครื่องดนตรีสนาม
- สร้างชุดเครื่องดนตรีสนาม ที่ออกแบบมาสำหรับให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สติปัญญา โดยการดำเนินการทั้งหมดโดยผู้วิจัย และช่างทำเครื่องดนตรีไทย จังหวัดกาญจนบุรี ใช้ระยะเวลาในการสร้าง 4 เดือน
- นำเครื่องดนตรีที่สร้างเสร็จ มาทำการทดสอบคุณภาพเสียง ทำการทดสอบความทนทาน ความปลอดภัยของวัสดุที่ใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และโดยการนำไปให้เด็กปกติที่มีอายุเท่ากับกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R2) ทดลองใช้ (Implementation: I) เป็นการทดลองใช้ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กับกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำชุดเครื่องดนตรีสนามไปให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 7 คน ทดลองเล่น เพื่อทดสอบการรับรู้และตอบสนองต่อองค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง ทั้งในลักษณะเล่นเป็นหมู่ และเล่นเดี่ยว ทั้งแบบอิสระ ผู้วิจัยเป็นผู้นำในการเล่น จำนวน 5 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที (สัปดาห์ละ 2 ครั้ง) ณ สนามเด็กเล่น กลางแจ้ง โรงเรียนปัญญาภูมิกร เก็บข้อมูลโดยแบบประเมินการใช้เครื่องดนตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน หลังการทดลอง ผู้วิจัยจะทำการพูดคุยตอบข้อซักถาม ในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกต่อการรับรู้และการตอบสนองต่อการเล่นเครื่องดนตรี โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ประเมินผลการทดลองและพูดคุย ซักถามเองทุกครั้งที่ทดลองจะแบ่งเด็กให้เล่นเครื่องดนตรีทีละคน และในการทดลองแต่ละครั้งจะมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก

ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญการจัดกิจกรรมดนตรี อาจารย์พี่เลี้ยงเด็ก เป็นผู้สังเกตการณ์ด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development: D2)

ประเมินผล (Evaluation: E) เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของการนำชุดเครื่องดนตรีสนามไปใช้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยการประเมินจากผลการทดลอง และจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญการจัดกิจกรรมดนตรี 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 1 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้างสรรค์เครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยฐานความรู้ทางดนตรีไทย
2. ผลการใช้เครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง ก่อนและหลังการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัย

วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องด้านเนื้อหา (IOC)

2. หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $\bar{x}$ โดยใช้สูตร

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D.$

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ค่า t-test แบบ Dependent Samples t-test เปรียบเทียบผลการใช้เครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการวิจัย

การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยฐานความรู้ทางดนตรีไทย

จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติ

ปัญญา การรับรู้และการตอบสนอง จิตวิทยาสี่ เครื่องดนตรีไทย ลักษณะของเล่นเด็ก ลักษณะการเล่นของเด็ก การรับรู้ การตอบสนองของเด็กในการทำกิจกรรมดนตรี และเล่นเครื่องดนตรี ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลจากตลาดของเล่น เครื่องเล่น และเครื่องดนตรีสนามที่มีอยู่ ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางการออกแบบชุดเครื่องดนตรีสนาม ดังนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปร่างลักษณะของสัตว์ที่เด็กคุ้นเคยมาเป็นโครงร่างของชุดเครื่องดนตรี ได้แก่ ปลาโลมา แมว และนกแก้ว ซึ่งเป็นตัวแทนของสัตว์น้ำ สัตว์บกและสัตว์ปีกได้ที่เด็ก ๆ รู้จักเลือกใช้สีโทนสดใสสำหรับการทำสีของเครื่องดนตรี โดยการกำหนดสีที่เป็นสีธรรมชาติของสัตว์ที่นำมาเป็นโครงสร้างชุดเครื่องดนตรี เพื่อสร้างความสะอาดตา ดึงดูดความสนใจของเด็ก นอกจากนี้ยังใช้สีแทนสัญลักษณ์ของเสียงโน้ตดนตรีโดยจะไล่โทนสีจากสีเข้มไปหาสว่าง วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างเครื่องดนตรี คือ ไม้ เนื่องจากเนื้อไม้มีลักษณะลวดลายที่สวยงามย่อมสืได้ และเป็นไม้ที่นิยมนำมาทำเป็นของเล่นเด็ก ส่วนวัสดุที่นำมาทำเสียงดนตรี คือ ไม้ โลหะอะลูมิเนียม พลาสติกสังเคราะห์ (Polyvinylchloride) (PVC) และหนัง เนื่องจากให้คุณภาพเสียงที่ดี และมีความคงทน ลักษณะการบรรเลงที่เลือกใช้ คือ เครื่องดนตรีประเภทเครื่องดี ทั้งลักษณะการตีแบบขนานกับพื้นแบบการตีระนาด และเป็นแนวตั้งฉากกับพื้นแบบโป่งกลางเพื่อเพิ่มความหลากหลายของลักษณะการเล่นดนตรี การตั้งเสียงเครื่องดนตรีใช้ระบบเสียงแบบไทย คือการใช้ 5 เสียงใน 7 เสียง (Pentatonic Scale) ได้แก่ เสียงโด เร มี ซอล ลา ดังต่อไปนี้

ชุดเครื่องดนตรีสนามที่สร้างสรรค์ครั้งนี้ 1 ชุดจะประกอบไปด้วย เครื่องดนตรี 3 ชิ้นที่สามารถบรรเลงได้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ออกแบบเป็นโครงสร้างรูปร่างสัตว์ที่เด็กรู้จัก ลักษณะการบรรเลงจะเป็นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องดีที่ผู้วิจัยต้องการให้เสียงที่ได้มีมิติของการกำเนิดเสียงที่แตกต่างกันตามวัสดุที่ใช้ทำ ได้แก่ ไม้ ให้เสียงที่นุ่มนวล โลหะให้เสียงที่ตั้งกังวาน PVC ให้เสียงที่นุ่มนวลและกังวาน และหนัง ให้ผิวสัมผัสการตีที่นุ่มนวล เสียงดัง เพื่อความหลากหลาย และความกลมกลืนของเสียงที่ออกมา นอกจากนี้ผู้วิจัยยังกำหนดให้มีเสียงที่มีความกว้าง 3 ช่วงเสียง (Octave) ได้แก่ เสียงต่ำ เสียงกลาง และเสียงสูง เพื่อเพิ่มมิติเรื่องระดับเสียง ลักษณะการตี จะมีทั้งการตีด้วยไม้ตี และการตีด้วยมือ การกำหนดสีแทนเสียงโน้ตของลูกระนาด เพื่อแทนสัญลักษณ์ของเสียง ได้แก่ สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีเขียว

และสีฟ้า ซึ่งเป็นสีในโทนสดใส โทนสีจากสีเข้มไปหาสีอ่อน โดยเรียงลำดับโน้ต โด เร มี ซอล ลา ผู้วิจัยใช้สีแดงเป็นสัญลักษณ์เสียงโน้ตตัวแรกบนเครื่องดนตรี เนื่องจากสีแดง เป็นสีที่จะช่วยให้สมองสนใจรายละเอียด และจดจำได้มากกว่าสีอื่น ๆ สีส้ม สีเหลือง เป็นสีที่ให้ความรู้สึก แจ่มใส สดใสร่าเริง เบิกบานสดชื่น สีเขียว ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย ปลอดภัย ส่วนสีฟ้าช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ สีที่ใช้ จะเป็นสีไม่เป็นพิษ (non - toxic) ซึ่งเป็นสีนิยมนำมาทำของ เล่นเด็ก เนื่องจากเป็นสีที่มีความปลอดภัยจากสารพิษ โดย ผลการออกแบบ ดังนี้



ภาพที่ 1 ชุดเครื่องดนตรีสนาม
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2566



ภาพที่ 2 เครื่องดนตรีชิ้นที่ 1 ปลาโลมา
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2566

รูปลักษณะ และวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

เครื่องดนตรีชิ้นที่ 1 นี้ มีรูปลักษณะเป็นปลาโลมา (สัตว์น้ำ) มีขนาดความสูง 170 เซนติเมตร ความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูงของรับลูกระนาดจากพื้น 90 เซนติเมตร โครงสร้างทั้งหมดของเครื่องดนตรีทำจากไม้ ที่นำมาร่างและตัดแต่งเป็นรูปปลาโลมา โดยตัดแยกเป็น ชิ้นส่วนต่างสามารถถอดประกอบได้ ลักษณะเหมือนจิ๊กซอว์ โครงสร้างมีความมั่นคง แข็งแรง ส่วนวัสดุที่นำมาทำเป็น ลูกระนาดนั้นสำหรับเครื่องดนตรีชิ้นนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ไม้เนื้อแข็ง ที่นำมาตัดแต่งให้มีขนาดความยาวลดหลั่นกัน เช่นเดียวกับ ระนาดเอก เพื่อให้เกิดเสียงที่ไล่ระดับ จากเสียงต่ำไปหาเสียง สูง 5 เสียง คือ เสียงโด เร มี ซอล ลา สำหรับเครื่องดนตรี ชิ้นนี้จะมีชุดลูกระนาด จำนวน 6 ชุด ด้วยกัน

สีที่ใช้ในการออกแบบ

ผู้วิจัยเลือกใช้สีไม่เป็นพิษ (non - toxic) ให้สีตาม สีธรรมชาติของปลาโลมา เพื่อความเสมือนจริง โดยใช้สีใน โทนฟ้า ขาวสดใส เนื่องจากเป็นโทนสีที่เด็กชอบ และสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ ผู้วิจัยกำหนดสีแทน สัญลักษณ์ของเสียงลูกระนาด ได้แก่

สีแดง แทนเสียง โด

สีส้ม แทนเสียง เร

สีเหลือง แทนเสียง มี

สีเขียว แทนเสียง ซอล

สีฟ้า แทนเสียง ลา

ลักษณะการเกิดเสียงดนตรี

เกิดเสียงโดยการตี (เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตี) บนลูกระนาดที่ทำจากไม้เนื้อแข็ง นำมาเหลาเป็นลักษณะลูกระนาดเอก ตกแต่งเสียงโดยการคว้านที่ไม้ข้างใต้ลูกระนาด เพื่อให้เสียงลดหลั่นกันจนได้ระดับเสียงโน้ต โด เร มี ซอล ลา ตามระบบเสียงดนตรีไทย 5 เสียง มีชุดลูกระนาด จำนวน 6 ชุด 3 ช่วงเสียง (Octave) ได้แก่ เสียงต่ำ 2 ชุด เสียงกลาง 2 ชุด และเสียงสูง 2 ชุด ใช้ไม้ในการตี เครื่องดนตรีชิ้นนี้มี ลักษณะการตี 2 แบบ คือ การตีบนลูกระนาดแบบขนานกับพื้น เหมือนกันการตีระนาดเอก และบนลูกระนาดแบบตั้งฉาก กับพื้น เหมือนการตีแบบโปงลาง



ภาพที่ 3 เครื่องดนตรีชิ้นที่ 2 นกแก้ว
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2566

รูปลักษณะ และวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

เครื่องดนตรีชิ้นที่ 2 นี้ มีรูปลักษณะเป็นนกแก้ว (สัตว์ปีก) มีขนาดความสูง 145 เซนติเมตร ความกว้าง 150 เซนติเมตร ความสูงของรับลูกระนาดจากพื้น 90 เซนติเมตร โครงสร้างทั้งหมดของเครื่องดนตรีทำจากไม้ (เช่นเดียวกับเครื่องดนตรีชิ้นที่ 1) ที่นำมาร่างและตัดแต่งเป็นรูปนกแก้ว โดยตัดแยกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ สำหรับการถอดประกอบได้ ลักษณะเหมือนจิ้งจอก โครงสร้างมีความมั่นคง แข็งแรง ส่วนวัสดุที่นำมาทำเป็นลูกระนาดนั้นสำหรับเครื่องดนตรีชิ้นนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ท่อพลาสติกสังเคราะห์ (Polyvinylchloride) (PVC) ที่นำมาตัดแต่งให้มีขนาดความยาวลดหลั่นกัน เช่นเดียวกับระนาดเอก เพื่อให้เกิดเสียงที่ไล่ระดับ จากเสียงต่ำไปหาเสียงสูง 5 เสียง คือ เสียงโด เร มี ซอล ลา ตรงปลายด้านล่างของลูกระนาดท่อจะใส่ข้อต่อให้โค้งขึ้น เพื่อให้เสียงไม่สะท้อนลงพื้นซึ่งจะทำให้เสียงเกิดการอับได้ ไม่กังวาน การโค้งปลายท่อขึ้นจะทำให้เสียงเดินทางขึ้นบน สามารถควบคุมคุณภาพของเสียงดนตรีที่เกิดได้ สำหรับเครื่องดนตรีชิ้นนี้จะมีชุดลูกระนาดท่อ จำนวน 2 ชุด วางในโครงสร้างของนกทั้ง 2 ด้าน

สีที่ใช้ในการออกแบบ

ผู้วิจัยเลือกใช้สีไม่เป็นพิษ (non - toxic) ให้สีตามสีธรรมชาติของสีนกแก้ว เพื่อความเสมือนจริง โดยใช้สีในโทนสว่าง สดใส ได้แก่ แดง ส้ม เหลือง เขียว ฟา เนื่องจากเป็นโทนสีที่เด็กชอบ และสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้

นอกจากนี้ในส่วนของสีที่ใช้แทนสัญลักษณ์ของเสียงลูกระนาดจะเป็นสีเดียวกับเครื่องดนตรีชุดที่ 1

ลักษณะการเกิดเสียงดนตรี

เกิดเสียงโดยการตีอัดลมเข้าไปที่ปากกระบอกลูกระนาดให้เกิดเสียง ขนาดของลูกระนาดมีความยาวที่แตกต่างกัน เพื่อให้เสียงลดหลั่น จนได้ระดับเสียงโน้ต โด เร มี ซอล ลา ตามระบบเสียงดนตรีไทย 5 เสียง มีชุดลูกระนาดจำนวน 2 ชุด ใช้ไม้ที่มีปลายไม้เป็นแผ่นยางในการตีให้เกิดเสียง



ภาพที่ 4 เครื่องดนตรีชิ้นที่ 3 แมว
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2566

รูปลักษณะ และวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

เครื่องดนตรีชิ้นที่ 3 นี้ มีรูปลักษณะเป็นแมว (สัตว์บก) มีขนาดความสูง 150 เซนติเมตร ความกว้าง 100 เซนติเมตร ความสูงของรับลูกระนาดจากพื้น 90 เซนติเมตร โครงสร้างทั้งหมดของเครื่องดนตรีทำจากไม้ (เช่นเดียวกับเครื่องดนตรีชิ้นที่ 1 และ 2) ที่นำมาร่างและตัดแต่งเป็นรูปแมว ตัดแยกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ สำหรับการถอดประกอบได้ ลักษณะเหมือนจิ้งจอก เช่นเดียวกันกับเครื่องดนตรีชิ้นที่ 1 และ 2 โครงสร้างมีความมั่นคง แข็งแรง ส่วนวัสดุที่นำมาทำเป็นลูกระนาดนั้นสำหรับเครื่องดนตรีชิ้นนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ท่ออะลูมิเนียม ที่นำมาตัดแต่งให้มีขนาดความยาวลดหลั่นกัน เช่นเดียวกับระนาดเอก เพื่อให้เกิดเสียงที่ไล่ระดับ จากเสียงต่ำไปหาเสียงสูง 5 เสียง คือ เสียงโด เร มี ซอล ลา โดยอะลูมิเนียมจะให้เสียงที่ทุ้มกังวานกว่าวัสดุอื่น สำหรับเครื่องดนตรีชิ้นนี้จะมีชุดลูกระนาด จำนวน 2 ชุด วางบนโครงสร้างของแมว นอกจากนี้ยังมีเครื่องดนตรีที่ทำจากหนังจัดวางไว้เป็นลักษณะลูกบอลที่ปลายเท้าแมวด้านซ้าย

สีที่ใช้ในการออกแบบ

ผู้วิจัยเลือกใช้สีไม่เป็นพิษ non - toxic ให้สีตามสีธรรมชาติของสีแมว 3 สี เพื่อความเหมือนจริง โดยใช้สีในโทนสว่าง สดใส ได้แก่ เหลือง น้ำตาล ขาว เนื่องจากเป็นโทนสีที่เด็กชอบ และสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้เช่นกัน นอกจากนี้ในส่วนของสีที่ใช้แทนสัญลักษณ์ของเสียงลูกกระนาบ จะเป็นสีเดียวกับเครื่องดนตรีเครื่องที่ 1 และ 2

ลักษณะการเกิดเสียงดนตรี

เกิดเสียงโดยการตีบนลูกกระนาบให้เกิดเสียง รูปแบบเดียวกับการตีระนาดเอก (แบบขนานกับพื้น) ขนาดของลูกกระนาบมีความยาวที่แตกต่างกัน เพื่อให้เสียงลดหลั่น จนได้ระดับเสียงโน้ต โด เร มี ซอล ลา ตามระบบเสียงดนตรีไทย 5 เสียง มีชุดลูกกระนาบ จำนวน 2 ชุด ใช้ไม้ที่ตีให้เกิดเสียง

นอกจากเครื่องดนตรีที่กำหนดเสียงด้วยอะลูมิเนียมแล้ว ยังมีกลองลักษณะซึงหนึ่ง 2 หน้า ใช้ตีด้วยมือ สำหรับใช้ตีประกอบจังหวะที่เป็นออกแบบให้เป็นเหมือนลูกบอลที่ปลายเท้าของแมวข้างซ้าย

ผลการใช้การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะ ด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนอง และด้านการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียง รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ย ดังแสดงในตาราง 1 - 3

ตารางที่ 1 แสดงผลของการใช้ชุดเครื่องดนตรีสนามที่ส่งผลต่อการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ย

คนที่	ชุดเครื่องดนตรีสนาม	ระดับการรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะ
1	12	ดี
2	13	ดี
3	13.5	ดี
4	12	ดี
5	13.5	ดี
6	13	ดี
7	12	ดี
รวม	12.71	ดี

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2566

จากตาราง 1 แสดงว่า การรับรู้และการตอบสนองต่อจังหวะชุดเครื่องดนตรีสนามของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 2 แสดงผลของการใช้ชุดเครื่องดนตรีสนามที่ส่งผลต่อการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนองของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ย

คนที่	ชุดเครื่องดนตรีสนาม	ระดับการรับรู้และการตอบสนองต่อทำนอง
1	13.5	ดี
2	12.5	ดี
3	13.5	ดี
4	12.5	ดี
5	13.5	ดี
6	11	ดี
7	13	ดี
รวม	12.78	ดี

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2566

จากตาราง 2 แสดงว่า การรับรู้และการตอบสนองต่อทำนองชุดเครื่องดนตรีสนามของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 3 แสดงผลของการใช้ชุดเครื่องดนตรีสนามที่ส่งผลต่อการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ย

คนที่	ชุดเครื่องดนตรีสนาม	ระดับการรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียง
1	13.5	ดี
2	13.5	ดี
3	14.5	ดี
4	13	ดี
5	14.5	ดี
6	14	ดี
7	14	ดี
รวม	13.85	ดี

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2566

จากตาราง 3 แสดงว่า การรับรู้และการตอบสนองต่อระดับเสียงชุดเครื่องดนตรีสนามของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญารายบุคคลและโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

สรุปและอภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รวมไปถึงบทเพลงสำหรับเครื่องดนตรีที่ได้แนวคิดที่พัฒนามาจากสัญลักษณ์เครื่องดนตรีไทย วิธีการบรรเลง รวมไปถึงระบบเสียงดนตรีไทย มาผสมผสานกับการวิเคราะห์ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ทั้งเรื่องของขีดความสามารถ ข้อจำกัดในการเรียนรู้ การเล่น พฤติกรรม สรีระร่างกาย รวมไปถึงแนวคิดเรื่องการสอนเด็ก

ผลของการทดลองให้เด็กกลุ่มตัวอย่างเล่นชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากลุ่มตัวอย่างสามารถรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีโดยรวมและในแต่ละด้านอยู่ในระดับดี โดยสามารถรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีด้านระดับเสียงได้ดีที่สุด รองลงมาด้านทำนอง และจังหวะ ตามลำดับ

อภิปรายผล

การสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนามสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานี้ เป็นการพัฒนาด้านแบบของการสร้างเครื่องดนตรีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยเฉพาะ เป็นผลงานชิ้นที่ 2 ของผู้วิจัย โดยการนำแนวคิดองค์ความรู้ทางดนตรีไทยมาเป็นฐานในการสร้างเครื่องดนตรี ได้แก่ ระบบเสียงดนตรีไทย และลักษณะการบรรเลง ที่ผู้วิจัยเชื่อว่าความรู้ในบริบททางวัฒนธรรมของเด็กจะสามารถทำให้พวกเขาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ง่ายและเร็ว เนื่องจากเป็นสิ่งที่เด็กพบเห็นอยู่ในชีวิตทั้งทางตรง ทางโดยอ้อม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดเครื่องดนตรีสนามนี้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถรับรู้และตอบสนองต่อดนตรีได้ในระดับดี จะเห็นว่าการเริ่มต้นของการเรียนรู้จากบริบททางวัฒนธรรมของตน เป็นตัวเชื่อมโยงที่ดีในการเรียนรู้ดนตรี และพัฒนาตนเองในการใช้ชีวิตและการปรับตัวอยู่ร่วมกันในสังคม วัฒนธรรมเดียวกันได้ สอดคล้องกับ โคคาย

ที่เชื่อว่าดนตรีเป็นส่วนหนึ่งของเด็กที่มีความสำคัญและควรได้รับการพัฒนาเช่นเดียวกับภาษา แนวคิดนี้ทำให้โคคายเริ่มสอนดนตรีให้กับเด็กตั้งแต่เล็กโดยใช้เพลงพื้นบ้านเป็นหลัก เช่นเดียวกับประสบการณ์ทางด้านภาษา (สิขณันเศก ย่านเดิม, 2558, น. 26 - 27) จากผลของการทดลองให้เด็กกลุ่มตัวอย่างเล่นชุดเครื่องดนตรีสนาม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในประเด็นการรับรู้และตอบสนององค์ประกอบของดนตรี ได้แก่ จังหวะ ทำนอง และระดับเสียง พบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากลุ่มตัวอย่างสามารถรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรี ในแต่ละด้านและโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี สามารถรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีด้านระดับเสียงได้ดีที่สุด รองลงมาด้านทำนอง และจังหวะ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพิกา รอดสการ, (2556, น. 235 - 237) ที่พบว่า ชุดอุปกรณ์ดนตรีที่สร้างขึ้นสามารถทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญารับรู้และตอบสนองต่อองค์ประกอบดนตรีโดยรวมและในแต่ละด้านอยู่ในระดับดีเช่นกัน จะเห็นได้ว่าเครื่องดนตรีที่สร้างขึ้นสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาโดยเฉพาะสามารถทำให้เด็กรับรู้และตอบสนองต่อดนตรีได้ดี แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทั้ง 2 งานวิจัยการรับรู้และตอบสนองต่อดนตรีด้านระดับเสียงเป็นด้านที่ดีที่สุดเหมือนกัน และลำดับรองลงมาจะมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเครื่องดนตรีในงานวิจัยนี้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องดนตรีดำเนินทำนอง เครื่องประกอบจังหวะมีจำนวน 1 ชิ้น ซึ่งงานวิจัยข้างต้นมีเครื่องดนตรีประเภทประกอบจังหวะจำนวนมากกว่าจึงอาจส่งผลให้การรับรู้และตอบสนองในลำดับที่ 2 และ 3 ของทั้งสองงานวิจัยจึงมีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากลุ่มตัวอย่างเล่นชุดเครื่องดนตรีสนาม พบว่า ในการพบชุดเครื่องดนตรีครั้งแรก กลุ่มตัวอย่างทุกคนต่างเรียกชื่อสัตว์ที่เป็นรูปลักษณะเครื่องดนตรี ได้แก่ แมว ปลาโลมา และนกแก้ว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างรู้จักและเรียกชื่อสัตว์ได้ถูกต้อง หลังจากที่ถูกผู้วิจัยบอกให้กลุ่มตัวอย่างลองค้นหาเสียงดนตรีที่อยู่ในรูปสัตว์เหล่านี้ กลุ่มตัวอย่างทุกคนต่างรีบเข้าไปห้อมล้อมชุดเครื่องดนตรีในสัตว์ที่ตนเองชื่นชอบ ต่างรื้อค้นส่วนต่าง ๆ ของสัตว์เพื่อหาเสียง เมื่อค้นหาไม่ได้ ก็รู้โดยทันทีว่าจะต้องนำมาตีบนลูกกระพรวนที่อยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของตัวสัตว์ (เครื่องดนตรี)

จนสามารถเกิดเสียงดนตรีได้ กลุ่มตัวอย่างแลกเปลี่ยน และเวียนกันเล่นเครื่องดนตรีจนครบทั้ง 3 ชุด นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบเครื่องดนตรีที่มีลูกกระนาบทำจากไม้มากที่สุด (ปลาโลมา) ผู้วิจัยจึงทำการสอบถามครูผู้สอน จึงได้คำตอบว่า กลุ่มตัวอย่างจะคุ้นเคยกับเสียงของระนาดเอก ที่เคยพบเห็นและได้ยินในห้องเรียนดนตรีไทย รองลงมา พบว่าชอบเครื่องดนตรีที่ทำจากอะลูมิเนียม และพลาสติกสังเคราะห์ (Polyvinylchloride) (PVC) ตามลำดับ หลังจากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างเล่นเครื่องดนตรีในทำนองเพลงสั้น ๆ ที่กำหนด โดยการบอกทำนองเพลงพร้อมสัญลักษณ์ของสีในแต่ละตัวโน้ต พบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติได้ตามทำนองที่ผู้วิจัยกำหนด ทบทวนหลายครั้ง จนสามารถบรรเลงทำนองได้เอง และสามารถสร้างสรรค์วิธีการบรรเลงและทำนอง จังหวะด้วยตัวเอง เช่น ได้แสดงวิธีการตีลูกกระนาบที่มีขอชาติบนลูกกระนาบที่ขนานกับพื้น (แบบระนาดเอก) ส่วนมือซ้ายตีบนลูกกระนาบที่ตั้งฉากกับพื้น (แบบโปงลาง) เป็นต้น จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถรับรู้และตอบสนองต่อจังหวะทำนอง และระดับเสียงของชุดเครื่องดนตรีสนาที่ผู้วิจัยสร้างสรรค์ขึ้น ผลดังกล่าวเป็นเครื่องยืนยันการนำแนวคิดองค์ความรู้ทางดนตรีไทยมาเป็นฐานในการสร้างเครื่องดนตรีที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาว่าสามารถนำไปให้เด็กเรียนรู้ หรือนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในด้านต่าง ๆ ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการสร้างสรรค์ชุดเครื่องดนตรีสนา สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ

เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์. (2560). *การออกแบบผลิตภัณฑ์ของเล่น*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (2563). *รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านผู้พิการในประเทศไทย*. สืบค้นจาก <https://www.m-society.go.th/home.php>.
- กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ. (2563). *รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านผู้พิการในประเทศไทย ประจำปี 2563*. สืบค้นจาก <https://dep.go.th/>.
- จิรวรรณ โคตรสมบัติ. (2562). *อิทธิพลของดนตรี*. สืบค้นจาก <https://site.google.com/site/mrjisclassroom/dntri>.
- ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดังต่อไปนี้

1. ชุดเครื่องดนตรีสนา สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจากการวิจัยครั้งนี้ผลการวิจัยพบว่าสามารถส่งผลการรับรู้และการตอบสนองต่อองค์ประกอบดนตรีได้ในระดับดี ที่จะแสดงให้เห็นว่าการสร้างสรรค์เครื่องดนตรีขึ้นมาใหม่สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยเฉพาะ สามารถส่งเสริมการรับรู้และตอบสนองต่อดนตรีได้ดีกว่าเครื่องดนตรีทั่วไป ซึ่งจะเป็ข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนดนตรี ได้เห็นความสำคัญของการเลือกใช้ หรือสร้างสรรค์เครื่องดนตรีสำหรับเด็กพิเศษตามศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เกิดประโยชน์ในแก่เด็กมากที่สุด

2. ผลของการใช้ชุดเครื่องดนตรีสนาที่ส่งผลการรับรู้และการตอบสนองตามองค์ประกอบดนตรีของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยรวมและในแต่ละด้าน (ด้านจังหวะ ด้านทำนอง และด้านระดับเสียง) อยู่ในระดับดี ดังนั้นชุดเครื่องดนตรีสนานี้สามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาการทางดนตรีกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไปพร้อมกับการเสริมสร้างพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของเด็กต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาชุดเครื่องดนตรีสนานี้ให้มีรูปแบบอื่น ๆ เพื่อความหลากหลายและช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กในการเรียนรู้
2. ควรทำการวิจัยและสร้างสรรค์เครื่องดนตรีสำหรับเด็กพิเศษประเภทอื่น ๆ

- เทพิกา รอดสการ. (2556). *การสร้างสรรค์ชุดอุปกรณ์ดนตรีแบบประสมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. (วิทยานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต). คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ .
- พิชิต ชัยเสรี. (2553). *สังคีตลักษณะวิเคราะห์เพลงไทย* (เอกสารประกอบคำบรรยาย). กรุงเทพมหานคร: คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2539). *แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้* (เอกสารประกอบการอบรมครูการศึกษาพิเศษ). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรวิทย์ กำเนิดเพชร. (2535). *ดนตรีบำบัดเพื่อเด็กพิการ* (เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรวิทย์ กำเนิดเพชร. (2536). *การจัดบริการการศึกษาของบุคคลปัญญาอ่อน: การเรียนรู้ระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากับเด็กปกติ* (เอกสารประกอบการอบรม). กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลราชานุกูล.
- มนตรี ตราโมท. (2540). *ดุริยางคศาสตร์ไทย ภาควิชาการ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.
- โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกประถม. (2563). *กิจกรรมกลางแจ้ง (Outdoor Activities)*. สืบค้นจาก <https://blog.mcp.ac.th/?p=41124>.
- ศศิมา สุขสว่าง. 2562. *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และนวัตกรรมภายใต้แนวคิด 4Cs model*. สืบค้นจาก <https://www.sasimasuk.com>.
- สิขณันตเศก ย่านเดิม (2558,กรกฎาคม- ธันวาคม). *แนวคิดทฤษฎีการสอนดนตรี. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 19 (2), 26 - 27.
- สุกรี เจริญสุข. (2550). *ดนตรีเพื่อพัฒนาศักยภาพของสมอง*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุมาลี บัวหลวง. (2557). *ผลการใช้เกมการเล่นกลางแจ้งที่มีต่อพฤติกรรมร่วมมือของเด็กปฐมวัย*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- สำนักงานแพทย์ทางเลือก. (2551). *ดนตรีบำบัด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2563). *การเล่นเป็นวิธีการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่เป็นธรรมชาติ*. สืบค้นจาก https://www.kidactiveplay.com/content.php?types=learn&content_detailid=272.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม. (2537). *รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทยระยะที่ 3 พ.ศ. 2536 - 2537*. กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สมใจ ภัตติศิริ. (2564). *หลักการออกแบบ*. สืบค้นจาก http://www.trangis.com/somjaiart/e2_1.php,
- อรรณพ บรรจงศิลป์ และคณะ. (2546). *ดุริยางคศิลป์ไทย*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Tepika Rodsakan. (January - 2013). *Comparison of the effects of using traditional Thai Musical instruments and Carl Orff's instruments on mentally disabled children's perception and reaction to the musical elements*. New Research in Arts Studies Proceeding of the 1st International Conferenc for Asia Pacific Arts Studies. Graduate School Indonesia Institute of Arts, Yogyakarta. 142 - 146.