

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผล

อภิปรายผล

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการอภิปรายผลออกเป็น 3 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี

1. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นใช้พัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองมีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน และได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งแนวทางนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2004) ที่ให้ความเห็นว่า เมื่อพัฒนาโปรแกรมทำกิจกรรมแล้ว ก่อนนำไปใช้ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี ตรวจสอบความเหมาะสมและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับสถานการณ์จริง จึงเห็นได้ว่า การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยมีหลักการพื้นฐานเป็นกรอบในการพัฒนา ซึ่งผลการตรวจสอบความเหมาะสมของอุปกรณ์ ทำการออกกำลังกาย ขั้นตอนการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองกับองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ มีความเหมาะสมระดับมาก โดยอุปกรณ์ คือ ไม้พลอง สามารถดัดแปลงใช้ในการออกกำลังกายได้ง่าย ส่วนทำการออกกำลังกายของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองเป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่ซับซ้อน มีการเรียงลำดับท่าที่ต่อเนื่องเคลื่อนไหวอวัยวะทุกส่วนของร่างกายได้โดยไม่เกิดอันตรายเหมาะสำหรับการออกกำลังกาย ร่างกายมีการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ตามองค์ประกอบหลัก คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ โดย

1. การบริหารสมอง ทำการออกกำลังกายของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองเป็นการเคลื่อนไหวใน 3 มิติ ประกอบด้วย

- มิติด้านข้าง กระตุ้นสมองให้เกิดการประมวลผลแบบบูรณาการของสมองทั้งสองซีก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544) ที่พบว่า สมองของมนุษย์แต่ละซีกจะ

ทำงานเฉพาะอย่างและไม่ทำงานแทนกันได้ แต่ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้สมองอีกซีกทำงานของตนเองให้ดีขึ้นได้ ทำออกกำลังภายในมิตินี้เป็นท่าออกกำลังกายที่จัดให้มีการเคลื่อนไหวสองข้างในลักษณะไขว้ แขนลำตัวอย่างตั้งใจที่ต้องใช้สมอง 2 ซีกพร้อมกัน ซึ่งจะช่วยสร้างไมอีลินทำให้เกิดการเชื่อมต่อประสาทข้ามคอร์ปัสคัลโลซัมอันส่งผลให้รับข้อมูลได้ดี ส่วนการเคลื่อนไหวสลับข้างอย่างช้า ๆ ต้องใช้การควบคุมและรับรู้มากขึ้น ทำให้ระบบเวสติบูลาร์และสมองส่วนหน้าทำงานมากขึ้น ช่วยเพิ่มโดปามีนในสมอง เพิ่มความสามารถในการมองเห็นและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ส่วนการขยับไหลทั้งสองข้างจะช่วยกระตุ้นให้เส้นประสาทที่ควบคุมการได้ยินและการรับรู้ให้ทำงานได้ดีขึ้น

- มิติศูนย์กลาง เป็นการกระตุ้นสมองพาไรเอทัล ให้ทำงานร่วมกับบริเวณสมองส่วนพรีพรอนทาล ส่งสัญญาณความสนใจลงไปยังพื้นที่อื่น ๆ เช่น ส่วนรับรู้ความรู้สึกเพื่อให้สนใจต่อลักษณะของสิ่งกระตุ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Li, Gratton, Yaob, and Knight (2010) ที่พบว่า การควบคุมความสนใจล่างขึ้นบนและบนลงล่างขึ้นอยู่กับการทำงานร่วมกันของสมองส่วนหน้าและสมองพาไรเอทัล นอกจากนี้ ยังกระตุ้นสมองส่วนล่างซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ ทำให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดในสมองซีกซ้ายและขวาซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทั้งหมด ทำออกกำลังภายในมิตินี้เป็นท่าออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวส่วนบนและล่าง เช่น การยืนขึ้นลง การก้าวมาข้างหน้าและถอยหลัง

- มิติจุดสนใจ เป็นการกระตุ้นสมองให้เกิดการประสานข้อมูลระหว่างสมองส่วนพรีพรอนทาลและส่วนหลัง ได้แก่ กิจกรรมยืดเส้นยืดสาย และการผ่อนคลายเส้นเอ็นที่ควบคุมการสะท้อนกลับ หลัง และกล้ามเนื้อคอ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมองกับวิถีปลายประสาทตลอดจนพัฒนาความสามารถในการรับรู้ของระบบประสาท ได้แก่ การประสานงานของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ ทำออกกำลังภายในมิตินี้เป็นท่าออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวด้านหน้าและหลัง เช่น การยืดเส้นยืดสาย การโน้มตัวไปด้านหน้าและหลัง

2. การหายใจที่ถูกต้องคือ หายใจเข้าท้องป่อง และหายใจออกท้องแฟบเพื่อให้ปอดว่าง โดยหายใจเข้าออกช้า ๆ เป็นจังหวะ ขณะก้มตัวไปข้างหน้า หรือหันศีรษะไปทางซ้ายให้หายใจออก และหายใจเข้า ๆ ขณะพักและค้างอยู่ในท่านั้น เป็นการเติมออกซิเจนให้สมอง และร่างกาย เมื่อได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ สมองและร่างกายจะทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การฝึกสมาธิ คือ การมีใจจดจ่อและสมาธิในการควบคุมการเคลื่อนไหวโดยใช้สายตาจดจ่อตามการเคลื่อนไหวของมือที่จับไม้พลอง และการกำหนดลมหายใจเข้าออกขณะอบอุ่นร่างกาย และผ่อนคลายร่างกาย

รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย และการผ่อนคลาย และมีความเที่ยง คือ ไม่ว่าออกกำลังกายกี่ครั้งจะได้ความหนักของการออกกำลังกายเท่าเดิม ซึ่งเป็นความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลางและเป็นความหนักของการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด (Kamijo et al., 2004) สอดคล้องกับงานวิจัย Bailey et al. (2008) ที่พบว่า สมองมีสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมองและความสามารถในการใช้ออกซิเจน (VO_2) เพิ่มขึ้นหลังการออกกำลังกายเสร็จสิ้นที่ความหนักของการปั่นจักรยานวัดงานอยู่ที่ 200 วัตต์ ซึ่งแสดงว่า การตอบสนองของสมองมีความสัมพันธ์กับความหนักของการออกกำลังกาย โดยจะเพิ่มการไหลเวียนเลือดในสมองหลายพื้นที่ เช่น เวอมิสส่วนหน้าและ

ส่วนล่างที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมข้อมูลรับรู้ความรู้สึกที่เข้ามา ข้อมูลสั่งการ และเวสทิบิวลาร์ นิวเคลียสที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาพสมดุล

ดังนั้น รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ ซึ่งช่วยทำให้เกิดการกระตุ้นประสาทสัมผัส ระบบประสาทอัตโนมัติ การผลิตสารสื่อประสาท และสมองที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสนใจภาพและเสียง คือ สมองส่วนพรีฟรอนทัล สมองส่วนหน้า สมองพาริเอทัล สมองส่วนหลัง ทั้งซีกซ้ายและซีกขวา สมองส่วนไพรมารี เซนซอรี คอร์เทกซ์ และวิถีประสาทนำเข้า และการผลิตสารสื่อประสาทปรับสมดุลระบบประสาท สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดเป็นการทำงานร่วมกันของกลไกบนลงล่างและล่างลงล่างอย่างสมดุล ตลอดจนเกิดการเชื่อมต่อวงจรสมองที่เกี่ยวข้องกับการประมวลข้อมูลและการเลือกสนใจมากขึ้น (McMorris, Tomporowski, & Audiffren, 2009) การกระตุ้นการทำงานเหล่านี้ซ้ำ ๆ จึงทำให้เกิดการพัฒนาการเลือกสนใจโดยเฉพาะการเลือกสนใจภาพและเสียง โดยหลังได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง กลุ่มทดลองมีระยะเวลาการตอบสนองน้อยกว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟามากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Carlin et al. (2009) ที่พบว่า คะแนนความสนใจของกลุ่มดีขึ้นหลังการออกกำลังกาย และงานวิจัยของ Colcombe and Kramer (2003) พบว่าการออกกำลังกายช่วยให้กลุ่มที่ออกกำลังกายมีสมรรถภาพร่างกายดีขึ้นแล้วยังมีส่วนช่วยให้การทำหน้าที่ของสมองดีขึ้น (วัดจากการทำกิจกรรมทดสอบการเลือกสนใจ) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

1. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกมากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความถูกต้องของการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากในช่วงเวลาเริ่มต้นของการทำกิจกรรมเลือกสนใจภาพและเสียง นักเรียนจะต้องปรับตัวและทำความเข้าใจกับเงื่อนไขของกิจกรรม ซึ่งมีลำดับการนำเสนอเป็นไปอย่างสลับ นอกจากนี้ หลังการทดลองมีนักเรียนหลายคนตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นเป้าหมายในกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงก่อนระยะเวลาที่กำหนด คือ น้อยกว่า 100 มิลลิวินาที จำนวนหลายการทดสอบจึงทำให้ไม่ได้คะแนนความถูกต้องของการตอบสนองในการทดสอบนั้น ๆ ทั้งที่ตอบสนองถูกต้อง ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ D'Angiulli et al. (2008) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความถูกต้องของการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจเสียงไม่แตกต่างกัน และงานวิจัยของ Tang et al. (2010) ที่พบว่า ก่อนและหลัง 11 ชั่วโมงของการฝึกมีการปริมาตรเลือดที่หัวใจห้องล่างไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณารายละเอียดใน

ตารางที่ 9 พบว่า ความถูกต้องของการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไขภายหลังการฝึกมีแนวโน้มดีกว่าก่อนการฝึก

2. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระยะเวลาการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีระยะเวลาการตอบสนองหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองทุกเงื่อนไข ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองและมีส่วนในการพัฒนาการทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการการแก้ไขปัญหาและกระบวนการความสนใจให้เกิดตระหนักรู้และเตรียมความพร้อมที่จะตอบสนองอย่างเหมาะสม ทำให้มีผลต่อความเร็วในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อข้อมูลทั้งจากภายนอกและภายในร่างกาย (McMorris et al., 2009) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Field et al. (2010) ที่พบว่า หลังการฝึกโยคะไทชิกลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่เคยฝึกโยคะใช้เวลาคำนวณคณิตศาสตร์ลดลง

3. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกมากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงในสมองทั้ง 4 ส่วนมากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองมีทั้งการฝึกสมาธิและการฝึกหายใจที่ถูกต้องทำให้เกิดความมุ่งความสนใจ และสติ การทำงานประสานระหว่างกายและจิตที่ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบประสาทส่วนกลาง การเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาท เช่น การเพิ่มขึ้นของเซโรโทนินจะมีผลต่อโดปามีนและอะเซทิลโคลีนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าเพิ่มขึ้น (Takahashi et al., 2005; สมพร กันทรดุษฎี, 2554) ด้วยเหตุนี้จึงพบว่า มีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าเพิ่มขึ้นในสมองทั้ง 4 ส่วน นอกจากนี้ การที่ระบบประสาทพาราซิมพาเธติกทำงานเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดอัตราการเต้นหัวใจ การหายใจลดลง และการรับรู้ดีขึ้น ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chan et al. (2008) ที่พบว่า กลุ่มที่ทำการผ่อนคลายแบบ Triarchic Body-pathway Relaxation Technique หรือ TBRT มีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าเพิ่มขึ้นในสมองส่วนหน้า สมองส่วนหลัง ทั้งซีกซ้ายและซีกขวา

4. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขภาพและเสียง ในสมองส่วนหน้าของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง กลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงในสมองส่วนหน้า สมองส่วนขมับ สมองส่วนพาริเอทัล และสมองส่วนหลัง น้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองส่งเสริมให้เกิดความสมดุลของการจัดสรรความสนใจและคลายความเครียดในกระบวนการรวบรวมข้อมูล (Saggar et al., 2012) เพื่อตอบสนองขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงในสมองส่วนขมับ สมองส่วนพาริเอทัล และสมองส่วนหลัง จึงทำให้มีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาตกลงในสมองส่วนนี้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Santhosh et al. (2008) ที่พบว่า ก่อนทำโยคะผู้มีส่วนร่วมมีคลื่นแอลฟาสูงมากในทุกตำแหน่งของอิเล็กโทรด แต่หลังการทำโยคะมีคลื่นแอลฟาที่สมองส่วนพาริเอทัล-พาริเอทัลและมิดไลน์ลดลง และงานวิจัยของ Chan et al. (2008) ที่พบว่า ในระหว่างที่ทำการผ่อนคลายTBRT สมองมีค่าพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาตกลงมากกว่าการฟังเพลง และงานวิจัยของ Babiloni et al. (2008) ที่พบว่า การตีกอล์ฟได้มีแอมพลิจูดของคลื่นแอลฟาต่ำกว่าการตีกอล์ฟไม่ได้ในบริเวณสมองส่วนหน้า และในบริเวณสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสของมือและแขนข้างขวาค่าพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาตกลง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

1. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีความถูกต้องของการตอบสนองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกเงื่อนไข แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีความถูกต้องของการตอบสนองการเลือกสนใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุมทุกเงื่อนไข ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองมีการออกกำลังกายสมองกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อโดยเป็นการทำงานของทั้งส่วนที่ส่งคำสั่งจากสมองไปยังกล้ามเนื้อ หรืออวัยวะที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหว เช่น แขน ขา ตาและส่วนที่รับความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ หรือจากการมองเห็น รวมทั้งการทำงานของสมองส่วนที่รวบรวมข้อมูล

ต่าง ๆ แล้วสิ่งการไปยังกล้ามเนื้อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ (นฤมล สลีลาวัฒน์, 2553) ส่วนการฝึกสมาธิ และการฝึกหายใจที่ถูกต้องทำให้เกิดความมุ่งมั่นความสนใจและสติ การทำงานประสานระหว่างกายและจิตที่ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบประสาทส่วนกลาง การเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาท ทำให้การรับรู้ดีขึ้น (Takahashi et al., 2005) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hodgins and Adair (2010) ที่พบว่า กลุ่มที่ฝึกสมาธิมีความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมความสนใจภาพมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึกสมาธิ

2. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของกลไกกระบวนการบนลงล่างและล่างขึ้นบน ซึ่งมีผลทำให้การทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถรับรู้ต่อสิ่งกระตุ้นและเตรียมการตอบสนองที่เหมาะสมได้อย่างรวดเร็ว (Wickens & Carswell, 2006) นอกจากนี้ ความแข็งแรงของปอดและหัวใจมีความสัมพันธ์กับสุขภาพของเนื้อเยื่อระบบประสาทที่สำคัญของกระบวนการความสนใจ (Colcombe et al., 2004) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hatta et al. (2005) ที่พบว่า กลุ่มผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระดับปานกลางเป็นประจำมีกระบวนการตอบสนองโดยใช้ระยะเวลาการตอบสนองน้อยกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย และงานวิจัยของ Hillman et al. (2005) ที่พบว่า กลุ่มผู้ใหญ่และเด็กที่มีความฟิตสูงมีการตอบสนองเร็วกว่ากลุ่มผู้ใหญ่และเด็กที่มีความฟิตต่ำ รวมทั้งสรุปว่า สมรรถภาพร่างกายมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความสนใจ

3. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ที่สมองส่วนหน้า ส่วนขมับ และส่วนพาริเอทัล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง มากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงในสมองส่วนหน้า ส่วนขมับ และส่วนพาริเอทัล มากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของกลไกกระบวนการบนลงล่างและกลไกล่างขึ้นบน โดยการกระตุ้นสมองส่วนพาริเอทัลซึ่งเป็นเครือข่ายของการเกิดความรู้สึกจรร่วมกับบริเวณสมองส่วนหน้าจะส่งสัญญาณความสนใจบนลงล่างไปยังพื้นที่อื่น ๆ ในระบบ (Frith, 2001) และกระตุ้นการใช้สมอง 2 ซีกพร้อมกันส่งผลให้การทำงานของสมอง

ทั้ง 2 ชีกรทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างสมดุล และสมองส่วนอื่น ๆ สามารถคิดประมวลผลได้เร็วขึ้น ซึ่งมีผลทำให้การทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถรับรู้ต่อสิ่งกระตุ้นและเตรียมการตอบสนองที่เหมาะสมได้อย่างรวดเร็ว (Wickens & Carswell, 2006) ซึ่งส่งผลต่อค่าพลังงานคลื่นไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในขณะทำกิจกรรม โดยการเปลี่ยนแปลงค่าพลังงานคลื่นไฟฟ้าสมองจะสะท้อนให้เห็นความสามารถหรือการทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลของสมอง ซึ่งค่าพลังงานไฟฟ้าของคลื่นเรต้าแสดงให้เห็นถึงการรับรู้ข้อมูลที่ตี ดึงเห็นได้จากการมีค่าพลังงานไฟฟ้าของคลื่นเรต้าที่เพิ่มขึ้นขณะทำกิจกรรม (Klimesch et al., 2000) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Field et al. (2010) ที่พบว่า หลังการฝึกโยคะไทชิ กลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่เคยฝึกโยคะ มีการเพิ่มขึ้นของคลื่นเรต้าที่บริเวณสมองส่วนหน้า และงานวิจัยของ Lagopoulos et al. (2009) ที่พบว่า ค่าพลังงานของคลื่นเรต้าเพิ่มขึ้นในช่วงของการมีสมาธิในสมองทุกส่วน โดยคลื่นเรต้าในสมองส่วนหน้า ส่วนขมับ ส่วนกลางเพิ่มขึ้นมากกว่าสมองส่วนหลัง

4. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ในสมองส่วนหน้า และส่วนพาริเอทัล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงในสมองส่วนหน้าและสมองส่วนพาริเอทัลมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากสมองส่วนพาริเอทัลทำงานร่วมกับสมองส่วนหน้าในการส่งสัญญาณความสนใจบนลงล่างไปยังพื้นที่อื่น ๆ ในระบบ (Frith, 2001) และการตอบสนองของคลื่นแอลฟายู่ภายใต้กลไกการควบคุมบนลงล่างในการกรองข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องซึ่งจะพบในสมองส่วนรับรู้สีกเพื่อให้เกิดกระบวนการตอบสนองที่เหมาะสม (Haegens et al., 2011) นอกจากนี้ การค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟามากยังสัมพันธ์กับความรวดเร็วในกระบวนการประมวลผล หรือระยะเวลาการตอบสนอง (Manna et al., 2010) จากเหตุผลดังกล่าวทำให้สมองส่วนหน้า และสมองส่วนพาริเอทัลของกลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาในกิจกรรมเลือกสนใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aziz-Zadeh et al. (2012) ที่พบว่า กิจกรรมความสามารถในการสร้างสรรค์ภาพมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นแอลฟาเพิ่มขึ้นที่สมองซีกซ้าย และกิจกรรมควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นแอลฟาเพิ่มขึ้นที่สมองซีกขวา

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี เปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย

แบบพसानกายจิตด้วยไม้พลอง และเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลอง ใน 3 ประเด็น คือ ความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและแอลฟาต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่อายุ 10-12 ปี โรงเรียนวอนนาศัพท์ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ทั้งเพศชาย และหญิงที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก สุ่มอย่างง่ายมา จำนวน 40 คน และจับฉลากสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองนอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองนอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา ใช้แบบแผนการทดลองก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม

รูปแบบการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองที่ประกอบด้วยการบริหารสมอง การหายใจ และสมาธิ ส่งผลต่อการเลือกสนใจภาพและเสียง วัดได้จากความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและแอลฟา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ เครื่องมือคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล และประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ สัมผัสเสี่ยง แผ่นทดสอบระดับสายตา แบบทดสอบ ความถนัดการมือ และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง รูปแบบการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลอง กิจกรรมทดสอบการเลือกสนใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) รุ่น EEG 100C MP150 BIOPAC วิเคราะห์เปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลอง คือ ค่าเฉลี่ย อัตราความถูกต้องของการตอบสนอง ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนอง และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและแอลฟา โดยใช้สถิติทดสอบ t-test ซึ่งผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ปรากฏดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี

แนวคิดและหลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับการพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10-12 ปี คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้จะส่งก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของกลไกบนลงล่างและกลไกล่างขึ้นบน โดยกลไกเหล่านี้เป็นปัจจัยที่กระตุ้นการเลือกสนใจในกระบวนการประมวลผลข้อมูล รูปแบบการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตด้วยไม้พลองที่สร้างขึ้นสำหรับใช้พัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียน ถือเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกายและจิตมีทั้งการฝึกแบบหยุดนิ่งและการเคลื่อนไหวที่ก่อให้เกิดเป็นการทำงานร่วมกันของกลไกบนลงล่างและล่างขึ้นบน โดยกลไกบนลงล่างของการออกกำลังกายแบบพसानกายจิตแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงการกระตุ้นสมอง ดังนั้น เมื่อมีการกระตุ้นการทำงานของ 2 กลไกเหล่านี้เข้า ๆ จะทำให้การทำงานของกลไกบนลงล่างและกลไกล่างขึ้นบนเกิดการทำงานร่วมกันอย่างสมดุลจึงช่วยให้การทำงานของประมวลผลข้อมูลดีขึ้นโดยเฉพาะการเลือกสนใจภาพและเสียง

รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองนี้จึงมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิ ใช้ระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 40 นาที โดยแบ่งการฝึกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1.1 ช่วงการอบอุ่นร่างกาย เป็นช่วงที่ไม่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อ มีจำนวน 12 ท่า ใช้ระยะเวลา 10 นาที โดยท่าที่ทำในช่วงการอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วนเป็นการบริหารสมองมีติดศูนย์กลาง ส่วนการทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อใช้หลักการบริหารสมองในมิติจุดสนใจและมิติด้านข้าง ในการกระตุ้นให้สมอง ระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กัน และประสาทสัมผัสได้ทำงานประสานเชื่อมโยงกับอารมณ์ โดยขณะทำไม่กลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอ ร่วมกับการฝึกสมาธิโดยการกำหนดลมหายใจเข้าออกช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และสารสื่อประสาทเกิดความสมดุล

1.2 ช่วงออกกำลังกาย เป็นช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีจำนวน 10 ท่า ใช้ระยะเวลา 20 นาที ท่าที่ทำในช่วงนี้เป็นการบริหารสมองมีติดจุดสนใจ มิติด้านข้าง โดยขณะก้มตัวไปข้างหน้าหรือหันศีรษะไปทางซ้ายให้หายใจออก และหายใจ ซ้าย ๆ ขณะพักและค้างอยู่ในท่านั้น ไม่กลั้นหายใจ รวมทั้งฝึกสมาธิโดยใช้สายตาดูจุดตามการเคลื่อนไหวของมือที่ถือไม้พลองในขณะที่ย่อออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

1.3 ช่วงผ่อนคลาย เป็นช่วงที่ไม่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และข้อต่อเหมือนช่วงอบอุ่นร่างกาย มีจำนวน 12 ท่า ใช้ระยะเวลา 10 นาที ท่าที่ทำในช่วงนี้เป็นการบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิเช่นเดียวกับช่วงการอบอุ่นร่างกาย

ผลการประเมินรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองโดยพิจารณาและให้คะแนนความเหมาะสมของอุปกรณ์การออกกำลังกาย ท่าการออกกำลังกายและ ขั้นตอนการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกับองค์ประกอบหลักสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ โดยให้ความเห็นว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก ด้านที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก คือ ด้านอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายและขั้นตอนการออกกำลังกาย ส่วนด้านท่าออกกำลังกายมีความเหมาะสมมากที่สุด แล้วจึงนำรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองไปใช้กับนักเรียนอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนวัดบางเป้ง จำนวน 10 คน ปรากฏว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงของอัตราการเต้นหัวใจและมีค่าระดับความหนักของการออกกำลังกาย 75.07-76.02 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งเป็นระดับความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลางซึ่งสามารถนำไปใช้กับนักเรียนอายุ 10-12 ปีได้

2. ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

2.1 ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงก่อนและหลังการฝึกการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

2.2 ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกมากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

3.1 ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟาขณะทำกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การพูดคุยชี้แจงรายละเอียดและสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนและผู้ปกครองที่ร่วมในงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมฝึกออกกำลังกายและการทำกิจกรรมในห้องทดลอง จะทำให้เด็กและผู้ปกครองเกิดความเชื่อมั่นในความปลอดภัยและให้ความร่วมมือ ตลอดจนให้กำลังใจนักเรียน เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง เนื่องจากเด็กวัยนี้ต้องการการยอมรับและคำยกย่องชมเชย

2. บุคลากรทางการศึกษา และผู้สนใจสามารถนำรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองไปใช้พัฒนาการเลือกสนใจและการรับรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่อายุ 10-12 ปีได้

3. รูปแบบการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นนี้เหมาะสำหรับเด็กอายุ 10-12 ปี ที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับข้อเท้าหรือข้อเข่า แต่หากจะนำไปใช้กับผู้ที่มียูนิลีตดังกล่าวควรเลือกใช้ท่าที่ไม่ใช้แรงกระทำต่อข้อเท้าหรือข้อเข่า

4. การวิจัยนี้ดำเนินในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กจึงควรมีเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อสามารถนำไปใช้กับประชากรกลุ่มใหญ่ได้

5. สถานศึกษาควรนำรูปแบบการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้กับนักเรียนแทนการให้นักเรียนนั่งสมาธิในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. บุคลากรทางการศึกษาและนักวิจัยควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายจิตที่มีผลต่อกระบวนการทางปัญญาด้านอื่นๆ เช่น ความจำ และการแก้ไขปัญหา เพราะการเลือกสนใจเป็นขั้นแรกในการจัดลำดับความคิดและศูนย์กลางของกระบวนการทางปัญญา

2. บุคลากรทางการศึกษาและนักวิจัยควรเพิ่มท่าออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกและการกระโดดเพื่อช่วยกระตุ้นการสร้างมวลกระดูกให้แข็งแรงและทำให้กระดูกยึดตัวเพิ่มขึ้น เพราะเด็กในช่วงวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงด้านความสูง และรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานด้วยไม้พลองมีท่าที่จะช่วยกระตุ้นการสร้างมวลกระดูกให้แข็งแรงและยึดตัวออกไปเพียง 1 ท่า คือ ท่าเตะตรงเท้าตั้งฉาก

3. ผู้สนใจควรมีการพัฒนาอุปกรณ์ไม้พลองในเชิงพาณิชย์โดยทำจากวัสดุที่มีสีสดใสและเพิ่มปุ่มนวดที่บริเวณขาเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการผ่อนคลาย ตลอดจนสามารถยืดและหดพกพาได้สะดวกลักษณะเดียวกับไม้เท้าคนตาบอดหรือร่ม

4. บุคลากรทางการศึกษาและนักวิจัยควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายจิตที่มีผลต่อการพัฒนาความสนใจในกลุ่มพิเศษ เช่น กลุ่มเด็กสมาธิสั้น

5. บุคลากรทางการศึกษาและนักวิจัยควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายจิตที่มีผลต่อการพัฒนาการเลือกความสนใจในกลุ่มวัยอื่น ๆ