

โปรแกรมการเดินแอโรบิกเพื่อพัฒนาสมาธิในเด็กก่อนวัยเรียน

¹ ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-7997-1093 อีเมล: save_sm@hotmail.com
รับเมื่อ 30 พฤษภาคม 2560 ตอบรับเมื่อ 20 กันยายน 2560

รชต ถนอมกิตติ¹
สุพัทธ แสนแจ่มใส²

บทคัดย่อ

การศึกษาวัยจี้ในครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาเชิงทดลองเพื่อพัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกในการช่วยพัฒนาสมาธิ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย คือเด็กอายุ 5 ปี จำนวน 7 คน ในเขตปริมณฑลของจังหวัดกรุงเทพมหานคร ผ่านวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมาธิคือ Trail Making test Type A ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ตามแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest - Posttest Design) ตัวแปรต้นคือ โปรแกรมการเดินแอโรบิก ตัวแปรตาม คือ เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบสมาธิ โดยมีรูปแบบการทดลอง คือ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับโปรแกรมการเดินแอโรบิก สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยจะมีการวัดผลทางด้านสมาธิผ่านแบบทดสอบ Trail Making Test Type A แปลผลตามเวลาที่กำหนด ถ้ากลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการทำแบบทดสอบน้อยแสดงว่ามีสมาธิมาก โดยระดับสมาธิลดลงตามการใช้เวลาในการทำแบบทดสอบที่เพิ่มมากขึ้น โดยจะวัด Pre - Test ในสัปดาห์ที่ 1 และ Post - Test ในสัปดาห์ที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบระดับของสมาธิหลังการทำการกิจกรรม โดยใช้สถิติ Wilcoxon Sign - Rank test ผลจากการทดลองพบความแตกต่างในระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการทำแบบทดสอบด้านสมาธิน้อยลงซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมาธิดีขึ้นหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรม

คำสำคัญ : สมาธิ เด็กก่อนวัยเรียน การเดินแอโรบิก

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² อาจารย์ประจำหลักสูตรจิตวิทยาพัฒนาการ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Aerobic Dance Program to improve attention in pre - school aged children

Ratchata Thanomkitti¹
Supat Sanjamsai²

Abstract

This study was an experimental study with the purpose of increasing attention levels in children. The test subjects of this experiment were 7 children (age 5) who were selected through purposive sampling. The sample group was given an aerobic dance exercise program to be done once per week for a period of 4 weeks. To measure the sample groups attention levels the sample group had to complete the TMT type A (Pretest) on day 1 before the program and on the final day after completing the program. The results show every child in the sample group had an increase of statistical significance ($p < .05$) after comparing the pretest and posttest. The results show the sample group took less time to complete the attention test after completing the program.

Keywords : Attention, Preschool, Aerobic

1. บทนำ

สมาธิ คือ ความสามารถในการจดจ่อกับสิ่งต่างๆ รอบตัว เพื่อรับสารหรือองค์ความรู้ต่างๆ ผู้ที่มีสมาธิดี จะสามารถควบคุมสติ พฤติกรรมและอารมณ์ของตนเอง ให้จดจ่อกับอยู่กับเหตุการณ์หรือองค์ความรู้ตรงหน้าได้ดี มีความสามารถในการรับข้อมูลข่าวสาร โดยจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความสามารถในการเรียนรู้ ในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมต่างๆ ค่อนข้างมีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อเด็ก ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเลี้ยงดู รูปแบบของการใช้ชีวิตในเมืองที่เร่งรีบ ผลกระทบจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่างๆ ซึ่งเป็นตัวการสำคัญ ที่ไปเพิ่มนิสัยการรอกไม่ เป็น ทำให้เด็กไม่สามารถรอกคอยหรือ จดจ่อกับอะไรได้นานๆ (Pastorino, 2011) ส่งผลให้เด็ก มีปัญหาเกี่ยวกับพัฒนาการ และพฤติกรรมในการเรียนซึ่ง สร้างปัญหาต่อการเรียนรู้ โดยที่เด็กไม่ได้มีความผิดปกติ ทางด้านสมองหรือเป็นโรคสมาธิสั้น แต่เกิดขึ้นจากปัจจัย ดังกล่าวประกอบกับลักษณะการเลี้ยงดูของพ่อแม่ เด็กที่ โตมากับสังคมเมือง และต้องใช้ชีวิตเร่งรีบตลอดเวลา ทำทุกอย่าง แข่งกับเวลา รวมถึงการปล่อยให้เด็กอยู่กับเทคโนโลยี ทั้งวัน โดยปัญหาหนึ่งที่มีแนวโน้มพบสูงขึ้นเรื่อยๆ คือ ปัญหา เด็กสมาธิสั้น ซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้และระบบ ความทรงจำของเด็ก คือ เด็กจะไม่สามารถมีสมาธิจดจ่อ อยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อการ เก็บรวบรวมข้อมูลเข้าสู่กระบวนการจำ ข้อมูลอาจจะไม่ถูก บันทึกลงในความจำระยะสั้น และอาจส่งผลถึงการดึงข้อมูล ในความทรงจำมาใช้ในภายหลัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการ เรียนรู้ โดยจากสถิติของผู้ป่วยโรคสมาธิสั้นที่เข้ารับการรักษาที่สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2550 - 2554 พบว่า ปี 2550 มีผู้ป่วยเก่า 473 คน ผู้ป่วยใหม่ 117 คน ปี 2551 ผู้ป่วยเก่า 442 คน ผู้ป่วย ใหม่ 116 คน ปี 2552 ผู้ป่วยเก่า 101 คน ผู้ป่วยใหม่ 389 คน ปี 2553 ผู้ป่วยเก่า 161 คน ผู้ป่วยใหม่ 405 คน ปี 2554 ผู้ป่วยเก่า 226 คน ผู้ป่วยใหม่ 1,600 คน จากสถิติจะ เห็นได้ว่าอัตราของผู้ป่วยใหม่มีเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี ในขณะที่ จำนวนผู้ป่วยเก่ายังคงอยู่ จากสถิติข้างต้นแสดงให้เห็นว่า โรคสมาธิสั้นมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ (สถาบัน สุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์, 2557)

สมาธิ นับเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้ที่จะ เป็นตัวเชื่อมต่อไปสู่การเกิดพฤติกรรมของตัวเด็ก เพราะการ ที่เด็กมีสมาธิจะช่วยทำให้เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ และความจำที่ดี ซึ่งจะไปมีผลในการดึงศักยภาพของตัวเด็ก ออกมาได้อย่างเต็มที่ ยิ่งในช่วงวัยเด็กเป็นวัยที่จะมีการ

เจริญเติบโตที่รวดเร็วเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ เด็กจะรับรู้ และเลียนแบบสิ่งต่างๆ รอบตัว ประสบการณ์ต่างๆ ที่เข้ามา กระแทกกับตัวเด็กจะส่งผลกระทบต่อรูปแบบพฤติกรรมและการ กระทำที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (เบญจมา แสงมณี, 2545) โดย สมาธินับเป็นประตูสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อระบบการทำงาน ของความทรงจำ โดยความจำถูกแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การลงรหัส (Encoding) การจัดเก็บ (Storage) การดึงมาใช้ (Retrieval) โดยเฉพาะขั้นตอนแรกซึ่งหากเป็นการเรียนรู้ สิ่งใหม่ที่ตัวผู้ศึกษาเองอาจจะไม่รู้จัก ไม่เข้าใจ หรือไม่เคย ศึกษาเรื่องนี้มาก่อน การที่จะรับสารได้ดีและมีคุณภาพ ผู้รับสารต้องอาศัยสมาธิ การจดจ่อกับข้อมูล และให้ความสำคัญกับสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำข้อมูลมาลงรหัส แต่ถ้าผู้รับสาร ไม่มีสมาธิในการรับสาร หรือมีอุปสรรคในการสื่อสาร ก็อาจจะ ทำให้ข้อมูลที่ได้เกิดความผิดพลาด หรืออาจจะไม่สามารถ ประติดปะต่อเป็นเรื่องเป็นราว ทำให้ข้อมูลไม่ได้รับการลงรหัส ไม่เกิดเป็นกระบวนการจำ (คัตนางค์ มณีศรี, 2556) ถ้าเด็ก มีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่เขากำลังจะเรียนรู้ คุณภาพของ ข้อมูลที่ได้รับเข้าไปก็จะมีประสิทธิภาพสูง โดยเด็กสามารถ ดึงความทรงจำ หรือข้อมูลที่มีประโยชน์ ออกมาใช้ทำงาน ในสถานการณ์ที่จำเป็นได้ ซึ่งเชื่อมโยงกับทฤษฎีการเรียนรู้ ทางสังคมของอัลเบิร์ต แบนดูรา ซึ่งได้อธิบายถึงกระบวนการ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพว่าการเรียนรู้ที่ดีมี 4 ขั้นตอน คือ 1. กระบวนการใส่ใจ 2. กระบวนการจดจำ 3. กระบวนการ ถอดแบบ และ 4. กระบวนการเสริมแรงและการจูงใจ จาก 4 ขั้นตอน ของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ของแบน ดูรา ขั้นตอนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นๆ ก็คือ ขั้นตอนแรก ขั้นตอนการใส่ใจ จะเห็นได้ว่า ถ้าเด็กใส่ใจ กับข้อมูลและมีสมาธิในการรับข้อมูลที่ดี ก็จะมีส่งผลดีต่อ ขั้นตอนอื่นๆ ด้วย (ประณต เค้าฉิม, 2549)

จากความสำคัญของสมาธิทำให้มีแนวทางในการ สร้างและพัฒนาสมาธิ โดยสามารถพัฒนาได้หลายรูปแบบ อย่างเช่น การใช้ศิลปะในการช่วยเพิ่มสมาธิให้กับเด็กสมาธิสั้น โดยวิธีการนำศิลปะเข้าไปเป็นตัวช่วยในการสอนวิชา คณิตศาสตร์ จากผลการทดลองพบว่าเด็กสามารถมีสมาธิ อยู่กับบทเรียนได้นานยิ่งขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มที่สอน คณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว (พีรวัส นาคประสงค์, 2548) และงานวิจัยที่ใช้วิธีการฝึกกระบายสีแบบเป็นขั้นตอนจาก ง่ายไปหายาก ซึ่งมีผลให้เด็กมีสมาธิเพิ่มมากขึ้นก่อนทำ กิจกรรม (ยุวดี พรธราพงศ์, อาณัติ ศิริพิชญ์ตระกูล, มยุรี เรื่องสมบัติ และมันทนา ทองสุพล, 2554) นอกจากนี้ อีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งได้ถูกนำมาเสริมสร้างพัฒนาสมาธิและ

ความจำของเด็กก็คือ การเดิน โดยผลการศึกษา พบว่าการออกกำลังกายด้วยการเดินช่วยเพิ่มสารนำประสาทและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง เด็กที่เดินแอโรบิคเป็นประจำสารสื่อประสาทที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และความจำจะถูกสร้างเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของสมาธิซึ่งประกอบไปด้วย การรับข้อมูล (Encoding) การประมวลผล (Central Processing) และการจัดระเบียบข้อมูล (Response Organization) เพราะการเดินแอโรบิคเป็นกิจกรรมที่ใช้ทักษะการมองเห็น การฟังเพลง และการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนของการเรียนรู้ การรับออกซิเจนมากกว่าปกติ และการที่เลือดสูบฉีดอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอส่งผลต่อการประมวลผลของข้อมูลที่ตี รวมถึงการเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหว เป็นการเรียนรู้ที่ช่วยให้กระบวนการจดจำดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพของการจัดระเบียบข้อมูล (Lyon & Krasnegor, 2005) และงานวิจัยต่างๆ ยังพบว่าเด็กที่เดินแอโรบิคมีผลคะแนนทางด้านวิชาการสูงกว่ากลุ่มเด็กที่ไม่เดิน (Bergland, 2014) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pontifex และคณะ พบว่าการเดินแอโรบิคช่วยพัฒนาความสามารถทางด้าน คิดคำนวณ และการอ่านที่สูงขึ้น และการทดลองนี้ยังได้ผลทั้งเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น และเด็กปกติ (Pontifex et al., 2013) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าเด็กสามารถทำงานได้เร็วขึ้น และมีคะแนนทางด้านสมาธิดีขึ้นหลังจากการเดินแอโรบิค (Gallotta et al., 2012)

การเดินแอโรบิค ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง ช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ของสมองในเด็ก ซึ่งมีการพัฒนามากกว่าการออกกำลังกายแบบพลศึกษาทั่วไปอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากเป็นการออกกำลังกายที่ใช้ร่างกายมากกว่า 1 ส่วน โดยสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นการช่วยพัฒนา การคิดเชิงบริหาร (Executive Function) ของเด็กอีกด้วย (Diamond, & Lee, 2011) โดยประสิทธิภาพทางด้านสมองจะมีผลมากถ้าได้รับการเดินแบบที่มีการใช้ระบบประสาทสัมผัสหลายๆ ส่วน หรือใช้กล้ามเนื้อหลายๆ ส่วนที่มีความซับซ้อนพร้อมกัน (Gallotta et al., 2012) เด็กช่วงอายุ 3 - 7 ขวบนับเป็นช่วงวัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสมอง เพราะช่วงวัยนี้ถือว่าเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ วัยแห่งการสำรวจซักถาม วัยแห่งการเล่นแบบ เด็กจะอยากเรียนรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมหรือบุคคล และที่สำคัญเป็นวัยที่สมองมีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างมาก มีการเพิ่มขึ้นของเส้นประสาท สมองเริ่มทำหน้าที่ที่ซับซ้อน ทำงานประสาน

ทางด้านร่างกาย การรับรู้ ความใส่ใจ ความจำ ภาษา การคิดเชิงเหตุผลและจินตนาการ ถ้าเด็กได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสมในช่วงวัยนี้ จะเป็นการเตรียมความพร้อมให้เด็กสามารถพัฒนาความสามารถที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางกลับกันถ้าเด็กไม่ได้รับการพัฒนาทักษะในช่วงวัยนี้ก็จะอาจทำให้เด็กกลายเป็นคนไม่รู้ จักโต หรือกลายเป็นลูกแหงในสายตาเพื่อนๆ ได้ (ประณต คำฉิม, 2549) ดังนั้นหากเด็กในช่วงวัยดังกล่าวได้รับการเสริมสร้างและพัฒนาความสามารถทางสมอง ก็จะทำให้การทำงานของสมองมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจากทฤษฎีจิตสังคมของอีริคสัน เด็กช่วงอายุ 3 - 6 ปี จะอยู่ในขั้นที่ 3 ของพัฒนาการ เป็นขั้นความคิดริเริ่ม และความรู้สึกลึกซึ้ง ซึ่งเด็กจะมีกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสดี เป็นช่วงวัยที่เด็กอยากเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบๆ ตัว มีความคิดริเริ่ม มีเป้าหมายและความพยายาม รวมถึงมีจินตนาการสูง ดังนั้นในช่วงวัยนี้ เด็กจะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ดี ถ้าเราใส่ข้อมูลหรือพฤติกรรมที่ส่งเสริมทางด้านสมาธิเข้าไปก็จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้และเก็บเกี่ยวข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2553)

จากการศึกษาพบว่ายังไม่พบงานวิจัยลักษณะนี้ในประเทศไทย แต่พบในงานวิจัยต่างประเทศ งานวิจัยจากประเทศต่างๆ ทำการทดสอบโดยใช้โปรแกรมการเดินแอโรบิกกับหลายๆ ช่วงวัย ทั้งวัยเด็กตอนปลาย วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ เด็กปกติและเด็กพิเศษซึ่งหลายๆ งานวิจัยประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ แต่ก็ยังไม่พบงานวิจัยขึ้นใหม่ที่ศึกษากับเด็กก่อนวัยเรียนมาก่อน จึงทำให้เกิดเป็นงานวิจัยเรื่องนี้ขึ้น เพื่อต่อยอดและพัฒนาโปรแกรมให้มีความเหมาะสมกับเด็กก่อนวัยเรียน โดยโปรแกรมการเดินแอโรบิกที่ถูกใช้ในต่างประเทศ มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในช่วงวัยต่างๆ แต่โปรแกรมหากล่าวไม่ได้ออกแบบมาให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน ผู้วิจัยจึงนำโปรแกรมมาศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย

จากเหตุและปัจจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเดินสามารถช่วยพัฒนาทักษะด้านการเรียนรู้ ความจำ และสมาธิ เพราะฉะนั้นถ้านำกิจกรรมเกี่ยวกับการเดินแอโรบิกให้กับเด็กได้เรียนรู้ นอกจากจะเกิดการพัฒนาทั้งทางด้านทักษะการเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อ เสริมสร้างให้มีรูปร่างสมส่วนและสุขภาพแข็งแรงแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาเรื่องสมาธิ อันจะเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กในด้านสมาธิ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้ต่อไป

ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดในการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการเดินแอโรบิกที่มีผลต่อสมาธิของเด็กก่อนวัยเรียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็ก พ่อแม่ผู้ปกครองที่มีบุตรหลาน รวมถึงนักกระตุ้นพัฒนาการที่ต้องการเพิ่มระดับสมาธิให้กับเด็กปฐมวัยด้วย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

พัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกสำหรับการส่งเสริมสมาธิในเด็กก่อนวัยเรียน

3. สมมติฐานงานวิจัย

เด็กก่อนวัยเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินแอโรบิกมีสมาธิดีขึ้น

4. ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกที่ช่วยส่งเสริมสมาธิ ดังนี้

4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของอัลเบิร์ต แบนดูรา ได้แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. กระบวนการใส่ใจ คือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องผ่านกระบวนการการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพเช่นกัน คือถ้าเด็กไม่มีสมาธิจดจ่ออยู่กับสิ่งที่เรียนหรือการใส่ใจในสิ่งที่เรียน เด็กก็จะไม่สามารถเรียนรู้ข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจจะตกหล่นหรือผิดพลาดไปจากข้อมูลที่ได้รับ เพราะฉะนั้น กระบวนการนี้ถือว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญมากๆ กระบวนการหนึ่ง 2. กระบวนการจดจำ เมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้กระบวนการแรก ข้อมูลเหล่านั้นก็จะถูกเก็บเข้าสู่กระบวนการจดจำ ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกเก็บไว้เป็นข้อมูลในความทรงจำของเด็ก เมื่อเด็กต้องการใช้ข้อมูลเหล่านั้นเมื่อไรก็สามารถดึงมาใช้ได้ในเวลาที่ต้องการ ประสิทธิภาพของข้อมูลเหล่านั้นจะดีมากเท่าไร ขึ้นอยู่กับกระบวนการใส่ใจในขั้นตอนแรก 3. กระบวนการถอดแบบ เมื่อข้อมูลเหล่านั้นถูกเก็บเข้าสู่กระบวนการจดจำ เด็กก็จะสามารถถอดแบบ หรือเลียนแบบสิ่งที่ได้ๆ ได้เรียนรู้ไปตั้งแต่กระบวนการแรก และ 4. กระบวนการเสริมแรงและการภูมิใจ เชื่อว่าทุกพฤติกรรมที่เด็กได้รับ ไม่ใช่ว่าเด็กจะเลียนแบบและแสดงพฤติกรรมออกมาทั้งหมด มีองค์ประกอบอื่น คือการเสริมแรงและการภูมิใจ เช่น ถ้าเด็กแสดงพฤติกรรมแบบนี้แล้วได้รางวัล โอกาสที่เด็กจะทำก็จะมีสูงมากขึ้น แต่ถ้าเด็กทำพฤติกรรมแบบนี้แล้วถูกลงโทษ โอกาสที่เด็กจะทำก็จะมีน้อย (ประณต คำฉิม, 2549) ขั้นตอนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นๆ ก็คือขั้นตอนแรก

4.2 ระบบความจำถูกแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การลงรหัส (Encoding) การจัดเก็บ (Storage) การดึงมาใช้ (Retrieval) จะเห็นได้ว่าการจะเกิดเป็นกระบวนการจำนั้นต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะขั้นตอนแรก เพราะขั้นตอนแรกเป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ตัวผู้ศึกษาเองอาจจะไม่รู้จัก ไม่เข้าใจ หรือไม่เคยศึกษาเรื่องนี้มาก่อน การที่ผู้รับสารจะรับสารได้ดีและมีคุณภาพ ผู้รับสารต้องอาศัยสมาธิในการเรียนรู้ การจดจ่อ กับข้อมูล และให้ความสำคัญกับสิ่งที่เกิด การเรียนรู้ก็จะมีคุณภาพ ข้อมูลที่ทำการลงรหัส ก็จะมีคุณสมบัติ และส่งผลต่อขั้นตอนอื่นๆ ต่อไป แต่ถ้าผู้รับสารไม่มีสมาธิในการรับสาร ได้รับข้อมูลตกรๆ หล่นๆ หรือมีอุปสรรคในการสื่อสาร ก็อาจจะทำให้ข้อมูลที่ได้เกิดความผิดพลาด หรืออาจจะไม่สามารถปะติดปะต่อเป็นเรื่องเป็นราว ทำให้ข้อมูลไม่ได้รับการลงรหัส ไม่เกิดเป็นกระบวนการจำ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บเข้าไปอยู่ในความทรงจำระยะสั้น (Short - Term Memory) โดยจะถูกเก็บไว้เป็นระยะเวลาสั้นๆ แต่ถ้าข้อมูลนี้ได้รับการทบทวนซ้ำหลายๆ ครั้ง ข้อมูลก็จะถูกโอนเข้าสู่ความทรงจำระยะยาว (Long - Term Memory) ผ่านเข้าสู่กระบวนการจัดเก็บ (Storage) และสามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้เมื่อต้องการ (คัตนางค์ มณีศรี, 2556) แต่กระบวนการความจำจะสมบูรณ์ได้ ก็ต้องเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ความสามารถในการเรียนรู้ของตัวผู้เรียนเอง ดังนั้น ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาระบบการเรียนรู้และความทรงจำที่สมบูรณ์ เด็กก็จะสามารถพัฒนาตัวเองได้เต็มศักยภาพ (คัตนางค์ มณีศรี, 2556)

4.3 กระบวนการทำงานของสมาธิ แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ การรับข้อมูล (Encoding) การประมวลผล (Central Processing) และการจัดระเบียบข้อมูล (Response Organization) จะเห็นได้ว่าการทำงานของสมาธิทั้ง 3 ขั้นตอนมีส่วนเกี่ยวข้องและส่งผลต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากการรับข้อมูล (Encoding) โดยกระบวนการนี้ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญและต้องใช้สมาธิมาก เพราะเป็นการเรียนรู้หรือทำความเข้าใจกับสิ่งที่อยู่ตรงหน้าโดยผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ ของร่างกาย เช่น การมอง การได้ยิน การสัมผัส การดมกลิ่นและการรับรส ถ้ากระบวนการนี้มีประสิทธิภาพก็จะส่งผลต่อการรับรู้ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกต้องและส่งต่อไปยังขั้นการประมวลผล (Central Processing) โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำข้อมูลที่รับมาพิจารณาว่าเป็นข้อมูลประเภทใดและส่งต่อไปยังกระบวนการสุดท้าย คือขั้นการจัดระเบียบ (Response Organization) เป็นการนำ

ข้อมูลที่ได้รับมาจัดระเบียบเข้าสู่กระบวนการจำ เพื่อเก็บเป็นคลังข้อมูลของสมองต่อไป ประสิทธิภาพของกระบวนการจำจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับกระบวนการทำงานที่สมบูรณ์แบบของทั้ง 3 ขั้นตอน และตัวแปรที่สำคัญและมีอิทธิพลกับกระบวนการนี้มากที่สุดก็คือสมาธิ (Lyon & Krasnegor, 2005) ตาม The Cognitive Energetic Model

5. ระเบียบวิธีวิจัย

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการทดลองกับเด็กอายุ 5 ปี ที่ได้รับคัดเลือกเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการฝึกโปรแกรมการเดินรำในรูปแบบแอโรบิกที่มีผลต่อสมาธิของเด็ก โดยกิจกรรมจะมีความต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 20 นาที โดยเริ่มทำแบบทดสอบ Trail Making Test ชนิด A ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมแล้วบันทึกคะแนน ทั้ง 7 คน โดยสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ หลังการเข้าร่วมโปรแกรมครบ 4 สัปดาห์ นำแบบทดสอบสมาธิ Trail Making Test ชนิด A ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มาวัดซ้ำอีกครั้ง

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กอายุ 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในเขตปริมณฑลของจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกขึ้นมา ให้มีความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กอายุ 5 ปี ทั้งท่าทางการเดิน การใช้กล้ามเนื้อ รวมถึงจังหวะของเพลงที่มีความเหมาะสม ทั้งนี้ได้ผ่านการทดลองฝึกกับเด็กกลุ่มอายุเดียวกัน เพื่อนำข้อมูลมาปรับให้เหมาะสมและแบบทดสอบการวัดสมาธิ Trail Making Test Type A ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ได้มาตรฐานและถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank test ในการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบด้านสมาธิระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการเดินแอโรบิก

ลำดับขั้น	เวลา/นาที	ท่าทาง
1. ชั้นอบอุ่นร่างกาย	5	เน้นการยืดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายตั้งแต่กล้ามเนื้อคอ เช่น การก้มเงย หันขวาซ้ายของศีรษะ กล้ามเนื้อไหล่ ยกไหล่ขึ้นลงตามจังหวะเพลงยืดข้างลำตัว ยกมือขึ้นฟ้าแล้วบิดไปฝั่งตรงข้ามกับแขนและยืดกล้ามเนื้อขา เช่น การก้มแตะพื้น ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้ร่างกายเกิดความยืดหยุ่น ลดโอกาสเสี่ยงในการบาดเจ็บเมื่อเข้าสู่กระบวนการเดินแอโรบิก
2. ชั้นแอโรบิก	10	ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการเดินแอโรบิก จะเน้นการใช้ท่าพื้นฐานอย่างง่าย ๆ เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ความต่อเนื่องไม่มีการหยุดพัก เพื่อกระตุ้นการทำงานของหัวใจ การสูดฉีดของเลือด รวมถึงการรับออกซิเจน ท่าทางที่ใช้ในการออกกำลังกาย เช่น การย่อยืด วิ่ง กระโดด ก้าวซิด ก้าวแตะ ใช้วิธีการเปลี่ยนทิศทางไปเรื่อยๆ หรือเพิ่มท่าทางมือเข้ามาเป็นส่วนประกอบ
3. ชั้นคลายอุ่น	5	หลังจากกระบวนการแอโรบิก ระดับการเต้นของหัวใจจะมีความถี่และเร็วมากกว่าปกติ การ Cool Down เป็นการลดระดับการเต้นลงมาให้เป็นปกติ โดยใช้ลักษณะท่าทางที่เป็นการยืด เพื่อเตรียมความพร้อมในการหยุด เพราะบางครั้งการหยุดเดินกะทันหันอาจทำให้เกิดอาการหน้ามืดได้ ลักษณะท่าทาง เช่น การเหยียดแขนพร้อมกับหายใจลึกๆ ยืดแขนขึ้นข้างบนเอนตัวไปข้างๆ เพื่อให้ร่างกายกลับสู่สภาวะปกติ

ตารางที่ 2 แผนการสอน

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	เนื้อหา
1	ทำแบบทดสอบ Trail Making Test สอนท่าเดินแอโรบิก และเริ่มโปรแกรม	เด็กทำแบบทดสอบ Trail Making Test ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมเพื่อตรวจสอบระดับสมาธิที่เด็กมีอยู่แล้ว สอนท่าเดินแอโรบิกที่ต้องเดินเวลาเข้าร่วมโปรแกรม เพื่อให้เด็กเข้าใจการเคลื่อนไหวและการใช้กล้ามเนื้อที่ถูกต้อง
2 - 3	โปรแกรมการเดินแอโรบิก	นำท่าเดินต่างๆ ที่สอนมารวมกันเพื่อฝึกการสังเกต การเลียนแบบ และความรวดเร็วในการเปลี่ยนท่าทางต่างๆ
4	เข้าร่วมโปรแกรมแอโรบิกครั้งสุดท้าย และวัดผลโดยใช้แบบทดสอบ Trail Making Test	เมื่อเสร็จจากโปรแกรมให้เด็กนั่งพักจนระดับความเหนื่อยกลับมาเกือบเป็นปกติ และวัดผลโดยใช้ Trail Making Test ทันที

6. ผลการวิจัย

โปรแกรมการเดินแอโรบิกเพื่อพัฒนาสมาธิเด็กก่อนวัยเรียน เป็นโปรแกรมที่มีจุดประสงค์ในการเสริมสร้างสมาธิ พัฒนาระบบการเรียนรู้ จากสถิติ ผลจากการทดลอง พบว่า ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการเดินแอโรบิก กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการทำแบบทดสอบสมาธิโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.05

นาที ($\bar{X} = 1.05$, S.D. = .36) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองสามารถทำแบบทดสอบได้เร็วขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ .86 นาที ($\bar{X} = .86$, S.D. = .33) จากผลการทดลองพบว่าโปรแกรมการเดินแอโรบิกเพื่อพัฒนาสมาธิเด็กก่อนวัยเรียน สามารถช่วยเพิ่มและพัฒนาสมาธิของเด็กก่อนวัยเรียนได้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสมาธิก่อนและหลังเข้าโปรแกรมของกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้สถิติ Wilcoxon Sign - Rank test

กลุ่มตัวอย่าง	n	Z	P
ก่อนและหลังการทดลอง	7	- 2.201	0.028

จากผลการวิเคราะห์ตาราง 9 พบว่า กลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนมีสมาธิเพิ่มขึ้นหลังจากการเข้าโปรแกรมการเดินแอโรบิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเดินแอโรบิกสามารถช่วยเพิ่มสมาธิได้

7. อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกที่ช่วยพัฒนาสมาธิเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กในช่วงอายุ 5 ปี พบว่า จากผลการทดลองพบว่าโปรแกรมการเดินแอโรบิกเป็นรูปแบบของการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมกับทุกเพศ ทุกวัย และยังสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับพัฒนาการของ

แต่ละช่วงวัยได้ รวมถึงแนวเพลงก็สามารถปรับเปลี่ยนให้มีความทันสมัยเข้ากับยุคสมัย หรือเข้ากับวัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่ได้ โดยเราสามารถกำหนดจังหวะเร็ว หรือช้า เพื่อให้เข้ากับระดับการเต้นของหัวใจของกลุ่มตัวอย่าง และเหมาะสมกับแต่ละขั้นตอนของการเดินแอโรบิก (สุขพัชรา ชัมเจริญ, 2546) สาเหตุที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับช่วงวัยเด็ก เลือกใช้เพลงที่มีความเหมาะสมกับช่วงวัยของเด็กเป็นเพลงง่ายๆ ที่เด็กสามารถร้องตามได้ เพื่อให้เด็กรู้สึกสนุกสนานและมีความสุขกับการเดิน จังหวะดนตรีมีความน่าสนใจ และมีเสียงต่างสอดแทรกอยู่ในเพลง เช่น เสียงร้อง

ของสัตว์ชนิดต่างๆ เสียงลม เสียงควมม้าลา และเลือกใช้เพลงที่มีความเหมาะสมกับระดับการเต้นของหัวใจของเด็กอายุ 5 ปี โดยควบคุมระดับการเต้นของหัวใจให้อยู่ที่ 60 - 80% รักษาระดับการเต้นของหัวใจเพื่อให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของสมองในส่วนของการเรียนรู้และความจำ และตลอดระยะเวลาในการเข้าโปรแกรม โดยผู้วิจัยได้มีการศึกษาและสอบถามว่าเด็กในช่วงก่อนวัยเรียนในปัจจุบันฟังเพลงแบบไหน รวมถึงได้ลองนำเพลงที่มีจังหวะต่างๆ มาลองกับกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อศึกษาความเหมาะสมที่เข้ากับความสามารถของเด็กมากที่สุด ตลอดจนการวิจัยผู้วิจัยได้ควบคุมและนำพากลุ่มตัวอย่างให้ตั้งใจทำกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบในทุกๆ ครั้ง รวมถึงมีการสอนท่าทางการเต้นต่างๆ ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมจริง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจรูปแบบการใช้กล้ามเนื้อในท่าทางต่างๆ เพื่อให้ส่งผลดีต่อร่างกายและระบบการทำงานของสมอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่บ่งบอกว่า การเต้นแอโรบิกนอกจากจะช่วยพัฒนากล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายแล้ว การเต้นแอโรบิกยังส่งผลดีต่อการทำงานของสมองในส่วนของการเรียนรู้และความจำ โดยผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยด์ พบว่า การเต้นแอโรบิกจะเป็นการกระตุ้นการสูบฉีดโลหิต และกระตุ้นระบบการหายใจหรือการรับออกซิเจนในระดับที่มากกว่าปกติ เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการกระตุ้นในระดับที่ต่อเนื่องและมีความเหมาะสมกับระดับการเต้นของหัวใจ ก็จะส่งผลไปเกิดการพัฒนาที่เซลล์ประสาทในสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่ควบคุมในส่วนของการเรียนรู้และความจำ กระตุ้นการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาททำให้ความสามารถในการเรียนรู้และความจำดีขึ้น (Bergland, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยที่พบว่า โปรแกรมการเต้นแอโรบิกเพื่อพัฒนาสมาธิ สามารถช่วยเพิ่มสมาธิให้กับเด็กก่อนวัยเรียนได้ จากผลการวิจัยเป็นการยืนยันว่าโปรแกรมการเต้นแอโรบิกสามารถนำไปช่วยเพิ่มสมาธิให้กับเด็กทั่วไปหรือเด็กที่มีสมาธิต่ำได้

และเมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมการเต้นแอโรบิก พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมาธิก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 1.05 นาที และค่าเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมโปรแกรม 4 สัปดาห์ เท่ากับ 0.86 นาที เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถทำเวลาในการทำแบบวัดสมาธิ Trail Making Test Type A ได้เร็วขึ้น สะท้อนว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมาธิดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการ

เต้นแอโรบิกเพื่อพัฒนาสมาธิสามารถช่วยเพิ่มสมาธิให้แก่เด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศเป็นการทดสอบในเด็ก โดยทำการทดสอบอาทิตย์ละครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 อาทิตย์ ให้เด็กได้ออกกำลังกายก่อน 20 นาที ก่อนจะนำไปทำภารกิจในด้านอื่นๆ เช่น การอ่าน การคิดคำนวณ การสะกดคำ ผลปรากฏว่าเด็กมีความสามารถทางด้าน คิดคำนวณ และการอ่านสูงขึ้นกว่าตอนแรก และการทดลองนี้ยังได้ผลทั้งเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น และเด็กปกติ (Pontifex, 2013) และงานวิจัยของ ดร.รูเนอร์ และคณะ พบว่า เด็กที่เต้นแอโรบิก 2.4 ครั้ง/สัปดาห์ มีแนวโน้มที่จะผ่านการทดสอบทางคณิตศาสตร์ และ 2.2 ครั้ง/สัปดาห์ มีแนวโน้มที่จะผ่านการทดสอบด้านการอ่านมากกว่าเด็กที่ไม่เต้นแอโรบิก (Bergland, 2013) รวมถึงงานวิจัยของ Chen, A. G. et al., (2014) ที่ทำการทดลองกับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 5 จำนวน 98 คน ใน 4 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 39 คน และกลุ่มทดลอง 44 คน โดยให้กลุ่มควบคุมอ่านหนังสือเกี่ยวกับการออกกำลังกาย 30 นาที กลุ่มทดลองออกกำลังกาย 30 นาที โดยให้มีความเหนื่อยปานกลาง และทำการทดสอบ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองพัฒนาขึ้นมาก และยังพบว่าเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พัฒนาได้ดีกว่าเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผลการทดลองของต่างประเทศจะเห็นได้ว่า เมื่อเด็กมีสมาธิดีขึ้น ระบบการเรียนรู้และความจำดีขึ้น ก็จะส่งผลดีต่อการเรียนต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเด็ก ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการเรียนทางด้านวิชาการหรือการศึกษาในโรงเรียน รวมถึงการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องอาศัยองค์ประกอบของการเรียนรู้และความจำก็จะพัฒนาขึ้นด้วย

8. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมแอโรบิกเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาสมาธิระบบประสาทสัมผัส รวมถึงทำให้ร่างกายแข็งแรงเมื่อได้รับการเข้าโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง จากประโยชน์ที่กล่าวมาข้างต้นกิจกรรมดังกล่าว น่าจะส่งผลดีสำหรับเด็กๆ ทุกช่วงวัย เพราะฉะนั้นการสอดแทรกโปรแกรมการเต้นแอโรบิกเข้าไปยังโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่างๆ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อระบบการเรียนรู้และส่งผลดีต่อตัวเด็กทุกๆ คน รวมถึงสามารถต่อยอดการทำวิจัยครั้งต่อไปโดยการเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างและพัฒนาโปรแกรมให้มีความเหมาะสมกับหลายๆ ช่วงวัย รวมถึงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อช่วยกระตุ้นและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในประเทศให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

9. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- คัตนางค์ มณีศรี. (2556). **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: ช่อระกา การพิมพ์.
- เบญจา แสงมลิ. (2545). **การพัฒนาเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ: บริษัท เมธิทิส.
- ประณต คำฉิม. (2549). **จิตวิทยาวัยรุ่น**. ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พีรวัสส์ นาคประสงค์. (2548). **ผลของการใช้กิจกรรมศิลปะประกอบบทเรียนเพื่อเพิ่มความใส่ใจต่อการเรียนของเด็กสมาธิสั้น**. สารนิพนธ์ จิตวิทยาและการแนะแนว (สาขาจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ยุวดี พรธาราพงศ์, อาณัญญ์ ศิริพิชญ์ตระกูล, มยุรี เรืองสมบัติ และมัณฑนา ทองสุพล. (2554). **การออกแบบชุดอุปกรณ์ระบายสีเพื่อส่งเสริมพัฒนาการและช่วยฝึกสมาธิสำหรับเด็กสมาธิสั้น**. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ถ่ายเอกสาร.
- สุขพัชรา ชัมเจริญ. (2546). **แอโรบิกต้านซ์**. กรุงเทพฯ: บริษัทโรงพิมพ์ประสานมิตร.
- สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์. (2554). **กราฟแสดงผู้ป่วยโรคสมาธิสั้น**, สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2559. http://www.smartteen.net/attention_deficit_detail.php?id=2.
- ศรีเรื่อน แก้วกั้งवाल. (2553). **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย แนวคิดเชิงทฤษฎี - วัยเด็กตอนกลาง**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

- Bergland, C. (2013). **Physical Activity Improves Cognitive Function**, สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2559. <https://www.psychologytoday.com/blog/the-athletes-way/201404/physical-activity-improves-cognitive-function>.

- Bergland, C. (2014). **Why Does Aerobic Activity Improve Cognitive Function**, สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2559. <https://www.psychologytoday.com/blog/the-athletes-way/201406/why-does-aerobic-activity-improve-cognitive-function>.
- Chen, A. G., Yan, J., Yin, H. C., Pan, C. Y., & Chang, Y. K. (2014). **Effects of acute aerobic exercise on multiple aspects of executive function in preadolescent children**. National Taiwan Sport University, Taiwan.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). **Interventions shown to Aid Executive Function Development in Children 4–12 Years Old**, สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2559. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3159917/>.
- Gallotta, M. C. et al., (2012). **Effect of Varying Type of Exertion on Children's Attention Capacity**, University of Rome, Rome, Italy.
- Lyon, G. R., & Krasnegor, N. A. (2005). **Attention, Memory and Executive Function**. London: Paul H. Brookes Publishing Co., Inc.
- Pastorino, E. (2011). **What is Psychology**. United States: Wadsworth Publishing.
- Pontifex, M. B., Saliba, B. J., Raine, L. B., Picchietti, D. L., & Hillman, C. H. (2013). **Exercise Improves Behavioral, Neurocognitive, and Scholastic Performance in Children with Attention - Deficit/Hyperactivity Disorder**. Michigan State University, Michigan, USA.