

ผลการใช้โปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น

The Effects of Combined mind and Behavioral Training Program on Attention Improvement in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

อาภรณ์ ดวงรัตน์¹ ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์² และ วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์³
Aporn Duangrat¹, Sasinan Sirithadakunlaph² and Warakorn Supwirapakorn³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นจำนวน 6 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งได้รับการวินิจฉัยทางการแพทย์ว่าเป็นเด็กที่มีภาวะสมาธิสั้นและได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองในการสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยแบบแผนการวิจัย คือ One-phase Embedded Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) โปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น 2) แบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention Network Test : ANT) 3) แบบประเมินพฤติกรรม SNAP-IV (Short Form) สำหรับครูและผู้ปกครอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) เด็กสมาธิสั้นที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น มีความตั้งใจจดจ่อ ในด้านการบริหารความตั้งใจหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) เด็กสมาธิสั้นที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) เด็กสมาธิสั้นที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น มีพฤติกรรมมารแสดงออกภาวะสมาธิสั้นภายหลังการทดลองด้านสมาธิดีขึ้น พฤติกรรมด้านนอนอยู่นิ่ง/หุนหันพลันแล่นและด้านดื้อ/ต่อต้านลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บทความนี้ยังได้นำเสนอข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ การวิจัยครั้งต่อไป และอภิปรายผลที่เกี่ยวข้องกับการนำโปรแกรมการฝึกสติไปใช้

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาสมองจิตใจและการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² อาจารย์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ M.Sc. Student in Brain, Mind and Learning Program, Faculty of Education, Burapha University

² Lecturer, Department of Research and Applied Psychology, Faculty of Education, Burapha University

³ Asst. Prof., Department of Research and Applied Psychology, Faculty of Education, Burapha University

เพื่อให้มีความตั้งใจจดจ่อในการเรียนและพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ลดลง เพื่อเป็นแนวทางในการช่วยเหลือเด็กที่มีภาวะสมาธิสั้นให้มีสมาธิดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดอื่นๆและลดอาการข้างเคียงในการใช้ยาได้

คำสำคัญ ความตั้งใจจดจ่อ โปรแกรมการฝึกสติ เด็กสมาธิสั้น

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of combined mind and behavioral training program on attention in students of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Participants in the study were 6 students diagnosed with ADHD, who were studying at the junior high school level, obtained through purposive sampling. The students were medically diagnosed as a child with ADHD, and received parental consent to voluntarily participate in the study. The research methodology was of the one-phase embedded design. The instruments of the study were: 1) the combined mind behavioral training program on attention in students of ADHD, 2) Attention Network Test (ANT), and 3) behavioral assessment form, SNAP-IV (Short Form) for teachers and parents. The Wilcoxon signed rank test was employed in the analysis of data.

The research findings were as follows:

1) The ADHD children who had been given the combined mind and behavioral training program for attention improvement, had the attention after the experiment higher than before the experiment, with statistical significance at the .05 level.

2) After the training program, the ADHD children who had been given the combined mind and behavioral training program on attention, had their learning achievement after the experiment higher than before the experiment, with statistical significance at the .05 level.

3) The ADHD children who received the combined mind and behavioral training program on attention, had better behavioral expressions; naughty, impulsive, and anti-depressant behaviors were significantly lower than before the experiment, with statistical significance at the .05 level. This article also suggests applications of the research results in the research that may follow, and discusses the results of implementing the combined mind and behavioral training program in order for children to focus on learning and reduce undesirable behavior. This is a good way to help children with ADHD, to reduce the cost of other treatments as well as reduce the side effects of the drugs administered.

Keywords: Attention, Combined Mind and Behavioral Training Program,
Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

บทนำ

ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคนและสังคมอย่างยั่งยืน คือ การวางรากฐานทางการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้เรียนและได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้ตรงตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย อารมณ์และสติปัญญาในการเรียนรู้เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันพบว่า มีเด็กจำนวนมากที่มีพัฒนาการและมีพฤติกรรมที่เป็นปัญหาในการเรียน หนึ่งในปัญหาสำคัญที่พบมากคือ เด็กที่มีภาวะสมาธิสั้น (Attention deficit hyperactivity disorder) มีการแสดงออกทางพฤติกรรมใน 3 ลักษณะ คือ 1) ขาดสมาธิ 2) ขน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหันพลันแล่น 3) ตื้อ/ ต่อต้าน ลักษณะเด่นของเด็กสมาธิสั้นที่พบมากที่สุด คือ อาการขาดสมาธิหรือขาดความตั้งใจจดจ่อ ที่เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive processing) ชนิดหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ ความตั้งใจจดจ่อประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบคือ 1) ความตื่นตัว (Alerting) เป็นการปรับสภาพให้พร้อมรับกับสถานการณ์ที่จะเกิด ทั้งนี้ต้องการบรรลุจากสภาวะปกติและต้องคงสภาพระดับของการกระตุ้นให้คงอยู่ เป็นความตั้งใจขั้นต้นแรกที่มีความสำคัญที่สุดที่เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดเครือข่ายความตั้งใจ 2) ความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง(Orienting) เป็นการเลือกข้อมูลที่เกิดจากการกระตุ้นภายนอก 3) ความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ซับซ้อนโดยที่การแสดงออกสามารถเกิดขึ้นได้หลายแบบที่มีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองขั้นสูงประกอบด้วย การวางแผน การตัดสินใจ การแยกความแตกต่างระหว่างความถูกต้องหรือสิ่งที่ผิด สถานการณ์เก่าหรือสถานการณ์ใหม่ที่ต้องตอบสนอง (ปรัชญา แก้วแก่น, 2555) จากการศึกษาความตั้งใจจดจ่อของเด็กสมาธิสั้น พบว่า เด็กสมาธิสั้นนั้น มีความตั้งใจจดจ่อต่ำกว่าเด็กปกติ ทำให้ผลการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาต่ำทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าที่ควรเป็น ทำให้เด็กสมาธิสั้นเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจเรียน (วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์, 2556)

ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการช่วยเหลือเด็กสมาธิสั้น พบว่า การช่วยเหลือเด็กสมาธิสั้นอย่างมีประสิทธิภาพควรใช้หลายวิธีรวมกัน เช่น การบำบัดทางยา การทำพฤติกรรมบำบัด แต่การบำบัดทางยานั้นสามารถลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหาต่าง ๆ ของเด็กสมาธิสั้นได้เพียงในช่วงเวลาที่มีฤทธิ์ยาอยู่ และผลไม่เต็มร้อยเปอร์เซ็นต์และพบผลข้างเคียงได้บ่อย (รินสุข งามอาจสกุลม่น, 2551) การให้ความช่วยเหลือโดยการปรับพฤติกรรมนั้น พบว่า ร้อยละ 50 ของพ่อแม่เด็กสมาธิสั้นไม่สามารถดำเนินการปรับพฤติกรรมได้อย่างต่อเนื่องหรือมีประสิทธิภาพ (อรวรรณ จันทร์มณี, 2557) วิธีการให้ความช่วยเหลือที่ประหยัดและไม่มีผลข้างเคียง คือ การฝึกสติให้เด็กสมาธิสั้นสามารถควบคุมตนเองได้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกสติที่นำเอาหลักการทำงานของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อของ โปสเนอร์โมเดล (Posner's Model of Attention) (Fan et al., 2002) โดยจัดกิจกรรมการฝึกสติให้จดจ่ออยู่กับลมหายใจเพื่อให้เกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อให้สูงขึ้น บูรณาการหลาย ๆ วิธีที่เหมาะสมสำหรับเด็กสมาธิสั้นในบริบทของนักเรียนไทยตามรูปแบบ APORN ประกอบด้วย รูปแบบที่ 1 A = Anapanasati (อานาปานสติ) เป็นวิธีการฝึกสติที่จดจ่ออยู่กับลมหายใจเข้า-หายใจออกคู่กับการบริการด้วยกำไลเลข รูปแบบที่ 2 P = Pranayama (ปราณายามะ) เป็นวิธีการฝึกสติที่จดจ่ออยู่กับลมหายใจเข้า กลั้นลมหายใจ หายใจออก รูปแบบที่ 3 O = Open monitoring (โอเพนมอนิโตริ่ง)

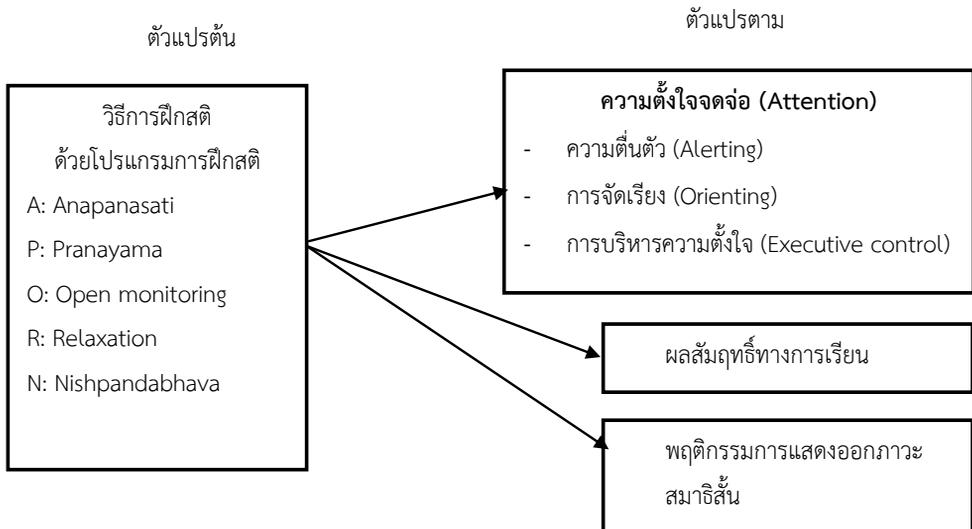
เป็นวิธีการฝึกสติที่จัดจ้อยู่กับลมหายใจเข้า หายใจออก ประสานกับการเคลื่อนไหวมือ รูปแบบที่ 4 R = Relaxation (รีแลกเซชัน) เป็นวิธีการฝึกสติให้จัดจ้อยู่กับลมหายใจเข้า-ออกและผ่อนคลายร่างกายด้วยนำวิธีการฝึกโยคะแบบท่าศพ รูปแบบที่ 5 N = Nishpandabhava (นิชปันทะภาวะ) เป็นวิธีการฝึกสติให้จัดจ้อยู่กับลมหายใจเข้า หายใจออก ด้วยวิธีการฝึกโยคะแบบท่าครึ่งศพ ในแต่ละรูปแบบใช้เวลาในการฝึกรูปแบบละ 8 ครั้ง ใช้เวลาในการฝึก ครั้งละ 50 นาที สัปดาห์ละ 5 วันติดต่อกัน จำนวน 40 ครั้ง หรือ 8 สัปดาห์ ทำการฝึกในเวลาช่วงเช้า เวลา 7.30 – 8.20 น. ก่อนเข้าเรียนในภาคเช้า

ดังนั้นโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถทำให้เกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อให้สูงขึ้น การแสดงออกด้านภาวะสมาธิสั้นโดยมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ลดลง มีสมาธิดีขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความตั้งใจจดจ่อของเด็กสมาธิสั้นที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กสมาธิสั้นก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมการแสดงออกภาวะสมาธิสั้นก่อนการทดลองและหลังการทดลองของเด็กสมาธิสั้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนที่มีความเสี่ยงสมาธิสั้นในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์)จังหวัดชลบุรี ในปีการศึกษา 2560 ที่ได้จากการคัดกรองประเมินพฤติกรรม SNAP-IV (Short Form) สำหรับผู้ปกครองและครู จำนวน 17 คน

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้มุ่งทำการศึกษานักเรียนที่เป็นโรคสมาธิสั้นในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) จังหวัดชลบุรี ในปีการศึกษา 2560 ที่ได้จากการคัดกรองจากประเมินพฤติกรรม SNAP-IV (Short Form) สำหรับผู้ปกครองและครู และผ่านการวินิจฉัยจากจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นว่าเป็นโรคสมาธิสั้นจำนวน 6 คน โดยนักเรียนทั้ง 6 คนดังกล่าวไม่เคยได้รับโปรแกรมการฝึกสติมาก่อน ทั้งนี้ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

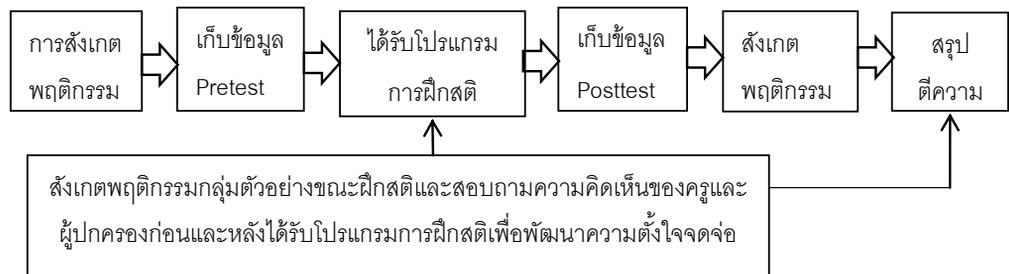
1. แบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention Network Test: ANT) (Jin Fan et.al., 2002) ซึ่งเป็น computerized test เป็นแบบทดสอบที่ออกแบบการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายความตั้งใจ (Attention network) โดยใช้การหาค่าความแตกต่างของเวลาที่ตอบสนอง (Reaction time: RT) ต่อสิ่งเร้าในเงื่อนไขที่แตกต่างกัน เครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Attention network) มีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ คือ ความตั้งใจจดจ่อด้าน ความตื่นตัว (Alerting) ความตั้งใจจดจ่อด้าน การจัดเรียง (Orienting) และความตั้งใจจดจ่อด้าน การบริหารความตั้งใจ (Executive control) โดยกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ วัดจากค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ต่อเงื่อนไขและเป้าหมายที่กำหนด หน่วยเวลาเป็นมิลลิวินาที

2. โปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น ผู้วิจัยใช้แนวคิดหลักการเกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อของโพสเนอร์โมเดล โดยผู้วิจัยได้บูรณาการหลาย ๆ วิธีที่เหมาะสมสำหรับเด็กสมาธิสั้นในบริบทของนักเรียนไทยตามรูปแบบ APORN (A:Anapanasiti, P:Pranayama, O:Open monitoring , R:Relaxation และ N:Nishpandabhava) ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกสติ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน โดย 2 ท่านเชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาศาสตร์ ด้านพุทธศาสตร์ 1 ท่าน จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น 1 ท่าน และด้านการศึกษาพิเศษ 1 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้องตามโครงสร้างของเนื้อหา ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการ การประเมินผล และปรับปรุงโปรแกรมการฝึกสติ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน จากนั้นนำโปรแกรมการฝึกสติ ที่ผู้วิจัยปรับปรุงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านสวน(จันอนุสรณ์) ปีการศึกษา 2560 จำนวน 6 คน โดยใช้เวลาในการฝึก ครั้งละ 50 นาที สัปดาห์ละ 5 วันติดต่อกัน จำนวน 40 ครั้ง หรือ 8 สัปดาห์ ทำการฝึกในเวลาช่วงเช้า เวลา 7.30 – 8.20 น. ก่อนเข้าเรียน

3. แบบประเมินพฤติกรรม SNAP-IV (Short Form) สำหรับครูและผู้ปกครอง แปลงเป็นฉบับภาษาไทย โดยณัฏฐ์ พิทยรัตน์เสถียร และคณะ (2557) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นทางสถิติของแบบสอบถาม เพื่อวัดความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน (Internal consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.927 มีข้อคำถามจำนวน 26 ข้อ วัดพฤติกรรม 3 ด้าน คือ 1) ด้านสมาธิ 2) ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหันพลันแล่น 3) ด้านดื้อ/ ต่อต้าน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผน One-phase Embedded Design ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แบบแผนการเก็บข้อมูลแบบ One-phase Embedded Design (Creswell, Clark, 2007: 58-88)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test นอกจากนี้ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเข้ารับการฝึกตามโปรแกรม แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปสรุปรวมกับการอภิปรายผลเชิงปริมาณ

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของความตั้งใจจดจ่อ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test ดังตาราง 1

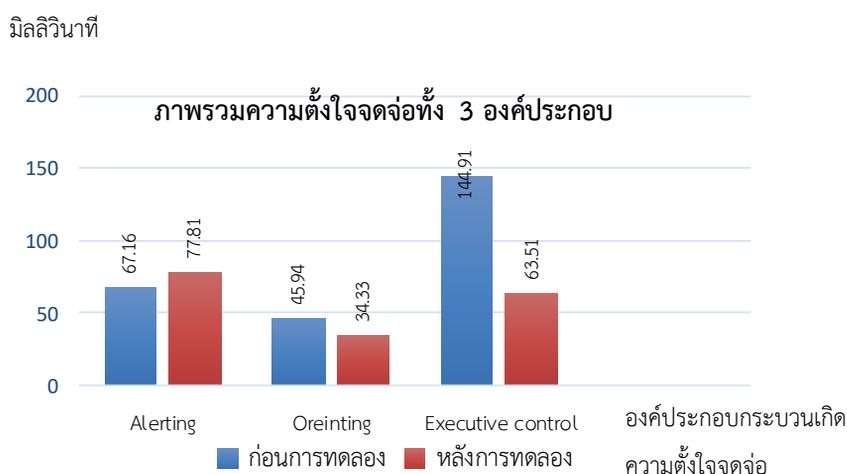
ตาราง 1 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อทั้ง 3 องค์ประกอบ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (หน่วยเวลา มิลลิวินาที) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 คน

ความตั้งใจจดจ่อ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		Z	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความตื่นตัว (Alerting)	67.16	53.05	77.81	39.23	1.153	.249
การจัดเรียง (Orienting)	45.94	37.99	34.33	24.41	.524	.600
การบริหารความตั้งใจ (Executive control)	144.91	99.57	63.51	46.98	1.992*	.046

* $p < .05$

จากตาราง 1 พบว่า กระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ด้านความตื่นตัว (Alerting) มีค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ก่อนการทดลองเท่ากับ 67.16 มิลลิวินาที หลังการทดลองเท่ากับ 77.81 มิลลิวินาที มากกว่าก่อนการทดลอง (ความตั้งใจจดจ่อด้านความตื่นตัว (Alerting) ลดลง) มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 53.05 หลังการทดลอง เท่ากับ 39.23 น้อยกว่าก่อนการทดลอง เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting)) มีค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ก่อนการทดลองเท่ากับ 45.94 มิลลิวินาที หลังการทดลองเท่ากับ 34.33 มิลลิวินาที น้อยกว่าก่อนการทดลอง (ความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting) สูงขึ้น) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการทดลอง เท่ากับ 37.99 หลังการทดลอง เท่ากับ 24.41 น้อยกว่าก่อนการทดลอง เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อด้าน การบริหารความตั้งใจ (Executive control) มีค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ก่อนการทดลองเท่ากับ 144.91 มิลลิวินาที หลังการทดลองเท่ากับ 63.51 มิลลิวินาที น้อยกว่าก่อนการทดลอง (ความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) สูงขึ้น) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการทดลอง เท่ากับ 99.57 หลังการทดลอง เท่ากับ 46.98 น้อยกว่าก่อนการทดลอง เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความตั้งใจจดจ่อสูงขึ้นหรือลดลงในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ถ้าค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนองลดลง แสดงว่า มีความตั้งใจจดจ่อสูงขึ้น แต่ถ้าค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนองมากขึ้นแสดงว่า ความตั้งใจจดจ่อลดลง



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อด้านต่างๆ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

จากภาพประกอบ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Mean Reaction time: RT) ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ด้านความตื่นตัว (Alerting) หลังการทดลอง มากกว่าก่อนการทดลอง (แสดงว่า ความตั้งใจจดจ่อด้านความตื่นตัว (Alerting) ลดลง) ด้านการจัดเรียง (Orienting) หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง (แสดงว่า ความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting) สูงขึ้น) และด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง (แสดงว่า ความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) สูงขึ้น)

2. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จากผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง (ภาคเรียนที่ 1) และหลังการทดลอง (ภาคเรียนที่ 2) แสดงได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลการเรียนเฉลี่ยของเด็กสมาธิสั้นระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

ผลการเรียนเฉลี่ย	คนที่						\bar{X}	SD	Z	P
	1	2	3	4	5	6				
ก่อนการทดลอง	1.55	1.82	1.68	2.41	2.48	2.94	2.15	.55	1.992*	.046
หลังการทดลอง	2.23	2.00	2.16	2.37	2.57	3.14	2.41	.41		
ความต่าง	0.68	0.18	0.48	-0.04	0.09	0.20	0.27	.27		

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง จำนวน 5 คน คือ กลุ่มตัวอย่างคนที่ 1, 2, 3, 5 และ 6 ส่วนคนที่ 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยหลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ก่อนทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 2.14 หลังการทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 2.41 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test พบว่า หลังทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินพฤติกรรมด้วยแบบ SNAP-IV (Short Form) ของผู้ปกครองและครู ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองแสดงได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงคะแนนการประเมินพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลก่อนทดลองและหลังทดลอง ด้วยแบบประเมินพฤติกรรม SNAP-IV (Short Form) สำหรับผู้ปกครองและครู

พฤติกรรมที่แสดงออก		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		Z	P
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ผู้ปกครอง	ด้านขาดสมาธิ	18.50	1.87	14.33	.82	1.823	.068
	ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหัน พลันแล่น	19.00	5.29	12.67	2.94	.552	.581
	ด้านดื้อ/ ต่อต้าน	14.33	3.72	9.50	1.22	2.207*	.027
ครู	ด้านขาดสมาธิ	19.67	1.86	16.50	.55	2.214*	.027
	ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหัน พลันแล่น	18.67	4.89	13.83	3.19	1.633	.102
	ด้านดื้อ/ ต่อต้าน	8.67	3.67	7.17	.41	2.271*	.023

* $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ปกครอง จำนวน 6 คน ต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กสมาธิสั้น ดังนี้ พฤติกรรมที่แสดงออก ด้านขาดสมาธิของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.87 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.33 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .82 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง พฤติกรรมที่แสดงออก ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหัน พลันแล่น ของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.00 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.29 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.67 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง และพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านดื้อ/ ต่อต้าน ของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.67 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.67 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.17 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .41 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กสมาธิสั้นหลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลอง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้าน ด้านดื้อ/ ต่อต้าน ผลการประเมินความคิดเห็นของครู จำนวน 6 คน ต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กสมาธิสั้น ดังนี้ พฤติกรรมที่แสดงออก ด้านขาดสมาธิ ของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.67 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.86 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .55 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง พฤติกรรมที่แสดงออก ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหัน พลันแล่น ของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.67 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.89 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.83 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.19 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง และพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านดื้อ/ ต่อต้าน ของเด็กสมาธิสั้น ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.33 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 หลังการทดลอง

มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 คะแนน ลดลงกว่าก่อนการทดลอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.22 ลดลงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ครู แสดงความคิดเห็นต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กสมาธิสั้นหลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลอง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้าน ขาดสมาธิ และ ด้านดี/ ต่อต้าน

อภิปรายผล

1. เด็กสมาธิสั้นที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น มีความตั้งใจจดจ่อ ในด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากข้อบ่งชี้ว่า ความตั้งใจจดจ่อด้าน ความตื่นตัว (Alerting) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการตอบสนอง (Reaction time: RT) มากกว่าการทดลอง แสดงว่า มีความตั้งใจจดจ่อด้านความตื่นตัว ต่ำกว่าก่อนการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Reaction time: RT) ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการตอบสนองน้อยกว่าการทดลอง แสดงว่ามีความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting) สูงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Reaction time: RT) ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของโรบราท รูดา และคณะ (Rothbart, 2003; Rueda et al., 2004) พบว่าเด็กสมาธิสั้นมี ความตื่นตัวต่ำซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของสารสื่อประสาทนอร์อิพิเนฟริน (Norepinephrine) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดความตั้งใจด้าน ความตื่นตัว (Alerting) ที่ลดลงผิดปกติ ซึ่งความตั้งใจจดจ่อด้าน ความตื่นตัว (Alerting) เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเกิดเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Attention network) ในปัจจุบันมีการศึกษาทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ (Neuroanatomy) และเทคโนโลยีภาพถ่ายรังสี (Radiology) พบว่า ความตื่นตัว (Alerting) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) กลีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) และกลีบสมองส่วนบน (Parietal lobe) และสารสื่อประสาท นอร์อิพิเนฟริน (Norepinephrine) จะทำหน้าที่ปรับสัญญาณประสาทให้มีการทำงานอย่างสมดุล และจากการศึกษางานวิจัยของ จอนห์สัน เคเอ และคณะ (Johnson KA et.al., 2008) ที่ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความตื่นตัวในเด็กสมาธิสั้นด้วยแบบทดสอบ ANT (Impaired conflict resolution and alerting in children with ADHD: evidence from the Attention Network Task (ANT)) พบว่าเด็กสมาธิสั้นในขั้นตอนกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อด้านความตื่นตัว (Alerting) จะมีเปลี่ยนแปลงในการตอบสนองที่ช้าลง และมีการตอบสนองที่ไม่ถูกต้องมากขึ้น (ใช้เวลาในการตอบสนองนานขึ้น ค่าเฉลี่ยของการทำถูกต้องน้อยลง) แต่ในด้านการจัดเรียง (Orienting) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการตอบสนองน้อยกว่าก่อนการทดลอง และการตอบถูกสูงกว่าก่อนการทดลอง แสดงว่า มีความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

งานวิจัยของ ไชโลว์สกา และคณะ (Zylowska L. et.al., 2007) เรื่องการฝึกสติในผู้ใหญ่และเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะสมาธิสั้น (Mindfulness Meditation Training in Adults and Adolescents With ADHD) มีกระบวนการเกิดความตั้งใจด้านความตื่นตัว (Alerting) และความตั้งใจจดจ่อด้านการจัดเรียง (Orienting) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้นที่ผู้วิจัยได้ออกแบบในครั้งนี้ สามารถพัฒนาความตั้งใจจดจ่อเด็กสมาธิสั้นได้

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กสมาธิสั้นพบว่า หลังได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้น สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ การเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กสมาธิสั้นทำให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองและทำให้มีความตั้งใจจดจ่อด้านการบริหารความตั้งใจ (Executive control) สูงขึ้น เพราะการบริหารจัดการความตั้งใจ (Executive control) เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญา แก้วแก่น (2555) ที่กล่าวว่า ความสนใจ (Attention) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ซับซ้อน มีการวางแผน การตัดสินใจ การแยกแยะความแตกต่างระหว่างความถูกต้องหรือสิ่งที่ผิด สอดคล้องกับ วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ (2556) ที่กล่าวว่า ความตั้งใจจดจ่อเป็นกระบวนการทางปัญญาที่ทำให้มนุษย์สามารถจดจ่อกับสิ่งที่กระตุ้นได้นานซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการมีสติปัญญาที่ดี

3. พฤติกรรมการแสดงออกภาวะสมาธิสั้นของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ภายหลังจากทดลองดีขึ้นโดยมีข้อบ่งชี้ว่า พฤติกรรมภาวะสมาธิสั้นที่แสดงออกในลักษณะอาการมีสมาธิดีขึ้น พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ภายหลังจากทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ปกครองและครูที่มีต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กสมาธิสั้น หลังการทดลองว่ามีสมาธิในการเรียนและการทำงานดีขึ้น ทำการบ้านและงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จทันเวลา

นอกจากนี้ผู้ปกครองและครูได้สะท้อนความคิดเห็นผ่านการประเมินความคิดเห็นต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของกลุ่มตัวอย่าง ว่า หลังการทดลองผู้ปกครองและครูมีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองและได้แสดงข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง เช่น ด้านสมาธิ ว่า “มีความตั้งใจเรียนมากขึ้น สนใจเรียน ส่งงานมากขึ้น ส่งการบ้าน ไม่ค้างงาน มีสมาธิในการทำงานหรือเรียนไม่ใจลอยหรือวอกแวกง่าย ทำการบ้านและงานที่ได้รับมอบหมายได้เสร็จทันเวลา จดจำบทเรียนได้ดีขึ้น ผลการเรียนดีขึ้นไม่เป็นที่สุดท้ายของห้อง” ด้านชน อยู่ไม่นิ่ง/ หุนหันพลันแล่น ว่า “นิ่งมากขึ้น พูดน้อยลง คิดก่อนพูด” ด้านดื้อ/ ต่อต้าน “ไม่ได้เถียงเหมือนก่อน โทกหนักน้อยลง ไม่แกล้งเพื่อน ว่านอนสอนง่าย อยากให้มีการจัดกิจกรรมการฝึกสติอีก” นอกจากนี้ข้อคิดเห็นจากผู้ปกครองและครูแล้ว กลุ่มตัวอย่างยังได้แสดงความรู้สึกของตนเองในขณะที่ฝึกสติ เช่น รู้สึกดี มีสติตลอดเวลา สงบและได้สติในสิ่งที่กำลังทำอยู่ ใจเย็นลงและอยากมาทำอีก มีความผ่อนคลาย มีความสุข ไม่โมโหร้าย เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การใช้โปรแกรมการฝึกสติให้มีความตั้งใจจดจ่อเพื่อให้เกิดผลดีกับเด็กสมาธิสั้น ผู้ฝึกต้องฝึกติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ขึ้นไป และควรมีการศึกษาและได้รับการฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญในการนำโปรแกรมไปใช้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกสติเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในบุคคลสมาธิสั้นในระดับการศึกษาต่างๆ เช่น ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอุดมศึกษา และช่วงวัยต่างๆ

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบในระยะติดตามผลเป็นระยะๆ ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองเพื่อดูพัฒนาการของความตั้งใจจดจ่อ ในระยะยาวต่อไป

2.3 การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดคือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนน้อยและควรมีกลุ่มควบคุมในการวิจัยครั้งต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่มอบทุนอุดหนุนงบประมาณการวิจัย ภายใต้แผนพัฒนาศักราชภาพบัณฑิตวิจัยรุ่นใหม่ ระดับปริญญาโท ประจำปีงบประมาณ 2561 งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ฉันทธร พิทยรัตน์เสถียร และคณะ. (2557). ศึกษาคุณสมบัติของแบบคัดกรองโรคสมาธิสั้นชื่อ Swanson, Nolan, and Pelham IV Scale (SNAP-IV) และ Strengths and Difficulties Questionnaire ส่วนที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมอยู่นิ่ง/สมาธิสั้น (SDQ-ADHD) ฉบับภาษาไทย. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 59(2), 97-110.
- ปรัชญา แก้วแก่น.(2555). กระบวนการและการประยุกต์สำหรับการวิจัยทางวิทยาการปัญญา. *วารสารวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 10(1), น.1-10.
- รินสุข งามอาจสกุลม่น. (2551). การใช้ยา Methylphenidate รักษาโรคสมาธิสั้น ในโรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์: ศึกษาผล ผลข้างเคียงและขนาดของยา. กรุงเทพฯ.
- วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์. (2556). การประเมินความตั้งใจจดจ่อโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองและการประยุกต์ใช้ในเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น. ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรรรณ จันทรมณี. (2557). ผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติร่วมกับการฝึกสร้างจินตนาการต่อระดับสมาธิของเด็กที่มีความเสี่ยงสมาธิสั้น. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 6(1), 56-70.

- Jin Fan, Mc Candliss, Sommer, Raz, & Posner. (2002). Testing the Efficiency and Independence of Attentional Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14(3):340-7.
- Johnson KA, Robertson IH, Barry E, Mulligan A, Daibhis A, Daly M, Watchorn A, Gill M, Bellgrove MA. (2008). *Impaired conflict resolution and alerting in children with ADHD: evidence from the Attention Network Task (ANT)*. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008 Dec;49 (12):1339-47.
- Creswell, J. D., B. M. Way, et al. (2007). "Neural correlates of dispositional mindfulness During affect labeling." *Psychosomatic Medicine* 69(6): 560-565.
- Rothbart, M. K., Ellis, L., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2003). Developing mechanisms of temperamental self regulation. *Journal of Personality*, 71(6), 1113–1143.
- Rueda, M.R., Fan, J., McCandliss, B.D., Halparin, J.D., Gruber, D.B., Lercari, L.P. & Posner, M.I. (2004). Development of attention networks in childhood. *Neuropsychologia*. 42, 1029-1040.
- Zylowska, L., Ackerman, D. L., Yang, M., Futrell, J., Horton, N. L., Hale, T. S., Pataki, C., Smalley, S. L. (2007). Mindfulness meditation training in adults and adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder-A feasibility study. *Attention Disorders*, 11(6), 737-746.