

## การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น โดยหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการ

### A development of executive functions of the brain of adolescent by integrative learning modules

จุฑามาศ แทนจอน\*  
drhaenjohn@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดสอบประสิทธิผลหลักสูตร การเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น (EEFs-Ado) การวิจัย แบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษากรอบแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ การประเมินและการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรวัดหน้าที่บริหารจัดการของสมองด้วยการสำรวจพฤติกรรม-แบบรายงานตนเอง (BRIEF-SR) ฉบับภาษาไทย และหลักสูตร EEFs-Ado ระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิผลของหลักสูตร EEFs-Ado กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนต้น จำนวน 58 คน ที่สมัครใจ และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 29 คน กลุ่มทดลองได้รับการอบรมหลักสูตร EEFs-Ado สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ 50 นาที รวม 9 ครั้ง และประเมินความพึงพอใจ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการเรียนการสอนปกติจากทางโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมินหน้าที่บริหารจัดการของสมองด้วย BRIEF-SR ฉบับภาษาไทย ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 4 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม ทดสอบความแตกต่างรายคู่แบบนิวแมน-คูลส์

ผลการวิจัยพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตร EEFs-Ado มีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตร EEFs-Ado มีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลน้อยกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

สรุปได้ว่า หลักสูตร EEFs-Ado มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองของวัยรุ่น ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตร EEFs-Ado ผลการวิจัย พบว่า วัยรุ่นมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ ,  $SD= .74$ ) และวัยรุ่นสะท้อนคิดว่ามีความสุข สนุกสนาน

\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ได้ฝึกทักษะสำคัญของ EFs ที่สามารถนำไปใช้เสริมสร้าง EFs ในชีวิตประจำวันได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้วัยรุ่นต้องการให้มีการอบรมเพื่อเสริมสร้าง EFs อย่างต่อเนื่อง และควรขยายผลไปยังนักเรียนชั้นอื่น ๆ ต่อไป

**คำสำคัญ :** หน้าที่บริหารจัดการของสมอง ทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญา หลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
วัยรุ่น

## Abstract

This research was a developmental research. The purposes of this study were to develop and study the effect of the integrative learning modules to enhance the executive functions of a brain in adolescents (EEFs-Ado). The study was divided into four phases. The first phase was to establish the conceptual framework that included identifying the support theories, factors, measurement and the methods of enhancing EFs in adolescent. The second phase was to develop the research instruments: the Behavior Rating Inventory of Executive Function-Self Report (BRIEF-SR) - Thai version, and the EEFs-Ado modules.

The third phase was to study the effect of EEFs-Ado modules on the executive functions of the brain in adolescents. The sample consisted of 58 junior high school grade 7<sup>th</sup> students who studied in the first semester of the 2016 academic year at Bansuan (Chan Anusorn) School, Chonburi province. The sample was voluntary and willing to participate in the research project. The sample was randomly assigned into two groups: experimental and control group, each group consisted of 29 students. They were administered the BRIEF-SR Thai version. The experimental group received the EEFs-Ado modules which were designed by the researcher. The experiment lasted for 9 sessions, two sessions in each week. Each session lasted for 50 minutes. The control group did not get any training. The research design was a pretest-posttest design with the follow-up testing after 4 weeks. The data were analyzed with a repeated measures analysis by Bonferroni procedure.

The results revealed that there was the interaction between the experimental method and the duration of the experiment ( $p < .05$ ). The adolescent who received the EEFs-Ado modules demonstrated significantly lower executive dysfunction score than those who received no training program in the control group in both the posttest and follow-up phases ( $p < .05$ ). The adolescent in the experimental group had significantly lower executive dysfunction score in the posttest and follow-up phases than the pretest phase ( $p < .05$ ).

It was concluded that the EEFs-Ado modules was effective in enhancing the EFs of adolescent.

The fourth phase was to evaluate the satisfaction of participating in the EEFs-Ado modules of adolescent as well as improving the quality of EEFs-Ado modules. The results were that the adolescent had highest satisfactory towards the EEFs-Ado modules ( $\bar{X} = 4.52$ ,  $SD = .74$ ). The content

analysis shown that the adolescents were happy, joy, enthusiastic, relaxes and having opportunities to practice EFs skills. Moreover, the adolescents need to participate continuously in the EEFs-Ado modules and there should be the expanding of the EEFs-Ado modules to other students.

**Keywords :** Executive functions of the brain, Acceptance and commitment therapy, Integrative learning modules, Adolescent

## บทนำ

วัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่ต่อเนื่องจากการเจริญเติบโตของระบบประสาทและสมองที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว แต่บางหน้าที่สำคัญของสมองยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะหน้าที่การจัดการของสมอง (Executive Functions: EFs) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ที่อยู่ด้านหลังหน้าผากของมนุษย์ หรือปรีฟรอนทัล (Prefrontal cortex) เป็นส่วนสำคัญในการทำหน้าที่สั่งการพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยเฉพาะหน้าที่สำคัญ เช่น การคิดแก้ปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การควบคุมอารมณ์ การตระหนักรู้ในตนเอง บุคลิกภาพและจิตวิญญาณ ฯลฯ หน้าที่บริหารจัดการของสมอง ประกอบด้วยทักษะ 8 ด้าน (Guy, Isquith, & Gioia, 2004) ได้แก่ การยั้งคิด (Inhibition) การยืดหยุ่น (Shifting) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) การสังเกต (Monitor) ความจำใช้งาน (Working memory) การวางแผนจัดระบบ (Planning/ Organizing) การจัดการอุปกรณ์ (Organization of materials) และการทำงานสำเร็จ (Task complete) ดังนั้นหน้าที่บริหารจัดการของสมอง จึงเป็นทักษะที่มนุษย์ทุกคนต้องใช้ และมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียน การทำงาน และการมีชีวิตรอบคอบที่ดี งานวิจัยด้านสมองและประสาทวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน (Blair, 2002, 2003; Blair & Razza, 2007; Normandeau & Guay, 1998) ต่างบ่งชี้ว่า หน้าที่บริหารจัดการของสมองมีความสำคัญต่อความพร้อมในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ เช่น ความจำ ความสามารถในการ

การยับยั้ง ควบคุม ฯลฯ และการประสบความสำเร็จในการทำงาน หากสมองส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการของผู้ใด ทำงานบกพร่อง พบว่า ผู้นั้นมักมีพฤติกรรมการใช้สารเสพติด อารมณ์ซึมเศร้า ออทิสซึม โรคซึมเศร้า โรคพฤติกรรมปัญหา และโรคจิตเภท นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กมักมีความสามารถในการควบคุมตนเองต่ำ ซึ่งส่งผลต่อการมีสุขภาพไม่สมบูรณ์ รายได้ต่ำและเป็นอาชญากรในอนาคต (Moffitt et al., 2011; นัยพินิจ คชภักดี, 2551) พัฒนาการของ EFs มีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย โดยเริ่มพัฒนาตั้งแต่อายุ 2 ปี และพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงวัยรุ่น แต่ยังไม่พัฒนาสมบูรณ์เท่าในวัยผู้ใหญ่ นอกจากนี้สมองส่วนอะมิกลดาลา (Amygdala) ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ในวัยรุ่นมีการทำหน้าที่มาก จึงทำให้วัยรุ่นควบคุมอารมณ์ได้ไม่ดี ส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมปัญหา เช่น เกิดการทะเลาะวิวาท การตั้งครรภ์ หรือการใช้สารเสพติด เป็นต้น

การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การปรึกษาทางจิตวิทยา การฝึกสมาธิ (Meditation) โยคะ หลักสูตรการเรียนการสอนที่บูรณาการทักษะการเรียนรู้และการจัดการกับอารมณ์ ฯลฯ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้อย่างบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น (An integrative learning modules of enhancing executive functions of the brain of adolescent: EEFs-Ado) โดยการบูรณาการศาสตร์ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ หลักการการเรียนรู้ของสมอง/จิตใจ 12 ข้อ (12 Brain/ Mind learning principles; Caine et al., 2009) และทฤษฎีการยอมรับและพันธะ

สัญญา (Acceptance and Commitment Therapy: ACT; Hayes, Strosahl, & Wilson, 1999) ACT ให้ความสำคัญต่อการเพ่งความสนใจ (Mindfulness) ซึ่งเป็นการตระหนักรู้ต่อสิ่งที่เกิดขึ้น โดยการจดจ่ออยู่กับปัจจุบันขณะ เผื่อมองดูประสบการณ์ที่เกิดขึ้นทุกขณะโดยไม่ตัดสิน (Kabat Zinn, 2003, p. 145) ผลของการเพ่งความสนใจ หากตรวจวัดการทำงานของสมอง พบว่า ทำให้มีปริมาณหนาแน่นของสมองเนื้อเทา (Gray matter) ที่เกี่ยวข้องกับความคิดและความวิตกกังวลลดลง และปริมาณหนาแน่นของสมองเนื้อเทาที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ความจำ และการตระหนักรู้ในตนเองเพิ่มขึ้น (Hölzel et al., 2011) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Brown & Ryan (2003); Goleman (2008) และ Kabat-Zinn (1990) ที่บ่งชี้ว่า การฝึกการเพ่งความสนใจช่วยพัฒนาสมรรถนะทางอารมณ์ เช่น การจัดการความขัดแย้ง และทำให้ผู้ฝึกมีการพัฒนาสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตระหนักรู้ในตนเอง และมีผลลัพธ์ด้านความผาสุกในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ แหนจอน (2559) ที่พบว่า การเพ่งความสนใจมีอิทธิพลโดยตรงต่อสมรรถนะทางอารมณ์ และส่งผลต่อความผาสุก โดยบุคคลที่มีสมรรถนะทางอารมณ์สูง จะมีความรู้สึกละมุนสูงตามไปด้วย ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ งานวิจัยล่าสุด ACT นำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาทางสังคมของนิสิตปริญญาตรี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จุฑามาศ แหนจอน, 2557)

ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ หลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองนี้จะสามารถพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองให้วัยรุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างหลักสูตร หรือโปรแกรมการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมอง ในกลุ่มวัยรุ่นได้อย่างยั่งยืนต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการประเมินหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น
2. เพื่อพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองในวัยรุ่น

## สมมติฐานการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง
2. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง
3. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะติดตามผล
4. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะหลังการทดลองน้อยกว่าก่อนทดลอง
5. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะติดตามผลน้อยกว่าก่อนทดลอง

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive Functions of the brain: EFs) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการทำงานขั้นสูงของสมอง ในการยังคิด มีความจำใช้งาน แก้ปัญหา ปรับตัวอย่างยืดหยุ่น

ควบคุมอารมณ์ สังเกตตนเอง วางแผน จัดการอุปสรรค และทำงานสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

EFs ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 8 ด้าน ได้แก่

**1.1 การยั้งคิด** หมายถึง ความสามารถในการควบคุม (เช่น การยับยั้ง ต้านทาน หรือไม่แสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งกระตุ้น) และความสามารถในการหยุดพฤติกรรมของตนเองในเวลาที่เหมาะสม

**1.2 การยืดหยุ่น** หมายถึง ความสามารถในการปรับเปลี่ยน สลับ หรือเปลี่ยนผ่านความสนใจและการเปลี่ยนแปลงจุดสนใจ จากกรอบแนวคิด สถานการณ์ กิจกรรม หรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างหนึ่งไปสู่อีกอย่างหนึ่งตามที่สถานการณ์กำหนด การยืดหยุ่น มี 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่

**1.2.1 การยืดหยุ่นทางพฤติกรรม** หมายถึง ความสามารถในการปรับพฤติกรรมหรือการกระทำของตนเอง เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์

**1.2.2 การยืดหยุ่นทางความคิด** หมายถึง ความสามารถในการปรับความคิดเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย

**1.3 การควบคุมอารมณ์** หมายถึง ความสามารถในการปรับลด การตอบสนองทางอารมณ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น การระเบิดอารมณ์โกรธ การแสดงออกมากเกินไป หรือมีความอ่อนไหวทางอารมณ์อย่างรุนแรงต่อเหตุการณ์หรือเรื่องเล็กน้อย

**1.4 การสังเกต** หมายถึง ความสามารถในการติดตาม สังเกตและตระหนักรู้ต่อพฤติกรรมของตนเอง ว่ากำลังคิด รู้สึกหรือทำอะไรอยู่ และส่งผลกระทบต่อผู้อื่น และสังคม หรือไม่และอย่างไร

**1.5 ความจำใช้งาน** หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ในความคิด เพื่อทำงานให้สำเร็จหรือสร้างการตอบสนอง เช่น ความจำในการดำเนินกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอน การแสดงพฤติกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน หรือการทำตามคำสั่งที่ซับซ้อน ฯลฯ รวม

ทั้งความสามารถในการคงไว้ซึ่งความตั้งใจ และการกระทำให้บรรลุผลสำเร็จแม้เวลาผ่านไป

**1.6 การวางแผน/ จัดระบบ** หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับงาน ในปัจจุบันหรืออนาคต ภายใต้บริบทของสถานการณ์ที่กำหนด และการคาดการณ์ ต่อสถานการณ์ในอนาคต โดยการวางแผนเป็นความสามารถในการประยุกต์คำสั่ง หรือเป้าหมาย และพัฒนาขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมไว้ล่วงหน้า เพื่อให้งาน หรือกิจกรรมประสบความสำเร็จ รวมทั้งความสามารถในการเริ่มงานหรือการค้นหา และจัดเตรียมเครื่องมือ หรือวัสดุที่จำเป็น ในการทำงานให้สำเร็จไว้ล่วงหน้า ส่วนการจัดระบบ เป็นความสามารถในการจัดลำดับของข้อมูล การกระทำหรือวัสดุ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

**1.7 การจัดการอุปสรรค** หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเล่น และพื้นที่จัดเก็บสิ่งของ เช่น โต๊ะเรียน ตู้ใส่ของ เป้ กระเป๋า ห้องนอน ฯลฯ อย่างเป็นระเบียบและเรียบร้อย

**1.8 การทำงานสำเร็จ** หมายถึง ความสามารถในการทำงานหรือกิจกรรมให้เสร็จสิ้นหรือสมบูรณ์อย่างเหมาะสมภายใต้เวลาที่กำหนด ซึ่งเกิดจากความสามารถในการคงไว้ ซึ่งเป้าหมายและขั้นตอนการทำงานไว้ในความคิด การพัฒนาแผนการเพื่อให้งานสำเร็จ การจัดการปริมาณงานให้เหมาะสม หรือการยับยั้งงานที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้

**2. หลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น** หมายถึง วิธีการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยบูรณาการศาสตร์ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ หลักการเรียนรู้ของสมอง/ จิตใจ 12 ข้อ และทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญา ซึ่งเป็นการฝึกอบรมจำนวน 9 หน่วยกิจกรรม จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์

3. **วัยรุ่น** หมายถึง ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนเป็นนักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านสวน (จัน อนุสรณ์) ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ประจำปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนต้น

### ขอบเขตการวิจัย

**ประชากร** ได้แก่ นักเรียนวัยรุ่นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตจังหวัดชลบุรี

**กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ นักเรียนวัยรุ่นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านสวน (จัน อนุสรณ์) ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลาก เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน กลุ่มละ 29 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ โดยงานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม มหาวิทยาลัยบูรพา ตามหนังสือเลขที่ 73/ 2559

#### ตัวแปร

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ หลักสูตรการเรียนรู้ จำแนกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1.1 หลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น

1.2 วิธีปกติ ได้แก่ การได้รับการเรียนการสอนในคาบเรียนปกติของครู ตามหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางพระราชมัญญัติการศึกษา 2551

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ หน้าที่บริหารจัดการของสมอง

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน** โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน

และการเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น หลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของสมอง/ จิตใจ และทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญา

**ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรวัดหน้าที่บริหารจัดการของสมองด้วยการสำรวจพฤติกรรม-แบบรายงานตนเอง (BRIEF-SR) ฉบับภาษาไทย และหลักสูตร EEFs-Ado** ในระยะนี้ผู้วิจัยดำเนินการ 2 ส่วน คือ

1) การพัฒนามาตรวัดหน้าที่บริหารจัดการของสมองโดยการตรวจเช็คพฤติกรรม-แบบรายงานตนเอง (the Behavior Rating Inventory of Executive Function-Self Report version: BRIEF-SR; Guy, Isquith, & Gioia, 2004) ฉบับภาษาไทย โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษา และได้รับลิขสิทธิ์การแปลอย่างถูกต้อง จากบริษัท Psychological Assessment Resources, Inc. (PAR) ประเทศสหรัฐอเมริกา

2) การพัฒนาหลักสูตร EEFs-Ado โดยผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นโครงร่างหลักสูตร EEFs-Ado ซึ่งผ่านการตรวจสอบความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์เนื้อหา วิธีดำเนินการและการประเมินผล ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านประสาทวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยาการศึกษา ด้านจิตวิทยาการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล และจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น รวมจำนวน 7 ท่าน โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 และผลการประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตร EEFs-Ado มีเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.86) ผู้วิจัยสรุป สังเคราะห์ ประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพของ หลักสูตร EEFs-Ado เพื่อนำไปใช้ทดลองต่อไป

**ระยะที่ 3 การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองของวัยรุ่น** เป็นขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตร (EEFs-Ado) เพื่อพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองในนักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 ในจังหวัดชลบุรี โดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองสองตัวประกอบแบบวัด

ซ้ำหนึ่งตัวประกอบ (Two – factor experiment with repeated measures on one factor) (Winer, Brown & Michels, 1991, p. 509) โดยวัดก่อนการทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ คือ

(1) ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยนำนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สมัครใจและยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 2 ห้องเรียน มาสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ได้นักเรียนห้องเรียนละ 29 คน ประเมิน EFs โดยใช้ BRIEF-SR ฉบับภาษาไทย เพื่อเป็นคะแนนก่อนการทดลอง (2) ระยะทดลอง ผู้วิจัยพัฒนา EFs ในวัยรุ่น โดยใช้หลักสูตร EEFs-Ado ในการฝึกอบรม จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ รวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ ในภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2559 ระหว่างวันที่ 6 มิถุนายน - 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการเรียนการสอนปกติจากทางโรงเรียน นอกจากนี้วัยรุ่นกลุ่มทดลองประเมินความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรทุกครั้งก่อนและหลังการอบรมโดยใช้มาตราส่วนและการสะท้อนคิด (3) ผู้วิจัยประเมิน EFs ทันทีที่สิ้นสุดการอบรม เพื่อเป็นคะแนนหลังการทดลอง ร่วมกับประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพของหลักสูตร EEFs-Ado ในกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมประเมินเฉพาะ EFs (4) ระยะติดตามผล 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยดำเนินการเช่นเดียวกับระยะหลังการทดลอง

**ระยะที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร** เป็นขั้นตอนการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรหลังจากการทดลองใช้

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **มาตรวัด BRIEF-SR** (Guy, Isquith, & Gioia, 2004) ฉบับภาษาไทย สำหรับเด็กและวัยรุ่น อายุ 11-18 ปี ซึ่งผู้วิจัยได้รับลิขสิทธิ์การแปลเป็นฉบับภาษาไทย จากบริษัท PAR โดย BRIEF-SR มี 2 องค์ประกอบ 8 ด้าน ได้แก่ 1) **ดัชนีการกำกับพฤติกรรม (Behavioral Regulation Index: BRI)** ประกอบด้วย การยั้งคิด การยืดหยุ่น (มี 2

องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การยืดหยุ่นทางพฤติกรรม และการยืดหยุ่นทางความคิด) การควบคุมอารมณ์ การสังเกต และ 2) **ดัชนีเมตาคognition (Metacognition index)** ประกอบด้วย ความจำใช้งาน การวางแผนจัดระบบ การจัดการอุปสรรค และการทำงานสำเร็จ รวมจำนวน 80 ข้อ ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง คะแนนสูงหมายถึงการมีแนวโน้มของการมีความบกพร่องมากกว่าคะแนนต่ำ คำตอบมี 3 ตัวเลือก ได้แก่ ไม่เคย บางครั้ง และบ่อยครั้ง ใช้เวลาในการตอบประมาณ 10-15 นาที ผู้วิจัยนำแบบวัด BRIEF-SR ฉบับภาษาไทยที่มีความตรงเชิงเนื้อหา ไปหาค่าความเชื่อมั่นกับวัยรุ่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ( $\alpha$ -Coefficient) .92

2. **หลักสูตร EEFs-Ado** เป็นหลักสูตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยหน่วยกิจกรรม จำนวน 9 หน่วย ได้แก่ 1) การสร้างสัมพันธภาพและรู้จัก EFs 2) การสังเกต 3) การยั้งคิด 4) การคิดและทำอย่างยืดหยุ่น 5) อารมณ์และการบริหารความเครียด 6) ความจำใช้งาน 7) การจัดการอุปสรรค และการทำงานสำเร็จ 8) การวางแผนจัดระบบ และ 9) การบูรณาการ/ ยุติ การอบรมใช้เวลา 50 นาที ต่อหน่วยกิจกรรม โดยอบรมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 หน่วยกิจกรรม แต่ละหน่วยกิจกรรม มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ **ขั้นนำ** (10 นาที) เป็นขั้นกระตุ้นการตื่นตัว สร้างสมาธิ และผ่อนคลายร่างกาย อารมณ์และความคิด เพื่อให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อมในการเปิดรับต่อการฝึกทักษะต่าง ๆ **ขั้นดำเนินการ** (30 นาที) เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับ EFs ได้แก่ ทักษะการสังเกต การยั้งคิด การยืดหยุ่นทางความคิดและพฤติกรรม การควบคุมอารมณ์ ความจำใช้งาน การวางแผนจัดระบบ การจัดการอุปสรรค การทำงานสำเร็จ การคิดแก้ปัญหา การจัดการกับอารมณ์และความเครียด **ขั้นสรุป** (10 นาที) เป็นขั้นที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปข้อคิดเห็นและสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม และประเมินผลการพัฒนา EFs ของผู้เรียนตลอดหลักสูตร

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ  
หนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม  
(Repeated- Measures analysis of variance: one  
between – subjects variable and one within -  
subject variable; Howell, 2013)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยจากการเปรียบเทียบประสิทธิผลของ  
หลักสูตร EEFs-Ado ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่  
1 ก่อนการทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล  
รวมทั้งประเมินความพึงพอใจในการใช้หลักสูตร EEFs-  
Ado สามารถสรุปได้ดังนี้

**ตารางที่ 1** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง  
ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง

Source	SS	df	MS	F	p
Between subjects	8000.62	57			
Groups	1385.52	1	1385.52	11.73*	.00
Ss w/ in groups	6615.10	56	118.13		
Within subjects	5326.67				
Intervals	1715.31	1.65	1038.39	39.57*	.00
IxG	1184.05	1.65	716.78	27.32*	.00
IxSs w/ in groups	2427.31	92.51	26.24		
Total	13327.29	95.81			

\* $P < .05$ ;  $\eta^2 = .86$

จากตารางที่ 1 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง (I x G) อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติ ( $p < .05$ ) แสดงให้เห็นว่า วิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง มีผลต่อคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของ  
หน้าที่บริหารจัดการของสมอง นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีการทดลองที่แตกต่างกัน (G) มีผลต่อคะแนนเฉลี่ยความบกพร่อง  
ของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และระยะเวลาการทดลองที่แตกต่างกัน  
(Interval) มีผลต่อคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

**ตารางที่ 2** ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตาม  
ผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	Source	SS	df	MS	F	p
ระยะ	Between groups	34.91	1	34.91	0.38	0.99
ก่อนการทดลอง	Within groups	9042.41	98	92.27		
ระยะ	Between groups	888.43	1	888.43	9.63*	.00
หลังการทดลอง	Within groups	9042.41	98	92.27		



	Source	SS	df	MS	F	p
ระยะ	Between groups	1646.22	1	1646.22	17.84*	.00
ติดตามผล	Within groups	9042.41	98	92.27		

\* $P < .05$ ; ปรับค่า  $df$  เป็น  $F_{.05}(1, 98) = 3.94$  ด้วยวิธีการของ Welch-Satterwaite (Howell, 2013, p. 459)

จากตารางที่ 2 พบว่า ในระยะก่อนการทดลอง วิทยุร่นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองไม่แตกต่างกัน ส่วนในระยะหลังการทดลองวิทยุร่นกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และในระยะติดตามผล วิทยุร่นกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

### ตารางที่ 3 ผลการทดสอบผลย่อยของระยะเวลาของกลุ่มทดลอง

	Source	SS	df	MS	F	p
กลุ่มทดลอง	Between subjects	4615.95	28	164.86		
	Interval	2744.57	1.50	1824.51	43.28*	.00
	Error	1775.42	42.12	42.15		
Total		9135.94	71.62			

\* $P < .05$ ;  $r = .75$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองของวิทยุร่นกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) จึงเปรียบเทียบความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองเป็นรายคู่ด้วยวิธีทดสอบแบบ นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls method) แสดงดังตารางที่ 4

### ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองเป็นรายคู่ในระยะก่อนทดลองหลังทดลอง และติดตามผลของกลุ่มทดลองด้วยวิธีทดสอบแบบ นิวแมน-คูลส์

คะแนนเฉลี่ย	ระยะหลังการทดลอง 43.59	ระยะติดตามผล 43.76	ระยะก่อนการทดลอง 55.59
ระยะหลังการทดลอง (43.59)	-	0.17	12*
ระยะติดตามผล (43.76)		-	11.83*
ระยะก่อนการทดลอง (55.59)			-
r	-	2.00	3.00
$q_{.95}(r, 42)$	-	2.86	5.10
$Wr = q \frac{\sqrt{MS_{error}}}{n}$	-	3.44	6.13

\* $p < .05$

วัยรุ่นกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะหลังการทดลองน้อยกว่าระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และวัยรุ่นกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะติดตามผลน้อยกว่าระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

## สรุปผลการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )
2. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )
3. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะติดตามผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )
4. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะหลังการทดลองน้อยกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )
5. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองในระยะติดตามผลน้อยกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

## อภิปรายผล

1. จากการทดลอง พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่า วิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลองมีผลต่อคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง และวิธีการทดลองที่แตกต่างกันส่งผลต่อคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และระยะเวลาการทดลองที่แตกต่างกันมีผลต่อคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง จะเห็นได้ว่า ในระยะก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองไม่แตกต่างกัน แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล กลุ่มทดลองมีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองดีกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่า วิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง ส่งผลต่อคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง

2. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตร EEFs-Ado มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 และ 3 หมายความว่า วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตร EEFs-Ado มีหน้าที่บริหารจัดการของสมองดีกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง ซึ่งหลักสูตร EEFs-Ado เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นจากการบูรณาการแนวคิดด้านประสาทวิทยาศาสตร์ หลักการเรียนรู้ของสมอง/ จิตใจ และทฤษฎีทางจิตวิทยาในพัฒนา EFs สอดคล้องกับแนวคิดของแนบป์และมอร์ตัน (Knapp & Morton, 2013) ที่กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ในการเสริมสร้าง EFs นั้น ควรจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเพิ่มเครือข่ายการทำงานของสมองส่วนต่างๆ (Brain networks) เช่น สมองส่วนหน้าและส่วนพาริเอทอล (The Frontal and

parietal cortex networks) ร่วมกับการให้ความรู้ทางด้านจิตวิทยาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น สภาวะอารมณ์ที่ผ่อนคลายหรืออารมณ์ทางบวก และเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน (Caine et al., 2009) ในแต่ละหน่วยกิจกรรม ในหลักสูตร EEFs-Ado นั้น ในขั้นนำเอื้ออำนวยให้วัยรุ่นได้พัฒนาทักษะการสังเกตตนเอง การยั้งคิด การควบคุมอารมณ์ ความจำใช้งาน ผ่านการฝึกการเพ่งความสนใจในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนับนิ้ว การตรวจสอบร่างกาย ไข่ม้วนในสายธาร โยคะ ฯลฯ ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การฝึกการเพ่งความสนใจ ทำให้ความหนาแน่น ของสมองเนื้อเทา (Gray matter) ในฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ทำงานเพิ่มมากขึ้น และอะมิกดาลา (Amygdala) ทำงานลดลง เพิ่มการตระหนักรู้ในตนเอง และการรับรู้ (Lazar et al., 2005; Brown & Ryan, 2003) ส่งผลให้มีสมรรถนะทางอารมณ์และความผาสุกเพิ่มมากขึ้น (Goleman 2008; Kabat-Zinn, 1990; จุฑามาศ แหนจน, 2559) รวมทั้ง EFs ทำงานดีขึ้นเนื่องจากสมองเนื้อเทา ในสมองส่วนหน้า (Frontal cortex) ทำงานมากขึ้น (Gallant, 2016; Hölzel et al., 2011) ส่วนการฝึกโยคะแบบเคลื่อนไหว และท่าศพช่วยเสริมสร้าง EFs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Bhargava, et al., 2016) นอกจากนี้ขั้นนำของหลักสูตร EEFs-Ado เน้นการสร้างความผ่อนคลาย เช่น การบริหารสมอง (Brain gym) หรือกิจกรรมกระตุ้นความตื่นตัวที่สร้างความสนุกสนาน และมีความหมายสำหรับวัยรุ่น โดยใช้เป้าหมาย และความสนใจเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ ดังที่เคนและคณะ (Caine et al., 2009) สรุปว่า การผ่อนคลาย เป็นสภาวะที่มีความคุกคามต่ำและทำท่ายสูง หรือสภาวะที่ผู้เรียนรู้สึกว่า ตนเองมีสมรรถนะ เชื่อมมัน และมีแรงจูงใจมาจากความสนใจ รวมทั้งสภาวะที่ผู้เรียนได้รับการเสริมสร้างสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม ช่วยให้ผู้เรียน มีความจำที่ดี และเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ส่วนขั้นตอนการของหน่วยกิจกรรมทั้ง 9 หน่วย ช่วยให้วัยรุ่นได้เข้าใจความหมาย และเห็นความสำคัญของ EFs ตระหนัก

รู้ต่อผลการประเมิน EFs ของตนเอง รวมทั้งฝึกทักษะสำคัญ 8 ด้านของ EFs ทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีที่ดีในการเสริมสร้าง EFs สอดคล้องกับงานวิจัยของเวอร์เบอเคน และคณะ (Verbeken et al., 2013) ซึ่งสร้างโปรแกรมการพัฒนา EFs ในกลุ่มเด็กวัยรุ่น อายุ 9-14 ปี โดยการฝึกทักษะความจำใช้งาน และการยั้งคิด จำนวน 25 ช่วง ๆ ละ 40 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลอง มีการพัฒนา EFs และความจำใช้งานสูงขึ้น รวมทั้งสามารถลดน้ำหนักตามที่กำหนดในตารางได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนขั้นสรุปของหลักสูตร EEFs-Ado เปิดโอกาสให้วัยรุ่นได้สะท้อนการตกผลึกทางความคิด เปิดรับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อนำทักษะการเสริมสร้าง EFs ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวคิดของเคน และคณะ (Caine et al., 2009) ที่สรุปว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง EFs ควรสร้างประสบการณ์เชิงรุก (Active processing of experience) เพื่อค้นหาสิ่งที่มีความหมาย และขยายความรู้อย่างต่อเนื่องสู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

3. วัยรุ่นที่ได้รับหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองสำหรับวัยรุ่น มีคะแนนความบกพร่องของหน้าที่บริหารจัดการของสมองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมในระยะติดตามผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 และ 5 กล่าวคือ หลักสูตร EEFs-Ado ช่วยให้วัยรุ่นกลุ่มทดลองมีหน้าที่บริหารจัดการของสมองดีขึ้นทั้งในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

แนวคิดที่สำคัญของหลักสูตร EEFs-Ado คือ ทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญา ซึ่งใช้หลักการพื้นฐานสำคัญ คือ การเพ่งความสนใจ และ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมแบบดั้งเดิม เช่น การปรับพฤติกรรม (Behavior modification) ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา EFs ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Tamm & Nakonezny, 2015) นอกจากนี้กระบวนการสุดท้ายของ ACT คือ การปฏิบัติตามพันธะสัญญา ซึ่งได้มา

จากการระบุทิศทางค่านิยมที่มาจากความต้องการอย่างแท้จริง และมีความหมายในการเสริมสร้าง EFs สำหรับวัยรุ่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเคน และคเน (Caine et al., 2009) กล่าวว่า สมองจำได้ดี หากสิ่งนั้นมีความหมายสำหรับผู้เรียน หลักสูตร EEFs-Ado สนับสนุนให้วัยรุ่นได้ฝึกทักษะการวางแผน/ การจัดระบบ การกำกับตนเอง และการทำงานสำเร็จ สอดคล้องกับแนวคิดของศูนย์พัฒนาเด็กแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Center on the Developing Child at Harvard University, 2011) ที่กล่าวว่า สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการเสริมสร้าง EFs ในวัยรุ่น คือ การกำกับตนเอง (Self-regulation) ผ่านกระบวนการสร้างเป้าหมาย การวางแผน และการสังเกตตนเอง นอกจากนี้ในขั้นตอนสุดท้ายของหลักสูตร EEFs-Ado วัยรุ่นในกลุ่มทดลอง ได้ประกาศค่านิยม และวิธีการปฏิบัติต่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม (แบ่งกลุ่มย่อย 7-8 คน ตามค่านิยมที่เลือกสรร) เพื่อเป็นการให้พันธสัญญาทั้งต่อตนเองและบุคคลอื่น ซึ่ง ACT เชื่อว่า การประกาศพันธสัญญาค่านิยม เปรียบเสมือนกับเข็มทิศนำทาง ให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมที่คงเส้นคงวา ในการปฏิบัติตามพันธสัญญา ที่ได้ประกาศไว้ แม้ต้องเผชิญกับความเครียดหรือปัญหาใหญ่ ๆ ของชีวิต (Luoma et al., 2007, p.132) ส่งผลให้วัยรุ่นกลุ่มทดลอง สามารถนำวิธีการปฏิบัติไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างดี เมื่อมีการติดตามผลในระยะเวลา 1 เดือน วัยรุ่นจึงมีหน้าที่บริหารจัดการของสมองดีกว่าระยะก่อนการทดลอง นอกจากนี้การฝึกฝนทักษะของ EFs เช่น ทักษะการกำกับตนเอง การสร้างเป้าหมาย การวางแผน และการสังเกต เป็นสิ่งสำคัญสำหรับวัยรุ่นในการเสริมสร้างหน้าที่การบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง (Diamond, 2013; Center on the Developing Child at Harvard University, 2011)

สรุปได้ว่า หลักสูตร EEFs-Ado มีประสิทธิผลในการเสริมสร้าง EFs ของวัยรุ่น

## ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

วัยรุ่นมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ ,  $SD= .74$ ) และมีความคิดเห็นว่ากิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตรช่วยในการเสริมสร้างหน้าที่บริหารจัดการของสมองในด้านการยืดหยุ่นทางความคิดและพฤติกรรม ( $\bar{X} =4.55$ ,  $SD=.57$ ) การเสริมสร้างความจำใช้งาน ( $\bar{X} =4.52$ ,  $SD=.69$ ) การจัดการสิ่งของและการทำงานให้สำเร็จ ( $\bar{X} =4.62$ ,  $SD=.62$ ) รวมทั้งการบูรณาการทักษะต่าง ๆ จากห้องเรียนสู่สถานการณ์ชีวิตจริงในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} =4.52$ ,  $SD=.78$ ) ส่วนหน่วยกิจกรรมที่เหลือ วัยรุ่นมีความพึงพอใจในระดับมาก นอกจากนี้ผลการสะท้อนคิด พบว่า วัยรุ่นกลุ่มทดลองมีความสุข สนุกสนาน กระตือรือร้น ผ่อนคลาย และรู้สึกประทับใจต่อการอบรม เพราะได้ฝึกการอยู่กับปัจจุบัน ในรูปแบบต่าง ๆ กิจกรรมมีความสนุก ช่วยสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น ฝึกการทำงานเป็นทีม และช่วยให้วัยรุ่นเข้าใจความหมาย องค์ประกอบ ความสำคัญ และผลการประเมิน EFs รวมทั้งได้ฝึกทักษะสำคัญของ EFs ที่สามารถนำไปในการเสริมสร้าง EFs ในชีวิตประจำวันได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ วัยรุ่นต้องการให้มีการอบรมเพื่อเสริมสร้าง EFs อย่างต่อเนื่อง และควรขยายผลไปยังนักเรียนชั้นอื่น ๆ ต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูอาจารย์ หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ควรมีโอกาสเรียนรู้หลักสูตร EEFs-Ado เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา EFs ในวัยรุ่น ซึ่งอาจเป็นในลักษณะการบูรณาการกับการเรียนการสอน หรือจัดฝึกอบรมเฉพาะเพื่อตอบสนองนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้
2. ผู้ที่จะนำหลักสูตรนี้ไปใช้ ควรมีความชำนาญในการใช้ทฤษฎีการยอมรับและพันธสัญญาเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้ผลการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ชั้นอนุบาล ชั้นประถมศึกษา และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ควรเพิ่มการประเมิน EFs ด้วยแบบทดสอบ Wisconsin Card Sorting Test-64 Card Version หรือ Tower of London Task ร่วมกับการตรวจทำหน้าที่ของสมองด้วยคลื่นแม่เหล็ก (fMRI)

3. ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาระยะติดตามผลเป็น 3 หรือ 6 เดือน เพื่อทดสอบความคงทนของประสิทธิภาพของหลักสูตร

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่มอบทุนอุดหนุนงบประมาณการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 กระทั่งงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- จุฬามาศ แหนจอน. (2557). การพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญาต่อการเพิ่มการคิดแก้ปัญหาทางสังคมของนิสิตระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 25(3), 98-112.
- จุฬามาศ แหนจอน. (2559). อิทธิพลของการเพ่งความสนใจที่มีต่อสมรรถนะทางอารมณ์และความผาสุกของนิสิตระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 27(2), 208-222.
- นัยพินิจ คชภักดี. (2551). *พัฒนาการทางสมอง*. โครงการวิจัยชีววิทยาระบบประสาทสัมผัสและพฤติกรรม. สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม.
- Bhargav, P., Bhargav, H. Raghuram, N. & Garner, C. (2016). Immediate effect of two yoga-based relaxation techniques on cognitive functions in patients suffering from relapsing remitting multiple sclerosis: A comparative study. *International Review of Psychiatry*, 28 (3), 299-308.
- Blair, C. y., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647-663.
- Blair, R. J. R. (2002). A neuro-cognitive model of the psychopathic individual. In M. Ron (Ed.), *Disorders of brain and mind II*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blair, R. J. R. (2003). Neurobiological basis of psychopathy. *British journal of psychiatry*, 182, 5-7.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Personality and Social Psychology*, 84(4), 822.
- Caine, R. N., Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K. J. (2009). *12 Brain/ mind learning principles in action: Developing executive function brain of human*. (2<sup>nd</sup> ed.). CA: Corwin Press.

- Center on the Developing Child at Harvard University. (2011). *Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function: Working Paper No.11*. Retrieved from <http://www.developingchild.harvard.edu>.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Gallant, S. N. (2016). Mindfulness meditation practice and executive functioning: Breaking down the benefit. *Consciousness and Cognition* 40 (2016), 116–130.
- Goleman, D. (2008). *Calm down and pay attention: Cultivating emotional intelligence for kid*. Retrieved January 19, 2015.
- Guy, S. C., Isquith, P. K., & Gioia, G. A. (2004). *Behavior rating inventory of executive function*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy: An experiential approach to behavior change*. New York: Guilford Press.
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., & Gard, T. et al. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43.
- Howell, D. C. (2013). *Statistical methods for psychology (8th ed.)*. Andover: Wadsworth Cengage Learning Belmont, CA: Thomson/ Wadsworth.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Bantam Dell.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical Psychology: Science & Practice*, 10(2), 144-156.
- Knapp, K., & Morton, J. B. (2013). Executive functions. *Encyclopedia on early childhood development*. Retrieved July 12, 2016, from <http://www.childencyclopedia.com/sites/default/files/dossiers-complets/en/executive-functions.pdf#page=6>.
- Lazar, S.W. et al., (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*, 16(17), pp. 1893-1897.
- Luoma, J. B., Hayes, S. C., & Walser, R. D. (2007). *Learning ACT: An acceptance & commitment therapy skills-training manual for therapists*. CA: New Harbinger.
- Moffitt, T. E. et al. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proc Natl Acad Sci USA*.
- Normandeau, S., & Guay, F. (1998). Preschool behavior and first-grade school achievement: the mediational role of cognitive self-control. *Educational Psychology*, 90, 111-121.

- Tamm, L., & Nakonezny, P. A. (2015). Metacognitive executive function training for young children with ADHD: a proof-of-concept study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 7*(3), 183-190. DOI: 10.1007/s12402-014-0162-x.
- Verbeken, S., Braet, C., Goossens, L., & van der Oord, S. (2013). Executive function training with game elements for obese children: a novel treatment to enhance self-regulatory abilities for weight-control. *Behaviour research therapy, 51*(6), 290-299.
- Winer, J. B., Brown, R. D., & Michels, M. K. (1991). *Statistical principles in experimental design* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.

วารสารศึกษาศาสตร์