

# การสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (ฉบับประเมินตนเอง) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร

## Construction of an Executive Function Self Evaluate Report Scale for Grade 10–12 in the Secondary Educational Service Area Office in Bangkok

เกดิษฐ์ จันทร์ขจร<sup>1\*</sup> องอาจ นัยพัฒน์<sup>1</sup> สัจวรรณ جدกระโทก<sup>2</sup>

Kedit ChankhaChon<sup>1\*</sup>, Ong-art Naiyapatana<sup>1</sup>, Sungworn Ngudgratoke<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Thailand

<sup>2</sup> School of Educational Studies, SukhothaiThammathirat Open University, Thailand

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และสร้างปกติวิสัยของมาตรวัด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2,376 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดมาตราประมาณค่า 4 ระดับ วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย 2 มิติ และ 11 องค์ประกอบย่อย คือ 1) มิติด้านปัญญา ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การรู้จัก การวางแผน/ การจัดลำดับความสำคัญ การจัดการอย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการเวลา และความจำเป็น การปฏิบัติงาน และ 2) มิติด้านพฤติกรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การยับยั้งต่อการตอบสนอง การควบคุมอารมณ์ การมีสมาธิจดจ่อ กระบวนการเริ่มต้นงาน การยืดหยุ่นทางความคิด และความคงอยู่ของพฤติกรรมการไปสู่เป้าหมาย แบบวัดทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92

2. แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติ  $\chi^2 = 37.64$ ,  $df = 29$ ,  $p = .13$ , AGFI = .99, CFI = 1.00, SRMR = .02 และ RMSEA = .02

3. ปกติวิสัยของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ที่มีทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงระดับสูง มีคะแนนมาตรฐาน T ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ผู้ที่มีทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงระดับปานกลาง มีคะแนนมาตรฐาน T ตั้งแต่ 40 ถึง 59 และผู้ที่มีทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงระดับต่ำ มีคะแนนมาตรฐาน T ต่ำกว่า 40 ลงมา

**คำสำคัญ:** การบริหารจัดการของสมองชั้นสูง, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน, การสร้างแบบวัด

\*Corresponding author. E-mail: keidit@hotmail.com

## ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to construct an Executive Function Self Evaluate Report Scale (EFSER) for grade 10-12 in the secondary educational service area office in Bangkok; 2) to verify the construct validity of the scale; and 3) to derive norms for the scale. The sample consisted of 2,376 grade 10-12 students in the secondary educational service area office in Bangkok (academic year 2016). Descriptive statistics and scale quality measures were obtained. The validity and reliability of the scale was further tested by means of second order confirmatory factor analysis.

The research findings were:

1. The EFSEER consisted of two domains; cognitive domain (metacognition, planning/ prioritizing, organization, time management, and working memory) and behavioral domain (response inhibition, emotional control, sustained attention, task initiation, flexibility, and goal directed persistence) across the eleven interrelated sub-domains. The total scale reliability (Cronbach's alpha) was .92.

2. The construct validity of the EFSEER was demonstrated by the fit measures resulting from confirmatory factor analysis: chi-square = 37.64,  $df = 29$ ,  $p = .13$ , AGFI = .99, CFI = 1.00, SRMR = .02, and RMSEA = .02.

3. The norms for Executive Function (EF) for grade 10-12 in the secondary educational service area office in Bangkok students were constructed as follows: T-scores = 60 or above was deemed to have a high level of EF; T-scores from 40 to 59 indicated an average of EF level, and T-scores lower than 40 was indicative of a low level of EF.

**Keywords:** executive function, confirmatory factor analysis, scale construct

## ความนำ

การบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (Executive Function: EF) เป็นกระบวนการในการควบคุม และกำหนดความคิดและการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การควบคุมการตอบสนองทางพฤติกรรม (Friedman et al., 2006) โดยการทำหน้าที่ของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (EF) เป็นกระบวนการซับซ้อนของการทำงานทางจิต (Mental processes) ซึ่งเป็นการทำงานส่วนหนึ่งของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) จะทำหน้าที่ในการรับผิดชอบเกี่ยวกับความสามารถในการวางแผนล่วงหน้า และการจัดการพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (Salmpour, 2004) การบริหารจัดการของสมองชั้นสูงนี้ ถูกเปรียบเปรยว่าเปรียบเสมือน “The brain's C.E.O.” (Saltus, 2003) นักจิตวิทยาการเรียนรู้ได้ให้ความเห็นไว้

ว่า ในการทำกิจกรรมบางอย่างต้องใช้ความพยายามในการควบคุมตนเอง แต่ในบางอย่างจะถูกดำเนินการไปโดยอัตโนมัติ ความแตกต่างของสิ่งที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้เป็นเพียงการเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมที่ง่าย ๆ กับกิจกรรมที่มีความซับซ้อนเท่านั้น เหมือนกับการที่คนสามารถทำกิจกรรมที่มีความซับซ้อนอย่างอัตโนมัติ เนื่องจากการได้รับการฝึกฝนในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี เช่น การขับรถ การที่คนสามารถทำกิจกรรมที่ซับซ้อนได้โดยอัตโนมัติ โดยอาศัยแรงผลักดันที่อยู่ภายใน เช่น การสามารถระลึกได้ในสิ่งนั้น ซึ่งเหมือนกับว่าความแตกต่างระหว่างระบบการทำงานของส่วนที่ควบคุมได้ กับส่วนที่ทำงานโดยอัตโนมัติ นั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ส่วน ได้แก่ 1) การจัดการกับสิ่งที่ไม่เคยพบกับการจัดการกับสิ่งที่มีความคุ้นเคย 2) การที่ต้องเลือกที่จะทำระหว่างกิจกรรมที่มีวิธีการหลากหลายกับ

กิจกรรมที่มีวิธีการเพียงวิธีเดียว และ 3) การดำเนินการโดยใช้หรือไม่ใช้กระบวนการรับรู้ในสิ่งนั้น (Huges, 2005)

การทำหน้าที่ผิดปกติของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (Executive dysfunction) หมายถึง การขาดทักษะบางอย่างที่อยู่ภายในโครงสร้างของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ได้แก่ ภาวะความบกพร่องเกี่ยวกับการวางแผน โครงสร้างของพฤติกรรม ความบกพร่องในการควบคุมตนเอง ความหุนหันพลันแล่น และการขาดความเอาใจใส่ (Lezak, 1993) การเกิดความบกพร่องในทักษะพื้นฐานของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงจะเป็นอุปสรรคต่อความสามารถเฉพาะบุคคลในการที่จะจัดการงานต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จ และการทำภารกิจในแต่ละวันให้สมบูรณ์ รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ในกลุ่มเด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (Executive functioning skills) พื้นฐาน จะทำให้เด็กกลุ่มนี้มีความเสี่ยงที่จะปรับตัวให้เข้ากับสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นอุปสรรคในด้านกระบวนการรับรู้ด้านวิชาการ และด้านสังคม (Pascualvaca et al., 1997; Anderson & Moore, 1995) ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการวางแผน ไม่ได้เป็นส่วนสำคัญต่อการกำกับตนเองเท่านั้น แต่ยังมีความจำเป็นในการต่อรองการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของพฤติกรรมและการรู้จักวิธีการที่จะโน้มน้าวจิตใจของผู้อื่น เป็นทักษะที่มีความสำคัญ (Zelazo, Carter, Reznick, & Frye, 1997)

การศึกษาเกี่ยวกับการทำหน้าที่ของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในเด็ก จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง เป็นตัวกำหนดขอบเขตทั้งหมดที่เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ การควบคุมกำกับพฤติกรรมตนเอง อาจจะกล่าวโดยรวมได้ว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการควบคุมกระบวนการคิด (Cognitive command skills) ในมุมมองของการศึกษาทักษะการควบคุมกระบวนการคิดนี้สามารถจำแนกเป็น 2 ประเด็น คือ การรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognitive) และการควบคุมกำกับด้านสังคม/ อารมณ์ (Social/ Emotional regulation) (Kaufman, 2010) การตรวจสอบว่านักเรียน

มีระดับความบกพร่องในการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ต้องอาศัยการวัดด้วยเครื่องมือหรือมาตรวัดมาตรฐานจากการศึกษาวรรณกรรมต่าง ๆ ที่ผ่านมามาว่า ยังไม่พบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในบริบทของประเทศไทย แต่ในต่างประเทศได้ศึกษาและสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง และสร้างคะแนนมาตรฐานขึ้นอย่างมากมาย เช่น แบบวัด The Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) Parent and Teacher Reports (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000) สร้างขึ้นเพื่อประเมินลักษณะพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นเด่นชัดของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในเด็กที่มีอายุระหว่าง 5-18 ปี โดยผู้ปกครองและครูเป็นผู้ประเมิน ประกอบด้วยข้อคำถาม 86 ข้อ เพื่อวัด 2 องค์ประกอบหลัก 8 องค์ประกอบย่อย องค์ประกอบหลักแรกคือ การกำกับพฤติกรรม (Behavioral regulation) วัดองค์ประกอบย่อยในด้านการยับยั้ง การปรับเปลี่ยน และการควบคุมอารมณ์ องค์ประกอบหลักที่สองคือการรู้คิดในการแก้ปัญหา (Metacognitive problem-solving) วัดองค์ประกอบย่อยในด้านการริเริ่ม การวางแผน/การจัดการงาน การจัดการสิ่งแวดล้อมรอบตัว การสังเกตตัวเอง และความจำในการปฏิบัติงาน

แบบวัด The Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) Self-Report (BRIEF-SR; Guy, Isquith, & Gioia, 2004) เป็นแบบวัดที่ได้สร้างขึ้นเพื่อประเมินพฤติกรรมที่เด่นชัดของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงด้วยการประเมินตนเองในเด็กอายุ 11-18 ปี ประกอบด้วยข้อคำถาม 80 ข้อ เพื่อวัด 2 องค์ประกอบหลัก 8 องค์ประกอบย่อย องค์ประกอบหลักแรกคือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Behavioral shift) วัดองค์ประกอบย่อยในด้านการยับยั้ง การปรับเปลี่ยน การควบคุมอารมณ์ และการสังเกต องค์ประกอบหลักที่สองคือการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ (Cognitive shift) วัดองค์ประกอบย่อยในด้านความจำในการปฏิบัติงาน การจัดการแผนงาน การจัดการวัสดุอุปกรณ์ และการปฏิบัติงานให้เสร็จสมบูรณ์ แบบวัดดังกล่าวเป็นแบบวัดมาตรฐานประมาณค่า (Rating scale)

3 ระดับของการปฏิบัติ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง และปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยแบบวัดนี้เป็นแบบวัดที่ข้อคำถามสะท้อนความบกพร่องของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ปกติวิสัยพิจารณาจากคะแนนมาตรฐานที่ (Mean = 50, SD = 15) เด็กที่มีคะแนนมาตรฐานที่สูงกว่า 70 ถือว่ามีปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก

แบบวัด The Barkley Deficits in Executive Function Scale-Children and Adolescent (BDEFSCA; Barkley, 2012) เป็นแบบวัดที่ถูกออกแบบเพื่อประเมินพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง เป็นแบบวัดที่ประเมินโดยผู้ปกครองของเด็กนักเรียนอายุตั้งแต่ 6-17 ปี เป็นแบบวัดมาตรฐานค่า 5 ระดับ ประเด็นที่ประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การบริหารจัดการเวลาของตัวเอง การจัดการตัวเองในการแก้ปัญหา การหักห้ามใจตนเอง แรงจูงใจในตนเอง และการกำกับตนเอง โดยพิจารณาระดับคะแนนที่มีเปอร์เซ็นต์สูงแสดงว่าเป็นเด็กที่บกพร่องในด้านนั้น ๆ โดยพิจารณาคะแนนที่เป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละด้าน และคะแนนรวมของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง

แบบวัด The Delis Rating of Executive Functions (D-REF; Delis, 2012) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในเด็กอายุ 5-18 ปี แบบวัดมี 3 รูปแบบ คือ รูปแบบการประเมินโดยผู้ปกครอง ประเมินโดยครู และประเมินตนเอง แต่ละฉบับมีข้อคำถาม 36 ข้อ แบบวัด D-REF ได้ออกแบบมาสำหรับการประเมินด้านพฤติกรรม อารมณ์ และการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ประเมินใน 4 ด้าน คือ ความสนใจ/ความจำในการปฏิบัติงาน ระดับการกระทำ/การควบคุมแรงกระตุ้น การเฝ้าระวังการปฏิบัติตาม/การบริหารจัดการความโกรธ และความคิดเชิงนามธรรม/การแก้ปัญหา โดยพิจารณาคะแนนมาตรฐานที่เป็นรายด้าน (Mean = 50, SD = 10) เด็กที่มีคะแนนต่ำถือว่า เป็นเด็กที่มีการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในระดับที่ต่ำกว่า

แบบวัด Comprehensive Executive Function Inventory (CEFI; Naglieri & Goldstein, 2013) เป็นแบบวัดที่ประเมินพฤติกรรมที่สังเกตได้ที่สัมพันธ์กับการ

บริหารจัดการของสมองชั้นสูงมี 2 รูปแบบ คือ แบบวัดที่ประเมินโดยผู้ปกครองหรือครู ในเด็กอายุ 5-18 ปี และแบบวัดที่ประเมินตนเองสำหรับเด็กอายุ 12-18 ปี ประกอบด้วยข้อคำถาม 100 ข้อ ประเมินด้านต่าง ๆ 9 ด้าน ได้แก่ ความสนใจ การกำกับอารมณ์ ความยืดหยุ่น การควบคุมยับยั้ง การเริ่มต้น การจัดการ การวางแผน การตรวจสอบตนเอง และความจำในการปฏิบัติงาน มีการตรวจสอบคุณภาพของคะแนนรวมที่ได้มา 3 วิธี คือ การตรวจสอบความสอดคล้องของการให้คะแนน ประเมินความเป็นไปได้ของผู้ให้คะแนนที่จะให้คะแนนต่ำเกินไป และการเสนอแนะมุมมองของผู้ประเมินที่ประเมินสูงเกินไป ซึ่งเมื่อพิจารณาคะแนนทั้งหมดแล้ว จะถูกปรับเป็นคะแนนมาตรฐาน (Mean = 10, SD = 15) ผู้ที่ได้คะแนนสูงจะเป็นผู้ที่มีการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงที่สูงกว่า

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร และสร้างปกติวิสัย เพื่อเป็นเครื่องมือมาตรฐาน ใช้ในการประเมินตนเอง เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน สภาพแวดล้อม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในทักษะที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียนให้มีการพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

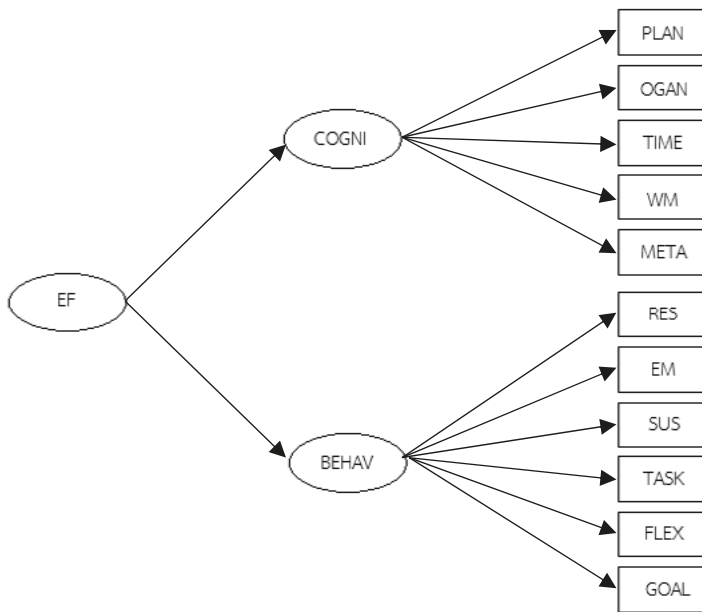
1. เพื่อสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อสร้างปกติวิสัยและคู่มือการใช้แบบวัดการทำหน้าที่ของบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. กรุงเทพมหานคร

### กรอบแนวคิดการวิจัย

Dawson and Guare (2010) เชื่อว่า การบริหารจัดการของสมองชั้นสูงช่วยในการทำกิจกรรม 2 มิติ มิติแรกเป็นมิติด้านปัญญา (Cognitive domain; COGNI) ประกอบด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทักษะการคิดที่แม่นยำ เพื่อที่จะกำหนดเป้าหมาย และการบรรลุเป้าหมาย หรือพัฒนาการแก้ปัญหา ทักษะเหล่านี้ประกอบด้วย 1) การวางแผน/การจัดลำดับความสำคัญ (Planning/Prioritizing; PLAN) 2) การจัดการอย่างเป็นระบบ (Organization; ORGAN) 3) การบริหารจัดการเวลา (Time management; TIME) 4) ความจำในการปฏิบัติงาน (Working memory; WM) และ 5) การรู้คิด (Metacognition; META) ทักษะต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยในการวาดภาพของเป้าหมาย แยก

ส่วนของเป้าหมาย และการหาแหล่งทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อที่จะสามารถบรรลุเป้าหมายได้

มิติที่สอง คือ มิติด้านพฤติกรรม (Behavioral domain; BEHAV) ประกอบด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทักษะการบริหารจัดการ (Executive skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวกับการกำหนดพฤติกรรมเพื่อที่จะสามารถบรรลุสู่เป้าหมายได้ ทักษะเหล่านี้ประกอบด้วย 1) การยับยั้งต่อการตอบสนอง (Response inhibition; RES) 2) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control; EM) 3) การมีสมาธิจดจ่อ (Sustained attention; SUS) 4) กระบวนการเริ่มต้นงาน (Task initiation; TASK) 5) การยืดหยุ่นทางความคิด (Flexibility; FLEX) และ 6) ความคงอยู่ของพฤติกรรมการไปสู่เป้าหมาย (Goal-directed persistence; GOAL) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดโครงสร้างการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร

### สมมติฐานการวิจัย

1. การบริหารจัดการของสมองชั้นสูงประกอบด้วย 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านปัญญา และมิติด้านพฤติกรรม
2. โมเดลโครงสร้างการบริหารจัดการของสมองชั้น

- สูงตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. การบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในมิติด้านปัญญา ประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ 5 ทักษะ และมิติด้านพฤติกรรม ประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ 6 ทักษะ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 2 มิติ คือ มิติด้านปัญญาและมิติด้านพฤติกรรม

2. ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร มีทั้งสิ้น 119,984 คน

3. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด ได้แก่ อำนาจจำแนก (Discrimination) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเที่ยงตรง (Validity) คือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)

4. การสร้างปกติวิสัย (Norm) โดยการแปลงคะแนนยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area transformation) ในรูปคะแนนมาตรฐานที่ (Normalized T-score)

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงตามแนวคิดของ Dawson and Guare (2010) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด

2. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ (Cognitive psychology) จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาประสาท (Neuropsychology) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง

3. วิเคราะห์นิยามเชิงทฤษฎี วิเคราะห์คำสำคัญเพื่อนำมาเขียนนิยามศัพท์ และนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่เกี่ยวกับทักษะของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง

4. เขียนข้อคำถามของแบบวัดตามตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ มิติด้านปัญญา และมิติด้านพฤติกรรม

5. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องและความ

ครอบคลุมของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

6. นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ และทั้งฉบับ (Item Content Validity Index: I-CVI and Content Validity for Scale: S-CVI) เกณฑ์การพิจารณาข้อคำถามที่มีดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อตั้งแต่ .80 ขึ้นไป และดัชนีความเที่ยงตรงทั้งฉบับตั้งแต่ .80 ขึ้นไป

7. นำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 180 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่ศึกษาในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นละ 30 คน รวม 90 คน และนักเรียนที่ศึกษาในแผนการเรียนที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นละ 30 คน รวม 90 คน

8. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำด้วยสถิติ  $t$  ( $t$  - test Independent) โดยพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าดัชนีความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดทั้งฉบับ ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) ของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์ค่าแอลฟา มากกว่า .80

9. นำแบบวัดไปเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานวัด ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักนัยสำคัญทางสถิติ

10. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์สร้างคะแนนมาตรฐานที่ (Standard normalized T-score)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 2,376 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) มีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

1. การสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Proportional stratified random sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 5 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 5

โรงเรียน ขนาดกลาง 3 โรงเรียน และขนาดเล็ก 1 โรงเรียน

2. การสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน โดยใช้เขตตามที่ตั้งของพื้นที่เป็นชั้น ได้จำนวนโรงเรียนจำแนกตามเขตตามที่ตั้งของพื้นที่ คือ เขตชั้นใน 6 โรงเรียน เขตชั้นกลาง 5 โรงเรียน และเขตชั้นนอก 3 โรงเรียน

3. สุ่มโรงเรียนจากชั้นตอนที่ 2 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อให้ได้จำนวนโรงเรียนในแต่ละเขตพื้นที่ตามสัดส่วนได้โรงเรียนในเขตชั้นใน ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 2 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน ขนาดกลาง 1 โรงเรียน และขนาดเล็ก 1 โรงเรียน โรงเรียนในเขตชั้นกลาง ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 2 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน และขนาดกลาง 1 โรงเรียน โรงเรียนในเขตชั้นนอก ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 1 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน และขนาดกลาง 1 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 14 โรงเรียน

4. ใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนโรงเรียนที่ได้จากชั้นตอนที่ 3 ได้จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 2,376 คน ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งจำนวน 1,096 คน สำหรับวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด โดยพิจารณาจากเงื่อนไขในการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) 10 ถึง 20 คน ต่อ 1 พารามิเตอร์ (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009) และกลุ่มที่สองสำหรับสร้างปกติวิสัยของแบบวัดจำนวน 1,280 คน

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน 2559

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำด้วยสถิติที และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบวัด ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดที่สร้างขึ้น

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ค่าปกติวิสัย ได้แก่ การแปลงคะแนนโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก เป็นคะแนนมาตรฐานที่

### ผลการวิจัย

#### 1. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาปรากฏว่า ข้อความทั้ง 40 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยค่าดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อของข้อคำถาม มีค่ามากกว่า .80 ทุกข้อ และมีค่าดัชนีความเที่ยงตรง ทั้งมีค่าเท่ากับ .86

1.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามมิติได้ดังนี้ มิติด้านปัญญา ประกอบด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 5 ทักษะ จำนวน 18 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .27 ถึง .56 มิติด้านพฤติกรรมประกอบด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 6 ทักษะ จำนวน 22 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .31 ถึง .65 นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยการทดสอบสถิติทีแบบกลุ่มระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ ด้วยเทคนิค 33% พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า แบบวัดสามารถจำแนกนักเรียนที่มีทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงระดับสูง และระดับต่ำได้

1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการทำหน้าที่การบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร มีค่าความเชื่อมั่นแบบสอดคล้องภายในตามวิธีของครอนบาคเท่ากับ .92 จำแนกได้ดังนี้ มิติด้านปัญญามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86 และมิติทางพฤติกรรมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 แสดงว่า แบบวัดมีคุณภาพด้านความเชื่อมั่นในระดับดีมาก

#### 2. ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด

ผลการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับสองของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงประกอบด้วย 2 มิติ คือ มิติด้านปัญญา และมิติทางพฤติกรรม และในทั้งสองมิติประกอบด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่

สำคัญ 11 ทักษะ ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาค่าไค – สแควร์ เท่ากับ 37.64 องศาอิสระ เท่ากับ 29 มีค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ .13 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษ เหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .02 และ ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดย ประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .02

ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละมิติของแบบวัด จำแนกได้ดังนี้ มิติด้านปัญญามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .97 และมิติด้านพฤติกรรมมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 1.00 และน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ทั้งสองมิติ แสดงว่าโครงสร้างของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 มิติ คือ มิติด้านปัญญา และมิติด้านพฤติกรรม

ถ้าพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ ในแต่ละมิติพบว่า มิติด้านปัญญา ทักษะที่สำคัญที่มี ค่าน้ำหนักสูงสุดคือการรู้จักคิด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.36 รองลงมาคือ การวางแผน/การจัดลำดับความ สำคัญ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.32 และทักษะ ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือความจำในการปฏิบัติงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.15 ส่วนมิติด้าน พฤติกรรม ทักษะที่สำคัญที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือกระบวนการเริ่มต้นงาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.39 รองลงมาคือ ความคงอยู่ของพฤติกรรม การไปสู่ เป้าหมาย และการควบคุมอารมณ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากันคือ 0.35 และทักษะที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อย ที่สุดคือการมีสมาธิจดจ่อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.21 และน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่า โครงสร้างของแบบวัดที่สร้าง ขึ้นประกอบด้วย 2 มิติ คือ มิติด้านปัญญา และมิติด้าน พฤติกรรม สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีในมิติด้านปัญญา ประกอบด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 5 ทักษะ คือ ทักษะการวางแผน/การจัดลำดับความสำคัญ

ทักษะการจัดการอย่างเป็นระบบ ทักษะการบริหารจัดการ เวลา ทักษะความจำในการปฏิบัติงาน และทักษะการรู้จัก และในมิติด้านพฤติกรรมประกอบด้วยองค์ประกอบที่ เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 6 ทักษะ คือ ทักษะการยับยั้งการ ตอบสนอง ทักษะการควบคุมอารมณ์ ทักษะการมีสมาธิ จดจ่อ ทักษะกระบวนการเริ่มต้นงาน ทักษะการยืดหยุ่น ทางความคิด และทักษะความคงอยู่ของพฤติกรรม การไป สู่เป้าหมาย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.15 ถึง 0.39 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่า โมเดลมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างตรงตามกรอบแนวคิด และทฤษฎีของ Dawson and Guare (2010)

3. ปกติวิสัยของแบบวัดการบริหารจัดการของสมอง ชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาระดับทักษะการทำหน้าที่ของการ บริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และ ต่ำ ดังนี้ ผู้ที่มีทักษะการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ระดับสูง มีคะแนนมาตรฐาน T ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ผู้ที่มีการ บริหารจัดการของสมองชั้นสูงระดับปานกลาง มีคะแนน มาตรฐาน T ตั้งแต่ 40 ถึง 59 และผู้ที่มีทักษะการบริหาร จัดการของสมองชั้นสูงระดับต่ำ มีคะแนนมาตรฐาน T ต่ำ กว่า 40 ดังนี้

3.1 นักเรียนที่มีการบริหารจัดการของสมอง ชั้นสูงระดับสูง มีคะแนนดิบตั้งแต่ 122 คะแนนขึ้นไป อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 85.20 ขึ้นไป และมี คะแนนมาตรฐาน T ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนที่มีการบริหารจัดการของสมอง ชั้นสูงระดับปานกลาง มีคะแนนดิบตั้งแต่ 97 ถึง 121 อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ตั้งแต่ 17.70 ถึง 82.97 และ มีคะแนนมาตรฐาน T ตั้งแต่ 40 ถึง 59

3.3 นักเรียนที่มีการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง ระดับต่ำ มีคะแนนดิบต่ำกว่า 96 คะแนนอยู่ในตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์ต่ำกว่า 15.50 และมีคะแนนมาตรฐาน T ต่ำกว่า 40



## การอภิปรายผล

แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครที่สร้างขึ้น มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอย่างละเอียดหลายขั้นตอน เพื่อพัฒนาให้เป็นแบบวัดมาตรฐาน มีประเด็นอภิปรายดังนี้

### 1. คุณภาพของแบบวัด

จากผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง 40 ข้อ ปรากฏว่า ดัชนีความเที่ยงตรงที่แสดงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ มีค่ามากกว่า .80 ทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดมีค่ามากกว่า .20 ทุกข้อ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .92 และมีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละมิติ คือ มิติด้านปัญญามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86 และมิติทางพฤติกรรมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 อภิปรายได้ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการจากผู้เชี่ยวชาญปรากฏว่า ข้อคำถามทุกข้อมีดัชนีความเที่ยงตรงรายข้อของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการมากกว่า .80 และมีดัชนีความเที่ยงตรงทั้งฉบับเท่ากับ .86 ซึ่งหมายถึงข้อคำถามเหล่านั้นมีเนื้อหาตรงตามทฤษฎีอย่างดี

1.2 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกรายข้อ ปรากฏว่า แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้น มีดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .27 ถึง .65 โดยข้อคำถามแบบอิงกลุ่มมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งพิจารณาจากดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถามดัชนีอำนาจจำแนกที่ดี ควรมีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (สมพรสุทัศน์ีย์, 2545) การที่ข้อคำถามของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .20 แสดงว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกผู้ที่มีทักษะการบริหารจัดการของ

สมองชั้นสูงระดับสูง และระดับต่ำออกจากกันได้ ดังนั้นจึงถือได้ว่า ข้อคำถามของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นข้อคำถามที่มีคุณภาพ

1.3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ 40 ข้อ มีค่าเท่ากับ .92 และเมื่อจำแนกตามมิติ ได้แก่ ข้อคำถามที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 5 ทักษะ ในมิติด้านปัญญาประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 18 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86 และข้อคำถามที่เกี่ยวกับทักษะที่สำคัญ 6 ทักษะ ในมิติด้านพฤติกรรมจำนวน 22 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 ซึ่งถือว่าเป็นแบบวัดที่มีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากแบบวัดแบบอิงกลุ่มที่มีคุณภาพ ควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Cohen & Swerdlik, 2010) แสดงให้เห็นว่า แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพ เหตุผลประการหนึ่งที่ทำให้แบบวัดมีคุณภาพเป็นเพราะแบบวัดที่สร้างขึ้นมีจำนวนข้อคำถามที่เพียงพอ ข้อคำถามมีความชัดเจน และขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนมากพอ จึงทำให้แบบวัดมีความเชื่อมั่นสูงสอดคล้องกับ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2556) ที่ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของแบบวัด ได้แก่ ลักษณะของแบบวัดจะมีความเชื่อมั่นสูง หากข้อคำถามมีความชัดเจน และขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนมากพอ อีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นคือ ความยาวของแบบวัด ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ ถือว่ามีจำนวนข้อคำถามมากพอสมควร จึงทำให้แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้นมีคุณภาพที่ดี

1.4 ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ 37.64 ที่องศาอิสระ ( $df$ ) เท่ากับ 29 ดัชนีวัดระดับ

ความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .99 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .02 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .02 ซึ่งสอดคล้องของข้อเสนอของ Hair et al. (2009) และ Wang, Fan, and Willson (1996) เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้ ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่ามากกว่า .90 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) มีค่ามากกว่า .97 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) มีค่าต่ำกว่า .05 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าต่ำกว่า .06 เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้จากผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองปรากฏว่า ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแสดงให้เห็นว่า โมเดลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั้นหมายถึงแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 40 ข้อ ที่มุ่งวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงทั้ง 2 มิติ สามารถวัดได้ตรงตามแนวคิดและทฤษฎีของ Dawson and Guare (2010) ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์หองค์ประกอบมาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันในการวิจัยนี้ มีการผ่อนคลายเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นที่ยอมให้ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องยิ่งขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

2. ปกติวิสัยของแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (ฉบับประเมินตนเอง) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายฉบับนี้ ผู้วิจัยสร้างคะแนนมาตรฐานโดยการ

สร้างปกติวิสัยของแบบวัด จากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 1,280 คน ปกติวิสัยนี้สามารถเทียบเทียบการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพิจารณาคะแนนดิบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และคะแนนมาตรฐานที่ ผู้วิจัยได้แบ่งการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ปกติวิสัยที่ใช้ในการเปรียบเทียบนี้ เป็นปกติวิสัยจากการเทียบคะแนนแบบอิงกลุ่ม เมื่อนำคะแนนผลการวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงฉบับนี้มาเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่สร้างขึ้นก็จะทำให้ทราบระดับการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียน แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (ฉบับประเมินตนเอง) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายฉบับนี้ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ เพราะมีความทันสมัย (Modernity) และความเป็นตัวแทน (Representativeness) ความทันสมัยของแบบวัดถือว่าแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง (ฉบับประเมินตนเอง) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความทันสมัย เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง แต่ในต่างประเทศได้พัฒนาแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูง และปกติวิสัยมาเป็นระยะเวลามากกว่า 20 ปี

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครที่สร้างขึ้น เหมาะที่จะนำไปตรวจสอบระดับการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียน โดยนำผลมาเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่สร้างขึ้น เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีจุดเด่นจุดด้อยของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในด้านใด และเมื่อเทียบกับปกติวิสัยแล้วอยู่ในระดับใด เพื่อนำมาปรับใช้ในการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงของนักเรียน

## ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ที่แสดงถึงมิติด้านปัญญาและมิติทางพฤติกรรมของนักเรียน จึงควรพิจารณานำทั้งสององค์ประกอบไปใช้ร่วมกันในการส่งเสริมสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนและพฤติกรรม

2. สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร หรือสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร หรือโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยที่สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถนำแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับประเมินตนเอง) ที่สร้างขึ้น ไปใช้ในการประเมินเพื่อทำความเข้าใจในจุดเด่นจุดด้อย เพื่อนำไปสู่การวางแผน สนับสนุน ให้ความช่วยเหลือทางการศึกษาในช่วงเริ่มต้นของปีการศึกษา

และมีการประเมินอีกครั้งเมื่อสิ้นปีการศึกษาเพื่อศึกษาถึงพัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงของนักเรียนที่เกิดขึ้น

## ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยต่อไป

1. เนื่องจากแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงฉบับนี้ กำหนดขอบเขตของประชากรเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร จึงควรมีการศึกษาแก่นักเรียนที่แตกต่างในกลุ่มพื้นที่ หรือบริบทที่มีความแตกต่าง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงในแต่ละกลุ่ม

2. แบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงเป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินตนเอง ควรมีการสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองชั้นสูงฉบับสำหรับครู ประเมิน และผู้ปกครองประเมิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากทั้งสามส่วนมาวิเคราะห์ อันจะเป็นประโยชน์ในการวางแผน สนับสนุน และให้การช่วยเหลือทางการศึกษาของนักเรียน

## เอกสารอ้างอิง

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล; สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมพร สุทัศนีย์. (2545). *การทดสอบทางจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Anderson, V., & Moore, C. (1995). Age at injury as a predictor of outcome following pediatric head injury: A longitudinal perspective. *Child Neuropsychology*, 1(3), 187-202.

Barkley, R. A. (2012). *Barkley Deficits in Executive Functioning Scale-Children and Adolescent*. New York: Guilford Press.

Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2010). *Psychological Testing and Assessment An Introduction to Test & Measurement* (7 ed.). New York: McGraw-Hill.

Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention* (2 ed.). New York: Guilford Press.

Delis, D. C. (2012). *The Delis Rating of Executive Functions*. Bloomington, Minnesota: Pearson.

Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., Defries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). Not all Executive Functions are Related to Intelligence. *Psychological Science*, 17(2), 172-179.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *Behavior rating inventory of executive function*. Florida: Psychological Assessment Resource, Inc.

- Guy, S. C., Isquith, P. E., & Gioia, G. A. (2004). *Behavior rating inventory of executive function self-report version*. Florida: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7 ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Huges, C. (2005). Executive Function. In B. Hopkins, G. F. Michel, R. G. Barr, & P. Rochat, *The Cambridge Encyclopedia of Child Development* (p. 313). New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, C. (2010). *Executive Function in the Classroom: Practical Strategies for Improving Performance and Enhancing Skills for All Students*. Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes.
- Lezak, M. D. (1993). Newer contributions to the neuropsychological assessment of executive functions. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8(1), 24-31.
- Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2013). *Comprehensive executive functioning index*. Toronto: Multiple Health Systems.
- Pascualvaca, D. M., Anthony, B. J., Arnold, L. E., Rebok, G. W., Ahearn, M. B., Kellam, S. G., & Mirsky, A. F. (1997). Attention performance in an epidemiological sample of urban children: The role of gender and verbal intelligence. *Child Neuropsychology*, 3(1), 13-27.
- Salmpour, V. (2004). *Executive Functions and Brain*. The Autism Newlink, Fall 2004, 5-6.
- Saltus, R. C. (2003). *Lack Direction? Evaluate Brain's C.E.O.* New York: New York Times.
- Wang, L., Fan, X., & Willson, V. L. (1996). Effects of nonnormal data on parameter estimates and fit indices for a model with latent and manifest variables: An empirical study. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 3(3), 228-247.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S., & Frye, D. (1997). Early Development of Executive Function: A Problem-Solving Framework. *Review of General Psychology*, 1(2), 198-226.