

การสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

A CONSTRUCTION OF EXECUTIVE FUNCTION INVENTORY FOR ADOLESCENT STUDENTS OF SENIOR HIGH SCHOOL LEVEL

Received: December 12, 2018

Revised: March 10, 2019

Accepted: March 18, 2019

พาสนา จุลรัตน์*

Pasana Chularut*

ธรรมโชติ เอี่ยมทัสนะ**

Thammachot Aeamtussana**

ภารดี กำภู ณ อยุธยา***

Paradee Kambhu Na Ayudhaya***

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์และปริญญาเอก, ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ

* Assistant Professor and Ph.d., in Department of Guidance and Educational Psychology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

* Email: pasana_c@yahoo.com

** อาจารย์และปริญญาเอก, ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

** Lecturer and Ph.d., in Department of Guidance and Educational Psychology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

** Email: taeamtussana@gmail.com

*** อาจารย์และปริญญาเอก, ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*** Lecturer and Ph.d., in Department of Guidance and Educational Psychology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

*** Email: pookwise@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการคิดเชิงบริหาร รวมทั้งสร้างเกณฑ์ปกติของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 6 ภูมิภาค ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน การวิจัยนี้จำแนกเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกกลุ่มตัวอย่างสำหรับนำเครื่องมือไปทดลองใช้ จำนวน 209 คน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่น จำนวน 800 คน การวิจัยระยะที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 4,414 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้างและแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นมัธยมศึกษาตอนปลาย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การหาค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการหาเกณฑ์ปกติ (Normalized T-Score) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) นิยามการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การกำกับด้านการรู้คิด การกำกับด้านอารมณ์ และการกำกับด้านพฤติกรรม 2) แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.233-0.553 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.866 และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 9.49$, $df = 9$, $p = 0.393$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $SRMR = 0.011$, $RMSEA = 0.008$) และ 3) คะแนนมาตรฐานการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นมีค่าสูงสุดเท่ากับ 86 และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 14 และคะแนนมาตรฐานการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นโดยภาพรวมและรายองค์ประกอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และระดับต่ำถึงต่ำมาก

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การคิดเชิงบริหาร เกณฑ์ปกติ นักเรียนวัยรุ่น

Abstract

The purposes of this research were to construct and to evaluate an executive function inventory including construction the executive function norm for adolescent students of senior high school level. The samples of this study were adolescent students of senior high schools, from the Office of the Basic Education Commission in 6 regions. The samples were obtained through multi-stage random sampling. This research was divided into 2 phases. In the first phase, the samples for try out the instrument were 209 students and the samples for conducting the confirmatory factor analysis were 800 students. In the second phase, there were 4,414 students. The research instruments were the semi-structured interview questions and the executive function inventory for adolescent students of senior high school level. The statistics used in this research were content validity, discrimination, reliability, confirmatory factor analysis and norm construction (Normalized T score). The research results found that 1) Definition of executive function for students of senior high school level consisted of three factors that were cognitive regulation, emotional regulation, and behavioral regulation and the constructed executive function inventory was a rating scale type 2) the executive function inventory for students of senior high school level included 40 items that had discrimination ranges from 0.233-0.553 and the reliability of 0.866. Additionally, the model of executive function for students of senior high school level was fit with the empirical data ($\chi^2 = 9.49$, $df = 9$, $p = 0.393$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $SRMR = 0.011$, $RMSEA = 0.008$), and (3) the highest and the lowest normalized T score of executive function of senior high school students was 86 and 14 score. In addition, most normalized T score of executive function of this group student in all factors and each factor were in moderate and low-lowest levels.

Keywords: Confirmatory Factor Analysis, Executive Function, Norm, Adolescent Students

บทนำ

ในการรับมือกับโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน และสังคมที่เต็มไปด้วยความซับซ้อน วุ่นวาย มีสิ่งยั่วยุมากมายที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ แก่เด็กและวัยรุ่น ไม่ว่าจะเป็นการพนัน การติดยา การตั้งครมภ์ก่อนวัยอันควร การทะเลาะวิวาท รวมทั้งความรุนแรงที่เกิดจากการขาดความยับยั้งชั่งใจตามที่ปรากฏในสื่อต่างๆ หนทางหนึ่งที่จะถือว่าเป็นทางเลือกในการแก้วิกฤตเหล่านี้ได้ก็คือ การสร้างให้เด็กรุ่นใหม่มีทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function: EF) ปัจจุบันผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าเด็กที่มี EF ดีตั้งแต่ปฐมวัย มีโอกาสที่จะประสบปัญหาสุขภาพกายและสุขภาพจิตเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่น้อยกว่า รวมทั้งจะประสบความสำเร็จในการเรียน (Alloway & Alloway, 2010; Duckworth & Seligman, 2005) การทำงาน (Bailey, 2007) การใช้ชีวิต (Eakin et al., 2004) มีคุณภาพชีวิต และฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่าเด็กที่มี EF ต่ำกว่า ดังนั้น โลกในวันข้างหน้าคงจะอยู่ได้อย่างดีไม่ใช่คำตอบของความอยู่รอด เด็กที่มีชีวิตที่ประสบความสำเร็จได้จะต้องเป็นผู้ที่มี “EF” ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง EF เป็นทักษะที่เด็กในศตวรรษที่ 21 จำเป็นจะต้องมี (นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล, 2558; Mladen, & Hana, 2018; Diamond, 2012)

การคิดเชิงบริหาร (Executive Function หรือ EF) คือ กระบวนการทำงานระดับสูงของสมองที่บุคคลใช้ในการบริหารจัดการชีวิต เช่น การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การจดจำสิ่งต่างๆ การยับยั้งชั่งใจ การคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ การจัดลำดับความสำคัญในชีวิต การรู้จักริเริ่มและลงมือกระทำสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการควบคุมอารมณ์ ความคิด และการกระทำ เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมาย ดังนั้น EF จึงหมายถึงความสามารถของสมองในการบริหารจัดการชีวิตนั่นเอง (นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล, 2558, น. 4; Anderson, 2002, p. 71; Diamond, 2013, p.135; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000, p. 1; Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014, p. 11) นักวิจัยหลายท่านให้นิยามความหมายของ EF โดยใช้องค์ประกอบจากโมเดลที่ตนได้ศึกษา เช่น Dawson and Guare (2012, pp. 8-9) อธิบายว่า EF ประกอบด้วย การยับยั้งการตอบสนอง (response inhibition) ความจำขณะทำงาน (working memory) การควบคุมอารมณ์ (emotional control) ความสนใจอย่างต่อเนื่อง (sustained attention) การเริ่มต้นทำงาน (task initiation) การวางแผน/การจัดลำดับความสำคัญ (planning/prioritization) การจัดระบบ (organization) การบริหารจัดการเวลา (time management) การมุ่งไปสู่เป้าหมาย (goal-directed persistence) การยืดหยุ่น (flexibility) และเมตาคอกนิชัน (metacognition) และ Barkley (2011) อธิบายว่า EF ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การบริหารจัดการตนเองด้านเวลา (self-management to time) การจัดระบบระเบียบตนเอง/การแก้ปัญหา (self-organization/problem-solving) การยับยั้งและข่มใจตนเอง (self-restraint) การจูงใจตนเอง (self-motivation) และการกำกับตนเอง (self-regulation) ในขณะที่ Gioia, Isquith, Retzlaff, & Espy. (2002, p. 253) อธิบายว่า EF ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การรู้คิด (metacognition) ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความจำ การจัดระบบหรือการวางแผนทางความคิด การจัดการข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ และการจัดการภารกิจ (2) การกำกับอารมณ์ (emotional regulation) ประกอบด้วย การปรับอารมณ์และการควบคุมอารมณ์ และ (3) การกำกับพฤติกรรม (behavioral regulation) ประกอบด้วย การตรวจสอบตนเองและความยับยั้งชั่งใจซึ่งสอดคล้องกับ Fournet et al. (2015, p. 384) ที่แบ่ง EF ออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำกับพฤติกรรม (behavioral regulation) ซึ่งเป็นการกำกับตนเองในด้านอารมณ์และพฤติกรรม และ (2) การรู้คิด (metacognition) ซึ่งเป็นการจัดการความคิดและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ความสามารถหรือทักษะการคิดเชิงบริหารจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพก็ขึ้นอยู่กับว่าสมองส่วนหน้าสุด (prefrontal cortex) ได้รับการพัฒนามาอย่างสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด EF เกิดจากการทำงานของสมองส่วนนี้ร่วมกับสมองส่วนอื่นๆ ที่มีวงจรประสาทเชื่อมโยงถึงกัน (นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล และคณะ, 2560, น. 7; Anderson, 2002; Grafman & Litvan, 1999; Parkin, 1998, pp. 518–522; Vuontela et al., 2013) โดยเฉพาะในช่วงวัยรุ่น เป็นช่วงวัยสำคัญที่ควรจะได้รับพัฒนาสมองส่วนหน้าสุดเป็นอย่างมาก เพราะวัยรุ่นเป็นวัยหัวเลี้ยวหัวต่อ (transitional period) ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากความเป็นเด็กไปสู่ความเป็นผู้ใหญ่ เด็กวัยนี้ต้องการอิสระ ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหาย และไวต่อความรู้สึก แต่ยังคงขาดการยับยั้งชั่งใจ มักหุนหันพลันแล่น ไม่สามารถควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ดี

มากนัก (วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา, 2555, น. 36) ดังนั้น ถ้าสมองส่วนนี้มีการทำหน้าที่อย่างเข้มแข็งและได้รับการพัฒนาอย่างทันท่วงที ก็จะช่วยให้อายุรุ่นรู้จักรัดกุมก่อนทำ มีความยับยั้งชั่งใจ ไม่กระทำสิ่งที่ผิดพลาดและประสบความสำเร็จทั้งในด้านการเรียนการทำงานและการใช้ชีวิตต่อไปในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนวลจันทร์ จุฑาภักดีสกุล และคณะ (2560) ที่ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “ประเมินผลการเรียนรู้ในโครงการสร้างพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมต่อทักษะการคิดเชิงบริหารและการกำกับตนเองไปสู่เป้าหมายของวัยรุ่น” ผลการวิจัยพบว่า วัยรุ่นไทยมีปัญหาด้านการคิดเชิงบริหารในภาพรวมทุกด้าน ประกอบด้วย การให้เหตุผล ความยืดหยุ่นในการคิด ความจำขณะทำงาน และความสนใจจดจ่อต่อเนื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.5 และด้านที่บกพร่องมากที่สุดคือ ด้านการรู้คิด (Cognitive Regulation) คิดเป็นร้อยละ 40.5 รองลงมาคือ ด้านกำกับพฤติกรรม (Behavioral Regulation) และด้านกำกับอารมณ์ (Emotional Regulation) คิดเป็นร้อยละ 25 ทั้ง 2 ด้าน ซึ่งผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่าเราควรเสริมสร้าง EF ให้กับวัยรุ่น มิฉะนั้นแล้ว วัยรุ่นไทยก็จะประสบปัญหาหนักไปกว่านี้ ดังนั้น หากครูผู้สอนมีเครื่องมือที่สามารถคัดกรองได้ว่าพัฒนาการการคิดเชิงบริหารด้านใดของนักเรียนวัยรุ่นบกพร่อง ครูก็สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ไปเสริมสร้างจุดบกพร่องด้านต่าง ๆ ของนักเรียนวัยรุ่นได้อย่างเหมาะสม (นวลจันทร์ จุฑาภักดีสกุล, 2558, น. 28; Prosen & Vitulic, 2014, p. 137)

คณะผู้วิจัยในฐานะอาจารย์มหาวิทยาลัยด้านจิตวิทยาการศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าวจึงได้สร้างเครื่องมือที่มีมาตรฐานมาใช้ในการวัดและประเมินการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคใต้ และกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้สร้างเกณฑ์ปกติของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาการคิดเชิงบริหาร (EF) ของนักเรียนวัยรุ่นไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงบริหาร ผู้วิจัยพบว่าการคิดเชิงบริหาร (Executive Function: EF) เป็นความสามารถของสมองส่วนหน้าที่มีความเกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำที่ช่วยในการวางแผน และการบริหารจัดการในชีวิตด้วยความมุ่งมั่น มั่นใจ เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายงานที่ทำประสบความสำเร็จ ซึ่งนักวิจัยหลายท่านได้ให้นิยามความหมายของการคิดเชิงบริหารไว้แตกต่างกัน โดยใช้องค์ประกอบจากโมเดลที่ตนได้ศึกษา (นวลจันทร์ จุฑาภักดีสกุล, 2558; Anderson, 2002; Dawson & Guare, 2009, p. 18; Diamond, 2013; Fournet et al., 2015 p. 384; Gioia et al, 2002, p. 253; Kaufman, 2010) ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดของ Gioia et al. (2002, pp. 249-257) มาเป็นแนวคิดหลักในการศึกษาองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเขาและคณะอธิบายว่า EF ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรู้คิด (metacognition) ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความจำ การจัดระบบหรือการวางแผนทางความคิด การจัดการข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ และการจัดการภารกิจ 2) การกำกับอารมณ์ (emotional regulation) ประกอบด้วย การปรับอารมณ์และการควบคุมอารมณ์ และ 3) การกำกับพฤติกรรม (behavioral regulation) ประกอบด้วย การตรวจสอบตนเองและความยับยั้งชั่งใจ รวมทั้งผู้วิจัยยังได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี “Supervisory System” ที่อธิบายว่า สมองส่วนหน้าสุด (prefrontal cortex) เป็นสมองเพียงบริเวณเดียวที่ทำหน้าที่ในการกำกับ ควบคุมความคิด

การตัดสินใจ อารมณ์ และพฤติกรรมหรือการกระทำต่าง ๆ ของบุคคล และหากสมองส่วนนี้ไม่ได้รับการฝึกหรือพัฒนาจะทำให้ขาดการยับยั้งชั่งใจ และแสดงพฤติกรรมการตอบสนองออกไปทันที ตลอดจนผู้วิจัยยังได้ศึกษาทฤษฎี "Integrative Theory" ที่อธิบายว่าการคิดเชิงบริหารเป็นการทำหน้าที่ของสมองส่วนหน้าสุดร่วมกับสมองส่วนอื่น ๆ อีกหลายส่วนที่มีวงจรประสาทเชื่อมโยงถึงกันอย่างซับซ้อน โดยสมองส่วนหน้าสุดไม่ได้ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมของบุคคลแต่เพียงส่วนเดียวตามลำพัง (นวลจันทร์ จุฑาภักติกุล, 2558, น. 20-22; Miller & Cohen, 2001, pp. 167-202; Parkin, 1998, pp. 518-522) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติ (Norms) โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์ปกติคะแนนที่ (Normalized T-Score) ซึ่งเป็นชนิดของเกณฑ์ปกติที่นิยมใช้กันมาก (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, น. 3)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จำแนกเป็น 2 ระยะ ดังนั้น ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยจึงแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะแรก: วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะนี้คือ เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร คือ นักเรียนวัยรุ่นที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 1,344,063 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 813,336 คน และเพศชาย จำนวน 530,727 คน ประจำปีการศึกษา 2561 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคใต้ และกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาข้อมูลจากกลุ่มสารสนเทศ สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะแรกมีดังนี้

(1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการนำแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (try out) คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 209 คน ประจำปีการศึกษา 2561

(2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่น คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 800 คน เป็นเพศชายจำนวน 280 คน เพศหญิงจำนวน 517 คน และไม่ระบุเพศจำนวน 3 คน ประจำปีการศึกษา 2561 โดยมีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์องค์ประกอบตามแนวคิดของ Hair, Black, Babin, and Anderson (2010, p. 44) ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องมีจำนวน 10-20 เท่าต่อข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ ซึ่งในงานวิจัยนี้มีข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ จึงควรมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400-800 คน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนจำนวน 800 คน และได้กลุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2: วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะนี้คือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร คือ นักเรียนวัยรุ่นที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 1,344,063 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 813,336 คน และเพศชายจำนวน 530,727 คน ประจำปีการศึกษา 2561 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 6 ภูมิภาค

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 4,414 คน เป็นเพศชาย จำนวน 1,524 คน และเพศหญิง จำนวน 2,890 คน ประจําภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 6 ภูมิภาค ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข, 2544, น. 133) ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ การคิดเชิงบริหาร (Executive Function) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำกับด้านการรู้คิด (Cognitive Regulation) (2) การกำกับด้านอารมณ์ (Emotional Regulation) และ (3) การกำกับด้านพฤติกรรม (Behavioral Regulation)

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารงานวิจัย และแบบวัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงบริหารของวัยรุ่นรวมทั้งเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงบริหารด้านการวัดผล ด้านจิตวิทยาและวัยรุ่นจำนวน 5 ท่านด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

1.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์มากำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดนิยามการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายว่าประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การกำกับด้านการรู้คิด ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ความจำขณะทำงาน การวางแผนและการจัดระบบ การเริ่มต้นทำงาน การตรวจสอบตนเอง และการแก้ปัญหา 2) การกำกับด้านอารมณ์ และ 3) การกำกับด้านพฤติกรรม

1.3 ผู้วิจัยเขียนข้อความต่าง ๆ เพื่อสร้างแบบวัดให้สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในขั้นนี้ ผู้วิจัยได้แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.4 ผู้วิจัยนำแบบวัดที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงบริหาร ด้านการวัดผล ด้านจิตวิทยาและวัยรุ่น จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยเป็นผู้พิจารณาความถูกต้องเชิงเนื้อหาของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และนำคะแนนที่ได้จากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71-1.00 หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแบบวัดไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้แบบวัดมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 209 คนที่มีในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดสร้างขึ้น โดยการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด คือ 1) การตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามเป็นรายข้อโดยใช้การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation) พบว่า แบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.233-0.553 และ 2) การตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด เท่ากับ 0.866 ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแล้ว ผู้วิจัยได้แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ

2.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนำแบบวัดที่ผ่านการทดลองใช้แล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และนำแบบวัดที่ได้คืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ซึ่งได้แบบวัดที่สมบูรณ์จำนวน 800 ชุด ซึ่งมีจำนวนมากพอและเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ Hair et al (2010, p. 44)

3. การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

3.1 ผู้วิจัยนำแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและการตรวจสอบความเหมาะสมด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันไปให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4,414 คน ตอบแบบวัดดังกล่าว

3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้จากการตอบของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาเกณฑ์ปกติของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Norms)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นข้อคำถามปลายเปิดโดยมีแนวคำถามเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่น และ 2) แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ และมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคะแนนมี 5 ระดับ ดังนี้ ไม่จริง = 1, จริงน้อย = 2, จริงบ้างบางครั้ง = 3, จริงบ่อยๆ = 4, จริงเสมอ = 5

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณาบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำหนังสือขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปติดต่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เมื่อได้รับการอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประสานกับอาจารย์ผู้สอนในโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีการใช้สถิติดังนี้

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation) ซึ่งหาได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Coefficient of Correlation)

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดการคิดเชิงบริหารโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient: α)

2. การตรวจสอบโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) มีการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood: ML) ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ค่าดัชนีรากของ

ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) และค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standard Root Mean Square Residual: SRMR)

3. การหาเกณฑ์ปกติของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในรูปคะแนนมาตรฐาน Normalized T Scores

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จำแนกเป็น 2 ระยะ ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิจัยระยะแรก วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะนี้ คือ เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

1.1 แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีข้อคำถามทั้งหมด 40 ข้อ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การกำกับด้านการรู้คิด มีข้อคำถามทั้งสิ้น 26 ข้อ ประกอบด้วย ตัวชี้วัดความจำขณะทำงาน (5 ข้อ) การวางแผนและการจัดระบบ (5 ข้อ) การเริ่มต้นทำงาน (5 ข้อ) การตรวจสอบตนเอง (6 ข้อ) และการแก้ปัญหา (5 ข้อ) 2) การกำกับด้านอารมณ์ มีข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ และ (3) องค์ประกอบการกำกับด้านพฤติกรรม มีข้อคำถาม 6 ข้อ โดยแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้เวลาตอบประมาณ 30 นาทีและเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71-1.00 และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถามของแบบวัด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.233-0.553 และค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.866

1.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

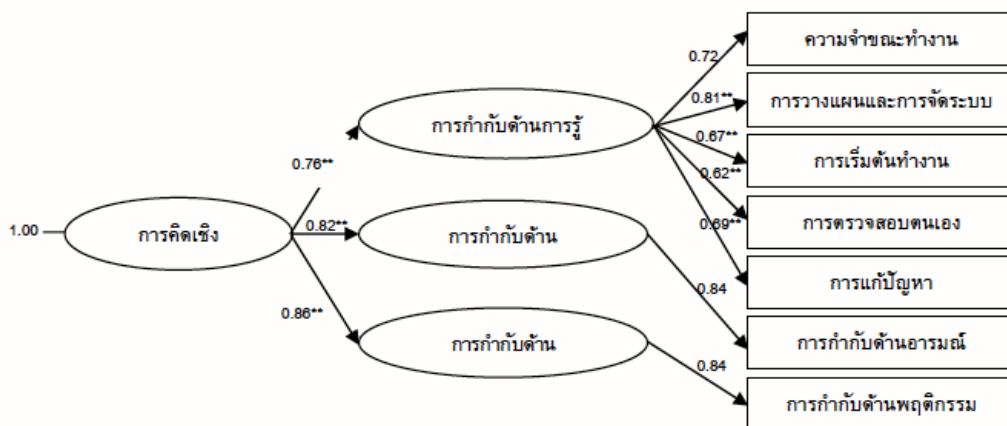
	CRWM	CRPO	CRTI	CRSM	CRPS	EMO	BEH
CRWM	1.000						
CRPO	.514**	1.000					
CRTI	.474**	.544**	1.000				
CRSM	.431**	.514**	.424**	1.000			
CRPS	.518**	.542**	.475**	.440**	1.000		
EMO	.368**	.444**	.322**	.312**	.462**	1.000	
BEH	.394**	.454**	.343**	.412**	.480**	.491**	1.000
MEAN	3.351	3.524	3.428	3.474	3.803	3.596	3.441
SD	0.545	0.986	0.621	0.647	0.543	0.467	0.648
KMO: Measure of Sampling Adequacy = 0.893							
Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 7633.552, df= 780, p = .000							

หมายเหตุ** p<0.01

ตารางที่ 2 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบ	เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			β	R^2
	b	SE	t		
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับด้านการรู้คิด (COGR)	0.76	0.05	15.31	0.76	0.58
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ความจำขณะทำงาน (CRWM)	0.72	-	-	0.72	0.51
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การวางแผนและการจัดระบบ (CRPO)	0.81	0.04	18.50	0.81	0.66
ตัวบ่งชี้ที่ 1.3 การเริ่มต้นทำงาน (CRTI)	0.67	0.04	15.92	0.67	0.45
ตัวบ่งชี้ที่ 1.4 การตรวจสอบตนเอง (CRSM)	0.62	0.04	15.06	0.62	0.39
ตัวบ่งชี้ที่ 1.5 การแก้ปัญหา (CRPS)	0.69	0.04	16.22	0.69	0.48
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับด้านอารมณ์ (EMOR)	0.82	0.05	17.98	0.82	0.67
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การกำกับด้านอารมณ์ (EMO)	0.84	-	-	0.84	0.70
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับด้านพฤติกรรม (BEHR)	0.86	0.05	18.84	0.86	0.74
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การกำกับด้านพฤติกรรม (BEH)	0.84	-	-	0.84	0.70
$\chi^2 = 9.49$, $df = 9$, $p = 0.393$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $SRMR = 0.011$, $RMSEA = 0.008$					

จากตารางที่ 1 และตารางที่ 2 พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ระหว่าง .312 ถึง .544 และเมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ กล่าวคือ ตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่า ไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 9.49 df เท่ากับ 9 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ (p) เท่ากับ 0.39 แสดงให้เห็นว่า โมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.008 และค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) เท่ากับ 0.01 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.05 ซึ่งแสดงว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยโมเดลการคิดเชิงบริหารมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.62-0.86 โดยทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการกำกับด้านพฤติกรรมมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.86 รองลงมาคือการกำกับด้านอารมณ์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.82 และการกำกับด้านการรู้คิดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.76 ดังภาพที่ 1



$\chi^2 = 9.49$, $df = 9$, $p = 0.393$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $SRMR = 0.011$, $RMSEA = 0.008$

ภาพที่ 1 โมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ผลการวิจัยระยะที่ 2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะนี้คือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเกณฑ์ปกติของการคิดเชิงบริหารของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 4,414$) โดยการแปลงคะแนนดิบของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้เป็นคะแนนมาตรฐาน Normalized T Score ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

	คะแนนดิบ	คะแนนมาตรฐาน (T)
คะแนนต่ำสุด	75	14
คะแนนสูงสุด	189	86

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 3 พบว่าคะแนนมาตรฐาน Normalized T Score การคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าสูงสุดเท่ากับ 86 จากคะแนนดิบเท่ากับ 189 คะแนน และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 14 จากคะแนนดิบเท่ากับ 75 คะแนน โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีคะแนนเต็มเท่ากับ 200 คะแนน

ตารางที่ 4 การแปลความหมายคะแนนการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ภาพรวมและจำแนกรายองค์ประกอบ

การคิด เชิงบริหาร	คะแนนมาตรฐาน (T-Scores)	คะแนนดิบ	การแปลความหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกณฑ์ปกติ ของการคิดเชิง บริหาร (ภาพรวม)	ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	155-200	มีการคิดเชิงบริหารสูงมาก	394	8.93
	55-64	140-154	มีการคิดเชิงบริหารสูง	947	21.45
	45-54	124-139	มีการคิดเชิงบริหารปานกลาง	1,702	38.56
	35-44	108-123	มีการคิดเชิงบริหารต่ำ	1,158	26.23
	ตั้งแต่ 34 ลงมา	0-107	มีการคิดเชิงบริหารต่ำมาก	213	4.83
เกณฑ์ปกติของ การคิด เชิงบริหาร ด้านการกำกับ ด้านความรู้คิด	ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	101-130	มีการกำกับด้านความรู้คิดสูง มาก	385	8.72
	55-64	90-100	มีการกำกับด้านความรู้คิดสูง	967	21.91
	45-54	79-89	มีการกำกับด้านความรู้คิดปาน กลาง	1,708	38.70
	35-44	68-78	มีการกำกับด้านความรู้คิดต่ำ	1,115	25.26
	ตั้งแต่ 34 ลงมา	0-67	มีการกำกับด้านความรู้คิดต่ำ มาก	239	5.41
เกณฑ์ปกติของ การคิด เชิงบริหาร ด้านการกำกับ ด้านอารมณ์	ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	32-40	มีการกำกับด้านอารมณ์สูง มาก	418	9.47
	55-64	29-31	มีการกำกับด้านอารมณ์สูง	861	19.51
	45-54	25-28	มีการกำกับด้านอารมณ์ ปานกลาง	1,778	40.28
	35-44	21-24	มีการกำกับด้านอารมณ์ต่ำ	1,120	25.37
	ตั้งแต่ 34 ลงมา	0-20	มีการกำกับด้านอารมณ์ ต่ำมาก	237	5.37
เกณฑ์ปกติของ การคิด เชิงบริหาร ด้านการกำกับ ด้านพฤติกรรม	ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	27-30	มีการกำกับด้านพฤติกรรม สูงมาก	265	6.00
	55-64	23-26	มีการกำกับด้านพฤติกรรมสูง	1,189	26.94
	45-54	20-22	มีการกำกับด้านพฤติกรรม ปานกลาง	1,498	33.94
	35-44	16-19	มีการกำกับด้านพฤติกรรมต่ำ	1,244	28.18
	ตั้งแต่ 34 ลงมา	0-15	มีการกำกับด้านพฤติกรรม ต่ำมาก	218	4.94

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4 พบว่า คะแนนมาตรฐานของการคิดเชิงบริหารของนักเรียน
วัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยภาพรวม และรายองค์ประกอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และ
ระดับต่ำถึงระดับต่ำมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. การสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเริ่มด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงบริหาร โดยเฉพาะในนักเรียนวัยรุ่น และมีการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทยได้ ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้ นิยามของ EF จึงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำกับด้านการรู้คิด (Cognitive Regulation) ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ความจำขณะทำงาน (Working Memory) การวางแผนและการจัดระบบ (Planning and Organizing) การเริ่มต้นทำงาน (Task Initiation) การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring) และการแก้ปัญหา (Problem-Solving) 2) การกำกับด้านอารมณ์ (Emotional Regulation) และ 3) การกำกับด้านพฤติกรรม (Behavioral Regulation) จากนั้น ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามของแบบวัดและนำไปหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาซึ่งเป็นความสามารถของเครื่องมือว่าสามารถวัดได้ผลครอบคลุม และเป็นตัวแทนมวลความรู้หรือประสบการณ์นั้นได้ดีเพียงใด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับที่ ไพศาล วรคำ (2554, น. 251-252) กล่าวว่า ก่อนจะนำแบบวัดไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยควรนำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา/ข้อคำถาม เพื่อให้มั่นใจว่าข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถวัดตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาได้จริง

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยนำแบบวัดฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 209 คน ที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นมีข้อคำถามที่ชัดเจนและนักเรียนทุกคนเข้าใจความหมายได้ตรงกัน (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2555, น. 214-221) จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบวัดมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.233-0.553 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.866 ซึ่งสอดคล้องกับที่ บุญเลี้ยง ทุมทอง (2555, น. 188-191) กล่าวว่าค่าอำนาจจำแนกควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับควรมีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป นอกจากนี้ สุวิมล ติรภานนท์ (2551) กล่าวว่า การพัฒนาเครื่องมือมาตรฐานควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงทั้งฉบับที่ระดับ 0.80 ขึ้นไป และหลังจากเสร็จสิ้นการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดแล้ว ผู้วิจัยได้แบบวัดที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 9.49 df เท่ากับ 9 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ (p) เท่ากับ 0.39 และมีค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์เท่ากับ 1.06 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 แสดงให้เห็นว่าค่า ไค-สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่น่าพึงพอใจ เพราะถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเพียงใด และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์น้อยกว่า 2.00 แสดงให้เห็นว่าโมเดลจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่น่าพึงพอใจ (พูลพงศ์ สุขสว่าง, 2556, น. 15-16; ยุทธ ไกยวรรณ, 2557, น. 224) ส่วนค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.99 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ส่วนค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.008 และค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) เท่ากับ 0.01 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.05 ทุกค่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืน

กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำกับด้านการรู้คิด ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ความจำขณะทำงาน การวางแผน และการจัดระบบ การเริ่มต้นทำงาน การตรวจสอบตนเอง และการแก้ปัญหา (2) การกำกับด้านอารมณ์ และ (3) การกำกับด้านพฤติกรรม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Gioia et al. (2002, p. 253) ที่อธิบายว่า การคิดเชิงบริหารประกอบด้วย 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ (1) การรู้คิด (metacognition) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ความคิดริเริ่ม ความจำ การจัดระบบหรือการวางแผนทางความคิด การจัดการข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ และการจัดการภารกิจ (2) การกำกับอารมณ์ (emotional regulation) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้การปรับอารมณ์และการควบคุมอารมณ์และ (3) การกำกับพฤติกรรม (behavioral regulation) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้การตรวจสอบตนเองและความยับยั้งชั่งใจ และยังสอดคล้องกับ Fournet et al. (2015, p. 384) ที่แบ่งองค์ประกอบของ EF ออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำกับพฤติกรรม (behavioral regulation) ซึ่งเป็นการกำกับตนเองในด้านอารมณ์และพฤติกรรม และ (2) การรู้คิด (metacognition) เป็นการจัดการความคิดและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 ในงานวิจัยครั้งนี้ด้วยเช่นกัน

ในงานวิจัยครั้งนี้ เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร พบว่าองค์ประกอบการกำกับด้านพฤติกรรมมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.86 แสดงว่า องค์ประกอบการกำกับด้านพฤติกรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการคิดเชิงบริหาร เพราะเป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนวัยรุ่นในการดูแล จัดการ และควบคุมการกระทำของตนเองให้อยู่ในทิศทางที่เหมาะสม เมื่อมีสิ่งเร้าที่ไม่ดีมากระตุ้น นักเรียนสามารถยับยั้งชั่งใจ ควบคุมความต้องการของตนเองไม่ให้กระทำในสิ่งที่ผิดพลาด และคิดอย่างรอบคอบก่อนลงมือกระทำได้ ตลอดจนรู้จักหลีกเลี่ยงจากสิ่งที่จะส่งผลด้านลบต่อตนเอง เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามกิจกรรมหรืองานจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น เมื่อเพื่อนชวนให้ลองเสพยา นักเรียนรู้จักที่จะปฏิเสธ เพราะรู้ถึงผลเสียที่จะเกิดตามมาในอนาคต ซึ่งความสามารถด้านนี้มีได้ติดตัวนักเรียนมาตั้งแต่เกิด แต่สามารถฝึกฝนให้พัฒนาขึ้นได้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ McClelland, Acock, and Morrison (2006) ที่พบว่า เด็กที่สามารถควบคุมตนเอง หรือหลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น และปรับตัวเมื่อต้องเข้าสังคมใหม่ได้ดี มักจะเป็นเด็กที่ประสบความสำเร็จในด้านการเรียนได้เป็นอย่างดี

3. การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เกณฑ์ปกติเป็นส่วนประกอบสำคัญของมาตรฐานวัดมาตรฐานสำหรับใช้แปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการใช้มาตรวัดมาตรฐาน ซึ่งจะทำให้ทราบระดับความสามารถของผู้ที่การทดสอบแต่ละคนได้ทันที โดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับคะแนนของผู้ทดสอบคนอื่น ๆ ที่ได้รับการทดสอบพร้อมกัน แต่ใช้การเทียบเคียงจากเกณฑ์ปกติที่สร้างไว้แล้ว (สมนึก ภัททิยธิน, 2546) ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแปลงคะแนนดิบของการคิดเชิงบริหารให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน Normalized T Scores ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้ทราบว่าคะแนนดิบที่ได้จากการตอบแบบวัดนั้นอยู่ในระดับใดของเกณฑ์ปกติ และทำให้ได้เกณฑ์ปกติของกลุ่มตัวอย่างซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จะนำแบบวัดการคิดเชิงบริหารฉบับนี้ไปใช้คัดกรองการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาคะแนนมาตรฐาน Normalized T Scores ของกลุ่มตัวอย่างในตารางที่ 3 พบว่านักเรียนวัยรุ่นที่ได้คะแนน T เท่ากับและน้อยกว่า 44 หมายถึง ระดับการคิดเชิงบริหารอยู่ในระดับต่ำ-ต่ำมาก มีจำนวนมากพอสมควร และในตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบวัดการคิดเชิงบริหารโดยภาพรวม พบว่าคะแนน T อยู่ในระดับปานกลาง และระดับต่ำ-ต่ำมาก มีจำนวนมากพอสมควร คิดเป็นร้อยละ 38.56, 26.23 และ 4.83 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบวัดแต่ละองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร พบว่าคะแนน T ของแต่ละองค์ประกอบต่างก็อยู่ในระดับปานกลาง และระดับต่ำ-ต่ำมาก เป็นส่วนใหญ่เช่นกัน โดยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน T ขององค์ประกอบการกำกับด้านการรู้คิด คิดเป็นร้อยละ 38.70, 25.26 และ 5.41

องค์ประกอบการกำกับด้านอารมณ์ คิดเป็นร้อยละ 40.28, 25.37 และ 5.37 และองค์ประกอบการกำกับด้านพฤติกรรม คิดเป็นร้อยละ 33.94, 28.18 และ 4.94 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจจะมีข้อบกพร่องในแต่ละองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร กล่าวคือ นักเรียนวัยรุ่นกลุ่มนี้อาจจะ (1) ไม่รู้จักการกำหนดเป้าหมายและการวางแผนในการทำงาน เช่น มาเรียนไม่ทันเพราะตื่นสายบ่อยๆ หรือ เตรียมอุปกรณ์การเรียนมาไม่ครบ เป็นต้น (2) มีปัญหาในการจดจำข้อมูลต่างๆ เช่น จำเนื้อหาที่ครูสอนไม่ได้ มักลืมของใช้ประจำวันที่เป็นเสื้อ และไม่มีสมาธิในการเรียนหรือการกระทำกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น (3) ไม่สามารถจัดการกับความรู้สึกทางใจ อารมณ์ และพฤติกรรมของตนเองในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมมากนัก เช่น มักอารมณ์เสียและหงุดหงิดกับสิ่งเล็กๆ น้อยๆ หรือรู้สึกหงุดหงิดเมื่อสอบได้คะแนนไม่ดี เป็นต้น ตลอดจน (4) อาจยังไม่รู้จักยับยั้งชั่งใจ ขาดการคิดให้รอบคอบก่อนลงมือกระทำสิ่งต่างๆ และมักยึดติดกับความคิด สถานการณ์ หรือปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งจนเกิดผลกระทบด้านลบต่อตนเองและผู้อื่น เช่น ใช้เวลาเล่นอินเทอร์เน็ตมากเกินไป โดยไม่ได้คิดถึงผลเสียที่จะตามมา หรือไม่รู้จักปฏิเสธ เมื่อเพื่อนชวนลองเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในการวิจัยครั้งนี้กำลังอยู่ในระยะวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายอย่างเต็มที่ รวมทั้งเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม อารมณ์ จิตใจ ค่านิยม อุดมคติ ฯลฯ รวมทั้งนักเรียนวัยนี้ชอบความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหาย และต้องการอิสระเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตาม นักเรียนวัยรุ่นยังไม่สามารถยับยั้งชั่งใจหรือหลีกเลี่ยงจากสิ่งที่ไม่ดีได้ โดยเฉพาะสิ่งเร้าทางลบ เช่น ยาเสพติด และการพนันได้มากนัก ดังนั้น นักเรียนในวัยนี้จึงมีโอกาที่จะกระทำสิ่งที่ผิดพลาดได้ง่าย (วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา, 2555, น. 136; ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2553) ด้วยเหตุนี้ การหาแนวทางเพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารทั้ง 3 องค์ประกอบให้แก่ นักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มนี้ได้รับการพัฒนาสมองส่วนหน้าให้มีความเข้มแข็งจึงมีความสำคัญยิ่ง เพราะการคิดเชิงบริหารจะช่วยให้นักเรียนวัยรุ่นประสบความสำเร็จในด้านการเรียน การทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน ตลอดจนช่วยลดความเสี่ยงที่เด็กจะตัดสินใจผิดพลาด ซึ่งสอดคล้องกับ Diamond (2012, p. 335) ที่กล่าวว่า เด็กที่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีสุขภาพดี ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเรื่อง “การสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” ทำให้ได้เครื่องมือวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71-1.00 ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำกับด้านการรู้คิด ประกอบด้วย ความจำขณะทำงาน การวางแผนและการจัดระบบ การเริ่มต้นทำงาน การตรวจสอบตนเอง และการแก้ปัญหา 2) การกำกับด้านอารมณ์ และ 3) การกำกับด้านพฤติกรรม

แบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.233–0.553 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.866 และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลการวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 9.49$, $df = 9$, $p = 0.393$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $SRMR = 0.011$, $RMSEA = 0.008$)

นอกจากนี้ ในการสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัย พบว่า คะแนนมาตรฐานของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 86 จากคะแนนดิบเท่ากับ 189 คะแนน และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 14 จากคะแนนดิบเท่ากับ 75 คะแนน โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีคะแนนเต็มเท่ากับ 200 คะแนน และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 3 ในภาพรวมและเป็นรายด้าน พบว่าคะแนนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระดับปานกลาง และระดับต่ำถึงต่ำมาก มีจำนวนมากพอสมควร ดังนั้น นักเรียนวัยนี้จึงควรได้รับการเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารในลำดับต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะระดับนโยบาย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้ประกอบในการกำหนดนโยบาย โครงการ และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารให้กับนักเรียนวัยรุ่นได้ เพื่อเด็กรุ่นนี้จะได้มีความยับยั้งชั่งใจ สามารถควบคุมและกำกับตนเองได้ และไม่ตกเป็นเหยื่อของสถานการณ์ที่เป็นอันตราย

ข้อเสนอแนะระดับปฏิบัติ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบวัดการคิดเชิงบริหารและเกณฑ์ปกติของการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้คัดกรองการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในแต่ละองค์ประกอบได้ รวมทั้งสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารให้แก่ นักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้สูงขึ้นได้ ดังนั้น ครูผู้สอนนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจึงควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่น โดยสามารถสังเกตและประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นได้อย่างถูกต้อง เพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารให้กับนักเรียนวัยรุ่นได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อจะได้ทราบว่าปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มนี้ และจะได้นำปัจจัยเหล่านั้นมาเป็นข้อมูลในการเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป
2. ควรมีการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามองค์ประกอบที่ได้ศึกษาไว้

บรรณานุกรม

- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2558). Development of Executive Functions in Early Childhood. *รวมบทความวิชาการจากการสัมมนา Brain and Mind Forum ครั้งที่ 2: Cognitive Neuroscience*. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินท์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- (2558). *Executive Functions กับความพร้อมทางการเรียนในเด็กปฐมวัย*. เอกสารประกอบงานมหกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู ครั้งที่ 8 “EDUCA 2015” วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2558.
- (2558). *การพัฒนาทักษะสมอง Executive Functions-EF (ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ) ในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สถาบันนาร์แอลจี.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปันตดา ชนเศรษฐกร, อรพินท์ เลิศอัสดาตระกูล และนุชนาฏ รัชสี. (2560). ประเมินผลการเรียนรู้ในโครงการสร้างพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม (Active Citizen) ต่อทักษะการคิดเชิงบริหารและการกำกับตนเองไปสู่เป้าหมายวัยรุ่น. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2560 จาก <https://thepotential.org/2017/12/29/ ef-symposium-2017-02/>.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แหลมทอง.
- พูลพงศ์ สุขสว่าง. (2556). *โมเดลสมการโครงสร้าง*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ไพศาล วรรคำ. (2554). *วิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2557). *การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา. (2555). *สุขวิทยาจิต*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม = Classical test theory (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย (พิมพ์ ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2553). *จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุวิมล ตีรกันันท์. (2551). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ชรรกมลการพิมพ์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กอพลินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 20-29.
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, 122-141.
- Dawson, P., & Guare, R. (2009). *Smart but scattered: The revolutionary executive skills approach to helping kids reach their potential*. New York: Guilford Press.
- Dawson, P., & Guare, R. (2012). *Coaching students with executive skills deficits*. New York: The Guilford Press.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335-341.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annu Rev Psychol*, 64, 135-168.
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science*, 16, 939-944.

- Eakin, L., Minde, K., Hechtman, L., Ochs, E., Krane, E., Bouffard, R., and Looper, K. (2004). The marital and family functioning of adults with ADHD and their spouses. *Journal of Attention Disorders*, 8(1), 1-10.
- Fournet, N. et al. (2015). Multigroup Confirmatory Factor Analysis and Structural Invariance with Age of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)-French Version. *Child Neuropsychology*, 21(3), 379-398.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, St. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G.A., Isquith, P.K., Retzlaff, P.D., & Espy, K.A. (2002). Confirmatory Factor Analysis of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in a Clinical Sample. *Child Neuropsychology*, 8(4), 249-257.
- Goldstein, S., Naglieri, J., Princiotta, D., & Otero, T. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In *Handbook of Executive Function*. New York: Springer Science.
- Grafman, J., & Litvan, I. (1999). Importance of deficits in executive functions. *Lancet*, 354(9194), 1921-1923.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th edition). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
- Kaufman, C. (2010). *Executive function in the classroom: Practical strategies for improving performance and enhancing skills for all students*. Maryland: Paul H. Brookes Publishing.
- Mcclelland, M. M., Acock, A. C., & Morrison, F. J. (2006). The impact of kindergarten learning related skills on academic trajectories at the end of elementary school. *Early Childhood Research Quarterly*, 21(4), 471-490.
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202.
- Mladen, P. & Hana, V. (2018). The relationship between executive functions and physical activity in children with an intellectual disability. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 844-852.
- Parkin, A. J. (1998). The Central Executive Does Not Exist. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(5), 518-522.
- Prosen, S. & Vitulic, H. S. (2014). Executive function in different groups of university students. *Review of Psychology*, 21(2), 137-143.
- Vuontela, V., Carlson, S., Troberg, A. M., Fontel, T., Simola, P., Saarinen, S., & Aronen, E. T. (2013). Working memory, attention, inhibition and their relation to adaptive functioning and behavioural/emotional symptoms in school-aged children. *Child Psychiatry Human Development*, 44, 105-122.