

การพัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

กรกฎาคม 2561

การพัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

กรกฎาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7



บทคัดย่อ
ของ
สิรภาพ สมิงชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

กรกฎาคม 2561

สิริภพ สมิงชัย. (2561). *การพัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปรินูญานิพนธ์: อาจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) เพื่อศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตัวอย่างวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวน 568 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น รวมทั้งวิเคราะห์ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยใช้สถิติบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของจิเอียและคณะมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก ประกอบด้วย ด้านการริเริ่ม ด้านความจำเพาะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง ซึ่งข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 45 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อคำถามโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพบว่าข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.223 ถึง 0.696 เมื่อวิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยใช้ Graded Response Model ด้านความยากง่ายพบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับพบว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 เมื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 10.31$, $df = 9$, $p = 0.325$, $GFI = 0.996$, $AGFI = 0.980$, $RMSEA = 0.016$) สำหรับค่าความเชื่อมั่นพบว่าแบบวัดมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.916 และ 2) ผลการศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก ($M=3.73$) โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($M = 3.82$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($M = 3.80$) และองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก ($M = 3.67$) ตามลำดับ

DEVELOPMENT OF AN EXECUTIVE FUNCTION SCALE FOR MATHAYOMSUKSA ONE,
STUDENTS UNDER THE AUTHORITY OF THE SECONDARY
EDUCATIONAL SERVICE AREA, OFFICE SEVEN.



Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Educational degree in Research and Development on Human Potentials
at Srinakharinwirot University

July 2018

Siraphob Samingchai. (2018). *Development of an Executive Function Scale for Mathayomsuksa One Students under the Authority of the Secondary Educational Service Area, Office Seven*. Master' thesis, M.Ed. (Research and Development on Human Potential). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor: Dr.Panida Sakuntanak.

This research had two main objectives: 1) to develop and verify the quality of executive function testing for Matthayomsuksa One students; and 2) to study the executive function of Matthayomsuksa students' level. The samples used in this study were included of five hundred and sixty eight Matthayomsuksa One students under the authority of the Secondary Educational Service Area, Office Seven and were enrolled in the 2017 academic year by two-stage cluster sampling. The research tool was an executive function test. The statistics used to verify the overall quality of the research tools were Face Validity, Discrimination, Reliability, Construct reliability and Difficulty. Their executive function level was also analyzed by descriptive analysis. The findings revealed the following: 1) The executive function test created and based on the concepts of Gioia et al. and was composed of three components with nine subcomponents: the first component of metacognition, consisted of Initiate, Working Memory, Plan/Organize, Organization of Materials and Task-monitoring; the second component of emotional regulation, consisted of Shift and Emotional control; and the third component was Behavioral regulation, which consisted of self-monitoring and inhibit: on The test items were scored on a five point rating scale consisting of five test items per subcomponent and had forty-five test items in total. The results of verifying executive function test quality using Classical test theory (CTT) which found that the executive function test had a discrimination level of 0.223 to 0.696. When verifying the use of multichotomous Item Response Theory (IRT) using a Graded Response Model (GRM) , which found that every question item was valued at $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$. In order to verify the overall quality of the test found that the executive function test had a face validity with an IOC of between 0.60 and 1.00., had significant construct validity and matched up with the declarative data ($\chi^2=10.31$, $df = 9$, $p = 0.325$, $GFI = 0.996$, $AGFI = 0.980$, $RMSEA = 0.016$). In terms of total reliability, there was a Cronbach's alpha coefficient of 0.916. and 2) The results of studying among Matthayomsuksa One students with regard to their executive function level, which found that generally students had a high level of executive function ($M=3.73$) and the components with the highest mean score was Component Three, of Behavioral Regulation ($M=3.82$). The second was Component Two, Emotional Regulation ($M=3.80$) and Component One, Metacognition ($M=3.67$)

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7

ของ

สิรภพ สมิงชัย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2561

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษา

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จันทร์เพ็ง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งของประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าแก่ผู้วิจัยอย่างเต็มที่ เพื่อให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง แก้ไขข้อบกพร่อง และตรวจแก้ไขปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จันทรเพ็ง ประธานสอบปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการสอบปากเปล่าจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ พญ.ทวิมา ศิริวิศมี นพ.ทรงภูมิ เบญญากร คีษานีเทศก์ เขียวชาญ นายสมชาย พุ่มพิมล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศิริกิจ และอาจารย์ ดร.จุลศักดิ์ สุขสบาย ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์และเสียสละเวลาอันมีค่า ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา และคณะครูของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบใจนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาการวิจัยและพัฒนา ศักยภาพมนุษย์ แขนงวิชาการทดสอบและวัดผลการศึกษา ที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดีที่ให้คำแนะนำปรึกษาและให้กำลังใจกันและกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ณ สถาบันแห่งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้ชีวิตและการอบรมเลี้ยงดู ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษาในวันนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน พี่สาวและครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยมาโดยตลอด คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่กล่าวมา

สิรภาพ สมิงชัย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากร	5
กลุ่มตัวอย่าง	6
ตัวแปรที่ศึกษา	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
ส่วนที่ 1 ความสามารถคิดบริหารจัดการตน	11
ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน	11
โครงสร้างสมองกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน	15
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน	17
แนวทางการปฏิบัติในการให้ความช่วยเหลือความสามารถคิดบริหารจัดการตน	18
มาตรวัดทางคลินิกเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน	
ส่วนที่ 2 พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	27
พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	27
ปัญหาที่พบในวัยรุ่น	32
การหาคุณภาพเครื่องมือ	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย	43
กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	43
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	81
สรุปผลการวิจัย.....	82
อภิปรายผลการวิจัย.....	85
ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก.....	96
ภาคผนวก ข.....	98
ภาคผนวก ค.....	102
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	146

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	44
2 ชื่อโรงเรียนและนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	47
3 โครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	48
4 การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	49
5 การกำหนดเกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	52
6 ค่าอำนาจจำแนกรายชื่อแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	61
7 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก.....	63
8 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์.....	65
9 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม.....	66
10 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ.....	68
11 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สันของตัวแปรในโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	72
12 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ ตัวแปรในโมเดลการวัดความสามารถคิด บริหารจัดการตน.....	74
13 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	76
14 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	77
15 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนรายข้อ ขององค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก.....	78
16 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนรายข้อ ขององค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์.....	79
17 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนรายข้อ ขององค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม.....	80

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
2 สมอ Frontal Lobe และ Prefrontal Cortex.....	15
3 สมอส่วนหน้าทำหน้าที่ควบคุมการคิดเชิงบริหาร.....	16
4 กราฟความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามวัย.....	23
5 ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง.....	46
6 ไค์การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด.....	62
7 ไค์การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์.....	64
8 ไค์การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม.....	66
9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดล แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน.....	73

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองและการศึกษาที่มีอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาของเด็กและเยาวชนที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ต่ำกว่าผู้ใหญ่ การเฝ้าระวังจึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะการส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กและเยาวชนได้รับการศึกษาที่ดีและเหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งที่สังคมคาดหวังให้พวกเขาเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนความเจริญของประเทศในอนาคต การศึกษาต้องสนับสนุนให้เด็กและเยาวชนเรียนรู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในสังคมไทยและสังคมโลก โดยต้องประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี ตั้งใจศึกษาหาความรู้ มีระเบียบวินัยกับตนเอง และไม่สร้างความเดือดร้อนให้แก่ตนเองและผู้อื่น (ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม. 2559: 11-12)

กระบวนการหรือแนวทางในการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีคุณสมบัติดังกล่าวนั้น ได้กล่าวไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 4 การศึกษา หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี

และมีทักษะชีวิต 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และ 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 4-8)

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นช่วงที่มีความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม ซึ่งถือเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม ทำให้เกิดความสับสนในบทบาทและหน้าที่ ของตนเอง รวมถึงวิจรรณญาณในการประพฤติปฏิบัติตนตลอดจนความรับผิดชอบต่อสังคม ความเบี่ยงเบนทางพฤติกรรมของเด็กและเยาวชนที่เกิดขึ้นดูเหมือนจะทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะ ไม่ว่าจะเป็นปัญหา การก่ออาชญากรรม การข่มขืน การละเมิดทางเพศ การแพร่กระจายของโรคที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ การก่อเหตุทะเลาะวิวาททำร้ายร่างกาย รวมถึงการแพร่ภาพที่ไม่เหมาะสมทั้งทางอินเทอร์เน็ตและมือถือ ฯลฯ (ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม. 2559: 27-29) ซึ่งสอดคล้องกับสถิติการกระทำผิดของเด็กและเยาวชนของกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน ในปี 2557 จำนวนและร้อยละของคดีเด็กและเยาวชนที่ถูกดำเนินคดีโดยสถานพินิจฯ ทั่วประเทศ จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า คดีส่วนใหญ่เป็นคดีที่ผู้กระทำความผิดมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด จำนวน 15,744 คดี คิดเป็นร้อยละ 43.09 ของคดีทั้งหมดทั่วประเทศ (กระทรวงยุติธรรม. 2557: ออนไลน์) ผลสำรวจสถิติการกระทำผิดของเด็กและเยาวชนจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และสระแก้วในปี 2558 พบว่าเด็กและเยาวชนกระทำความผิดเกี่ยวกับคดีต่าง ๆ รวมกัน 3 จังหวัด ดังนี้ เกี่ยวกับยาเสพติด 614 คดี เกี่ยวกับทรัพย์ 305 คดี เกี่ยวกับเพศ 52 คดี เกี่ยวกับอาวุธและวัตถุระเบิด 14 คดี เกี่ยวกับชีวิตและร่างกาย 20 คดี (จากการสัมภาษณ์บุคลากรของสำนักงานตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และจังหวัดสระแก้ว) และผลสำรวจสถิติการกระทำผิดของเด็กและเยาวชนของสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด พบว่าเด็กและเยาวชนกระทำความผิดเกี่ยวกับคดีต่าง ๆ ดังนี้ เกี่ยวกับยาเสพติด 302 คดี เกี่ยวกับทรัพย์ 224 คดี เกี่ยวกับเพศ 31 คดี เกี่ยวกับอาวุธและวัตถุระเบิด 6 คดี เกี่ยวกับชีวิตและร่างกาย 10 คดี (จากการสัมภาษณ์บุคลากรของสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และสระแก้ว) และมีแนวโน้มทางสถิติที่สูงขึ้น ปัญหาเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้างโดยเฉพาะเด็กและเยาวชน

รวมทั้งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการอยู่ร่วมกัน ลักษณะของการศึกษาที่มุ่งเน้นการอยู่ร่วมกันในสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ

ของคนซึ่งในแต่ละขั้นของพัฒนานั้นจะมีวิกฤติการณ์ทางสังคม (social crisis) เกิดขึ้น การที่ไม่สามารถเอาชนะหรือผ่านวิกฤติการณ์ทางสังคมในขั้นหนึ่ง ๆ จะเป็นปัญหาในการเอาชนะวิกฤติการณ์ทางสังคมในขั้นต่อมา ทำให้เกิดความบกพร่องทางสังคม (social inadequacy) และเป็นปัญหาทางจิตใจตามมาภายหลัง ทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพตามแนวคิดของ Erikson แบ่งพัฒนาการด้านจิตสังคมของบุคคลเป็น 8 ขั้น โดย ขั้นที่ 4 อายุ 6-12 ปี ขั้นขยันหมั่นเพียรกับความรู้สึกต่ำต้อย (Industry vs Inferiority) ระยะเวลาที่เด็กเรียนรู้ที่จะสร้างสรรค์ มีความคิดและพยายามทำกิจกรรมด้วยตัวเอง หากได้รับการสนับสนุนก็ย่อมทำให้เด็กมีการพัฒนาบุคลิกภาพและมีความมานะเพียรพยายามที่จะแสวงหาสิ่งที่ท้าทายความสามารถ สติปัญญา แต่หากเหตุการณ์เป็นไปในทางตรงกันข้าม จะทำให้เด็กมีความรู้สึกต่ำต้อยด้อยค่า อาจต้องถอยกลับไปสู่วัยทารกอีกเพื่อหลีกเลี่ยงภาระอันต้องรับผิดชอบ และขั้นที่ 5 อายุ 13-20 ปี ขั้นการเข้าใจอัตลักษณ์กับความสับสนในบทบาท (Identity vs role confusion) เป็นระยะที่เริ่มสนใจเรื่องเพศ เข้าไปผูกพันกับสังคมและต้องการตำแหน่งทางสังคม ความรู้สึกเป็นอิสระและเป็นตัวของตัวเอง เข้าใจอัตลักษณ์ของตนเอง รู้ว่าตัวเองต้องการอะไร มีความเชื่ออย่างไร และตนเองเป็นใคร หากไม่สามารถรวบรวมประสบการณ์ในอดีตได้ ก็จะไม่สามารถเข้าใจตัวเอง เกิดความสับสน และความขัดแย้ง พัฒนาการทางจิตสังคมชี้ให้เห็นว่าช่วงวัยนี้เป็นระยะที่เด็กมีความเจริญเติบโตและมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดลอมต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น การแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ทำให้เด็กมีประสบการณ์กับสิ่งใหม่ ๆ รอบตัวมากขึ้น เมื่อคิดว่าสิ่งใดที่ต้องการก็จะแสวงหาให้ได้ตามความปรารถนา เนื่องจากในวัยที่ผ่านมาเขาไม่สามารถทำกิจกรรมหลายอย่างได้ เพราะมีผู้ใหญ่คอยบังคับและควบคุม เด็กในวัยนี้ต้องการแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อแสดงความเป็นผู้ใหญ่แต่ยังมีอีกหลายสิ่งหลายอย่างที่เขาต้องได้เรียนรู้และประสบพบเจอและต้องสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ได้ เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาการทางจริยธรรม พัฒนาการทางสังคม ปัญหาความสัมพันธ์กับพ่อแม่ ปัญหาการใช้สารเสพติด ปัญหาทางเพศ ปัญหาบุคลิกภาพ และอาการพฤติกรรมเกรี้ยว สิ่งสำคัญคือ ในช่วงอายุนี้นักควรช่วยชี้แนะแนวทางในการดำเนินชีวิตเพราะเป็นระยะที่พวกเขาเริ่มวางแผนถึงอนาคต การที่ได้พิสูจน์ว่ามีความสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขตของเขาได้อย่างเหมาะสม ทำให้เด็กในวัยนี้มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะประสบความสำเร็จในอนาคต แมคเลอด (McLeod, S. A. 2013: ออนไลน์)

ความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Executive Function: EF) เป็นกระบวนการกลไกของการทำงานของสมอง ซึ่งในทางการแพทย์ คอฟแมน (Kaufman. 2010: 4) ระบุว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นกระบวนการกลไกของการทำงานของสมองส่วน Prefrontal Cortex ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การรู้คิด ประกอบด้วยทักษะการกำหนดเป้าหมาย การวางแผน/การกำหนดกลยุทธ์ การจัดเรียงลำดับ การจัดระบบอุปกรณ์ การจัดการเวลา การริเริ่มงาน การคิดบริหารจัดการตน/การมี

สมาธิมุ่งสู่เป้าหมาย ความอดทนต่องาน ความจำขณะทำงานและการปรับเปลี่ยนวิธี และ 2) สังคม/การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย ทักษะการยับยั้ง การตอบสนอง การควบคุมอารมณ์ และการปรับตัว ในทางจิตวิทยาคลินิก จิเอียและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Behavior Rating Inventory of Executive Functions: BRIEF) เพื่อแสดงความเที่ยงตรงของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน พบว่าแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่เป็นโมเดลที่ดีที่สุดมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง จากแนวคิดทฤษฎีทางการแพทย์และทางจิตวิทยาคลินิกทำให้เห็นถึงความสอดคล้องของแนวคิดทฤษฎีในการจัดวางองค์ประกอบของความสามารถคิดบริหารจัดการตนว่าเป็นความสามารถในการทำงานของสมองส่วน Prefrontal Cortex ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการกำกับควบคุมเกี่ยวกับการรู้คิด การกำกับอารมณ์ และการกำกับพฤติกรรมของตนเองได้เป็นอย่างดี จนกลายเป็นทักษะทางสมองและสามารถพัฒนามาเป็นพฤติกรรมและบุคลิกภาพแห่งความสำเร็จได้

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างประเทศพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนกันอย่างแพร่หลาย สำหรับในประเทศไทยพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนหลายเรื่อง เช่น การพัฒนาทักษะสมองด้วยการอ่าน (สุภาวดี หาญเมธี. 2559) ผลของการบำบัดตามกระบวนการบำบัดด้วยทฤษฎีสนามแห่งความคิด โดยใช้แบบทดสอบการบริหารจัดการศักยภาพของสมองฉบับรายงานตนเอง ทำการทดสอบวัยรุ่นที่ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่แรกเกิดที่มีอายุระหว่าง 14-19 ปี (อารีย์ ชันติธรรมกุล. 2559) และแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน: แบบวัดและแนวทางการพัฒนาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา (ฐาปณีย์ แสงสว่าง. 2559) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าส่วนใหญ่ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมเท่านั้น ยังไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่จะช่วยให้ผลการวัดที่ได้มีความชัดเจนและตรงประเด็นมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพ โดยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อในด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับในด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบวัดความสามารถ

คิดบริหารจัดการตนจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา ผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อนำไปใช้วัดระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนและใช้สารสนเทศที่ได้จากการวัดเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความสำคัญของการวิจัย

เชิงวิชาการ

การวิจัยครั้งนี้สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพ โดยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อในด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับในด้านความเที่ยงตรงเชิงพิพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพ

เชิงปฏิบัติ

การวิจัยนี้ทำให้ได้แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่มีคุณภาพ ซึ่งครูผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำแบบวัดนี้ไปใช้วัดกับนักเรียน จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับใด เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวน 6,899 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวน 568 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two stage Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามแนวคิดทฤษฎีของจิโอียาและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) มี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง และด้านการยับยั้ง

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ ด้านความยากง่าย และอำนาจจำแนก

2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ ด้านความเที่ยงตรงเชิงพิพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Executive Functions) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่จะคิดอย่างมีเหตุผล ยับยั้งซึ่งใจ กำกับอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ วางแผนการทำงานเป็น มุ่งมั่นจดจ่อ มีความสามารถในการจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างได้อย่างลุล่วง จัดลำดับงานเป็นขั้นตอน ความสามารถในการใช้ประสบการณ์ในอดีตมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และคาดการณ์ผลในอนาคตได้

1.1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognition) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนซึ่งแสดงออกถึงการริเริ่มกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีการจดจำรายละเอียดเนื้อหาการเรียนและข้อมูลต่าง ๆ ได้ดี มีการวางแผน/การจัดระบบการเรียน การทำงาน การทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงมีการบริหารจัดการเวลาที่ดี และมีการสำรวจตรวจสอบความถูกต้องของงานที่ทำ

1.1.1 การริเริ่ม (Initiate) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการเริ่มต้นกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงออกถึงการเริ่มต้นสนใจและตั้งใจเรียน เริ่มต้นสืบค้นข้อมูลตามคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน เริ่มต้นคิดหาวิธีการทำงานที่ได้รับมอบหมายของตนเอง ริเริ่มคิดกระทำสิ่งใหม่ ๆ ประยุกต์ใช้สิ่งต่าง ๆ ที่มีโดยไม่ซ้ำของเดิมและพยายามหาวิธีหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

1.1.2 ความจำขณะทำงาน (Working Memory) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการจดจำรายละเอียดและข้อมูลต่าง ๆ ที่ผ่านมาแล้ว ที่เก็บไว้ในหน่วยความจำได้อย่างถูกต้องในขณะที่กำลังปฏิบัติงานอีกอย่างอยู่ ซึ่งแสดงออกถึงการจดจำเนื้อหา จดจำรายละเอียดจากการฟัง การอ่านหนังสือ อ่านเอกสาร หรือเหตุการณ์ที่ได้ประสบพบเจอ สามารถจดบันทึกหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง และมีสมาธิจดจ่อในการเรียน การทำงาน

1.1.3 การวางแผน/การจัดระบบ (Plan/Organize) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการวางแผน/การจัดระบบการเรียน การทำงาน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ การลำดับความ ว่าสิ่งไหนสำคัญมาก-สำคัญน้อย ควรทำอะไรก่อน-หลัง และต้องทำให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด การจัดระบบข้อมูลและระบบการทำงาน การแบ่งเวลา การจัดสรรเวลาในการทำงาน

1.1.4 การจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการจัดระเบียบ การแยกประเภท จัดหมวดหมู่ การจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และการดูแลความสะอาด ซึ่งแสดงออกถึงการจัดระเบียบ การเก็บรักษา การแยกประเภท การจัดหมวดหมู่และการจัดการกับของใช้ส่วนตัว ของใช้ส่วนรวมทั้งที่โรงเรียน ที่บ้านหรือที่อื่น ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และรวมถึงการดูแลความสะอาดสิ่งของ

1.1.5 การตรวจสอบงาน (Task-Monitor) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนในการตรวจสอบรายละเอียดงาน ตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตรวจสอบความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความครบถ้วนสมบูรณ์และความถูกต้อง ซึ่งแสดงออกถึงการกำกับติดตามตรวจสอบรายละเอียดในการทำงานว่างานที่มีเนื้อหารายละเอียดครบถ้วน ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดได้ถูกต้อง เป็นระเบียบเรียบร้อย และสมบูรณ์ถูกต้องก่อนนำเสนอ

1.2. การกำกับอารมณ์ (Emotional Regulation) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถกำกับควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก ถูกยั่วยุ มีสิ่งกระตุ้นและสิ่งเร้า ซึ่งแสดงออกถึงการมีสติ สามารถควบคุมพฤติกรรมการกระทำ ควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเองได้ และการยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น การไม่ยึดติดกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด การปรับตนเองให้เข้ากับสถานการณ์ สิ่งแวดล้อม และรวมถึงการปรับแก้ไขข้อบกพร่องของตัวเอง

1.2.1 การปรับเปลี่ยน (Shift) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น การไม่ยึดติด ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ให้เข้ากับรูปแบบหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งแสดงออกถึงการยอมรับการเปลี่ยนแปลง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น การไม่ยึดติดกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด การปรับตนเองให้เข้ากับสถานการณ์ สิ่งแวดล้อม และรวมถึงการปรับแก้ไขข้อบกพร่องของตัวเอง

1.2.2 การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกของตนเอง ไม่ให้มีอารมณ์อ่อนไหวง่ายหรืออารมณ์รุนแรงมากเกินไป เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก ถูกยั่วแหย่ มีสิ่งกระตุ้นและสิ่งเร้า ซึ่งแสดงออกถึงการมีสติ ควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกของตนเองได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการแสดงกิริยาท่าทางที่สอดคล้องกับอารมณ์ ความรู้สึก เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก ถูกยั่วแหย่ มีสิ่งกระตุ้น และสิ่งเร้า

1.3 การกำกับพฤติกรรม (Behavioral Regulation) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถรู้จักสำรวจตรวจสอบตนเองและกำกับยับยั้งพฤติกรรมการกระทำของตนเอง ไม่ทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม ไม่กระทำในสิ่งที่ผิดกฎระเบียบของโรงเรียนหรือผิดกฎหมาย ซึ่งแสดงออกถึงการมีสติควบคุมตรวจสอบตนเองและกำกับยับยั้งพฤติกรรม การกระทำของตนเองไม่กระทำในสิ่งที่ผิด

1.3.1 การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitor) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถสำรวจตรวจสอบตนเอง ว่ามีสุขภาพร่างกายเป็นอย่างไร มีความชื่นชอบวิชาอะไร เหมาะสมกับแผนการเรียนไหน มีความสามารถพิเศษด้านใด ซึ่งแสดงออกถึงการพิจารณาสำรวจตรวจสอบ ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายเหมาะสมกับการเรียนแผนไหน ชอบเรียนวิชาอะไร มีความสามารถพิเศษด้านไหน เป็นคนมีบุคลิกภาพแบบใด

1.3.2 การยับยั้ง (Inhibit) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถยับยั้งการกระทำของตนเอง เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก มีสติยังคิดไม่ทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม ไม่กระทำในสิ่งที่ผิดกฎระเบียบของโรงเรียนหรือผิดกฎหมาย ซึ่งแสดงออกถึงพฤติกรรมปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน ปฏิบัติตามกฎหมาย มีสติสามารถยับยั้งการกระทำ แยกแยะ พิจารณาได้ว่าการกระทำไหนถูก/ผิด รวมถึงการช่วยรักษากฎและระเบียบ โดยเมื่อเห็นใครทำผิดกฎหรือผิดระเบียบ ก็ให้การแนะนำหรือตักเตือน

2. คุณภาพของแบบวัด หมายถึง คุณลักษณะของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น โดยการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดรายชื่อและทั้งฉบับ ดังนี้

2.1 คุณภาพแบบวัดรายชื่อ

2.1.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง พารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (Threshold Parameter: β) เป็นพารามิเตอร์หนึ่งใน Graded Response Model ที่เทียบเคียงได้กับพารามิเตอร์ความยาก (Difficulty Parameter: b) ใน Two Parameter Logistic Model ซึ่งบ่งบอกถึงค่าคุณลักษณะแฝงที่ตัวเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้จากช่วงของค่าคุณลักษณะแฝงทั้งหมด

2.1.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนสูงและกลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนต่ำออกจากกัน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนของแบบวัดแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment correlation Coefficient) และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (Slope Parameter: α) เป็นพารามิเตอร์หนึ่งใน Graded Response Model ที่เทียบเคียงได้กับพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (Discrimination Parameter: a) ใน Two Parameter Logistic Model ซึ่งบ่งบอกถึงขนาดความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามรายข้อกับคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัด โดยแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกผู้ทดสอบกลุ่มที่มีคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัดอยู่ในระดับสูงกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัดอยู่ในระดับต่ำได้

2.2 คุณภาพแบบวัดทั้งฉบับ

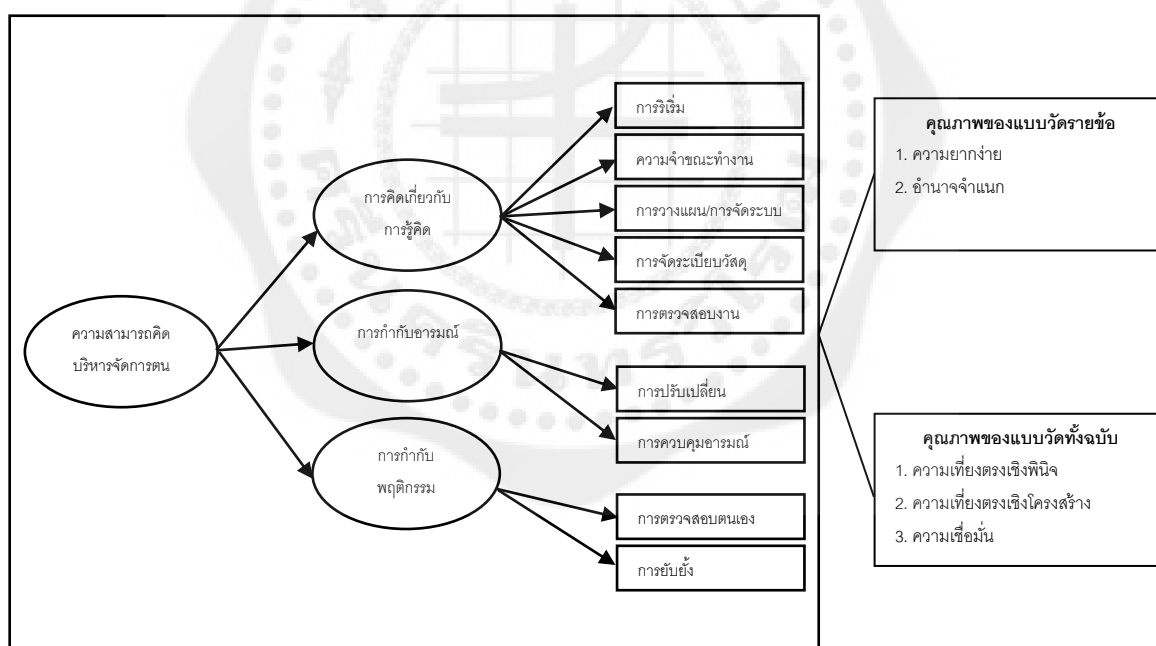
2.2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัดอย่างถูกต้องและครอบคลุม โดยนำแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม

2.2.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ที่สามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่ได้นิยามไว้ ซึ่งตรวจสอบโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis)

2.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ที่สามารถวัดคุณลักษณะของนักเรียนได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพิจารณาจากค่าความสอดคล้องภายในของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นพิจารณาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน ซึ่งผู้วิจัยนำแนวคิดทฤษฎีความสามารถคิดบริหารจัดการตนของจิเอียและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) มาสร้างแบบวัดซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำเพาะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพ โดยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อในด้านความง่ายและอำนาจจำแนก และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับในด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.1 ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.2 โครงสร้างสมองกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.4 แนวทางการปฏิบัติในการให้ความช่วยเหลือความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.5 มาตรการทางคลินิกเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน
2. พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ส่วนที่ 1 ความสามารถคิดบริหารจัดการตน

1.1 ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน

Executive Functions เป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การคิด อารมณ์ ความรู้สึก และพฤติกรรม เช่น การริเริ่ม การวางแผน การจัดลำดับความสำคัญ การควบคุมอารมณ์ การคิดไตร่ตรอง และการยับยั้ง เหล่านี้เป็นความสามารถของสมองที่สามารถพัฒนาเป็นทักษะหรือพฤติกรรมการกระทำ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้แม้จะเป็นศักยภาพที่มนุษย์ทุกคนมีมาแต่กำเนิด แต่ต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่จนกลายเป็นทักษะทางสมองอีกทั้งยังสามารถพัฒนามาเป็นพฤติกรรมและบุคลิกภาพแห่งความสำเร็จได้ ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความหมายและนิยามศัพท์ ของความสามารถคิดบริหารจัดการตนไว้ดังนี้

เบรคลี่ (Barkley. 1997: 67-69) ให้ความหมายว่าการควบคุมพฤติกรรมนิสัยมีความเชื่อมโยงกับระบบสรีรจิตวิทยาและเชื่อมั่นว่าพฤติกรรมนิสัยของบุคคลเกิดจากความสามารถในการรู้คิดและตอบสนองเป็นการทำงานในรูปแบบพฤติกรรม เช่น การเฉยชา การตอบสนองช้า พฤติกรรมต่อต้าน

วอกแวกอยู่ไม่นิ่ง การเสพยาเสพติดให้โทษ เขาสรุปว่า ความบกพร่องของการบริหารจัดการ (executive function) มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหุนหันพลันแล่นและพฤติกรรมกระทำผิดกฎหมาย

วิกกี (Vicki. 2001: 119) ได้ให้ความหมาย Executive Functions ว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำกิจที่มีเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมายเป็นคำครอบคลุมที่กล่าวถึงการทำหน้าที่ควบคุมและจัดการของกระบวนการควบคุมความรู้ความเข้าใจ

เอลเลียต (Elliott. 2003: 49) ได้ให้ความหมาย Executive Functions ว่ามีหน้าที่การบริหารจัดการ เช่น การวางแผน (planning) ความจำใช้งาน (working memory) การใส่ใจ การแก้ปัญหา การเข้าใจเหตุผลโดยใช้คำ (verbal reasoning) Cognitive Inhibition (การมีสมาธิ) Cognitive Flexibility (การคิดถึงหลาย ๆ เรื่องได้พร้อมกัน) Task Switching (การทำงานหลาย ๆ งานได้พร้อมกัน)

มอนเซล (Monsell. 2003: 134) ได้ให้ความหมายว่าเป็นระบบบริหาร (executive system) ทำหน้าที่ควบคุมและบริหารกระบวนการควบคุมความรู้ความเข้าใจอื่น ๆ บางครั้งเรียกว่าเป็น Executive Functions (หน้าที่บริหาร) Executive Skills (ทักษะการบริหาร) Supervisory Attentional System (ระบบควบคุมโดยการใส่ใจ) หรือ Cognitive Control (การควบคุมความรู้ความเข้าใจ)

เมลท์เซอร์ (Meltzer. 2007: 1) ได้ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตนว่าเป็นการทำงานของกระบวนการทางปัญญาที่ละเอียดซับซ้อน สืบทอดเป็นพฤติกรรมมุ่งมั่นสู่เป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์และการวางแผน การจัดระบบพฤติกรรมตามช่วงเวลา ความยืดหยุ่น การมีสมาธิและระบบของความจำ (ความจำขณะทำงาน) และกระบวนการกำกับตนเอง (การตรวจสอบตนเอง)

โมแรนและการ์เดนเนอร์ (Moran; & Gardner. 2007: 20) ได้ให้ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นความสามารถทางสติปัญญาของบุคคล ความสามารถเชิงคำนวณและการใช้สารสนเทศเกี่ยวกับตนเอง เป็นการกำกับพฤติกรรมของบุคคลด้วยการทำงานด้านสติปัญญาไปสู่การให้ความสำคัญกับตนเองและช่วงเวลา

แมคคอสกีและคณะ (McCloskey; et al. 2009: 15) ได้ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นความสามารถในการสั่งการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก การจัดระบบ การกำหนดกลยุทธ์ การกำกับตนเอง การรับรู้กระบวนการมุ่งมั่นสู่เป้าหมาย อารมณ์และการปฏิบัติต่าง ๆ ซึ่งเป็นการใช้เหตุผลภาษาและการมองเห็น

คอฟแมน (Kaufman. 2010: 4) ได้ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นกระบวนการ กลไกของการทำงานของสมองส่วน Prefrontal Cortex ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

คือ 1) การรู้คิด ประกอบด้วย ทักษะการกำหนดเป้าหมาย การวางแผน/การกำหนดกลยุทธ์ การจัดเรียงลำดับ การจัดระบบอุปกรณ์ การจัดการเวลา การริเริ่มงาน การคิดบริหารจัดการตน/การมีสมาธิมุ่งสู่เป้าหมาย ความอดทนต่องาน ความจำขณะทำงานและการปรับเปลี่ยนวิธี และ 2) สังคม/การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย ทักษะการยับยั้ง การตอบสนอง การควบคุมอารมณ์และการปรับตัว

โคเฮนและสเวิร์ดลิก (Cohen; & Swerdlik. 2010: 526) ได้ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ การวางแผน ความยืดหยุ่นทางความคิดและการยับยั้งต่อความวุ่นวาย

ดอร์สันและกัวร์โอ (Dawson; & Guare. 2010: 1-2) ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดบริหารจัดการตน (Executive Skills) ว่าเป็นทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญและจำเป็นโดยใช้กระบวนการความคิดและทักษะการคิดบริหารจัดการตนแบ่งเป็น 2 มิติ คือ 1) ทักษะการคิดที่แม่นยำ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดระบบ การจัดการเวลา ความจำขณะทำงานและการคิดเกี่ยวกับการรู้คิด และ 2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ประกอบด้วย การยับยั้ง การตอบสนอง การควบคุมอารมณ์ การคงสมาธิ การริเริ่มงาน ความยืดหยุ่นและการอดทนมุ่งมั่นสู่เป้าหมาย

สตัสและเบ็นสัน (Purdy. 2011: 78; citing Stuss; & Benson. 1986.) ได้ให้ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นพฤติกรรมด้านการวางแผน การจัดเรียงลำดับ และการจัดระบบ และต่อมาได้อธิบายเพิ่มเติมว่าเป็นรูปแบบลำดับชั้น (Hierarchical models) ข้อมูลระดับต่ำ (เช่น การมีสมาธิ ความจำ ภาษาการรับรู้) จนถึงขั้นการรู้คิด

ลีแซ็ค (Purdy. 2011: 78-79; citing Lezak.1995.) ได้ให้ความหมายว่าเป็นรูปแบบความสามารถคิดบริหารจัดการตน ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของลูเรีย คือ การตัดสินใจด้วยตนเอง (ความตระหนักรู้ในตนเองและการตรวจสอบตนเอง) การวางแผน การปฏิบัติตามเป้าหมายและการแสดงออกอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาของความสามารถคิดบริหารจัดการตนรายบุคคลเป็นการขาดการเชื่อมต่อระหว่าง "การรู้" และ "การทำ" กล่าวคือ สามารถอธิบายปัญหาได้แต่ไม่สามารถแสดงการแก้ปัญหาได้

ลูเรีย (Purdy. 2011: 78; citing Luria.1966.) ได้ให้ความหมายความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นการทำงานของกลไกหรือกระบวนการทางสมองระหว่างกลีบสมองส่วนหน้า มีกระบวนการแก้ปัญหาที่สำคัญเกี่ยวข้องกับความคาดหวัง (การตั้งความคาดหวังและการทำความเข้าใจสิ่งที่ตามมา) การวางแผน (การจัดระบบ) การบริหารจัดการ (ความยืดหยุ่นและการดูแลรักษา) และการตรวจสอบตนเอง (การควบคุมอารมณ์และการรับรู้ในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง)

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2558: ออนไลน์) กล่าวว่า การคิดเชิงบริหาร (Executive Functions; EFs) คือกระบวนการทางความคิด (Mental process) เป็นการทำงานของสมองส่วนหน้าที่

เกี่ยวข้องกับการคิดความรู้สึกและการกระทำ เช่น การยั้งใจคิดไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นทางความคิด การตั้งเป้าหมายวางแผน ความมุ่งมั่น การจดจำและเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับความสำคัญของเรื่องต่าง ๆ และการทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน จนบรรลุความสำเร็จซึ่งเป็นทักษะที่มนุษย์เราทุกคนต้องใช้มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนการทำงาน รวมทั้งการใช้ชีวิตกับครอบครัว

สุภาวดี หาญเมธี (2559: 20) กล่าวว่าความคิดเชิงบริหาร (Executive Functions; EFs) คือ ชุดกระบวนการทางความคิด (Mental process) ที่ช่วยให้เราวางแผน มุ่งใจจดจ่อ จำคำสั่ง และจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างให้ลุล่วงเรียบร้อยได้ สามารถจัดลำดับความสำคัญของงาน วางเป้าหมายและทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ รวมทั้งควบคุมแรงอยาก แรงกระตุ้นทั้งหลาย ไม่ให้สนใจไปนอกกลุ่มนอกทาง คือ ทักษะที่เราใช้ในการจัดการกับการเรียนรู้ในตนเอง เป็นทักษะที่มีความสำคัญยิ่งทั้งความสำเร็จในการเรียน การทำงาน และการสร้างความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ

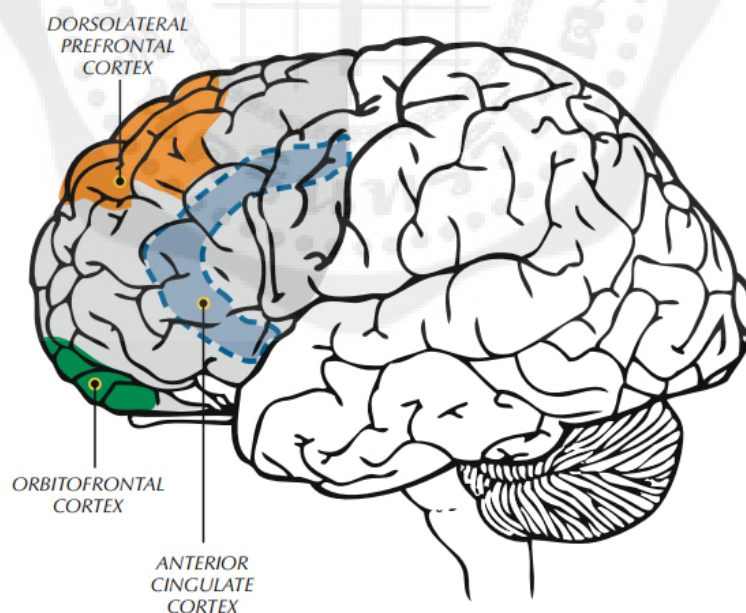
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2555: 3) ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตนว่าเป็นทักษะที่สำคัญต่อการเรียนรู้การฝึกฝน การใช้กลยุทธ์การทำงานด้านการบริหารระดับสูงจะช่วยให้สามารถประสบความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น ความสามารถในการบริหารจัดการตน คือ 1) ความสามารถในการใช้กระบวนการทางความคิด (ความรู้ ความเข้าใจ การรับรู้ การประมวลความคิดเข้ากับความรู้ การวิเคราะห์และอื่น ๆ) ที่จะควบคุมและกำกับความสามารถและพฤติกรรมอื่น ๆ 2) ความสามารถที่จะริเริ่มและหยุดพฤติกรรมควบคุมสั่งการและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเท่าที่จำเป็น และวางแผนพฤติกรรมในอนาคตเมื่อต้องเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ที่ยากลำบาก และ 3) ความสามารถระดับสูงที่มีอิทธิพลมากกว่าความสามารถพื้นฐานอื่น ๆ (ความจำหรือความสามารถในการสั่งการให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558: 200-203) ให้ความหมายของความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าเป็นความสามารถทางการคิดกลุ่มหนึ่งที่เกิดจากการทำหน้าที่ของสมองส่วนหน้า ทำให้บุคคลสามารถวางแผน จัดระบบตัดสินใจ มีสมาธิควบคุมพฤติกรรม แก้ปัญหาและประเมินการตัดสินใจของตนเองได้ ความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นความสามารถระดับสูงที่จะคอยควบคุมและกำกับความสามารถพื้นฐานและพฤติกรรมอื่น ๆ ความสามารถคิดบริหารจัดการตนจำเป็นต่อพฤติกรรมมุ่งเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย 1) ความสามารถที่จะเริ่มต้นและหยุดการกระทำ 2) การกำกับควบคุมและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเมื่อต้องการ 3) การวางแผนพฤติกรรมในอนาคตเมื่อเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ใหม่ ๆ และ 4) การคาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นและปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลง

สรุปได้ว่า ความสามารถคิดบริหารจัดการตน คือ ความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผล ยับยั้งชั่งใจ กำกับอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ วางแผนการทำงานเป็น มุ่งมั่นจดจ่อ มีความสามารถในการจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างได้อย่างลุล่วง จัดลำดับงานเป็นขั้นตอนสามารถใช้ประสบการณ์ในอดีตมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและคาดการณ์ผลในอนาคตได้ ซึ่งทักษะทางสมองเหล่านี้แม้จะเป็นศักยภาพที่มนุษย์ทุกคนมีมาแต่กำเนิด แต่ต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่ วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ จนกลายเป็นทักษะทางสมองและสามารถพัฒนามาเป็นพฤติกรรมและบุคลิกภาพแห่งความสำเร็จได้

1.2 โครงสร้างสมองกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน

สมองทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิด การควบคุมอารมณ์ และการควบคุมพฤติกรรม เช่น ทำหน้าที่เกี่ยวกับความนึกคิด การจินตนาการ ความคิดริเริ่ม ความเฉลียวฉลาด การตัดสินใจ การควบคุมอารมณ์ และการควบคุมพฤติกรรมกระทำจากประสบการณ์ที่ได้รับหรือการเรียนรู้ สมองส่วน Prefrontal Cortex ประกอบด้วยเยื่อหุ้มสมองสองส่วน ส่วนที่หนึ่ง คือ Dorsolateral Prefrontal Cortex ทำหน้าที่กำหนดเป้าหมาย การวางแผน การจัดระบบ การริเริ่ม การปรับเปลี่ยนและการมีสมาธิแน่วแน่ และส่วนที่สอง คือ Orbital Prefrontal Cortex ทำหน้าที่การกำกับอารมณ์ และพฤติกรรม (Kaufman. 2010: 28-29; McCloskey; et al. 2009: 83-85) ดังภาพประกอบ 2

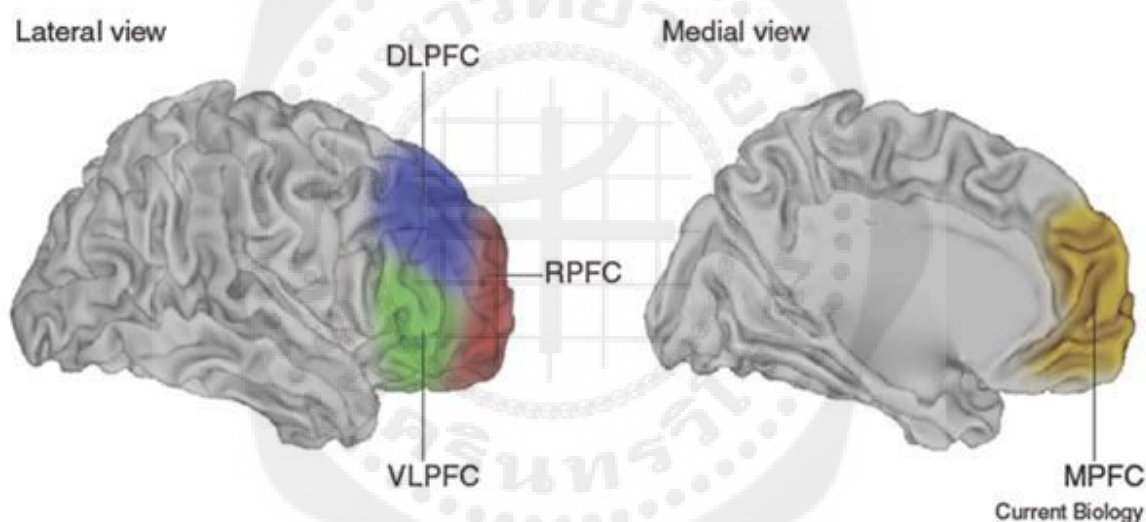


ภาพประกอบ 2 สมอง Frontal Lobe และ Prefrontal Cortex

ที่มา: McCalla, A. (2013). Executive Functioning – Where is it Controlled and How Does it Develop? *Rainbow Visions*. p. 5.

ลิชเชอร์และคัมมิงส์ (McCloskey; Perkins; & Divner. 2009: 85. Citing Lichter; & Cummings. 2001. Frontal-subcortical circuits in psychiatric and neurological disorders) สรุปว่า โครงสร้างสมองมีความสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจดังนี้วงจรกรรมเป็นจุดเริ่มต้นความเข้าใจทักษะ กระบวนการคิดข้อเสนอแนะของวงจรกรรมแสดงถึงการมีส่วนร่วม ส่วนสำคัญที่สุด คือ การทำความเข้าใจเยื่อหุ้มสมองและเยื่อหุ้มสมองส่วนย่อย ความสำคัญของกลีบสมองส่วนหน้าพบมากที่สุดและ เป็นการทำงานของสมอง

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2557: ออนไลน์) กล่าวว่า เป็นกระบวนการทางความคิดที่ ควบคุมโดยสมองส่วนหน้าร่วมกับสมองส่วนอื่น ๆ อีกหลายส่วนที่มีวงจรประสาทเชื่อมโยงถึงกัน พัฒนามากในช่วง 6 ปีแรกของชีวิตและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเข้าสู่วัยรุ่นถึงวัยผู้ใหญ่ ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 สมองส่วนหน้า

ที่มา: สมองส่วนหน้าทำหน้าที่ควบคุมการคิดเชิงบริหาร (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล 2557; อ้างอิงจาก Gilbert & Burgess, 2008)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2555: 6) ความสามารถในการบริหารจัดการ ตนเองจะมีความสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Frontal Lobe และ Prefrontal Cortex Prefrontal อยู่ใน Frontal Lobe เป็นทางผ่านสุดท้ายในการทำงานของสมองส่วนอื่น โดยทำหน้าที่ ควบคุมความสามารถในการจัดการกับข้อมูลและพฤติกรรม แต่สมองส่วนนี้เป็นสมองที่พัฒนาเป็นส่วน

สุดท้ายและเป็นเหตุผลที่ทำให้ในช่วงวัยรุ่นคนเราจึงยังสับสนวุ่นวายเพราะสมองส่วนนี้ยังพัฒนาไม่เต็มที่ดังนั้นความสามารถในการบริหารจัดการตนเองจึงยังไม่สมบูรณ์

สรุปได้ว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นความสามารถในการทำงานของสมองส่วน Prefrontal Cortex ที่อยู่ภายในกลีบสมองส่วนหน้า โดยเยื่อหุ้มสมอง Dorsolateral Prefrontal Cortex และ Orbital Prefrontal Cortex ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับ ความคิด ความรู้สึก และการกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา เช่น การยั้งคิด การไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ การตั้งเป้าหมาย การวางแผน มีความมุ่งมั่น การจดจำและเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับความสำคัญและการกระทำสิ่งต่าง ๆ เป็นขั้นเป็นตอนจนประสบผลสำเร็จ

1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน

แซนและคณะ (Chan; et al. 2008: 201-208) กล่าวว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นความคิดที่เกี่ยวกับกระบวนการรู้คิดและความสามารถทางพฤติกรรม ความสามารถคิดบริหารจัดการตนเกี่ยวข้องกับ "อารมณ์" "ความเชื่อ" หรือ "ความปรารถนา" หรืออยู่บนตรรกะเชิงเหตุผล ความล้มเหลวของความสามารถคิดบริหารจัดการตนอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคล

ลูเรีย (Chan; et al. 2008: 202-203; citing Luria. 1966. Higher cortical functions in man.; 1973.) คิดค้นทฤษฎีของลูเรีย (Luria's theory) เพราะสังเกตเห็นการเชื่อมโยงระหว่างความสามารถคิดบริหารจัดการตนและการแก้ปัญหา เป็นความบกพร่องในการกำกับตนเอง โดยสรุปว่าพฤติกรรมการแก้ปัญหานี้เกี่ยวข้องกับทักษะหรือความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ขึ้นอยู่กับความคาดหวัง (การตั้งความคาดหวังและทำความเข้าใจกับผลลัพธ์) การวางแผน (การจัดระบบ) การบริหารจัดการ (ความยืดหยุ่นและการดูแลรักษา) และการตรวจสอบตนเอง (การควบคุมอารมณ์และการรับรู้ข้อผิดพลาด) สมองของมนุษย์ประกอบด้วย 3 ส่วน การทำงานที่มีการเชื่อมโยงได้ตอบกัน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ตั้งอยู่ในส่วนของก้านสมองมีหน้าที่รับผิดชอบการควบคุมและรักษาความตื่นตัว ส่วนที่ 2 รับผิดชอบเกี่ยวกับการเข้ารหัส การประมวลผลและการจัดเก็บสารสนเทศรวมถึงการรวมเข้าไว้ด้วยกันของสมองส่วน Temporal, Parietal และ Occipital Lobes และส่วนที่ 3 ตั้งอยู่บริเวณกลีบสมองส่วนหน้า Frontal Lobes มีหน้าที่กำหนดแผนควบคุมและตรวจสอบพฤติกรรมมนุษย์ การทำงานของสมองส่วน Prefrontal Cortex ลูเรียเชื่อว่าเป็นโครงสร้างการกำกับควบคุมกิจกรรมทางจิตสมองและพฤติกรรม

นอร์แมนและแชลไลซ์ (Chan; et al. 2008: 203; citing Norman; & Shallice. 1986. Attention to action: Willed and automatic control of behaviour) กำหนดแนวคิดรูปแบบระบบกำกับสมาธิและการผันแปร (Supervisory Attentional System: SAS model and its variants) คือ การ

กำหนดแผน การกำกับและการตรวจสอบการกระทำของมนุษย์ ความคิดที่เกี่ยวข้องกันทั้งสองระบบ คือ การโต้แย้งเกี่ยวกับการจัดตารางเวลางานและการกำกับสมาธิ มีระบบรับผิดชอบเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำและพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นสูงหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับความสำคัญของ พฤติกรรมอีกระบบรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมงานที่ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำและเป็นสิ่งที่แปลกใหม่

โซลเบิร์กและมาเทียร์ (McCalla. 2013: 6; citing Sohlberg; & Mateer. 2001. Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach.) ได้ตั้งทฤษฎีของโซลเบิร์กและมาเทียร์ (Sohlberg; & Mateer) มีแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบทางคลินิกของความสามารถคิดบริหารจัดการตนว่ามีลักษณะเป็นลำดับขั้นประกอบด้วย 6 ส่วน

กลุ่มสาขาจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาการรู้คิด มีแนวคิดว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นส่วนหนึ่งของระบบการคิดเกี่ยวกับการรู้คิด เป็นความสามารถหนึ่งในการมองเห็น การสังเกตและการประเมินที่มากกว่ากระบวนการทางความรู้คิดขั้นพื้นฐาน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีมากมายตามศาสตร์และสาขาวิชาที่ศึกษาแต่ละทฤษฎีและแนวคิดร่วนหลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้อาศัยทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ มาเป็นแนวทาง สำหรับใช้เป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและบริบทของพื้นที่ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

1.4 แนวทางการปฏิบัติในการให้ความช่วยเหลือความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ดอร์สันและกัวร์เอ (Dawson; & Guare. 2010: 107-129) และแบคนาโตและเมลท์เซอร์ (Bagnato; & Meltzer. 2010: 160-174) ได้พัฒนาแนวทางการปฏิบัติความสามารถคิดบริหารจัดการตนเพื่อการให้ความช่วยเหลือในเด็กดังนี้

1. ทักษะการริเริ่ม

1.1 การปรับสภาพแวดล้อม เตือนให้นักเรียนเริ่มต้นทำงาน กระตุ้นเตือนให้นักเรียนเริ่มต้นทำงาน ร่วมทำงานกับนักเรียนและช่วยกำกับดูแลการทำงานด้วยวิธีการเตือน และฝึกฝนให้นักเรียนสามารถเริ่มต้นทำงานได้ด้วยตนเอง

1.2 การสอนทักษะ สอนให้เริ่มต้นทำงานในทันที สอนการวางแผนการทำงาน เขียนแผนการทำงาน กำหนดตัวช่วยในการเตือนตัวเอง เสริมแรงในทางบวก เช่น กล่าวคำชมเชยเมื่อนักเรียนทำได้ สร้างแรงจูงใจในการทำงานโดยการให้ของรางวัล

1.3 เชื้อไขความสำเร็จ สอนให้นักเรียนฝึกทำทุกวัน ให้ทำเป็นนิสัย ถ้ายังไม่ประสบความสำเร็จให้เพิ่มวิธีการเสริมแรงในทางบวกสร้างแรงจูงใจ

2. ทักษะความจำขณะทำงาน

2.1 การปรับสภาพแวดล้อม สอนให้นักเรียนใช้สมุดจดบันทึกหรือทำปฏิทินการปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องบันทึกเสียง เครื่องตอบรับ กระตุ้นความจำจากครูจากผู้ปกครองหรือจากเพื่อนๆ สอนให้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ ตำราและเอกสารต่าง ๆ

2.2 การสอนทักษะ เป็นการสอนให้นักเรียนออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองให้นักเรียนเห็นภาพและเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น การเสริมแรงด้วยการให้เลือกรื่องที่น่าสนใจ แนะนำลักษณะของอุปกรณ์ช่วยการเตือนกับความจำในการทำงานและมีระบบตรวจสอบ

2.3 เงื่อนไขความสำเร็จ ทำการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องกระตุ้นเตือนความจำของนักเรียนบ่อย ๆ และต้องให้นักเรียนมันฝึกฝนด้วยตนเองเป็นประจำ อย่างสม่ำเสมอ

3. การวางแผน/จัดระบบ

3.1 การปรับสภาพแวดล้อม ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนปฏิบัติตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนสอนให้รู้จักแบ่งรายละเอียดงานกำหนดวันส่งงาน

3.2 การสอนทักษะ การวางแผนที่ดี คือ การที่นักเรียนสามารถเข้าใจกระบวนการทำงาน ลำดับขั้นตอนการทำงานได้ ลำดับความสำคัญของเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ฝึกการทำงานให้เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

3.3 เงื่อนไขความสำเร็จ แบ่งงานเป็นขั้นตอนตรวจสอบงานว่าสามารถปฏิบัติได้จริงมีความเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหา ควรตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน หรือการจัดระบบการทำงานใหม่ และกำหนดระยะเวลาการทำงานใหม่ให้สอดคล้องกับงานมากที่สุด

4. การจัดระเบียบวัสดุ

4.1 การปรับสภาพแวดล้อม การสอนให้นักเรียนรู้จัก การจัดประเภท การแยกหมวดหมู่ การลำดับความสำคัญ การลำดับขั้นตอน การแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ และค่อยกำกับดูแลให้นักเรียนใช้แผนการจัดระบบทุกวันอย่างต่อเนื่อง

4.2 การสอนทักษะ การสอนให้นักเรียนเข้าใจในตัวชิ้นงาน ศึกษารายละเอียดของงาน องค์ประกอบ สำคัญ เมื่อรู้แล้วเริ่มวางแผนการทำงาน ขั้นแรกครูต้องทำตัวอย่างให้นักเรียนดู และให้นักเรียนทำตาม ขั้นต่อไปให้นักเรียนฝึกทำด้วยตนเอง

4.3 เงื่อนไขความสำเร็จ ฝึกฝนวิธีการจัดระเบียบวัสดุเป็นประจำทุกวันอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะเวลานาน พร้อมทั้งเรียนรู้วิธีการใหม่ ๆ กำหนดระยะเวลา เพิ่มแรงจูงใจ และเสริมแรง เช่น การทำงานถ้ามีการจัดลำดับความสำคัญของงาน จะทำให้งานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

5. การตรวจสอบงาน

5.1 การสอนทักษะ สอนให้นักเรียนทำตารางตรวจสอบรายการทุกวันเพื่อเตือนให้รู้ว่าในแต่ละวันต้องทำอะไรบ้าง สอนให้รู้จักการศึกษาและสืบค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง สอนให้รู้จักตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง สอนให้รู้จักการแก้ไขข้อผิดพลาด สอนให้รู้จักกำหนดเวลาในการทำงาน แนะนำวิธีการคิดการตรวจสอบงานและการฝึกทำสมาธิก่อนเริ่มกระบวนการตรวจสอบงาน

5.2 เจื่อนไขความสำเร็จ ฝึกฝนวิธีการตรวจสอบงานเป็นประจำทุกวันอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะเวลานาน พร้อมทั้งเรียนรู้วิธีการใหม่ ๆ กำหนดระยะเวลา เพิ่มแรงจูงใจ

6. การปรับเปลี่ยน

6.1 การปรับสภาพแวดล้อม สอนวิธีการทำให้เคยชินกับสถานที่เครื่องมืออุปกรณ์ เข้าใจธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนรูปแบบ ปรับเปลี่ยนวิธีคิด ไม่ยึดติด ให้สอดคล้องหรือเข้ากับสถานการณ์ และสังคม

6.2 การสอนทักษะ สอนให้เข้าใจในสถานการณ์ สิ่งแวดล้อม สังคมฝึกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ฝึกคิดให้รอบด้าน ฝึกฝนการทำงาน มั่นใจความเข้าใจกับสิ่งแปลกใหม่ ๆ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอและเป็นประจำ

6.3 เจื่อนไขความสำเร็จ กำหนดการทำงานที่ละขั้นตอน เริ่มจากน้อย ไปจนถึงมาก และค่อย ๆ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ เพิ่มแรงจูงใจ เสริมแรง เช่น ทำได้จะได้รางวัล ทำได้ได้รับคะแนน กล่าวคำชื่นชม

7. การควบคุมอารมณ์

7.1 การปรับสภาพแวดล้อม สอนให้นักเรียนรู้จักตนเอง เข้าใจตนเอง รู้จักเพื่อน เข้าใจเพื่อน รู้จักบุคคลอื่น เข้าใจบุคคลอื่น เข้าใจสถานการณ์ เข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง ไม่โกรธมากไป ไม่ดีใจมากไป ไม่เสียใจมากไป

7.2 การสอนทักษะ ศึกษาเรียนรู้รูปแบบ สถานการณ์ สิ่งแวดล้อม จากสื่อหรือการจำลองสถานการณ์ ฝึกฝนการทำงานตามสถานการณ์ที่กำหนด ฝึกควบคุมอารมณ์ความรู้สึกตามสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและเป็นประจำ

7.3 เจื่อนไขความสำเร็จ กำหนดเป้าหมายในการควบคุมอารมณ์ควบคุมความรู้สึก เริ่มจากเรื่องเล็กน้อย ไปจนถึงใหญ่ ๆ เพิ่มแรงจูงใจ เช่น ทำได้จะได้รางวัล ทำได้ได้รับคะแนน กล่าวคำชื่นชม

8. การตรวจสอบตนเอง

8.1 การปรับสภาพแวดล้อม สอนให้นักเรียนประเมินตนเองถึงข้อดีที่ควรพัฒนา และข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงกำหนดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อฝึกทักษะการอยู่ร่วมกันและการทำงานเป็นทีม

8.2 การสอนทักษะ สอนนักเรียนให้มีทักษะการตรวจสอบตนเองโดยใช้สถานการณ์ชีวิตจริงเป็นตัวกำหนด ให้เห็นว่าสิ่งใดที่ควรและไม่ควรปฏิบัติ เมื่อทำงานเป็นทีมหรือทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนฝึกให้นักเรียนประเมินตนเองถึงข้อดีที่ควรพัฒนาและข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุง

8.3 เงื่อนไขความสำเร็จ ฝึกปฏิบัติทักษะนี้กับนักเรียนทุกคนโดยใช้สถานการณ์ชีวิตจริง ชี้ให้เห็นถึงผลของการปฏิบัติ ว่ามีข้อดี ข้อเสียอย่าง ควรปฏิบัติตนอย่างไร

9. การยับยั้ง

9.1 การปรับสภาพแวดล้อม สอนการควบคุมตนเองให้รู้จักการยับยั้งเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อม ปรับสภาพแวดล้อมเพื่อไม่ให้ทำบางอย่างที่ไม่อันตราย ฝึกปฏิบัตินักเรียนในเรื่องการควบคุมความวุ่นวายหรือการยับยั้ง การตอบสนอง ค้นหาวิธีควบคุมความวุ่นวาย และควบคุมพฤติกรรม

9.2 การสอนทักษะ สอนให้นักเรียนมีทักษะการยับยั้งการตอบสนองเข้าใจถึงจุดประสงค์หรือเป้าหมายของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเสริมแรง กล่าวชมเชยเมื่อนักเรียนทำถูกต้อง

9.3 เงื่อนไขความสำเร็จ ฝึกปฏิบัติทักษะนี้กับนักเรียนทุกคนทบทวนกฎเกณฑ์และเป้าหมายของการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนฝึกทักษะการประเมินตนเอง

ลูเรีย (Goldstein; et al. 2014: 8-9; citing Luria. 1966. Human brain and psychological processes.) วิเคราะห์การทำงานของกระบวนการพัฒนาสติปัญญาและความสามารถคิดบริหารจัดการตน ว่าได้รับการกระตุ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เป็นพัฒนาการที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับภาษาและกระบวนการคิด ลูเรียตั้งข้อสันนิษฐานว่าการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเยื่อหุ้มสมองชั้นสูงประกอบด้วยความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับการพัฒนาของระบบประสาทและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะวัฒนธรรมประวัติศาสตร์ สังคม และธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม ลูเรียมีแนวคิดที่มีความสอดคล้องกันมากกับทฤษฎีปัจจุบันและได้เสนอพัฒนาการของมนุษย์ 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1: ขั้นเริ่มต้นของชีวิตและการพัฒนาโครงสร้างสมอง

ขั้นที่ 2: ขั้นนี้เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นของประสาทสัมผัสการมองเห็น การได้ยิน การรับรู้ การสัมผัสและการควบคุมประสาทสั่งการเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3: ขั้นนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางกายภาพการจดจำ การระลึกและการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกายภาพ

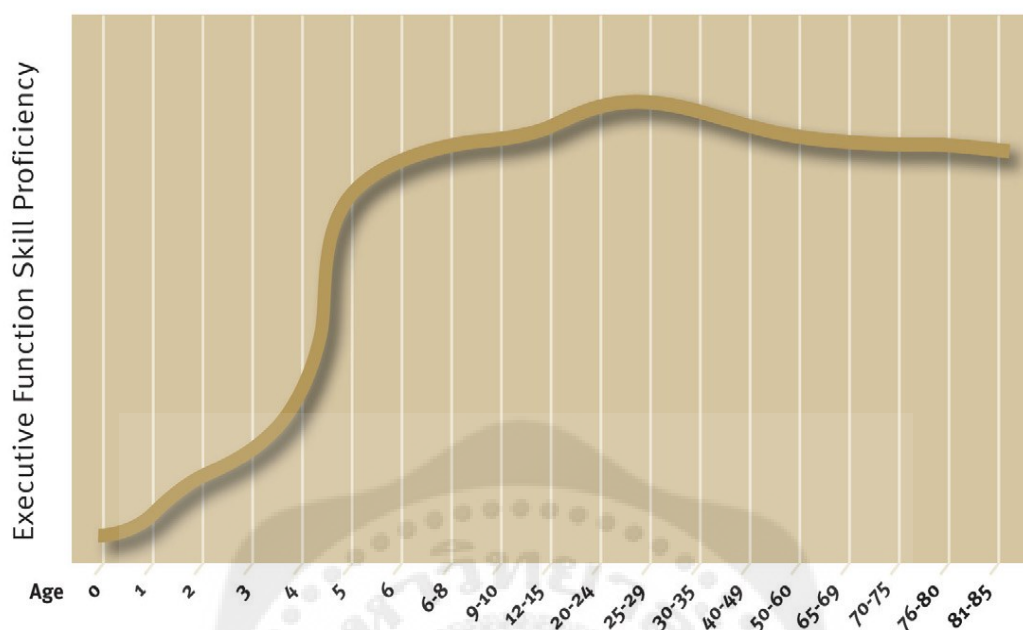
ขั้นที่ 4: ขั้นเริ่มต้นวัยเด็กเข้าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 (อายุ 7 – 8 ปี) ขั้นนี้จิตใจของเด็กเริ่มมีความเข้าใจต่อการบ่อนความรู้สึกละและการกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อม สำหรับการพัฒนาความสามารถทางจิตที่ซับซ้อน

ขั้นที่ 5: เป็นขั้นที่สมองเริ่มเปิดใช้งานช่วงอายุประมาณ 8 ปี จนกระทั่งวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ ขั้นนี้เป็นความสามารถทางจิตที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงนามธรรม การมีสมาธิ ความจำ การตรวจสอบ การจัดการและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ซับซ้อน

ทฤษฎีลำดับขั้นการพัฒนาสมองของลูเรียเป็นทฤษฎีสมบูรณแบบที่สุดในทฤษฎีทั้งหมด (Goldstein; et al. 2014: 8-9; citing Lewandowski; et al. 2008. Symptoms of ADHD and academic concerns in college students with and without ADHD diagnoses.) มี 4 ระดับการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมสมองและการทำงานทางประสาท ประกอบด้วย 1) โครงสร้างสมอง 2) การทำงานอย่างเป็นระบบ 3) อาการของโรคและความบกพร่องที่เกิดจากความผิดปกติของสมองและ 4) การประเมินด้วยวิธีการทางคลินิก ลูเรียกล่าวว่า สมองมีปฏิกริยาที่แตกต่างกัน มีกระบวนการทางความรู้ที่แตกต่างกัน เป็นการบูรณาการที่เป็นหลักการสำคัญของการทำงานของสมองในกรอบแนวคิดการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถคิดบริหารจัดการตนและสติปัญญาเป็นพฤติกรรมที่ซับซ้อน ลูเรียมีผลงานวิจัยด้านรูปแบบการทำงานของโครงสร้างสมอง การพัฒนาทฤษฎีการวางแผน สมาธิ ความพร้อมและกระบวนการประสบความสำเร็จ

มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University. 2011: 5) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการความสามารถคิดบริหารจัดการตนตั้งแต่วัยเด็ก วัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่และแมคเคลล่า (McCalla. 2013: 7) ได้เสนอพัฒนาการความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามอายุ ดังภาพประกอบ 4 ตามลำดับ

Executive Function Skills Build Into the Early Adult Years



ภาพประกอบ 4 กราฟความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามวัย

ที่มา: Harvard University. (2011). Building the Brain's "Air Traffic Control"

System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function. MA: Center on the Developing Child. p. 5.

ความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความสำคัญต่อการพัฒนาบุคคลในทุกช่วงวัย โดยเฉพาะวัยเด็กเล็กอายุระหว่าง 3 - 5 ปี เป็นช่วงวัยที่มีโอกาสสำหรับการพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของความสามารถคิดบริหารจัดการตนของเด็กได้อย่างรวดเร็วมากอย่างเห็นได้ชัดและค่อย ๆ เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องถึงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่

สรุปได้ว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีกระบวนการและวิธีที่สามารถสร้างเสริมและพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนในตัวเด็กได้ โดยการให้ความช่วยเหลือเด็กในด้านต่าง ๆ เช่น การปรับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจใฝ่เรียนรู้ของเด็ก การสอนทักษะหรือการแนะแนวทางวิธีการปฏิบัติ และการสร้างเงื่อนไขความสำเร็จหรือสร้างแรงจูงใจ ความสามารถคิดบริหารจัดการตนพัฒนาบุคคลในทุกช่วงวัย ช่วงวัยที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนคือช่วงวัยเด็กอายุ 3 - 5 ปี เพราะเป็นช่วงวัยที่มีการพัฒนาหรือการเจริญเติบโตของ

ความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองได้อย่างรวดเร็วมากอย่างเห็นได้ชัดและค่อย ๆ เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง และเป็นช่วงวัยที่สำคัญมากต่อการปลูกฝังและฝึกฝนความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง สำหรับวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้นประสิทธิภาพความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองจะค่อย ๆ ลดลง

1.5 มาตรการทางคลินิกเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง

จิเอียและคณะ (Gioia; et al. 2000: 17-20) ได้กล่าวถึงมาตรการทางคลินิกของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง (Behavior Rating Inventory of Executive Functions: BRIEF) มีลักษณะการตอบที่ให้รายงานปัญหาของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง 8 ด้าน โดยแต่ละด้านมีคำอธิบายที่เป็นเนื้อหาและการแปลความหมายตามมาตรการทางคลินิก ดังนี้

1. การยับยั้ง (Inhibit) มาตรการการยับยั้ง เป็นการประเมินความสามารถทางการควบคุมการยับยั้ง การยับยั้งเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน การแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อนได้ ไม่แสดงความก้าวร้าวเมื่อไม่พอใจ การยับยั้งใช้ในการวินิจฉัยภาวะสมาธิสั้น

2. ปรับเปลี่ยน (Shift) มาตรการการปรับเปลี่ยน เป็นการประเมินความสามารถการปรับเปลี่ยนสภาวะ พฤติกรรมการกระทำจากสถานการณ์หนึ่งไปเป็นอีกสถานการณ์หนึ่งได้ จากกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ไปเป็นกิจกรรมใหม่ได้ จากแนวคิดเดิมที่เคยคิดเคยปฏิบัติเป็นแนวคิดใหม่และการปฏิบัติแปลกใหม่ การยืดหยุ่นกับสภาวะการณ์ต่าง ๆ การปรับเปลี่ยนใช้แก้ปัญหาากลุ่มโรคออทิซึมสเปกตรัม

3. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) มาตรการการควบคุมอารมณ์ เป็นการประเมินความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์และการควบคุมทางอารมณ์ การแสดงออกอย่างเหมาะสม เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก การยุบเหวี่ยงสิ่งเร้า สิ่งกระตุ้น ไม่ให้มีอารมณ์รุนแรงมากเกินไป ไม่โกรธมากเกินไป ไม่ดีใจมากเกินไป ไม่เสียใจมากเกินไป

4. การริเริ่ม (Initiation) มาตรการการริเริ่ม เป็นการประเมินความสามารถทางการเริ่มต้นการทำงาน การทำกิจกรรม หรือกระทำในสิ่งที่อยากทำด้วยตนเอง กล้าคิด กล้าตัดสินใจ การริเริ่มใช้แก้ปัญหาความผิดปกติของสมองซีกซ้ายหรือการได้รับกัมมันตรังสีบริเวณกะโหลกศีรษะ

5. ความจำขณะทำงาน (Working Memory) มาตรการความจำขณะทำงาน เป็นการประเมินความสามารถทางการเก็บข้อมูล เก็บรายละเอียดของสารสนเทศ ประมวลผลได้รวมถึงสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

6. การวางแผน/การจัดระบบ (Plan/Organize) มาตรฐานการวางแผนและการจัดระบบ เป็นการประเมินความสามารถทางการกำหนดเป้าหมายขอบเขต การกำหนดกลวิธี การลำดับความสำคัญ และลำดับขั้นตอนในการทำงาน

7. การจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials) มาตรฐานการจัดระเบียบวัสดุ เป็นการประเมินความสามารถเกี่ยวกับการจัดระเบียบของงาน การจัดเรียง การลำดับชั้น การจัดหมวดหมู่ การคัดแยก การจัดกลุ่ม ในการปฏิบัติงาน

8. การตรวจสอบ (Monitor) มาตรฐานการตรวจสอบ เป็นการประเมินความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียดของการทำงาน

สรุปได้ว่า มาตรฐานทางคลินิกของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Behavior Rating Inventory of Executive Functions: BRIEF) มีลักษณะการตอบที่ให้รายงานปัญหาของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน 8 ด้าน ดังนี้ 1) การยับยั้ง 2) การปรับเปลี่ยน 3) การควบคุมอารมณ์ 4) การริเริ่ม 5) ความจำขณะทำงาน 6) การวางแผน/การจัดระบบ 7) การจัดระเบียบวัสดุ และ 8) การตรวจสอบตนเอง

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถคิดบริหารจัดการตน

จีเอียและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Behavior Rating Inventory of Executive Functions: BRIEF) เพื่อแสดงความเที่ยงตรงของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน พบว่าแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน เป็นโมเดลที่ดีที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง

แอรอน (Aron. 2008: 124-129) ศึกษาความก้าวหน้าของงานวิจัยความสามารถคิดบริหารจัดการตน พบว่าความเสียหายของเยื่อหุ้มสมองส่วนหน้าส่งผลกระทบต่อความสามารถของบุคคลด้านการควบคุมความคิด พฤติกรรม และอารมณ์ ในบางกรณีถูกแยกออกจากกระบวนการพื้นฐาน เช่น การมองเห็น การได้ยิน และความจำระยะยาว ข้อสังเกตดังกล่าวคาดการณ์ตามทฤษฎีความสามารถคิดบริหารจัดการตนแบบลำดับขั้นตามกระบวนการทางจิต เพื่อศึกษาว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตนสัมพันธ์กับเยื่อหุ้มสมองและบริเวณย่อยต่าง ๆ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความก้าวหน้า

ของงานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถคิดบริหารจัดการตนได้รับการขับเคลื่อนโดยกลวิธีการเชื่อมต่อของ
ประสาท

แซน และคณะ (Chan; et al. 2008: 201-216) ศึกษาการประเมินความสามารถคิด
บริหารจัดการตน ค้นพบว่าความสามารถคิดบริหารจัดการตน เป็นขอบเขตที่ครอบคลุมการทำงาน
เกี่ยวกับการวางแผน ความจำขณะทำงาน การยับยั้ง ความยืดหยุ่นทางจิต รวมถึงการเริ่มต้นและการ
ตรวจสอบการกระทำ กลุ่มทางคลินิกมีการสังเคราะห์ถึงความบกพร่องของความสามารถคิดบริหาร
จัดการตน และมีความพยายามที่จะคิดหาวิธีที่เหมาะสมและสอดคล้องในการให้ความช่วยเหลือและ
ฟื้นฟูสมรรถภาพของความผิดปกติ สิ่งสำคัญสำหรับการประเมินความถูกต้อง ความไว และ
ความจำเพาะขององค์ประกอบของทฤษฎี ผลการวิเคราะห์ความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยการ
ประเมินความหลากหลายของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางประสาท

นวนลภา ตั้งจารุณัฐ (2558: 6-7) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมองกับพฤติกรรม
และการรู้คิดเป็นเครื่องมือที่มีรูปแบบการทดสอบที่ไม่ต้องใช้ภาษา ไม่จำกัดเพศ เชื้อชาติ ความสามารถ
ในการเขียนอ่านและใช้เวลาในการทดสอบน้อย การศึกษาปัญหาพฤติกรรมกระทำผิดหรือที่มีลักษณะ
ใกล้เคียง จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้การบริหารจัดการ (Executive function) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้อง
กับความตั้งใจ มีสมาธิ การคิดอย่างมีเหตุผล การวางแผนงาน ความสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่
เหมาะสมและติดตามงานจนสำเร็จ โดยใช้แบบทดสอบ Wisconsin Card Sorting Test (WCST)
ระหว่างเยาวชนที่กระทำผิดครั้งแรกและไม่กลับมาก่อทำผิดซ้ำกับเยาวชนที่กลับมาก่อทำผิดซ้ำ

อารีย์ ชันติธรรมกุล (2559: 6) ได้ทำการศึกษาผลของการบำบัดตามกระบวนการ
บำบัดด้วยทฤษฎีสนามแห่งความคิด (Thought Field Therapy: TFT) ต่อการลดความบกพร่องในการ
บริหารจัดการศักยภาพของสมองของวัยรุ่นผู้ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่แรกเกิดที่มีคะแนนความบกพร่องใน
การบริหารจัดการศักยภาพของสมองตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
ประกอบด้วย แบบทดสอบการบริหารจัดการศักยภาพของสมองฉบับรายงานตนเอง แบบทดสอบ
สภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย แบบวัดความเครียดสวนปรง มาตราวัดความเครียดตามการรับรู้
ของบุคคล และโปรแกรมการบำบัดตามกระบวนการบำบัดด้วยทฤษฎีสนามแห่งความคิด โดยทำการ
ทดสอบวัยรุ่นที่ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่แรกเกิดที่มีอายุระหว่าง 14-19 ปี

ฐาปณีย์ แสงสว่าง (2559: 5) ได้พัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย 1) พัฒนาตัวบ่งชี้ความสามารถคิดบริหารจัดการตนของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษา 2) พัฒนาแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากแบบวัด 3) เปรียบเทียบ
ความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ สังกัดโรงเรียน

และระดับการศึกษาผู้ปกครอง 4) วิเคราะห์แบบแผนพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษา และ 5) ศึกษาแนวทางการพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

สรุปได้ว่าการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามแนวคิดทฤษฎีของจิเอียและคณะซึ่งความสามารถคิดบริหารจัดการตนมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ และด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน และด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง และด้านการยับยั้ง

ส่วนที่ 2 พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. พัฒนาการระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

นักจิตวิทยาคลินิก พบว่าพัฒนาการทางจิตวิทยาของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกับโครงสร้างทางกายภาพ แนวคิดของแอร์ิคสันจึงเน้นพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมร่วมกัน นั่นคือ การเจริญเติบโตทางร่างกาย และสิ่งแวดล้อมจะมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการทางจิตใจ และบุคลิกภาพ ทำให้บุคคลสามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ แอร์ิคสันมีแนวคิดทฤษฎี คือ พัฒนาการมนุษย์ตามช่วงอายุขัย ซึ่งมองพัฒนาการของบุคคลคนหนึ่งในลักษณะองค์รวม (Wholeness/Holistic) ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งสิ้นอายุขัย ซึ่งโมเดลนี้แบ่งพัฒนาการของบุคคลไว้ 8 ขั้น แอร์ิค ฮอมเบอร์เกอร์ แอร์ิคสัน (Erik Homburger Erikson. 1950, 1963: 249-271)

พัฒนาการทางจิตสังคม (Psychosocial Development Model) 8 ขั้นที่จะกล่าวต่อไปนี้ แบ่งช่วงชีวิตของมนุษย์ จากแรกเกิดถึงประมาณอายุ 80 ปี เป็น 8 ช่วง ตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และสมอง จากวัยเด็กจนถึงวัยรุ่นจะมีการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและช้าลงในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น มีความคงที่ในวัยผู้ใหญ่ และหลังจากนั้นในวัยผู้ใหญ่ตอนกลางจนถึงวัยชรา พัฒนาการในด้านต่าง ๆ เริ่มเสื่อมถอยลง แต่คงไว้ซึ่งประสบการณ์ชีวิตที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงตามขั้นต่าง ๆ นี้เป็นเสมือนบันไดที่แต่ละบุคคลจะก้าวขึ้นไป การประสบกับปัญหาอุปสรรคเป็นเรื่องปกติ และอาจเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงพัฒนาการ ซึ่งจะเป็นเหมือนการเรียนรู้ การรู้จักแก้ไขปัญหา และเผชิญกับวิกฤตในช่วงต่าง ๆ การประสบกับความล้มเหลวในขั้นหนึ่ง ๆ จะมีผลกระทบท่อพัฒนาการของบุคคลคนนั้นในขั้นต่อ ๆ ไปด้วย เช่น การไม่ประสบผลสำเร็จในพัฒนาการขั้นต้น ๆ จะส่งผลต่อพฤติกรรมที่

เบี่ยงเบนจากกลุ่มปกติ ตัวอย่างพฤติกรรม เช่น การเรียน และการเข้าสังคมของบุคคลในช่วงวัยเด็กตอนต้นประสบปัญหา ส่งผลให้เกิดปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ ในช่วงวัยรุ่น และเกิดปัญหาอุปสรรคการใช้ชีวิตในช่วงวัยผู้ใหญ่ตามมาเช่นกัน

รูปแบบพัฒนาการทางจิตสังคมของเอริกสันมี 8 ขั้น โดยขั้น 1 ถึงขั้น 4 เป็นช่วงของการสังสมประสบการณ์ และการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ในขั้น 5 เป็นเรื่องการปรับตัวเพื่อแสวงหาอัตลักษณ์ และขั้น 6 ถึงขั้น 8 เป็นการนำเอาอัตลักษณ์ไปใช้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ตรงกับขั้นที่ต้องการศึกษา คือ ขั้นที่ 4 และขั้นที่ 5 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 4 ความขยันหมั่นเพียรกับความรู้สึกต่ำต้อย (Industry vs. Inferiority)

ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 6 – 12 ปี ช่วงวัยเด็กเป็นระยะที่เด็กมีความเจริญเติบโตและมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ทำให้เด็กมีประสบการณ์กับสิ่งใหม่ ๆ รอบตัวเขามากขึ้น เมื่อเขาคิดว่าสิ่งใดที่เขาต้องการเขาจะต้องแสวงหาให้ได้ตามความปรารถนา เนื่องจากในวัยที่ผ่านมาเขาไม่สามารถทำกิจกรรมหลายอย่างได้ เพราะมีผู้ใหญ่คอยบังคับและควบคุม เด็กในวัยนี้ต้องการแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อแสดงความเป็นผู้ใหญ่ จุดสำคัญของพัฒนาการระยะนี้ คือ การได้แสดงออกว่าเขามีความคิด และมีความสามารถเหมือนผู้ใหญ่คนอื่น ๆ เช่นกัน ในช่วงอายุนี้นักเรียนควรช่วยชี้แนะแนวทางในการดำเนินชีวิตเพราะเป็นระยะที่พวกเขาเริ่มไตร่ตรองถึงอนาคต การที่ได้พิสูจน์ว่ามีความสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขตของเขาได้อย่างเหมาะสมทำให้เด็กในวัยนี้มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะประสบความสำเร็จในอนาคต

1. พัฒนาการทางร่างกาย

การเจริญเติบโตด้านร่างกายของเด็กวัยนี้มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้า ๆ สม่่าเสมอ มีการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและระบบประสาทซึ่งทำงานประสานกันได้ดีขึ้น การเปลี่ยนแปลงด้านน้ำหนัก การเจริญเติบโตของกระดูกและฟัน และการขยายออกของร่างกายซึ่งเปลี่ยนไปในด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง โดยความสูงจะเพิ่มขึ้น สัดส่วนร่างกายใกล้เคียงผู้ใหญ่มากขึ้น เด็กผู้หญิงจะมีการเจริญเติบโตทั้งด้านร่างกายและวุฒิภาวะเร็วกว่าเด็กผู้ชาย จากลักษณะการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายดังกล่าว ทำให้เด็กวัยนี้เริ่มให้ความสนใจกับรูปร่างหน้าตา มีความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องราวทางกายของเพศตรงข้าม อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นทุกด้านของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะทางพันธุกรรม การเลี้ยงดูเอาใจใส่จากครอบครัว และตัวเด็กเอง

2. พัฒนาการทางอารมณ์

พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กวัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเร็ว บางครั้งทำตัวเป็นผู้ใหญ่ บางครั้งทำตัวเป็นเด็ก ความขัดแย้งทางอารมณ์จึงเกิดขึ้นได้เสมอ พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กวัยนี้จึงขึ้นอยู่กับลักษณะการเลี้ยงดูของพ่อแม่ ซึ่งมีผลสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความรู้สึกมั่นคงของเด็กต่อไป สามารถควบคุมอารมณ์ของตนได้ แสดงอารมณ์ได้เหมาะสมในรูปแบบที่สังคมยอมรับได้ ควบคุมและระงับความโกรธได้ดีขึ้น ด้านความรักเด็กวัยนี้แสดงออกด้วยการมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น ร่าเริงแจ่มใส อารมณ์ดี จะระมัดระวังไม่ทำให้ผู้อื่นเสียใจหรือกระทบกระเทือนใจ โดยเฉพาะขณะอยู่ในกลุ่มเพื่อน หรือในสังคม เขาต้องการความรัก ความอบอุ่น มั่นคงในครอบครัวและหมู่คณะ นอกจากนี้เด็กจะเลิกกลัวสิ่งที่ไม่มีความจริง พิสูจน์ไม่ได้ สิ่งที่เกิดกับเด็กวัยนี้กลัวมากที่สุดคือ กลัวการไม่เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม กลัวไม่มีเพื่อน อีกทั้งยังกลัวอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับตนและบุคคลที่รัก ความกลัวของเด็กจะเริ่มลดลงเรื่อย ๆ พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย เด็กจะเปลี่ยนจากความกลัวเป็นความกังวลเรื่องรูปร่างของตนเองแทน

3. พัฒนาการทางด้านความคิดและสังคม

พัฒนาการระยะนี้จะมีผลต่อวัยรุ่น โดยทั่วไปเด็กวัยรุ่นมักต้องการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ชอบทำกิจกรรมต่าง ๆ และเรียนรู้ศักยภาพของตนเอง ในขณะเดียวกันความกลัวความผิดพลาดหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ก็เป็นแรงผลักดันให้เขาพยายามทำกิจกรรมนั้น ๆ ให้สำเร็จ เด็กวัยรุ่นจะพยายามเอาชนะ เพื่อความสำเร็จซึ่งเป็นแนวทางไปสู่ความเชื่อมั่นในตัวเองเมื่อเขาเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เด็กจะสนใจในสิ่งต่าง ๆ แล้วพยายามดัดแปลงให้มาสู่แบบฉบับของเขา ความสามารถในการเลียนแบบจะปรากฏออกมาในรูปของ การเรียนรู้ภายในขอบเขตความสามารถของตัวเอง กล่าวได้ว่าเด็กวัยรุ่นมีพลังอย่างเพียงพอที่จะปรับตัวเพื่อความสำเร็จในการทำงาน มีความขยันขันแข็ง พยายามคิดทำ คิดผลิตสิ่งต่าง ๆ ให้เหมือนผู้ใหญ่ด้วยการทุ่มเททั้งกำลังกายและกำลังใจ การได้รับคำชมเชย เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดกำลังใจ และมีความมานะพยายามมากขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามเด็กไม่ได้รับความสนใจ หรือผู้ใหญ่แสดงออกว่าสิ่งที่เขาทำเป็นเรื่องน่ารำคาญ เขาก็จะรู้สึกต่ำต้อย

4. การส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย

1. การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา เพื่อให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง
2. เด็กควรได้รับสารอาหารครบทุกหมู่ในปริมาณที่เพียงพอ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ จะส่งผลให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง

5. การส่งเสริมพัฒนาการด้านจิตใจ

1. การทำสมาธิ การบริหารจัดการใจ การรู้จักเสียสละเพื่อผู้อื่นอย่างเหมาะสม

2. การผ่อนคลายความเครียด การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การทำจินตภาพบำบัด หรือการทำงานอดิเรกที่ชอบ เช่น ฟังเพลง เล่นดนตรี อ่านหนังสือ วาดภาพ เป็นต้น

6. การส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม

1. การปรับตัวให้เข้ากับเพื่อน การเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล รู้จักการยืดหยุ่นและให้อภัย
2. การแสดงพฤติกรรมอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การใช้คำพูดที่เหมาะสม การแต่งเหมาะสม การทำความเคารพผู้ใหญ่ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ความเป็นอัตลักษณ์กับความสับสนในบทบาท (Identity vs. Role Confusion)

ขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 13 – 20 ปี การแสวงหาอัตลักษณ์ของบุคคล และการเสริมสร้างความรับผิดชอบถือว่าเป็นเอกลักษณ์สำคัญของวัยนี้ องค์ประกอบสำคัญของการสร้างความรู้สึกเป็นอัตลักษณ์ คือ ความเข้าใจในอัตลักษณ์และการแสวงหาสถานภาพทางสังคม ความเข้าใจในอัตลักษณ์ช่วยให้เด็กวัยรุ่นเกิดความเข้าใจในปัญหาต่าง ๆ ช่วยในการตัดสินใจ วางแผนเรื่องเกี่ยวกับอนาคต และการค้นหาอัตลักษณ์เพื่อปรับตัวให้เข้ากับบทบาทใหม่ในสังคม เราพบว่าเด็กวัยรุ่นจำนวนมากยังไม่สามารถค้นพบอัตลักษณ์ของตน เด็กวัยรุ่นที่ประสบอุปสรรคในพัฒนาการขั้นนี้จะขาดทักษะที่เหมาะสมในการแก้ไขสถานการณ์ คือ เมื่อเผชิญปัญหามักจะหลบเลี่ยงมากกว่าที่จะแก้ไข ในขณะที่สถานการณ์ หรือปัญหาหนึ่งยังไม่ได้รับการแก้ไข เมื่อปัญหาอื่น ๆ ประดังเข้ามา ก็เกิดการสับสน และซับซ้อนของปัญหา กล่าวคือ เด็กวัยรุ่นยังไม่มีทักษะที่ดีในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามวัยรุ่นแต่ละคนย่อมต้องการเวลาในการเรียนรู้ และปรับตัวเพื่อการพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้ใหญ่และได้รับการยอมรับจากบุคคลรอบข้างในสังคม

1. พัฒนาการทางร่างกาย

พัฒนาการทางด้านร่างกายประกอบด้วย การเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงของร่างกายอย่างมากและรวดเร็ว ส่งผลให้ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แขนขาจะยาวขึ้น ในเพศหญิงจะมีไขมันมากกว่าเพศชาย วัยรุ่นชายจะมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อมากกว่า ทำให้เพศชายดูแข็งแรงกว่า ระหว่างวัยรุ่นเพศชายและวัยรุ่นเพศหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเพศที่ต่างกันอย่างชัดเจน อาทิเช่น วัยรุ่นชายจะเป็นหนุ่มขึ้น เสียงแตก หนวดเคราขึ้น และเริ่มมีฝันเปียก ส่วนวัยรุ่นหญิงจะเป็นสาวขึ้นคือ เต้านมมีขนาดโตขึ้น ไขมันที่เพิ่มขึ้นจะทำให้รูปร่างมีทรวดทรง สะโพกผายออก และเริ่มมีประจำเดือน นอกจากนี้ระดับสติปัญญา ความคิดจะพัฒนาสูงขึ้น มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้นตามลำดับ จนเมื่อพ้นวัยรุ่นแล้วจะมีความสามารถทางสติปัญญาได้เหมือนผู้ใหญ่ แต่ในช่วงวัยรุ่นนี้ เด็กวัยรุ่นอาจขาดความยั้งคิด มีความหุนหันพลันแล่น

2. พัฒนาการทางอารมณ์

ในช่วงวัยนี้อารมณ์จะปั่นป่วน เปลี่ยนแปลงง่าย หงุดหงิดง่าย เครียดง่าย โกรธง่าย อาจเกิดอารมณ์ซึมเศร้าโดยไม่มีสาเหตุได้ง่าย อารมณ์ที่ไม่ดีเหล่านี้ อาจทำให้เกิดพฤติกรรมเกรี้ยว ก้าวร้าว มีผลต่อการเรียนและการดำเนินชีวิต การควบคุมอารมณ์ยังไม่ค่อยดีนัก บางครั้งยังทำอะไรตามอารมณ์ตัวเองอยู่บ้าง แต่จะค่อย ๆ ดีขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น อารมณ์เพศวัยนี้จะมีมาก ทำให้มีความสนใจเรื่องทางเพศ หรือมีพฤติกรรมทางเพศ เช่น การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องปกติในวัยนี้ แต่พฤติกรรมบางอย่างอาจเป็นปัญหา เช่น เบี่ยงเบนทางเพศ กามวิปริต หรือการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น เป็นต้น

3. พัฒนาการทางจริยธรรม

ในช่วงวัยนี้ยังไม่สามารถแยกแยะความผิดชอบชั่วดีได้ มีมโนธรรม ต้องการให้มีความถูกต้อง ความชอบธรรมในสังคม ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ต้องการเป็นคนดี เป็นที่ชื่นชอบของคนอื่น และจะรู้สึกอึดอัดกับข้อใจกับความไม่ถูกต้องในสังคม หรือในบ้าน แม้แต่พ่อแม่ของตนเองเขาก็เริ่มรู้สึกว่าไม่ได้ดีสมบูรณ์แบบเหมือนเมื่อก่อนอีกต่อไปแล้ว บางครั้งเขาจะแสดงออก ด้วยการวิพากษ์วิจารณ์พ่อแม่ หรือครู อาจารย์ตรง ๆ การต่อต้าน ประท้วงจึงเกิดได้บ่อยในวัยนี้ เมื่อเขาเห็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง หรือมีการเอาเปรียบ เบียดเบียน ความไม่เสมอภาคกัน เมื่อพ้นวัยรุ่นตอนต้นไป การควบคุมตนเองจะดีขึ้น จนเป็นระบบจริยธรรมที่สมบูรณ์เหมือนผู้ใหญ่

4. พัฒนาการทางสังคม

ในช่วงวัยนี้พัฒนาการทางสังคมที่ดีจะเป็นพื้นฐานที่ดี ความภาคภูมิใจในตนเอง และบุคลิกภาพที่ดีถ้าบุคคลไม่สามารถปรับตัว หรือพบอุปสรรคในพัฒนาการขั้นนี้ เขาจะเกิดความรู้สึกรุนแรง ซึ่งมีผลต่อบุคลิกภาพ และการแสดงออกของเขา การได้พูดหรือได้แสดงความคิดเห็นต่อหน้าคนหมู่มากนับว่าเป็นประโยชน์เป็นการแสวงหาอัตลักษณ์ของตัวเองอย่างหนึ่ง นอกจากนี้จะเริ่มห่างจากทางบ้าน ไม่ค่อยสนิทสนมคลุกคลีกับพ่อแม่พี่น้องเหมือนเดิม แต่จะสนใจเพื่อนมากกว่า จะใช้เวลากับเพื่อนนาน ๆ มีกิจกรรมนอกบ้านมาก ไม่อยากไปไหนกับทางบ้าน เริ่มมีความสนใจเพศตรงข้าม สนใจสังคมสิ่งแวดล้อม ปรับตัวเองให้เข้ากับสังคมได้ดีขึ้น มีทักษะทางสังคมมากขึ้น รู้จักการสื่อสารเจรจา การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าเขาไม่สามารถฟันฝ่าอุปสรรคปัญหาต่าง ๆ และไม่มั่นใจในอัตลักษณ์ของตน เขาจะเกิดความสับสนและแสดงบทบาทที่ไม่เหมาะสม

2. ปัญหาที่พบในวัยรุ่น

ประเด็นปัญหาที่พบได้บ่อยในวัยรุ่น ได้แก่ ความสัมพันธ์กับพ่อแม่ หรือบุคคลในครอบครัว การใช้สารเสพติด ปัญหาทางเพศ ปัญหาบุคลิกภาพ และพฤติกรรมที่ขัดต่อกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

1. ปัญหาความสัมพันธ์กับพ่อแม่

วัยรุ่นจะแสดงพฤติกรรมที่เป็นตัวตนของเขาค่อนข้างมาก การพูดจาไม่ค่อยเรียบร้อยซึ่งอาจเลียนแบบมาจากกลุ่มเพื่อน อารมณ์แปรปรวน ไม่มีความสม่ำเสมอต่อความรับผิดชอบต่าง ๆ เอาแต่ใจตัวเอง ทำให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือครูอาจารย์หงุดหงิดไม่พอใจได้มาก ๆ ถ้าบุคคลรอบข้างไม่เข้าใจ การแสดงออกเหล่านี้ และใช้วิธีการจัดการที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้การดุด่าว่ากล่าว บ่นตำหนิ หรือลงโทษรุนแรง จะเกิดปฏิกิริยาต่อต้าน ซึ่งไม่ช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเหล่านั้น วิธีการจัดการกับปัญหาพฤติกรรมเหล่านี้ ทำได้โดยเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจความต้องการของเขา มีการตอบสนองโดยประนีประนอมยืดหยุ่น แต่ยังคงขอบเขตที่เหมาะสม ควรใช้การจูงใจ ให้วัยรุ่นได้ออกความคิดเห็น และร่วมมือโดยสมัครใจมากกว่าการบังคับ หรือการใช้ความรุนแรง

2. ปัญหาการใช้สารเสพติด

ในช่วงวัยรุ่นเพื่อนมีอิทธิพลมาก การที่อยู่ใกล้ชิดกับกลุ่มเพื่อนที่ใช้สารเสพติด ย่อมมีความเสี่ยงสูงที่จะถูกชักจูงให้ใช้สารเสพติด วัยนี้จึงมีความอยากรู้อยากเห็นอยากลองมากจึงเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงสูงจากเพื่อนที่จะชักจูงให้ใช้ยาเสพติด หรือบางคนใช้เพราะอยากให้เหมือนเพื่อน ๆ เพื่อให้ได้รับการยอมรับ วัยรุ่นส่วนใหญ่ไม่กล้าปฏิเสธเพื่อนเพราะกลัวเพื่อนไม่คบ หรือถูกเพื่อนทำร้ายเมื่อลองแล้วเกิดความพอใจ และติดสารเสพติดเหล่านั้นไป

3. ปัญหาทางเพศ

พฤติกรรมรักร่วมเพศ คือพฤติกรรมที่พึงพอใจทางเพศกับเพศเดียวกัน อาจมีการแสดงออกภายนอกให้เห็นชัดเจนหรือไม่ก็ได้ พฤติกรรมรักร่วมเพศอาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ขึ้นอยู่กับแต่ละกรณี เช่น เด็กผู้หญิงถูกเลี้ยงดูมาท่ามกลางญาติพี่น้องที่มีแต่ผู้ชาย อาจทำให้เธออยากมีความเป็นผู้ชายเหมือนกัน และเกิดชอบเพศหญิงด้วยกัน เพราะมีความคิดว่าตนเองเป็นเพศชาย เป็นต้น

การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง ในวัยรุ่นถึงว่าเป็นพฤติกรรมปกติ ไม่มีอันตราย ไม่มีผลเสียต่อร่างกายหรือจิตใจ แต่ว่าควรแนะนำให้เด็กได้เห็นถึงความเหมาะสมของเวลาและสถานที่ ไม่ควรหมกมุ่นมากเกินไป ผู้ใหญ่ควรให้คำแนะนำหรือหากิจกรรมให้เด็กทำ เช่น มีกิจกรรมร่วมกับครอบครัว มีงานอดิเรก การดูหนัง การฟังเพลง และการเล่นกีฬา เป็นต้น

การมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น มักเกิดจากวัยรุ่นที่ขาดการยับยั้งชั่งใจ หรือมีปัญหาทางอารมณ์ และใช้เพศสัมพันธ์เป็นการทดแทน เพศสัมพันธ์ในวัยรุ่นมักไม่ได้ยั้งคิดให้รอบคอบ ขาดการไตร่ตรอง ทำตามอารมณ์เพศ หรืออยู่ภายใต้ฤทธิ์ของสารเสพติด ทำให้เกิดปัญหาการติดโรคติดต่อทาง

เพศสัมพันธ์ การตั้งครภเมื่อยังไม่พร้อม การทำแท้ง การเลี้ยงดูที่ไม่ถูกต้อง ปัญหาครอบครัว และกลายเป็นปัญหาสังคมในที่สุด การป้องกันที่ดีที่สุดคือ การได้รับความรักความเอาใจใส่จากครอบครัว การมีกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว เช่น เข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ การดูหนัง การฟังเพลง และการเล่นกีฬา เป็นต้น

4. ปัญหาบุคลิกภาพ

ในช่วงวัยรุ่นจะมีพัฒนาการทางบุคลิกภาพอย่างชัดเจน ทั้งนิสัยใจคอ ความคิด การกระทำ มีรูปแบบที่สม่ำเสมอ จนสามารถคาดการณ์ได้ว่าในเหตุการณ์แบบนี้ เขาจะแสดงออกอย่างไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ที่ผ่านมา จะทำให้วัยรุ่นมีบุคลิกภาพที่ดีด้วย แต่ในทางตรงข้าม การประสบอุปสรรคต่าง ๆ เช่น การขาดผู้ปกครองคอยดูแล สั่งสอน หรือการเรียนรู้แบบผิด ๆ จะทำให้วัยรุ่นมีปัญหาบุคลิกภาพได้ ทำให้เขาปรับตัวเข้ากับคนอื่นยาก และเอาตัวเองเป็นศูนย์กลางในทางตรงกันข้ามถ้าวัยรุ่นได้รับการดูแลเอาใจใส่ที่ดีจากครอบครัว ได้รับการอบรมเลี้ยงดูที่ดี และได้รับการสั่งสอนเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลิกภาพที่ดี เด็กก็จะมีบุคลิกภาพที่ดีเช่นกัน

5. อาการพฤติกรรมเกเร

ในช่วงวัยนี้เด็กเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะมีพฤติกรรมที่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ได้แก่ การหนีเรียน ไม่กลับบ้านหนีเที่ยว โกหก หลอกลวง ล่วงเกินทางเพศ การใช้สารเสพติด การขโมย ขโมยเงิน ติงชิงวิ่งราว ทำร้ายผู้อื่น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและเกิดกับเด็กในวัยนี้ การป้องกันและแก้ไข ปัญหาที่ดีที่สุดคือ การได้รับความรักความเอาใจใส่จากครอบครัว การมีกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว เช่น เข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ การดูหนัง การฟังเพลง และการเล่นกีฬา เป็นต้น

สรุปได้ว่า ลักษณะของการศึกษาที่มุ่งเน้นการอยู่ร่วมกันในสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพของคนซึ่งในแต่ละขั้นของการพัฒนานั้นจะมีวิกฤติการณ์ทางสังคม (social crisis) เกิดขึ้น การที่ไม่สามารถเอาชนะหรือผ่านวิกฤติการณ์ทางสังคมในขั้นหนึ่ง ๆ จะเป็นปัญหาในการเอาชนะวิกฤติการณ์ทางสังคมในขั้นต่อมา ทำให้เกิดความบกพร่องทางสังคม (social inadequacy) และเป็นปัญหาทางจิตใจตามมาภายหลัง ทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพตามแนวคิดของ Erikson แบ่งพัฒนาการด้านจิตสังคมของบุคคลเป็น 8 ขั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ตรงกับขั้นที่ต้องการศึกษา คือ ขั้นที่ 4 อายุ 6-12 ปี ขั้นเอาการเอางานกับความมีปมด้อย (Industry vs Inferiority) ระยะนี้เด็กเรียนรู้ที่จะสร้างสรรค์ มีความคิดและพยายามทำกิจกรรมด้วยตัวเอง หากได้รับการสนับสนุนก็ยอมทำให้เด็กมีการพัฒนาบุคลิกภาพและมีความมานะเพียรพยายามที่จะแสวงหาสิ่งที่ท้าทายความสามารถ สติปัญญา แต่หากเหตุการณ์เป็นไปในทางตรงกันข้าม จะทำให้เด็กมีความรู้สึกต่ำต้อยด้อยค่า อาจต้องถอยกลับไปสู่วัยทารกอีกเพื่อหลีกเลี่ยงภาระอันต้องรับผิดชอบ และขั้นที่ 5 อายุ 13-20 ปี ขั้นการเข้าใจอัตลักษณ์ของตนเองกับไม่เข้าใจตนเอง (Identity

vs role confusion) เป็นระยะที่เริ่มสนใจเรื่องเพศ เข้าไปผูกพันกับสังคมและต้องการตำแหน่งทางสังคม ความรู้สึกเป็นอิสระและเป็นตัวของตัวเอง เข้าใจอัตลักษณ์ของตนเอง รู้ว่าตัวเองต้องการอะไร มีความเชื่ออย่างไร และตนเองเป็นใคร หากไม่สามารถรวบรวมประสบการณ์ในอดีตได้ ก็จะไม่สามารถเข้าใจตัวเอง เกิดความสับสน และความขัดแย้ง

พัฒนาการทางจิตสังคมชี้ให้เห็นว่าช่วงวัยเด็กเป็นระยะที่เด็กมีความเจริญเติบโตและมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น การเสาะแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ทำให้เด็กมีประสบการณ์กับสิ่งใหม่ ๆ รอบตัวมากขึ้น เมื่อคิดว่าสิ่งใดที่ต้องการก็จะต้องแสวงหาให้ได้ตามความปรารถนา เนื่องจากในวัยที่ผ่านมาเขาไม่สามารถทำกิจกรรมหลายอย่างได้ เพราะมีผู้ใหญ่คอยบังคับและควบคุม เด็กในวัยนี้ต้องการแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อแสดงความเป็นผู้ใหญ่แต่ยังมีอีกหลายสิ่งหลายอย่างที่เขาต้องได้เรียนรู้และประสบพบเจอและต้องสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ได้ เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาการทางจริยธรรม พัฒนาการทางสังคม ปัญหาความสัมพันธ์กับพ่อแม่ ปัญหาการใช้สารเสพติด ปัญหาทางเพศ ปัญหาบุคลิกภาพ และอาการพฤติกรรมเกราะ สิ่งสำคัญคือ ในช่วงอายุนี้นักควรรอบข้างควรช่วยชี้แนะแนวทางในการดำเนินชีวิตเพราะเป็นระยะที่พวกเขาเริ่มวางแผนถึงอนาคต การที่ได้พิสูจน์ว่ามีความสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขตของเขาได้อย่างเหมาะสมทำให้เด็กในวัยนี้มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะประสบความสำเร็จในอนาคต

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ

เพื่อให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพผู้วิจัยจึงตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านต่าง ๆ ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในแต่ละด้านมีหลากหลายวิธี ในที่นี้ผู้วิจัยขอเสนอเฉพาะวิธีการที่เลือกใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

3.1.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

Graded-Response Model ซามิจิมา (Samejima, 1969, 1996) ได้พัฒนา Graded-Response Model (GRM) สำหรับใช้กับแบบสอบหรือแบบวัดที่แต่ละข้อคำถามมีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับ (Ordered categorical responses) โดยแต่ละข้ออาจมีจำนวนรายการคำตอบที่แตกต่างกันได้ เช่น มาตราประมาณค่า (Rating scale) ที่ไม่จำเป็นต้องมีรายการคำตอบเท่ากันทุกข้อ การตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนที่แต่ละข้อมีจำนวนลำดับขั้นของการให้คะแนนแตกต่างกัน เป็นต้น

Graded – Response Model (GRM) มีลักษณะเป็นโมเดลทั่วไปของโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่มี 2 พารามิเตอร์ (2-Parameter Model) และใช้หลักการคำนวณความน่าจะเป็นของการตอบแต่ละรายการคำตอบแบบ 2 ขั้นตอน (Indirect IRT Model) โดยขั้นตอนแรกคำนวณค่าความชันร่วมของแต่ละข้อคำถาม จากนั้นจึงคำนวณค่าพารามิเตอร์ของแต่ละรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถาม

โมเดลใน GRM คำถามแต่ละข้อ (i) อธิบายได้ด้วยค่าความชันร่วมของข้อคำถาม (Common item slope parameter, α_i) และค่า Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (Category threshold parameter, β_{ij}) เมื่อ $j = 1, \dots, m_i$ เป็นจำนวนของ Threshold ของ I และจำนวนรายการคำตอบของข้อ I ($K_i = m_i + 1$)

การวิเคราะห์ตามโมเดล GRM จึงมีเป้าหมายเพื่อประมาณค่า α_i และตำแหน่งของ β_{ij} ของผู้ตอบที่มีค่าคุณลักษณะ (θ) บนสเกลที่ต่อเนื่องกัน โดยใช้สูตรดังนี้

$$P_{ix}^*(\theta) = \frac{\exp[\alpha_i (\theta - \beta_{ij})]}{1 + \exp[\alpha_i (\theta - \beta_{ij})]}$$

เมื่อ $x = j = 1, \dots, m$

$P_{ix}^*(\theta)$ = ความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบซึ่งมีคุณลักษณะระดับ θ จะตอบข้อ / ด้วยการเลือกรายการคำตอบที่ x เมื่อ $x = 1, 2, \dots, m_i$

α_i = ค่าพารามิเตอร์ ความชันร่วม (Slope parameter) ของข้อที่ i

β_{ij} = ค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (Threshold parameter) ของข้อที่ i

ค่า α_i คล้ายกับค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม แต่ไม่ควรพิจารณาโดยตรงว่าเป็นอำนาจจำแนกของข้อสอบ เพราะการประเมินขนาดความสามารถในการจำแนกจำเป็นต้องคำนวณจากค่าสารสนเทศของข้อสอบที่ระดับ θ ของผู้สอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555: 89-90)

3.1.2 อำนาจจำแนก (Discrimination)

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2547: 161-166) เครื่องมือวัดทุกชนิดทั้งแบบวัดผลการเรียนรู้ หรือวัดทางสติปัญญา ตลอดจนเครื่องมือวัดอื่น ๆ ที่ไม่ได้วัดทางสติปัญญา จำเป็นต้องเลือกคำถามที่ดีมีค่าอำนาจจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัดกับผู้ที่ไม่มีความคุณลักษณะที่ต้องการวัดออก

จากกันได้ และเนื่องจากอำนาจจำแนกเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณสมบัติที่ต้องการวัดกับคะแนนการตอบข้อคำถามรายข้อ ดังนั้นจึงใช้ r แทนค่าอำนาจจำแนก และค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง + 1.00 และ 0.00 ถึง - 1.00

การหาค่าอำนาจจำแนกโดยสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เนื่องจากมีข้อตกลงว่า กรณีตัวเลือกเป็นคะแนนแบบช่วงเท่ากัน เช่น 1,2,3 หรือ 1,2,3,4 หรือมากกว่านั้นก็ได้ ด้านคะแนนมากมักจะเป็นลักษณะเห็นอย่างมาก หรือมีคุณลักษณะนั้นอยู่อย่างมาก เมื่อผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนมาก ย่อมได้คะแนนรวมมากด้วย หรือผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนน้อย ย่อมได้คะแนนรวมน้อยด้วย ลักษณะของคะแนน 2 อย่างขึ้นลงตามกัน แสดงว่าข้อนั้นจำแนกได้แต่ถ้าไม่ขึ้นลงตามกันแสดงว่าค่าของอำนาจจำแนกไม่ดี หรืออาจขึ้นลงกลับกันแปลว่าเป็นข้อที่ไม่ดี ไม่ควรนำมาใช้หรือควรปรับปรุงและตรวจเช็คการให้คะแนนให้ดี อาจเป็นข้อเขียนแสดงความคิดเห็นทางลบเวลาให้คะแนนก็ต้องกลับกัน ความคิดนี้จึงเป็นเรื่องสหสัมพันธ์ของคะแนนค่าต่อเนื่องระหว่างคะแนนข้อนั้นกับคะแนนรวมของคนนั้น

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ

3.2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)

เป็นวิธีการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงที่อ่อนที่สุด สมมุติว่ามีแบบวัดทางคณิตศาสตร์อยู่ เมื่ออ่านข้อคำถามและตัดสินใจว่าข้อนี้วัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรือมีแบบวัดเจตคติต่ออาหารเสริมเพื่อสุขภาพ แล้วสรุปว่า ข้อนี้สามารถวัดเจตคติได้แน่นอน Face Validity เป็นวิธีที่มีหลักฐานแสดงความเที่ยงตรงที่อ่อนที่สุดเพราะว่าเป็นการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับบุคคล และบุคคลที่จะมาตัดสินว่าข้อคำถามวัดคุณลักษณะนั้น ๆ ควรจะเป็นผู้ตัดสินใจที่มีความน่าเชื่อถือ

เราสามารถดำเนินการให้ Face Validity มีคุณภาพได้โดยการทำอย่างมีระบบ ตัวอย่างเช่น ถ้าจะประเมิน Face Validity ของแบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ และส่งแบบวัดที่สร้างขึ้นไปยังผู้เชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้สร้างแบบวัดได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญมาอย่างพิถีพิถันเพื่อตรวจสอบและตัดสินใจแบบวัดนั้น และเมื่อผลของการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญถูกส่งกลับมาและปรับแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว แบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ฉบับนี้ก็จะกลายเป็นแบบวัดที่ดีสามารถวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างดี (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2560: ออนไลน์)

3.2.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ นักวิจัยต้องการศึกษาคุณลักษณะภายในตัวบุคคลที่เป็นตัวแปรแฝงซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงและต้องศึกษาคุณลักษณะดังกล่าวนี้จากพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคล โดยการวัดหรือการสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้นแทนคุณลักษณะที่ต้องการศึกษา การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการหาความเที่ยงตรงตาม

โครงสร้างที่ตรงประเด็นมากที่สุด เพราะเป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถตรวจชี้ลักษณะประจำทางจิตวิทยา เนื่องจากตัวแปรต่าง ๆ เมื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์จะพบว่าตัวแปรบางคู่มีความสัมพันธ์กันสูง หรือบางที่พบว่าตัวแปรบางกลุ่มมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง นั้นแสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นวัดบางสิ่งบางอย่างที่เป็นองค์ประกอบร่วมกัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นการจัดสมรรถภาพหรือคุณลักษณะต่างๆ ทางจิตวิทยาที่วัดได้เป็นหมวดหมู่ตามโครงสร้าง ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบก่อนหมุนแกนจะเป็นค่าที่แสดงหลักฐานความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2547: 193) ในทางปฏิบัตินักวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นตัวแปรสังเกตได้หลายตัว และนำการวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และแต่ละองค์ประกอบ คือ ตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 122)

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถช่วยในการให้คำจำกัดความหมายของตัวแปรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยตัดสินใจว่าควรศึกษาตัวแปรใดและตัวแปรใดเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับตัวแปรใด นอกจากนี้ยังช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ซับซ้อนและไม่แจ่มแจ้ง

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนในครั้งนี้ ผู้วิจัยหาค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542:150) ได้อธิบายถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ว่าในปัจจุบันนักวิจัยเริ่มใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) กันมากขึ้น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ EFA มีข้อดกลงเบื้องต้นที่เข้มงวด และไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ข้อดกลงเบื้องต้นที่ว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมทุกตัว ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กันรวมทั้งสเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นแปลความหมายได้ยาก เพราะในบางครั้งสเกลองค์ประกอบเกิดจากการสุ่มตัวแปรที่ไม่น่าจะมีองค์ประกอบร่วมกัน

เทคนิค CFA เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมด ข้อดกลงเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากกว่าใน EFA นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการใช้ CFA

1. เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ
2. ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรมสำเร็จลิสเรล (LISREL)

การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นเทคนิค EFA และ CFA มี 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ 1) การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ 2) การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น 3) การหมุนแกน และ 4) การสร้างสเกลองค์ประกอบ ในขั้นการเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ หรือเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วย CFA นอกจากจะเตรียมการตามแบบเดียวกับ EFA แล้ว นักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนจะวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นการสกัดองค์ประกอบ และการหมุนแกนเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์และในขั้นสุดท้าย คือ การสร้างสเกลองค์ประกอบนั้นเป็นแบบเดียวกันกับเทคนิค EFA ดังนั้นส่วนที่แตกต่างกัน คือ เรื่องการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล

การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล CFA

โมเดลในโปรแกรมลิสเรลมี 4 แบบ ได้แก่ โมเดลการวัดองค์ประกอบเดียวคอนเจนเนอริก โมเดลการวัดพหุองค์ประกอบคอนเจนเนอริก โมเดลวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ และโมเดลหลากหลายลักษณะวิธี ทั้งสี่โมเดลนี้จัดว่าเป็นโมเดลตระกูล CFA ทั้งสิ้น นักวิจัยต้องสร้างโมเดลนี้โดยมีทฤษฎีและหลักฐานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นเครื่องสนับสนุนเมื่อได้โมเดล CFA แล้วจึงนำโมเดลมากำหนดข้อมูลจำเพาะเพื่อให้เป็นข้อมูลให้โปรแกรมลิสเรลทำงาน ข้อมูลจำเพาะที่นักวิจัยต้องกำหนดมีดังนี้ 1) จำนวนองค์ประกอบรวม 2) ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างองค์ประกอบรวมหรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ PH ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยต้องการองค์ประกอบที่เป็นอิสระต่อกันค่าของความแปรปรวนระหว่างองค์ประกอบนั้นต้องเป็นศูนย์ ถ้าต้องการองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน (การหมุนแกนแบบมุมแหลม) นักวิจัยต้องกำหนดค่าสมาชิกระหว่างองค์ประกอบคู่หนึ่งในเมทริกซ์ PH ให้เป็นพารามิเตอร์อิสระให้โปรแกรมลิสเรลประมาณค่า 3) เส้นทางอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบรวม K และตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ LX ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดค่าตัวแปร X1, X2, X3 ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบรวม K จะมีค่าพารามิเตอร์กำหนดเป็นศูนย์ และ 4) ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ TD ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดว่า ตัวแปร X1 เป็นตัวแปรที่วัดโดยไม่มีความคลาดเคลื่อนนักวิจัยต้องกำหนดค่าความแปรปรวนของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร X1 กับเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร

สังเกตได้ตัวอื่น ๆ เป็นศูนย์ทั้งหมด ในกรณีที่โมเดล CFA ของนักวิจัยมีความคลาดเคลื่อนทั้งหมดเป็นอิสระต่อกัน (ตามข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้ใน EFA) นักวิจัยต้องกำหนดพารามิเตอร์นอกแนวทแยงของเมทริกซ์ TD เป็นศูนย์ทั้งหมด แต่ในเทคนิค CFA นักวิจัยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ และยอมให้ทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้โดยกำหนดให้พารามิเตอร์ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนคู่หนึ่งเป็นพารามิเตอร์อิสระ

การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล CFA

สำหรับการวิเคราะห์โมเดล CFA การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลมีความสำคัญต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์จะทำได้เมื่อโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดี ซึ่งหมายความว่า การแก้สมการหาค่าตัวไม่ทราบค่าจะได้รากของสมการที่เป็นไปได้ค่าเดียว ถ้านักวิจัยประมาณค่าพารามิเตอร์โดยที่โมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวไม่ได้จะได้รากของสมการที่ไม่มี ความหมาย การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวนี้นับเป็นสิ่งจำเป็นทั้งในการวิเคราะห์ด้วย CFA และ EFA แต่ในการวิเคราะห์ EFA นักสถิติได้กำหนดเงื่อนไข บังคับตายตัวไว้ ทำให้การวิเคราะห์ EFA มีลักษณะระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดี ส่วน CFA การกำหนดเงื่อนไขบังคับโดยนักวิจัยซึ่งกำหนดเงื่อนไขแตกต่างกันไปตามโมเดลของแต่ละคน จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่ต้องตรวจสอบเพื่อระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว

การกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ในการวิเคราะห์ด้วย CFA ทำได้ 2 แบบ คือ การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์กำหนด และการตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน ตัวอย่างเงื่อนไขของพารามิเตอร์กำหนด เช่น กำหนดให้สมาชิกในเมทริกซ์ LX บางตัวเป็น 0 หรือ 1 กำหนดให้สมาชิกบางตัวในเมทริกซ์ PH และ TD บางตัวเป็น 0 หรือ 1 การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน ได้แก่ การกำหนดขนาดของพารามิเตอร์ให้เป็นตัวเดียวกัน เช่น กำหนดให้ $LX(1,1) = LX(2,2)$ เป็นต้น เงื่อนไขบังคับจะทำให้จำนวนพารามิเตอร์อิสระหรือตัวไม่ทราบค่าลดลงและโมเดลจะมีโอกาสระบุได้พอดีมากขึ้น

วิธีการตรวจสอบว่าโมเดล CFA ระบุได้ค่าเดียวหรือไม่นั้นเป็นการตรวจสอบตามเงื่อนไข 3 แบบ ดังนี้ 1) เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดีของโมเดลลิสเรล คือ กฎที่ โมเดลลิสเรลระบุได้พอดีเมื่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่ามีค่าน้อยหรือเท่ากับจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (t น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NI) ((NI+1)/2)$ เมื่อ t เป็นจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า NI เป็นจำนวนตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลลิสเรล เมื่อนำกฎนี้มาใช้กับโมเดล CFA ซึ่งมีแต่ตัวแปรสังเกตได้ X ประเภทเดียวกันเท่านั้น กฎนี้จะเปลี่ยนเป็น t น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NX) ((NX+1)/2)$ 2) เงื่อนไขพอเพียงของการระบุได้พอดี กฎที่ใช้เป็นเงื่อนไขพอเพียงในการตรวจระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล ได้แก่ 1) เมทริกซ์ PH ต้องเป็นเมทริกซ์สมมาตร และเป็นบวกแน่นอน 2) เมทริกซ์ TD ต้องเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และ 3) เมทริกซ์ LX ต้องมีค่าลำดับชั้น (rank) เท่ากับจำนวนองค์ประกอบ

ลบด้วยหนึ่ง และสมาชิกในแต่ละหลัก (column) ของเมทริกซ์ LX ต้องมีสมาชิกอย่างน้อย (NX-1) ตัวที่เป็นพารามิเตอร์กำหนด และ 3) เงื่อนไขจำเป็นและพอเพียงของการระบุได้พอดี เงื่อนไขนี้ได้แก่การแสดงให้เห็นว่าการแก้สมการหาค่าตัวพารามิเตอร์อิสระที่ไม่ทราบค่าโดยวิธีพีชคณิตสามารถทำได้ยาก การพัฒนาโปรแกรมลิสเรล ให้คำนวณเมทริกซ์สารสนเทศ (information matrix) สำหรับพารามิเตอร์ไว้ ถ้าเมทริกซ์สารสนเทศเป็นบวกแน่นอนแสดงว่าโมเดลระบุได้พอดี ด้วยเหตุนี้การตรวจสอบระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA จึงทำได้ง่ายและสะดวกมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลสำหรับเทคนิค CFA เหมือนกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลสำหรับโมเดลลิสเรลทั่ว ๆ ไป เมื่อนักวิจัยได้เตรียมข้อมูลกำหนดจำเพาะของโมเดล และการตรวจสอบการระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดลแล้ว งานขั้นต่อไปเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ และการตรวจสอบความตรงของโมเดล จากนั้นนักวิจัยจึงนำผลการวิเคราะห์มาสร้างสเกลองค์ประกอบ การประมาณค่าพารามิเตอร์เป็นการคำนวณทวนซ้ำและมีวิธีการประมาณค่าหลายแบบ ULS เทียบได้กับการสกัดองค์ประกอบแบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุดโดยวิธีเศษเหลือน้อยที่สุด (MINRES) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยการสกัดองค์ประกอบแบบการหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญที่มีการคำนวณทวนซ้ำนั่นเอง ผลที่ได้จะได้ค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ไม่ลำเอียง และมีความแปรปรวนน้อยเช่นเดียวกับการประมาณค่าแบบ GLS และ ML ข้อที่แตกต่างกันคือ องค์ประกอบที่ได้ตามวิธี ULS นั้นสเกลองค์ประกอบขึ้นอยู่กับหน่วยการวัดของตัวแปร ส่วนวิธี ML และ GLS นั้นสเกลเป็นอิสระ

การตรวจสอบความตรงของโมเดล CFA ใช้หลักการเช่นเดียวกับการตรวจสอบความตรงของโมเดลลิสเรลทั่ว ๆ ไป ในกรณีที่นักวิจัยมีความมั่นใจในโมเดล CFA ใช้ในการทดสอบโมเดลเดียวเพื่อยืนยันโมเดลอย่าเข้มในกรณีที่นักวิจัยมีโมเดลที่มีชุดตัวแปรคงเดิมแต่เส้นทางอิทธิพบแตกต่างกันเป็น 2 โมเดล อาจใช้การทดสอบเพื่อเลือกโมเดล และในกรณีที่นักวิจัยต้องการใช้เทคนิค CFA ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสำรวจอาจใช้การทดสอบเพื่อพัฒนาโมเดลได้ การใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาโมเดลเพื่อให้ได้โมเดลที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ไม่ควรใช้กลุ่มตัวอย่างเดิมตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลที่พัฒนาได้ แต่ควรจะใช้ข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่งในการตรวจสอบ ดังนั้นในกรณีที่ต้องการใช้เทคนิค CFA เพื่อการสำรวจองค์ประกอบควรมีกกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยในการวิเคราะห์กลุ่มแรกใช้เพื่อพัฒนาโมเดล และกลุ่มที่สองใช้ตรวจสอบโมเดลที่พัฒนาแล้ว

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลแล้ว นักวิจัยต้องนำผลการวิเคราะห์มาสร้างสเกลองค์ประกอบและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์โมเดล CFA มีดังนี้ 1) เมทริกซ์ LX ซึ่งเป็นค่าประมาณพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบ พร้อมด้วยค่าความคลาดเคลื่อน

มาตรฐาน และค่าสถิติ t ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรม SPSS ไม่มีการทดสอบนัยสำคัญของสถิติในส่วนนี้ 2) เมทริกซ์ PH ซึ่งเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ กรณีที่กำหนดโมเดลให้องค์ประกอบเป็นอิสระต่อกัน ค่าพารามิเตอร์นอกแนวทแยงในเมทริกซ์ PH จะมีค่าเป็นศูนย์ทั้งหมด 3) เมทริกซ์ TD ซึ่งเป็นเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อน และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนไม่สัมพันธ์ เมทริกซ์ TD จะเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และค่าพารามิเตอร์รวมกับค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะมีค่าเป็นหนึ่ง นอกจากนี้ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยังบอกค่าความตรงของตัวแปรอีกด้วย 4) ค่าดัชนีตรวจสอบความตรงของโมเดล CFA แบบต่าง ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์เศษเหลือและกราฟของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐานด้วย ค่าดัชนีวัดด้วยไค-สแควร์ควรจะมีค่าต่ำและเส้นกราฟของเศษ ในรูปคะแนนมาตรฐานกับควอนไทล์ปกติ จะมีความชันกว่าเส้นทแยงมุมจึงจะสรุปได้ว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 5) เมทริกซ์คะแนนประกอบ ซึ่งเป็นเมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องนำไปสร้างสเกลองค์ประกอบต่อไป

3.2.3 ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด หมายถึงความน่าเชื่อถือของผลการวัด การที่น่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดไปทดลองสอบกลุ่มตัวอย่างไม่ว่าจะทดสอบกี่ครั้งก็ตามก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิม (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 192)

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดเป็นค่าสหสัมพันธ์หรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากคะแนนผลการวัด ถ้าคำนวณจากคะแนนของแบบทดสอบสองชุดที่ได้จากการสอบซ้ำด้วยแบบสอบฉบับเดียวกัน หรือจากแบบทดสอบคู่ขนานกันสองฉบับ จะได้ค่าหรือสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นมีค่าขอบเขตตั้งแต่ -1.00 ถึง 0 และจาก 0 ถึง +1.00 อย่างไรก็ตามการแปลความหมายค่าความเชื่อมั่นนั้นจะพิจารณาเฉพาะค่าบวก

ถ้าค่าความเชื่อมั่นที่มีค่าใกล้ +1.00 แสดงว่าผลการสอบครั้งแรกกับครั้งหลังให้ผลสอดคล้องกันมาก หรือผลการสอบจากแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับให้ผลสอดคล้องกันมาก ถือว่าค่าความเชื่อมั่นสูงมาก

ถ้าความเชื่อมั่นเป็นศูนย์หรือใกล้ศูนย์ แสดงว่าผลการสอบครั้งแรกกับครั้งหลังนั้นให้ผลไม่สอดคล้องกัน หรือการสอบจากแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับนั้นให้ผลไม่สอดคล้องกัน ถือว่ามีค่าความเชื่อมั่นต่ำหรือไม่มีความเชื่อมั่น

สำหรับค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดที่คำนวณจากค่าความสอดคล้องภายในแบบทดสอบจะมีค่าขอบเขตตั้งแต่ 0 ถึง +1.00 การแปลความหมายค่าความเชื่อมั่นจะแปลผลทำนองเดียวกันดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นที่มีค่าใกล้ +1.00 แสดงว่าคะแนนผลการสอบแต่ละข้อหรือแต่ละตอน

ภายในฉบับให้ผลสอดคล้องกันมาก ถือว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก แต่ถ้าค่าความเชื่อมั่นเป็นศูนย์หรือใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนผลการสอบแต่ละข้อแต่ละตอนภายในฉบับให้ผลไม่สอดคล้องกัน ถือว่ามีค่าความเชื่อมั่นต่ำหรือไม่มีค่าความเชื่อมั่น

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งหลายส่วนย่อยที่มีความคู่ขนานแบบคะแนนจริงสมมูล ถ้าเครื่องมือนี้ให้คะแนนหลายค่า เช่น มาตรฐานคะแนน (Rating Scale) บุคลิกภาพฉบับหนึ่ง ให้คะแนนเป็นหลายค่า เมื่อข้อความนั้นตรงตามลักษณะของผู้ตอบจากน้อยสุดไปหามากสุด จะได้คะแนนเป็น 1,2,3,4 และ 5 หรือแบบทดสอบอัตนัยฉบับหนึ่งมีคำถาม 5 ข้อ แต่ละข้อคะแนนเต็ม 10 คะแนน ดังนั้นแต่ละข้อสามารถมีคะแนนหลายค่า ตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน ในกรณีนี้ หาค่าความเชื่อมั่นได้จากสูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient- α) หรือสูตรของครอนบาค (Cronbach)

ความเชื่อมั่นของคะแนนผลรวม (Reliability of Composite Scores)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544: 53-57) กล่าวถึงสภาพการทดสอบบางครั้งอาจมีความจำเป็นต้องใช้แบบสอบที่เกิดจากการรวมแบบสอบย่อยหรือข้อสอบหลายชุดเข้าด้วยกัน คะแนนที่ได้จากแบบสอบจึงเป็นคะแนนผลรวม (Composite Scores) หมายถึง คะแนนรวมของแบบสอบที่เกิดจากการนำคะแนนจากแบบสอบส่วนย่อยอย่างน้อย 2 ส่วนมารวมกัน

การใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ได้แสดงให้เห็นว่าความเที่ยงของคะแนนผลรวมเป็นฟังก์ชันของความแปรปรวนระหว่างคะแนนจากแบบสอบย่อยที่ประกอบกันเป็นแบบสอบรวมนั้น และความแปรปรวนของคะแนนผลรวม ในการคำนวณค่าความเที่ยงของคะแนนผลรวมที่ได้จากการรวมคะแนนของแบบสอบย่อยที่คู่ขนานกัน แต่ถ้าคะแนนผลรวมได้จากแบบสอบย่อยที่ไม่คู่ขนานกัน ครอนบาคได้เสนอสูตรการประมาณค่าความเที่ยงตรงขั้นต่ำของคะแนนรวม

สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟานี้จึงสามารถใช้ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของคะแนนผลรวมได้ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ไปใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบใด ๆ ได้อีกด้วย โดยถือว่าคะแนนรวมของแบบสอบประกอบด้วยคะแนนส่วนย่อยของข้อสอบแต่ละข้อนั่นเอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวน 44 โรงเรียน จำนวน 6,899 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7. 2559: ออนไลน์)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวนนักเรียน 568 คน โดยผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ 1) เปิดตารางสำเร็จรูปขนาดตัวอย่าง สำหรับศึกษาค่าเฉลี่ยของประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อยอมให้ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นในระดับ $\pm 10\%$ ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ศิริชัย กาญจนวาสี; และคณะ. 2559: 124) ได้ขนาดตัวอย่าง 378 คน 2) กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) จำนวน 10-20 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 40) ซึ่งงานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้ 9 ตัว ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 180 คน และ 3) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ซึ่งการประมาณค่าพารามิเตอร์ของ GRM โดยใช้โปรแกรม MULTILOG ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 250 คน แต่ถ้าต้องการให้ได้ผลดีควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 500 คน (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555: 113) จากเกณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึง

กำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 500 คน และเพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงขดเซยขนาดตัวอย่างประมาณ 10% ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 600 คน ซึ่งได้มาจากการ สุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (two-stage random sampling) ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดโรงเรียน	จำนวนประชากร			จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
	โรงเรียน	ห้องเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	ห้องเรียน	นักเรียน
เล็ก	30	68	2,110	9	9	184
กลาง	11	83	3,141	6	6	273
ใหญ่	3	37	1,648	3	3	143
รวม	44	188	6,899	18	18	600

วิธีการและขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ใช้การสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two stage Random Sampling) ซึ่งมี รายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สํารวจข้อมูลประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 6,899 คน แล้วกำหนด ขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนจำนวนประชากรของโรงเรียนแต่ละขนาด จากสูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2554: 16-19)

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

เมื่อ n_i = จำนวนตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิ n = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดทุกชั้นภูมิ
 N_i = จำนวนประชากรแต่ละชั้นภูมิ N = จำนวนประชากรทั้งหมดทุกชั้นภูมิ

ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนแต่ละขนาด ได้ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก มีประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 2,110 คน

$$\text{ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่าง } (n_i) = \frac{2,110 \times 600}{6,899} = 184 \text{ คน}$$

โรงเรียนขนาดกลาง มีประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 3,141 คน

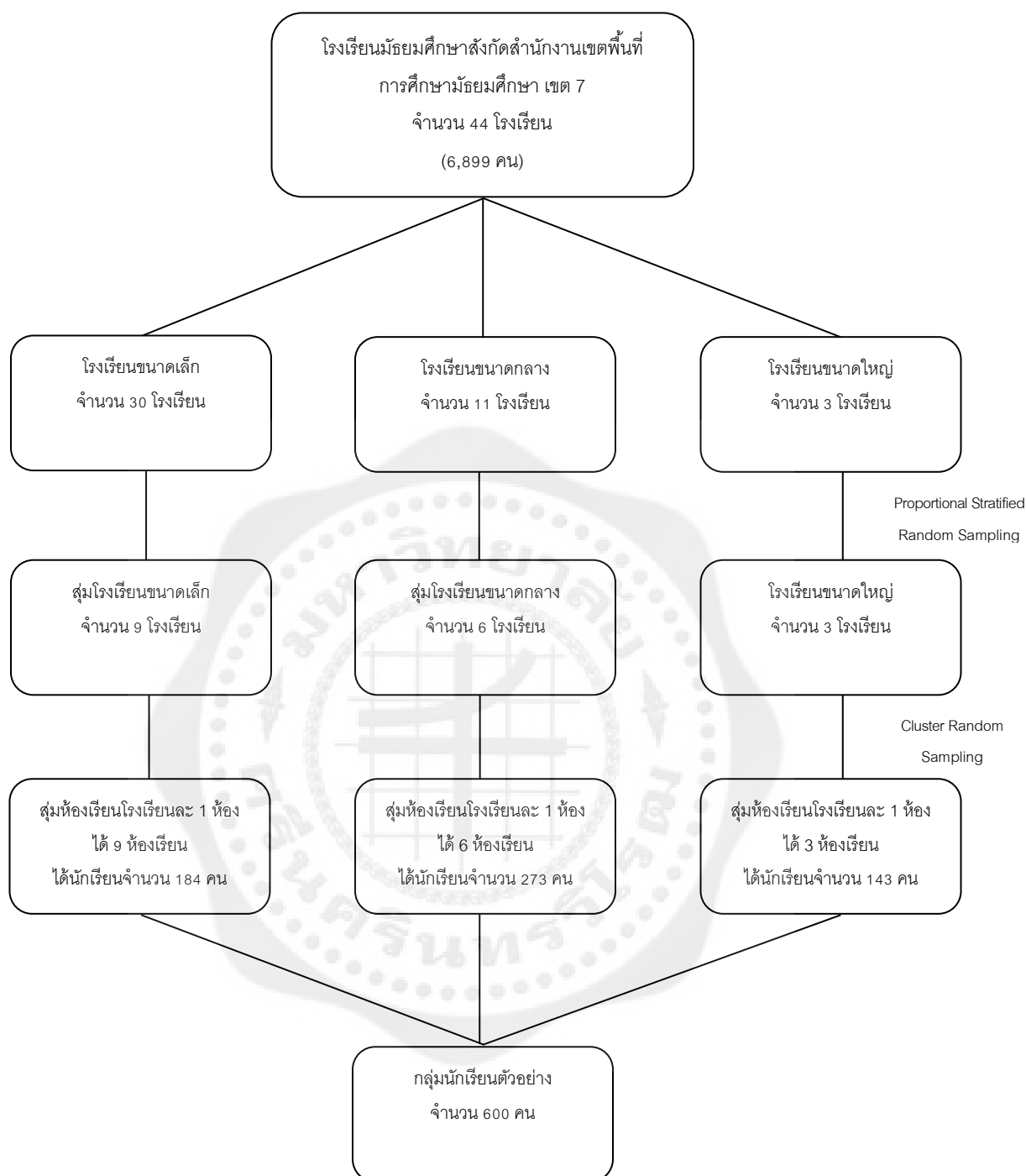
$$\text{ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่าง } (n_i) = \frac{3,141 \times 600}{6,899} = 273 \text{ คน}$$

โรงเรียนขนาดใหญ่ มีประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 1,648 คน

$$\text{ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่าง } (n_i) = \frac{1,648 \times 600}{6,899} = 143 \text{ คน}$$

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาด (ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่) ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของประชากร (Proportional Stratified Random Sampling) กระจายครอบคลุมทั้ง 3 จังหวัด โรงเรียนขนาดเล็ก สุ่มมาจังหวัดละ 3 โรงเรียน ได้จำนวน 9 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง สุ่มมาจังหวัดละ 2 โรงเรียน ได้จำนวน 6 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ไม่ได้สุ่มเพราะมีจังหวัดละ 1 โรงเรียน ได้จำนวน 3 โรงเรียน ได้โรงเรียนทั้งหมดจำนวน 18 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มห้องเรียนในแต่ละโรงเรียนมา 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้จำนวน 18 ห้องเรียน



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

ตาราง 2 ชื่อโรงเรียนและนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดโรงเรียน	จังหวัด	ชื่อโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
เล็ก	นครนายก	1.เมืองนครนายก	1	20
	นครนายก	2.เลขาธรรมกิตติวิทยาคม	1	20
	นครนายก	3.นวมราชานุสรณ์	1	20
	ปราจีนบุรี	4.ศรีมโหสถ	1	20
	ปราจีนบุรี	5.กบินทร์บุรี	1	20
	ปราจีนบุรี	6.ไทยรัฐวิทยา ๗	1	20
	สระแก้ว	7.ท่าเกษมพิทยา	1	20
	สระแก้ว	8.ทัพราชวิทยา	1	20
	สระแก้ว	9.ชัยม่วงวิทยา	1	20
กลาง	นครนายก	10.บ้านนา นายกพิทยากร	1	45
	นครนายก	11.องครักษ์	1	45
	ปราจีนบุรี	12.ปราจีนกัลยาณี	1	45
	ปราจีนบุรี	13.ประจันตราษฎ์บำรุง	1	45
	สระแก้ว	14.วังน้ำเย็น	1	45
	สระแก้ว	15.ทัพพระยาพิทยา	1	45
ใหญ่	นครนายก	16.นครนายกวิทยาคม	1	47
	ปราจีนบุรี	17.ปราจีนราษฎรบำรุง	1	47
	สระแก้ว	18.สระแก้ว	1	47
รวม			18	600

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง ในแต่ละด้านมีข้อคำถาม 10 ข้อ รวมข้อคำถามทั้งหมด 90 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การวัดระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด (5) เห็นด้วยมาก (4) เห็นด้วยปานกลาง (3) เห็นด้วยน้อย (2) และเห็นด้วยน้อยที่สุด (1) ดังตาราง 3

ตาราง 3 โครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

องค์ประกอบ/ด้าน	จำนวนข้อ
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด	
1.ด้านการริเริ่ม	10
2.ด้านความจำขณะทำงาน	10
3.ด้านการวางแผน/การจัดระบบ	10
4.ด้านการจัดระเบียบวัสดุ	10
5.ด้านการตรวจสอบงาน	10
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	
6.ด้านการปรับเปลี่ยน	10
7.ด้านการควบคุมอารมณ์	10
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	
8.ด้านการตรวจสอบตนเอง	10
9.การยับยั้ง	10
รวม	90

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนไว้ดังนี้ สำหรับข้อคำถามทางบวก คำตอบที่ช่อง “มากที่สุด” ให้ 5 คะแนน คำตอบในช่อง “มาก” ให้ 4 คะแนน คำตอบในช่อง “ปานกลาง” ให้ 3 คะแนน คำตอบในช่อง “น้อย” ให้ 2 คะแนน และคำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” ให้ 1 คะแนน ส่วนข้อคำถามทางลบให้คะแนนตรงกันข้าม โดยคำตอบในช่อง “มากที่สุด” ให้ 1 คะแนน คำตอบในช่อง “มาก” ให้ 2 คะแนน คำตอบในช่อง “ปานกลาง” ให้ 3 คะแนน คำตอบในช่อง “น้อย” ให้ 4 คะแนน และคำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” ให้ 5 คะแนน สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน (บุญชม ศรีสะอาด; และบุญส่ง นิลแก้ว. 2543: 86) ดังตาราง 4

ตาราง 4 การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00	นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนในระดับมาก
2.51 - 3.50	นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนในระดับน้อย
1.00 - 1.50	นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนในระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตัวเลขที่ตรงกับสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติเพียงข้อความละ 1 เครื่องหมาย โดยตัวเลขแต่ละค่ามีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมาก
- 3 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนน้อย
- 1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อคำถาม	พฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
	องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จักตน					
	1.ด้านการริเริ่ม					
0	ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองโดยไม่มีใครกระตุ้นเตือน					
	2.ด้านความจำเพาะทำงาน					
0	จดจำรายละเอียดที่ครูสอนได้					
	3.ด้านการวางแผน/การจัดระบบ					
0	ทำงานเสร็จทันตามกำหนดเวลา					
	4.ด้านการจัดระเบียบวัสดุ					
0	จัดเก็บอุปกรณ์การเรียนและกระเป๋านักเรียนอย่างเป็นระเบียบ					
	5.ด้านการตรวจสอบงาน					
0	ตรวจสอบความถูกต้องของงานก่อนส่ง					
	องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์					
	6.ด้านการปรับเปลี่ยน					
0	ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้ง่าย					
	7.ด้านการควบคุมอารมณ์					
0	แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผลไม่ใช่อารมณ์					

(ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถาม	พฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
	องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม					
	8.ด้านการตรวจสอบตนเอง					
0	เลือกเรียนวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง					
	9.ด้านการยับยั้ง					
0	ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน					

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของพฤติกรรมให้สอดคล้องใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของนักเรียน โดยมีวิธีดำเนินการสร้างและรายละเอียดการหาคุณภาพของเครื่องมือ มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและโครงสร้างของแบบวัด
2. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ องค์ประกอบพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน
3. เขียนข้อคำถามในแบบวัดแต่ละด้านให้สอดคล้องตามนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน จำนวนทั้งหมด 90 ข้อ
4. นำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถคิดบริหารจัดการตน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล 2 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยการตรวจสอบข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ทั้งนี้ข้อคำถามที่ใช้ได้ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (ลิวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 249)
5. นำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 120 คน ซึ่งเป็นนักเรียนในจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และสระแก้ว จังหวัดละ 40 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนของแบบวัดแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

(Pearson Product Moment correlation Coefficient) โดยข้อคำถามที่มีคุณภาพจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 185)

6. ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับโดยการหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดควรมีค่ามากกว่า 0.70 จึงจะเป็นแบบวัดที่มีความเชื่อมั่น (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 209)

7. นำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน จากนั้นนำผลการตอบแบบวัดมาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายด้วย Graded Response Model ดังตาราง 5

ตาราง 5 การกำหนดเกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

คุณภาพของเครื่องมือ	จำนวนคน	รายละเอียดการตรวจสอบและเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก
คุณภาพของเครื่องมือรายข้อ		
1. ความยากง่าย (Difficulty) ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ	568	วิเคราะห์โดยใช้ Graded Response Model พารามิเตอร์ความยาก (b) โดยทั่วไปข้อคำถามที่ดีควรมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ เป็นค่าเรียงลำดับและควรกระจายครอบคลุม θ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2550: 90)
2. อำนาจจำแนก (Discrimination)		
2.1 อำนาจจำแนกตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม	120	หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment correlation Coefficient) ซึ่งข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 185)
2.2 อำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ	568	วิเคราะห์โดยใช้ Graded Response Model พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) โดยทั่วไปถ้าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i) มีค่าสูงขึ้น แสดงว่ารายการคำตอบนั้นสามารถจำแนกระหว่างระดับ θ ของผู้ตอบได้ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2550: 92)

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณภาพของเครื่องมือ	จำนวนคน	รายละเอียดการตรวจสอบและเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก
คุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับ		
1. ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)	120	ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยทั่วไปค่า IOC จะต้องมีความมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าวัดได้สอดคล้อง (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 249)
2. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)	568	วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) (สุกมาส อังคุโชติ; และคณะ. 2554: 29 อ้างอิงจาก Diamantopoulos and Siguaw. 2000: 98) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ - ค่าดัชนีอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ (χ^2/df) ไม่เกิน 2.0 - ค่า GFI มีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป - ค่า AGFI มีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป - ค่า CFI มีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป - ค่า RMR มีค่าน้อยกว่า 0.05 - ค่า RMSEA มีค่าน้อยกว่า 0.05
3. ความเชื่อมั่น (Reliability)		
3.1 ความเชื่อมั่นตามทฤษฎี การทดสอบแบบดั้งเดิม	120	หาค่าดัชนีความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ซึ่งเครื่องมือที่ดีควรมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 209)
3.2 ความเชื่อมั่นตามทฤษฎี การตอบสนองข้อสอบ	568	พิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models)
3.3 ความเชื่อมั่นจากการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	568	พิจารณาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล วันที่ 1 ธันวาคม 2560 ถึง วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561
3. ติดต่อประสานงานกับโรงเรียน เพื่อขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลพร้อมทั้งนัดหมายวันเวลาในการเดินทางเข้าเก็บข้อมูล
4. ผู้วิจัยเดินทางเข้าเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ตามวันและเวลาที่นัดหมาย การเก็บข้อมูลผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดแบบวัดและวิธี โดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกณฑ์การให้คะแนน ระยะเวลาที่ใช้ และรายละเอียดเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัยฉบับนี้ กับผู้ประสานงานและนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทุกคนเข้าใจแล้วจึงทำการแจกแบบวัดและขอรับแบบวัดคืนเมื่อทุกคนทำเสร็จ
5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบวัด พร้อมทั้งคัดเลือกแบบวัดฉบับที่สมบูรณ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบวัดกลับคืน จำนวน 600 ฉบับ โดยเป็นแบบวัดที่สมบูรณ์จำนวน 568 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.66 ของแบบวัดทั้งหมด

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือรายข้อ

1.1 ความยากง่าย (Difficulty) โดยการตรวจสอบคุณสมบัติของแบบวัดที่สามารถวัดความสามารถของผู้ตอบ กับโอกาสของการเลือกตอบแต่ละรายการคำตอบ วิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยใช้ Graded Response Model มีลักษณะเป็นโมเดลทั่วไปของโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่มี 2 พารามิเตอร์ (2-Parameter Model) และใช้หลักการคำนวณความน่าจะเป็นของการตอบแต่ละรายการคำตอบแบบ 2 ขั้นตอน (Indirect IRT Model) โดยขั้นตอนแรกคำนวณค่าความชันร่วมของแต่ละคำถาม จากนั้นจึงคำนวณค่าพารามิเตอร์ของแต่ละรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถาม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555: 87-89) พิจารณาจากพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (Threshold Parameter: β) ที่เทียบเคียงได้กับพารามิเตอร์ความยาก (Difficulty Parameter: b) ใน Two Parameter Logistic Model ซึ่งบ่งบอกถึงค่าคุณลักษณะแฝงที่ตัวเลือกรายการคำตอบของข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้จากช่วงของค่าคุณลักษณะแฝงทั้งหมด

1.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment correlation Coefficient) และพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (Slope Parameter: α) เป็นพารามิเตอร์หนึ่งใน Graded Response Model ที่เทียบเคียงได้กับพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (Discrimination Parameter: a) ใน Two Parameter Logistic Model ซึ่งบ่งบอกถึงขนาดความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามรายข้อกับคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัด โดยแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกผู้ทดสอบกลุ่มที่มีคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัดอยู่ในระดับสูงกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะแฝงที่มุ่งวัดอยู่ในระดับต่ำได้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item - Objective congruence)

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ตรวจสอบคุณสมบัติของแบบวัด สามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่ได้นิยามไว้ โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พิจารณาความกลมกลืนของโมเดลแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติในการวัดดังนี้ (สุภมาส อังคุโชติ และคณะ. 2554: 29 อ้างอิงจาก Diamantopoulos; & Siguaw. 2000: 98)

2.2.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Squares statistics: χ^2) ใช้ทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

2.2.2 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index: GFI) เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความสอดคล้องก่อนและหลังปรับแบบจำลองค่า GFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2.3 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (Adapted goodness of fit index: AGFI) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายโมเดลโดยการปรับแก้องศาความเป็นอิสระ ค่า AGFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 ถ้าค่า AGFI มากกว่า 0.90 แสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2.4 ค่าดัชนีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบโมเดลการวิจัยว่ามีความกลมกลืนสูงกว่าโมเดลอิสระมากน้อยเพียงใด CFI มีค่าอยู่

ระหว่าง 0 – 1 ยิ่งเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนดี โมเดลที่มีความกลมกลืนควรมีค่าดัชนี CFI ไม่ต่ำกว่า 0.90

2.2.5 ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของเศษมาตรฐาน (Standardized root mean squared residual: SRMR) เป็นค่าเฉลี่ยของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบ ค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่าประมาณพารามิเตอร์โมเดลที่มีความกลมกลืนสูง SRMA ควรมีค่าเล็กมาก ไม่ควรใหญ่กว่า 0.05

2.2.6 ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณ (Root mean square error of approximation: RMSEA) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความไม่สอดคล้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร โดยค่า RMSEA ที่มีค่าต่ำกว่า 0.10 แสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องระดับดี (Good fit) ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องระดับดีมาก (Very good fit) ค่าอยู่ระหว่าง 0.05 – 0.08 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่ามากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพิจารณาจากค่าความสอดคล้องภายในของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นพิจารณาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจคุณภาพเครื่องมือรายข้อ

3.1.1 ความยากง่าย (Difficulty) วิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) จึงมีเป้าหมายเพื่อประมาณค่า α_i และตำแหน่งของ β_j ของผู้ตอบที่มีค่าคุณลักษณะ (θ) บนสเกลที่ต่อเนื่องกัน โดยใช้สูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555: 87-89) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.1.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) วิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนอง

ข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) จึงมีเป้าหมายเพื่อประมาณค่า α_j และตำแหน่งของ β_j ของผู้ตอบที่มีค่าคุณลักษณะ (θ) บนสเกลที่ต่อเนื่องกัน (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555: 87-89) และโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment correlation Coefficient) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ

3.2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) พิจารณาจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item - Objective Congruence) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.2.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พิจารณาความกลมกลืนของโมเดลแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Squares statistics: χ^2) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index: GFI) ค่าดัชนีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้ (Adapted goodness of fit index: AGFI) ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของเศษมาตรฐาน (Standardized root mean squared residual: SRMR) และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.2.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพิจารณาจากค่าความสอดคล้องภายในของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นพิจารณาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกตามความมุ่งหมายของการศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 2 ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Min	แทน	คะแนนต่ำสุด
Max	แทน	คะแนนสูงสุด
Sk	แทน	ค่าความเบ้
Ku	แทน	ค่าความโด่ง
χ^2	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์
df	แทน	ค่าองศาอิสระ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ (P-value)
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้
RMR	แทน	ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ
RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

EF	แทน	ความสามารถคิดบริหารจัดการตน
Me	แทน	การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด
Em	แทน	การกำกับอารมณ์
Be	แทน	การกำกับพฤติกรรม

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

Ini	แทน	การริเริ่ม
Wor	แทน	ความจำขณะทำงาน
Pla	แทน	การวางแผน/การจัดระบบ
Org	แทน	การจัดระเบียบวัสดุ
Tas	แทน	การตรวจสอบงาน
Shi	แทน	การปรับเปลี่ยน
Emo	แทน	การควบคุมอารมณ์
Sel	แทน	การตรวจสอบตนเอง
Inh	แทน	การยับยั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของพฤติกรรมให้สอดคล้องใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของนักเรียน โดย 1) ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและโครงสร้างของแบบวัด 2) เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ องค์ประกอบพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน 3) เขียนข้อคำถามในแบบวัดแต่ละด้านให้สอดคล้องตามนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามแนวคิดทฤษฎีของจิตติเยและคณะ

1. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนขึ้นตามแนวคิดของจิตติเยและคณะ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน

ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำเป็นทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ และด้านการตรวจสอบงาน ซึ่งมีข้อคำถามด้านละ 10 ข้อ รวม 50 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอากรมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน และด้านการควบคุมอากรมณ์ ซึ่งมีข้อคำถามด้านละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง และด้านการยับยั้ง ซึ่งมีข้อคำถามด้านละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการคนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีข้อคำถามทั้งหมด 90 ข้อ

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการคนรายข้อ

1.2.1 อำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม

ผู้วิจัยนำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการคนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 120 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) พบว่าค่าอำนาจจำแนกทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.223 ถึง 0.696 เมื่อพิจารณาค่าอำนาจจำแนกรายข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด คือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานก่อนนำส่ง ($r = 0.696$) และข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด คือ ทำความสะอาดสิ่งของเมื่อใช้งานเสร็จก่อนเก็บเข้าที่เดิม ($r = 0.223$) ดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

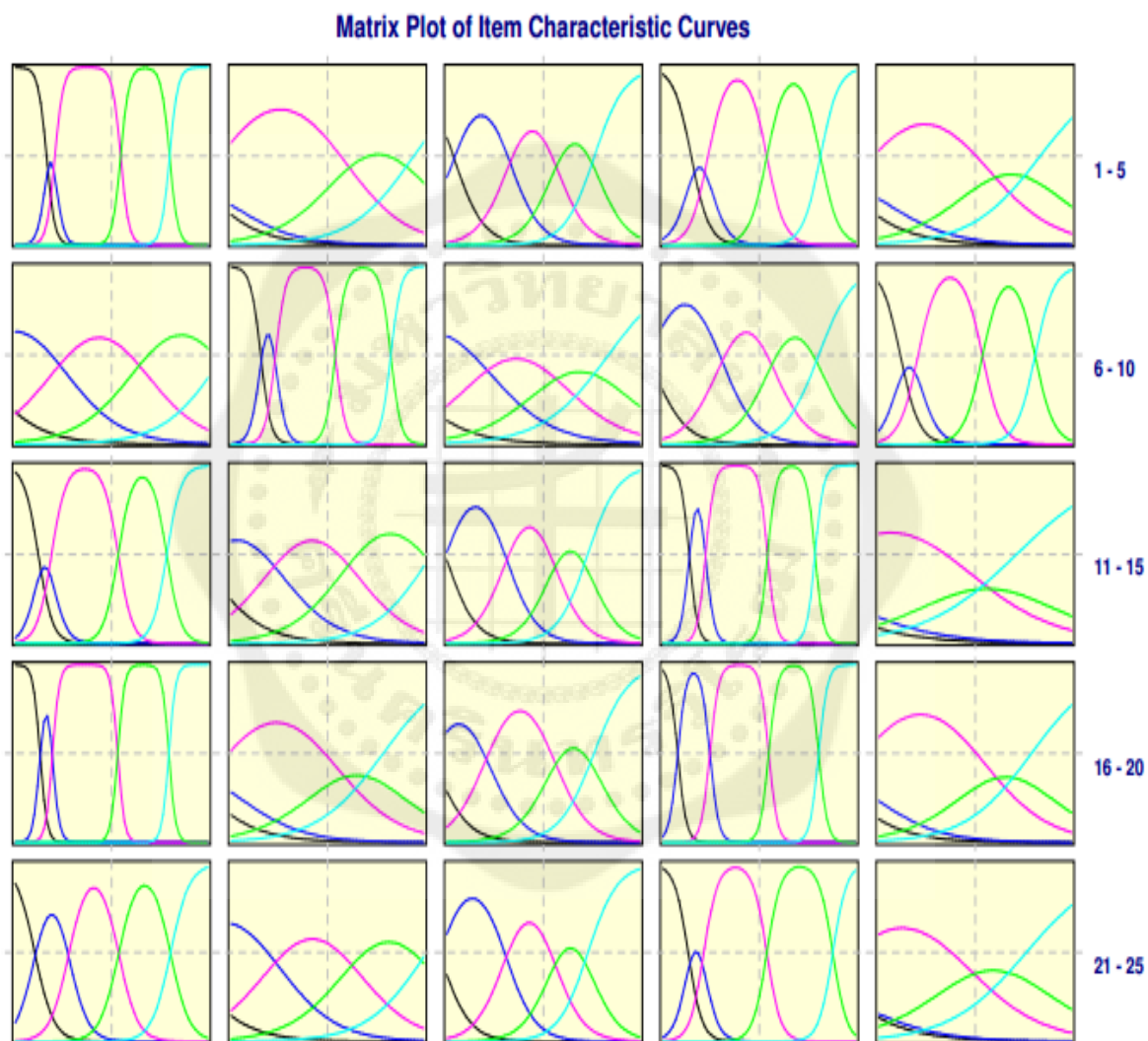
ข้อที่	Item – total correlation	ข้อที่	Item – total correlation	ข้อที่	Item – total correlation
1	0.378	16	0.292	31	0.502
2	0.327	17	0.468	32	0.472
3	0.661	18	0.489	33	0.559
4	0.493	19	0.560	34	0.223
5	0.336	20	0.223	35	0.257
6	0.486	21	0.366	36	0.555
7	0.267	22	0.606	37	0.471
8	0.367	23	0.696	38	0.484
9	0.407	24	0.308	39	0.229
10	0.292	25	0.566	40	0.353
11	0.312	26	0.533	41	0.494
12	0.672	27	0.270	42	0.298
13	0.300	28	0.347	43	0.492
14	0.595	29	0.582	44	0.535
15	0.583	30	0.613	45	0.495

1.2.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) และความยากง่าย (Difficulty) โดยใช้ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน วิเคราะห์โดยใช้ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) เนื่องจากข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด จำนวน 25 ข้อ แต่ละข้อมี 5 รายการคำตอบ พบว่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 9.38 โดยข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงสุด คือ ข้อที่ 16 จัดเก็บสิ่งของแยกตามประเภท เช่น อุปกรณ์การเรียน ของเล่นและของใช้ เป็นต้น มีค่าเท่ากับ 9.38 และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำสุด คือ ข้อที่ 14 แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 0.70 อาจกล่าวได้ว่าข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงกว่าข้ออื่น แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้ออื่น

เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β) พบว่า β_1 มีค่าอยู่ระหว่าง -6.41 ถึง -2.02 ส่วน β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.72 ถึง -1.06 ส่วน β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.45 ถึง 0.87 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 1.28 ถึง 3.23 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1,2,3 และ 4 ดังภาพประกอบ 6 และตาราง 7



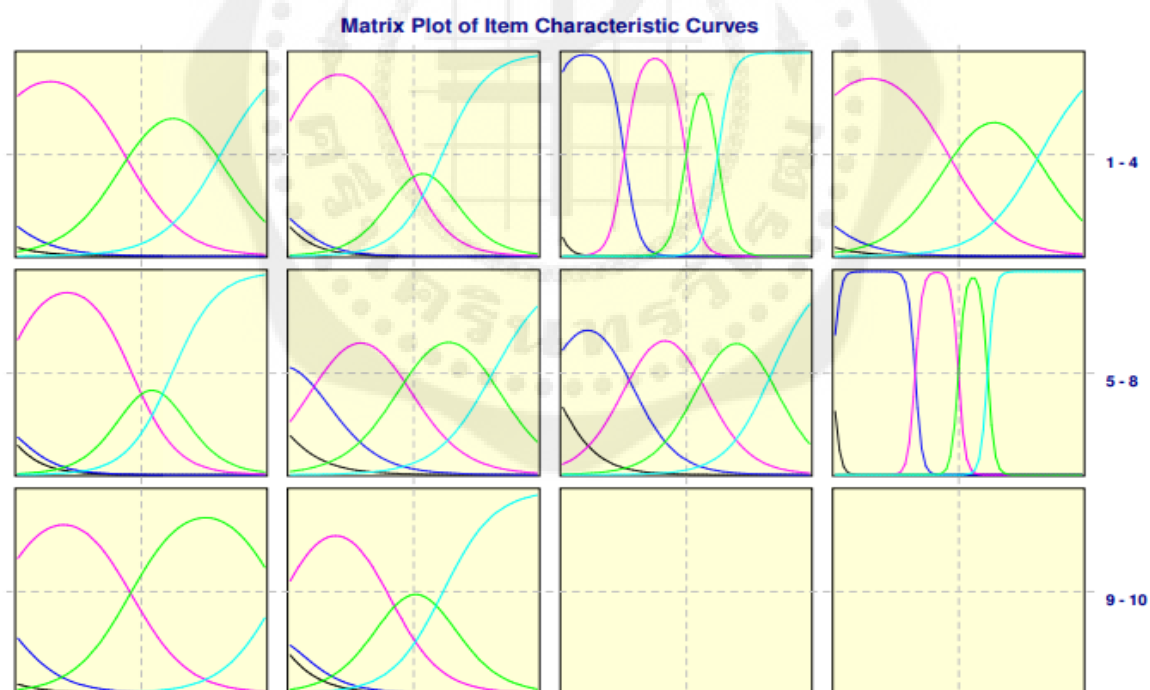
ภาพประกอบ 6 ได้การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองของค้ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด

ตาราง 7 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 1
การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก โดยใช้ Graded – Response Model (GRM)

องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
ด้านการริเริ่ม (Initiate)					
1. ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องรอให้ใครกระตุ้นเตือน	7.73 (0.49)	-2.02 (0.09)	-1.76 (0.08)	0.28 (0.04)	1.80 (0.04)
2. คิดหาวิธีทำงานได้ด้วยตนเอง	1.03 (0.14)	-4.53 (0.67)	-3.41 (0.45)	0.49 (0.13)	2.68 (0.27)
3. กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง	2.12 (0.20)	-2.80 (0.35)	-1.06 (0.13)	0.37 (0.06)	1.59 (0.08)
4. ริเริ่มคิดกระทำสิ่งใหม่ ๆ	3.59 (0.24)	-2.12 (0.15)	-1.59 (0.12)	0.24 (0.06)	1.90 (0.08)
5. นำของที่มืออยู่มาดัดแปลง มาประยุกต์ใช้	0.93 (0.13)	-4.78 (0.74)	-3.34 (0.46)	0.21 (0.14)	2.02 (0.22)
ด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory)					
6. จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้	1.10 (0.14)	-4.36 (0.67)	-1.64 (0.27)	0.87 (0.11)	3.47 (0.35)
7. ตอบคำถามในเรื่องที่ครูสอนได้	6.37 (0.61)	-2.07 (0.11)	-1.62 (0.09)	0.25 (0.03)	1.97 (0.05)
8. บอกเล่ารายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ถูกต้อง	0.97 (0.11)	-4.93 (0.77)	-1.91 (0.29)	0.24 (0.13)	2.02 (0.21)
9. ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูสอนได้ถูกต้อง	1.88 (0.18)	-3.44 (0.56)	-1.19 (0.13)	0.38 (0.07)	1.85 (0.11)
10. สรุปใจความสำคัญในเรื่องที่ครูสอนได้	3.40 (0.34)	-2.32 (0.20)	-1.78 (0.15)	0.23 (0.07)	1.87 (0.08)
ด้านการวางแผน/การจัดระบบ (Plan/Organize)					
11. จัดลำดับความสำคัญของงานว่างานชิ้นไหนสำคัญมากสำคัญน้อย	4.48 (0.26)	-2.28 (0.19)	-1.87 (0.11)	0.20 (0.07)	1.72 (0.07)
12. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน	1.13 (0.15)	-4.00 (0.59)	-1.65 (0.27)	0.68 (0.12)	3.23 (0.33)
13. จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนให้ครบถ้วนก่อนมาโรงเรียน	2.13 (0.19)	-3.06 (0.44)	-1.16 (0.12)	0.30 (0.06)	1.38 (0.08)
14. วางแผนการทำงานก่อนลงมือทำงานจริง	7.69 (1.13)	-2.18 (0.14)	-1.66 (0.07)	0.26 (0.03)	1.74 (0.04)
15. แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม	0.70 (0.12)	-6.41 (1.17)	-4.72 (0.76)	-0.40 (0.23)	1.28 (0.20)
ด้านการจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials)					
16. จัดเก็บสิ่งของแยกตามประเภท เช่น อุปกรณ์การเรียน ของเล่นและของใช้ เป็นต้น	9.38 (0.76)	-2.22 (0.16)	-1.84 (0.06)	0.19 (0.03)	1.78 (0.05)
17. เก็บรักษาอุปกรณ์การเรียนและของใช้ส่วนตัวให้อยู่ครบ	0.97 (0.13)	-4.75 (0.75)	-3.26 (0.44)	0.09 (0.14)	1.73 (0.17)
18. เก็บอุปกรณ์การเรียนอย่างเป็นระเบียบ เช่น เก็บกระเป๋านักเรียนในโต๊ะเก็บรองเท้าที่ชั้นวาง เป็นต้น	1.85 (0.18)	-3.49 (0.57)	-1.76 (0.16)	0.30 (0.07)	1.57 (0.10)
19. เมื่อใช้งานสิ่งของเสร็จนำไปเก็บไว้ที่เดิม	7.41 (0.73)	-2.54 (0.58)	-1.54 (0.07)	0.30 (0.03)	1.85 (0.05)
20. ทำความสะอาดสิ่งของเมื่อใช้งานเสร็จก่อนเก็บเข้าที่เดิม	0.97 (0.13)	-4.94 (0.80)	-3.57 (0.50)	0.16 (0.14)	1.75 (0.18)
ด้านการตรวจสอบงาน (Task-Monitor)					
21. ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน	3.39 (0.25)	-2.39 (0.25)	-1.33 (0.10)	0.22 (0.08)	1.83 (0.09)
22. ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน	1.08 (0.15)	-4.63 (0.78)	-1.68 (0.28)	0.75 (0.12)	3.08 (0.31)
23. ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานก่อนนำส่ง	2.17 (0.21)	-3.23 (0.55)	-1.18 (0.12)	0.31 (0.06)	1.38 (0.08)
24. ทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด	4.59 (0.35)	-2.21 (0.14)	-1.72 (0.10)	0.24 (0.06)	2.29 (0.09)
25. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยและถูกต้อง	0.83 (0.13)	-5.23 (0.87)	-4.07 (0.62)	-0.45 (0.20)	1.58 (0.19)

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ จำนวน 10 ข้อ โดยเริ่มตั้งแต่ข้อ 26 ถึงข้อที่ 35 แต่ละข้อมี 5 รายการคำตอบ พบว่าพารามิเตอร์ความชันรวม (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.42 ถึง 11.99 โดยข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันรวมสูงสุด คือ ข้อที่ 33 มีสติ ควบคุมตนเองไม่ให้น้ำร้ายเพื่อน เมื่อโดนเพื่อนแกล้ง มีค่าเท่ากับ 11.99 และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันรวมต่ำสุด คือ ข้อที่ 26 ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน มีค่าเท่ากับ 1.42 อาจกล่าวได้ว่าข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันรวมสูงกว่าข้ออื่น แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้ออื่น

เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β) พบว่า β_1 มีค่าอยู่ระหว่าง -5.20 ถึง -3.07 ส่วน β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.03 ถึง -1.06 ส่วน β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.61 ถึง 0.01 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.69 ถึง 2.08 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1,2,3 และ 4 ดังภาพประกอบ 7 และตาราง 8



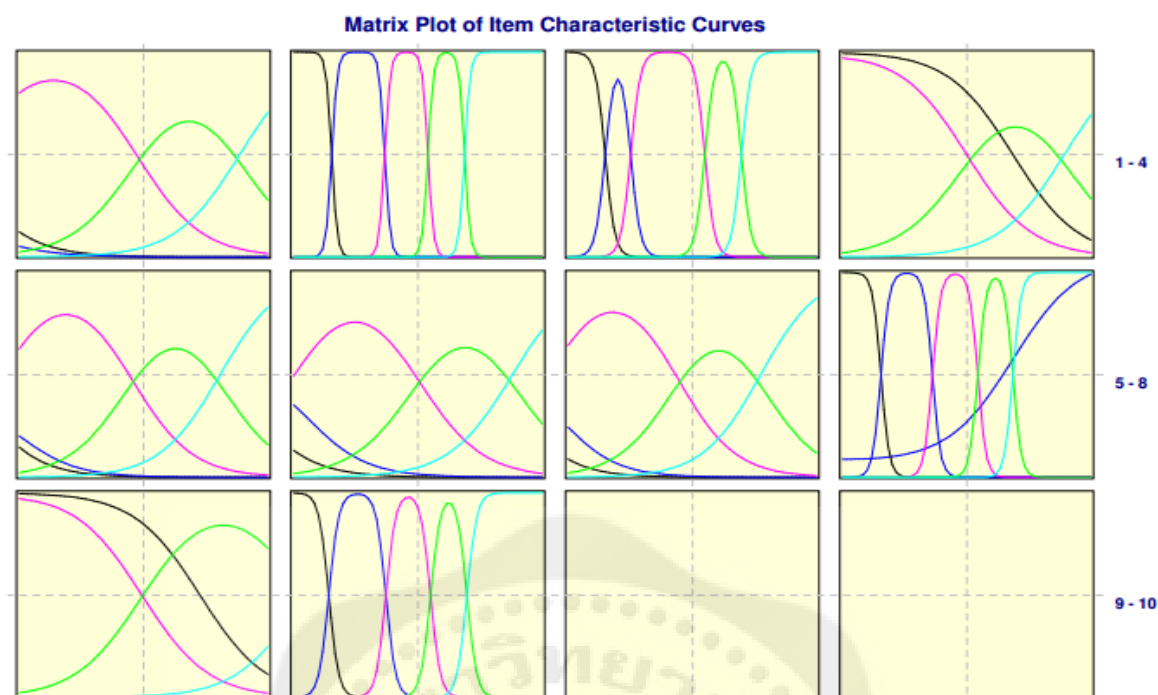
ภาพประกอบ 7 ได้การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองขององค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์

ตาราง 8 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ โดยใช้ Graded – Response Model (GRM)

องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
ด้านการปรับเปลี่ยน (Shift)					
26. ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	1.42 (0.19)	-5.20 (1.07)	-4.03 (0.68)	-0.39 (0.11)	1.93 (0.18)
27. ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย	1.83 (0.20)	-3.98 (0.74)	-3.40 (0.63)	-0.25 (0.08)	0.69 (0.09)
28. ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของตนเอง	5.72 (0.32)	-3.40 (1.20)	-1.50 (0.07)	-0.01 (0.04)	0.77 (0.08)
29. ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของผู้อื่น	1.43 (0.19)	-5.18 (1.06)	-4.02 (0.68)	-0.24 (0.11)	1.97 (0.19)
30. ยอมรับฟังข้อเสนอแนะ คำตักเตือนจากผู้อื่น	1.83 (0.20)	-3.97 (0.74)	-3.39 (0.63)	-0.22 (0.08)	0.74 (0.09)
ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)					
31. ควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ให้แสดงอาการดีใจหรือเสียใจมากเกินไป	1.45 (0.20)	-3.99 (0.58)	-2.35 (0.31)	-0.22 (0.11)	1.92 (0.18)
32. มีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็นเพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น	1.79 (0.20)	-3.39 (0.53)	-1.40 (0.13)	0.37 (0.09)	2.08 (0.16)
33. มีสติ ควบคุมตนเองไม่ให้ทำร้ายเพื่อน เมื่อโดนเพื่อนแกล้ง	11.99 (2.45)	-3.07 (0.17)	-1.06 (0.03)	-0.01 (0.02)	0.71 (0.07)
34. ควบคุมอารมณ์ ไม่หงุดหงิดเมื่อทำอะไรไม่สำเร็จ	1.45 (0.19)	-5.11 (1.04)	-3.53 (0.52)	-0.25 (0.11)	3.37 (0.39)
35. แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผล ไม่ใช่ใช้อารมณ์	1.61 (0.18)	-3.91 (0.63)	-3.19 (0.47)	-0.61 (0.09)	0.71 (0.10)

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ โดยเริ่มตั้งแต่ข้อ 36 ถึงข้อที่ 45 แต่ละข้อมี 5 รายการคำตอบ พบว่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.25 ถึง 14.85 โดยข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงสุด คือ ข้อที่ 37 รู้ว่าตนเองชอบเรียนวิชาใด มีค่าเท่ากับ 14.85 และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำสุด คือ ข้อที่ 44 ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด มีค่าเท่ากับ 1.25 อาจกล่าวได้ว่าข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงกว่าข้ออื่น แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้ออื่น

เมื่อพิจารณาพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β) พบว่า β_1 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.62 ถึง -2.07 ส่วน β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.21 ถึง -0.83 ส่วน β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.37 ถึง 0.00 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 1.11 ถึง 3.87 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1,2,3 และ 4 ดังภาพประกอบ 8 และตาราง 9



ภาพประกอบ 8 ไค์การเลือกรายการคำตอบข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน
ขององค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม

ตาราง 9 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อคำถามความสามารถคิดบริหารจัดการตน ขององค์ประกอบที่ 3
การกำกับพฤติกรรม โดยใช้ Graded – Response Model (GRM)

องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
ด้านการตรวจสอบตนเอง (Self-Monitor)					
36. รู้ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายเหมาะสมกับการทำกิจกรรมลักษณะใด	1.29 (0.18)	-4.53 (0.88)	-4.21 (0.77)	-0.16 (0.13)	2.32 (0.21)
37. รู้ว่าตนเองชอบเรียนวิชาใด	14.85 (1.73)	-2.08 (0.07)	-0.80 (0.26)	0.24 (0.03)	1.12 (0.03)
38. รู้ว่าตนเองมีความเหมาะสมกับแผนการเรียนใด เช่น วิทย-คณิตศิลป์-คำนวณ ศิลป์-ภาษา เป็นต้น	8.62 (0.52)	-2.11 (0.13)	-1.49 (0.05)	0.30 (0.05)	1.18 (0.07)
39. รู้ว่าตนเองมีความสามารถพิเศษด้านใด	1.27 (0.19)	-2.11 (0.13)	-1.49 (0.05)	0.00 (0.14)	2.36 (0.21)
40. รู้ว่าตนเองมีบุคลิกภาพแบบใด เช่น สุขุมรอบคอบ สนุกสนาน ร่าเริงสดใส เป็นต้น	1.38 (0.17)	-4.28 (0.77)	-3.45 (0.52)	-0.31 (0.13)	1.84 (0.16)
ด้านการยับยั้ง (Inhibit)					
41. ไม่เล่นหรือส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนในเวลาเรียน	1.31 (0.19)	-4.44 (0.87)	-3.04 (0.50)	-0.01 (0.12)	2.28 (0.21)
42. แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของทางโรงเรียน	1.43 (0.17)	-4.62 (1.00)	-3.48 (0.54)	-0.37 (0.13)	1.64 (0.11)
43. เข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมของทางโรงเรียน	10.06 (0.81)	-2.07 (0.09)	-0.83 (0.23)	0.27 (0.03)	1.11 (0.05)
44. ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด	1.25 (0.19)	-2.15 (0.12)	-0.77 (0.10)	-0.04 (0.14)	3.87 (0.48)
45. ดักเตือนเพื่อนเมื่อเห็นเพื่อนทำความผิด	8.43 (0.56)	-2.15 (0.12)	-0.77 (0.10)	0.30 (0.05)	1.18 (0.06)

1.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนทั้งฉบับ

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนตามแนวคิดทฤษฎีของ จีเลียและคณะ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน แต่ละด้านมีข้อคำถาม 10 ข้อ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน ด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง ด้านการยับยั้ง รวมมีข้อคำถามทั้งหมด 90 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การทำงานและการวิจัยด้านความสามารถคิดบริหารจัดการตน จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถคิดบริหารจัดการตน พบว่า ข้อคำถามทั้งหมดมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.00 ถึง 1.00 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.50 ได้ข้อคำถามที่คัดเลือกไว้ทั้งหมด 45 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ข้อ	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ผลการประเมิน
		1	2	3	4	5		
ด้านการริเริ่ม (Initiate)								
1	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง	1	-1	0	0	1	0.20	ตัดทิ้ง
2	ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องรอให้ใครกระตุ้นเตือน	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
3	คิดหาวิธีทำงานได้ด้วยตนเอง	1	0	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
4	คิดหาวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง	0	1	0	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
5	กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
6	ประยุกต์ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์	0	1	0	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
7	เริ่มต้นสืบค้นข้อมูลตามคำแนะนำของครูผู้สอน	1	0	0	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
8	ริเริ่มคิดกระทำสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์	1	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
9	นำของที่มีอยู่มาสร้างสิ่งใหม่ที่ไม่ซ้ำกับของเดิม	1	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
10	สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	0	1	0	0	1	0.40	ตัดทิ้ง
ด้านความจำขณะทำงาน (Working Memory)								
11	จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้	0	1	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
12	ตอบคำถามในเรื่องที่ครูสอนได้	1	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
13	บอกเล่ารายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ถูกต้อง	1	1	0	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
14	ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูสอนได้ถูกต้อง	0	1	1	0	1	0.60	คัดเลือกไว้
15	สรุปใจความสำคัญในเรื่องที่ครูสอนได้	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
16	ตั้งใจและมีสมาธิจดจ่ออยู่กับงานที่ทำ	1	0	0	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
17	ตั้งใจเรียนได้เป็นระยะเวลานาน ๆ	0	1	0	0	1	0.40	ตัดทิ้ง
18	ทำงานได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ	1	0	0	0	1	0.40	ตัดทิ้ง
19	ทำงานที่ยากและซับซ้อนจนสำเร็จได้	1	-1	0	1	0	0.20	ตัดทิ้ง
20	รับฟังและจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากมาย	0	0	1	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
ด้านการวางแผน/การจัดระบบ (Plan/Organize)								
21	จัดลำดับความสำคัญของงานว่า งานชิ้นไหนสำคัญมาก-สำคัญน้อย	0	1	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้
22	จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ว่าอะไรต้องทำก่อน-หลัง	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
23	จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน	1	1	0	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
24	จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนให้ครบถ้วนก่อนมาโรงเรียน	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
25	ศึกษาข้อมูลและรายละเอียดก่อนลงมือทำงาน	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
26	ส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด	1	1	0	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
27	วางแผนการทำงานก่อนลงมือทำงานจริง	1	0	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
28	จัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่เป็นหมวดหมู่อย่างมีระบบ	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
29	กำหนดระยะเวลาในการทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ทันเวลา	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
30	แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม	1	0	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ผลการประเมิน
		1	2	3	4	5		
ด้านการจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials)								
31	จัดเก็บสิ่งของแยกตามประเภท เช่น อุปกรณ์การเรียน ของเล่นและของใช้ เป็นต้น	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
32	ไม่นำสิ่งของที่อยู่คนละประเภทมาจัดเก็บรวมกัน	1	1	0	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
33	เก็บรักษาอุปกรณ์การเรียนและของใช้ส่วนตัวให้อยู่ครบ	1	0	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
34	เก็บอุปกรณ์การเรียนอย่างเป็นระเบียบ เช่น เก็บกระเป๋านักเรียนในโต๊ะ เก็บรองเท้าที่ชั้นวาง เป็นต้น	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
35	เมื่อใช้งานสิ่งของเสร็จนำไปเก็บไว้ที่เดิม	1	1	0	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
36	ทำความสะอาดสิ่งของเมื่อใช้งานเสร็จก่อนเก็บเข้าที่เดิม	0	1	1	0	1	0.60	คัดเลือกไว้
37	รักษาความสะอาดโต๊ะ เก้าอี้ของตน	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
38	หาสิ่งของที่ต้องใช้ได้อย่างรวดเร็ว	0	0	0	1	0	0.20	ตัดทิ้ง
39	ดูแล รักษาของใช้ส่วนรวมทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน	1	0	0	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
40	ตรวจสอบของใช้ส่วนตัว เพื่อป้องกันการสูญหาย	0	1	0	0	1	0.40	ตัดทิ้ง
ด้านการตรวจสอบงาน (Task-Monitor)								
41	ตรวจสอบความพร้อมของตนเองก่อนลงมือปฏิบัติงาน	1	1	0	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
42	ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
43	ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน	1	1	1	0	1	0.80	คัดเลือกไว้
44	ตรวจสอบงานให้เรียบร้อยก่อนนำส่ง	1	1	0	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
45	ทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามรายละเอียดที่กำหนด	1	1	0	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
46	ทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด	0	1	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
47	ทำงานสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
48	ทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ	1	0	0	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
49	งานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วนสมบูรณ์	0	0	0	1	0	0.20	ตัดทิ้ง
50	งานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยและถูกต้อง	1	0	0	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
ด้านการปรับเปลี่ยน (Shift)								
51	ยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางสรีระร่างกายของตนเอง	1	1	0	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
52	ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	0	1	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
53	ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย	1	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
54	ยอมรับและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้	0	1	0	1	0	0.40	ตัดทิ้ง
55	ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของตนเอง	1	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
56	ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของผู้อื่น	1	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
57	รับฟังวิธีแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองจากผู้อื่น	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
58	คิดหาวิธีแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเอง	0	1	0	0	1	0.40	ตัดทิ้ง
59	ไม่ยึดติดกับสิ่งเดิมที่ตนเองคุ้นเคย	1	-1	1	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
60	ยอมรับฟังข้อเสนอแนะ คำตักเตือนจากผู้อื่น	0	0	1	1	1	0.60	คัดเลือกไว้

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ผลการ ประเมิน
		1	2	3	4	5		
ด้านการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)								
61	ควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ให้แสดงอาการดีใจหรือเสียใจมากเกินไป	1	0	1	0	1	0.60	คัดเลือกไว้
62	แสดงความดีใจกับเพื่อน เมื่อเพื่อนได้รับรางวัล	0	-1	1	0	1	0.20	ตัดทิ้ง
63	มีสติเมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบโจรเข้ามาขโมยของในโรงเรียนรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น	1	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
64	มีสติควบคุมตนเองไม่ให้ทำร้ายเพื่อน เมื่อโดนเพื่อนแกล้งอย่างรุนแรง	1	0	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
65	แสดงอารมณ์โกรธอย่างรุนแรงเมื่อโดนด่าทอ	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
66	ร้องไห้หนักมากเมื่อโดนเพื่อนแกล้ง	1	1	0	0	-1	0.20	ตัดทิ้ง
67	แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อทำอะไรไม่สำเร็จ	1	1	0	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
68	แสดงอารมณ์ฉุนเฉียวเกรี้ยวกราดเมื่อไม่ได้ตั้งใจ	1	1	0	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
69	ใช้เหตุผลพิจารณาก่อนตัดสินใจ	0	1	1	-1	1	0.40	ตัดทิ้ง
70	แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผลไม่ใช้อารมณ์	0	1	1	0	1	0.60	คัดเลือกไว้
ด้านการตรวจสอบตนเอง (Self-Monitor)								
71	รู้ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงหรือไม่แข็งแรง	0	0	1	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
72	รู้ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายเหมาะสมกับการทำกิจกรรมลักษณะใด	1	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
73	รู้ว่าตนเองชอบเรียนวิชาใด	0	1	0	1	0	0.40	คัดเลือกไว้
74	รู้ว่าตนเองมีความเหมาะสมกับแผนการเรียนใด เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะ-คำนวณ ศิลปะ-ภาษา เป็นต้น	1	1	1	0	1	0.80	คัดเลือกไว้
75	เลือกเรียนวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
76	เลือกทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับตนเอง	1	0	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
77	รู้ว่าตนเองมีความสามารถพิเศษด้านใด	1	0	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้
78	รู้ว่าตนเองมีจุดเด่นและจุดด้อยในเรื่องใด	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
79	รู้ว่าตนเองมีบุคลิกภาพแบบใด เช่น สุขุม รอบคอบ สนุกสนาน ร่าเริงสดใส เป็นต้น	1	1	0	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
80	รู้วิธีการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง	0	1	0	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
ด้านการยับยั้ง (Inhibit)								
81	มาโรงเรียนทันเข้าร่วมทำกิจกรรมหน้าเสาธง	0	1	1	0	0	0.40	ตัดทิ้ง
82	ไม่เล่นหรือส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนในเวลาเรียน	1	0	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้
83	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของทางโรงเรียน	0	1	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้
84	เข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมของทางโรงเรียน (ไม่หนีเรียน)	1	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
85	ปฏิบัติตามระเบียบของทางโรงเรียน	0	0	1	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
86	แยกแยะได้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด	0	1	0	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
87	ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด	0	1	1	0	1	0.60	คัดเลือกไว้
88	ไม่ก่อเรื่องทะเลาะวิวาท	0	0	1	0	0	0.20	ตัดทิ้ง
89	ไม่เสพยาเสพติดหรือจำหน่ายยาเสพติด	-1	-1	1	1	0	0.00	ตัดทิ้ง
90	ตักเตือนเพื่อนเมื่อเห็นเพื่อนทำความผิด	0	1	0	1	1	0.60	คัดเลือกไว้

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ผู้วิจัยนำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 45 ข้อ ไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 568 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) ของโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม และมีตัวแปร 9 ตัว คือ การริเริ่ม (Ini) ความจำขณะทำงาน (Wor) การวางแผน/การจัดระบบ (Pla) การจัดระเบียบวัสดุ (Org) การตรวจสอบงาน (Tas) การปรับเปลี่ยน (Shi) การควบคุมอารมณ์ (Emo) การตรวจสอบตนเอง (Sel) และการยับยั้ง (Inh)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 9 ตัว พบว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกและมีขนาดความสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.685 ถึง 0.976 เมื่อพิจารณาผลการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีค่าเท่ากับ 9612.445 ($p < .01$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy มีค่าเท่ากับ 0.886 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลมีความสัมพันธ์กันมากและเหมาะสมที่จะนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ ดังตาราง 11

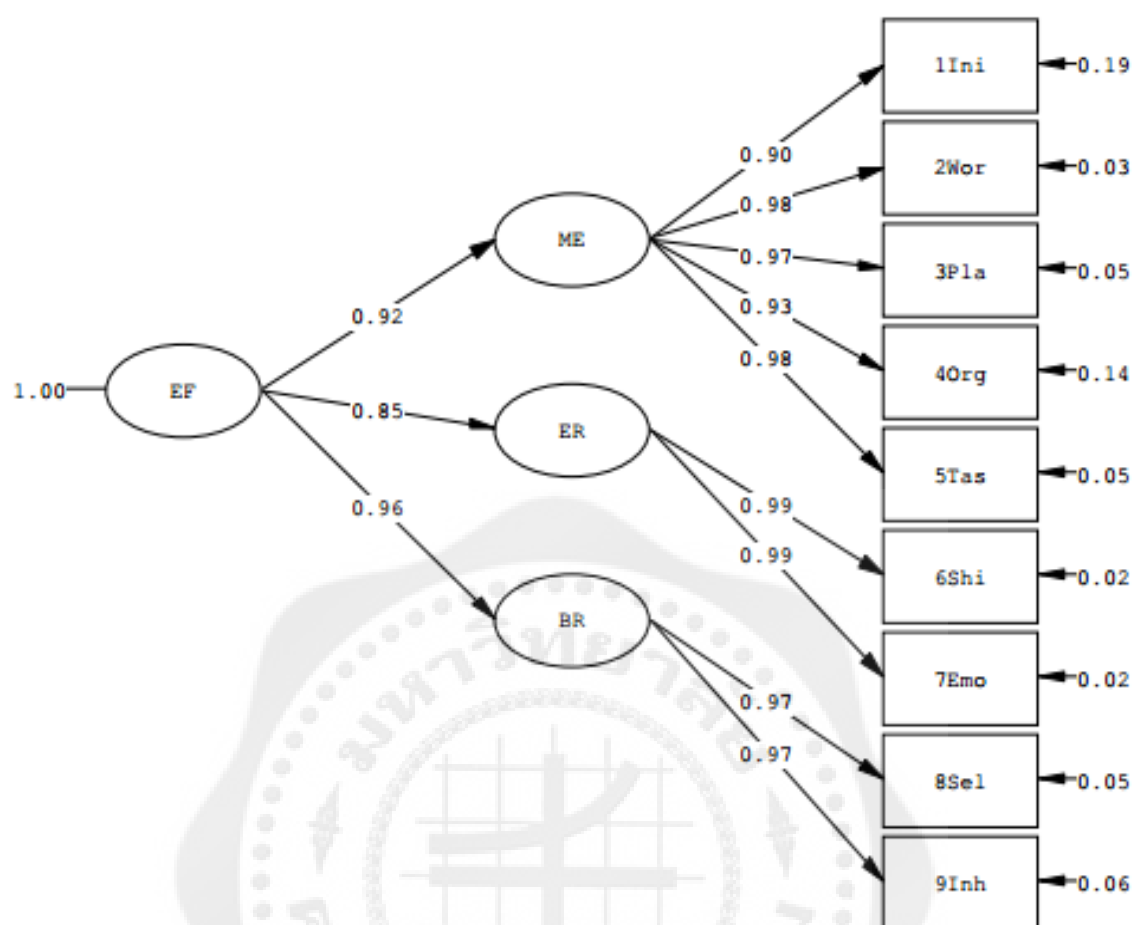
ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของ
ตัวแปรในโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ตัวแปร	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi	7Emo	8Sel	9Inh
1Ini	1.000								
2Wor	.888**	1.000							
3Pla	.898**	.913**	1.000						
4Org	.877**	.905**	.901**	1.000					
5Tas	.878**	.911**	.952**	.901**	1.000				
6Shi	.788**	.854**	.837**	.875**	.876**	1.000			
7Emo	.781**	.838**	.869**	.814**	.915**	.939**	1.000		
8Sel	.709**	.775**	.757**	.700**	.774**	.784**	.818**	1.000	
9Inh	.697**	.762**	.740**	.685**	.773**	.781**	.829**	.976**	1.000
M	3.669	3.590	3.715	3.748	3.662	3.871	3.733	3.836	3.807
SD	0.602	0.604	0.606	0.615	0.616	0.609	0.606	0.638	0.642
Bartlett's Test of Sphericity = 9,612.445 df = 36 p = .000									
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = 0.886									

หมายเหตุ ** p < .01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) ของโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 10.31 (df = 9) ซึ่งค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.32582$) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.996 ค่าดัชนีความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.980 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.016

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก โดยมีขนาดตั้งแต่ 0.902 ถึง 0.991 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) ดังภาพประกอบ 9 และตาราง 12



Chi-Square=10.31, df=9, P-value=0.32582, RMSEA=0.016

ภาพประกอบ 9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ตาราง 12 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตัวแปรในโมเดลการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t
	B	b(SE)	
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด			
1.การริเริ่ม	0.902	0.541	< - - >
2. ความจำขณะทำงาน	0.984	0.591(0.014)	42.732**
3. การวางแผน/การจัดระบบ	0.973	0.594(0.013)	44.645**
4. การจัดระเบียบวัสดุ	0.925	0.573(0.013)	44.109**
5. การตรวจสอบงาน	0.975	0.604(0.015)	41.648**
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์			
6. การปรับเปลี่ยน	0.989	0.634	< - - >
7. การควบคุมอารมณ์	0.991	0.633(0.007)	95.474**
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม			
8. การตรวจสอบตนเอง	0.973	0.595	< - - >
9. การยับยั้ง	0.967	0.589(0.010)	59.256**
ตัวแปรแฝง/องค์ประกอบ			
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด	0.924	0.924(0.038)	24.384**
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	0.853	0.853(0.035)	24.600**
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	0.957	0.957(0.033)	28.915**

หมายเหตุ **p < .01 ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

<---> ไม่รายงานค่า SE และ t เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ (constrained parameter)

1.3.3 ความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 45 ข้อ มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เมื่อพิจารณาค่า R^2 หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่า R^2 สูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม (0.917) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด (0.857) และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ (0.727) เมื่อพิจารณาค่า R^2 หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงรายตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีค่า R^2 สูงสุด คือ ตัวแปรการควบคุมอารมณ์ (0.981) รองลงมาคือ ตัวแปรการปรับเปลี่ยน (0.979) ตัวแปรความจำขณะ

ทำงาน (0.968) ตัวแปรการตรวจสอบงาน (0.951) ตัวแปรการตรวจสอบตนเอง (0.948) ตัวแปรการวางแผน/การจัดระบบ (0.947) ตัวแปรการยับยั้ง (0.936) ตัวแปรการจัดระเบียบวัสดุ (0.856) และตัวแปรการริเริ่ม (0.814) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบและรายตัวแปรอยู่ในระดับสูง ดังตาราง 13

เมื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพิจารณาจากค่าความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.916 เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก ($\alpha = 0.847$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($\alpha = 0.837$) และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($\alpha = 0.819$) เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ ด้านการตรวจสอบงาน ($\alpha = 0.868$) รองลงมาคือ ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ($\alpha = 0.836$) ด้านการปรับเปลี่ยน ($\alpha = 0.786$) ด้านการริเริ่มและด้านการควบคุมอารมณ์ ($\alpha = 0.783$) ด้านการตรวจสอบตนเอง ($\alpha = 0.764$) ด้านการยับยั้ง ($\alpha = 0.762$) ด้านความจำขณะทำงาน ($\alpha = 0.752$) และด้านการจัดระเบียบวัสดุ ($\alpha = 0.742$) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับและรายด้านอยู่ในระดับสูง ดังตาราง 13

เมื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้จัก มีความเชื่อมั่น 0.962 รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม มีความเชื่อมั่น 0.942 และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ มีความเชื่อมั่น 0.924 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบอยู่ในระดับสูง ตามลำดับ ดังตาราง 13

ตาราง 13 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ตัวแปร	ค่าความเชื่อมั่น		
	วิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน	ทฤษฎีการ ทดสอบแบบดั้งเดิม	ทฤษฎีการ ตอบสนองข้อสอบ
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด			
1. ด้านการริเริ่ม	0.814	0.783	-
2. ด้านความจำขณะทำงาน	0.968	0.752	-
3. ด้านการวางแผน/การจัดระบบ	0.947	0.836	-
4. ด้านการจัดระเบียบวัสดุ	0.856	0.742	-
5. ด้านการตรวจสอบงาน	0.951	0.868	-
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์			
6. ด้านการปรับเปลี่ยน	0.979	0.786	-
7. ด้านการควบคุมอารมณ์	0.981	0.783	-
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม			
8. ด้านการตรวจสอบตนเอง	0.948	0.764	-
9. ด้านการยับยั้ง	0.936	0.762	-
รายองค์ประกอบ			
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด	0.854	0.847	0.962
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	0.727	0.819	0.924
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	0.917	0.837	0.942
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ	-	0.916	-

ตอนที่ 2 ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก ($M=3.73$) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($M = 3.82$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($M = 3.80$) และองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ($M = 3.67$) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการปรับเปลี่ยน ($M = 3.87$) รองลงมา คือ ด้านการตรวจสอบตนเอง ($M = 3.84$) ด้านการยับยั้ง ($M = 3.81$) ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ($M = 3.75$) ด้านการควบคุมอารมณ์ ($M = 3.73$) ด้านการวางแผน/การจัดระเบียบ ($M = 3.72$) ด้านการริเริ่ม ($M = 3.67$) ด้านการตรวจสอบงาน ($M = 3.66$) และด้านความจำขณะทำงาน ($M = 3.59$) ตามลำดับ ดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่าสถิติพื้นฐานแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน (n = 568)

รายองค์ประกอบ/รายด้าน	M	SD	แปลผล
องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด	3.67	0.58	มาก
1. การริเริ่ม	3.67	0.60	มาก
2. ความจำขณะทำงาน	3.59	0.60	มาก
3. การวางแผน/การจัดระบบ	3.72	0.61	มาก
4. การจัดระเบียบวัสดุ	3.75	0.62	มาก
5. การตรวจสอบงาน	3.66	0.62	มาก
องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	3.80	0.59	มาก
6. การปรับเปลี่ยน	3.87	0.61	มาก
7. การควบคุมอารมณ์	3.73	0.61	มาก
องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	3.82	0.63	มาก
8. การตรวจสอบตนเอง	3.84	0.64	มาก
9. การยับยั้ง	3.81	0.64	มาก
ความสามารถคิดบริหารจัดการตน	3.73	0.56	มาก

เมื่อพิจารณาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด เป็นรายข้อคำถาม พบว่าส่วนใหญ่นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก ยกเว้นข้อคำถามที่ 6 จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ ข้อคำถามที่ 12 จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน และข้อคำถามที่ 22 ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน พบว่านักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.33 ถึง 4.02 ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม ($M = 4.02$) และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ ($M = 3.33$) ดังตาราง 15

ตาราง 15 ค่าสถิติพื้นฐานความสามารถคิดบริหารจัดการตน องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด
รายข้อ (n = 568)

องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด	M	SD	แปลผล
ด้านการริเริ่ม	3.67	0.60	มาก
1. ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องรอให้ใครกระตุ้นเตือน	3.67	0.72	มาก
2. คิดหาวิธีทำงานได้ด้วยตนเอง	3.61	0.78	มาก
3. กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง	3.64	0.96	มาก
4. ริเริ่มคิดกระทำสิ่งใหม่ ๆ	3.66	0.77	มาก
5. นำของที่มีอยู่มาดัดแปลง มาประยุกต์ใช้	3.76	0.89	มาก
ด้านความจำเพาะทำงาน	3.59	0.60	มาก
6. จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้	3.33	0.80	ปานกลาง
7. ตอบคำถามในเรื่องที่ครูสอนได้	3.64	0.70	มาก
8. บอกเล่ารายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ถูกต้อง	3.67	0.98	มาก
9. ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูสอนได้ถูกต้อง	3.61	0.90	มาก
10. สรุปใจความสำคัญในเรื่องที่ครูสอนได้	3.70	0.75	มาก
ด้านการวางแผน/การจัดระบบ	3.72	0.61	มาก
11. จัดลำดับความสำคัญของงานว่างานชิ้นไหนสำคัญมาก-สำคัญน้อย	3.75	0.74	มาก
12. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน	3.39	0.82	ปานกลาง
13. จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนให้ครบถ้วนก่อนมาโรงเรียน	3.73	0.98	มาก
14. วางแผนการทำงานก่อนลงมือทำงานจริง	3.70	0.73	มาก
15. แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม	4.02	0.93	มาก
ด้านการจัดระเบียบวัสดุ	3.75	0.62	มาก
16. จัดเก็บสิ่งของแยกตามประเภท เช่น อุปกรณ์การเรียน ของเล่นและของใช้ เป็นต้น	3.72	0.68	มาก
17. เก็บรักษาอุปกรณ์การเรียนและของใช้ส่วนตัวให้อยู่ครบ	3.83	0.90	มาก
18. เก็บอุปกรณ์การเรียนอย่างเป็นระเบียบ เช่น เก็บกระเป๋านักเรียนในโต๊ะเก็บรองเท้าที่ชั้นวาง เป็นต้น	3.73	0.88	มาก
19. เมื่อใช้งานสิ่งของเสร็จนำไปเก็บไว้ที่เดิม	3.65	0.71	มาก
20. ทำความสะอาดสิ่งของเมื่อใช้งานเสร็จก่อนเก็บเข้าที่เดิม	3.81	0.89	มาก
ด้านการตรวจสอบงาน	3.66	0.62	มาก
21. ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน	3.64	0.81	มาก
22. ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน	3.39	0.84	ปานกลาง
23. ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานก่อนนำเสนอ	3.73	0.97	มาก
24. ทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด	3.61	0.64	มาก
25. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยและถูกต้อง	3.94	0.89	มาก
รวม	3.67	0.58	มาก

เมื่อพิจารณาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ เป็นรายข้อคำถาม พบว่าส่วนใหญ่นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก ยกเว้นข้อคำถามที่ 32 มีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็น

เพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น พบว่านักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.44 ถึง 4.07 ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์ ($M = 4.07$) และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็นเพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น ($M = 3.44$) ดังตาราง 16

ตาราง 16 ค่าสถิติพื้นฐานความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์
รายข้อ ($n = 568$)

องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์	M	SD	แปลผล
ด้านการปรับเปลี่ยน	3.87	0.61	มาก
26. ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	3.80	0.69	มาก
27. ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย	3.99	0.88	มาก
28. ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของตนเอง	3.85	0.90	มาก
29. ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของผู้อื่น	3.75	0.69	มาก
30. ยอมรับฟังข้อเสนอแนะ คำตักเตือนจากผู้อื่น	3.97	0.88	มาก
ด้านการควบคุมอารมณ์	3.73	0.61	มาก
31. ควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ให้เกิดอาการดีใจหรือเสียใจมากเกินไป	3.70	0.79	มาก
32. มีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็นเพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น	3.44	0.84	ปานกลาง
33. มีสติ ควบคุมตนเองไม่ให้ทำร้ายเพื่อน เมื่อโดนเพื่อนแกล้ง	3.82	0.99	มาก
34. ควบคุมอารมณ์ ไม่หงุดหงิดเมื่อทำอะไรไม่สำเร็จ	3.64	0.56	มาก
35. แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์	4.07	0.85	มาก
รวม	3.80	0.59	มาก

เมื่อพิจารณาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม เป็นรายข้อคำถาม พบว่านักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองในระดับมากในทุกข้อคำถาม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 ถึง 3.96 ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของทางโรงเรียน ($M = 3.96$) และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด ($M = 3.67$) ดังตาราง 17

ตาราง 17 ค่าสถิติพื้นฐานความสามารถคิดบริหารจัดการตน องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม
รายข้อ (n = 568)

องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม	M	SD	แปลผล
ด้านการตรวจสอบตนเอง	3.84	0.64	มาก
36. รู้ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายเหมาะสมกับการทำกิจกรรมลักษณะใด	3.81	0.69	มาก
37. รู้ว่าตนเองชอบเรียนวิชาใด	3.83	0.97	มาก
38. รู้ว่าตนเองมีความเหมาะสมกับแผนการเรียนใด เช่น วิทย-คณิต ศิลป์-คำนวณ ศิลป์-ภาษา เป็นต้น	3.85	0.91	มาก
39. รู้ว่าตนเองมีความสามารถพิเศษด้านใด	3.77	0.70	มาก
40. รู้ว่าตนเองมีบุคลิกภาพแบบใด เช่น สุขุม รอบคอบ สนุกสนาน ร่าเริงสดใส เป็นต้น	3.91	0.74	มาก
ด้านการยับยั้ง	3.81	0.64	มาก
41. ไม่เล่นหรือส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนในเวลาเรียน	3.77	0.74	มาก
42. แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของทางโรงเรียน	3.96	0.75	มาก
43. เข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมของทางโรงเรียน	3.84	0.99	มาก
44. ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด	3.67	0.55	มาก
45. ตักเตือนเพื่อนเมื่อเห็นเพื่อนทำความผิด	3.80	0.98	มาก
รวม	3.82	0.63	มาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) เพื่อศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตัวอย่างวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จำนวน 568 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนก และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น รวมทั้งวิเคราะห์ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยใช้สถิติบรรยาย

แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของจีเอเย่และคณะมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน ซึ่งข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 90 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถคิดบริหารจัดการตน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล 2 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ได้แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 45 ข้อ หลังจากนั้นจึงนำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 120 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยการหาค่าสหสัมพันธ์คะแนนของแบบวัดแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละด้านของแบบวัด (Item-total correlation) และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 568 คน แล้วนำผลการตอบแบบวัดมาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis) รวมทั้งวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายด้วย Graded Response Model

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการ ตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 ผลการสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของจิเอียและคณะ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการริเริ่ม ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ด้านการจัดระเบียบวัสดุ และด้านการตรวจสอบงาน องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ มี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยน และด้านการควบคุมอารมณ์ และองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม มี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรวจสอบตนเอง และด้านการยับยั้ง แต่ละด้านมีข้อคำถาม 10 ข้อ รวมทั้งหมด 90 ข้อ เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจพบว่ามีข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.50 จำนวน 45 ข้อ

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนรายข้อ

1.2.1 ความยากง่าย (Difficulty) ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความยากง่ายตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรงให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β) ใน Graded Response Model พบว่า ข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด มีค่า β_1 อยู่ระหว่าง -6.41 ถึง -2.02 β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.72 ถึง -1.06 β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.45 ถึง 0.87 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 1.28 ถึง 3.23 ข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ มีค่า β_1 อยู่ระหว่าง -5.20 ถึง -3.07 β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.03 ถึง -1.06 β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.61 ถึง 0.01 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.69 ถึง 2.08 และข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 3 มีค่า β_1 อยู่ระหว่าง -4.62 ถึง -2.07 β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.21 ถึง -0.83 β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.37 ถึง 0.00 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง 1.11 ถึง 3.87 ซึ่งข้อคำถามทุกข้อในทุกองค์ประกอบมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ และกระจายครอบคลุม θ ได้พอสมควร แสดงว่าผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1,2,3 และ 4

1.2.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนก โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม พิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละด้านของแบบวัด (Item – total correlation) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) พบว่าแบบวัดความสามารถคิด

บริหารจัดการตนมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.223 ถึง 0.696 สำหรับผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนก โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) โดยใช้ Graded Response Model พบว่าข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 9.38 ข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมอยู่ระหว่าง 1.42 ถึง 11.99 และข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมอยู่ระหว่าง 1.25 ถึง 14.85

1.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนทั้งฉบับ

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่าจากข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด 90 ข้อ มีข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จำนวน 45 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่าโมเดลความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=10.31$, $df=9$, $p=0.32582$, $GFI=0.996$, $AGFI=0.980$, $RMSEA=0.016$) แสดงว่าโครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างของทฤษฎีความสามารถคิดบริหารจัดการตน

1.3.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม พิจารณาจากค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) พบว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.916 เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ($\alpha = 0.847$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($\alpha = 0.837$) และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($\alpha = 0.819$) เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ ด้านการตรวจสอบงาน ($\alpha = 0.868$) รองลงมาคือ ด้านการวางแผน/การจัดระบบ ($\alpha = 0.836$) ด้านการปรับเปลี่ยน ($\alpha = 0.786$) ด้านการริเริ่ม และด้านการควบคุมอารมณ์ ($\alpha = 0.783$) ด้านการตรวจสอบตนเอง ($\alpha = 0.764$) ด้านการยับยั้ง

($\alpha = 0.762$) ด้านความจำขณะทำงาน ($\alpha = 0.752$) และด้านการจัดระเบียบวัสดุ ($\alpha = 0.742$) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบรายด้านและทั้งฉบับ อยู่ในระดับสูง

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พิจารณาผลจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) เมื่อพิจารณาความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด (0.962) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม (0.942) และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ (0.924) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบอยู่ในระดับสูง

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เมื่อพิจารณาค่า R^2 หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่า R^2 สูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม (0.917) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด (0.857) และองค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ (0.727) เมื่อพิจารณาค่า R^2 หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงรายตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีค่า R^2 สูงสุด คือ ตัวแปรการควบคุมอารมณ์ (0.981) รองลงมาคือ ตัวแปรการปรับเปลี่ยน (0.979) ตัวแปรความจำขณะทำงาน (0.968) ตัวแปรการตรวจสอบงาน (0.951) ตัวแปรการตรวจสอบตนเอง (0.948) ตัวแปรการวางแผน/การจัดระบบ (0.947) ตัวแปรการยับยั้ง (0.936) ตัวแปรการจัดระเบียบวัสดุ (0.856) และตัวแปรการริเริ่ม (0.814) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบและรายตัวแปรอยู่ในระดับสูง

2. ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก ($M=3.73$) เมื่อพิจารณาความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นรายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยความสามารถคิดบริหารจัดการตนสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($M = 3.82$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($M = 3.80$) และองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ($M = 3.67$) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความสามารถคิดบริหารจัดการตนเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยความสามารถคิดบริหารจัดการตนสูงสุด คือ ด้านการปรับเปลี่ยน ($M = 3.87$) รองลงมา คือ

ด้านการตรวจสอบตนเอง ($M = 3.84$) ด้านการยับยั้ง ($M = 3.81$) ด้านการจัดระเบียบวัสดุ ($M = 3.75$) ด้านการควบคุมอารมณ์ ($M = 3.73$) ด้านการวางแผน/การจัดระเบียบ ($M = 3.72$) ด้านการริเริ่ม ($M = 3.67$) ด้านการตรวจสอบงาน ($M = 3.66$) และด้านความจำขณะทำงาน ($M = 3.59$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสร้างแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ผู้วิจัยนำแนวคิดทฤษฎีความสามารถคิดบริหารจัดการตนของจิโอียาและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) มาสร้างแบบวัด ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ด้าน เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) พบว่ามีข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.50 จำนวน 45 ข้อ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการวัดผล ที่กล่าวว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC จะต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 249) และข้อคำถามที่เหลืออยู่ยังครอบคลุมนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนด ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ตัดข้อคำถามที่วัดพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกันออก เพื่อความสะดวกของผู้ตอบและเป็นไปได้ในการนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ ถึงแม้ว่าบางข้อคำถามจะสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ แต่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้ง เนื่องจากอาจจะไม่ได้รับคำตอบที่ตรงตามความเป็นจริงจากนักเรียน คือ ข้อ 89 ไม่เสพยาเสพติดหรือจำหน่ายยาเสพติด แสดงให้เห็นว่าการสร้างข้อคำถามที่ดีควรมีจำนวนข้อที่เหมาะสม สามารถเป็นตัวแทนพฤติกรรมที่มุ่งวัด โดยไม่จำเป็นต้องมีจำนวนมากข้อ

เมื่อพิจารณาค่าอำนาจจำแนกซึ่งเป็นความสามารถของแบบวัดในการจำแนกกลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนสูงและกลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนต่ำออกจากกัน พิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละด้านของแบบวัด (Item total correlation) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) พบว่าจากข้อคำถามทั้งหมด 45 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.223 ถึง 0.696 โดยข้อที่จำแนกได้ปานกลาง ($0.20 \leq r \leq 0.29$) มีจำนวน 9 ข้อ ข้อที่จำแนกได้ดี ($0.30 \leq r \leq 0.39$) มีจำนวน 10 ข้อ และข้อที่จำแนกได้ดีมาก ($r \geq 0.40$) มีจำนวน 26 ข้อ แสดงว่าข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำแนกความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนได้ดีมาก ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการวัดผล ที่กล่าวว่าโดยทั่วไปแล้วข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้จะมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 185,196) สอดคล้องกับผลการตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ Graded – Response Model (GRM)

ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT Models) พบว่าข้อคำถามในแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 14.85 ซึ่งโดยทั่วไปถ้าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) มีค่าสูงขึ้น จะทำให้โค้งลักษณะปฏิบัติการ OCC มีความชันมากขึ้น เป็นผลให้ช่วงการกระจายของโค้งการเลือกรายการคำตอบ CRC แคบลงและมียอดสูงขึ้น ซึ่งแสดงว่ารายการคำตอบนั้นสามารถจำแนกระหว่างระดับ θ ของผู้ตอบได้ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2553: 91-93)

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่าโมเดลความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าโครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างและทฤษฎีความสามารถคิดบริหารจัดการตน ซึ่งสอดคล้องกับจิเอียและคณะ (Gioia; et al. 2002: 249-257) ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตน (Behavior Rating Inventory of Executive Functions: BRIEF) พบว่าแบบประเมินพฤติกรรมความสามารถคิดบริหารจัดการตนที่เป็นโมเดลที่ดีที่สุดมี 3 องค์ประกอบ ในทางจิตวิทยาคลินิก และสอดคล้องกับฐาปณีย์ แสงสว่าง (2559: 171) ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน: แบบวัดและแนวทางการพัฒนาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา พบว่าโครงสร้างของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาซึ่งมี 3 องค์ประกอบ 9 ตัวบ่งชี้สามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างที่ได้จากการสำรวจและสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ความสามารถคิดบริหารจัดการตน

ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ให้ผลสอดคล้องกันว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าความเชื่อมั่นรายองค์ประกอบและรายด้านมากกว่า 0.70 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการวัดผลที่กล่าวว่าค่าความเชื่อมั่นควรมีค่ามากกว่า 0.70 จึงจะเป็นแบบวัดที่มีความเชื่อมั่น (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543: 209)

2. ระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการศึกษาระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในภาพรวมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนอยู่ในระดับมาก

โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การกำกับพฤติกรรม ($M = 3.82$) รองลงมา คือ องค์ประกอบที่ 2 การกำกับอารมณ์ ($M = 3.80$) และองค์ประกอบที่ 1 การคิดเกี่ยวกับการรู้คิด ($M = 3.67$) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน อาจเนื่องมาจากความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองเป็นทักษะพื้นฐานของพัฒนาการเด็กในวัยนี้ตามพัฒนาการขั้นที่ 4 ความซนหมั่นเพียรกับความรู้สึกลำด้อย (Industry vs. Inferiority) และขั้นที่ 5 ความเป็นอัตลักษณ์กับความสับสนในบทบาท (Identity vs. Role Confusion) ของอีริกสัน (Erikson, E. H. 1963) ที่กล่าวว่าช่วงนี้เป็นช่วงที่เด็กอยู่ในวัยเรียนรู้ มีความอยากรู้ อยากเห็นรวมถึงการอยากทดลองกระทำในสิ่งที่ตนเองไม่เคยกระทำมาก่อน อีกทั้งการที่เด็กได้กระทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เด็กได้เรียนรู้มีประสบการณ์และเพิ่มทักษะให้กับตนเองได้เป็นอย่างดี โดยรวมแล้วเด็กในวัยนี้ต้องการโอกาสในการแสดงความสามารถของตนเองให้กับสังคม ได้รับรู้หรือยอมรับ เพื่อแสดงความเป็นผู้ใหญ่ ในขั้นนี้บุคคลรอบข้างควรให้คำปรึกษา ช่วยชี้แนะแนวทางในการดำเนินชีวิตเพราะเป็นช่วงวัยที่เด็กเริ่มวางแผนถึงอนาคต การที่ได้พิสูจน์ว่ามีความสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขตอย่างเหมาะสมทำให้เด็กในวัยนี้มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะประสบความสำเร็จในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าแบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นครูผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำแบบวัดดังกล่าวไปใช้ในการวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองของนักเรียน เพื่อทราบจุดอ่อนจุดแข็งและนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองให้กับนักเรียนได้อย่างเหมาะสม

1.2 จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองอยู่ในระดับมากและมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันทั้ง 3 องค์ประกอบ ดังนั้นครูผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองของนักเรียนในทุกองค์ประกอบไปพร้อม ๆ กัน อย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์ข้อคำถามพบว่ามีบางข้อคำถามที่นักเรียนมีความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองในระดับปานกลางเท่านั้น ได้แก่ จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน และมีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็นเพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น ดังนั้น ครูผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการพัฒนา

พฤติกรรมตามข้อรายการดังกล่าวเป็นอันดับแรก โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมศักยภาพและทักษะความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวัดระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องสร้างแบบวัดที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพียงเครื่องมือเดียว การวิจัยครั้งต่อไปควรนำเครื่องมือลักษณะอื่นมาใช้ในการประเมินร่วมด้วย เช่น แบบวัดเชิงสถานการณ์ เพื่อให้ผลการวัดสะท้อนสภาพที่เป็นจริงมากที่สุด

2.2 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) การวิจัยครั้งต่อไปควรนำแบบวัดไปตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related validity) ด้วยวิธีการศึกษาความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดที่สร้างขึ้นกับแบบวัดมาตรฐาน

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถคิดบริหารจัดการตนกับปัจจัยสภาพแวดล้อมของนักเรียน เช่น รายได้ของครอบครัว รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว เป็นต้น เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถคิดบริหารจัดการตนของนักเรียน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงยุติธรรม. (2557). รายงานสถิติประจำปีกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน 2557. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.djop.go.th>
- กัลยา วานิชปัญญา. (2554). สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2553). การวิเคราะห์องค์ประกอบ. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.watpon.com>
- ไชยา อินทะเสน. (2557). การสร้างแบบวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามการรับรู้ของครู โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฐาปณีย์ แสงสว่าง. (2559). ความสามารถคิดบริหารจัดการตน: แบบวัดและแนวทางการพัฒนา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. ปร.ด. การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดุษฎี โยเหล่า. (มปป.). เอกสารประกอบการอบรมการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธีระ รุญเจริญ. (2550). การบริหารโรงเรียนยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2557). *Executive Function*. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.escd.or.th>
- นวลนภา ตั้งจารุณัฐ. (2558). การศึกษาเปรียบเทียบการบริหารจัดการ (executive function) ที่วัดด้วยแบบทดสอบ Wisconsin Card Sorting Test ระหว่างเยาวชนที่กระทำผิดครั้งแรกและไม่กลับมากระทำผิดซ้ำกับเยาวชนที่กลับมากระทำผิดซ้ำ. วท.ม. (จิตวิทยาคลินิกและชุมชน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2547). *การวัดประเมินการเรียนรู้ (การวัดประเมินแนวใหม่)*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น การพิมพ์.
- เบญจวรรณ เลิศหัตถกิจ. (2556). *การสร้างแบบวัดคุณลักษณะนักวิจัยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พริชา ปรวัชรากุล. (2558). *สมองกับพฤติกรรม. จิตเวชศิริราช DSM-5*. หน้า 77-85. กรุงเทพฯ: ประยูรสาส์น การพิมพ์.
- พิชิต ฤทธิ์จำรูญ. (2548). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554*. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนอินเตอร์พรีนซ์.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). *สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- .(2542). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- .(2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- .(2555). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี; ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์; และดิเรก ศรีสุข. (2559). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม. (2559). *คู่มือการจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรมในสถานศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. กรุงเทพฯ: พริกหวานการพิมพ์.
- .(2553). *เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับอุดมศึกษา เรื่องกลยุทธ์การทำงานด้านการบริหาร ระดับสูงสำหรับนักศึกษาพิการ*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนครนายก. (2554). *ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพฤติกรรมเบี่ยงเบนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กรณีศึกษา จังหวัดนครนายก*. นครนายก: สำนักงาน วัฒนธรรมจังหวัดนครนายก.

- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2558). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัยฉบับราชบัณฑิตยสภา*. กรุงเทพฯ: เลี้ยวหัว.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 (2559). สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.secondary42.obec.go.th>
- สมทรัพย์ จิวประสาท. (2556). *การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุภมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์ (2552). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: บริษัทเจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2558). *Executive Function*. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.matichon.co.th>
- อารีย์ ชันติธรรมกุล. (2559). *การพัฒนากระบวนการบำบัดด้วยทฤษฎีสนามแห่งความคิดต่อการลดความบกพร่องในการบริหารจัดการศักยภาพสมองของวัยรุ่นผู้ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่แรกเกิด*. ปร.ด. (จิตวิทยาการปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- Aron, A. R. (2008). Progress in Executive-Function Research: From Tasks to Functions to Regions to Networks. *Current Directions in Psychological Science*. 17(2): 124-129.
- Bagnato, J. S.; & Meltzer, L. (2010). *Self-Monitoring and Self-Checking: The Cornerstones of Independent Learning*. In Promoting Executive Function in the Classroom. pp. 160-174. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 121(1): 65-94.
- Chan, R. C.; et al. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and Identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 23(2): 201-216.
- Cohen, R. J.; & Swerdlik, M. (2010). *Psychological Testing and Assessment*. New York: McGraw-Hill.
- Elliott, R. (2003). *Executive functions and their disorders*. Neuroscience and Psychiatry Unit, University of Manchester, UK.65:49-59.
- Erik Homburger Erikson. (1950, 1963). *Childhood and society*. New York. 249-271

- Dawson, P.; & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. 2nd ed. New York: Guilford Press.
- Gioia, G. A.; et al. (1996). *Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Florida: PAR.
- .(2000). *Professional Manual Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Florida: PAR.
- .(2002). Confirmatory Factor Analysis of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in a Clinical Sample. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*. 8(4): 249-257.
- Goldstein, S.; et al. (2014). Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. In *Handbook of Executive Functioning*. pp. 3-12. New York: Springer Science+Business Media.
- Harvard University. (2011). *Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function*. MA: Center on the Developing Child.
- Hambleton, R. K.; & Swaminathan, A. (1985). *Item Response Theory*. MA: Kluwer Academic Publishers.
- Kaufman, C. (2010). *Executive Function in the Classroom: Practical Strategies for Improving Performance and Enhancing Skills for All Students*. Maryland: Paul H. Brookes Publishing.
- Lewandowski, L.; et al. (2008). Symptoms of ADHD and academic concerns in college students with and without ADHD diagnoses. *Journal of Attention Disorders*. 12(2): 156–161
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. 3rd ed. New York: Oxford University Press.
- Lichter, D. G.; & Cummings, J. L. (2001). *Frontal-subcortical circuits in psychiatric and neurological disorders*. New York: Guilford Press.
- Luria, A. R. (1966). *Human brain and psychological processes*. New York: Harper and Row Publishers.
- .(1973). *The working brain*. New York: Basic Books.

- McCalla, A. (2013). *Executive Functioning – Where is it Controlled and How does it Develop?*. Rainbow Visions. X(1): 4-9.
- McCloskey, G.; Perkins, L. A.; & Divner, B. V. (2009). *Assessment and Intervention for Executive Function Difficulties*. New York: Taylor & Francis Group.
- McLeod, S. A. (2013). Erik Erikson. Retrieved from www.simplypsychology.org/Erik-Erikson.html
- Meltzer, L. (2007). *Executive Function in Education: from theory to practice*. London: Guilford Press.
- Monsell, S. (2003). Task switching. *School of Psychology University of Exeter*, EX4 4QG, Exeter, UK. Mar; 7(3): 134-140.
- Moran, S.; & Gardner, H. (2007). "Hill, Skill, and Will": Executive Function from a Multiple-Intelligences Perspective. In *Executive Function in Education: from theory to practice*. pp. 19-38. London: Guilford Press.
- Norman, D. A.; & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory*. pp. 1–18. New York: Plenum.
- Sasser, T. R.; Bierman; & Karen L. (2012). The Role of Executive Functions Skills and Self-Regulation Behaviors in School Readiness and Adjustment. Society for Research on Educational Effectiveness. Retrieved December 12, 2015, from <http://eric.ed.gov/?id=ED530403>
- Sohlberg, M. M.; & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach*. Andover: Taylor & Francis Ltd.
- Stuss, D. T.; & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.
- Van der Sluis, S.; de Jong PF.; & van der Leij, A. (2004). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*. 87(3): 239-266.
- Vicki, M. (2001, July-September). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and Developmental considerations. *Department of Psychology, University of Melbourne*. 4(3): 119-36.





ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

พญ.ทวิมา ศิริวัศมี	รองศาสตราจารย์ สาขาพัฒนาการเด็กและวัยรุ่น ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
นพ.ทองภูมิ เบญญากร	จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
นายสมชาย พุ่มพิมล	ศึกษานิเทศก์ เชี่ยวชาญ (ข้าราชการบำนาญ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก
ดร.เรืองเดช ศิริกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร.จุลศักดิ์ สุขสบาย	อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)



แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบวัดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน
ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน จำนวน 45 ข้อ
3. ในการตอบให้ใช้ปากกาทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่นักเรียนเคยปฏิบัติ โปรดตอบแบบวัดทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ศึกษาความสามารถคิดบริหารจัดการตนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ปากกาทำเครื่องหมาย (✓) ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องตัวเลขที่ตรงกับสิ่งที่นักเรียนเคยปฏิบัติเพียงข้อความละ 1 เครื่องหมาย โดยตัวเลขแต่ละค่ามีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้น้อย
- 3 หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้ปานกลาง
- 4 หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้มาก
- 5 หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้มากที่สุด



ข้อ	ข้อความ	พฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
ด้านการริเริ่ม						
1	ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องรอให้ใครกระตุ้นเตือน					
2	คิดหาวิธีทำงานได้ด้วยตนเอง					
3	กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง					
4	ริเริ่มคิดกระทำสิ่งใหม่ๆ					
5	นำของที่มีอยู่มาดัดแปลง มาประยุกต์ใช้					
ด้านความจำเพาะทำงาน						
6	จดจำรายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้					
7	ตอบคำถามในเรื่องที่ครูสอนได้					
8	บอกเล่ารายละเอียดในเรื่องที่ครูสอนได้ถูกต้อง					
9	ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูสอนได้ถูกต้อง					
10	สรุปใจความสำคัญในเรื่องที่ครูสอนได้					
ด้านการวางแผน/การจัดระบบ						
11	จัดลำดับความสำคัญของงานว่า งานชิ้นไหนสำคัญมาก-สำคัญน้อย					
12	จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำงาน					
13	จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนให้ครบถ้วนก่อนมาโรงเรียน					
14	วางแผนการทำงานก่อนลงมือทำงานจริง					
15	แบ่งเวลาในการเรียนและการเล่นอย่างเหมาะสม					
ด้านการจัดระเบียบวัสดุ						
16	จัดเก็บสิ่งของแยกตามประเภท เช่น อุปกรณ์การเรียน ของเล่นและของใช้ เป็นต้น					
17	เก็บรักษาอุปกรณ์การเรียนและของใช้ส่วนตัวให้อยู่ครบ					
18	เก็บอุปกรณ์การเรียนอย่างเป็นระเบียบ เช่น เก็บกระเป๋านักเรียนในโต๊ะ เก็บรองเท้าที่ชั้นวาง เป็นต้น					
19	เมื่อใช้งานสิ่งของเสร็จนำไปเก็บไว้ที่เดิม					
20	ทำความสะอาดสิ่งของเมื่อใช้งานเสร็จก่อนเก็บเข้าที่เดิม					
ด้านการตรวจสอบงาน						
21	ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน					
22	ตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนของงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน					
23	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานก่อนนำส่ง					
24	ทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด					
25	งานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยและถูกต้อง					

ข้อ	ข้อความ	พฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
ด้านการปรับเปลี่ยน						
26	ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน					
27	ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย					
28	ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของตนเอง					
29	ยอมรับข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของผู้อื่น					
30	ยอมรับฟังข้อเสนอแนะ คำตักเตือนจากผู้อื่น					
ด้านการควบคุมอารมณ์						
31	ควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ให้เกิดอาการดีใจหรือเสียใจมากเกินไป					
32	มีสติ เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ลำบาก เช่น พบเห็นเพื่อนชกต่อยกันรีบแจ้งให้ครูทราบ เป็นต้น					
33	มีสติ ควบคุมตนเองไม่ให้ทำร้ายเพื่อน เมื่อโดนเพื่อนแกล้ง					
34	ควบคุมอารมณ์ ไม่หงุดหงิดเมื่อทำอะไรไม่สำเร็จ					
35	แก้ไขปัญหาโดยใช้เหตุผล ไม่ใช้อารมณ์					
ด้านการตรวจสอบตนเอง						
36	รู้ว่าตนเองมีสุขภาพร่างกายเหมาะสมกับการทำกิจกรรมลักษณะใด					
37	รู้ว่าตนเองชอบเรียนวิชาใด					
38	รู้ว่าตนเองมีความเหมาะสมกับแผนการเรียนใด เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลป์-คำนวณ ศิลป์-ภาษา เป็นต้น					
39	รู้ว่าตนเองมีความสามารถพิเศษด้านใด					
40	รู้ว่าตนเองมีบุคลิกภาพแบบใด เช่น สุขุม รอบคอบ สนุกสนาน ร่าเริงสดใส เป็นต้น					
การยับยั้ง						
41	ไม่เล่นหรือส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนในเวลาเรียน					
42	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของทางโรงเรียน					
43	เข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมของทางโรงเรียน					
44	ควบคุมตนเองไม่ให้กระทำความผิด					
45	ตักเตือนเพื่อนเมื่อเห็นเพื่อนทำความผิด					





FORMAT FOR DATA-
(3A1,1X,25A1)

FIRST OBSERVATION AS READ-
ID 001
ITEMS 3433343333343333333334333
NORML 0.000

FINISHED CYCLE 25
MAXIMUM INTERCYCLE PARAMETER CHANGE= 0.06858 P(91)

ITEM SUMMARY

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

ITEM 1: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	1	7.73	(0.49)
B(1)	2	-2.02	(0.09)
B(2)	3	-1.76	(0.08)
B(3)	4	0.28	(0.04)
B(4)	5	1.80	(0.04)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.031	0.146	0.671	2.901	9.695	16.627	16.813	10.455
-1.4 -	0.0	3.252	0.761	0.168	0.049	0.073	0.308	1.387	5.498
0.2 -	1.6	13.576	12.163	4.307	1.066	0.348	0.605	2.450	8.549
1.8 -	3.0	14.938	8.758	2.526	0.578	0.125	0.027	0.006	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY(K):

	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	8	211	284	59
OBS. PROP.	0.0106	0.0141	0.3715	0.5000	0.1039
EXP. PROP.	0.0248	0.0179	0.5639	0.3538	0.0396

ITEM 2: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	6	1.03	(0.14)
B(1)	7	-4.53	(0.67)
B(2)	8	-3.41	(0.45)
B(3)	9	0.49	(0.13)
B(4)	10	2.68	(0.27)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.279	0.265	0.250	0.235	0.222	0.210	0.202	0.197
-1.4 -	0.0	0.196	0.199	0.206	0.215	0.228	0.241	0.255	0.267
0.2 -	1.6	0.278	0.286	0.292	0.295	0.296	0.296	0.296	0.296
1.8 -	3.0	0.296	0.295	0.295	0.292	0.288	0.280	0.268	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY(K):

	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	11	255	220	76
OBS. PROP.	0.0106	0.0194	0.4489	0.3873	0.1338
EXP. PROP.	0.0155	0.0299	0.5564	0.3115	0.0867

ITEM 3: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	11	2.12	(0.20)
B(1)	12	-2.80	(0.35)
B(2)	13	-1.06	(0.13)
B(3)	14	0.37	(0.06)
B(4)	15	1.59	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.089	1.153	1.134	1.057	0.971	0.920	0.930	0.998
-1.4 - 0.0	1.094	1.174	1.202	1.177	1.127	1.094	1.106	1.157
0.2 - 1.6	1.214	1.244	1.236	1.211	1.199	1.209	1.220	1.192
1.8 - 3.0	1.100	0.947	0.763	0.580	0.422	0.297	0.204	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	5	62	184	197	120
OBS. PROP.	0.0088	0.1092	0.3239	0.3468	0.2113
EXP. PROP.	0.0174	0.1888	0.4073	0.2757	0.1108

ITEM 4: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	16	3.59	(0.24)
B(1)	17	-2.12	(0.15)
B(2)	18	-1.59	(0.12)
B(3)	19	0.24	(0.06)
B(4)	20	1.90	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.496	0.937	1.643	2.545	3.326	3.690	3.737	3.550
-1.4 - 0.0	2.954	2.088	1.342	0.932	0.893	1.223	1.899	2.725
0.2 - 1.6	3.217	2.982	2.234	1.513	1.144	1.210	1.702	2.480
1.8 - 3.0	3.127	3.128	2.456	1.588	0.903	0.477	0.242	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	9	17	192	290	60
OBS. PROP.	0.0158	0.0299	0.3380	0.5106	0.1056
EXP. PROP.	0.0296	0.0474	0.5069	0.3714	0.0446

ITEM 5: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	21	0.93	(0.13)
B(1)	22	-4.78	(0.74)
B(2)	23	-3.34	(0.46)
B(3)	24	0.21	(0.14)
B(4)	25	2.02	(0.22)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.239	0.231	0.223	0.215	0.208	0.203	0.199	0.197
-1.4 - 0.0	0.198	0.201	0.206	0.212	0.219	0.227	0.234	0.241
0.2 - 1.6	0.246	0.250	0.253	0.255	0.256	0.255	0.254	0.251
1.8 - 3.0	0.246	0.240	0.232	0.222	0.210	0.196	0.181	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	7	16	219	192	134
OBS. PROP.	0.0123	0.0282	0.3856	0.3380	0.2359
EXP. PROP.	0.0174	0.0428	0.4814	0.2929	0.1655

ITEM 6: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	26	1.10	(0.14)
B(1)	27	-4.36	(0.67)
B(2)	28	-1.64	(0.27)
B(3)	29	0.87	(0.11)
B(4)	30	3.47	(0.35)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.296	0.298	0.303	0.310	0.317	0.324	0.329	0.331
-1.4 - 0.0	0.330	0.326	0.321	0.316	0.313	0.311	0.312	0.316
0.2 - 1.6	0.321	0.326	0.330	0.332	0.332	0.328	0.322	0.316
1.8 - 3.0	0.310	0.306	0.305	0.306	0.310	0.314	0.319	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	5	69	258	203	33
OBS. PROP.	0.0088	0.1215	0.4542	0.3574	0.0581
EXP. PROP.	0.0145	0.1713	0.4982	0.2798	0.0362

ITEM 7: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	31	6.37	(0.61)
B(1)	32	-2.07	(0.11)
B(2)	33	-1.62	(0.09)
B(3)	34	0.25	(0.03)
B(4)	35	1.97	(0.05)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.111	0.390	1.327	4.019	8.759	10.689	10.208	10.485
-1.4 - 0.0	6.476	2.462	0.770	0.268	0.244	0.658	2.118	5.798
0.2 - 1.6	9.933	8.051	3.492	1.146	0.411	0.392	1.060	3.255
1.8 - 3.0	7.731	10.040	6.126	2.282	0.697	0.200	0.056	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	14	199	308	41
OBS. PROP.	0.0106	0.0246	0.3504	0.5423	0.0722
EXP. PROP.	0.0231	0.0363	0.5345	0.3766	0.0295

ITEM 8: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	36	0.97	(0.11)
B(1)	37	-4.93	(0.77)
B(2)	38	-1.91	(0.29)
B(3)	39	0.24	(0.13)
B(4)	40	2.02	(0.21)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.240	0.245	0.250	0.256	0.262	0.266	0.269	0.271
-1.4 - 0.0	0.272	0.272	0.272	0.273	0.274	0.276	0.278	0.280
0.2 - 1.6	0.281	0.282	0.283	0.282	0.282	0.280	0.278	0.274
1.8 - 3.0	0.269	0.262	0.253	0.241	0.227	0.211	0.193	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	5	62	179	191	131
OBS. PROP.	0.0088	0.1092	0.3151	0.3363	0.2306
EXP. PROP.	0.0129	0.1574	0.3785	0.2928	0.1583

ITEM 9: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	41	1.88	(0.18)
B(1)	42	-3.44	(0.56)
B(2)	43	-1.19	(0.13)
B(3)	44	0.38	(0.07)
B(4)	45	1.85	(0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.804	0.721	0.651	0.613	0.617	0.662	0.738	0.824
-1.4 - 0.0	0.897	0.937	0.938	0.913	0.885	0.874	0.890	0.924
0.2 - 1.6	0.957	0.972	0.961	0.935	0.914	0.911	0.926	0.943
1.8 - 3.0	0.938	0.893	0.805	0.687	0.557	0.433	0.325	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	62	189	220	95
OBS. PROP.	0.0035	0.1092	0.3327	0.3873	0.1673
EXP. PROP.	0.0079	0.1817	0.4198	0.3013	0.0892

ITEM 10: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	46	3.40	(0.34)
B(1)	47	-2.32	(0.20)
B(2)	48	-1.78	(0.15)
B(3)	49	0.23	(0.07)
B(4)	50	1.87	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.959	1.603	2.379	3.021	3.318	3.361	3.217	2.748
-1.4 - 0.0	2.018	1.326	0.872	0.700	0.802	1.184	1.818	2.519
0.2 - 1.6	2.899	2.686	2.070	1.482	1.199	1.305	1.773	2.425
1.8 - 3.0	2.872	2.752	2.131	1.393	0.814	0.445	0.235	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	13	195	287	67
OBS. PROP.	0.0106	0.0229	0.3433	0.5053	0.1180
EXP. PROP.	0.0204	0.0379	0.5212	0.3709	0.0496

ITEM 11: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	51	4.48	(0.26)
B(1)	52	-2.28	(0.19)
B(2)	53	-1.87	(0.11)
B(3)	54	0.20	(0.07)
B(4)	55	1.72	(0.07)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.729	1.606	3.112	4.822	5.730	5.810	5.185	3.613
-1.4 - 0.0	1.974	0.949	0.483	0.381	0.584	1.203	2.434	4.099
0.2 - 1.6	5.015	4.184	2.585	1.497	1.248	1.838	3.219	4.706
1.8 - 3.0	4.836	3.421	1.843	0.853	0.368	0.154	0.063	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	4	9	194	281	80
OBS. PROP.	0.0070	0.0158	0.3415	0.4947	0.1408
EXP. PROP.	0.0175	0.0242	0.5336	0.3689	0.0558

ITEM 12: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	56	1.13	(0.15)
B(1)	57	-4.00	(0.59)
B(2)	58	-1.65	(0.27)
B(3)	59	0.68	(0.12)
B(4)	60	3.23	(0.33)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.335	0.334	0.336	0.341	0.346	0.350	0.354	0.354
-1.4 - 0.0	0.352	0.348	0.343	0.339	0.336	0.336	0.338	0.342
0.2 - 1.6	0.346	0.350	0.351	0.350	0.346	0.339	0.332	0.325
1.8 - 3.0	0.321	0.319	0.321	0.326	0.331	0.335	0.337	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	7	63	238	221	39
OBS. PROP.	0.0123	0.1109	0.4190	0.3891	0.0687
EXP. PROP.	0.0195	0.1606	0.4689	0.3076	0.0434

ITEM 13: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	61	2.13	(0.19)
B(1)	62	-3.06	(0.44)
B(2)	63	-1.16	(0.12)
B(3)	64	0.30	(0.06)
B(4)	65	1.38	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.154	1.103	1.001	0.897	0.835	0.840	0.910	1.020
-1.4 - 0.0	1.128	1.192	1.192	1.145	1.094	1.079	1.114	1.181
0.2 - 1.6	1.243	1.273	1.273	1.264	1.262	1.256	1.212	1.107
1.8 - 3.0	0.946	0.757	0.574	0.416	0.292	0.200	0.135	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	3	57	181	179	148
OBS. PROP.	0.0053	0.1004	0.3187	0.3151	0.2606
EXP. PROP.	0.0109	0.1729	0.4089	0.2637	0.1436

ITEM 14: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	66	7.69	(1.13)
B(1)	67	-2.18	(0.14)
B(2)	68	-1.66	(0.07)
B(3)	69	0.26	(0.03)
B(4)	70	1.74	(0.04)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.107	0.492	2.155	7.740	14.874	11.929	12.949	13.987
-1.4 - 0.0	6.039	1.570	0.356	0.094	0.097	0.374	1.646	6.273
0.2 - 1.6	14.056	11.133	3.725	0.934	0.401	0.976	3.890	11.411
1.8 - 3.0	13.891	6.035	1.568	0.352	0.076	0.016	0.004	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	3	14	203	279	69
OBS. PROP.	0.0053	0.0246	0.3574	0.4912	0.1215
EXP. PROP.	0.0166	0.0349	0.5477	0.3558	0.0449

ITEM 15: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	71	0.70	(0.12)
B(1)	72	-6.41	(1.17)
B(2)	73	-4.72	(0.76)
B(3)	74	-0.54	(0.23)
B(4)	75	1.28	(0.20)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.123	0.122	0.122	0.123	0.124	0.125	0.127	0.129
-1.4 - 0.0	0.132	0.135	0.137	0.139	0.141	0.143	0.144	0.145
0.2 - 1.6	0.145	0.145	0.144	0.143	0.141	0.138	0.135	0.131
1.8 - 3.0	0.126	0.120	0.115	0.108	0.102	0.095	0.088	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	12	169	161	220
OBS. PROP.	0.0106	0.0211	0.2975	0.2835	0.3873
EXP. PROP.	0.0143	0.0300	0.3723	0.2755	0.3079

ITEM 16: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	76	9.38	(0.76)
B(1)	77	-2.22	(0.16)
B(2)	78	-1.84	(0.06)
B(3)	79	0.19	(0.03)
B(4)	80	1.78	(0.05)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.060	0.388	2.411	11.786	22.558	18.534	21.624	7.779
-1.4 - 0.0	1.417	0.224	0.036	0.014	0.055	0.350	2.186	10.961
0.2 - 1.6	21.926	9.346	1.779	0.291	0.102	0.384	2.352	11.562
1.8 - 3.0	21.804	8.814	1.652	0.261	0.040	0.006	0.001	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	9	194	302	61
OBS. PROP.	0.0035	0.0158	0.3415	0.5317	0.1074
EXP. PROP.	0.0139	0.0224	0.5430	0.3807	0.0399

ITEM 17: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	81	0.97	(0.13)
B(1)	82	-4.75	(0.75)
B(2)	83	-3.26	(0.44)
B(3)	84	0.09	(0.14)
B(4)	85	1.73	(0.17)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.264	0.256	0.247	0.239	0.231	0.224	0.220	0.218
-1.4 - 0.0	0.220	0.223	0.229	0.237	0.246	0.254	0.262	0.269
0.2 - 1.6	0.275	0.279	0.281	0.282	0.281	0.279	0.275	0.269
1.8 - 3.0	0.261	0.250	0.237	0.221	0.204	0.186	0.167	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	6	16	205	184	157
OBS. PROP.	0.0106	0.0282	0.3609	0.3239	0.2764
EXP. PROP.	0.0151	0.0431	0.4608	0.2873	0.1937

ITEM 18: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	86	1.85	(0.18)
B(1)	87	-3.49	(0.57)
B(2)	88	-1.76	(0.16)
B(3)	89	0.30	(0.07)
B(4)	90	1.57	(0.10)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.839	0.806	0.795	0.813	0.851	0.890	0.906	0.887
-1.4 - 0.0	0.835	0.769	0.709	0.678	0.684	0.726	0.792	0.863
0.2 - 1.6	0.918	0.946	0.951	0.946	0.944	0.946	0.941	0.912
1.8 - 3.0	0.846	0.747	0.627	0.503	0.388	0.291	0.213	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	32	213	194	127
OBS. PROP.	0.0035	0.0563	0.3750	0.3415	0.2236
EXP. PROP.	0.0077	0.0939	0.4852	0.2867	0.1264

ITEM 19: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	91	7.41	(0.73)
B(1)	92	-2.54	(0.58)
B(2)	93	-1.54	(0.07)
B(3)	94	0.30	(0.03)
B(4)	95	1.85	(0.05)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.663	5.976	12.988	10.778	4.206	2.587	6.130	12.989
-1.4 - 0.0	10.757	3.888	1.002	0.250	0.125	0.324	1.325	4.950
0.2 - 1.6	12.110	11.874	4.737	1.276	0.396	0.508	1.854	6.476
1.8 - 3.0	13.276	10.178	3.528	0.895	0.209	0.048	0.011	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	1	22	206	285	54
OBS. PROP.	0.0018	0.0387	0.3627	0.5018	0.0951
EXP. PROP.	0.0070	0.0611	0.5437	0.3517	0.0366

ITEM 20: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	96	0.97	(0.13)
B(1)	97	-4.94	(0.80)
B(2)	98	-3.57	(0.50)
B(3)	99	0.16	(0.14)
B(4)	100	1.75	(0.18)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.246	0.235	0.224	0.214	0.206	0.201	0.198	0.198
-1.4 - 0.0	0.201	0.206	0.214	0.224	0.235	0.245	0.255	0.264
0.2 - 1.6	0.271	0.276	0.279	0.281	0.281	0.279	0.275	0.269
1.8 - 3.0	0.261	0.250	0.237	0.222	0.205	0.187	0.169	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	5	12	221	176	154
OBS. PROP.	0.0088	0.0211	0.3891	0.3099	0.2711
EXP. PROP.	0.0128	0.0321	0.4875	0.2760	0.1916

ITEM 21: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	101	3.39	(0.25)
B(1)	102	-2.39	(0.25)
B(2)	103	-1.33	(0.10)
B(3)	104	0.22	(0.08)
B(4)	105	1.83	(0.09)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.133	1.820	2.535	2.930	2.823	2.505	2.424	2.684
-1.4 - 0.0	2.948	2.798	2.242	1.656	1.361	1.471	1.947	2.558
0.2 - 1.6	2.889	2.658	2.052	1.489	1.240	1.383	1.875	2.507
1.8 - 3.0	2.870	2.655	1.998	1.283	0.743	0.405	0.213	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	4	36	192	265	71
OBS. PROP.	0.0070	0.0634	0.3380	0.4665	0.1250
EXP. PROP.	0.0180	0.1020	0.4577	0.3695	0.0527

ITEM 22: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	106	1.08	(0.15)
B(1)	107	-4.63	(0.78)
B(2)	108	-1.68	(0.28)
B(3)	109	0.75	(0.12)
B(4)	110	3.08	(0.31)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.275	0.280	0.287	0.297	0.306	0.314	0.320	0.323
-1.4 - 0.0	0.323	0.320	0.317	0.314	0.311	0.311	0.313	0.317
0.2 - 1.6	0.322	0.326	0.329	0.330	0.329	0.326	0.323	0.319
1.8 - 3.0	0.317	0.316	0.317	0.319	0.320	0.319	0.315	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	4	69	244	202	49
OBS. PROP.	0.0070	0.1215	0.4296	0.3556	0.0863
EXP. PROP.	0.0114	0.1712	0.4754	0.2871	0.0549

ITEM 23: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	111	2.17	(0.21)
B(1)	112	-3.23	(0.55)
B(2)	113	-1.18	(0.12)
B(3)	114	0.31	(0.06)
B(4)	115	1.38	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.138	1.018	0.883	0.782	0.747	0.789	0.895	1.035
-1.4 - 0.0	1.161	1.229	1.223	1.166	1.107	1.091	1.133	1.209
0.2 - 1.6	1.280	1.315	1.314	1.303	1.303	1.299	1.256	1.148
1.8 - 3.0	0.979	0.779	0.586	0.421	0.293	0.199	0.133	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	56	184	179	147
OBS. PROP.	0.0035	0.0986	0.3239	0.3151	0.2588
EXP. PROP.	0.0075	0.1711	0.4160	0.2644	0.1410

ITEM 24: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	116	4.59	(0.35)
B(1)	117	-2.21	(0.14)
B(2)	118	-1.72	(0.10)
B(3)	119	0.24	(0.06)
B(4)	120	2.29	(0.09)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.531	1.231	2.582	4.438	5.707	5.900	5.850	4.994
-1.4 - 0.0	3.189	1.625	0.775	0.469	0.552	1.071	2.232	3.992
0.2 - 1.6	5.231	4.578	2.805	1.384	0.647	0.384	0.444	0.864
1.8 - 3.0	1.851	3.512	5.060	4.926	3.269	1.669	0.742	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	5	13	200	331	19
OBS. PROP.	0.0088	0.0229	0.3521	0.5827	0.0335
EXP. PROP.	0.0200	0.0343	0.5325	0.3964	0.0168

ITEM 25: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	121	0.83	(0.13)
B(1)	122	-5.23	(0.87)
B(2)	123	-4.07	(0.62)
B(3)	124	-0.45	(0.20)
B(4)	125	1.58	(0.19)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.180	0.176	0.173	0.171	0.171	0.172	0.174	0.177
-1.4 - 0.0	0.181	0.185	0.190	0.194	0.198	0.201	0.203	0.205
0.2 - 1.6	0.206	0.206	0.206	0.205	0.203	0.201	0.197	0.192
1.8 - 3.0	0.186	0.179	0.170	0.160	0.150	0.138	0.127	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	7	10	170	203	178
OBS. PROP.	0.0123	0.0176	0.2993	0.3574	0.3134
EXP. PROP.	0.0175	0.0261	0.3756	0.3416	0.2392

ITEM 26: GRP1, N[MU: 0.00 SIGMA: 1.00]

P(#); (S.E.): 127; (0.00) 128; (0.00)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
-1.4 - 0.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.2 - 1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.8 - 3.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

TOTAL TEST INFORMATION

@THETA: INFORMATION:

-3.0 - -1.6	14.320	22.833	39.684	62.544	88.410	89.122	95.907	81.443
-1.4 - 0.0	49.544	26.407	16.747	13.355	13.183	16.577	27.622	58.352
0.2 - 1.6	*****	79.131	39.267	21.492	16.503	18.328	29.860	63.179
1.8 - 3.0	95.598	66.957	35.724	20.435	12.541	8.127	5.746	

@THETA: POSTERIOR STANDARD DEVIATION:

-3.0 - -1.6	0.264	0.209	0.159	0.126	0.106	0.106	0.102	0.111
-1.4 - 0.0	0.142	0.195	0.244	0.274	0.275	0.246	0.190	0.131
0.2 - 1.6	0.100	0.112	0.160	0.216	0.246	0.234	0.183	0.126
1.8 - 3.0	0.102	0.122	0.167	0.221	0.282	0.351	0.417	

MARGINAL RELIABILITY: 0.9622
NEGATIVE TWICE THE LOGLIKELIHOOD= 17825.2
(CHI-SQUARE FOR SEVERAL TIMES MORE EXAMINEES THAN CELLS)
NORMAL PROGRAM TERMINATION
START DATE: 05-15-2018
START TIME: 22:46:47
END TIME: 22:46:47



MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
 MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
 Created on: 15 May 2018, 20:23:20

```
>PROBLEM RANDOM,

      INDIVIDUAL,

      DATA = 'D:\MULTILOG_1\ER.txt',

      NITEMS = 10,

      NGROUPS = 1,

      NEXAMINEES = 568,

      NCHARS = 3;
```

```
DATA FILE NAME IS
      D:\MULTILOG_1\ER.TXT
```

```
TYPE OF INPUT:
      INDIVIDUAL RESPONSE VECTORS
```

```
>TEST ALL,
```

```
      GRADED,
```

```
      NC = (5(0)10);
```

```
NUMBER OF CODES 5
```

```
12345
```

```
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=1
```

```
1111111111
```

```
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=2
```

```
2222222222
```

```
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=3
```

```
3333333333
```

```
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=4
```

```
4444444444
```

```
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=5
```

```
5555555555
```

```
(3A1,1X,10A1)
```

MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
 MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
 Created on: 15 May 2018, 20:23:20

```
DATA PARAMETERS:
```

```
NUMBER OF LINES IN THE DATA FILE: 568
```

```
NUMBER OF CATEGORICAL-RESPONSE ITEMS: 10
```

```
NUMBER OF CONTINUOUS-RESPONSE ITEMS, AND/OR GROUPS: 1
```

```
TOTAL NUMBER OF "ITEMS" (INCLUDING GROUPS): 11
```

```
NUMBER OF CHARACTERS IN ID FIELDS: 3
```

MAXIMUM NUMBER OF RESPONSE-CODES FOR ANY ITEM: 5
 THE MISSING VALUE CODE FOR CONTINUOUS DATA: 9.0000
 THE DATA WILL BE STORED IN MEMORY

ESTIMATION PARAMETERS:

THE ITEMS WILL BE CALIBRATED--
 BY MARGINAL MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
 MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES PERMITTED: 25
 NUMBER OF PARAMETER-SEGMENTS USED IS: 10
 NUMBER OF FREE PARAMETERS IS: 50
 MAXIMUM NUMBER OF M-STEP ITERATIONS IS 4 TIMES
 THE NUMBER OF PARAMETERS IN THE SEGMENT
 THE M-STEP CONVERGENCE CRITERION IS: 0.000100
 THE EM-CYCLE CONVERGENCE CRITERION IS: 0.001000
 THE RK CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 0.9000
 THE RM CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 1.0000
 THE MAXIMUM ACCELERATION PERMITTED IS: 0.0000
 THETA-GROUP LOCATIONS WILL REMAIN UNCHANGED

QUADRATURE POINTS FOR MML, AT THETA:

-4.500
 -4.000
 -3.500
 -3.000
 -2.500
 -2.000
 -1.500
 -1.000
 -0.500
 0.000
 0.500
 1.000
 1.500
 2.000
 2.500
 3.000
 3.500
 4.000
 4.500

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

READING DATA...

KEY-

CODE CATEGORY

1	1111111111
2	2222222222
3	3333333333
4	4444444444
5	5555555555

FORMAT FOR DATA-

(3A1,1X,10A1)

FIRST OBSERVATION AS READ-
 ID 001
 ITEMS 3333334333
 NORML 0.000

FINISHED CYCLE 25
 MAXIMUM INTERCYCLE PARAMETER CHANGE= 0.04509 P(36)

ITEM SUMMARY

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

ITEM 1: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	1	1.42	(0.19)
B(1)	2	-5.20	(1.07)
B(2)	3	-4.03	(0.68)
B(3)	4	-0.39	(0.11)
B(4)	5	1.93	(0.18)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.341	0.300	0.269	0.250	0.245	0.252	0.272	0.304
-1.4 - 0.0	0.344	0.390	0.437	0.478	0.508	0.524	0.525	0.513
0.2 - 1.6	0.495	0.476	0.462	0.459	0.466	0.481	0.500	0.517
1.8 - 3.0	0.524	0.517	0.494	0.456	0.407	0.352	0.297	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5

OBS. FREQ.	1	3	189	293	82
OBS. PROP.	0.0018	0.0053	0.3327	0.5158	0.1444
EXP. PROP.	0.0017	0.0068	0.3918	0.4883	0.1115

ITEM 2: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	6	1.83	(0.20)
B(1)	7	-3.98	(0.74)
B(2)	8	-3.40	(0.63)
B(3)	9	-0.25	(0.08)
B(4)	10	0.69	(0.09)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.775	0.661	0.548	0.450	0.377	0.333	0.320	0.340
-1.4 - 0.0	0.391	0.470	0.571	0.683	0.791	0.880	0.941	0.973
0.2 - 1.6	0.983	0.976	0.947	0.890	0.803	0.691	0.569	0.450
1.8 - 3.0	0.344	0.256	0.187	0.134	0.096	0.068	0.047	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5

OBS. FREQ.	2	2	204	150	210
OBS. PROP.	0.0035	0.0035	0.3592	0.2641	0.3697
EXP. PROP.	0.0035	0.0059	0.4180	0.2652	0.3075

ITEM 3: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	11	5.72	(0.32)
B(1)	12	-3.40	(1.20)
B(2)	13	-1.50	(0.07)
B(3)	14	-0.01	(0.04)
B(4)	15	0.77	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	2.731	1.008	0.390	0.298	0.623	1.724	4.300	7.588
-1.4 - 0.0	7.487	4.177	1.740	0.896	1.207	2.884	6.143	8.268
0.2 - 1.6	6.538	5.247	7.044	8.162	5.409	2.343	0.833	0.275
1.8 - 3.0	0.089	0.028	0.009	0.003	0.001	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	1	20	216	159	172
OBS. PROP.	0.0018	0.0352	0.3803	0.2799	0.3028
EXP. PROP.	0.0006	0.0753	0.4210	0.2711	0.2319

ITEM 4: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	16	1.43	(0.19)
B(1)	17	-5.18	(1.06)
B(2)	18	-4.02	(0.68)
B(3)	19	-0.24	(0.11)
B(4)	20	1.97	(0.19)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.340	0.296	0.261	0.237	0.226	0.228	0.243	0.270
-1.4 - 0.0	0.307	0.353	0.402	0.450	0.491	0.520	0.534	0.533
0.2 - 1.6	0.521	0.504	0.489	0.481	0.483	0.494	0.510	0.525
1.8 - 3.0	0.533	0.528	0.507	0.470	0.422	0.367	0.310	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	1	3	209	277	78
OBS. PROP.	0.0018	0.0053	0.3680	0.4877	0.1373
EXP. PROP.	0.0017	0.0067	0.4299	0.4556	0.1061

ITEM 5: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	21	1.83	(0.20)
B(1)	22	-3.97	(0.74)
B(2)	23	-3.39	(0.63)
B(3)	24	-0.22	(0.08)
B(4)	25	0.74	(0.09)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.781	0.666	0.551	0.451	0.376	0.329	0.314	0.331
-1.4 - 0.0	0.379	0.456	0.555	0.668	0.779	0.871	0.936	0.971
0.2 - 1.6	0.985	0.981	0.959	0.911	0.832	0.726	0.604	0.482
1.8 - 3.0	0.371	0.278	0.204	0.147	0.105	0.074	0.052	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	2	209	154	201
OBS. PROP.	0.0035	0.0035	0.3680	0.2711	0.3539
EXP. PROP.	0.0035	0.0059	0.4262	0.2709	0.2936

ITEM 6: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	26	1.45	(0.20)
B(1)	27	-3.99	(0.58)
B(2)	28	-2.35	(0.31)
B(3)	29	-0.22	(0.11)
B(4)	30	1.92	(0.18)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.582	0.587	0.590	0.588	0.577	0.560	0.539	0.520
-1.4 - 0.0	0.508	0.507	0.516	0.533	0.551	0.565	0.569	0.562
0.2 - 1.6	0.546	0.527	0.511	0.503	0.505	0.517	0.533	0.547
1.8 - 3.0	0.552	0.542	0.515	0.473	0.419	0.360	0.301	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

1	2	3	4	5	
OBS. FREQ.	4	26	186	270	82
OBS. PROP.	0.0070	0.0458	0.3275	0.4754	0.1444
EXP. PROP.	0.0083	0.0598	0.3739	0.4483	0.1096

ITEM 7: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	31	1.79	(0.20)
B(1)	32	-3.39	(0.53)
B(2)	33	-1.40	(0.13)
B(3)	34	0.37	(0.09)
B(4)	35	2.08	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.783	0.734	0.694	0.679	0.694	0.735	0.788	0.832
-1.4 - 0.0	0.853	0.844	0.813	0.778	0.756	0.759	0.785	0.823
0.2 - 1.6	0.854	0.865	0.849	0.818	0.786	0.771	0.780	0.806
1.8 - 3.0	0.833	0.841	0.814	0.749	0.654	0.544	0.434	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

1	2	3	4	5	
OBS. FREQ.	4	61	242	204	57
OBS. PROP.	0.0070	0.1074	0.4261	0.3592	0.1004
EXP. PROP.	0.0100	0.1471	0.4471	0.3257	0.0700

ITEM 8: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	36	11.99	(2.45)
B(1)	37	-3.07	(0.17)
B(2)	38	-1.06	(0.03)
B(3)	39	-0.01	(0.02)
B(4)	40	0.71	(0.07)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	30.799	5.432	0.531	0.049	0.005	0.002	0.020	0.220
-1.4 - 0.0	2.346	18.996	31.733	5.870	0.693	1.330	11.855	35.894
0.2 - 1.6	10.446	4.524	24.774	26.476	3.964	0.379	0.035	0.003
1.8 - 3.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

1	2	3	4	5	
OBS. FREQ.	2	50	180	155	181
OBS. PROP.	0.0035	0.0880	0.3169	0.2729	0.3187
EXP. PROP.	0.0012	0.1417	0.3524	0.2700	0.2347

ITEM 9: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	41	1.45	(0.19)
B(1)	42	-5.11	(1.04)
B(2)	43	-3.53	(0.52)
B(3)	44	-0.25	(0.11)
B(4)	45	3.37	(0.39)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.480	0.433	0.387	0.347	0.317	0.302	0.301	0.315
-1.4 - 0.0	0.343	0.381	0.426	0.469	0.505	0.528	0.531	0.515
0.2 - 1.6	0.482	0.438	0.388	0.341	0.300	0.269	0.251	0.248
1.8 - 3.0	0.258	0.281	0.317	0.361	0.410	0.458	0.497	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	1	6	203	343	15
OBS. PROP.	0.0018	0.0106	0.3574	0.6039	0.0264
EXP. PROP.	0.0017	0.0138	0.4187	0.5464	0.0194

ITEM 10: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	46	1.61	(0.18)
B (1)	47	-3.91	(0.63)
B (2)	48	-3.19	(0.47)
B (3)	49	-0.61	(0.09)
B (4)	50	0.71	(0.10)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.698	0.644	0.584	0.528	0.485	0.461	0.461	0.484
-1.4 - 0.0	0.526	0.579	0.633	0.680	0.711	0.728	0.733	0.734
0.2 - 1.6	0.733	0.728	0.714	0.684	0.634	0.566	0.487	0.405
1.8 - 3.0	0.326	0.257	0.198	0.150	0.113	0.084	0.062	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	3	4	155	196	210
OBS. PROP.	0.0053	0.0070	0.2729	0.3451	0.3697
EXP. PROP.	0.0064	0.0122	0.3180	0.3505	0.3129

ITEM 11: GRP1, N[MU: 0.00 SIGMA: 1.00]
P (#); (S.E.): 52; (0.00) 53; (0.00)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
-1.4 - 0.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.2 - 1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.8 - 3.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

TOTAL TEST INFORMATION

@THETA: INFORMATION:

-3.0 - -1.6	39.310	11.760	5.804	4.877	4.924	5.926	8.558	12.204
-1.4 - 0.0	14.484	28.152	38.827	12.505	7.993	10.589	24.551	50.787
0.2 - 1.6	23.583	16.265	38.138	40.724	15.181	8.238	6.102	5.257
1.8 - 3.0	4.830	4.528	4.244	3.943	3.626	3.307	3.001	

@THETA: POSTERIOR STANDARD DEVIATION:

-3.0 - -1.6	0.159	0.292	0.415	0.453	0.451	0.411	0.342	0.286
-1.4 - 0.0	0.263	0.188	0.160	0.283	0.354	0.307	0.202	0.140
0.2 - 1.6	0.206	0.248	0.162	0.157	0.257	0.348	0.405	0.436
1.8 - 3.0	0.455	0.470	0.485	0.504	0.525	0.550	0.577	

MARGINAL RELIABILITY: 0.9240

NEGATIVE TWICE THE LOGLIKELIHOOD= 2939.6
(CHI-SQUARE FOR SEVERAL TIMES MORE EXAMINEES THAN CELLS)

NORMAL PROGRAM TERMINATION

START DATE: 05-16-2018

START TIME: 13:53:22

END TIME: 13:53:23



MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
 MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
 Created on: 16 May 2018, 22:27:10

>PROBLEM RANDOM,

INDIVIDUAL,

DATA = 'D:\MULTILOG_1\BR.txt',

NITEMS = 10,

NGROUPS = 1,

NEXAMINEES = 568,

NCHARS = 3;

DATA FILE NAME IS

D:\MULTILOG_1\BR.TXT

TYPE OF INPUT:

INDIVIDUAL RESPONSE VECTORS

>TEST ALL,

GRADED,

NC = (5(0)10);

NUMBER OF CODES 5

12345

VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=1

1111111111

VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=2

2222222222

VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=3

3333333333

VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=4

4444444444

VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=5

5555555555

(3A1,1X,10A1)

MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
 MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
 Created on: 16 May 2018, 22:27:10

DATA PARAMETERS:

NUMBER OF LINES IN THE DATA FILE: 568

NUMBER OF CATEGORICAL-RESPONSE ITEMS: 10

NUMBER OF CONTINUOUS-RESPONSE ITEMS, AND/OR GROUPS: 1

TOTAL NUMBER OF "ITEMS" (INCLUDING GROUPS): 11

NUMBER OF CHARACTERS IN ID FIELDS: 3

MAXIMUM NUMBER OF RESPONSE-CODES FOR ANY ITEM: 5
 THE MISSING VALUE CODE FOR CONTINUOUS DATA: 9.0000
 THE DATA WILL BE STORED IN MEMORY

ESTIMATION PARAMETERS:

THE ITEMS WILL BE CALIBRATED--
 BY MARGINAL MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
 MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES PERMITTED: 25
 NUMBER OF PARAMETER-SEGMENTS USED IS: 10
 NUMBER OF FREE PARAMETERS IS: 50
 MAXIMUM NUMBER OF M-STEP ITERATIONS IS 4 TIMES
 THE NUMBER OF PARAMETERS IN THE SEGMENT
 THE M-STEP CONVERGENCE CRITERION IS: 0.000100
 THE EM-CYCLE CONVERGENCE CRITERION IS: 0.001000
 THE RK CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 0.9000
 THE RM CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 1.0000
 THE MAXIMUM ACCELERATION PERMITTED IS: 0.0000
 THETA-GROUP LOCATIONS WILL REMAIN UNCHANGED

QUADRATURE POINTS FOR MML, AT THETA:

-4.500
 -4.000
 -3.500
 -3.000
 -2.500
 -2.000
 -1.500
 -1.000
 -0.500
 0.000
 0.500
 1.000
 1.500
 2.000
 2.500
 3.000
 3.500
 4.000
 4.500

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

READING DATA...

KEY-

CODE CATEGORY

1	1111111111
2	2222222222
3	3333333333
4	4444444444
5	5555555555

FORMAT FOR DATA-

(3A1,1X,10A1)
 FIRST OBSERVATION AS READ-
 ID 001

ITEMS 3333434333
NORML 0.000

FINISHED CYCLE 25
MAXIMUM INTERCYCLE PARAMETER CHANGE= 0.05570 P(18)

ITEM SUMMARY

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

ITEM 1: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	1	1.29	(0.18)
B(1)	2	-4.53	(0.88)
B(2)	3	-4.21	(0.77)
B(3)	4	-0.16	(0.13)
B(4)	5	2.32	(0.21)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.268	0.239	0.217	0.203	0.198	0.201	0.213	0.234
-1.4 - 0.0	0.261	0.293	0.328	0.362	0.392	0.415	0.429	0.432
0.2 - 1.6	0.427	0.416	0.403	0.392	0.386	0.387	0.394	0.406
1.8 - 3.0	0.418	0.428	0.431	0.424	0.407	0.380	0.346	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY(K): 1 2 3 4 5

OBS. FREQ.	2	1	185	296	84
OBS. PROP.	0.0035	0.0018	0.3257	0.5211	0.1479
EXP. PROP.	0.0066	0.0032	0.4521	0.4531	0.0850

ITEM 2: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	6	14.85	(1.73)
B(1)	7	-2.08	(0.07)
B(2)	8	-0.80	(0.26)
B(3)	9	0.24	(0.03)
B(4)	10	1.12	(0.03)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.000	0.005	0.102	1.948	27.983	38.621	3.214	0.171
-1.4 - 0.0	0.040	0.602	10.618	55.101	9.869	0.571	0.343	5.826
0.2 - 1.6	50.314	17.373	1.149	1.844	26.321	40.430	3.494	0.185
1.8 - 3.0	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY(K): 1 2 3 4 5

OBS. FREQ.	2	45	177	165	179
OBS. PROP.	0.0035	0.0792	0.3116	0.2905	0.3151
EXP. PROP.	0.0176	0.2024	0.3780	0.2822	0.1198

ITEM 3: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	11	8.62	(0.52)
B(1)	12	-2.11	(0.13)
B(2)	13	-1.49	(0.05)
B(3)	14	0.30	(0.05)
B(4)	15	1.18	(0.07)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.033	0.186	1.016	5.031	15.799	15.667	8.533	15.405
-1.4 - 0.0	16.071	5.227	1.062	0.200	0.066	0.181	0.962	4.790
0.2 - 1.6	15.429	15.624	5.314	3.497	10.769	18.451	8.495	1.906
1.8 - 3.0	0.355	0.064	0.011	0.002	0.000	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	19	213	160	174
OBS. PROP.	0.0035	0.0335	0.3750	0.2817	0.3063
EXP. PROP.	0.0193	0.0545	0.5392	0.2662	0.1208

ITEM 4: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	16	1.27	(0.19)
B(1)	17	1.11	(****)
B(2)	18	-6.90	(****)
B(3)	19	0.00	(0.14)
B(4)	20	2.36	(0.21)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.053	0.063	0.076	0.093	0.114	0.142	0.175	0.214
-1.4 - 0.0	0.260	0.312	0.369	0.429	0.488	0.543	0.590	0.627
0.2 - 1.6	0.649	0.658	0.653	0.636	0.612	0.585	0.558	0.534
1.8 - 3.0	0.514	0.496	0.477	0.456	0.428	0.395	0.357	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	0	206	278	82
OBS. PROP.	0.0035	0.0000	0.3627	0.4894	0.1444
EXP. PROP.	0.7483	0.7479	0.4990	0.4173	0.0834

ITEM 5: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	21	1.38	(0.17)
B(1)	22	-4.28	(0.77)
B(2)	23	-3.45	(0.52)
B(3)	24	-0.31	(0.13)
B(4)	25	1.84	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.468	0.428	0.390	0.356	0.331	0.317	0.315	0.326
-1.4 - 0.0	0.348	0.379	0.414	0.448	0.476	0.495	0.502	0.499
0.2 - 1.6	0.489	0.477	0.468	0.466	0.470	0.480	0.491	0.498
1.8 - 3.0	0.496	0.481	0.453	0.414	0.367	0.316	0.266	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	4	159	280	123
OBS. PROP.	0.0035	0.0070	0.2799	0.4930	0.2165
EXP. PROP.	0.0069	0.0132	0.4029	0.4513	0.1258

ITEM 6: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	26	1.31	(0.19)
B(1)	27	-4.44	(0.87)
B(2)	28	-3.04	(0.50)
B(3)	29	-0.01	(0.12)
B(4)	30	2.28	(0.21)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.473	0.453	0.428	0.400	0.372	0.347	0.330	0.321
-1.4 - 0.0	0.322	0.333	0.352	0.376	0.402	0.426	0.443	0.453
0.2 - 1.6	0.453	0.446	0.436	0.425	0.419	0.417	0.422	0.431
1.8 - 3.0	0.441	0.448	0.447	0.437	0.416	0.384	0.346	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	2	10	194	275	87
OBS. PROP.	0.0035	0.0176	0.3415	0.4842	0.1532
EXP. PROP.	0.0069	0.0308	0.4594	0.4161	0.0869

ITEM 7: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	31	1.43	(0.17)
B(1)	32	-4.62	(1.00)
B(2)	33	-3.48	(0.54)
B(3)	34	-0.37	(0.13)
B(4)	35	1.64	(0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.493	0.448	0.405	0.367	0.341	0.327	0.329	0.345
-1.4 - 0.0	0.374	0.412	0.453	0.492	0.523	0.542	0.548	0.542
0.2 - 1.6	0.531	0.520	0.514	0.517	0.526	0.537	0.544	0.541
1.8 - 3.0	0.523	0.490	0.444	0.390	0.333	0.276	0.225	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	1	4	151	271	141
OBS. PROP.	0.0018	0.0070	0.2658	0.4771	0.2482
EXP. PROP.	0.0036	0.0136	0.3880	0.4478	0.1470

ITEM 8: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	36	10.06	(0.81)
B(1)	37	-2.07	(0.09)
B(2)	38	-0.83	(0.23)
B(3)	39	0.27	(0.03)
B(4)	40	1.11	(0.05)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.009	0.065	0.482	3.392	16.914	22.456	5.918	0.925
-1.4 - 0.0	0.441	2.329	13.056	24.777	8.356	1.432	1.080	6.058
0.2 - 1.6	22.635	16.731	3.854	4.433	18.680	21.002	5.048	0.741
1.8 - 3.0	0.100	0.013	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	3	44	178	159	184
OBS. PROP.	0.0053	0.0775	0.3134	0.2799	0.3239
EXP. PROP.	0.0206	0.1914	0.3905	0.2658	0.1318

ITEM 9: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	41	1.25	(0.19)
B(1)	42	1.36	(****)
B(2)	43	-7.13	(****)
B(3)	44	-0.04	(0.14)
B(4)	45	3.87	(0.48)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.051	0.061	0.074	0.091	0.112	0.138	0.170	0.207
-1.4 - 0.0	0.250	0.298	0.349	0.402	0.454	0.501	0.540	0.569
0.2 - 1.6	0.585	0.587	0.576	0.552	0.517	0.475	0.430	0.385
1.8 - 3.0	0.346	0.316	0.297	0.291	0.296	0.311	0.332	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

1	2	3	4	5	
OBS. FREQ.	2	0	201	348	17
OBS. PROP.	0.0035	0.0000	0.3539	0.6127	0.0299
EXP. PROP.	0.7907-0.7904	0.4904	0.4933	0.0159	

ITEM 10: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	46	8.43	(0.56)
B(1)	47	-2.15	(0.12)
B(2)	48	-0.77	(0.10)
B(3)	49	0.30	(0.05)
B(4)	50	1.18	(0.06)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.056	0.301	1.564	6.995	17.094	12.049	3.297	0.725
-1.4 - 0.0	0.480	1.868	7.990	17.561	10.882	2.976	1.527	4.815
0.2 - 1.6	14.772	15.201	5.450	3.650	10.660	17.653	8.282	1.934
1.8 - 3.0	0.375	0.070	0.013	0.002	0.000	0.000	0.000	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
CATEGORY (K):

1	2	3	4	5	
OBS. FREQ.	2	49	183	160	174
OBS. PROP.	0.0035	0.0863	0.3222	0.2817	0.3063
EXP. PROP.	0.0171	0.2076	0.3891	0.2645	0.1216

ITEM 11: GRP1, N[MU: 0.00 SIGMA: 1.00]
P(#); (S.E.): 52; (0.00) 53; (0.00)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
-1.4 - 0.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.2 - 1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.8 - 3.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

TOTAL TEST INFORMATION

@THETA: INFORMATION:

-3.0 - -1.6	2.904	3.249	5.753	19.876	80.257	91.266	23.494	19.874
-1.4 - 0.0	19.848	13.053	35.991	*****	32.909	9.083	7.965	25.611
0.2 - 1.6	*****	69.034	19.818	17.413	70.360	*****	29.159	8.561
1.8 - 3.0	4.578	3.807	3.577	3.417	3.248	3.064	2.871	

@THETA: POSTERIOR STANDARD DEVIATION:

-3.0 - -1.6	0.587	0.555	0.417	0.224	0.112	0.105	0.206	0.224
-1.4 - 0.0	0.224	0.277	0.167	0.099	0.174	0.332	0.354	0.198
0.2 - 1.6	0.097	0.120	0.225	0.240	0.119	0.099	0.185	0.342
1.8 - 3.0	0.467	0.513	0.529	0.541	0.555	0.571	0.590	

MARGINAL RELIABILITY: 0.9425

NEGATIVE TWICE THE LOGLIKELIHOOD= 1463.4
(CHI-SQUARE FOR SEVERAL TIMES MORE EXAMINEES THAN CELLS)

NORMAL PROGRAM TERMINATION

START DATE: 05-16-2018

START TIME: 22:28:15

END TIME: 22:28:15



ตัวอย่างผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองด้วยโปรแกรมลิสเรล

DATE: 6/11/2018

TIME: 20:29

L I S R E L 8.54

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by
Scientific Software International, Inc.
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2002

Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Google Drive\THESIS
Executive_Functions\2561_CFA_JOE\joe_V33.LS8:

TI EF

DA NI=9 NO=568 NG=1 MA=CM

LA

1Ini 2Wor 3Pla 4Org 5Tas 6Shi 7Emo 8Sel 9Inh

KM

1

0.89 1

0.90 0.91 1

0.88 0.91 0.90 1

0.88 0.91 0.95 0.90 1

0.71 0.78 0.76 0.70 0.77 1

0.70 0.76 0.74 0.69 0.77 0.98 1

0.79 0.85 0.84 0.88 0.88 0.78 0.78 1

0.78 0.84 0.87 0.81 0.92 0.82 0.83 0.94 1

SD

0.60 0.60 0.61 0.62 0.62 0.64 0.64 0.61 0.61

SE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 /

MO NY=9 NK=1 NE=3 LY=FU,FI BE=FU,FI GA=FU,FI PH=SY,FR PS=DI,FR TE=SY

LE

ME ER BR

LK

EF

FI PH(1,1)

FR LY(1,1) LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1)

FR LY(6,2) LY(7,2) LY(8,3) LY(9,3)
 FR GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1)
 VA 1.00 PH(1,1)

FR TE(8,4) TE(9,5) TE(8,5) TE(7,3) TE(3,2) TE(6,2) TE(6,9) TE(3,9)
 TE(3,5) TE(2,5) TE(4,1) TE(9,7) TE(3,1) TE(9,4) TE(7,4) TE(7,1)

PD

OU SE TV MI SS SC DF MR FS RS AM EF ME=ML ND=3 IT=400 AD=OF

TI EF

Number of Input Variables 9
 Number of Y - Variables 9
 Number of X - Variables 0
 Number of ETA - Variables 3
 Number of KSI - Variables 1
 Number of Observations 568

TI EF

Covariance Matrix

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
1Ini	0.360					
2Wor	0.320	0.360				
3Pla	0.329	0.333	0.372			
4Org	0.327	0.339	0.340	0.384		
5Tas	0.327	0.339	0.359	0.346	0.384	
6Shi	0.273	0.300	0.297	0.278	0.306	0.410
7Emo	0.269	0.292	0.289	0.274	0.306	0.401
8Sel	0.289	0.311	0.313	0.333	0.333	0.305
9Inh	0.285	0.307	0.324	0.306	0.348	0.320

Covariance Matrix

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	0.410		
8Sel	0.305	0.372	
9Inh	0.324	0.350	0.372

TI EF

Parameter Specifications

	LAMBDA-Y		
	ME	ER	BR
1Ini	0	0	0
2Wor	1	0	0
3Pla	2	0	0
4Org	3	0	0
5Tas	4	0	0
6Shi	0	0	0
7Emo	0	5	0
8Sel	0	0	0
9Inh	0	0	6

GAMMA

	EF
ME	7
ER	8
BR	9

PSI

ME	ER	BR
10	11	12

THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
1Ini	13					
2Wor	0	14				
3Pla	15	16	17			
4Org	18	0	0	19		
5Tas	0	20	21	0	22	
6Shi	0	23	0	0	0	24
7Emo	25	0	26	27	0	0
8Sel	0	0	0	29	30	0
9Inh	0	0	32	33	34	35

THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	28		
8Sel	0	31	
9Inh	36	0	37

TI EF

Number of Iterations = 12

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
1Ini	0.541	- -	- -
2Wor	0.591 (0.014) 42.732	- -	- -
3Pla	0.594 (0.013) 44.645	- -	- -
4Org	0.573 (0.013) 44.109	- -	- -

5Tas	0.604 (0.015) 41.648	- -	- -
6Shi	- -	0.634	- -
7Emo	- -	0.633 (0.007) 95.474	- -
8Sel	- -	- -	0.595
9Inh	- -	- -	0.589 (0.010) 59.256

GAMMA

	EF
ME	0.924 (0.038) 24.348
ER	0.853 (0.035) 24.600
BR	0.957 (0.033) 28.915

Covariance Matrix of ETA and KSI

	ME	ER	BR	EF
ME	1.000			
ER	0.788	1.000		
BR	0.885	0.816	1.000	
EF	0.924	0.853	0.957	1.000

PHI

EF
1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

ME	ER	BR
0.146 (0.015) 9.470	0.273 (0.020) 13.712	0.083 (0.014) 5.968

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

ME	ER	BR
-----	-----	-----
0.854	0.727	0.917

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

ME	ER	BR
-----	-----	-----
0.854	0.727	0.917

THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1Ini	0.067 (0.005) 14.088					
2Wor	- -	0.012 (0.004) 3.282				
3Pla	0.008 (0.002) 3.555	-0.017 (0.003) -5.785	0.020 (0.004) 4.875			
4Org	0.016 (0.003) 5.323	- -	- -	0.055 (0.004) 13.831		
5Tas	- -	-0.019 (0.003) -6.511	0.000 (0.003) 0.128	- -	0.019 (0.004) 4.887	
6Shi	- -	0.008 (0.001) 5.808	- -	- -	- -	0.009 (0.002) 3.523
7Emo	-0.004 (0.001) -2.592	- -	-0.008 (0.001) -7.380	-0.004 (0.001) -3.100	- -	- -
8Sel	- -	- -	- -	0.032 (0.003) 10.080	0.013 (0.002) 6.842	- -
9Inh	- -	- -	0.014 (0.002) 7.413	0.010 (0.002) 4.001	0.031 (0.003) 11.307	0.013 (0.003) 4.505

THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	0.008 (0.002) 3.101		
8Sel	- -	0.020 (0.003) 6.143	
9Inh	0.016 (0.003) 5.541	- -	0.024 (0.003) 7.778

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
0.814	0.968	0.947	0.856	0.951	0.979

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

7Emo	8Sel	9Inh
0.981	0.948	0.936

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 9

Minimum Fit Function Chi-Square = 10.304 (P = 0.326)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 10.312 (P = 0.326)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 1.312

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 13.544)

Minimum Fit Function Value = 0.0182

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00231

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0239)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0160

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0515)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.940

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.149

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.145 ; 0.169)

ECVI for Saturated Model = 0.159

ECVI for Independence Model = 25.243

Chi-Square for Independence Model with 36 Degrees of Freedom = 14294.864

Independence AIC = 14312.864

Model AIC = 84.312

Saturated AIC = 90.000

Independence CAIC = 14360.943

Model CAIC = 281.971

Saturated CAIC = 330.395

Normed Fit Index (NFI) = 0.999
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.250
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00
 Relative Fit Index (RFI) = 0.997

Critical N (CN) = 1193.202
 Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00255
 Standardized RMR = 0.00656
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.996
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.980
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.199

TI EF

Fitted Covariance Matrix

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
1Ini	0.360					
2Wor	0.320	0.360				
3Pla	0.329	0.333	0.372			
4Org	0.326	0.339	0.340	0.384		
5Tas	0.327	0.338	0.359	0.347	0.384	
6Shi	0.270	0.302	0.296	0.286	0.302	0.410
7Emo	0.266	0.295	0.288	0.282	0.301	0.401
8Sel	0.285	0.311	0.313	0.334	0.332	0.308
9Inh	0.282	0.308	0.324	0.309	0.346	0.317

Fitted Covariance Matrix

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	0.408		
8Sel	0.308	0.374	
9Inh	0.321	0.351	0.371

Fitted Residuals

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
1Ini	0.000					
2Wor	0.001	0.000				
3Pla	0.001	0.000	0.000			
4Org	0.001	0.000	0.000	0.001		
5Tas	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	
6Shi	0.002	-0.003	0.000	-0.009	0.004	-0.001
7Emo	0.003	-0.003	0.001	-0.008	0.004	0.000
8Sel	0.004	0.000	0.000	-0.002	0.001	-0.003
9Inh	0.003	0.000	0.000	-0.002	0.002	0.003

Fitted Residuals

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	0.001		
8Sel	-0.003	-0.002	
9Inh	0.003	-0.001	0.001

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.009
 Median Fitted Residual = 0.000
 Largest Fitted Residual = 0.004

Stemleaf Plot

```
- 8|53
- 6|
- 4|
- 2|410751
- 0|7066543111000
  0|1112344566882246
  2|478337
  4|01
```

Standardized Residuals

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
1Ini	0.169					
2Wor	0.684	-0.655				
3Pla	0.518	-0.149	0.122			
4Org	0.949	-0.119	0.030	0.823		
5Tas	0.167	0.077	0.053	-0.582	0.566	
6Shi	0.652	-1.600	0.124	-2.652	1.640	-0.584
7Emo	0.775	-1.396	0.258	-2.742	1.713	0.442
8Sel	1.855	-0.102	-0.166	-2.245	0.742	-1.548
9Inh	1.523	-0.387	0.067	-2.104	1.262	1.498

Standardized Residuals

	7Emo	8Sel	9Inh
7Emo	1.110		
8Sel	-1.398	-1.807	
9Inh	1.540	-0.802	0.719

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.742
 Median Standardized Residual = 0.122
 Largest Standardized Residual = 1.855

Stemleaf Plot

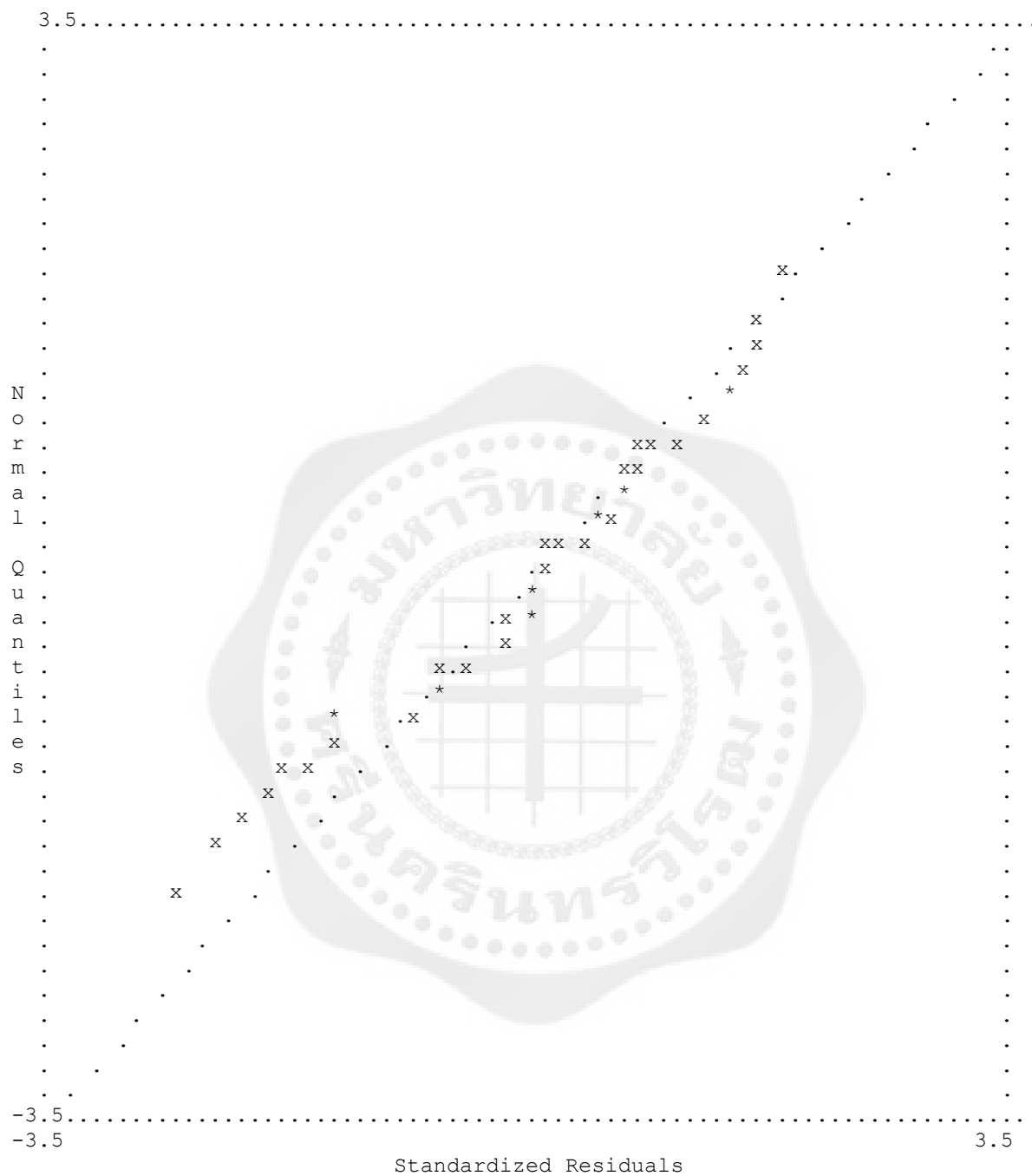
```
- 2|77
- 2|21
- 1|865
- 1|44
- 0|8766
- 0|421110
  0|111112234
  0|567777889
  1|13
  1|555679
```

Largest Negative Standardized Residuals

Residual for 6Shi and 4Org -2.652
 Residual for 7Emo and 4Org -2.742

TI EF

Qplot of Standardized Residuals



TI EF

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
	-----	-----	-----
1Ini	- -	1.530	6.647
2Wor	- -	0.222	0.174
3Pla	- -	0.299	1.358
4Org	- -	7.403	7.403
5Tas	- -	4.116	4.116
6Shi	0.061	- -	0.061
7Emo	0.061	- -	0.061
8Sel	- -	- -	- -
9Inh	- -	- -	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
	-----	-----	-----
1Ini	- -	0.022	0.086
2Wor	- -	-0.008	-0.010
3Pla	- -	-0.007	-0.025
4Org	- -	-0.048	-0.153
5Tas	- -	0.027	0.087
6Shi	-0.005	- -	0.008
7Emo	0.005	- -	-0.008
8Sel	- -	- -	- -
9Inh	- -	- -	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
	-----	-----	-----
1Ini	- -	0.022	0.086
2Wor	- -	-0.008	-0.010
3Pla	- -	-0.007	-0.025
4Org	- -	-0.048	-0.153
5Tas	- -	0.027	0.087
6Shi	-0.005	- -	0.008
7Emo	0.005	- -	-0.008
8Sel	- -	- -	- -
9Inh	- -	- -	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
	-----	-----	-----
1Ini	- -	0.037	0.144
2Wor	- -	-0.014	-0.016
3Pla	- -	-0.012	-0.042
4Org	- -	-0.077	-0.247
5Tas	- -	0.044	0.141
6Shi	-0.007	- -	0.013
7Emo	0.007	- -	-0.013
8Sel	- -	- -	- -
9Inh	- -	- -	- -

No Non-Zero Modification Indices for BETA

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

No Non-Zero Modification Indices for PSI

Modification Indices for THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1Ini	- -					
2Wor	0.034	- -				
3Pla	- -	- -	- -			
4Org	- -	0.259	1.263	- -		
5Tas	1.733	- -	- -	0.041	- -	
6Shi	0.228	- -	0.027	7.403	0.319	- -
7Emo	- -	0.092	- -	- -	0.128	- -
8Sel	0.213	0.138	0.960	- -	- -	0.061
9Inh	0.385	0.385	- -	- -	- -	- -

Modification Indices for THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
7Emo	- -		
8Sel	0.061	- -	
9Inh	- -	- -	- -

Expected Change for THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1Ini	- -					
2Wor	0.000	- -				
3Pla	- -	- -	- -			
4Org	- -	0.001	0.003	- -		
5Tas	-0.003	- -	- -	-0.001	- -	
6Shi	0.002	- -	0.000	-0.012	0.001	- -
7Emo	- -	-0.001	- -	- -	0.001	- -
8Sel	0.001	0.001	-0.003	- -	- -	0.000
9Inh	0.001	-0.001	- -	- -	- -	- -

Expected Change for THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
7Emo	- -		
8Sel	0.000	- -	
9Inh	- -	- -	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1Ini	- -					
2Wor	-0.001	- -				
3Pla	- -	- -	- -			
4Org	- -	0.003	0.008	- -		

5Tas	-0.009	- -	- -	-0.001	- -	
6Shi	0.004	- -	-0.001	-0.029	0.002	- -
7Emo	- -	-0.003	- -	- -	0.001	- -
8Sel	0.003	0.002	-0.007	- -	- -	0.001
9Inh	0.003	-0.004	- -	- -	- -	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
7Emo	- -		
8Sel	-0.001	- -	
9Inh	- -	- -	- -

Maximum Modification Index is 7.40 for Element (4, 3) of LAMBDA-Y

TI EF

Covariances

Y - ETA						
	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ME	0.541	0.591	0.594	0.573	0.604	0.499
ER	0.427	0.465	0.468	0.452	0.476	0.634
BR	0.479	0.523	0.525	0.507	0.535	0.517

Y - ETA			
	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
ME	0.499	0.527	0.521
ER	0.633	0.486	0.481
BR	0.517	0.595	0.589

Y - KSI						
	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
EF	0.500	0.546	0.549	0.530	0.559	0.540

Y - KSI			
	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
EF	0.540	0.570	0.564

TI EF

Factor Scores Regressions

ETA						
	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ME	-0.330	1.058	0.920	-0.653	1.147	-0.986
ER	-0.109	-0.159	0.538	-0.559	0.571	0.427
BR	0.285	0.597	0.595	-0.753	-0.961	-0.325

ETA

	7Emo	8Sel	9Inh
-----	-----	-----	-----
ME	1.117	0.902	-1.526
ER	1.285	1.066	-1.511
BR	0.212	1.297	0.749

TI EF

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
1Ini	0.541	- -	- -
2Wor	0.591	- -	- -
3Pla	0.594	- -	- -
4Org	0.573	- -	- -
5Tas	0.604	- -	- -
6Shi	- -	0.634	- -
7Emo	- -	0.633	- -
8Sel	- -	- -	0.595
9Inh	- -	- -	0.589

GAMMA

	EF
-----	-----
ME	0.924
ER	0.853
BR	0.957

Correlation Matrix of ETA and KSI

	ME	ER	BR	EF
-----	-----	-----	-----	-----
ME	1.000			
ER	0.788	1.000		
BR	0.885	0.816	1.000	
EF	0.924	0.853	0.957	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
	0.146	0.273	0.083

TI EF

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
1Ini	0.902	- -	- -
2Wor	0.984	- -	- -
3Pla	0.973	- -	- -
4Org	0.925	- -	- -
5Tas	0.975	- -	- -
6Shi	- -	0.989	- -
7Emo	- -	0.991	- -
8Sel	- -	- -	0.973
9Inh	- -	- -	0.967

GAMMA

	EF
-----	-----
ME	0.924
ER	0.853
BR	0.957

Correlation Matrix of ETA and KSI

	ME	ER	BR	EF
-----	-----	-----	-----	-----
ME	1.000			
ER	0.788	1.000		
BR	0.885	0.816	1.000	
EF	0.924	0.853	0.957	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
	0.146	0.273	0.083

THETA-EPS

	1Ini	2Wor	3Pla	4Org	5Tas	6Shi
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1Ini	0.186					
2Wor	- -	0.032				
3Pla	0.021	-0.048	0.053			
4Org	0.043	- -	- -	0.144		
5Tas	- -	-0.050	0.001	- -	0.049	
6Shi	- -	0.020	- -	- -	- -	0.021
7Emo	-0.010	- -	-0.020	-0.010	- -	- -
8Sel	- -	- -	- -	0.085	0.036	- -
9Inh	- -	- -	0.038	0.026	0.083	0.032

THETA-EPS

	7Emo	8Sel	9Inh
	-----	-----	-----
7Emo	0.019		
8Sel	- -	0.052	
9Inh	0.042	- -	0.064

TI EF

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on ETA

	EF

ME	0.924 (0.038) 24.348
ER	0.853 (0.035) 24.600
BR	0.957 (0.033) 28.915

BETA*BETA' is not Pos. Def., Stability Index cannot be Computed

Total Effects of ETA on Y

	ME	ER	BR
	-----	-----	-----
1Ini	0.541	- -	- -
2Wor	0.591 (0.014) 42.732	- -	- -
3Pla	0.594 (0.013) 44.645	- -	- -
4Org	0.573 (0.013) 44.109	- -	- -
5Tas	0.604 (0.015) 41.648	- -	- -
6Shi	- -	0.634	- -
7Emo	- -	0.633 (0.007) 95.474	- -
8Sel	- -	- -	0.595

9Inh - - - - 0.589
 (0.010)
 59.256

Total Effects of X on Y

	EF

1Ini	0.500 (0.021) 24.348
2Wor	0.546 (0.020) 27.809
3Pla	0.549 (0.020) 27.355
4Org	0.530 (0.021) 25.023
5Tas	0.559 (0.020) 27.439
6Shi	0.540 (0.022) 24.600
7Emo	0.540 (0.022) 24.617
8Sel	0.570 (0.020) 28.915
9Inh	0.564 (0.020) 28.413

TI EF

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on ETA

	EF

ME	0.924
ER	0.853
BR	0.957

Standardized Total Effects of ETA on Y

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
1Ini	0.541	- -	- -
2Wor	0.591	- -	- -
3Pla	0.594	- -	- -
4Org	0.573	- -	- -
5Tas	0.604	- -	- -
6Shi	- -	0.634	- -
7Emo	- -	0.633	- -
8Sel	- -	- -	0.595
9Inh	- -	- -	0.589

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	ME	ER	BR
-----	-----	-----	-----
1Ini	0.902	- -	- -
2Wor	0.984	- -	- -
3Pla	0.973	- -	- -
4Org	0.925	- -	- -
5Tas	0.975	- -	- -
6Shi	- -	0.989	- -
7Emo	- -	0.991	- -
8Sel	- -	- -	0.973
9Inh	- -	- -	0.967

Standardized Total Effects of X on Y

	EF
-----	-----
1Ini	0.500
2Wor	0.546
3Pla	0.549
4Org	0.530
5Tas	0.559
6Shi	0.540
7Emo	0.540
8Sel	0.570
9Inh	0.564

Completely Standardized Total Effects of X on Y

	EF
-----	-----
1Ini	0.834
2Wor	0.909
3Pla	0.900
4Org	0.855
5Tas	0.902
6Shi	0.843
7Emo	0.845
8Sel	0.932
9Inh	0.926

Time used: 0.063 Seconds



ประวัตย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสิรภพ สมิงชัย
วันเดือนปีเกิด	15 กุมภาพันธ์ 2522
สถานที่เกิด	อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	63 หมู่ 7 ตำบลลองครักษ์ อำเภอลำครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา (วัดและประเมินผล)
สถานที่ทำงาน	สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	ประถมศึกษา จาก โรงเรียนชุมชนโนนหันวันครู
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษาตอนต้น จาก โรงเรียนโนนหันวิทยายน
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนโนนหันวิทยายน
พ.ศ. 2546	รัฐศาสตรบัณฑิต (ร.บ.) จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2561	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ แขนงวิชาการวัดผลการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ