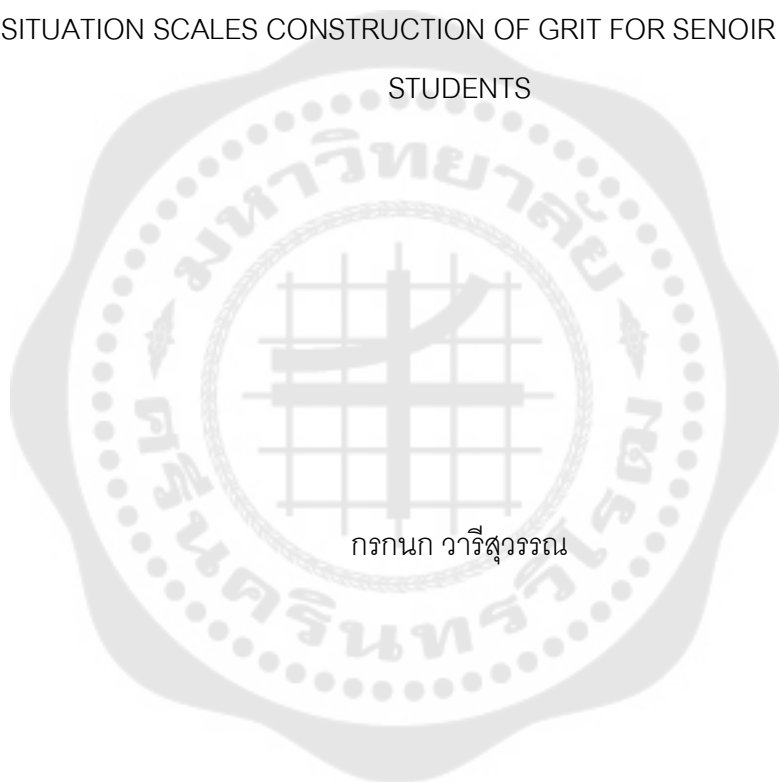




การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
THE SITUATION SCALES CONSTRUCTION OF GRIT FOR SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENTS



กรกนก วารีสวรรณ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2564

การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE SITUATION SCALES CONSTRUCTION OF GRIT FOR SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Measurement, Evaluation, and Research)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2021

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ของ

กรรณก วารีสวรรณ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สิวทันพรกุล) (รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ฤทัย คลังพหล)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธาการ) (รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา)

ชื่อเรื่อง	การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ผู้วิจัย	กรกนก วารีสวรรณ
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนตา ตูลย์เมธการ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เพื่อนำไปสู่การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา 3 คน ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี Grit อยู่ในระดับสูง 5 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 600 คน คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 และแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ 7 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความรัก ความหลงใหล (Passion) มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และความหวัง (Hope) 2) ความอดทน (Perseverance) มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.4-1.00 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.73 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.14-0.39 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) พบว่า โมเดลการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค - สแควร์ สมพัทธ์ (χ^2 / df) เท่ากับ 0.80 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.99 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.00 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.02

คำสำคัญ : Grit, ตัวบ่งชี้, แบบวัดสถานการณ์

Title	THE SITUATION SCALES CONSTRUCTION OF GRIT FOR SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS
Author	KORNKANOK WAREESUWAN
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2021
Thesis Advisor	Associate Professor Dr Ittipaat Suwatanpornkool
Co Advisor	Assistant Professor Dr Manaathar Tulmethakaan

This aims of this research are to study the indicators of grit among senior high school students under the authority of the Secondary Educational Service Area, Office Two, Bangkok, which led to situational grit scale construction and a quality assessment for senior high school students. The samples in the study on the grit indicators of senior high school students included three experts in educational psychology, three senior high school teachers, and five senior high school students with a high level of grit. The samples for scale quality assessment included 600 senior high school students, selected by two-stage random sampling. The research instruments included a semi-structured interview form to study the grit indicators of senior high school students and a situational grit scale for senior high school students under the authority of the Secondary Educational Service Area, Office Two, Bangkok. The findings revealed that grit indicators of senior high school students included two components and seven indicators, as follows: Component 1: Passion included three indicators, i.e., interest, purpose, and hope; and Component 2: Perseverance included four indicators, i.e., hardiness, intention, practice, and resilience. According to the results of situational grit scale quality assessment for senior high school students, it was found that index of item objective congruence (IOC) = 0.4-1.00, reliability = 0.73, and itemized discrimination = 0.14-0.39. According to the results of confirmatory factor analysis (CFA), the IOC was found in the situational grit scale construction for senior high school students. To clarify, relative Chi – Square (χ^2 / df) = 0.80, goodness of fit index (GFI) = 1.00, adjusted goodness of fit index (AGFI) = 0.99, root mean square error of approximate (RMSEA) = 0.00, and standardized root mean square residual (RMR) = 0.02.

Keyword : Grit, Indicator, situation scales

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. อธิสิทธิ์ สุวทันพรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนตา ตูลย์เมธการ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้อุทิศเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาตลอดจนเคียงข้างและให้กำลังใจผู้วิจัยอยู่เสมอ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ฤทัย คลังพล ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการแก้ไขปริญญานิพนธ์ให้สมบูรณ์มากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ไฉไลลักษณ์ ลังกา ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ให้คำปรึกษาหัวข้อปริญญานิพนธ์ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยอยู่เสมอ

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สกล วรเจริญศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิกา ตั้งประภา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามารณ์ มาสันเทียะ อาจารย์ ดร.จิราภรณ์ มีสง่า และอาจารย์ ดร.มนทกานต์ เมฆรา ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑิรา จารุเพ็ง อาจารย์ ดร.ครรชิต แสนอุบล คุณครูชุดิภรณ์ พัดเอี่ยม คุณครูฉนวนวรรณ วงษ์สุวรรณ และคุณครูดวงกมล แก้วเชียงทอง ที่กรุณาให้สัมภาษณ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิจัย

ขอขอบพระคุณภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สนับสนุนทุนสำหรับทำปริญญานิพนธ์ ทำให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ที่ช่วยประสานงานในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณวชิรวิทย์ แสงศรี คุณพัชญา สาทา และพี่ ๆ สาขาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษาที่คอยให้ความช่วยเหลือ เคียงข้าง และให้กำลังใจกันอยู่เสมอ

ขอขอบคุณ คุณสหัสชัย พุ่มบานเย็น ที่คอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และเป็นพลังทางบวกให้ผู้วิจัยอยู่เสมอ รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่ให้ความรัก ให้กำลังใจ สนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด นำมาซึ่งความสำเร็จของผู้วิจัย

กรรณก วาริสุวรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	7
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
กรอบแนวคิดการวิจัย	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Grit.....	12
1.1 ความหมายของ Grit.....	12
1.2 องค์ประกอบของ Grit.....	13
1.3 แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Grit.....	15
1.4 แบบวัด Grit.....	20

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดสถานการณ์	21
2.1 ความหมายของแบบวัดสถานการณ์	21
2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์	22
2.3 ข้อควรคำนึงในการสร้างแบบวัดสถานการณ์	25
2.4 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบวัดสถานการณ์	30
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพเครื่องมือ	30
3.1 ความเที่ยงตรง (Validity)	30
3.2 ความเชื่อมั่น (Reliability)	33
3.3 อำนาจจำแนก (Discriminant)	35
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
4.1 งานวิจัยในประเทศ	37
4.2 งานวิจัยต่างประเทศ	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	45
ระยะที่ 1 การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2	45
1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	45
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	46
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	52
ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2	52
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
ประชากร	52

กลุ่มตัวอย่าง.....	53
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัด	57
2.2 กำหนดองค์ประกอบของการวัดและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	57
2.3 สร้างผังข้อคำถาม (Test of Specification).....	57
2.4 สร้างข้อคำถาม	59
2.5 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity).....	61
2.6 ทดสอบครั้งที่ 1 (Try out)	61
2.7 ทดสอบครั้งที่ 2.....	63
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	68
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ	68
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	68
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	69
5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	69
5.2 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	70
บทที่ 4 ผลการศึกษา	71
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2.....	71
ตอนที่ 2 ผลการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 2.....	81
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	102
สรุปผลการวิจัย.....	102

อภิปรายผลการวิจัย	104
ข้อเสนอแนะ	109
ภาคผนวก.....	111
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	112
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	114
ภาคผนวก ค แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับที่ใช้เก็บข้อมูล จำนวน 27 ข้อ).....	118
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากโปรแกรม LISREL.....	129
บรรณานุกรม	208
ประวัติผู้เขียน.....	212

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	51
ตาราง 2 จำนวนสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำแนกตามสหวิทยาเขต	53
ตาราง 3 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ปีการศึกษา 2564 จำแนกตามระดับชั้น.....	53
ตาราง 4 ผังข้อคำถาม (Test of Specification)	58
ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการทดสอบครั้งที่ 1 (Try Out).....	62
ตาราง 6 แสดงตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้จากการสัมภาษณ์.....	72
ตาราง 7 ผลการศึกษาตัวบ่งชี้จากการศึกษาเอกสาร/ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์	76
ตาราง 8 ผลการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2	77
ตาราง 9 ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2.....	78
ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ ระดับชั้น และสหวิทยาเขต	82
ตาราง 11 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย (n=600)	83
ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	85
ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย	87
ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย	88

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)	90
ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)	90
ตาราง 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลด้านความอดุสาหะ (Perseverance)	94
ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความอดุสาหะ (Perseverance)	95
ตาราง 19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ของโมเดลวัด Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	98
ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	99



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	10
ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง.....	17
ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบครั้งที่ 1.....	54
ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบครั้งที่ 2.....	55
ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์.....	56
ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2	80
ภาพประกอบ 7 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion).....	93
ภาพประกอบ 8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance)	97
ภาพประกอบ 9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย	101

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยสร้างเยาวชนที่ดีซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต ทำให้มีการออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน ซึ่งในประเทศไทยคือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรดังกล่าวมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็น พลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4-5) อาจกล่าวได้ว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการดำเนินชีวิต โดยเป้าหมายดังกล่าวอาจเป็นเป้าหมายในการศึกษาต่อหรือเป้าหมายในการทำงาน และพัฒนาตนเองอย่างรอบด้านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจ และดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

แต่อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังพบปัญหานักเรียนลาออกกลางคัน โดยอาจเป็นการลาออกระหว่างเรียนก่อนสิ้นปีการศึกษา หรือการลาออกหลังสิ้นปีการศึกษาเมื่อจบหลักสูตรในระดับชั้นใด ๆ แต่ยังไม่ครบทุกระดับชั้น จากการศึกษาของกลุ่มข้อมูลและสารสนเทศ สำนักงานศึกษาธิการภาค 15 (2559) เกี่ยวกับการลาออกกลางคันของนักเรียนในเขตตรวจราชการที่ 15 และ 16 พบว่า ในปีการศึกษา 2556 มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายลาออกกลางคันจำนวน 606 และ 381 คน ตามลำดับ ส่วนในปีการศึกษา 2557 มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายลาออกกลางคันจำนวน 360 และ 201 คน ตามลำดับ ซึ่ง ครรชิต เมฆขลา, 2552, อ้างถึงในกลุ่มข้อมูลและสารสนเทศ สำนักงานศึกษาธิการภาค 15 (2559) อธิบายว่าสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนลาออกกลางคัน คือ คุณลักษณะของนักเรียน เช่น ไม่ขยันหมั่นเพียรในการทำแบบฝึกหัดหรือการบ้าน ขาดความเอาใจใส่ในการเรียน และขาดเรียนเป็นประจำ แสดงให้เห็นว่านักเรียนขาดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ข้อที่ 6 คือ มุ่งมั่นในการทำงานซึ่งเป็นคุณลักษณะที่แสดงออกถึงความตั้งใจและ

รับผิดชอบในการทำหน้าที่การงานด้วยความพยายาม อดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ผู้ที่มุ่งมั่นในการทำงานจะเป็นบุคคลที่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทুমเทกำลังทั้งกายและใจในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยคุณลักษณะของการมุ่งมั่นในการทำงานประกอบด้วยตัวชี้วัด 2 ประการ คือ 1) ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน และ 2) ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2554) โดยคุณลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับคุณลักษณะทางจิตวิทยาอย่างหนึ่งคือ Grit

Grit เป็นสมรรถนะที่นำไปสู่ความสำเร็จในเป้าหมายระยะยาว ด้วยความรัก ความหลงใหล ความมุ่งมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะเวลานาน และใช้ความพยายามอย่างถึงที่สุด หรือการอุทิศตนในการฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ จนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ถึงแม้ว่าต้องพบเจอกับความล้มเหลวหรือความทุกข์ยาก ซึ่งไม่ใช่สิ่งที่มีมาแต่กำเนิดแต่เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้มีในตัวบุคคลได้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ ความรัก ความหลงใหล (Passion) หมายถึง การยึดมั่นในเป้าหมายในระยะเวลาที่ยาวนาน ไม่ใช่ความสนใจหรือความกระตือรือร้น ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และ ความอดุสาหะ (Perseverance) หมายถึง ความสามารถในการก้าวข้ามอุปสรรค ทุมเท อุทิศตนในการทำงานหนัก และสามารถทำสิ่งที่เริ่มทำได้สำเร็จตามเป้าหมาย A. Duckworth (2017)

Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Grit ผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) และความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (IQ) จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยชั้นนำในกลุ่มไอวีลีกในเพนซิลเวเนีย จำนวน 138 คน โดยใช้ผลคะแนน SAT เป็นตัวบ่งชี้ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (IQ) ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า Grit ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (IQ) แต่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) นอกจากนี้ยังศึกษาคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันสะกดคำแห่งชาติ (National Spelling Bee) และนักเรียนทหาร West Point ที่กำลังศึกษาในปี 2008 และ 2010 ผลการศึกษาดังกล่าวพบว่า Grit สามารถพยากรณ์ผลการแข่งขันสะกดคำแห่งชาติของนักเรียน และการลาออกกลางคันของนักเรียนทหาร West Point ได้ กล่าวคือ นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันสะกดคำแห่งชาติ (National Spelling Bee) ที่ผ่านเข้าสู่อันดับรอบสุดท้าย และนักเรียนทหาร West Point ที่ฝึกจนครบหลักสูตรโดยไม่ลาออกกลางคันเป็นนักเรียนกลุ่มที่มี Grit อยู่ในระดับสูง

ผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า Grit เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นและควรปลูกฝังให้นักเรียน เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการตั้งเป้าหมายและมุ่งมั่นไปสู่เป้าหมายดังกล่าวโดยไม่ละทิ้งจนกว่าจะประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพราะเป็นช่วงวัยที่นักเรียนเริ่มรู้จักตนเองและวางเป้าหมายในการประกอบอาชีพในอนาคต นักเรียนต้องเตรียมตัวเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นช่วงชีวิตที่การตัดสินใจมีผลสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในอนาคต ดังนั้นนักเรียนแต่ละคนจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของตนเองทั้งด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ คณิดา เพ็ญผอม (2560) ได้ศึกษาโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุและวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่านของเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร 2 พบว่า เป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.26 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนในวัยนี้จะต้องมีคุณลักษณะที่เรียกว่า Grit เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ทั้งนี้การพัฒนาหรือเสริมสร้าง Grit ให้นักเรียนจะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการณ์ของ Grit ที่มีอยู่ในตัวนักเรียนเสียก่อน เพื่อให้สามารถพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะดังกล่าวได้สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียน ทั้งนี้การพัฒนาหรือเสริมสร้าง Grit ให้นักเรียนจะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการณ์ของ Grit ที่มีอยู่ในตัวนักเรียนเสียก่อน เพื่อให้สามารถพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะดังกล่าวได้สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนแต่ละคน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องมือในการวัดที่มีคุณภาพมาใช้ในการวัด Grit เพื่อให้ผลที่ได้จากการวัดมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดและตรงกับสภาพจริงของนักเรียนแต่ละคนมากที่สุด

จากการศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือการวัด Grit พบว่า Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ได้สร้างแบบวัด Grit ที่เรียกว่า Original Grit Scale (Grit-O) เป็นแบบวัดที่มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า จำนวน 12 ข้อ แบ่งองค์ประกอบของการวัดเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรัก ความหลงใหล (passion) และความอดทน (perseverance) โดยมีข้อคำถามองค์ประกอบละ 6 ข้อ ซึ่งแบบวัดชุดนี้เรียกว่า ต่อมา Angela Lee Duckworth และ Quinn (2009) ได้พัฒนาแบบวัด Grit ที่เรียกว่า Short Grit Scale (Grit-S) ซึ่งเป็นแบบวัดที่พัฒนามาจาก original Grit Scale (Grit-O) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าและมีข้อคำถามเช่นเดียวกับ Original Grit Scale (Grit-O) แต่ตัดข้อคำถามออกบางส่วนออก ทำให้เหลือข้อคำถามในแบบวัดเพียง 8 ข้อ แบบวัดฉบับนี้ได้รับความนิยมมากกว่า Grit - O เนื่องจากมีจำนวนข้อน้อยกว่าแต่สามารถวัดได้ตามองค์ประกอบ ทำให้มีการนำ Short Grit Scale (Grit-S) มาแปลเป็นภาษาอื่น ๆ รวมถึง

ภาษาไทย เช่น งานวิจัยของ จิราวัฒน์ เหล่าสุภาพ (2560) แปลเป็นฉบับภาษาไทยโดยใช้เทคนิค forward and backward และ Schmidt, Fleckenstein, Retelsdorf, Eskreis-Winkler, และ Möller (2017) แปลเป็นฉบับภาษาเยอรมัน นอกจากนี้ยังมีการสร้างแบบวัด Grit จากแนวคิดของ Duckworth โดยเพิ่มจำนวนข้อคำถามให้ครอบคลุมการวัดคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น มณฑกานต์ เมฆรา (2561) สร้างแบบวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพ สังกัดสถาบัน อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า จำนวน 30 ข้อ Lombardi, Rifenshield, Freeman, และ Harvey (2019) ได้ศึกษาคุณลักษณะ Grit ของวัยรุ่น ที่เป็นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติโดยใช้แบบวัด Grit ที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ และ Yudianto, Supriatna, และ Yudha (2022) ได้พัฒนาเครื่องมือวัด Grit ของนักเรียนมัธยมปลายใน Bangka Belitung ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ

จากการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัด Grit พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัด Grit ในช่วงที่ผ่านมาอาศัยแนวคิดของ Angela Duckworth และมีลักษณะเป็นมาตรฐานค่าทั้งหมดซึ่ง ข้อจำกัดของแบบวัดประเภทนี้คือ ผู้ตอบอาจบิดเบือนหรือแกล้งตอบได้ง่าย ช่วงห่างของคะแนนในแต่ละช่วงไม่เป็นตัวแทนการเปลี่ยนแปลงเจตคติของทุกคน กล่าวคือ แต่ละคนจะมีความรู้สึกต่อ ช่วงมาตรวัดต่างกัน นอกจากนี้แปลความหมายของคะแนนรวมยากแก่การตีความ เนื่องจาก คะแนนรวมเท่ากันแต่อาจได้มาจากการตอบต่างกัน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2553, น. 69) ทำให้ผู้วิจัย สนใจที่จะสร้างเครื่องมือวัด Grit ในรูปแบบอื่นเพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว จากการศึกษารูปแบบของ แบบวัดประเภทอื่นพบว่า แบบวัดสถานการณ์เป็นเครื่องมือที่น่าสนใจ เนื่องจากสามารถวัด คุณลักษณะด้านจิตพิสัยได้ตรงกับความจริงมากกว่าแบบอื่น เพราะมีการกำหนดสถานการณ์ สำหรับการวัด นอกจากนี้แบบวัดประเภทนี้ยังลดข้อจำกัดของการวัดแค่ระดับความจำ เนื่องจากมี สถานการณ์ในการวัดที่แตกต่างจากตำราเรียน ทำให้สามารถวัดได้ว่านักเรียนนำความรู้ที่ได้จาก การเรียนมาตีความร่วมกับสถานการณ์ได้ดีเพียงใด นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ตอบเกิดความสนใจที่จะ ติดตามสถานการณ์ในแบบวัดและได้ใช้กระบวนการคิดมากกว่าแบบวัดประเภทอื่น รวมทั้งช่วยลด ข้อได้เปรียบ เสียเปรียบของผู้ตอบ ทำให้การวัดมีความยุติธรรมมากขึ้น (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2553, น. 72; สมนึก ภัททิยธนี, 2549, น. 123)

การสร้างแบบวัดแบบสถานการณ์เพื่อวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ผู้วิจัยจะต้องทราบ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะที่ต้องการวัด เพื่อให้สามารถสร้างข้อคำถามในแบบวัดได้ ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศส่วนใหญ่อธิบายตรงกันตาม

แนวคิดของ A. Duckworth (2017) ว่า องค์ประกอบของ Grit มี 2 องค์ประกอบ คือ ความรัก ความหลงใหล (Passion) และความอดทน (Perseverance) แต่อธิบายตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบต่างกัน เช่น ธนพจน์ โพธิ์นคร (2560) อธิบายว่า องค์ประกอบที่ 1 Passion ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มีความรัก ความศรัทธาในสาขาวิชาที่เลือกเรียน 2) มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมาย 3) มีความปรารถนาอย่างแรงกล้า 4) มีความกระตือรือร้น หมั่นฝึกฝนอยู่เสมอ 5) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่วนองค์ประกอบที่ 2 Perseverance ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มีความอดทน 2) มีความพยายาม 3) มีความตั้งใจแน่วแน่ 4) มีความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรค ในขณะที่ มณฑกานต์ เมฆรา (2561) อธิบายว่า องค์ประกอบที่ 1 ความปรารถนาอย่างแรงกล้า (Passion) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ความรู้สึกเชื่อมั่น รักและศรัทธาต่อการเรียนอาชีวะ 2) การมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนอาชีวะ 3) การมีเป้าหมายในการเรียนอาชีวะให้ประสบความสำเร็จ ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ความขยันหมั่นเพียร (Perseverance) มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) ความตั้งใจเรียนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2) ความอดทนต่อความยากลำบาก ฝ่าฟันอุปสรรคในการฝึกปฏิบัติงานอย่างไม่ย่อท้อ 3) ความเชื่อในความสามารถของตนเอง ที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนอาชีวะ จะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบของ Grit ยังขาดความชัดเจน และเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของ Grit ของกลุ่มตัวอย่างก่อนลงมือสร้างแบบวัด Grit

จากข้อมูลรายชื่อโรงเรียนที่มีอัตราการแข่งขันสูง ระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2561 ตามที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศไว้ในหนังสือที่ ศธ 04006/ว6005 ปรากฏว่าโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 มีโรงเรียนที่มีอัตราการแข่งขันสูงจำนวน 31 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) ซึ่งมีจำนวนมากที่สุด ซึ่งนักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนที่มีการแข่งขันสูงส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หรือมีความสามารถพิเศษในด้านต่าง ๆ เช่น ความสามารถพิเศษด้านดนตรี ความสามารถพิเศษด้านกีฬา โดยนักเรียนกลุ่มนี้จะวางเป้าหมายในการเรียนหรือทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจและฝึกฝนทักษะของตนเองอยู่เสมอ

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวบ่งชี้ของ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับบริบทของ

นักเรียน โดยแบบวัดที่สร้างมีลักษณะเนื้อหาของข้อคำถามในมิติที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาต่อการแข่งขันทักษะด้านวิชาการ และการประกอบอาชีพในอนาคต

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายในการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
2. เพื่อสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
3. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - 3.1 ความเที่ยงตรง (Validity)
 - ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)
 - ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)
 - 3.2 ความเชื่อมั่น (Reliability)
 - 3.3 อำนาจจำแนก (Discriminant)

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านต่าง ๆ ทั้งอำนาจจำแนก (Discriminant) ความเชื่อมั่น (Reliability) และความเที่ยงตรง (Validity) โดยผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงตรงทั้งในด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ทำให้เครื่องมือดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ตรงประเด็นและครอบคลุมตามองค์ประกอบ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการเรียนรู้หรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สำหรับเสริมสร้าง Grit ให้แก่นักเรียนต่อไป นอกจากนี้ข้อค้นพบจากการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังกล่าวยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาองค์ประกอบของ Grit และพัฒนาเครื่องมือวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับประชากรกลุ่มอื่น หรือพัฒนาแบบวัด Grit ในรูปแบบอื่นได้อีกด้วย

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 52 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 56,907 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วย

- ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน
- ครูผู้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 3 คน
- นักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง จำนวน 5 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก จำนวน 60 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และทดสอบความสอดคล้องของโมเดลวัด Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ จำนวน 600 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two - Stages Random Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Grit หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 ที่แสดงออกถึงความรัก ความหลงใหล ความมุ่งมั่นในการเรียน หรือกิจกรรมที่ตนเองสนใจ และพยายามปรับปรุง พัฒนาตนเอง จนบรรลุตามเป้าหมายตนเองวางไว้ โดยไม่ย่อท้อแม้ว่าต้องประสบกับความล้มเหลว ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สามารถพัฒนาให้มีในตัวของนักเรียนได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

1.1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนหรือการทำกิจกรรมที่ชื่นชอบโดยมีการตั้งเป้าหมายระยะยาว

1.2 ความอดุสาหะ (Perseverance) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่หมั่นฝึกฝนและพัฒนาตนเองอย่างจริงจังอยู่เสมอ เมื่อต้องประสบกับความผิดหวังหรือความล้มเหลวก็ไม่ย่อท้อ หากแต่ทุ่มเทในการปรับปรุงตนเองให้มากยิ่งขึ้นจนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

2. ตัวบ่งชี้ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่แสดงถึงองค์ประกอบของ Grit ได้แก่ ความรัก ความหลงใหล (Passion) และความอดุสาหะ (Perseverance)

3. แบบวัด Grit หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามพฤติกรรมบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง เครื่องมือดังกล่าวมีลักษณะเป็นแบบวัดสถานการณ์ จำนวน 27 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยตัวเลือก 6 ตัวเลือก

4. คุณภาพของเครื่องมือ หมายถึง คุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วย

4.1 ความเที่ยงตรง (Validity) ประกอบด้วย

- ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เป็นการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามเชิงปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ

- ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด Grit กับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) คำนวณจากสูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha Coefficient)

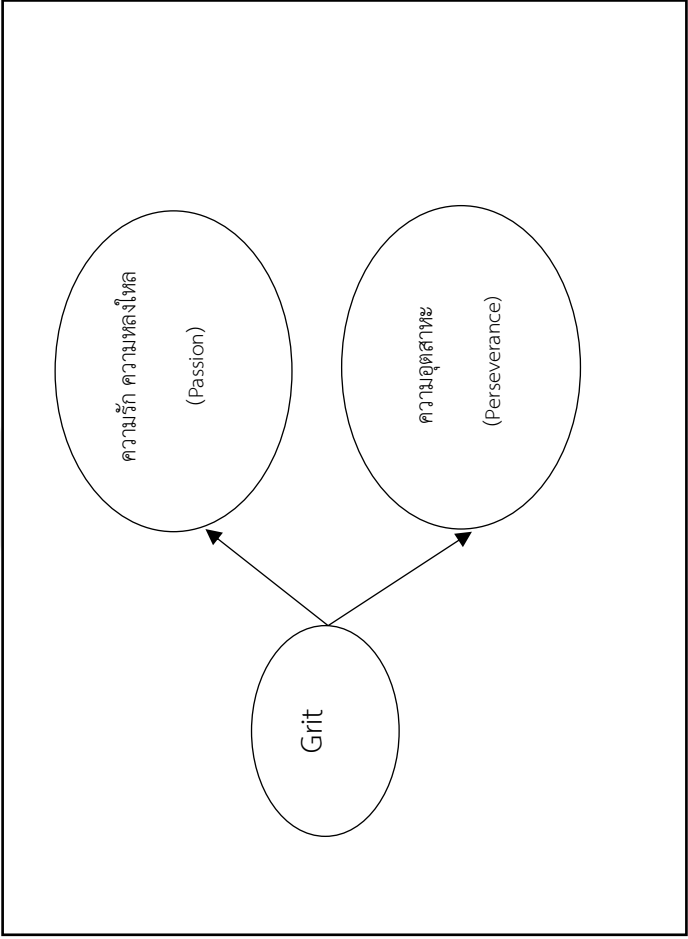
4.3 อำนาจจำแนก (Discriminant) คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product – moment Correlation)

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Grit พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ ทั้งในประเทศและต่างประเทศอธิบายความหมายและองค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ที่อธิบายว่า Grit มีองค์ประกอบ 2 ประการ คือ ความรัก ความหลงใหล (passion) และ ความอดุสาหะ (perseverance) แต่ทั้ง 2 องค์ประกอบยังไม่มีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจน ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องมือวัด Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ดังแสดงในภาพประกอบ 1

- แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Grit ตามแนวคิดของ Angela L. Duckworth, Peterson, Matthews, และ Kelly (2007)

- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักเรียนที่



แบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

- ความเพียรตรง
- ความเพียรตรงเชิงพินิจ
- ความเพียรตรงเชิงโครงสร้าง
- ความเชื่อมั่น
- อำนาจจำแนก

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Grit
 - 1.1 ความหมายของ Grit
 - 1.2 องค์ประกอบของ Grit
 - 1.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Grit
 - 1.4 แบบวัด Grit
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดสถานการณ์
 - 2.1 ความหมายของแบบวัดสถานการณ์
 - 2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์
 - 2.3 ข้อควรคำนึงในการสร้างแบบวัดสถานการณ์
 - 2.4 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบวัดสถานการณ์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 3.1 ความเที่ยงตรง (Validity)
 - 3.2 ความเชื่อมั่น (Reliability)
 - 3.3 อำนาจจำแนก (Discriminant)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Grit

1.1 ความหมายของ Grit

Angela Lee Duckworth อาจารย์จิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนียเป็นผู้ค้นพบคุณลักษณะที่เรียกว่า Grit ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในชีวิต Duckworth เคยเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในเมืองนิวยอร์ก การสอนนักเรียนในโรงเรียนทำให้เธอพบว่า ความฉลาดทางปัญญา (Intelligence Quotient: I.Q.) ไม่ใช่ปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน เธอจึงตั้งคำถามว่า อะไรคือปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จของบุคคล และตัดสินใจลาออกจากอาชีพครูเพื่อศึกษาต่อด้านจิตวิทยาและทำวิจัยเพื่อตอบคำถามดังกล่าวร่วมกับทีมงานของเธอ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ได้แก่ นักเรียนนายร้อยในวิทยาลัยทหารเวสต์พอยต์ นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันการสะกดคำระดับชาติ (National Spelling Bee) และนักศึกษาฝึกสอนที่สอนในถิ่นทุรกันดาร โดยตั้งคำถามสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ว่า อะไรคือปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนนายร้อยในวิทยาลัยทหารเวสต์พอยต์เข้าโปรแกรมฝึกจนครบตามหลักสูตรหรือลาออกกลางคัน อะไรคือปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันการสะกดคำระดับชาติ (National Spelling Bee) ได้เข้าแข่งขันในรอบชิงชนะเลิศ และอะไรคือปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักศึกษาฝึกสอนที่สอนในถิ่นทุรกันดารตัดสินใจสอนต่อหลังจากจบการศึกษา Duckworth และทีมงานพบว่า ปัจจัยดังกล่าวคือสิ่งที่เรียกว่า “Grit” (A. Duckworth, 2017, p. 9)

Duckworth ได้อธิบายว่า Grit มีลักษณะคล้ายกับการวิ่งมาราธอน กล่าวคือ มีการตั้งเป้าหมายระยะยาว และใช้ความมุ่งมั่น ความบากบั่น ความพยายามซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อนำตนเองไปสู่เป้าหมายดังกล่าวโดยไม่ล้มเลิกความพยายามหรือละทิ้งเป้าหมายจนกว่าจะประสบความสำเร็จ แม้ว่าจะระหว่างทางจะต้องพบกับอุปสรรคมากมายเพียงใด อาจกล่าวได้ว่า Grit เป็นคุณลักษณะที่ผสมผสานระหว่างความรักหรือความหลงใหลในสิ่งใดสิ่งหนึ่งควบคู่ไปกับความบากบั่น พยายามทำสิ่งนั้นให้สำเร็จตามเป้าหมาย เมื่อต้องพบเจอกับความล้มเหลว คนที่มี Grit จะยังคงสนใจในเป้าหมายเดิมและมุ่งมั่นทำสิ่งนั้นจนกว่าจะสำเร็จ ในทางกลับกัน คนที่ไม่มี Grit ก็จะล้มเลิกความพยายามหรือหันไปสนใจสิ่งใหม่ที่คิดว่าประสบความสำเร็จได้ง่ายกว่า (Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ, 2007, p. 1087-1088)

คำอธิบายดังกล่าวสอดคล้องกับที่ Stoltz ให้นิยามของ Grit ไว้ว่า เป็นสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการยืนหยัดในเป้าหมาย และอุทิศตนเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้โดยใช้

ความพยายามในการฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ และอาศัยการมีมุมมอง พลังงาน ความว่องไว และความแข็งแกร่ง (Stoltz, 2014, อ้างถึงใน ธนพจน์ โพสม์คร, 2560, น. 24-25)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับที่ Thaler และ Koval กล่าวว่า Grit เป็นเคล็ดลับที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จที่เกี่ยวข้องกับความรัก ความหลงใหล หรือคลั่งไคล้ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยมีการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับสิ่งนั้น ประกอบกับความมุ่งมั่น ความพยายาม ทุ่มเทอย่างหนัก พร้อมรับมือกับทุกความเสี่ยงและความยากลำบากที่เกิดขึ้น เพื่อก้าวข้ามอุปสรรคต่าง ๆ นำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ Thaler & Koval ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมจากนิยามของ Duckworth และ Stoltz ว่า Grit เป็นพฤติกรรมที่ไม่ใช่ความสามารถพิเศษหรือพรสวรรค์ และไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด หากแต่สามารถเรียนรู้และพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ (Thaler & Koval, 2015, อ้างถึงใน ธนพจน์ โพสม์คร, 2560, น. 24)

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า Grit เป็นสมรรถนะที่นำไปสู่ความสำเร็จ ซึ่งอาศัยความรัก ความหลงใหล ความมุ่งมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะเวลานาน โดยมีการตั้งเป้าหมายระยะยาวเกี่ยวกับสิ่งนั้น ประกอบกับความบากบั่น ความพยายาม และอุทิศตนในการฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ โดยไม่ละทิ้งเป้าหมายจนกว่าจะประสบความสำเร็จ เป็นสิ่งไม่ใช่พรสวรรค์แต่สามารถเรียนรู้และพัฒนาให้เกิดขึ้นได้

1.2 องค์ประกอบของ Grit

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของ Grit พบว่า มีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบดังกล่าวไว้แตกต่างกัน โดย Angela Duckworth ได้แบ่งองค์ประกอบของ Grit ออกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ (Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ, 2007, p. 56-60)

1) ความรัก ความหลงใหล (passion) หมายถึง การยึดมั่นในเป้าหมายในระยะเวลาที่ยาวนาน ไม่ใช่ความสนใจหรือความกระตือรือร้นในช่วงระยะเวลานั้น ๆ

2) ความอดุสาหะ (perseverance) หมายถึง ความสามารถในการก้าวข้ามอุปสรรค ทุ่มเท อุทิศตนในการทำงานหนัก และสามารถทำสิ่งที่เริ่มทำได้สำเร็จตามเป้าหมาย

ซึ่งแตกต่างจากองค์ประกอบของ Grit ที่ Koval & Robin ได้เสนอไว้ว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (Koval & Robin, 2015, อ้างถึงในธนพจน์ โพสม์คร, 2560, น. 29)

1) ความกล้า (Guts) หมายถึง ความกล้าหาญในการเผชิญหน้ากับอุปสรรคและความยากลำบาก กล้ารับมือกับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่ลังเลใจ และเชื่อมั่นว่าจะสามารถทำตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ ถึงแม้ว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จเพียงเล็กน้อย

2) ความยืดหยุ่น (Resilience) หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวเมื่อต้องเผชิญกับความทุกข์หรือความล้มเหลว โดยการฟื้นฟูสภาพจิตใจและอารมณ์ของตนเองได้อย่างรวดเร็ว ไม่จมอยู่กับความทุกข์เป็นเวลานาน หากแต่สามารถกลับมาดำเนินชีวิตได้ตามปกติด้วยสภาพจิตใจที่เข้มแข็งกว่าเดิม ซึ่งถือว่าเป็นภูมิคุ้มกันทางจิตใจที่ทำให้ผ่านเหตุการณ์ร้าย ๆ ในชีวิตไปได้ และทำให้สามารถดำเนินตามเป้าหมายที่วางไว้โดยใช้โอกาสที่นอกเหนือจากทิศทางที่วางแผนไว้ได้

3) ความคิดริเริ่ม (Initiative) หมายถึง ความสามารถของสมองในการมองปัญหาต่าง ๆ ในเนวกว้าง ผ่านกระบวนการคิดหลายทิศทาง คิดคล่อง และคิดริเริ่ม รวมทั้งมีวิธีการคิดอย่างละเอียดลออและยืดหยุ่น สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้

4) การยืนหยัด (Tenacity) หมายถึง การมีจิตใจจดจ่อกับเป้าหมายด้วยความมุ่งมั่นและอดทน

นอกจากนี้ Stoltz ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบของ Grit ว่าแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความแตกต่างกับแนวคิดของ Koval & Robin ดังนี้ (Stoltz, 2014, อ้างถึงในธนพจน์ โพสหมักร, 2560, น. 31)

1) การเจริญเติบโต (Growth) หมายถึง การเจริญเติบโตของความคิดโดยมีความคิดที่จะแสวงหาแนวความคิดและมุมมองใหม่ ๆ มาเป็นตัวเลือกเพิ่มเติมในการตัดสินใจ เพื่อเพิ่มทางเลือกสำหรับการตัดสินใจ

2) ความยืดหยุ่น (Resilience) หมายถึง การตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างสร้างสรรค์ มีจิตใจที่เข้มแข็งเมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหา ความทุกข์ หรือความยากลำบาก โดยหาวิธีการปรับปรุง พัฒนาตนเองจากความล้มเหลว ให้อุปสรรคเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

3) สัญชาตญาณ (Instinct) หมายถึง การเลือกวิธีการที่ชาญฉลาดและเหมาะสมที่สุดเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องรอให้สมองสั่งการ

4) การยืนหยัด (Tenacity) หมายถึง การยึดมั่นและมุ่งมั่นที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จโดยไม่ลดละ เป็นสิ่งที่ช่วยผลักดันให้งานที่ทำนั้นไปสู่เป้าหมายที่วางไว้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่อธิบายองค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Duckworth ซึ่งอธิบายว่า Grit มี 2 องค์ประกอบคือ ความรัก ความหลงใหล (passion) และ ความอดุสาหะ (perseverance) นอกจากนี้ยังมีการงานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบดังกล่าว เช่น ธนพจน์ โพสหมักร (2560)

ได้พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกริท (Grit) ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม โดยมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามแนวคิดของ Angela Duckworth ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า โมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค – สแควร์ (χ^2) = 30.20, df = 25, p = 0.22 คำนวณหาค่าองค์ประกอบระหว่างข้อคำถามทุกข้อกับตัวแปรแฝงมีค่าเกิน 0.5 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t > 3.96$) มณฑกานต์ เมฆรา (2561) ได้พัฒนาโมเดลการวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า โมเดลสมมติฐาน มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค – สแควร์ (χ^2) = 1.90, df = 5 p = .86 จากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดของ Angela Duckworth มาใช้อธิบายองค์ประกอบของ Grit ในการศึกษาครั้งนี้

1.3 แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Grit

Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007, p. 169-195) ได้กล่าวว่าถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ Grit คือแนวคิดเกี่ยวกับกรอบความคิด (mindset) ที่กล่าวถึงโดย Carol S. Dweck ซึ่งประกอบด้วยกรอบความคิดแบบคงที่ (Fixed mindset) และกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) ทั้งนี้ DWECK (2018, p. 17-19) ได้พูดถึงกรอบความคิดทั้งสองประการไว้ดังนี้

1) กรอบความคิดแบบคงที่ (Fixed mindset) คนที่มีกรอบความคิดแบบคงที่จะเชื่อว่าความสามารถทางสติปัญญาหรือนุคลิกภาพของตนเองเป็นสิ่งที่ถูกกำหนดมาแล้ว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งรวมทั้งคนที่เชื่อว่าตนเองมีความสามารถสูงและคนที่เชื่อว่าตนเองมีความสามารถต่ำหรือไม่มีความสามารถ เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานหรือเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ คนที่มีกรอบความคิดแบบคงที่จะตัดสินความสามารถของตนเองตามความเชื่อที่มีและด่วนสรุปว่าจะสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จหรือไม่ มักพุดในเชิงการประเมินคุณค่าของตนเอง และเมื่อประสบกับความล้มเหลวจะทำให้คนกลุ่มนี้เสียใจมาก รู้สึกว่าตนเองไม่มีความสามารถ และมีแรงจูงใจในการทำงานน้อยลง แต่หากประสบความสำเร็จกับสิ่งที่ทำ คนกลุ่มนี้จะมองว่าตนเองมีความสามารถและมีคุณค่า ทำให้คนที่มีกรอบความคิดแบบคงที่แตกต่างจากคนที่มองโลกในแง่ร้าย ที่ไม่ว่าจะประสบกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวก็จะมองโลกและตนเองในแง่ลบอยู่เสมอ

2) กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) คนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีความเชื่อว่า ความสามารถทางสติปัญญาหรือบุคลิกภาพไม่ใช่สิ่งที่ถูกกำหนดไว้ หากแต่สามารถพัฒนาได้โดยอาศัยความพยายาม ความเชื่อดังกล่าวทำให้ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตสามารถพัฒนาตนเองต่อไปได้ เมื่อต้องประสบกับความล้มเหลว คนกลุ่มนี้จะไม่ยอมแพ้หรือมองว่าตนเองไม่มีความสามารถ หากแต่มองว่าตนเองอาจยังพยายามไม่เต็มที่หรือขาดความรอบคอบ ความล้มเหลวที่เกิดขึ้นจึงเป็นแรงผลักดันให้คนกลุ่มนี้พยายามมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเรียนรู้จากความล้มเหลวที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาตนเองจนประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ เมื่อผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีทางจิตวิทยาอื่น ๆ พบว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Grit อีกทฤษฎีหนึ่งคือ ทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory) ซึ่ง Deci & Ryan, 2000, อ้างถึงใน ธนพจน์ โพธิ์นคร (2560) ได้อธิบายว่า ทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเองเป็นทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับแรงจูงใจและปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมที่มีผลต่อความคิด ทศนคติ และการแสดงพฤติกรรม ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความถี่ในการปฏิบัติและกระบวนการทางจิตวิทยา โดยแรงจูงใจแบ่งออกเป็นแรงจูงใจภายในและภายนอก โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจภายใน และความหลากหลายของปัจจัยที่มาจากแรงจูงใจภายนอก ซึ่งแรงจูงใจดังกล่าวมีผลต่อการพัฒนาด้านทัศนคติ ความคิด และสังคม นอกจากนี้ความแตกต่างในการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคลอาจเกิดจากปัจจัยด้านการได้รับการอำนวยความสะดวกทางสังคมหรือวัฒนธรรม ความรู้สึกตั้งใจของบุคคลเพื่อเริ่มต้นไปสู่การมีสุขภาวะที่ดี และคุณภาพหรือปริมาณ ของการแสดงพฤติกรรม รวมทั้งความสามารถเกิดจากภายใต้เงื่อนไขที่ได้รับการสนับสนุน ประสิทธิภาพของบุคคลในการมีอิสระ การมีความสามารถ และการมีปฏิสัมพันธ์ไปสู่การเพิ่มขึ้น ความตั้งใจ ลักษณะของแรงจูงใจ การคงอยู่ และการเพิ่มขึ้นในการปฏิบัติกิจกรรมที่รวมไปถึงความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรม โดยแบ่งลำดับขั้นในการแสดงพฤติกรรมออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

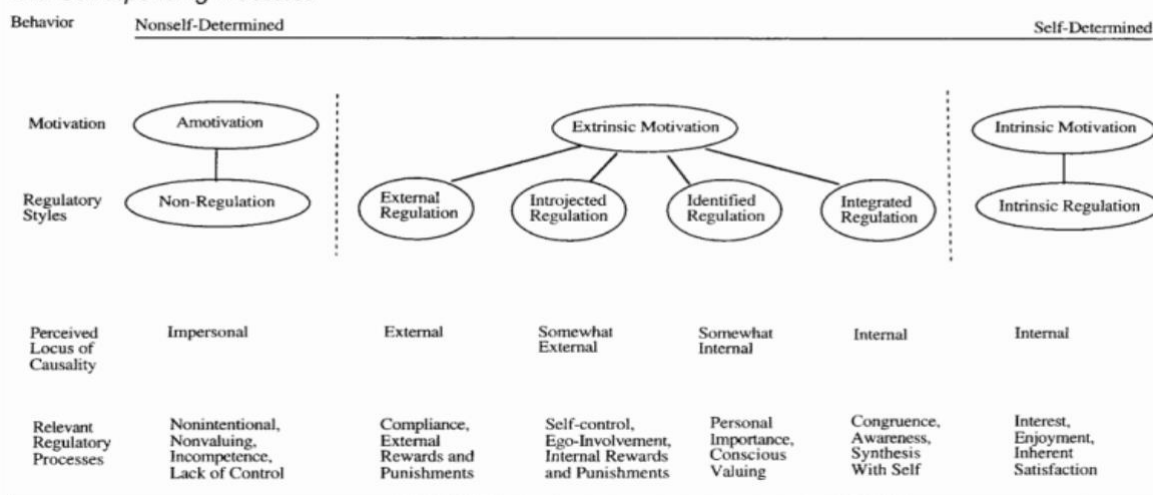
1) ขั้น Non-Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้สนใจหรือเห็นคุณค่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากความไม่ตั้งใจ ไม่สามารถควบคุมได้ หรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้หวังผลอะไร

2) ขั้น External Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานแรงจูงใจภายนอก เช่น รางวัลและการลงโทษ

- 3) ขั้น Introjected Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานขอแรงจูงใจภายใน คือทำให้ได้รับการยอมรับและยกย่องจากบุคคลอื่น หรือทำให้หลีกเลี่ยงความรู้สึกผิด
- 4) ขั้น Identified Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยเห็นว่าสิ่งที่ทำมีคุณค่าและมีความสำคัญ
- 5) ขั้น Integrated Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยมองว่าพฤติกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของตนเอง
- 6) ขั้น Intrinsic Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมด้วยความสนใจ ความสนุกสนาน และมีความสุข ซึ่งเป็นระดับพฤติกรรมที่มีอยู่อย่างถาวร

Figure 1

The Self-Determination Continuum Showing Types of Motivation With Their Regulatory Styles, Loci of Causality, and Corresponding Processes



ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง

ที่มา: Deci & Ryan, 2000, อ้างถึงใน ธนพจน์ โพธิ์ศรี (2560)

Dec และ Ryan (2012) กล่าวว่าแนวคิดของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเองประกอบไปด้วยทฤษฎีย่อย 5 ทฤษฎี ที่อธิบายถึงความชัดเจนในกระบวนการทางจิตวิทยาสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่

1) Cognitive Evaluation Theory (CET) เป็นทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับการกระทำที่เกิดจากแรงจูงใจภายใน กล่าวคือ เกิดจากความพึงพอใจที่จะทำ ทำด้วยความสนุกสนาน ความสนใจ และอธิบายว่าถึงลักษณะเฉพาะของการประเมินปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม มีผลต่อแรงจูงใจภายใน เนื่องจากเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ ความสนุกสนาน ความท้าทาย ซึ่งมีผลสัมพันธ์กับการรับรู้จากภายในตัวเอง เช่น การได้รับ รางวัล การถูกกำหนดระหว่างบุคคลจากการทำหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับทางสังคม (Interpersonal control) การเกิดแรงจูงใจหรือความสนใจจากการเปรียบเทียบกับผู้อื่น (Ego-involvements impact intrinsic motivation and interest) และการเอื้อจากสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ส่งผลต่อการได้รับความพึงพอใจพื้นฐานทางจิตวิทยา ได้แก่ การมีอิสระ การเป็นผู้ที่มีความสามารถ และมีปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น ส่งผลต่อแรงจูงใจภายใน และส่งผลต่อการกำหนด ตนเองในการกำกับพฤติกรรม (Self-determined of behavioral regulation) พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายในด้วยความสนใจ และความสนุกในการทำกิจกรรม ถือว่าเป็นสิ่งที่สมบูรณ์ของการกำหนดตนเองเพื่อไปสู่เป้าหมาย ทฤษฎีย่อยนี้จึงถือว่ามีบทบาทสำคัญสำหรับการนำไปใช้เพื่อศึกษาวิธีการเพิ่มแรงจูงใจต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ศิลปะ การกีฬา และการออกกำลังกาย

2) Organismic Integration Theory (OIT) เป็นทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับการมุ่งความสนใจตามความคิดที่มีอยู่ภายในตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะของแรงจูงใจที่ไม่ใช่ลักษณะขององค์ประกอบที่อยู่ภายในตนเอง (Properties) การตัดสินใจและผลลัพธ์ เช่น การลดน้ำหนัก เป็นต้น ซึ่งเกิดจากปัจจัยกระตุ้นที่เป็นแรงจูงใจภายนอก เช่น รางวัล การชมเชย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของแรงจูงใจและการแสดงพฤติกรรมด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การกำกับพฤติกรรมจึงเริ่มจากการขาดแรงจูงใจ และเมื่อมีแรงจูงใจภายนอกเข้ามากระตุ้นจึงนำไปสู่การเกิดแรงจูงใจภายใน การรับรู้ถึงการกำกับตนเองจึงมีกระบวนการตามลำดับดังนี้ 1) ไม่มีการกำกับตนเองหรือการขาดแรงจูงใจ (Non-regulation or a motivation) 2) การกำกับตนเองจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic regulation) และ 3) การกำกับตนเองจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic regulation) ทั้งนี้การได้รับการสนับสนุนจากสภาพแวดล้อมทางสังคมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มหรือส่งเสริมลักษณะภายในตนเอง เช่น การรับรู้คุณค่าเป้าหมาย และความเชื่อ แล้วส่งผลต่อการรับรู้ การสนับสนุนความเป็นอิสระในตนเองและผลจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น นำไปสู่การกำกับความมุ่งมั่นในตนเอง (Self-determine regulation) กล่าวคือ มีลักษณะที่เกิดขึ้นจากภายในตนเอง (Internalization) ที่เกิดจากแรงจูงใจ

หรือความอยากเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งมีอิทธิพลจากบริบททางสังคมที่สูงกว่าตนเองและตรงกับความต้องการที่มีอยู่ เช่น ค่านิยมรวมถึงความสอดคล้องกับค่านิยมที่บุคคลมีอยู่ ด้วยเหตุนี้ความพึงพอใจที่ได้รับจึงขึ้นอยู่กับลักษณะของการกระทำนั้น ๆ แล้วส่งผลต่อความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนลักษณะของแรงจูงใจจึงเกิดขึ้นมาจากการที่บุคคลเกิดความรู้สึกยอมรับในตนเอง

3) Causality Orientation Theory (COT) ทฤษฎีนี้อธิบายเกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมที่เกิดจากปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ การหล່หลอมจากเหตุผลภายในตนเอง (Causality orientations) เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันอย่างมีอิสระ ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นสิ่งที่บุคคลให้ความสนใจหรือให้คุณค่า การหล່หลอมจากการถูกกำหนด (Control orientation) เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของรางวัลหรือการได้รับการยอมรับ และการหล່หลอมแบบไม่เกี่ยวกับบุคคลหรือขาดการจูงใจ (Impersonal or a motivated orientation) เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลแสดงความวิตกกังวลเรื่องของความสามารถของตนเอง การรับรู้เหตุผลภายในตนเองจึงมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ถึงพฤติกรรมการมีอิสระในตนเอง

4) Basic Psychological Needs (BPN) เป็นทฤษฎีที่อธิบายว่ามนุษย์ทุกคนมีความต้องการพื้นฐานทางจิตวิทยา การมีสภาวะที่ดีจึงมีผลต่อความพึงพอใจต่อความต้องการพื้นฐานดังกล่าว ซึ่งความต้องการพื้นฐานทางจิตวิทยาอาจขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคม โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความต้องการความสำเร็จ เป็นความต้องการที่จะรับรู้ว่าเป็นผู้มีความสามารถ ซึ่งนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเอง ความต้องการอิสระในตนเอง คือการที่บุคคลได้เริ่มต้นในการปฏิบัติด้วยตนเอง เกิดจากการตระหนักในคุณค่า มีแรงจูงใจในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และความต้องการ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น คือความพึงพอใจเมื่อมีความรู้สึกถึงการติดต่อกันด้วยความใกล้ชิดกับคนอื่น และรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในสังคม

5) Goal Content Theory (GCT) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความแตกต่างของเป้าหมายที่เกิดจากแรงจูงใจภายในและเป้าหมายที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อแรงจูงใจและสภาวะ โดยมีการกำหนดสมมุติฐานตามทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง จึงมีขอบเขตของการศึกษา 2 ลักษณะ ได้แก่ ด้านแรงจูงใจที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับเหตุผลหรือปัจจัยที่ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรม และด้านแรงจูงใจที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการรับรู้วัตถุประสงค์ของเป้าหมายว่าทำไมจึงทำให้เกิดความมุ่งมั่นการมีเป้าหมาย ทั้งสองลักษณะจะเป็น

สิ่งที่แตกต่างจากความพึงพอใจต่อความต้องการพื้นฐาน และความแตกต่างที่สัมพันธ์กับการมีสุขภาวะที่ดี

1.4 แบบวัด Grit

จากการศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัด Grit พบว่า Angela Lee Duckworth ได้สร้างแบบวัด Grit จำนวน 12 ข้อ ที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ นี่คือตัวฉันเลย, ส่วนใหญ่ฉันเป็นเช่นนี้, ฉันเป็นเช่นนี้อยู่บ้าง, ไม่ใช่ฉันเท่าไร และไม่ใช่ตัวฉันเลย โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 2 ด้าน คือ ความรัก ความหลงใหล (passion) และความบากบั่น (perseverance) ด้านละ 6 ข้อ ซึ่งแบบวัดชุดนี้เรียกว่า Original Grit Scale (Grit-O) โดยมีข้อคำถามดังนี้ (Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ, 2007)

1. I have overcome setbacks to conquer an important challenge.
2. New ideas and projects sometimes distract me from previous ones. *
3. My interests change from year to year. *
4. Setbacks don't discourage me.
5. I have been obsessed with a certain idea or project for a short time but later lost interest. *
6. I am a hard worker.
7. I often set a goal but later choose to pursue a different one. *
8. I have difficulty maintaining my focus on projects that take more than a few months to complete. *
9. I finish whatever I begin.
10. I have achieved a goal that took years of work.
11. I become interested in new pursuits every few months. *
12. I am diligent.

คำถามข้อที่ 1, 4, 6, 9, 10 และ 12 เป็นข้อคำถามที่วัดด้านความรัก ความหลงใหล (passion) ส่วนคำถามข้อที่ 2, 3, 5, 7, 8 และ 11 เป็นข้อคำถามที่วัดด้านความอดทน (perseverance) โดยข้อคำถามที่เป็นข้อคู่จะเป็นคำถามเชิงบวก และคำถามข้อคี่เป็นคำถามเชิงลบ

ต่อมา Duckworth และ Quinn ได้พัฒนาแบบวัด Grit อีกฉบับหนึ่งจาก Original Grit Scale (Grit-O) แบบวัดที่พัฒนาขึ้นฉบับนี้เรียกว่า Short Grit Scale (Grit-S) มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และใช้ข้อคำถามชุดเดียวกับ Original Grit Scale (Grit-O) แต่มีการตัด

ข้อคำถามจาก 12 ข้อ เหลือเพียง 8 ข้อ โดยตัดข้อคำถามข้อที่ 1, 3, 10 และ 11 ของ Original Grit Scale (Grit-O) (Angela Lee Duckworth และ Quinn, 2009, p. 116-174)

Short Grit Scale (Grit-S) ได้รับความนิยมมากกว่า Original Grit Scale (Grit-O) เนื่องจากมีจำนวนข้อคำถามน้อยกว่าแต่มีคุณภาพของเครื่องมือดีกว่า ทำให้มีการนำ Short Grit Scale (Grit-S) มาแปลเป็นภาษาอื่น ๆ รวมถึงภาษาไทยด้วย เช่น จิราวัฒน์ เหล่าสุภาพ (2560) ได้ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit ฉบับสั้น (Short Grit Scale: Grit-S) ของ Duckworth โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกผู้วิจัยแปลแบบวัด Grit (Short Grit Scale: Grit-S) จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดยใช้เทคนิค forward and backward

นอกจากนี้ยังมีการสร้างแบบวัด Grit จากแนวคิดของ Duckworth โดยเพิ่มจำนวนข้อคำถามให้ครอบคลุมการวัดคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น งานวิจัยของ มณฑกานต์ เมฆรา (2561) ได้สร้างแบบวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพ สังกัดสถาบันอาชีวศึกษา ภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ และงานวิจัยของ ธนพจน์ โพธิ์นคร (2560) ได้สร้างแบบวัด Grit ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรมที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

จากการศึกษาเกี่ยวกับ เครื่องมือที่ใช้ในการวัด Grit จะเห็นได้ว่าในช่วงที่ผ่านมา เครื่องมือวัด Grit มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยอาศัยแนวคิดของ Angela Duckworth ซึ่งแบบวัดที่มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่ามีข้อจำกัดคือ ผู้ตอบแบบวัดแต่ละคนจะมีความรู้สึกหรือเจตคติต่อช่วงมาตรวัดแต่ละช่วงแตกต่างกัน ทำให้คะแนนที่ได้อาจไม่ได้เป็นตัวแทนของเจตคติที่แท้จริง นอกจากนี้แบบวัดประเภทนี้ยังอาจทำให้ผู้ตอบแบบวัดบิดเบือนข้อมูลในการตอบคำถามเพื่อให้ผลคะแนนออกมาตามความพึงพอใจของตนเองโดยไม่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง ทั้งนี้คะแนนรวมของแบบวัดยังนำมาใช้ตีความได้ยาก เพราะอาจมีกรณีที่ผู้ตอบแบบวัดได้คะแนนรวมเท่ากันแต่มีคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อไม่สอดคล้องกัน (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2553, น. 69)

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดสถานการณ์

2.1 ความหมายของแบบวัดสถานการณ์

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2553, น. 69) กล่าวว่า แบบวัดสถานการณ์เป็นแบบวัดที่มีการกำหนดสถานการณ์หรือจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้ผู้ตอบแบบวัดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์นั้น โดยให้ตอบว่าหากอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าว ผู้ตอบแบบวัดจะทำอย่างไร หรือมีความคิดเห็นอย่างไร ซึ่งลักษณะคำตอบของแบบวัดสถานการณ์อาจเป็นการเขียนแสดง

ความคิดเห็นหรือให้เลือกลงจากตัวเลือกที่กำหนดก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความหมายของ นักวิชาการท่านอื่น โดยที่นักวิชาการท่านอื่น ๆ ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบของสถานการณ์ ที่กำหนดขึ้นด้วย เช่น วัณญา วิชาลาภรณ์ (2533, น. 166) กล่าวว่า แบบวัดสถานการณ์ เป็นแบบ วัดที่ตั้งคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวมีรูปแบบหลากหลาย เช่น ข้อความ รูปภาพ ตาราง วิรัช วรรณรัตน์ (2539, น. 103) กล่าวว่า แบบวัดสถานการณ์เป็นแบบวัด ที่มีการกำหนดสถานการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อความ เรื่องราว กราฟ โดยข้อความและ คำตอบของแบบวัดแต่ละข้อจะต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ และสมนึก ภัททิยธนี (2549, น. 123) กล่าวว่า แบบวัดสถานการณ์ เป็นแบบวัดที่มีการกำหนดข้อความ รูปภาพ หรือ ตาราง และมีข้อความที่สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดให้ โดยให้ผู้ตอบแบบวัดตอบคำถามจาก การพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนด และให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากนักวิชาการท่านอื่นว่าแบบวัด สถานการณ์เป็นแบบวัดที่สร้างได้ยากแต่จะมีคุณภาพมากกว่าแบบวัดประเภทอื่น

กล่าวโดยสรุป แบบวัดสถานการณ์คือ แบบวัดที่มีการกำหนดสถานการณ์หรือ จำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้น โดยสถานการณ์ดังกล่าวมีหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ รูปภาพ ตาราง กราฟ ฯลฯ และมีการตั้งคำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อให้ผู้ตอบแบบวัดตอบ คำถามแต่ละข้อโดยพิจารณาสถานการณ์ประกอบกับข้อความ ซึ่งลักษณะของคำตอบจะเป็น การแสดงความคิดเห็นต่อสถานการณ์ หรือตัดสินใจว่าจะปฏิบัติอย่างไรเมื่ออยู่ในสถานการณ์ ดังกล่าว ทั้งนี้รูปแบบการตอบอาจเป็นการเขียนแสดงความคิดเห็นหรือเลือกตอบจากตัวเลือกที่ กำหนดก็ได้ แบบวัดประเภทนี้เป็นแบบวัดที่สร้างได้ยาก เนื่องจากต้องกำหนดสถานการณ์ ข้อคำถาม และตัวเลือกให้สอดคล้องกัน แต่มักจะเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพดีกว่าแบบวัดประเภทอื่น

2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์

จากการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์พบว่า มีนักวิชาการเสนอ ขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์ไว้หลายท่าน โดยนักวิชาการแต่ละท่านได้เสนอรายละเอียด ของแต่ละขั้นตอนแตกต่างกัน ดังนี้

ชวาล แพรัตกุล (2531, น. 373-375) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างคำถามแบบ สถานการณ์ ดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ชัดเจน
- 2) กำหนดสถานการณ์ โดยอาจนำข้อความจากเอกสารต่าง ๆ หรือ หนังสือเรียนมาเป็นสถานการณ์ในแบบวัด แต่ต้องเป็นข้อความที่มีเนื้อหาและความยาวเหมาะสม กับผู้ตอบแบบวัด

3) สร้างข้อความจากข้อความที่เป็นสถานการณ์ให้ได้จำนวนข้อความมากที่สุด โดยพิจารณาประเด็นสำคัญหรือคำสำคัญของข้อความแต่ละวรรค ต้องเลือกแง่มุมที่จะถาม

4) อ่านข้อความที่เป็นสถานการณ์อีกครั้งเพื่อพิจารณาว่าตั้งคำถามครบทุกประเด็นหรือไม่ จากนั้นพิจารณาสำนวนภาษาของข้อความโดยตัดข้อความที่เป็นคำฟุ่มเฟือยและใช้คำบุพบท หรือคำสันธานมาเชื่อมคำและประโยคให้เป็นภาษาที่สละสลวยและเข้าใจง่าย

5) เปรียบเทียบการใช้ภาษาของข้อความเดิมและข้อความที่แก้ไขแล้ว โดยลองอ่านและพิจารณาว่าสามารถทำความเข้าใจข้อความและตอบคำถามได้ตามประเด็นที่กำหนดหรือไม่

6) ปรับปรุงแก้ไขข้อความและข้อความที่กำหนดด้วยตนเองประมาณ 2 - 3 ครั้ง หรือขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการวิจารณ์เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยการแก้ไขข้อความที่เป็นสถานการณ์ สามารถแก้ไขได้เฉพาะข้อความที่เขียนขึ้นเองเท่านั้น

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2553, น. 70-71) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างคำถามแบบสถานการณ์ ดังนี้

1) กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน
2) เลือกสถานการณ์ที่มีความยากเหมาะสมกับกลุ่มที่ต้องการวัด และไม่ลำเอียง

3) สร้างข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนด ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด

4) ทบทวนว่าสถานการณ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมกับผู้ตอบ ทันสมัย และมีสาระสำคัญเพียงพอสำหรับใช้ตอบคำถามหรือไม่

5) นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้และนำมาปรับปรุงแก้ไข

พิมพา สุวรรณฤทธิ์ (2542, น. 78-80) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างคำถามแบบสถานการณ์ ดังนี้

1) กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมที่ต้องการวัด

2) กำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวัดพฤติกรรมที่กำหนด

3) สร้างคำถามสำหรับการใช้ในการวัด โดยผู้ตอบแบบวัดสามารถตอบ

คำถามได้ 2 รูปแบบ

- รูปแบบที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามเขียนแสดงความคิดเห็นจากสถานการณ์ที่กำหนด การตอบคำถามในลักษณะนี้จะกำหนดระดับคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน

- รูปแบบที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้ และเลือกตอบคำถามจากตัวเลือกที่กำหนด โดยตัวเลือกแต่ละข้อจะมีคะแนนต่างกันตามระดับพฤติกรรม ซึ่งสามารถกำหนดได้หลายแบบโดยยึดตามแนวคิดหรือทฤษฎี เช่น กำหนดระดับพฤติกรรมตามแนวคิดของเครทไวล และบลูม การเขียนตัวเลือกอาจเขียนเป็น 5 ตัวเลือกตามระดับพฤติกรรม โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

1 คะแนน	เมื่อระดับพฤติกรรมอยู่ในขั้นรับรู้
2 คะแนน	เมื่อระดับพฤติกรรมอยู่ในขั้นการตอบสนอง
3 คะแนน	เมื่อระดับพฤติกรรมอยู่ในขั้นตั้งใจและพอใจที่จะตอบสนอง
4 คะแนน	เมื่อระดับพฤติกรรมอยู่ในขั้นยอมรับคุณค่า
5 คะแนน	เมื่อระดับพฤติกรรมอยู่ในขั้นแสดงความนิยมและการแสดงการยึดมั่นอย่างเปิดเผย

วิราพร พงศ์อาจารย์ (2542, น. 116-120) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างคำถามแบบสถานการณ์ ดังนี้

1) วิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ที่สามารถแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด

2) เลือกพฤติกรรมบ่งชี้ที่เป็นตัวแทนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

2.1) เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ที่เป็นลักษณะเด่นของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยเลือกพฤติกรรมบ่งชี้ที่สอดคล้องกับความหมายของพฤติกรรมหรือคุณลักษณะนั้น ๆ

2.2) เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ที่สามารถเกิดขึ้นได้หลายสถานการณ์

2.3) เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับพฤติกรรมบ่งชี้ของคุณลักษณะทางจิตพิสัยอื่น

3) สร้างสถานการณ์จากพฤติกรรมบ่งชี้ที่เลือกใช้ โดยกำหนดขอบเขตของสถานการณ์ที่ต้องใช้ให้ชัดเจน ทั้งสถานที่ บุคคล เวลา เรื่องราวและเงื่อนไขต่าง ๆ โดยอาจใช้ภาพประกอบเพื่อสื่อความหมายเพิ่มเติมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4) สร้างข้อคำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้นักเรียนตอบสนองต่อสถานการณ์ดังกล่าว

5) สร้างตัวเลือกของข้อคำถามเพื่อวัดว่านักเรียนมีความรู้สึกรู้สีก่อนลักษณะที่ต้องการวัดอยู่ในขั้นใด ซึ่งตัวเลือกที่สร้างขึ้นจะต้องสอดคล้องกับลำดับขั้นของพัฒนาการด้านจิตพิสัย ก่อนสร้างตัวเลือกผู้วิจัยจึงต้องทำความเข้าใจพัฒนาการด้านจิตพิสัยเสียก่อน

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์ตามแนวคิดที่เสนอไว้ข้างต้น สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการสร้างแบบวัดสถานการณ์ ดังนี้

1) วิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ที่เป็นลักษณะเด่นของคุณลักษณะที่ต้องการวัด จากนั้นกำหนดเป็นนิยามความหมายของของคุณลักษณะดังกล่าวให้ชัดเจน

2) กำหนดสถานการณ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ โดยสถานการณ์ดังกล่าวจะต้องมีเนื้อหาและภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มที่ต้องการวัด

3) สร้างข้อคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนด

4) กำหนดวิธีการตอบว่าจะให้ผู้ตอบเขียนคำตอบเองหรือกำหนดตัวเลือกให้ตอบ หากเป็นลักษณะของการเขียนตอบจะต้องสร้างเกณฑ์การให้คะแนน หากเป็นลักษณะของการเลือกตอบจะต้องสร้างตัวเลือกที่มีน้ำหนักคะแนนต่างกัน

5) ตรวจสอบความเหมาะสมของสถานการณ์ ข้อคำถาม และตัวเลือก

6) นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

2.3 ข้อควรคำนึงในการสร้างแบบวัดสถานการณ์

2.3.1 ข้อควรคำนึงในการกำหนดสถานการณ์

การกำหนดสถานการณ์สำหรับพิจารณาในแบบวัดสถานการณ์ ผู้สร้างแบบวัดควรคำนึงถึงความเหมาะสมในประเด็นต่าง ๆ ซึ่ง พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2553, น. 70-71) และ พิมพา สุวรรณฤทธิ์ (2542, น. 79-80) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการกำหนดสถานการณ์สอดคล้องกันจำนวน 3 ประเด็น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นในแบบวัดจะต้องเป็นสถานการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบวัด

2) สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นในแบบวัดควรมีระดับความเข้มหรือความรุนแรงในระดับปานกลางโดยไม่สร้างความเครียดหรือความกดดันให้แก่ผู้ตอบมากเกินไป เช่น เขียนสถานการณ์ว่าแม่ป่วยหนัก หากไม่ได้เข้ารับการผ่าตัดในอีก 2 วันจะต้องเสียชีวิต แต่ตนเองไม่มีเงินสำหรับการผ่าตัด ขณะนั้นมีคนมาเสนอให้ไปขายบริการทางเพศ 1 คืน ซึ่งมีค่าตอบแทนเป็นจำนวนเงินที่เพียงพอสำหรับการรักษาแม่ สถานการณ์ข้างต้นถือว่าเป็นสถานการณ์ที่รุนแรงมากเกินไป อาจทำให้ผู้ตอบไขว้เขวได้ เพราะหากตอบว่าตกลงขายบริการทางเพศตามข้อเสนอก็อาจไม่ได้หมายความว่าผู้ตอบไม่ประกอบสัมมาชีพ เพราะผู้ตอบอาจไม่ได้อยากขายบริการทางเพศ แต่เป็นคนกตัญญูที่ต้องการตอบแทนพระคุณของพ่อแม่

3) สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นในแบบวัดจะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนด รวมทั้งมีเนื้อหาสาระที่ให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างเพียงพอ

นอกจากนี้ พิมพา สุวรรณฤทธิ์ (2542, น. 80) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการกำหนดสถานการณ์ว่า สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นในแบบวัดจะต้องยังไม่ให้ข้อสรุปว่าหากเลือกปฏิบัติตามหรือขัดแย้งกับสถานการณ์ดังกล่าวแล้วแสดงให้เห็นว่ามีคุณลักษณะตามตัวบ่งชี้หรือไม่

กล่าวโดยสรุป สถานการณ์ที่กำหนดให้ในแบบวัดสถานการณ์จะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ของคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยเป็นสถานการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวันของผู้ตอบแบบวัด มีระดับความรุนแรงที่เหมาะสม และไม่ใช้สถานการณ์ที่ให้ข้อสรุปแก่ผู้ตอบแบบวัดว่าต้องแสดงความคิดเห็นอย่างไรจึงจะมีคุณลักษณะที่ต้องการวัด

2.3.2 ข้อควรคำนึงในการกำหนดสถานการณ์

ในการสร้างแบบวัดสถานการณ์ เมื่อกำหนดสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้สร้างแบบวัดจะต้องเขียนข้อคำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด ทั้งนี้มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของข้อคำถามในแบบวัดสถานการณ์ เช่น พิเชิต ฤทธิ์จัญญ (2552: 71) กล่าวว่า ลักษณะของข้อคำถามในแบบวัดสถานการณ์มี 2 รูปแบบ รูปแบบแรกเป็นการประเมินสถานการณ์ที่กำหนดโดยให้ผู้ตอบตัดสินใจว่า ดี – ไม่ดี, ควร – ไม่ควร, ใช่ – ไม่ใช่, เหมาะสม – ไม่เหมาะสม หรือ ทำ – ไม่ทำ ซึ่งรวมถึงกรณีที่ไม่สามารถตัดสินใจได้ด้วย และรูปแบบที่ 2 เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบระบุแนวทางที่ตนเองจะเลือกปฏิบัติเมื่ออยู่ในบริบทของสถานการณ์ที่กำหนด

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะของข้อคำถามที่ วิรัช วรรณรัตน์ (2539, น. 103-106) เสนอแนวคิดไว้ แต่มีข้อแตกต่างคือ มีการแบ่งลักษณะของข้อคำถามไว้ 3 รูปแบบ และ

ยกตัวอย่างประกอบ โดยรูปแบบที่ 1 และ 3 เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นต่อสถานการณ์ที่กำหนด ส่วนรูปแบบที่ 2 เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบระบุแนวทางที่ตนเองจะเลือกปฏิบัติหากอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งแต่ละรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

1) คำถามแบบถามลักษณะการประพฤติปฏิบัติ เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับลักษณะของการกระทำ ตัวอย่างการประพฤติที่สอดคล้องกับความหมาย หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลของการกระทำ

ตัวอย่างคำถาม

ในการรับประทานอาหารร่วมกัน การปฏิบัติตนเช่นไรเป็นที่น่ารังเกียจมากที่สุด

- ก. กินอาหารคำใหญ่เต็มปาก
- ข. เคี้ยวอาหารเสียงดัง
- ค. ตักกับข้าวไว้ในจานมาก
- ง. วางเศษอาหารไว้ขอบจาน

2) คำถามแบบเลือกปฏิบัติ เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบพิจารณาว่า หากตนเองเป็นบุคคลที่อยู่ในบริบทของสถานการณ์ที่กำหนด จะเลือกปฏิบัติตนอย่างไร

ตัวอย่างคำถาม

แดง : งานกลุ่มของเราเสร็จแล้ว รีบไปส่งครูดีกว่า

ดำ : เดี่ยวก่อน พวกเรามีเวลาทบทวนอีกหลายแห่ง

เขียว :

ถ้าท่านเป็นเขียว ซึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มทำงานในครั้งนี้ ท่านจะทำอย่างไร

- ก. รีบส่งครูดีกว่าจะได้เสร็จเรื่อง
- ข. จะเริ่มต้นตรงไหนก็ว่ามา
- ค. จะเอาอย่างไรก็เอากัน
- ง. เราทบทวนกันไปหลายครั้งแล้วไม่ใช่หรือ

3) คำถามแบบประเมินสถานการณ์ เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นโดยการประเมินว่าการปฏิบัติตนของบุคคลในสถานการณ์ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

ตัวอย่างที่ 1

“สมชายเดินทางกลับบ้านโดยรถเมล์ประจำทางสายหนึ่ง มีคนโดยสารเกือบเต็มรถ เขาได้นั่งที่ท้ายรถ กระเป๋าธก้าลังเก็บค่าโดยสารอยู่ที่ด้านหน้า พอไปถึงป้ายสมชายก็ลง โดยที่ไม่ได้ชำระค่าโดยสาร เขาคิดว่าค่าโดยสารเพียงเล็กน้อยคงไม่เป็นไร และเขาก็ประหยัดค่ารถได้ 1 เทียว”

ก. ท่านเห็นด้วยกับการกระทำของสมชายหรือไม่

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
-------------------	----------	-------------

ข. ถ้าท่านเป็นสมชาย ท่านจะทำเช่นนั้นหรือไม่

ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	เป็นบางครั้ง	ไม่ทำเลย
----------	--------	--------------	----------

ค. ถ้าเพื่อนคนที่นั่งข้างหน้าของท่านอยู่ในสถานการณ์

เช่นเดียวกับสมชายเพื่อนจะทำเช่นนั้นหรือไม่

ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	เป็นบางครั้ง	ไม่ทำเลย
----------	--------	--------------	----------

ตัวอย่างที่ 2

“แม่บอกให้วัชรไปซื้อขนมให้น้องโดยให้เหรียญ 5 บาทไป วัชรเห็นว่าน้องคนเดียวและตัวเล็ก หากซื้อทั้ง 5 บาทก็คงกินไม่หมด จึงซื้อมาเพียง 2 บาทและเก็บส่วนที่เหลือไว้ คิดว่าพุงนี้ก็ไม่ต้องขอเงินแม่อีก”

ก. เป็นการสมควรหรือไม่ที่วัชรทำเช่นนั้น

สมควร	3	2	1	0	1	2	3	ไม่สมควร
-------	---	---	---	---	---	---	---	----------

ข. ถ้าสมมติว่าท่านเป็นวัชร ท่านจะทำเช่นนั้นหรือไม่

ทำ	3	2	1	0	1	2	3	ไม่ทำ
----	---	---	---	---	---	---	---	-------

ตัวอย่างที่ 3

นายเขียวเป็นเพื่อนกับนายแดง ได้พูดกับนายแดงว่า
“แดง พรุ่งนี้เราไปปลูกต้นไม้ร่วมกับทางอำเภอไหม” นักเรียนเห็นด้วยกับคำตอบของนายแดงข้อใด

ก. ไปสิ ไปช่วยทางการหน่อย

ข. ถ้าว่างก็จะไป ฉันเองก็ชอบปลูกต้นไม้

ค. ไปสิ ฉันจะปลูกให้มากเลย บ้านเราจะได้ไม่แห้งแล้ง

ง. ไปสิ ฉันจะชวนพ่อ แม่ และน้อง ๆ ที่บ้านไปด้วย

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับที่ วิราพร พงศ์อาจารย์ (2542, น. 119) อธิบายว่า
ลักษณะของข้อคำถามในแบบวัดสถานการณ์โดยทั่วไปจะถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นของ
ผู้ตอบที่มีต่อสถานการณ์ที่กำหนด โดยแบ่งลักษณะของคำถามออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

1. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่มีต่อการกระทำของบุคคลใน
สถานการณ์ที่กำหนด เช่น นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร
2. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้ตอบว่าสอดคล้องกับพฤติกรรมใด
หรือการกระทำของใคร เช่น นักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกับบุคคลใด
3. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็น หากตนเองเป็นบุคคลในสถานการณ์
ที่กำหนด
4. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลของบุคคลในสถานการณ์
ที่กำหนด เช่น เพราะเหตุใดบุคคลในเรื่องจึงกระทำเช่นนั้น
5. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็น หากตนเองต้องปฏิบัติตามสถานการณ์
ที่กำหนด
6. ถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่มีต่อสถานการณ์ที่กำหนด เช่น นักเรียน
มีความรู้สึกต่อภาพลายไทยอย่างไร

การสร้างข้อคำถามในแบบวัดสถานการณ์ นอกจากจะสร้างข้อคำถามตาม
รูปแบบที่นำเสนอข้างต้นแล้ว ยังควรคำนึงถึงรายละเอียดอื่น ๆ ซึ่ง พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2553, น.70)
ให้ข้อเสนอแนะว่า ข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด โดยหลีกเลี่ยง
การตั้งคำถามในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ หรือการตั้งคำถามที่สามารถตอบได้โดยไม่ต้อง
อาศัยข้อมูลจากสถานการณ์ที่กำหนด

กล่าวโดยสรุป ข้อคำถามที่ใช้ในแบบวัดสถานการณ์มีลักษณะเป็นคำถามที่ให้ผู้
ตอบแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นต่อสถานการณ์ที่กำหนด โดยอาจให้ผู้ตอบประเมินเพื่อ

ตัดสินข้อมูลจากสถานการณ์ดังกล่าวในลักษณะต่าง ๆ เช่น ถูก – ผิด ควร – ไม่ควร ดี – ไม่ดี เห็นด้วย – ไม่เห็นด้วย หรือให้ผู้ตอบระบุแนวทางการปฏิบัติของตนเองในสถานการณ์ดังกล่าว นอกจากนี้คำถามที่สร้างขึ้นจะต้องเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด

2.4 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบวัดสถานการณ์

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2553, น. 72) ให้ข้อสังเกตว่า แบบวัดสถานการณ์เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้วัดได้ทั้งด้านความรู้หรือสมรรถภาพทางสมอง และด้านจิตพิสัย โดยแบบวัดประเภทนี้ประกอบด้วยสถานการณ์ที่ผู้เขียนข้อสอบกำหนดขึ้นและข้อความที่สอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ผู้ตอบเกิดความสนใจที่จะติดตามสถานการณ์ในแบบวัดและได้ใช้กระบวนการคิดมากกว่าแบบวัดประเภทอื่น นอกจากนี้การกำหนดสถานการณ์ที่เหมือนกันยังช่วยลดข้อได้เปรียบเสียเปรียบของผู้ตอบ ทำให้การวัดมีความยุติธรรมมากขึ้น แบบวัดประเภทนี้สะท้อนความสามารถของผู้เขียนข้อสอบได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นแบบวัดที่สร้างค่อนข้างยากทั้งในของการเขียนคำชี้แจง การกำหนดสถานการณ์ และการกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ซึ่งข้อสังเกตดังกล่าวสอดคล้องกับข้อสังเกตของ สมนึก ภัททิยธนี (2549, น. 123) ที่ว่า แบบวัดสถานการณ์เป็นแบบวัดที่สร้างได้ยากแต่จะมีคุณภาพมากกว่าแบบวัดประเภทอื่น

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ความเที่ยงตรง (Validity)

ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะหรือจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด สามารถวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ให้ความหมายของสิ่งที่วัดได้อย่างไม่ผิดพลาด ซึ่งความเที่ยงตรงถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือวัดเพราะเกี่ยวข้องกับความถูกต้องของผลจากการวัด หากเครื่องมือมีความเที่ยงตรงจะเชื่อได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ดีและได้ผลจากการวัดที่ถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่การนำผลที่ได้ไปแปลความหมายของสิ่งที่มุ่งวัดได้อย่างเหมาะสม (Lindquist, 1951, อ้างถึงใน เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2553, น. 123; ล้วน สายยศ, 2543, น. 246; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, น. 99)

ความเที่ยงตรงในการวัดจำแนกตามคุณลักษณะหรือจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) โดยความเที่ยงตรงแต่ละประเภทยังมีรายละเอียดดังนี้ (ล้วน สายยศ, 2543, น. 246-265)

1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหมายถึง เครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหาที่ต้องการจะวัดและการพิจารณาความเที่ยงตรงชนิดนี้จะใช้การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล (rational analysis) ดังนั้นความเที่ยงตรงตามเนื้อหาซึ่งขึ้นอยู่กับบุคคลที่จะวิเคราะห์ทำให้ผลที่ได้จึงมักจะไม่น่าจะแน่นอนขนาดความเป็นปรนัยความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1.1) ความเที่ยงตรงเชิงเหตุผล (Logical validity) บางครั้งเรียกว่า ความเที่ยงตรงเชิงการสุ่ม (sampling validity) เป็นความเที่ยงตรงที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อนั้นวัดได้ตรงตามตารางวิเคราะห์รายละเอียด (Table of Specification) หรือไม่ ถ้าเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชานั้นจะต้องพิจารณาว่า แบบทดสอบฉบับนั้นมีข้อสอบแต่ละข้อตรงตามพฤติกรรมที่จะวัดและจำนวนข้อสอบสอดคล้องกับ ตารางวิเคราะห์รายละเอียดหรือไม่ สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์นั้น ผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชาจะต้องพิจารณาว่า ข้อสอบของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นวัดได้ตรงตาม จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

1.2) ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face validity) เป็นคุณภาพของ แบบทดสอบที่พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่นิยามไว้หรือไม่ ซึ่งเป็น ความเที่ยงตรงที่เหมาะสมสำหรับแบบทดสอบวัดด้านความรู้สึก (Affective Domain) เช่น การวัด ทางด้านบุคลิกภาพ ค่านิยม ซึ่งแบบทดสอบเหล่านี้ก่อนสร้างข้อสอบจะต้องนิยามสิ่งที่จะวัดให้ ชัดเจนก่อน หลังจากนั้นจึงจะสร้างข้อสอบหรือข้อความให้สอดคล้องกับที่นิยามไว้ แล้วให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อสอบหรือข้อความแต่ละข้อว่าตรงตามที่นิยามไว้หรือไม่ ถ้าสร้างได้ตรง ตามที่นิยามไว้ ก็แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทางด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ นั้นเอง สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้นจะสร้างข้อสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้าน ความเที่ยงตรงเชิงเหตุผลมากกว่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ

2) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ (Criterion-Related Validity)

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่เอาผล การวัดของแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่ต้องการ เช่น เกมเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์หรือ ผลการเรียนรู้ในปัจจุบัน เกมเกี่ยวกับผลการทำงานหลังจากเรียนสำเร็จไปแล้วเพื่อใช้พยากรณ์ ดังนั้นความเที่ยงตรงประเภทนี้จำแนกออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1) ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) หมายถึง ความเที่ยงตรงที่เอาผลการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในสภาพปัจจุบัน เช่น คะแนนของแบบทดสอบที่วัดความรู้เกี่ยวกับการว่ายน้ำไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนการว่ายน้ำในเชิงปฏิบัติในปัจจุบัน ถ้าผลปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันสูงก็แสดงว่าแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการว่ายน้ำ มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูง กล่าวคือ คนที่ว่ายน้ำเป็นจะทำแบบทดสอบวัดความรู้ได้ แล้วคนที่ว่ายน้ำไม่เป็นจะทำแบบทดสอบวัดความรู้ไม่ค่อยได้หรือไม่ได้ เป็นต้น

2.2) ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) หมายถึง ความเที่ยงตรงที่ได้มาจากการเอาผลการวัดของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปคำนวณหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ในอนาคต เพื่อที่จะเอาผลการสอบไปพยากรณ์ความสำเร็จในอนาคต

3) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะหรือตามทฤษฎีต่าง ๆ ของโครงสร้างนั้น หรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะของโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐาน การคำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มหรืออิงเกณฑ์มีวิธีการคำนวณเหมือนกันดังนี้

3.1) คำนวณจากค่าความสัมพันธ์ เป็นการคำนวณตามความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบที่ต้องการหาความเที่ยงตรงโดยเอาคะแนนที่ได้จากการทดสอบกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบทดสอบมาตรฐานที่วัดลักษณะเดียวกันไปคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

3.2) วิธีคำนวณจากหลายลักษณะหลายวิธี (The Multitrait-Multimethod Matrix) เป็นวิธีหาความเที่ยงตรงแบบหลายลักษณะหลายวิธี กล่าวคือเป็นการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ประกอบด้วยลักษณะที่วัดมี 2 ลักษณะหรือมากกว่า 2 ลักษณะ และมีวิธีวัด 2 วิธีหรือมากกว่า 2 วิธีแล้วคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง 2 ลักษณะดังนี้

- ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (convergent validity) เป็นความเที่ยงตรงที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดลักษณะเดียวกันหรือวิธีวัดเดียวกัน ซึ่งก็คือความเชื่อมั่นแบบทดสอบที่สอบซ้ำกันและวัดลักษณะเดียวกันแต่ต่างวิธี การวัดจะมีความสัมพันธ์กันสูง

- ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) เป็นความเที่ยงตรงที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดที่ต่างลักษณะกัน จะใช้วิธีวัดเดียวกันหรือต่างวิธีกันก็ตามจะมีค่าความสัมพันธ์กันต่ำหรือมีค่าต่ำกว่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือน

3.3) วิธีการคำนวณจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นวิธีที่จะต้องคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ภายใน (intercorrelation) ของข้อสอบแต่ละข้อหรือแบบทดสอบย่อย (Subtest) แต่ละฉบับ จากนั้นจึงหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อหรือแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับนั้นวัดองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ ถ้าผลปรากฏว่า เมื่อคำนวณค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้วมี 1 องค์ประกอบ แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้นมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

3.4) วิธีคำนวณจากกลุ่มที่รู้จักอยู่แล้ว (Known-group technique) เป็นวิธีที่เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่รู้ว่ามีลักษณะที่ต้องการวัดกับกลุ่มที่รู้ว่าไม่มีลักษณะที่ต้องการวัด เช่น ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ทำได้โดยนำแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ (กลุ่มที่รู้ทางคณิตศาสตร์) กับกลุ่มที่เรียนวิชาเอกภาษาไทย (กลุ่มที่ไม่รู้หรือรู้น้อยทางคณิตศาสตร์) แล้วคำนวณคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยใช้การหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face validity) เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบการวัด Grit

3.2 ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของคะแนนสอบไม่ว่าจะวัดเมื่อใดก็ตาม โดยเมื่อผู้สอบคนเดิมทำแบบทดสอบชุดเดิมหรือแบบทดสอบคนละชุดที่เทียบเท่ากัน ภายใต้สภาพการทดสอบที่เหมือนเดิมในช่วงเวลาที่ต่างกันแล้วได้คะแนนจากการทดสอบเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงคะแนนเดิม (ยาวดี วิบูลย์ศรี, 2553, น. 88; ล้วน สายยศ, 2543, น. 246; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, น. 55)

ความเชื่อมั่นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความเชื่อมั่นแบบคงที่ (Stability reliability) ความเชื่อมั่นแบบความสมมูล (Equivalent-Forms Reliability) ความเชื่อมั่นแบบ

ความคงที่และสมมูล (Test- Retest with Equivalent Forms) และความเชื่อมั่นแบบ ความสอดคล้องภายใน (Internal consistency Reliability) โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียดดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556, น. 59-66)

1) ความเชื่อมั่นแบบคงที่ (Stability reliability) เป็นความคงเส้นคงวาของ คะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกันโดยวิธีการสอบซ้ำด้วยแบบสอบเดิม (test-retest method) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกัน ด้วยเครื่องมือเดียวกันโดยทำการวัดซ้ำ สองครั้งในเวลาที่ต่างกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่คำนวณได้เรียกว่า สหสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นแบบคงที่ (Coefficient of stability) มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ในการประมาณค่า ความเที่ยงโดยวิธีสอบซ้ำนี้ควรอยู่บนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า คุณลักษณะที่มุ่งวัด (Trait) มีความคงที่ตลอดช่วงเวลาของการวัด และระยะเวลาของการสอบซ้ำจะต้องพอเหมาะ เพื่อไม่ให้ เกิดปัญหา Carry-over effect หรือปัญหาผลตกค้างจากการสอบครั้งแรก

2) ความเชื่อมั่นแบบความสมมูล (Equivalent-Forms Reliability) เป็นความสอดคล้องของคะแนนที่ได้จากการวัดในช่วงเวลาเดียวกันด้วยแบบทดสอบที่มีลักษณะ สมมูลกัน กล่าวคือเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะคู่ขนาน(parallel forms) เป็นแบบทดสอบที่วัดสิ่ง เดียวกัน มีความทัดเทียมกันทั้งด้านโครงสร้าง เนื้อหา และค่าสถิติ นิยมใช้สำหรับแบบทดสอบ มาตรฐาน คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาเดียวกันจากคนกลุ่ม เดียวกันโดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทัดเทียมกัน เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสมมูล (Coefficient of equivalent) มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 หากมีค่าเข้าใกล้ 1 หมายความว่าคะแนนจาก แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับมีความสอดคล้องกันมาก

3) ความเชื่อมั่นแบบความคงที่และสมมูล (Test- Retest with Equivalent Forms) เป็นความสอดคล้องของคะแนนที่ได้จากการวัด ในช่วงเวลาต่างกันด้วยแบบทดสอบ ที่สมมูลกัน คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาที่ต่างกันจากกลุ่ม คนกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทัดเทียมกัน ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบความคงที่และสมมูล การประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีนี้จะต้อง อยู่บนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นของความเชื่อมั่นแบบคงที่และความเชื่อมั่นแบบสมมูล

4) ความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน (Internal consistency Reliability) เป็นความสอดคล้องของคะแนนรายข้อหรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหารายข้อที่เป็นตัวแทนของ

คุณลักษณะเด่นเดียวกันที่ต้องการวัด การประมาณค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีนี้ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว ซึ่งมีวิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

4.1) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half method) วิธีนี้จะแบ่งการรวมคะแนนของแบบทดสอบออกเป็นสองส่วน โดยแต่ละส่วนมีลักษณะสมมูลกัน จากนั้นนำคะแนนสองส่วนมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ จากนั้นนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของสเปียร์แมนบราวน์ (Spearman-Brown formula)

4.2) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson procedure) เนื่องจากค่าที่คำนวณได้จากวิธีการแบ่งครึ่งข้อสอบจะเปลี่ยนแปลงไปตามวิธีการที่ใช้ในการแบ่งครึ่ง จึงมีการพัฒนาสูตร KR20 และ KR21 สำหรับการคำนวณค่าความเชื่อมั่นเพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว ซึ่งการประมาณค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าจะต้องมีลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกัน และคะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะ ที่ทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น

4.3) วิธีสัมประสิทธิ์ของแอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha method) เป็นสูตรที่พัฒนามาจากสูตร KR20 วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเพราะสามารถนำไปใช้กับแบบทดสอบได้อย่างหลากหลาย ทั้งแบบทดสอบที่ให้คะแนน 0.1 ให้คะแนนถ่วงน้ำหนัก กำหนดคะแนนแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) และแบบทดสอบแบบอัตนัย (Essay test)

4.4) วิธีของฮอยท์ (Hoyt's ANOVA procedure) เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่นโดยใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของคะแนนสอบซึ่งมีความแปรปรวนมาจากผู้สอบ (Examinees หรือ Persons) ข้อสอบ และความคลาดเคลื่อน (Residual) วิธีนี้สามารถใช้ได้กับแบบทดสอบที่ให้คะแนนแบบต่าง ๆ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ให้ผล การประมาณค่าได้เท่ากับวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

3.3 อำนาจจำแนก (Discriminant)

อำนาจจำแนก (Discriminant) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบหรือข้อคำถามในการจำแนกความแตกต่างของคน 2 กลุ่มที่มีคุณสมบัติต่างกัน เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อน หรือ จำแนกคนที่มีความพึงพอใจมากกับน้อยออกจากกันได้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, น. 299; อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2561, น. 218)

ค่าอำนาจจำแนกสามารถวัดได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของคะแนนที่ได้จากข้อสอบนั้น ๆ ที่นิยมวัดด้านความรู้สึกมีดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, น. 299-309)

1) ดัชนีพอยท์ไบซีเรียล (Point-Biserial Index) ดัชนีแบบนี้มีลักษณะสหพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวหรือคะแนน 2 กลุ่มนั่นเอง แต่มีข้อตกลงว่าคะแนนกลุ่มหนึ่งเป็นแบบค่าต่อเนื่อง (Continuous variables) อีกกลุ่มหนึ่งเป็นแบบไม่ต่อเนื่องมี 2 กลุ่ม (Dichotomous variables) เช่น คะแนนจากการสอบข้อสอบความมีวินัย 30 ข้อ ถ้าให้ข้อละ 1 คะแนนเด็กมีโอกาสได้คะแนนสูงสุด 30 คะแนนต่ำสุด 0 คะแนน คะแนนแบบนี้เรียกว่าคะแนนมีค่าต่อเนื่อง ถ้าแต่ละข้อให้ตอบเพียงใช่-ไม่ใช่ หรือถูก-ผิด ตอบใช่หรือถูกให้ 1 คะแนนตอบไม่ใช่หรือผิดให้ 0 คะแนน คะแนน 0,1 แบบนี้แต่ละข้อเรียกว่าคะแนนสอบแบบ dichotomous คือมี 2 คะแนนเท่านั้น ถ้าจะหาความสัมพันธ์ของคนแต่ละคนที่สอบได้คะแนนทั้งหมดจาก 30 ข้อกับคะแนนที่เขาตอบข้อที่ 1 กันนั้น จำเป็นจะต้องหาสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล

2) ดัชนีสหสัมพันธ์เพียร์สัน เนื่องจากมีข้อตกลงว่ากรณีตัวเลือกเป็นคะแนนแบบช่วงเท่ากัน เช่น 1, 2, 3 หรือ 1, 2, 3,4 หรือมากกว่านั้นก็ได้ ด้านคะแนนมากมักจะเป็นลักษณะเห็นด้วยอย่างมากหรือมีคุณลักษณะนั้นอยู่อย่างมาก เมื่อผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนมากย่อมได้คะแนนรวมมากด้วย หรือผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนน้อยย่อมได้คะแนนรวมน้อยด้วย ลักษณะของคะแนน 2 อย่างขึ้นลงตามกัน แสดงว่าข้อนั้นจำแนกได้ แต่ถ้าไม่ขึ้นลงตามกัน แสดงว่าค่าของอำนาจจำแนกไม่ดี หรืออาจขึ้นลงกลับกันแปลว่าเป็นข้อที่ไม่ดีไม่ควรนำมาใช้หรือควรปรับปรุง

3) การหาอำนาจจำแนกจากการทดสอบค่าที (t-test Index) การเลือกใช้ดัชนีนี้ใช้เมื่อกรณีสร้างมาตรวัดเจตคติที่ในข้อนั้นมีคะแนนความรู้สึกในแต่ละข้อมีมากกว่า 1 คะแนน หลักการคือพยายามหาความแตกต่างของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำว่าเป็นไปตามสภาพจริงหรือไม่ ดังนั้นหากคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมีคะแนนแตกต่างกันแสดงว่าจำแนกได้

4) การหาอำนาจจำแนกรวมทั้งฉบับ การหาอำนาจจำแนกในแต่ละข้อแสดงเพื่อให้เราสามารถปรับปรุงแก้ไขเป็นรายข้อ ทำให้แบบสอบมีคุณภาพ หากมีความจำเป็นต้องใช้แบบสอบอย่างเร่งด่วน สามารถหาค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับเพื่อแก้ไขปัญหานั้นได้

5) การหาค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ

5.1) กรณีหาค่าอำนาจจำแนกเป็นค่าสหสัมพันธ์ในแต่ละข้อ ถ้าหาค่าอำนาจจำแนกรวมจะนำค่าอำนาจจำแนกมาเฉลี่ยโดยตรงไม่ได้เพราะตัวเลขของค่าสหสัมพันธ์มีช่วงไม่เท่ากันจึงต้องเปลี่ยนค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นคะแนนช่วงเท่ากันคือ z ก่อน ค่า z ตัวนี้เรียกว่า Fisher's z เมื่อคำนวณค่า z ได้แล้วสามารถเปิดค่า r กลับจากค่า Fisher's z ได้ในตารางเดียวกัน

5.2) พิจารณาการกระจายของคะแนน กิลฟอร์ด (Guilford, 1954) ให้ความคิดเห็นว่าข้อสอบจะจำแนกคนแต่ละบุคคลได้ก็ต่อเมื่อคะแนนการแจกแจงกระจายการพิจารณาการแจกแจงของคะแนนของข้อสอบ เป็นแนวทางการหาค่าอำนาจจำแนกได้อย่างหนึ่ง โดยแต่ละคนจะจำแนกกันได้ดีก็ต่อเมื่อทำคะแนนได้แตกต่างกัน แต่ถ้าแต่ละคนทำคะแนนได้เหมือนกันข้อสอบชุดนั้นจะไม่สามารถจำแนกคนได้ การเอาจำนวนข้อสอบมาสัมพันธ์กับคะแนนการตอบของคน มองในรูปของความถี่แต่ละคะแนนจึงทำให้ได้สูตรอำนาจเกิดขึ้น

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

มนทกานต์ เมฆรา (2561, น. 54-61, 93-94) ได้ทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง Grit ของนักเรียนสายอาชีพ ในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะนี้ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่โดยสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายจำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อสรุปองค์ประกอบของ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ และใช้องค์ประกอบดังกล่าวเป็นกรอบในการสร้างแบบวัด Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ ส่วนระยะที่ 2 เป็นการพัฒนาและศึกษาผล การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้าง Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้าง Grit และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะ Grit ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา และมีความสนใจในการเข้าร่วมการใช้รูปแบบที่

พัฒนาขึ้น จำนวน 32 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผู้วิจัยวัดคุณลักษณะ Grit ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบวัด Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัด สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ที่สร้างขึ้นในระยะที่ 1

ผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า คุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัด สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 มีจำนวน 2 องค์ประกอบ คือ ความปรารถนาอย่างแรงกล้า และความขยันหมั่นเพียร โดยโมเดลการวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบัน อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 1.90$, $df = 5$, $p = .86$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.00$, $SMER = 0.00$) ส่วนผลการวิจัยในระยะที่ 2 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้าง Grit ของ นักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ขั้นเริ่มต้น ขั้นดำเนินการเสริมสร้าง Grit และขั้นสรุป โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ เชิงประสบการณ์ของ Kolb ทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขการกระทำ และทฤษฎีการเรียนรู้ทาง สังคมเชิงพุทธิปัญญาของแบนดูรา (Social Cognitive Learning Theory) ซึ่งผลการนำรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มทดลองมี Grit หลังได้รับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้าง Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบัน อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ สูงกว่าก่อนได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อ เสริมสร้าง Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบัน อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมี Grit เพิ่มขึ้นมากกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรียา โชติธรรม (2561, น. 230-239) ได้ศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับความเพียรของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือที่มีภูมิลำเนาต่างกัน และเพื่อพัฒนาและตรวจสอบ ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา ตรีในเขตภาคเหนือ โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่าน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ จำนวน 506 คน ที่มีภูมิลำเนาต่างกัน โดยคัดเลือกกลุ่ม ตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi – stage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามที่แบ่งข้อคำถามออกเป็น 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิลำเนา ตอนที่ 2 แบบวัดการเลี้ยงดูบุตรหลานอย่างฉลาดทางจิตวิทยา ตอนที่ 3 แบบวัดการนอนอย่าง

ฉลาดทางจิตวิทยา และตอนที่ 4 แบบวัดความเพียรที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Duckworth โดยมี 2 องค์ประกอบ คือ ความมุ่งมั่นทุ่มเท (passion) และความอุตสาหะพยายาม (perseverance) ทั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM: Structural Equation Modeling)

ผลการวิจัยพบว่านิสิตนักศึกษาที่เรียนอยู่ในกลุ่มสาขาที่ศึกษาต่างกัน มีระดับความเพียรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนิสิตนักศึกษาที่เรียนอยู่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีความเพียรสูงกว่ากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบระดับความเพียร จำแนกตามระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา พบว่า นิสิตนักศึกษาที่เรียนอยู่ในชั้นปีที่ต่างกัน มีระดับความเพียรแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พบว่าโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่านมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 29.616, df = 21, p = 0.100, GFI = 0.987, AGFI = 0.973, RMR = 0.00987) โดยการเลี้ยงดูบุตรหลานอย่างฉลาดทางจิตวิทยามีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่าน ในขณะที่การสอนอย่างฉลาดทางจิตวิทยามีเพียงอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น

ธนพจน์ โพธิ์ผดุง (2560, น. 126-163, 194-195) ได้พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกิริยของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กิริยของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดนิยาม องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้กิริยของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม จากนั้นนำนิยามที่ได้ไปสร้างเป็นแบบวัดกิริยของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ แล้วนำแบบวัดดังกล่าวไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 วิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม จำนวน 1,947 คน เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกิริย ของนักเรียนวิทยาลัยเป็นระยะของการสร้างรูปแบบการเสริมสร้างกิริย โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและคุณลักษณะของนักเรียนที่มีกิริยอยู่ในระดับสูงและต่ำจำนวน 20 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบ

การเสริมสร้างกริถโดยผ่านการวิเคราะห์รูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเสริมสร้างกริถ ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม โดยทดลองใช้รูปแบบ การเสริมสร้างกริถกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 วิทยาลัยนาฏศิลป์นครราชสีมา สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม จำนวน 10 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทดสอบของฟรیدแมนด์ (The Friedman's Test)

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้กริถของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 Passion ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้คือ มีความรักความศรัทธาในวิชาที่เลือกเรียน มีความมุ่งมั่น มีความปรารถนาอย่างแรงกล้า มีความกระตือรือร้น และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ องค์ประกอบที่ 2 Perseverance ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้คือ มีความอดทน มีความพยายาม มีความตั้งใจแน่วแน่ และมีความสามารถในการฝ่าฟันอุปสรรค ซึ่งรูปแบบการเสริมสร้างกริถของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี 5 ขั้นตอนคือ รับรู้และใส่ใจ (Planning: P) ลงมือปฏิบัติจัดข้อสงสัย (Operating: O) ประเมินก้าวไปสะท้อนย้อนกลับมา (Whole Evaluating: W) จัดระเบียบระบบ พบค่านิยมเหมาะสมเพื่อสร้างนิสัย (Enhance Values: E) และบันทึกพฤติกรรมตอกย้ำความเข้าใจ (Reflecting to Understanding: R) โดยรูปแบบดังกล่าวได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ผลการใช้รูปแบบการเสริมสร้างกริถดังกล่าวพบว่า นักเรียนมีกริถหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีกริถหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

จิราวัฒน์ เหลาสุภาพ (2560, น. 22-39, 79-83) ได้ศึกษาประสบการณ์ทางจิตใจของนักกีฬาคนพิการที่มีความมุ่งมั่นหมาย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบปรากฏการณ์วิทยาด้วยการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยผู้ให้ข้อมูลที่เป็นนักกีฬาคนพิการเพศชายและหญิงจำนวน 8 ราย จากสมาคมนักกีฬาคนพิการแห่งประเทศไทยที่มีคะแนนความมุ่งมั่นหมายอยู่ในระดับสูง โดยผู้วิจัยใช้แบบวัดความมุ่งมั่นหมายแบบสั้น (Short Grit Scale: Grit-S) ของ Duckworth เป็นเครื่องมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้แปลแบบวัดดังกล่าวจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดยใช้เทคนิค forward and backward และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จากนั้นนำแบบวัดไปทดลองใช้กับคนไทยจำนวน 60 คน และ

ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก พบว่าแบบวัดมีค่าความเชื่อมั่น .79 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .26 - .64

ผลการศึกษาพบว่าประสบการณ์ทางจิตใจของนักกีฬาคนพิการที่มีความมุ่งมั่นหมาย แบ่งออกเป็น 4 ประการ ได้แก่ 1) ต้นธารของความสำเร็จ ประกอบด้วย 4 ประเด็นย่อย คือ ความมุ่งมั่นทำสิ่งดีให้ครอบครัว ความรักในสิ่งที่ทำ เกียรติของการได้ทำเพื่อประเทศ และการมีเป้าหมายที่ชัดเจน 2) ปัจจัยเกื้อหนุนในการฝ่าฟันอุปสรรค ประกอบด้วย 4 ประเด็นย่อย คือ กำลังใจจากครอบครัวช่วยให้มีแรงฝ่าฟันอุปสรรค การช่วยเหลือเกื้อกูลของทีมนักกีฬา การมีมุมมองที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา และการมีความมานะอดทนต่ออุปสรรค 3) พลังขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 2 ประเด็นย่อย คือ ตระหนักถึงความยากลำบากของคนพิการ และต้องการมีส่วนร่วมช่วยเหลือเกื้อกูลให้ชีวิตคนพิการดีขึ้น และ 4) ภาวะจิตใจของความสำเร็จ ประกอบด้วย 2 ประเด็นย่อย คือ ภาวะจิตใจในฐานะปัจเจก และภาวะจิตใจในฐานะนักกีฬา

เบญจรัตน์ จงจำรัสพันธ์ (2559, น. 22-31, 44-46) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหวังและสุขภาวะองค์รวม โดยมีความเพียรและความเครียดเป็นตัวแปรกำกับ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาและนักเรียน ปวส. ในกรุงเทพมหานครที่มีอายุตั้งแต่ 18 - 22 ปี จำนวน 300 คน โดยใช้แบบสอบถามที่แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 มาตรฐานวัดสุขภาวะองค์รวม (flourish) ตามแนวคิดของ Seligman (2011) พัฒนาโดย Butler และ Kern (2015) ส่วนที่ 3 มาตรฐานวัดความหวัง (hope) พัฒนาโดย Snyder และคณะ (1991) ส่วนที่ 4 มาตรฐานวัดการรับรู้ความเครียด (perceived stress scale; PSS) พัฒนาโดย Cohen, Kamarck และ Mermelstein (1983) ส่วนที่ 5 มาตรฐานวัดความเพียรพัฒนาโดย Duckworth และคณะ (2007) ซึ่งผู้วิจัยได้ได้ตรวจสอบความตรงโมเดลการวัดของมาตรฐานวัดความเพียรดังกล่าวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยอมรับได้ ถึงแม้ว่าค่าไคสแควร์จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าดัชนีความสอดคล้องตัวอื่น มีค่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสม (CFI = .88, RMSEA = .07, SRMR = .07; Hu & Bentler, 1998) ทั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบลำดับขั้น

ผลการศึกษาพบว่า ความหวังและสุขภาวะองค์รวมมีความสัมพันธ์ทางบวก โดยมีความเพียร และความเครียดเป็นตัวแปรกำกับ ($\beta = .09, p < .05$) และเมื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ การกำกับของความเพียรและความเครียดในความสัมพันธ์ระหว่างความหวังและสุขภาวะองค์รวม พบว่า บุคคลที่มีความเพียรอยู่ในระดับสูง ไม่ว่าจะมีความเครียดอยู่ในระดับใด จะรับรู้ว่าคุณค่าของความหวังและสุขภาวะองค์รวมสูงกว่าเมื่อเทียบกับบุคคลที่มีความเพียรอยู่ในระดับกลางและ

ระดับต่ำ จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ความเพียรมีความสำคัญในการลดผลทางลบของความเครียด และมีแนวโน้มที่จะช่วยให้บุคคลที่มีความหวัง รู้ถึงเป้าหมายของตนเอง และมีแนวโน้มที่จะมีสุขภาพระงอระจิบที่ดี

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007, p. 1087-1099) ศึกษาคุณลักษณะ Grit ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัด Grit ที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ มาใช้ในการศึกษา โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ Grit จำนวน 6 ครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน การศึกษาที่ 1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปี ขึ้นไป แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 25 - 34 ปี, 35 - 44 ปี, 45 - 54 ปี 55 - 64 ปี และ 65 ปีขึ้นไป และมีระดับการศึกษาต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น ระดับมัธยมศึกษา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ระดับวิทยาลัย ระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1,545 คน การศึกษาครั้งที่ 2 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปี ขึ้นไป จำนวน 690 คน การศึกษาครั้งที่ 3 เก็บข้อมูลจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 138 คน การศึกษาครั้งที่ 4 เก็บข้อมูลจากนักเรียนทหาร West Point ที่กำลังศึกษาในปี 2008 จำนวน 1,218 คน การศึกษาครั้งที่ 5 เก็บข้อมูลจากนักเรียนทหาร West Point ที่กำลังศึกษาในปี 2010 จำนวน 1,308 คน และ การศึกษาครั้งที่ 6 เก็บข้อมูลจากนักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันสะกดคำระดับชาติ (National Spelling Bee) จำนวน 175 คน ผลการศึกษาพบว่า Grit มีความสัมพันธ์กับช่วงอายุและระดับการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุและรับการศึกษาสูง จะมี Grit สูงตามไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า Grit มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ 5 ด้าน (Big Five traits) รวมทั้งสามารถพยากรณ์ผลการแข่งขันการสะกดคำระดับชาติและการสำเร็จการศึกษาได้ แต่ในทางกลับกัน Grit ไม่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (Intelligence Quotient: IQ)

Angela Lee Duckworth และ Quinn (2009, p. 166-174) ได้พัฒนาแบบวัด Grit ฉบับสั้น (The Short Grit Scale: Grit-S) โดยยังคงโครงสร้างของแบบวัด 2 องค์ประกอบตามแบบวัด Grit ฉบับดั้งเดิม (The Original Grit Scale) ที่ Duckworth และคณะสร้างขึ้นในปี 2007 แต่มีการตัดข้อคำถามออกจำนวน 4 ข้อ และนำเสนอความสอดคล้องภายใน ความคงที่ของคะแนนจากการวัดซ้ำ และความเที่ยงตรงเชิงทำนาย จากการใช้แบบวัด Grit-S เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างพบว่าในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใหญ่ Grit มีความเกี่ยวข้องกับการสำเร็จการศึกษาและการเปลี่ยนแปลงอาชีพน้อย ส่วนในกลุ่มวัยรุ่นพบว่า Grit แปรผันตรงกับ GPA และแปรผกผันกับจำนวนชั่วโมงในการดูโทรทัศน์ นอกจากนี้แบบวัด Grit-S ยังสามารถใช้ในการทำนายการคงอยู่ใน

หลักสูตรของนักเรียนนายร้อยในวิทยาลัยทหารเวสต์พอยต์ และทำนายผู้เข้ารอบในการแข่งขัน
สภากาชาดระดับชาติได้อีกด้วย

Schmidt และคนอื่น ๆ (2017, p.436-447) ได้สร้างและตรวจสอบความถูกต้องของ
แบบวัด Short Grit Scale ฉบับภาษาเยอรมัน โดยแปลแบบวัด Grit ฉบับสั้น (The Short Grit
Scale: Grit-S) ของดักเวิร์ธและควินน์เป็นภาษาเยอรมันและใช้ชื่อของแบบวัดฉบับภาษาเยอรมัน
ว่า BISS-8 โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์
องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยจำนวน 525 คน
จากนั้นทำการศึกษาความสัมพันธ์ของ Grit กับผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) การรับรู้ความสามารถของ
ตนเอง และลักษณะบุคลิกภาพของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยจำนวน 173 คน
จากผลการศึกษาพบว่า โมเดลแบบวัด BISS-8 มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่า
CFI = .998, TLI = .982, RMSEA = .036, SRMR = .032 ข้อคำถามทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01

Lombardi และคนอื่น ๆ (2019, p.1-11) ได้ศึกษาคุณลักษณะ Grit ของวัยรุ่น
ที่เป็นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เกรด 9-12
จากโรงเรียนมัธยม 13 แห่งในรัฐมิสซิสซิปปี โดยเป็นนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษจำนวน 784 คน
และนักเรียนกลุ่มปกติจำนวน 4,253 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12
ข้อ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มวัยรุ่นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติมี Grit แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Yudiar และคนอื่น ๆ (2022, p.258-266) ได้พัฒนาเครื่องมือที่จะใช้ในการวัด Grit
ของนักเรียนมัธยมปลาย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใน Bangka
Belitung จำนวน 601 คน โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและสร้างเครื่องมือวัด Grit จำนวน 24 ข้อ
ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยมีทั้งข้อคำถามที่เป็น
ทางบวกและทางลบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Rasch model ผลการวิจัยพบว่า ค่า alpha ของ
Cronbach คือ 0.91 ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม คือ 0.97 และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตอบ
แบบสอบถามคือ 0.87

จากงานวิจัยข้างต้นพบว่า มีการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Grit ในประเด็น
ต่าง ๆ ได้แก่ การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit ของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันเพื่อพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง Grit ให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาโมเดลเชิง
สาเหตุ โดยมี Grit เป็นตัวแปรส่งผ่าน การศึกษาประสบการณ์ทางจิตใจของผู้ที่มี Grit สูง

การศึกษาเปรียบเทียบระดับ Grit จำแนกตามอายุและระดับการศึกษา การศึกษา Grit ของวัยรุ่นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติ และการสร้างเครื่องมือวัด Grit โดยเครื่องมือวัด Grit ในช่วงที่ผ่านมามีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยจึงศึกษาลักษณะของแบบวัดคุณลักษณะประเภทอื่น ๆ รวมทั้งแบบวัดสถานการณ์ จากการศึกษาพบว่าแบบวัดสถานการณ์สามารถลดข้อจำกัดที่อาจเกิดจากมาตราประมาณค่าได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Duckworth ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาเครื่องมือของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งผู้วิจัยแบ่งขั้นตอน ดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2

ระยะที่ 1 การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ในการศึกษาวิจัยระยะที่ 1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Grit ตามแนวคิดของ Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ซึ่งแบ่งองค์ประกอบของ Grit ออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ ความรัก ความหลงใหล (Passion) และ ความอดทน (Perseverance) และสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อหาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยในระยะที่ 1 เป็นการศึกษาตัวบ่งชี้ของ Grit ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ให้ข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในด้านจิตวิทยาการศึกษา และเข้าใจธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยจึง กำหนดขอบเขตของผู้ให้ข้อมูล ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 3 คน มีเกณฑ์ ในการคัดเลือก ดังนี้

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาจิตวิทยาการศึกษา หรือสาขา ที่เกี่ยวข้อง

2) มีประสบการณ์การสอนหรือทำวิจัยสาขาจิตวิทยาการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

กลุ่มที่ 2 ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 3 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) มีประสบการณ์การสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

กลุ่มที่ 3 นักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง จำนวน 5 คน มีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1) กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

2) มีผลงานเชิงประจักษ์ด้านวิชาการระดับชาติ โดยได้รับรางวัลจากการแข่งขันระดับชาติ เช่น การแข่งขันศิลปหัตถกรรมนักเรียน

3) มีผลงานรางวัลที่แสดงให้เห็นความมุ่งมั่น และ/หรือได้รับคัดเลือกจากครูประจำสายชั้นว่าเป็นนักเรียนที่มีความมุ่งมั่น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi - structure interview form) สำหรับศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมายและองค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์และข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

2.2 สร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi - structure interview form) ตามวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ คือ เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสร้างข้อคำถาม ที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด และจัดทำแบบสัมภาษณ์จำนวน 3 ชุด ตามจำนวนกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา มีข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ แบ่งออกเป็น องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) จำนวน 1 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) จำนวน 1 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์สำหรับครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ แบ่งออกเป็น องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) จำนวน 1 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) จำนวน 1 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบสัมภาษณ์สำหรับนักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ แบ่งออกเป็น องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) จำนวน 3 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) จำนวน 2 ข้อ

2.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาและการใช้ภาษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และรวบรวมเป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ชุดที่ 1

สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา

เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Lee Duckworth

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....เวลา.....

สถานที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

1) การศึกษา ปริญญาตรี สาขา.....

ปริญญาโท สาขา.....

ปริญญาเอก สาขา.....

2) การทำงาน อาชีพ..... ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถาม

1) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความรัก ความหลงใหล (passion) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จากพฤติกรรมใดบ้าง

2) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความอดทน (perseverance) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จากพฤติกรรมใดบ้าง

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ชุดที่ 2 สำหรับ ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้องค์ประกอบ
ของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Lee Duckworth

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....เวลา.....

สถานที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

- 1) การศึกษาสูงสุด () ปริญญาตรี สาขา
- () ปริญญาโท สาขา.....
- () ปริญญาเอก สาขา.....
- () อื่น ๆ ระบุ.....
- 2) การทำงาน ตำแหน่ง.....วิทย์ฐานะ.....
- โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถาม

1) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความรัก ความหลงใหล (passion) ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จาก
พฤติกรรมใดบ้าง

2) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความอดทน (perseverance) ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จาก
พฤติกรรมใดบ้าง

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ชุดที่ 3

สำหรับ นักเรียน

เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Lee Duckworth

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....เวลา.....

สถานที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

- 1) การศึกษาปัจจุบัน () มัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน.....
() มัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียน.....
() มัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน.....
- 2) ผลงานที่ภาคภูมิใจ.....

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถาม

- 1) จุดเริ่มต้นของความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ภาคภูมิใจของนักเรียน คืออะไร
- 2) นักเรียนตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับผลงานที่ภาคภูมิใจของตนเองไว้ว่าอย่างไร
- 3) เพราะเหตุใดนักเรียนจึงยังคงสนใจและไม่ละทิ้งเป้าหมายที่ตั้งไว้ ก่อนประสบความสำเร็จ
- 4) วิธีการที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของนักเรียนคืออะไร
- 5) นักเรียนมีวิธีการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไรเมื่อพบกับอุปสรรค ความผิดหวัง หรือความล้มเหลว จากเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ตามลำดับ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือเพื่อการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงกลุ่มผู้ให้ข้อมูล พร้อมทั้งแนบรายละเอียดและแบบสัมภาษณ์ให้ผู้ให้ข้อมูลศึกษาล่วงหน้า

3.2 ผู้วิจัยนัดหมายวันและเวลาในการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

3.3 ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นรายบุคคล ตามวันและเวลาที่นัดหมาย โดยแนะนำตนเอง กล่าวถึงที่มา ความมุ่งหมาย และความสำคัญของการวิจัยให้ผู้ให้ข้อมูลรับทราบพอสังเขป พร้อมทั้งระบุเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์โดยประมาณ พร้อมทั้งขออนุญาตบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ จากนั้นจึงเริ่มสัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์ที่สร้างไว้

ตาราง 1 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล จากการสัมภาษณ์		วัน เดือน ปี	ช่องทางการสัมภาษณ์
ผู้เชี่ยวชาญด้าน จิตวิทยาการศึกษา	คนที่ 1	24 ธันวาคม 2563	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 2	11 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 3	11 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
ครูผู้สอน ชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย	คนที่ 1	8 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 2	7 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 3	6 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
นักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง	คนที่ 1	21 ธันวาคม 2563	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 2	21 ธันวาคม 2563	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 3	6 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 4	8 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
	คนที่ 5	8 มกราคม 2564	สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยจัดกระทำข้อมูลโดยนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 จัดเตรียมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยถอดเสียงจากเครื่องบันทึกเสียง การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลมาจัดพิมพ์แบบคำต่อคำ (Transcribe Verbatim) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะดวกต่อการนำไปใช้

4.2 กำหนดประเด็นในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ คือ ศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งออกเป็น ตัวบ่งชี้ด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) และตัวบ่งชี้ด้านความอดทน (Perseverance)

4.3 ทบทวนข้อมูลโดยอ่านเนื้อหาที่ได้จากเครื่องบันทึกเสียงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นบันทึกข้อมูลด้วยการลงรหัสข้อมูล (coding) แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความเชื่อมโยงของหมวดหมู่ข้อมูลที่จัดไว้โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีอุปนัย (Induction) คือนำข้อมูลในประเด็นย่อย ๆ มาสร้างเป็นข้อสรุปรวมเพื่ออธิบายตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2

การวิจัยในระยะที่ 2 ผู้วิจัยสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ตามตัวบ่งชี้ Grit ที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 52 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 56,907 คน โดยมีรายละเอียดดังตาราง 1 และ 2

ตาราง 2 จำนวนสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำแนกตามสหวิทยาเขต

สหวิทยาเขต	จำนวนโรงเรียน
สหวิทยาเขตวชิรบุรพา	9
สหวิทยาเขตนวมินทร์	8
สหวิทยาเขตรัชชวิภา	9
สหวิทยาเขตภาคินพวัฒน์	9
สหวิทยาเขตเบญจวิโรฒ	8
สหวิทยาเขตนวลสินครินทร์	9
รวม	52

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร เขต 2 (2564)

ตาราง 3 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ปีการศึกษา 2564 จำแนกตามระดับชั้น

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน ปีการศึกษา 2564		
	ชาย	หญิง	รวม
ม. 4	8,660	10,896	19,556
ม. 5	8,219	10,789	19,080
ม. 6	7,935	10,336	18,271
รวม	23,231	31,158	56,907

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร เขต 2 (2564)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น และค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ ทิพย์ศิริ กาญจนวาสี และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2559, น. 147) ที่กล่าวว่า การวิจัยเชิงบรรยายควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดลองใช้เครื่องมือไม่ต่ำกว่า 30 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบ ครั้งที่ 1 ให้เป็น 2 เท่าของจำนวนดังกล่าว ทำให้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน คัดเลือกกลุ่ม ตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยใช้ สหวิทยาเขตเป็นตัวแบ่งชั้นภูมิ และกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบชั้นภูมิแบบไม่อิง สัดส่วน จำนวนสหวิทยาเขตละ 10 คน

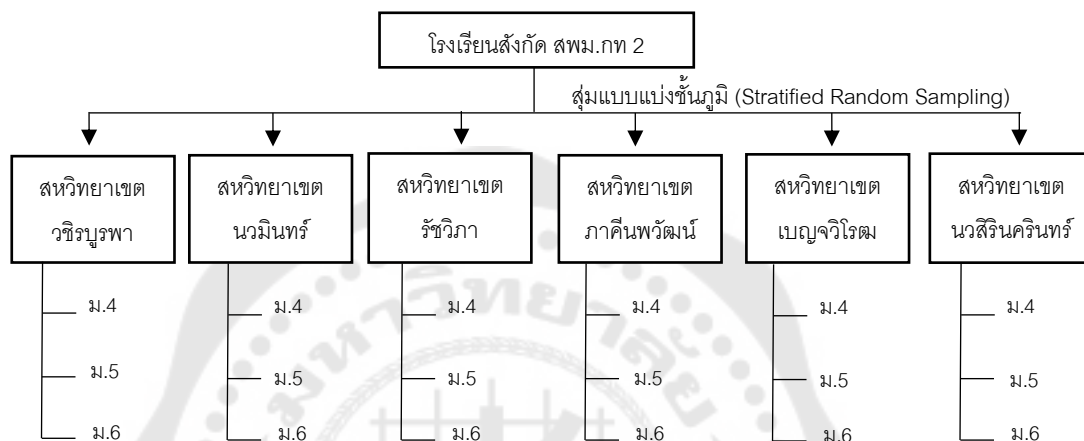


ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบครั้งที่ 1

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น และ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยกำหนดขนาดของ กลุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้แนวคิดของ Comrey และ Lee (2013) ที่ได้เสนอขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบว่า ขนาดของกลุ่ม ตัวอย่างที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ควรมีจำนวนตั้งแต่ 500 คนขึ้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการขาดหายของ ข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 600 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-Stages Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยใช้สหวิทยาเขตเป็นตัวแบ่งชั้น กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบชั้นภูมิแบบ ไม่อิงสัดส่วน จำนวนสหวิทยาเขตละ 100 คน

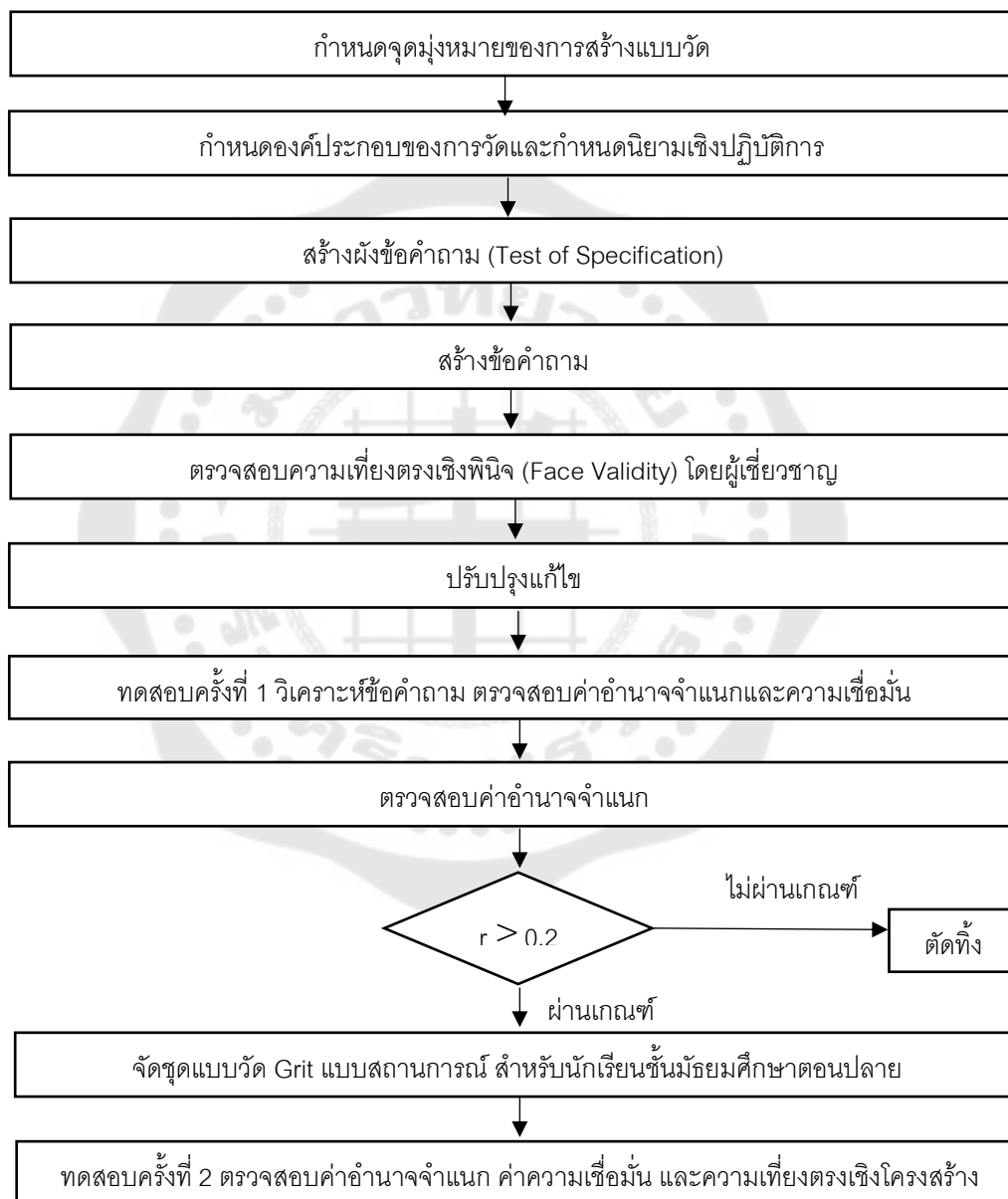
2) สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยใช้ระดับชั้นเป็นตัวแบ่งชั้น แบ่งออกเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบครั้งที่ 2

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2 คือ แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยข้อค้นพบจากการวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนดังแสดงในภาพประกอบ 5 ดังนี้



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัด

ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ดังนี้

1) เพื่อพัฒนาแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ตามประเด็นดังนี้

2.1) ความเที่ยงตรง โดยพิจารณาความเที่ยงตรง 2 ประเภท ได้แก่

- ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)
- ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

2.2) ความเชื่อมั่น (Reliability)

2.3) อำนาจจำแนก (Discriminant)

2.2 กำหนดองค์ประกอบของการวัดและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ตามข้อค้นพบของการวิจัยในระยะที่ 1 โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา ผู้มีประสบการณ์ในการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จากนั้นจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

2.3 สร้างผังข้อคำถาม (Test of Specification)

ผู้วิจัยสร้างผังข้อคำถาม (Test of Specification) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ให้ครอบคลุมตามตัวบ่งชี้ Grit จากการศึกษาในระยะที่ 1 ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผังข้อคำถาม (Test of Specification)

องค์ประกอบของ Grit	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อ
1. Passion		
1.1 ความสนใจ (Interest)	1. ใส่ใจทำในสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ เช่น เข้าเรียนก่อนเวลาเสมอ 2. เข้าร่วมการแข่งขันทักษะหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ 3. หาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ นึกถึงสิ่งที่ตัวเองชอบอยู่เสมอ	5
1.2 มีเป้าหมาย (Purpose)	1. กำหนดเป้าหมายของตนเองเมื่อสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2. แสดงให้เห็นแนวคิดเป้าหมายของตนเองเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต 3. กำหนดเป้าหมายระยะสั้นที่นำไปสู่เป้าหมายระยะยาว	5
1.3 มีความหวัง (Hope)	1. แสดงให้เห็นความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถทำตามเป้าหมายที่กำหนดได้ 2. แสดงให้เห็นว่าตนเองสามารถพัฒนาศักยภาพได้	3
รวม		13
2. Perseverance		
2.1 ความอดทน (hardiness)	1. สามารถควบคุมตนเองได้แม้มีสิ่งอื่นมาช่วยหรือเบี่ยงเบนความสนใจ 2. มีเป้าหมายว่าจะลงมือทำสิ่งใดก็จะทำสิ่งนั้นจนสำเร็จ เช่น อ่านหนังสือวันละ 30 นาที ก็จะลงมือทำอย่างสม่ำเสมอ	3
2.2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	1. มีการกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมเป็นลำดับขั้นตอน 2. มีวิธีการเพื่อไปสู่เป้าหมาย วางแผนว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เช่น จัดสรรเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	4

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบของ Grit	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวน ข้อ
2.3 การลงมือปฏิบัติ (practice)	1. ทำแบบฝึกหัด ทบทวนบทเรียน หรือฝึกปฏิบัติกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ 2. กำกับเวลาในการฝึกฝนหรือปฏิบัติกิจกรรมตามแผน ที่วางไว้/ ปฏิบัติตามตารางเวลาที่วางไว้	4
2.4 ความสามารถ ในการฟื้นตนเอง (resilience)	1. ยอมรับและวิเคราะห์สาเหตุของความผิดหวังหรือ ความล้มเหลวที่เกิดขึ้น 2. มีแหล่งสนับสนุนทางสังคม ได้แก่ บุคคลหรือแหล่ง สนับสนุนอื่น ๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต 3. จัดการกับความล้มเหลวโดยหาวิธีการใหม่ เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย	6
	รวม	17
	รวมทั้งหมด	30

2.4 สร้างข้อคำถาม

ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบของข้อคำถามเป็นลักษณะแบบวัดสถานการณ์ โดยเริ่มจากการกำหนดสถานการณ์ที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบของ Grit ทั้ง 2 องค์ประกอบ คือ ความรัก ความหลงใหล (Passion) และ ความอดุทน (Perseverance) ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับด้านการเรียน การแข่งขันทักษะวิชาการ การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และการประกอบอาชีพในอนาคต จากนั้นผู้วิจัยสร้างข้อคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดตามผังข้อคำถาม (Test of Specification) ที่สร้างขึ้น จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ โดยกำหนดตัวเลือกในแต่ละข้อจำนวน 6 ตัวเลือก ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกแต่ละข้อแตกต่างกัน โดยมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1 - 6 คะแนน โดยผู้วิจัยสร้างตัวเลือกแต่ละข้อและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) (Dec และ Ryan, 2012) ดังนี้

- 1 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น Non-Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้สนใจหรือเห็นคุณค่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากความไม่ตั้งใจ ไม่สามารถควบคุมได้ หรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้หวังผลอะไร
- 2 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น External Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานแรงจูงใจภายนอก เช่น รางวัลและการลงโทษ
- 3 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น Introjected Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานขอแรงจูงใจภายใน คือทำให้ได้รับการยอมรับและยกย่องจากบุคคลอื่น หรือทำเพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกผิด
- 4 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น Identified Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยเห็นว่าสิ่งที่ทำมีคุณค่าและมีความสำคัญ
- 5 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น Integrated Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยมองว่าพฤติกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของตนเอง
- 6 คะแนน เมื่อตัวเลือกที่สร้างขึ้นอยู่ในชั้น Intrinsic Regulation คือการให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมด้วยความสนใจ ความสนุกสนาน และมีความสุข ซึ่งเป็นระดับพฤติกรรมที่มีอยู่อย่างถาวร

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนน

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบวัด โดยกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 5.1 – 6.0 มี Grit อยู่ในระดับสูงมาก
- คะแนนเฉลี่ย 4.3 – 5.0 มี Grit อยู่ในระดับสูง
- คะแนนเฉลี่ย 3.5 – 4.2 มี Grit อยู่ในระดับค่อนข้างสูง
- คะแนนเฉลี่ย 2.7 – 3.4 มี Grit อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.9 – 2.6 มี Grit อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.0 – 1.8 มี Grit อยู่ในระดับต่ำ

2.5 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)

เมื่อสร้างข้อคำถามของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายครบทั้ง 30 ข้อ ตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในผังข้อคำถาม (Test of Specification) แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ด้วยการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามเชิงปฏิบัติการของ แบบวัด โดยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจำนวน 5 คน แบ่งออกเป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเครื่องมือจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาจำนวน 2 คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิพย์สิริ กาญจนวาสี และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2559, น. 144) ที่เสนอว่า จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือไม่ควรน้อยกว่า 5 คน โดยผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) พบว่า ข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.4-1.00 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ 0.5 มาปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและจัดชุดแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 29 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2.6 ทดสอบครั้งที่ 1 (Try out)

ผู้วิจัยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จำนวน 29 ข้อ ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 60 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าแบบวัดมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.73

นอกจากนี้ผู้วิจัยหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อโดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item – Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation) โดยมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการทดสอบครั้งที่ 1 (Try Out)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อ	อำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	1.1 ความสนใจ (Interest)	1	0.27	ผ่านเกณฑ์
		2	0.51	ผ่านเกณฑ์
		3	0.45	ผ่านเกณฑ์
		4	0.28	ผ่านเกณฑ์
		5	0.28	ผ่านเกณฑ์
	1.2 มีเป้าหมาย (Purpose)	6	0.41	ผ่านเกณฑ์
		7	0.47	ผ่านเกณฑ์
		8	0.40	ผ่านเกณฑ์
		9	0.39	ผ่านเกณฑ์
		10	0.40	ผ่านเกณฑ์
	1.3 ความหวัง (Hope)	11	0.47	ผ่านเกณฑ์
		12	0.21	ผ่านเกณฑ์
		13	0.47	ผ่านเกณฑ์
2. ความอดทน (Perseverance)	2.1 ความอดทน (Hardiness)	14	0.48	ผ่านเกณฑ์
		15	0.34	ผ่านเกณฑ์
		16	0.21	ผ่านเกณฑ์
	2.2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	17	0.40	ผ่านเกณฑ์
		18	0.20	ผ่านเกณฑ์
		19	0.21	ผ่านเกณฑ์
		20	0.17	ไม่ผ่านเกณฑ์
	2.3 การลงมือปฏิบัติ (Practice)	21	0.24	ผ่านเกณฑ์
		22	0.31	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อ	อำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
2.4 ความสามารถ ในการฟื้นตนเอง (Resilience)		23	0.53	ผ่านเกณฑ์
		24	0.53	ผ่านเกณฑ์
		25	0.48	ผ่านเกณฑ์
		26	0.42	ผ่านเกณฑ์
		27	0.11	ไม่ผ่านเกณฑ์
		28	0.27	ผ่านเกณฑ์
		29	0.36	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 5 พบว่า แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 29 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.11-0.53 โดยมีข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ผ่านเกณฑ์ 0.2 จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 20 ($r=0.17$) และ ข้อ 27 ($r=0.11$) ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ 0.2 มารวบรวมเป็นแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 27 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2.7 ทดสอบครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 27 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพในการทดสอบครั้งที่ 1 มาทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 600 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha Coefficient) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item – Total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation) และหา ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

ตัวอย่างแบบวัดสถานการณ์

แบบวัด Grit แบบสถานการณ์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

1. แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบวัด Grit แบบสถานการณ์

2. โปรดตอบแบบวัดทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ต่อการนำข้อมูล
ไปใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

☐ (1) ชาย

☐ (2) หญิง

2. ระดับชั้น

☐ (1) ม.4

☐ (2) ม. 5

☐ (1) ม. 6

3. โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 แบบวัด Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง : แบบวัดฉบับนี้มีทั้งหมด 27 ข้อ ให้นักเรียนพิจารณาว่า หากนักเรียนอยู่ในสถานการณ์ในแบบวัด นักเรียนจะทำหรือให้เหตุผลอย่างไร โดยเลือกตอบเพียงข้อเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ 6 ตัวเลือก

1. ด้านความรัก ความหลงใหล (passion)

1.1 ความสนใจ (Interest)

00 หลังจากพักกลางวัน นักเรียนมักจะเข้าเรียนก่อนเวลา หรือเข้าเรียนเป็นคนแรก ๆ ของชั้นเรียนเพราะเหตุใด

- 1) เพราะรับประทานอาหารกลางวันเสร็จเร็ว (1 คะแนน)
- 2) เพราะอยากได้คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (2 คะแนน)
- 3) เพราะเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (4 คะแนน)
- 4) เพราะเป็นวิชาที่สำคัญและรู้สึกมีความสุขที่จะได้เรียน (6 คะแนน)
- 5) เพราะเป็นวิชาที่ต้องใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อคณะที่ตนเองสนใจ (5 คะแนน)
- 6) เพราะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าตนเองมีความตรงต่อเวลามีวินัยในตนเอง (3 คะแนน)

1.2 มีเป้าหมาย (Purpose)

00 วันหนึ่งในคาบกิจกรรมแนะแนว ครูให้นักเรียนจับกลุ่มพูดคุยเกี่ยวกับคณะที่อยากเข้าศึกษาต่อเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลในการเลือกคณะของนักเรียน

- 1) อยากประกอบอาชีพที่มีเงินเดือนสูง (2 คะแนน)
- 2) อยากประกอบอาชีพที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น (4 คะแนน)
- 3) อยากประกอบอาชีพที่มีเกียรติ น่ายกย่อง (3 คะแนน)
- 4) อยากประกอบอาชีพที่ครอบครัวสนับสนุน (1 คะแนน)
- 5) อยากประกอบอาชีพที่สร้างประโยชน์ตรงกับความสามารถของตนเอง (5 คะแนน)
- 6) อยากประกอบอาชีพที่มีคุณค่าต่อสังคม คิดว่าตนเองน่าจะเรียนรู้และทำได้ดี (6 คะแนน)

1.3 มีความหวัง (Hope)

00 ในคาบแรกของกิจกรรมชุมนุม มีการเลือกตั้งประธานชุมนุม หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้ปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวแต่ไม่เคยมีประสบการณ์การทำงานมาก่อน ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนตัดสินใจรับตำแหน่งนี้

- 1) เพราะมีระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่เพียง 1 ภาคเรียน (1 คะแนน)
- 2) เพราะเป็นโอกาสที่จะได้พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (4 คะแนน)
- 3) เพราะสมาชิกในชุมนุมเชื่อมั่นในความสามารถด้านความเป็นผู้นำ (3 คะแนน)
- 4) เพราะเป็นหน้าที่ที่สำคัญ ทำหาย เชื่อว่าตนเองจะสามารถทำได้ (6 คะแนน)
- 5) เพราะหากทำหน้าที่ได้ดี อาจได้รับสิทธิพิเศษจากครูประจำชุมนุม (2 คะแนน)
- 6) เพราะเป็นตำแหน่งสำคัญที่ใช้ทักษะตรงกับความสามารถของตนเอง (5 คะแนน)

2. ด้านความอดทน (perseverance)

2.1 ความอดทน (hardiness)

00 นักเรียนมีเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนวันละ 2 ชั่วโมง วันหนึ่งศิลปินวงโปรดของนักเรียนจัดแสดงคอนเสิร์ตในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งตรงกับวันที่ครูผู้สอนแจ้งว่าจะขึ้นเนื้อหาใหม่ นักเรียนจะทำอย่างไร

- 1) เข้าเรียนพิเศษ เพราะกลัวเรียนไม่ทันเพื่อน (3 คะแนน)
- 2) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาสำคัญที่น่าสนใจ (6 คะแนน)
- 3) เข้าเรียนพิเศษ เพราะกลัวครูผู้สอนแจ้งผู้ปกครอง (2 คะแนน)
- 4) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้สอบ (5 คะแนน)
- 5) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาใหม่ที่สำคัญและซับซ้อน (4 คะแนน)
- 6) แจ้งครูผู้สอนว่าขอลา 1 วัน และขอดูสมุดบันทึกของเพื่อนภายหลัง (1 คะแนน)

2.2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)

00 หากอีก 1 สัปดาห์โรงเรียนจะจัดสอบปลายภาคเรียน นักเรียนจะจัดตารางอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบตามข้อใด

- 1) อ่านเท่าที่อ่านได้ ไม่ได้เคร่งครัดมากนัก (1 คะแนน)
- 2) อ่านวิชาที่ไม่ถนัดก่อน เพื่อไม่ให้สอบตก (3 คะแนน)
- 3) กำหนดเวลาชัดเจนหากอ่านไม่ครบตามเวลาที่ตั้งไว้ (2 คะแนน)
- 4) จัดเรียงเนื้อหาที่ต้องอ่านให้ครบถ้วน ทำทาย ไม่น่าเบื่อ (6 คะแนน)
- 5) อ่านทุกวิชา ให้ความสำคัญกับทุกวิชาที่สอบเท่า ๆ กัน (4 คะแนน)
- 6) อ่านทุกวิชา ทุ่มเทเวลาให้กับวิชาที่ต้องการให้ได้คะแนนสอบดี ๆ (5 คะแนน)

2.3 การลงมือปฏิบัติ (practice)

00 เมื่อถึงเวลาทำแบบฝึกหัด นักเรียนมักจะเลือกแบบฝึกหัดในข้อใดมาทำก่อน

- 1) วิชาที่ครูประจำวิชาเข้มงวด (2 คะแนน)
- 2) วิชาที่สำคัญและตนเองสนใจ (6 คะแนน)
- 3) ยังไม่แน่ใจว่าจะทำวิชาใดก่อน (1 คะแนน)
- 4) วิชาที่ตนเองไม่ถนัดและมักสอบตก (3 คะแนน)
- 5) วิชาที่สำคัญ มีจำนวนหน่วยกิตเยอะ (4 คะแนน)
- 6) วิชาที่จำเป็นต้องใช้ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย (5 คะแนน)

2.4 ความสามารถในการฟื้นตนเอง (resilience)

00 หากในภาคเรียนนี้นักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนจะทำอย่างไร

- 1) วิเคราะห์ข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง (4 คะแนน)
- 2) วางแผนพัฒนาข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไข (5 คะแนน)
- 3) ปลดปล่อยไปก่อน ค่อยตั้งเป้าหมายใหม่ภาคเรียนต่อไป (1 คะแนน)
- 4) หาแนวทางพัฒนาตนเองเพื่อแสดงให้เห็นความมุ่งมั่น (3 คะแนน)
- 5) หาวิธีการที่ตนเองชอบและเชื่อว่าทำได้ดีมาใช้พัฒนาตนเอง (6 คะแนน)
- 6) ทำบางอย่างชัดเจนเพื่อเตือนตัวเองว่าครั้งต่อไปจะต้องตั้งใจมากขึ้น (2 คะแนน)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบ Online พร้อมทั้งนัดหมายวันและเวลาในการตอบกลับแบบวัด

3.3 เมื่อถึงวันและเวลาที่นัดหมาย ผู้วิจัยติดตามการตอบกลับแบบวัดของกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง

3.4 ผู้วิจัยคัดเลือกแบบวัดที่มีการตอบกลับอย่างสมบูรณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดดังกล่าวมารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการจัดกระทำข้อมูลโดยตรวจให้คะแนนแต่ละข้อคำถามตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1) วิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity)
- 2) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discriminant)
- 3) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย

- 1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มัธยฐาน (Median) ความเบ้ (Skewness) ความโด่ง (Kurtosis)
- 2) วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha Coefficient)
- 3) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA)

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli & Hambleton, 1997, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, 248-249) คำนวณได้จากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

$\sum R$ คือ ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดด้วยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item – total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product – moment Correlation) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, น. 299-309)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

โดยที่ r_{xy} คือ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

N คือ จำนวนนักเรียน

X คือ คะแนนของข้อคำถาม

Y คือ คะแนนรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

3) การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้สูตรดังนี้ (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2561, น. 205-206)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

โดยที่ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของแบบวัด

s_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ

s_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบวัด

5.2 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย

1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มัธยฐาน (Median) ความเบ้ (Skewness) ความโด่ง (Kurtosis)

2) หาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

3) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL) โดยใช้การพิจารณาดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล (Goodness of Fit Index: GFI) หากค่าดัชนี GFI มีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และการพิจารณาดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) โดย ค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเดียวกับดัชนี GFI ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Square Residual: RMR) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximate: RMSEA) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าดัชนี และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (relative chi-square) ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 (สุวิมล ติรกานันท์, 2555, น. 249)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 2) เพื่อสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 และ 3) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 โดยผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ผลการศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2
2. ผลการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายทั้ง 3 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา 3 คน, ครูผู้สอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 คน และนักเรียนที่มี Grit อยู่ในระดับสูง 5 คน ทำให้ได้ข้อมูลตัวบ่งชี้ Grit โดยจำแนกองค์ประกอบตามแนวคิดของ A. Duckworth (2017, น.79-80) ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้จากการสัมภาษณ์

ตัวบ่งชี้	ตัวอย่างข้อความจากการสัมภาษณ์
องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion)	
1) ความสนใจ	“...เคมี อย่างแรกหนูชอบการทดลอง หนูว่ามันแตกต่างจากสาขาอื่น สารเคมีมันเยอะมากเลยครู บางทีหนูเจอสารอันนี้ หยดลงไป อยู่ดี ๆ มันเปลี่ยนสี หรือบางทีธาตุอันนึงผสมกันอยู่ดี ๆ มันก็ระเบิด หนูก็เลย รู้สึกว่า เราไม่เคยรู้มาก่อนเลย ถ้าเราไม่ได้สนใจทางด้านเคมีก็จะมี วันรู้เกี่ยวกับสารพวกนี้เลย มันจำเพาะมาก แล้วก็เคมีมันศึกษาสิ่งที่ เล็กลงไป เป็นอะไรที่ปกติเราก็ไม่เคยเจออยู่แล้ว มันทำให้อยากรู้มากกว่าเดิม...” (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย, สัมภาษณ์, 6 มกราคม 2564)
2) มีเป้าหมาย	“...วางเป้าหมายโดยไม่ได้เอาไปผูกกับค่านิยมเรื่องแผนการเรียน หรือความคาดหวังของครอบครัว...” (ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย, สัมภาษณ์, 6 มกราคม 2564)
3) มีความรักในวิชา ที่เลือกเรียน	“...ชอบในวิชาที่เลือกเรียน ใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการเรียน สนุกกับการเรียน พุ่มเทในเรื่อง การเรียน มีความสุขที่ได้เรียนในวิชาที่เลือก...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)
4) มีความสามารถ ในการจดจ่อกับเป้าหมาย ในการเรียน	“...ขณะเรียนมีสมาธิในการเรียน ตั้งใจฟังครูสอนไม่ฟุ้งซ่าน ไม่นั่งหลับ ขณะเรียน ไม่พูดคุยขณะเรียน สนใจในเนื้อหาที่เรียน มีการวางแผนเป้าหมายในการเรียนอย่างชัดเจน แบ่งเวลาให้เหมาะสมทั้ง การเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น มีการจัดเวลาสำหรับอ่าน หนังสือทบทวนบทเรียน...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)
5) มีความปรารถนา อย่างแรงกล้าในการเรียน	“...เข้าเรียนก่อนเวลาเพื่อให้ทันกับที่ครูเข้าสอน ต้องการเรียนในวิชาต่าง ๆ ไม่ทอดทิ้งในการเรียน มีกำลังใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนให้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี มีความต้องการที่จะเรียนให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี มีความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะเรียนให้สำเร็จ...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ตัวอย่างข้อความจากการสัมภาษณ์
6) มีความกระตือรือร้น	“...มีการเตรียมตัว เช่น ตื่นแต่เช้า เตรียมความพร้อมมาเรียน โดยเฉพาะเรียนออนไลน์ก็จะได้ตื่นสาย อยากลุกขึ้นมาเรียน พยายามนำตัวเองไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ให้ได้...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)
7) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน	“...มีแรงใจที่มุ่งมั่นจะเรียนให้สำเร็จ ไม่กลัวความล้มเหลวในการเรียน มีความทะเยอทะยานสูงในการเรียน รับผิดชอบในการเรียน อดทนในการเรียนให้สำเร็จ มีการวางแผนด้านการเรียนเพื่อให้สำเร็จ ตั้งความคาดหวังไว้เพื่อให้เรียนได้สำเร็จ พยายามพัฒนาตนเองที่จะให้ได้คะแนนในวิชาที่เรียนดีขึ้น มีการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)
8) มีความหวัง	“...มีความเชื่อในความสามารถของตนเอง เชื่อว่าตัวเองสามารถทำตามเป้าหมายได้ อาจจะเกิดจากประสบการณ์ที่เคยประสบความสำเร็จ เช่น ม. 4 - ม. 5 ได้เกรด 4 ภาษาอังกฤษ เขาก็จะเชื่อว่าตนเองมีความสามารถ เวลาทำข้อสอบก็จะตั้งใจทำเพราะเชื่อว่าตนเองสามารถทำได้ เชื่อว่าสอบผ่าน ถึงแม้จะสอบตกก็还会เชื่อว่าครั้งต่อไปต้องสอบผ่าน...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)
9) มีแรงบันดาลใจ	“...มีสิ่งที่ทำให้อยากจะทำอะไรให้สำเร็จและมองเห็นภาพความสำเร็จของตนเอง เกิดจากความชอบส่วนตัวที่ไม่ถูกกำหนดด้วยค่านิยมหรือความคาดหวังของครอบครัว เป็นสิ่งที่อยากลุกขึ้นมาทำด้วยตนเอง โดยไม่ขึ้นอยู่กับการจูงใจของครูหรือการให้รางวัล...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)
10) มีสิ่งที่มีองว่ามีความหมายหรือมีคุณค่าในชีวิต	“...มีสิ่งที่มีองว่ามีความหมายหรือมีคุณค่าในชีวิต สิ่งที่มีความหมายของชีวิตของแต่ละคนแตกต่างกัน อาจเป็นการได้ทำอะไรเพื่อตนเองหรือเพื่อผู้อื่นก็ได้...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ตัวอย่างข้อความจากการสัมภาษณ์
องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance)	
1) ความอดทน	“...มีความอดทน สามารถควบคุมตนเองได้ สมมติจัดตารางเวลาของตนเองไว้ ก็ต้องสามารถทำตามตารางได้ ถึงแม้ว่าบางทีอาจจะมีสิ่งอื่นมาช่วยหรือเบี่ยงเบนความสนใจ แต่ก็สามารถกลับมาจดจ่อกับสิ่งที่ต้องทำ อีกอย่างคือถ้ามีเป้าหมายว่าจะลงมือทำอะไรก็จะทำให้สำเร็จ เหมือนมีสัญญากับตนเอง เช่น ตั้งเป้าหมายว่าจะอ่านหนังสือวันละ 30 นาที ก็จะลงมือทำอย่างสม่ำเสมอ...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)
2) มีความพยายาม	“...มีความมานะบากบั่นในการเรียน ขยันที่จะเรียน ไม่ยอมแพ้ต่อเรื่องต่าง ๆ เอาจริงเอาจังกับการเรียนโดยไม่ย่อท้อ เพื่อให้เรียนได้สำเร็จ...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)
3) มีความตั้งใจแน่วแน่	“...อย่างถ้าเป็นพวกดนตรีไทยก็สามารถแทรกเป็นการฟังว่างสักนิดหนึ่งหรือทำกิจกรรมที่ไม่ต้องไปฝึกซ้อมมากก็ฟังดนตรีไทยไปด้วย ใสหูฟังฟังไปด้วย ทำความเข้าใจกับเพลง ถ้าเป็นพวกกลอนก็พยายามคิดคำ แต่งโน้ตไปก่อน แต่งไปเรื่อย ๆ ทำทุกอย่างให้มันเป็นกลอน ทำทุกอย่างให้มันเป็นเพลง ก็จะได้ลดเรื่องเสียเวลาไปได้บ้าง...” (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย, สัมภาษณ์, 8 มกราคม 2564)
4) การลงมือปฏิบัติ	“...มีการวางแผนชีวิต วางแผนว่าแต่ละวันตัวเองจะต้องทำอะไรบ้าง และทำตามแผนที่วางไว้อย่างสม่ำเสมอ พัฒนา ผักผ่อนตนเองโดยการทำซ้ำ ๆ...” (ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย, สัมภาษณ์, 7 มกราคม 2564)
5) มีความสามารถ ในการฟันฝ่าอุปสรรค	“...ไม่ย่อท้อกับบทเรียนที่ยาก หากมีอุปสรรคบางอย่างในการเรียนจะฟันฝ่าจนสำเร็จ พยายามทำงานอย่างหนักเพื่อให้สำเร็จ ต่อสู้กับปัญหาโดยไม่ท้อถอย ไม่เลิกความพยายามง่าย ๆ มีกำลังใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ มีความหวังในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จ อดทนต่อความเหนื่อยหน่ายในการเรียน มุ่งมั่นที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จ

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ตัวอย่างข้อความจากการสัมภาษณ์
5) มีความสามารถ ในการฟันฝ่าอุปสรรค	พวกเพียรหาทางแก้ไขปัญหาให้สำเร็จ...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 24 ธันวาคม 2563)
6) การปรับตัว	“...ถ้าล้มเหลวก็เปลี่ยนกระบวนการใหม่ หาวิธีอื่น ๆ มาแทน หาข้อบกพร่องของตนเอง กลับมาคิดว่าตรงไหนที่ผิดพลาด ตรงไหนที่ ไม่เข้าใจ แล้วแก้ไข ให้เวลากับสิ่งนั้นมากขึ้น เช่น ทำแบบฝึกหัดมาก ขึ้น เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายอันเดิม...” (ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย, สัมภาษณ์, 8 มกราคม 2564)
7) ความสามารถ ในการฟื้นตนเอง	“...การจัดการกับตนเองให้กลับมาอยู่ในสภาวะปกติได้เมื่อต้องประสบ กับความล้มเหลวหรือความผิดหวัง เช่น สอบตก เสียใจ แต่กลับมา พัฒนาตนเองให้ผ่านในวิชาที่ตก สอบไม่ผ่านก็จะไม่ปล่อยให้มันผ่าน ไป มีแหล่งสนับสนุนทางสังคม อาจเป็นบุคคลหรือแหล่งสนับสนุนอื่น ๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต โซเชียล กระจุกต่าง ๆ ต้องรู้ว่าเมื่อเจอปัญหา ในแต่ละรูปแบบ จะต้องขอความช่วยเหลือจากใคร เช่น ใครจะ ช่วยติววิชานี้ให้ฉันได้ หรือต้องไปหาข้อมูลเรื่องนี้จากใคร...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)
8) มองโลกในแง่ดี	“...มองว่าความล้มเหลวไม่ได้ยาวนาน และไม่ได้เกิดขึ้นกับตนเองแค่ คนเดียว และเชื่อว่าตนเอง จะสามารถก้าวผ่านมันไปได้ สิ่งที่มี เกิดขึ้นมันเกิดเพราะตัวเรา ไม่ใช่สิ่งภายนอกมากัดดันทำให้เราสอบ ตก เราต้องพยายามปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเพื่อให้สอบผ่าน...” (ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา, สัมภาษณ์, 11 มกราคม 2564)

จากตาราง 6 พบว่า ผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เสนอตัวบ่งชี้ และ/หรือ ให้ข้อมูล
พฤติกรรมที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ จำแนกตามองค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความรัก
ความหลงใหล (Passion) จำนวน 10 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความสนใจ, 2) มีเป้าหมาย, 3) มีความรัก
ในวิชาที่เลือกเรียน, 4) มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมายในการเรียน, 5) มีความปรารถนา
อย่างแรงกล้าในการเรียน, 6) มีความกระตือรือร้น หมั่นฝึกฝนในการเรียนอยู่เสมอ, 7) มีแรงจูงใจใฝ่
สัมฤทธิ์ในการเรียน, 8) มีความหวัง, 9) มีแรงบันดาลใจ และ 10) มีสิ่งที่มีเป้าหมายหรือ

มีคุณค่าในชีวิต องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) จำนวน 8 ตัวบ่งชี้ คือ 1) อดทน , 2) มีความพยายาม , 3) มีความตั้งใจแน่วแน่ , 4) การลงมือปฏิบัติ , 5) มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค , 6) การปรับตัว , 7) ความสามารถในการฟื้นตนเอง และ 8) มองโลกในแง่ดี

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลทั้ง 3 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร/ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการศึกษาตัวบ่งชี้จากการศึกษาเอกสาร/ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร/ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสัมภาษณ์
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	1) ความสนใจ 2) มีเป้าหมาย 3) มีความรักในวิชาที่เลือกเรียน 4) มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมาย ในการเรียน 5) มีความปรารถนาอย่างแรงกล้า ในการเรียน 6) มีความกระตือรือร้น หมั่นฝึกฝน ในการเรียนอยู่เสมอ 7) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน 8) มีความหวัง 9) มองเห็นความสำเร็จ 10) จดจ่อกับเป้าหมาย	1) ความสนใจ 2) มีเป้าหมาย 3) มีความรักในวิชาที่เลือกเรียน 4) มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมาย ในการเรียน 5) มีความปรารถนาอย่างแรงกล้า ในการเรียน 6) มีความกระตือรือร้น 7) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน 8) มีความหวัง 9) มีแรงบันดาลใจ 10) มีสิ่งที่มีเป้าหมาย หรือมีคุณค่าในชีวิต
2. ความอดทน (Perseverance)	1) อดทน 2) มีความพยายาม 3) มีความตั้งใจแน่วแน่ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค 6) การปรับตัว 7) มีวินัยในตนเอง 8) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น 9) เชื่อในความสามารถของตนเอง	1) อดทน 2) มีความพยายาม 3) มีความตั้งใจแน่วแน่ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) มีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค 6) การปรับตัว 7) ความสามารถในการฟื้นตนเอง 8) มองโลกในแง่ดี

จากตาราง 7 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) มีตัวบ่งชี้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรวบรวมตัวบ่งชี้จากการสัมภาษณ์ได้อย่างละ 10 ตัวบ่งชี้ ซึ่งสอดคล้องกัน 8 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่ไม่สอดคล้องกัน ได้แก่ มองเห็นความสำเร็จ, จดจ่อกับเป้าหมาย, มีแรงบันดาลใจ และมีสิ่งที่มีองว่ามีความหมายหรือมีคุณค่าในชีวิต ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ความอดุสาหะ (Perseverance) ผู้วิจัยรวบรวมตัวบ่งชี้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ 9 ตัวบ่งชี้ และรวบรวมตัวบ่งชี้จากการสัมภาษณ์ได้ 8 ตัวบ่งชี้ ซึ่งสอดคล้องกัน 6 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่ไม่สอดคล้องกัน ได้แก่ มีวินัยในตนเอง, มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น, เชื่อในความสามารถของตนเอง, ความสามารถในการฟื้นตนเอง, และมองโลกในแง่ดี

ผู้วิจัยนำข้อมูลตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์นิยามและพฤติกรรมบ่งชี้ จากนั้นนำตัวบ่งชี้ที่มีนิยามและพฤติกรรมบ่งชี้สอดคล้องกันมาจัดหมวดหมู่ และสังเคราะห์เป็นตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ดังตาราง 8 และ ตาราง 9

ตาราง 8 ผลการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกัน
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	ความสนใจ (Interest)	1) ความสนใจ 2) มีความรักในวิชาที่เลือกเรียน 3) มีความปรารถนาอย่างแรงกล้าในการเรียน 4) มีความกระตือรือร้น 5) มีสิ่งที่มีองว่ามีความหมายหรือมีคุณค่าในชีวิต
	มีเป้าหมาย (Purpose)	1) มีเป้าหมาย 2) มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมายในการเรียน 3) จดจ่อกับเป้าหมาย 4) มีแรงบันดาลใจ

ตาราง 8 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกัน
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	มีความหวัง (Hope)	1) มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน 2) มีความหวัง 3) มองเห็นความสำเร็จ
2. ความอดุสาหะ (Perseverance)	ความอดทน (Hardiness)	1) ความอดทน 2) มีความพยายาม
	มีความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	1) มีความตั้งใจแน่วแน่ 2) มีวินัยในตนเอง
	การลงมือปฏิบัติ (Practice)	การลงมือปฏิบัติ
	ความสามารถในการฟื้น ตนเอง (Resilience)	1) มีความสามารถในการฟื้นฝ่า อุปสรรค 2) การปรับตัว 3) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น 4) เชื่อในความสามารถของตนเอง 5) ความสามารถในการฟื้นตนเอง 6) มองโลกในแง่ดี

ตาราง 9 ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	1) ความสนใจ (Interest) 2) มีเป้าหมาย (Purpose) 3) มีความหวัง (Hope)
2. ความอดุสาหะ (Perseverance)	1) ความอดทน (Hardiness) 2) มีความตั้งใจแน่วแน่ (Intention) 3) การลงมือปฏิบัติ (Practice) 4) ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)

จากตาราง 9 พบว่า ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากนิยามองค์ประกอบ มีดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) แบ่งออกเป็น 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และความหวัง (Hope) ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ความอดสาหัส (Perseverance) แบ่งออกเป็น 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) ซึ่งมีนิยามดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion)

หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ให้ความสนใจมี ความกระตือรือร้นต่อการเรียน หรือการทำกิจกรรมที่ตนเองชื่นชอบ และมีการตั้งเป้าหมายระยะยาว

ตัวบ่งชี้ที่ 1 ความสนใจ (Interest)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ในบางสิ่ง เกิดจากความชอบส่วนตัวที่ไม่ถูกกำหนดด้วยค่านิยม ความคาดหวังของครอบครัว เป็นสิ่งที่อยากลุกขึ้นมาทำด้วยตนเองโดยไม่ขึ้นอยู่กับการลงโทษหรือการให้รางวัล และไม่ใช่ว่าความสนใจในระยะเวลาสั้น ๆ

ตัวบ่งชี้ที่ 2 มีเป้าหมาย (Purpose)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงการกำหนดเป้าหมาย ภาพความสำเร็จในอนาคต เกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองสนใจ ประกอบไปด้วยเป้าหมายระยะยาว และเป้าหมายระยะสั้นที่นำไปสู่เป้าหมายระยะยาว

ตัวบ่งชี้ที่ 3 ความหวัง (Hope)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเชื่อว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้มีความเป็นไปได้ และเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง

องค์ประกอบที่ 2 ความอดสาหัส (Perseverance)

หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่หมั่นฝึกฝนและพัฒนาตนเองอย่างจริงจังอยู่เสมอ เมื่อต้องประสบกับความผิดหวังหรือความล้มเหลวก็ไม่ย่อท้อ หากแต่ทุ่มเทในการปรับปรุงตนเองให้มากยิ่งขึ้น จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตัวบ่งชี้ที่ 1 ความอดทน (Hardiness)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถควบคุมตนเอง โดยจดจ่อกับเป้าหมายและลงมือทำสิ่งที่ตั้งเป้าหมายไว้ให้สำเร็จ ถึงแม้จะอยู่ในสถานการณ์ที่มีอุปสรรค ความยากลำบาก หรือสิ่งยั่วยุต่าง ๆ

ตัวบ่งชี้ที่ 2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)

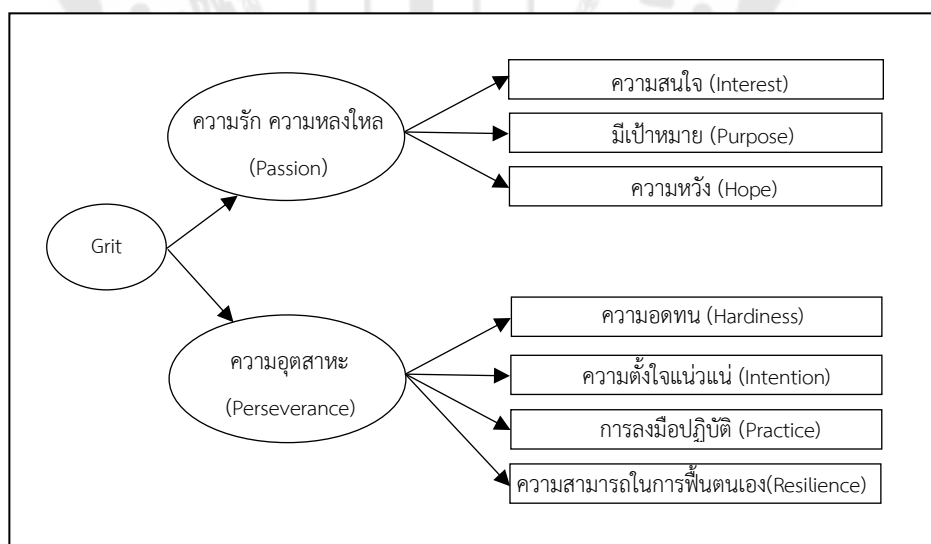
หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการวางแผน มุ่งมั่น และทุ่มเท ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย

ตัวบ่งชี้ที่ 3 การลงมือปฏิบัติ (Practice)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการฝึกฝนเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาตนเองด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามแผนที่วางไว้ โดยกำกับตนเองในการปฏิบัติ และกำกับเวลาในการทำงานของตนเองได้

ตัวบ่งชี้ที่ 4 ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)

หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนยอมรับความผิดหวังและวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของตนเองเมื่อประสบกับความล้มเหลว จัดการกับความล้มเหลวโดยหาวิธีการใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย และมีแหล่งสนับสนุนทางสังคม



ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 2

2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ในการนำเสนอเพื่อใช้ในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

Mean	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัด
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบวัด
IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับค่าแล้ว
RMSEA	แทน	ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า
RMR	แทน	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ
GR	แทน	Grit
Pas	แทน	องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)
Per	แทน	องค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance)
PasIt	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านความสนใจ (Interest)
PasPu	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านมีเป้าหมาย (Purpose)
PasHo	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านความหวัง (Hope)
PerHa	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านความอดทน (Hardiness)
PerIn	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)
PerPr	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านการลงมือปฏิบัติ (Practice)
PerRe	แทน	ตัวบ่งชี้ด้านความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 600 คนพบว่า มีจำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ ระดับชั้น และสหวิทยาเขต ดังตาราง 10

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ ระดับชั้น และสหวิทยาเขต

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	242	40.30
	หญิง	358	59.70
	รวม	600	100
ระดับชั้น	ม. 4	216	36.00
	ม. 5	222	37.00
	ม. 6	162	27.00
	รวม	600	100
สหวิทยาเขต	วชิรบุรพา	100	16.67
	นวมินทร์	100	16.67
	รัชวิภา	100	16.67
	ภาคินพพัฒน์	100	16.67
	เบญจวิโรฒ	100	16.67
	นวลรัตนครินทร์	100	16.67
	รวม	600	100

จากตาราง 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 600 คน เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ 59.7 และเพศชายมีจำนวน 242 คน คิดเป็นร้อยละ 40.3 เมื่อพิจารณาตามระดับชั้น พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวนสูงสุด คือ 222 คน คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 36 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 27

เมื่อพิจารณาตามสหวิทยาเขต พบว่า มีนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ทั้ง 6 สหวิทยาเขต คือ สหวิทยาเขตวชิรบูรพา, สหวิทยาเขต
นวมินทร์, สหวิทยาเขตรัชวิทยา, สหวิทยาเขตภาคินพวัฒน์, สหวิทยาเขตเบญจวิโรฒ และ
สหวิทยาเขตนวสินทรินทร์ จำนวนสหวิทยาเขตละ 100 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

2) ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน
ปลาย จำนวน 27 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์
สถิติพื้นฐาน ดังตาราง 11

ตาราง 11 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย (n=600)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อ	Mean	SD	Sk	Ku
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	1.1 ความสนใจ (Interest)	1	2.25	1.32	.94	.65
		2	4.00	1.48	-.31	-.80
		3	4.41	2.10	-.78	-1.22
		4	4.15	1.49	-.67	-.37
		5	4.32	1.42	-.72	.05
	1.2 มีเป้าหมาย (Purpose)	6	4.58	1.50	-.98	-.46
		7	4.05	1.70	-.80	-.78
		8	4.70	1.92	-.99	-.80
		9	3.89	1.65	-.61	-.90
		10	3.35	1.71	.09	-1.30
2. ความอดทน (Perseverance)	1.3 ความหวัง (Hope)	11	3.88	1.24	-.25	.44
		12	3.89	1.66	-.73	-.77
		13	3.38	1.52	-.06	-.81
	2.1 อดทน (Hardiness)	14	2.74	1.82	.38	-1.50
		15	3.32	1.71	-.31	-1.43
		16	3.76	1.81	-.47	-1.18

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อ	Mean	SD	Sk	Ku
2. ความอดุสาหะ (Perseverance)	2.2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	17	3.87	1.40	-.52	-.43
		18	4.24	1.73	-.64	-.86
		19	3.36	1.71	-.05	-1.23
	2.3 การลงมือปฏิบัติ (Practice)	20	4.00	1.63	-.56	-1.06
		21	4.48	1.60	-.70	-.70
		22	3.79	1.80	-.38	-1.06
	2.4 ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)	23	3.17	1.82	-.10	-1.61
		24	4.37	1.42	-.66	-.26
		25	3.86	1.40	-.23	-.57
		26	4.08	1.62	-.27	-1.24
		27	3.67	1.77	-.24	-1.35
เฉลี่ยภาพรวม			3.84	0.58	-.38	.07

จากตาราง 11 พบว่า แบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 27 ข้อ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 แสดงว่าโดยเฉลี่ย นักเรียนมี Grit อยู่ในระดับค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ ข้อ 8 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.92, ข้อ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.50 และ ข้อ 21 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.60ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลว่ามีการแจกแจงแบบสมมาตรหรือไม่ พบว่า ข้อมูลมีลักษณะเบ้ซ้ายหรือเบ้ทางลบ แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย และมีค่าความโด่งมากกว่าความโด่งของการแจกแจงปกติ

3) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ของแบบวัด

ผู้วิจัยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาว่าตรงกับลักษณะที่นิยามไว้หรือไม่ โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 29 ข้อ ดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบ	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5		
ความรัก ความหลงใหล (Passion)	ความสนใจ (Interest)	1	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		2	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		3	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		4	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
		5	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
	มีเป้าหมาย (Purpose)	6	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		7	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		8	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		9	1	1	1	0	0.60	คัดเลือกไว้
		10	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
	ความหวัง (Hope)	11	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		12	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		13	1	1	0	1	0.80	คัดเลือกไว้
ความอดทน (Perseverance)	ความอดทน (Hardiness)	14	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
		15	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		16	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5		
ความอดุสาหะ (Perseverance)	ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	17	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		18	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		19	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
		20	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
	การลงมือปฏิบัติ (Practice)	21	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		22	1	1	0	0	0.40	คัดออก
		23	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
		24	1	1	1	0	0.80	คัดเลือกไว้
	ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)	25	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
		26	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		27	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		28	0	1	1	1	0.80	คัดเลือกไว้
		29	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้
		30	1	1	1	1	1.00	คัดเลือกไว้

จากตาราง 12 พบว่า แบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.4-1.00 โดยมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ 0.5 จำนวน 29 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 ข้อ คือ ข้อ 22 (IOC=0.4)

4) ผลการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ผ่านเกณฑ์ 0.5 และมีค่าอำนาจจำแนกจากการทดสอบครั้งที่ 1 (Try Out) ผ่านเกณฑ์ 0.2 จำนวน 27 ข้อ มาเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 600 คน

จากนั้นนำ ผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น
ความรัก ความหลงใหล (Passion)	0.57
ความอดุสาหะ (Perseverance)	0.58
รวมทั้งฉบับ	0.73

จากตาราง 13 พบว่า แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.73 เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีค่าความเชื่อมั่น 0.57 และองค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) มีค่าความเชื่อมั่น 0.58

5) ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ผ่านเกณฑ์ 0.5 และมีค่าอำนาจจำแนกจากการทดสอบครั้งที่ 1 (Try Out) ผ่านเกณฑ์ 0.2 จำนวน 27 ข้อ มาเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 600 คน และวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกด้วยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item – total Correlation) ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อ	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล
1. ความรัก ความหลงใหล (Passion)	1.1 ความสนใจ (Interest)	1	0.24	ผ่านเกณฑ์
		2	0.25	ผ่านเกณฑ์
		3	0.30	ผ่านเกณฑ์
		4	0.18	ไม่ผ่านเกณฑ์
		5	0.16	ไม่ผ่านเกณฑ์
	1.2 มีเป้าหมาย (Purpose)	6	0.22	ผ่านเกณฑ์
		7	0.35	ผ่านเกณฑ์
		8	0.23	ผ่านเกณฑ์
		9	0.26	ผ่านเกณฑ์
		10	0.31	ผ่านเกณฑ์
	1.3 ความหวัง (Hope)	11	0.23	ผ่านเกณฑ์
		12	0.25	ผ่านเกณฑ์
		13	0.34	ผ่านเกณฑ์
2. ความอดสาหัส (Perseverance)	2.1 อดทน (Hardiness)	14	0.20	ผ่านเกณฑ์
		15	0.29	ผ่านเกณฑ์
		16	0.22	ผ่านเกณฑ์
	2.2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)	17	0.21	ผ่านเกณฑ์
		18	0.21	ผ่านเกณฑ์
		19	0.21	ผ่านเกณฑ์
	2.3 การลงมือปฏิบัติ (Practice)	20	0.20	ผ่านเกณฑ์
		21	0.21	ผ่านเกณฑ์
		22	0.38	ผ่านเกณฑ์
	2.4 ความสามารถ ในการฟื้นตนเอง (Resilience)	23	0.31	ผ่านเกณฑ์
		24	0.39	ผ่านเกณฑ์
		25	0.32	ผ่านเกณฑ์
		26	0.14	ไม่ผ่านเกณฑ์
		27	0.32	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง 14 พบว่า แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 27 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.14-0.39 โดยมีข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ 0.2 จำนวน 24 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 4 ($r=0.18$) และ ข้อ 5 ($r=0.16$) และข้อ 26 ($r=0.14$) ทั้งนี้เพื่อให้แบบวัดมีข้อคำถามครอบคลุมนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงนำข้อคำถามทั้ง 27 ข้อ ไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด

6) ผลการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบวัด โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 โมเดล ได้แก่ โมเดลองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion), โมเดลองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) และโมเดลองค์ประกอบของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)

องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และ ความหวัง (Hope) ซึ่งวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 13 ตัว ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าตั้งแต่ -0.02 ถึง 0.23 โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด คือ หากนักเรียนได้รับคำชมจากการนำเสนอชิ้นงานในชั้นเรียน ข้อใดน่าจะตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด (PasHo3) กับตัวแปร เมื่อต้องเลือกกิจกรรมชุมนุมในแต่ละภาคเรียน นักเรียนจะตัดสินใจเลือกชุมนุมตามข้อใด (PasIt3) และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำที่สุด คือ เมื่อนักเรียนไปร้านหนังสือเพื่อซื้อคู่มือเตรียมสอบ นักเรียนจะมีวิธีการเลือกซื้อหนังสืออย่างไร (PasIt5) กับตัวแปร หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าครึ่งวัน จึงทำให้ต้องขอเวลาเรียนในบางวิชาเพื่อฝึกซ้อม ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่นักเรียนตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขัน (PasIt2)

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ใน
โมเดลองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)

ตัวแปร	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	PasIt5	PasPu1	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	PasHo1	PasHo2	PasHo3
PasIt1	1.00												
PasIt2	0.11**	1.00											
PasIt3	0.07*	0.04	1.00										
PasIt4	0.11**	0.10**	0.14**	1.00									
PasIt5	0.04	-0.02	0.06	-0.02	1.00								
PasPu1	0.08	0.09	0.13**	0.07	0.04	1.00							
PasPu2	0.10**	0.14**	0.14**	0.07	0.11**	0.16**	1.00						
PasPu3	0.03	0.08	0.15**	0.03	0.09*	0.07*	0.08*	1.00					
PasPu4	0.08*	0.16**	0.10**	0.08*	0.03	0.13**	0.12**	0.10**	1.00				
PasPu5	0.16**	0.04	0.09*	0.09*	0.10**	0.03	0.22**	0.13**	0.10**	1.00			
PasHo1	0.08*	0.05	0.14**	0.05	0.00	0.10**	0.13**	0.06	0.15**	0.03	1.00		
PasHo2	0.12**	0.03	0.08*	0.15**	0.05	-0.01	0.17**	0.03	0.10**	0.12**	0.14**	1.00	
PasHo3	0.12**	0.10**	0.23**	0.07	0.03	0.09*	0.13**	0.12**	0.07*	0.13**	0.01	0.12**	1.00
Mean	2.25	4.00	4.41	4.15	4.33	4.58	4.05	4.70	3.89	3.35	3.88	3.89	3.39
S.D.	1.33	1.48	2.10	1.49	1.42	1.50	1.70	1.92	1.65	1.71	1.24	1.66	1.52

หมายเหตุ Bartlett's Test: $\chi^2 = 355.43$, $df = 78$, $p = .000$, $KMO = 0.70$ ** $p < .01$, * $p < .05$

จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 13 ตัว ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอสำหรับนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (Bartlett's Test: $\chi^2 = 355.43$, $df = 78$, $p = 0.000$) เมื่อพิจารณารายตัวแปรพบว่า มีค่าความพอเพียงของการเลือกตัวอย่างโดยรวม (KMO) เท่ากับ 0.70 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาสามารถใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ					
	สปส	SE	t	FS	SC	C.R.
PasIt1	0.38	<--->	<--->	0.12	0.31	0.10
PasIt2	0.33	0.09	3.43	0.07	0.24	0.06
PasIt3	0.67	0.16	4.18	0.08	0.34	0.12
PasIt4	0.38	0.10	3.76	0.10	0.27	0.07
PasIt5	0.19	0.08	2.45	0.05	0.15	0.02
PasPu1	0.42	<--->	<--->	0.12	0.30	0.09
PasPu2	0.74	0.16	4.55	0.16	0.47	0.22

ตาราง 16 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ					
	สปส	SE	t	FS	SC	C.R.
PasPu3	0.44	0.13	3.52	0.06	0.25	0.06
PasPu4	0.49	0.12	3.98	0.09	0.32	0.10
PasPu5	0.58	0.14	4.22	0.11	0.36	0.13
PasHo1	0.32	<--->	<--->	0.21	0.33	0.11
PasHo2	0.49	0.12	4.10	0.18	0.38	0.14
PasHo3	0.43	0.11	3.95	0.18	0.36	0.13
It	1.06	0.20	5.37	-	0.98	0.96
Pu	1.01	0.21	4.89	-	0.94	0.89
Ho	1.14	0.22	5.27	-	0.89	0.79
$\chi^2 = 62.50$, $df = 58$, $p = 0.32$, $GFI = 0.98$, $AGFI = 0.98$, $RMSEA = 0.01$, $RMR = 0.03$						

หมายเหตุ <---> ไม่รายงานค่า SE และ t เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter),

ค่า FS หมายถึง factor score regression, ค่า SC หมายถึง Completely standardized solution,

ค่า C.R. หมายถึง Construct Reliability

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) พบว่า มีค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 62.50$, $df = 58$, $p = 0.32$), ค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) มีค่าเท่ากับ 1.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00, ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00, ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าค่าดัชนีในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่าผ่านเกณฑ์ทุกค่า แสดงว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.74 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญพบว่า **ตัวบ่งชี้ที่ 1 ความสนใจ (Interest)** ตัวแปร เมื่อต้องเลือกกิจกรรมชุมนุมในแต่ละภาคเรียน นักเรียนจะตัดสินใจเลือกชุมนุมตามข้อใด (PasIt3) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.34 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 1 ร้อยละ 12 **ตัวบ่งชี้ที่ 2 มีเป้าหมาย (Purpose)** ตัวแปร ในวันประกาศผลสอบเข้ามหาวิทยาลัย เมื่อเปิดดูประกาศผลสอบปรากฏว่านักเรียนได้รับคัดเลือกให้เข้าเรียน ข้อใดน่าจะตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด (PasPu2) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.47 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 1 ร้อยละ 22 และ **ตัวบ่งชี้ที่ 3 ความหวัง (Hope)** ตัวแปร หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนนำเสนอผลงานในกิจกรรม Open House ของโรงเรียนในระหว่างการนำเสนอ นักเรียนรู้สึกประหม่า ทำให้นำเสนอข้อมูลบางส่วนผิดพลาด ข้อใดน่าจะตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด (PasHo2) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.38 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 1 ร้อยละ 14

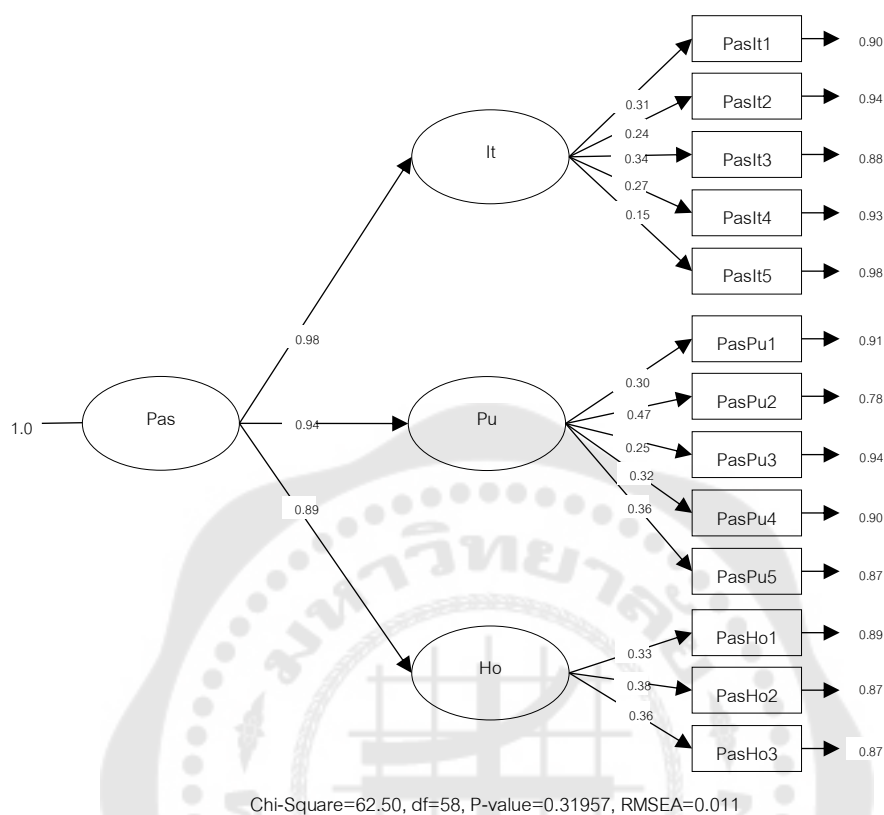
เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) พบว่า ตัวบ่งชี้ที่ 1 ความสนใจ (Interest) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.98 มีความแปรผันร่วมกับด้านความรัก ความหลงใหล ร้อยละ 96 รองลงมาคือตัวบ่งชี้ที่ 2 มีเป้าหมาย (Purpose) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.94 มีความแปรผันร่วมกับด้านความรัก ความหลงใหล ร้อยละ 89 และตัวบ่งชี้ที่ 3 ความหวัง (Hope) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.89 มีความแปรผันร่วมกับด้านความรัก ความหลงใหล ร้อยละ 79

ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบ (Factor Score) สำหรับตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) ได้ดังนี้

$$It = (0.12*(PasIt1)) + (0.07*(PasIt2)) + (0.08*(PasIt3)) \\ + (0.10*(PasIt4)) + (0.05*(PasIt5))$$

$$Pu = (0.12*(PasPu1)) + (0.16*(PasPu2)) + (0.06*(PasPu3)) \\ + (0.09*(PasPu4)) + (0.11*(PasPu5))$$

$$Ho = (0.21*(PasHo 1)) + (0.18*(PasHo2)) + (0.18*(PasHo3))$$



ภาพประกอบ 7 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)

6.2 องค์ประกอบด้านความอดสาเห (Perseverance)

องค์ประกอบด้านความอดสาเห (Perseverance) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) ซึ่งวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 14 ตัว ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของทั้ง 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าตั้งแต่ -0.08 ถึง 0.24 โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด คือ หากนักเรียนทราบว่าปีนี้จะมีการสอบชิงทุนดังกล่าวอีกครั้ง นักเรียนจะทำอย่างไร (PerRe3) กับตัวแปร หากนักเรียนรู้สึกผิดหวังกับผลการสอบครั้งนี้มาก จึงปรึกษาครูแนะแนวด้วยเหตุผลในข้อใด (PerRe2) และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำที่สุด คือ จากข้อ 17 หากการประกวด/แข่งขันดังกล่าวจัดขึ้นในช่วงที่นักเรียนมีการบ้านที่ได้รับมอบหมายจากครูประจำวิชาจำนวนมาก นักเรียนจะแบ่งเวลาอย่างไร (PerIn2) กับตัวแปร นักเรียนมีเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนวันละ 2 ชั่วโมง วันหนึ่งศิลปินวงโปรดของนักเรียนจัดแสดง

คอนเสิร์ต ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งตรงกับวันที่ครูผู้สอนแจ้งว่าจะขึ้นเนื้อหาใหม่ นักเรียนจะทำอย่างไร (PerHa1)

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลด้านความอดทน (Perseverance)

ตัวแปร	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1	PerIn2	PerIn3	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1	PerRe2	PerRe3	PerRe4	PerRe5
PerHa1	1.00													
PerHa2	0.25**	1.00												
PerHa3	0.03	0.15**	1.00											
PerIn1	0.03	0.10**	0.07*	1.00										
PerIn2	-0.08*	0.01	0.13**	0.00	1.00									
PerIn3	0.16**	0.15**	0.12**	0.042	0.08*	1.00								
PerPr1	-0.02	0.05	0.08*	0.01	0.13**	0.09*	1.00							
PerPr2	-0.00	0.03	0.01	0.03	0.06	-0.03	-0.02	1.00						
PerPr3	0.12**	0.18**	0.07*	0.19**	0.08*	0.06	0.14**	0.12**	1.00					
PerRe1	0.14**	0.11**	0.11**	0.14**	0.09*	0.11**	0.09*	0.04	0.13**	1.00				
PerRe2	0.04	0.12**	0.09*	0.07*	0.18**	0.05	0.07*	0.19**	0.17**	0.18**	1.00			
PerRe3	0.02	0.10**	0.09*	0.10**	0.21**	0.06	0.18**	0.06	0.15**	0.18**	0.24**	1.00		
PerRe4	0.06	0.05	0.05	0.07*	0.08*	0.02	0.07*	0.13**	0.08*	0.03	0.05	0.08*	1.00	
PerRe5	0.14**	0.13**	0.08*	0.12**	0.09*	0.09*	0.05	0.14**	0.12**	0.19**	0.13**	0.03	0.07*	1.00
Mean	2.74	3.32	3.76	3.87	4.24	3.36	4.00	4.48	3.79	3.17	4.37	3.86	4.08	3.67
S.D.	1.82	1.71	1.81	1.40	1.73	1.72	1.63	1.60	1.77	1.82	1.42	1.40	1.62	1.77
หมายเหตุ Bartlett's Test: $\chi^2 = 469.23$, df = 91, p = 0.00, KMO = 0.70 **p < .01, *p < .05														

จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 14 ตัว ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอสำหรับนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (Bartlett's Test: $\chi^2 = 469.23$, df = 91, p = 0.000) เมื่อพิจารณารายตัวแปรพบว่า ค่าความพอเพียงของการเลือกตัวอย่างโดยรวม (KMO) เท่ากับ 0.70 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาสามารถใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความอดุสาหะ (Perseverance)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ					
	สปส	SE	t	FS	SC	C.R.
PerHa1	0.66	<--->	<--->	0.16	0.40	0.16
PerHa2	0.87	0.18	4.94	0.27	0.56	0.32
PerHa3	0.43	0.11	4.04	0.07	0.27	0.07
PerIn1	0.28	<--->	<--->	0.44	0.40	0.16
PerIn2	0.54	0.12	4.34	0.68	0.62	0.38
PerIn3	0.42	0.10	4.37	0.44	0.50	0.25
PerPr1	0.43	<--->	<--->	0.03	0.21	0.04
PerPr2	0.25	0.11	2.31	0.02	0.13	0.02
PerPr3	1.62	0.52	3.12	0.29	0.73	0.53
PerRe1	0.73	<--->	<--->	0.43	0.65	0.43
PerRe2	0.40	0.06	6.87	0.28	0.46	0.21
PerRe3	0.31	0.05	6.85	0.14	0.36	0.13
PerRe4	0.12	0.05	2.47	0.04	0.12	0.01
PerRe5	0.32	0.06	5.72	0.09	0.29	0.09
Ha	0.73	0.14	5.29	-	0.65	0.43
In	1.60	0.28	5.71	-	0.80	0.63
Pr	0.59	0.18	3.32	-	0.74	0.54
Re	1.10	0.13	8.29	-	0.68	0.47
$\chi^2 = 75.39$, $df = 62$, $p = 0.12$, $GFI = 0.98$, $AGFI = 0.97$, $RMSEA = 0.02$, $RMR = 0.03$						

หมายเหตุ <---> ไม่รายงานค่า SE และ t เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter),

ค่า FS หมายถึง factor score regression, ค่า SC หมายถึง Completely standardized solution,

ค่า C.R. หมายถึง Construct Reliability

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) พบว่า มีค่าไค-สแควร์ แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 75.39$, $df = 62$, $p = 0.12$), ค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) มีค่าเท่ากับ 1.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00, ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่า

เท่ากับ 0.98 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00, ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าค่าดัชนีในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่าผ่านเกณฑ์ทุกค่า แสดงว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.12 ถึง 1.62 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เมื่อพิจารณา ค่าน้ำหนักความสำคัญพบว่า **ตัวบ่งชี้ที่ 1 ความอดทน (Hardiness)** ตัวแปร ถ้าคุณแม่เปิดโทรทัศน์ดูซีรีส์เรื่องใหม่ที่นักเรียนอยากดูในขณะที่นักเรียนกำลังอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย นักเรียนจะทำอย่างไร (PerHa2) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.56 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 1 ร้อยละ 32 **ตัวบ่งชี้ที่ 2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention)** ตัวแปร จากข้อ 17 หากการประกวด/แข่งขัน ดังกล่าวจัดขึ้นในช่วงที่นักเรียนมีการบ้านที่ได้รับมอบหมายจากครูประจำวิชาจำนวนมาก นักเรียนจะแบ่งเวลาอย่างไร (PerIn2) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.62 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 2 ร้อยละ 38 **ตัวบ่งชี้ที่ 3 การลงมือปฏิบัติ (Practice)** ตัวแปร ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลให้นักเรียนสมัครเรียนพิเศษช่วงปิดภาคเรียน (PerPr3) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.73 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 3 ร้อยละ 53 **ตัวบ่งชี้ที่ 4 ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)** ตัวแปร เมื่อทราบผลการสอบคัดเลือก ข้อใดน่าจะตรงกับนักเรียนมากที่สุด (PerRe1) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.65 มีความแปรผันร่วมกับตัวบ่งชี้ที่ 3 ร้อยละ 43

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) พบว่า ตัวบ่งชี้ที่ 2 ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.80 มีความแปรผันร่วมกับความอดุสาหะ ร้อยละ 63 รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ที่ 3 การลงมือปฏิบัติ (Practice) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.74 มีความแปรผันร่วมกับความอดุสาหะ ร้อยละ 54 ตัวบ่งชี้ที่ 4 ความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.68 มีความแปรผันร่วมกับ

ความอดุสาหะ ร้อยละ 47 และตัวบ่งชี้ที่ 1 ความอดทน (Hardiness) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.65 มีความแปรผันร่วมกับความอดุสาหะ ร้อยละ 43

ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบ (Factor Score) สำหรับตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) ได้ดังนี้

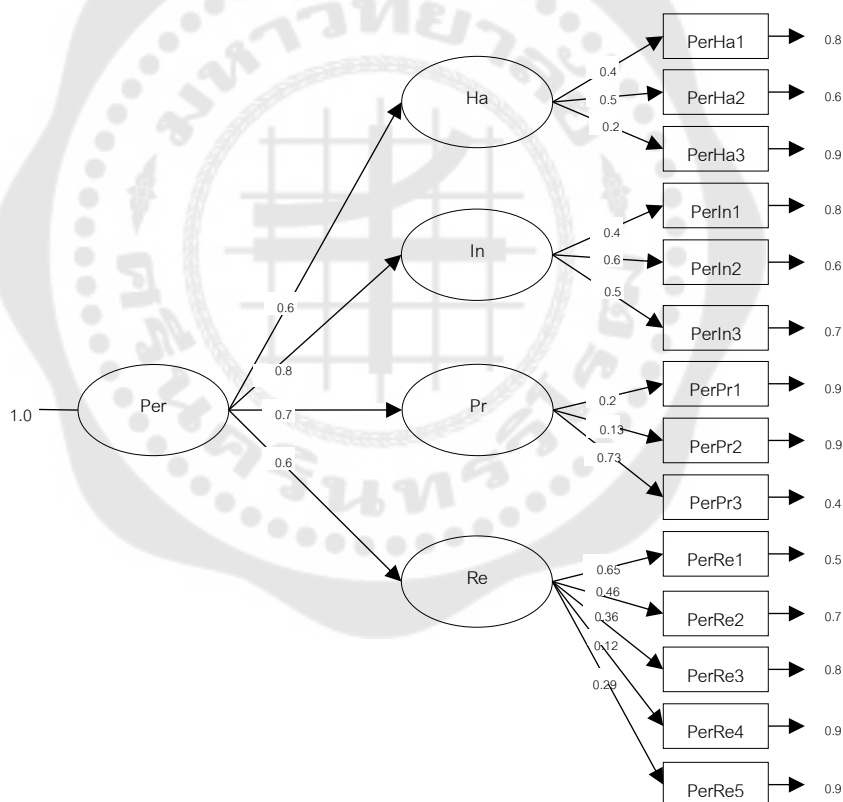
$$Ha = (0.16 * (PerHa1)) + (0.27 * (PerHa2)) + (0.07 * (PerHa3))$$

$$In = (0.44 * (PerIn1)) + (0.68 * (PerIn2)) + (0.44 * (PerIn3))$$

$$Pr = (0.03 * (PerPr1)) + (0.02 * (PerPr2)) + (0.29 * (PerPr3))$$

$$Re = (0.43 * (PerRe1)) + (0.28 * (PerRe2)) + (0.14 * (PerRe3))$$

$$+ (0.04 * (PerRe4)) + (0.09 * (PerRe5))$$



Chi-Square=75.39, df=62, P-value=0.11815, RMSEA=0.019

ภาพประกอบ 8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance)

6.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย

Grit ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ 7 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรักความหลงใหล (Passion) มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และ ความหวัง (Hope) องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)

ผู้วิจัยนำตัวแปรใหม่ที่ได้จากการนำสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบยืนยันอันดับที่สองของทั้ง 7 ตัวบ่งชี้ มาสร้างสเกลองค์ประกอบ (Factor Score) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของทั้ง 7 ตัวบ่งชี้มีค่าตั้งแต่ 0.14 ถึง 0.39 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงสุดคือการลงมือปฏิบัติ (PerPr) กับมีเป้าหมาย (PasPu) และตัวบ่งชี้ที่มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำสุดคือการลงมือปฏิบัติ (PerPr) กับ ความอดทน (PerHa)

ตาราง 19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลวัด Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปร	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	PerIn	PerPr	PerRe
PasIt	1.00						
PasPu	0.34**	1.00					
PasHo	0.29**	0.27**	1.00				
PerHa	0.21**	0.22**	0.25**	1.00			
PerIn	0.22**	0.20**	0.23**	0.19**	1.00		
PerPr	0.28**	0.39**	0.20**	0.14**	0.18**	1.00	
PerRe	0.34**	0.36**	0.33**	0.25**	0.29**	0.32**	1.00
Mean	3.83	4.11	3.71	3.27	3.82	4.09	3.83
S.D.	0.79	0.91	0.93	1.17	0.98	1.04	0.87

หมายเหตุ Bartlett's Test: $\chi^2 = 589.97$, $df = 21$, $p = 0.00$, $KMO = 0.82$ ** $p < .01$, * $p < .05$

จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 11 ตัว ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ กล่าวคือ ตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์เพียงพอสำหรับนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (Bartlett's Test: $\chi^2 = 589.97$, $df = 21$, $p = 0.000$) เมื่อพิจารณา

รายตัวแปรพบว่า ค่าความพอเพียงของการเลือกตัวอย่างโดยรวม (KMO) เท่ากับ 0.82 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาสามารถใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ					
	สปส	SE	t	FS	SC	C.R.
PasIt	0.44	<--->	<--->	0.31	0.56	0.32
PasPu	0.50	0.06	8.99	0.24	0.56	0.31
PasHo	0.48	0.06	8.76	0.23	0.53	0.28
PerHa	0.46	<--->	<--->	0.12	0.40	0.16
PerIn	0.41	0.06	6.48	0.16	0.43	0.18
PerPr	0.46	0.07	6.60	0.13	0.46	0.21
PerRe	0.57	0.07	7.66	0.41	0.67	0.44
Pas	1.80	<--->	<--->	-	0.99	0.98
Per	1.78	<--->	<--->	-	0.97	0.94
$\chi^2 = 9.61$, $df = 12$, $p = 0.65$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $RMSEA = 0.00$, $RMR = 0.02$						

หมายเหตุ <---> ไม่รายงานค่า SE และ t เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter),

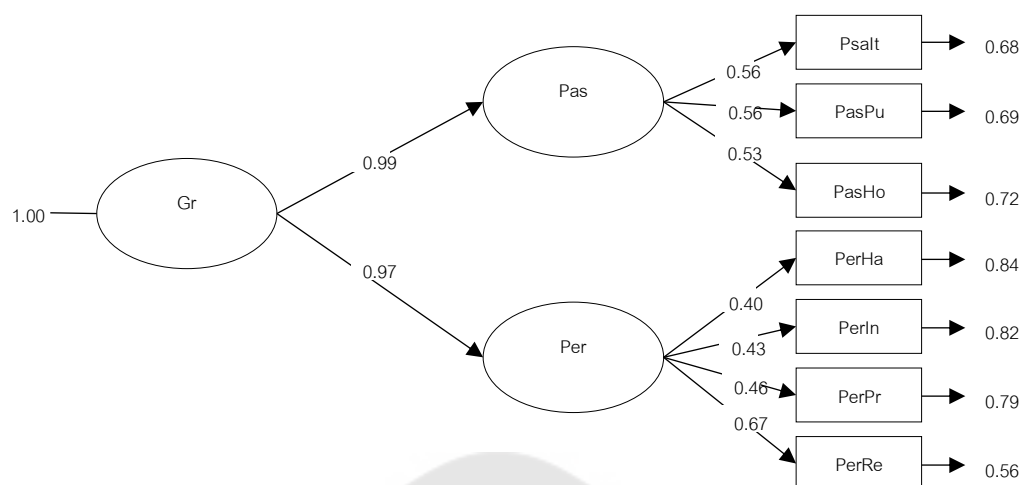
ค่า FS หมายถึง factor score regression, ค่า SC หมายถึง Completely standardized solution,

ค่า C.R. หมายถึง Construct Reliability

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า มีค่าไค-สแควร์ แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 9.61$, $df = 12$, $p = 0.65$), ค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) มีค่าเท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00, ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00, ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 แสดงว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Grit สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวบ่งชี้พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.57 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญพบว่า **องค์ประกอบที่ 1 ความรักความหลงใหล (Passion)** ตัวบ่งชี้ ความสนใจ (PasIt) และตัวบ่งชี้ มีเป้าหมาย (PasPu) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.56 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 1 ร้อยละ 32 และร้อยละ 31 ตามลำดับ รองลงมาคือตัวบ่งชี้ ความหวัง (PasHo) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.53 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 1 ร้อยละ 28 **องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance)** ตัวบ่งชี้ ความสามารถในการฟื้นตนเอง (PerRe) มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด วัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.67 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 2 ร้อยละ 44 รองลงมาคือตัวบ่งชี้ การลงมือปฏิบัติ (PerPr) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.46 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 2 ร้อยละ 21 ตัวบ่งชี้ ความตั้งใจแน่วแน่ (PerIn) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.43 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 2 ร้อยละ 18 และตัวบ่งชี้ ความอดทน (PerHa) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.40 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ 2 ร้อยละ 16

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของ Grit ทั้งสององค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีน้ำหนักความสำคัญต่อ Grit สูงสุด วัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.99 มีความแปรผันร่วมกับ Grit ร้อยละ 98 และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.97 มีความแปรผันร่วมกับ Grit ร้อยละ 94



Chi-Square=9.61, df=12, P-value=0.65044, RMSEA=0.00

ภาพประกอบ 9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Grit

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การสร้างแบบวัดสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 2) เพื่อสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และ 3) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Grit และสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี Grit อยู่ในระดับสูง ด้วยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อนำข้อมูลมาสรุปตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผู้วิจัยสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ตามตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สังเคราะห์ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 และนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ 7 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และ ความหวัง (Hope) องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance)

มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience)

2. การพัฒนาแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มากำหนดพฤติกรรมบ่งชี้เพื่อนำไปใช้ในการสร้างข้อคำถามและรวบรวมเป็นแบบวัดจำนวน 30 ข้อ ตามองค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) จำนวน 13 ข้อ ประกอบด้วย ความสนใจ (Interest) จำนวน 5 ข้อ, มีเป้าหมาย (Purpose) จำนวน 5 ข้อ และ ความหวัง (Hope) จำนวน 3 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) จำนวน 17 ข้อ ประกอบด้วย ความอดทน (Hardiness) จำนวน 3 ข้อ, ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention) จำนวน 4 ข้อการลงมือปฏิบัติ (Practice) จำนวน 4 ข้อ และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) จำนวน 6 ข้อ

3. แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคุณภาพ ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ผ่านเกณฑ์ 0.5 จำนวน 29 ข้อ ซึ่งข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์คือ ข้อ 22 (IOC=0.4)

3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (จำนวน 27 ข้อ) จากการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 600 คน พบว่าแบบวัดมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.73 เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีค่าความเชื่อมั่น 0.57 และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) มีค่าความเชื่อมั่น 0.58

3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (จำนวน 27 ข้อ) จากการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 600 คน พบว่าแบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.14-0.39 โดยมีข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ 0.2 จำนวน 24 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 4 ($r=0.18$), ข้อ 5 ($r=0.16$) และข้อ 26 ($r=0.18$)

3.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อทดสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละด้านเป็นบวก ตั้งแต่ 0.97 ถึง 0.99 โดยองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีน้ำหนักความสำคัญต่อ Grit สูงสุด วัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.99 และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.97 และเมื่อพิจารณาค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.80 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.00 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของความสอดคล้องกลมกลืน แสดงว่า โมเดลการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ A. Duckworth (2017, p.79-80) ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) แบ่งออกเป็น 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และความหวัง (Hope) ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ มณฑานต์ เมฆรา (2561, น. 70) ที่อธิบายตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ในองค์ประกอบนี้ว่าประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ รู้สึกเชื่อมั่นและศรัทธาต่อการเรียนอาชีวะ, การมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนอาชีวะ และการมีเป้าหมายในการเรียนอาชีวะให้ประสบความสำเร็จ และงานวิจัยของ ธนพจน์ โพธิ์มัคร (2560, น.194) ที่อธิบายตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม ในองค์ประกอบนี้ว่าประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ คือ มีความรัก ความศรัทธาในสาขาวิชาที่เลือกเรียน, มีความสามารถในการจดจ่อกับเป้าหมาย, มีความปรารถนาอย่างแรงกล้า, มีความกระตือรือร้น หมั่นฝึกฝน

อยู่เสมอ และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) แบ่งออกเป็น 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ มณฑานต์ เมฆระ (2561, น.70) ที่อธิบายตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบัน อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ในองค์ประกอบนี้ว่าประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความตั้งใจเรียนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ, ความอดทนต่อความยากลำบาก พันทุลาอุปสรรคในการฝึกปฏิบัติงานอย่างไม่ย่อท้อ และความเชื่อในความสามารถของตนเองที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ และงานวิจัยของ ธนพจน์ โพธิ์สมศรี (2560, น.194) ที่อธิบายตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรมในองค์ประกอบนี้ว่าประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ มีความอดทน, มีความพยายาม, มีความตั้งใจแน่วแน่ และมีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค

จะเห็นได้ว่าในองค์ประกอบที่ 1 ความรัก ความหลงใหล (Passion) มีตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกัน คือ การตั้งเป้าหมาย ส่วนตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่แตกต่างกันยังอยู่ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความรัก ความสนใจ และความเชื่อมั่นเกี่ยวกับความสำเร็จของเป้าหมาย ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) มีตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกัน คือ ความอดทน และความตั้งใจแน่วแน่ ส่วนตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่แตกต่างกันยังอยู่ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจ ความพยายาม และความสามารถในการจัดการกับอุปสรรค ทั้งนี้ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบอาจขึ้นอยู่กับบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา เช่นเดียวกับระดับของ Grit ที่แตกต่างกันตามบริบทของกลุ่มตัวอย่างตามที่ สรียา โชติธรรม (2561, น.230-239) ได้ศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ โดยมีความเพียร (Grit) เป็นตัวแปรส่งผ่านเพื่อเปรียบเทียบระดับความเพียร (Grit) ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือที่มีภูมิลำเนาต่างกัน พบว่านิสิตนักศึกษาที่เรียนอยู่ในกลุ่มสาขาที่ศึกษาต่างกัน มีระดับความเพียร (Grit) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนิสิตนักศึกษาที่เรียนอยู่ในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีความเพียรสูงกว่ากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สอดคล้องกับที่ Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007) ได้ศึกษาคุณลักษณะ Grit ของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปี ขึ้นไป แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 25 - 34 ปี, 35 - 44 ปี, 45 - 54 ปี 55 - 64 ปี และ 65 ปีขึ้นไป และมีระดับการศึกษาต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น ระดับมัธยมศึกษา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ระดับวิทยาลัย ระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ผลการศึกษาพบว่า Grit มีความสัมพันธ์

กับช่วงอายุและระดับการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุและรับการศึกษาสูง จะมี Grit สูงตามไปด้วยและการศึกษาของ Lombardi และคนอื่น ๆ (2019) ที่ศึกษาคุณลักษณะ Grit ของวัยรุ่นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เกรด 9-12 จากโรงเรียนมัธยม 13 แห่งในรัฐมิสซิสซิปปี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มวัยรุ่นที่มีความต้องการพิเศษและกลุ่มปกติมี Grit แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผู้วิจัยสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสร้างข้อคำถามตามตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามผลการศึกษาดังกล่าวในระยะเวลาที่ 1 ที่มี 2 องค์ประกอบ 7 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรักความหลงใหล (Passion) มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ความสนใจ (Interest), มีเป้าหมาย (Purpose) และความหวัง (Hope) องค์ประกอบที่ 2 ความอดทน (Perseverance) มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ความอดทน (Hardiness), ความตั้งใจแน่วแน่ (Intention), การลงมือปฏิบัติ (Practice) และความสามารถในการฟื้นตนเอง (Resilience) จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจพบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.4-1.0 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 29 ข้อ เนื่องจากค่า IOC ควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543, น.249)

3. ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (จำนวน 27 ข้อ) จากการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 600 คน พบว่าแบบวัดมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.73 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ผ่านเกณฑ์ สอดคล้องกับที่ ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2543: 209) กล่าวว่า ค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง +1 ถึง -1 และจะพิจารณาเฉพาะค่าที่เป็นบวกเท่านั้น ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.70 เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีค่าความเชื่อมั่น 0.57 และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) มีค่าความเชื่อมั่น 0.58 ซึ่งน้อยกว่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับ เนื่องจากจำนวนข้อคำถามแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนน้อยกว่าข้อคำถามทั้งฉบับ สอดคล้องกับที่ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543, น.232) กล่าวว่า จำนวนข้อคำถามจะมีผลต่อความเชื่อมั่น เพราะจำนวนคำถามน้อยทำให้ความแปรปรวนต่ำ การหาความเชื่อมั่นจะมีค่าต่ำด้วย

4. ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (จำนวน 27 ข้อ) จากการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 600 คน พบว่าแบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.14-0.39 โดยมีข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 24 ข้อ และมีค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่า 0.2 จำนวน 3 ข้อ ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่สามารถนำไปใช้ได้คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.2 โดยหากข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนกเข้าใกล้ 1 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกคนผู้ตอบแบบวัดได้ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543, น.185) ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามบางข้อไม่เป็นไปตามเกณฑ์อาจเป็นเพราะวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องปรับเปลี่ยนให้เป็นการทำแบบวัดในรูปแบบออนไลน์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) จึงอาจทำให้มีข้อจำกัดเรื่องการควบคุมเวลาในการทำแบบวัด ผู้ตอบแบบวัดจึงมีเวลาในการวิเคราะห์ระดับคะแนนของตัวเองแต่ละข้อ และเลือกตอบตัวเลือกที่คิดว่าน่าจะจะได้คะแนนสูงมากกว่าตัวเลือกที่ตรงกับเหตุผลหรือพฤติกรรมของตนเอง

นอกจากนี้การกำหนดระดับคะแนนของตัวเลือกในข้อคำถามตามทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) (Dec และ Ryan, 2012) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สอดคล้องกับความมุ่งมั่น ความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับนิยามของ Grit ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามจำนวน 6 ตัวเลือก ตามลำดับขั้นของทฤษฎีดังกล่าว ทำให้ข้อคำถามมีความยาวค่อนข้างมาก จึงอาจมีผลต่อการเลือกคำตอบ กล่าวคือ ผู้ตอบแบบวัดอาจไม่ได้ตั้งใจอ่านข้อคำถาม ทำให้ตอบไม่ตรงตามเหตุผลหรือพฤติกรรมของตนเอง

5. ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) เท่ากับ 0.80 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.00 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.02 สอดคล้องกับที่ สุวิมล ติรกานันท์ (2555, น.249) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ว่า ผลการวิเคราะห์ควรมีค่าไค - สแควร์ สัมพัทธ์ (χ^2 / df) ไม่เกิน 2.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ย

ความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 และ ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นองค์ประกอบของ Grit ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Angela L. Duckworth และคนอื่น ๆ (2007, p. 56-60) ที่แบ่งองค์ประกอบของ Grit ออกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ ความรัก ความหลงใหล (passion) หมายถึง การยึดมั่นในเป้าหมายในระยะเวลาที่ยาวนาน ไม่ใช่ความสนใจหรือความกระตือรือร้นในช่วงระยะเวลานั้น ๆ และความอดทน (perseverance) หมายถึง ความสามารถในการก้าวข้ามอุปสรรค ท่วมเท อุทิศตนในการทำงานหนัก และสามารถทำสิ่งที่เริ่มทำได้สำเร็จตามเป้าหมาย

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า โมเดลการสร้างแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละด้านเป็นบวก ตั้งแต่ 0.97 ถึง 0.99 โดยองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีน้ำหนักความสำคัญต่อ Grit สูงสุด วัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.99 และองค์ประกอบด้านความอดทน (Perseverance) มีน้ำหนักความสำคัญวัดในรูปแบบค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.97 ซึ่งสอดคล้องกับที่ ธนพจน์ โพสมาตร (2560, น.171) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล Grit ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม โดยแบ่งองค์ประกอบเป็นด้าน Passion และ Perseverance พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 30.20$, $df = 25$, $p = 0.22$) และผลการศึกษาของ (มนทกานต์ เมฆรา, 2561, น.93-94) ที่พบว่า โมเดลการวัดคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 1.90$, $df = 5$, $p = 0.86$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $RMSEA = 0.00$) โดยคุณลักษณะ Grit มีจำนวน 2 องค์ประกอบ คือ ความปรารถนาอย่างแรงกล้า (Passion) และความขยันหมั่นเพียร (Perseverance)

ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ Grit แยกตามองค์ประกอบ พบว่า โมเดลองค์ประกอบด้านความรัก ความหลงใหล (Passion) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 62.50$, $df = 58$, $p = 0.32$, $GFI = 0.98$, $AGFI = 0.98$, $RMSEA = 0.01$, $RMR = 0.03$) เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน พบว่า คือ ตัวแปร เมื่อนักเรียนไปร้านหนังสือเพื่อซื้อคู่มือเตรียมสอบ นักเรียนจะมีวิธีการเลือกซื้อหนังสืออย่างไร (PasIt5) มีค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.15 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ 0.3 และโมเดลองค์ประกอบด้านความอดุสาหะ (Perseverance) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 75.39$, $df = 62$, $p = 0.12$, $GFI = 0.98$, $AGFI = 0.97$, $RMSEA = 0.02$, $RMR = 0.03$) เมื่อพิจารณาว่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานพบว่า คือ ตัวแปร เมื่อถึงเวลาทำแบบฝึกหัด นักเรียนมักจะเลือกแบบฝึกหัดในข้อใดมาทำก่อน (PerPr2) และ ตัวแปร หลังการแข่งขันรายการหนึ่ง คณะกรรมการได้ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เข้าร่วมการแข่งขันเป็นรายบุคคล ทำให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเอง จึงพยายามฝึกซ้อมด้วยตนเองทุกวัน แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวได้ นักเรียนจะทำอย่างไร (PerRe3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.13 และ 0.12 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ 0.3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีค่าอำนาจจำแนกไม่สูง ซึ่งอาจเกิดจากแนวทางการเลือกคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ เลือกคำตอบที่มีแนวโน้มว่าจะได้คะแนนสูงแทนการเลือกคำตอบที่ตรงตามเหตุผลหรือพฤติกรรมของตน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการศึกษาพบว่า ตัวบ่งชี้ Grit มีความแตกต่างกันตามบริบทของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นจึงควรศึกษาตัวบ่งชี้ Grit และปรับข้อคำถามในแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ให้สอดคล้องตามตัวบ่งชี้ก่อนนำแบบวัดไปใช้ เพื่อให้ได้ผลการวัด Grit ที่ตรงตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

1.2 แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา จึงควรกำหนดเวลาในการทำแบบวัดให้เหมาะสมกับจำนวนข้อคำถามเพื่อลดโอกาสในการเลือกตอบจากระดับคะแนนของตัวเลือก และเลือกตอบได้ตรงตามความคิดหรือพฤติกรรมของผู้ตอบมากที่สุด

1.3 ควรนำผลที่ได้จากการศึกษาคุณลักษณะ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือวิธีการในการพัฒนา Grit ของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาแบบวัด Grit แบบสถานการณ์ โดยกำหนดเงื่อนไขของสถานการณ์ในมิติอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากเรื่องการเรียน การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพในอนาคต

2.2 ควรศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่น ระดับชั้น

2.3 ควรพัฒนาแบบวัด Grit แบบสถานการณ์โดยนำทฤษฎีอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับการวัด Grit และมีเกณฑ์การให้คะแนนน้อยกว่า 6 ระดับ มาใช้กำหนดโครงสร้างการให้คะแนนเพื่อลดความยาวข้อคำถาม



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิกา ตั้งประภา
อาจารย์ประจำภาควิชาการวัดผล
และวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑาภรณ์ มาสันเทียะ
อาจารย์ประจำภาควิชาการประเมิน
และการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. อาจารย์ ดร.จิราภรณ์ มีสง่า
อาจารย์ประจำภาควิชาการประเมิน
และการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สกล วรเจริญศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนว
และจิตวิทยาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.มนทกานต์ เมฆรา
อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ภาคผนวก ข
แบบสัมภาษณ์
เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี..... เวลา.....

สถานที่.....

1) การศึกษา ปริญญาตรี สาขา.....
 ปริญญาโท สาขา.....
 ปริญญาเอก สาขา.....

2) การทำงาน อาชีพ..... ตำแหน่ง.....
 สถานที่ทำงาน.....

2) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความอดทน (perseverance) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จากพฤติกรรมใดบ้าง

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ชุดที่ 2
สำหรับ ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Lee Duckworth

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....เวลา.....

สถานที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

- 1) การศึกษาสูงสุด () ปริญญาตรี สาขา.....
 () ปริญญาโท สาขา.....
 () ปริญญาเอก สาขา.....
 () อื่น ๆ ระบุ.....
- 2) การทำงาน ตำแหน่ง.....วิทยฐานะ.....
 โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถาม

1) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความรัก ความหลงใหล (passion) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จากพฤติกรรมใดบ้าง

2) ท่านคิดว่าองค์ประกอบของ Grit ด้านความอดุสาหะ (perseverance) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (อายุ 16 – 18 ปี) ควรประกอบด้วยตัวบ่งชี้ใด และสามารถวัดได้จากพฤติกรรมใดบ้าง

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย ชุดที่ 3

สำหรับ นักเรียน

เรื่อง การศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาตัวบ่งชี้ Grit ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้องค์ประกอบของ Grit ตามแนวคิดของ Angela Lee Duckworth

ผู้ให้ข้อมูล.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี.....เวลา.....

สถานที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

1) การศึกษาปัจจุบัน () มัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน.....

() มัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียน.....

() มัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน.....

2) ผลงานที่ภาคภูมิใจ.....

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถาม

1) จุดเริ่มต้นของความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ภาคภูมิใจของนักเรียน คืออะไร

2) นักเรียนตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับผลงานที่ภาคภูมิใจของตนเองไว้ว่าอย่างไร

3) เพราะเหตุใดนักเรียนจึงยังคงสนใจและไม่ละทิ้งเป้าหมายที่ตั้งไว้ ก่อนประสบความสำเร็จ

4) วิธีการที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของนักเรียนคืออะไร

5) นักเรียนมีวิธีจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไรเมื่อพบกับอุปสรรค ความผิดหวัง หรือความล้มเหลว จากเป้าหมายที่ตั้งไว้

ภาคผนวก ค
แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
(ฉบับที่ใช้เก็บข้อมูล จำนวน 27 ข้อ)

แบบวัด Grit แบบสถานการณ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

1. แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ตอนที่ 2 แบบวัด Grit แบบสถานการณ์
2. โปรดตอบแบบวัดทุกข้อตามความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

- ☐ (1) ชาย
- ☐ (2) หญิง

2. ระดับชั้น

- ☐ (1) ม.4
- ☐ (2) ม. 5
- ☐ (1) ม. 6

3. โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 แบบวัด Grit แบบสถานการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง : แบบวัดฉบับนี้มีทั้งหมด 27 ข้อ ให้นักเรียนพิจารณาว่า หากนักเรียนอยู่ในสถานการณ์ในแบบวัด นักเรียนจะทำหรือให้เหตุผลอย่างไร โดยเลือกตอบเพียงข้อเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ 6 ตัวเลือก

1. หลังคาบพักกลางวัน นักเรียนมักจะเข้าเรียนก่อนเวลา หรือเข้าเรียนเป็นคนแรก ๆ ของชั้นเรียน เพราะเหตุใด

- 1) เพราะรับประทานอาหารกลางวันเสร็จเร็ว
- 2) เพราะอยากได้คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 3) เพราะเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- 4) เพราะเป็นวิชาที่สำคัญและรู้สึกมีความสุขที่ได้เรียน
- 5) เพราะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าตนเองมีความตรงต่อเวลา มีวินัยในตนเอง
- 6) เพราะเป็นวิชาที่ต้องใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อคณะที่ตนเองสนใจ

2. หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ซึ่งต้องใช้เวลาฝึกซ้อมค่อนข้างมาก จึงทำให้ต้องขอเวลาเรียนในบางวิชาเพื่อฝึกซ้อม ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่นักเรียนตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขัน

- 1) เพราะผู้ชนะจะได้รับเกียรติบัตรและทุนการศึกษา
- 2) เพราะมีชื่อเข้าร่วมอยู่แล้ว โดยไม่รู้ว่าเป็นผู้เสนอชื่อ
- 3) เพราะเป็นเวทีแสดงความสามารถของตนเองให้เพื่อน ๆ เห็น
- 4) เพราะจะได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ในเรื่องที่ตนเองอยากเรียนรู้
- 5) เพราะเป็นโอกาสได้พัฒนาตนเองและฝึกประสบการณ์นอกห้องเรียน
- 6) เพราะได้ประสบการณ์และฝึกทักษะที่ต้องใช้ในคณะที่อยากศึกษาต่อ

3. เมื่อต้องเลือกกิจกรรมชุมนุมในแต่ละภาคเรียน นักเรียนจะตัดสินใจเลือกชุมนุมตามข้อใด

- 1) เลือกชุมนุมเดียวกับเพื่อนสนิท
- 2) เลือกชุมนุมที่ครูที่ปรึกษาชุมนุมใจดี
- 3) เลือกชุมนุมที่ได้ทำประโยชน์เพื่อผู้อื่น
- 4) เลือกชุมนุมที่เป็นที่นิยมของนักเรียนส่วนใหญ่
- 5) เลือกชุมนุมที่มีคุณค่า มีกิจกรรมที่ตนเองสนใจ

6) เลือกชุมนุมที่เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาต่อ

4. หากนักเรียนต้องทำโครงงาน 1 เรื่อง ในวิชาโครงงาน นักเรียนจะเลือกหัวข้อโครงงานตามข้อใด

- 1) เลือกหัวข้อที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
- 2) เลือกหัวข้อตามคำแนะนำของครูที่ปรึกษาโครงงาน
- 3) เลือกหัวข้อที่มีความสำคัญ ตรงกับความถนัดของตนเอง
- 4) เลือกหัวข้อโครงงานแปลกใหม่ แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์
- 5) เลือกหัวข้อที่มีแหล่งข้อมูลอยู่แล้ว ต่อยอดจากโครงงานเดิมได้
- 6) เลือกหัวข้อที่มีคุณค่า ตรงกับสิ่งที่ตนเองสงสัยและอยากค้นหาคำตอบ

5. เมื่อนักเรียนไปร้านหนังสือเพื่อซื้อคู่มือเตรียมสอบ นักเรียนจะมีวิธีการเลือกซื้อหนังสืออย่างไร

- 1) เลือกตามรายการหนังสือที่ครูแนะนำ
- 2) เลือกเล่มที่มีเนื้อหาที่ต้องใช้สอบครบทุกเรื่อง
- 3) เลือกไปเรื่อย ๆ ไม่ได้มีเกณฑ์ในการเลือกชัดเจน
- 4) เลือกเล่มที่เป็นหนังสือขายดี หรือเล่มที่เพื่อน ๆ ในกลุ่มสนใจ
- 5) เลือกเล่มที่เนื้อหาครบ จัดเรียงเนื้อหาอ่านง่าย ทำให้รู้สึกสนุกกับการอ่าน
- 6) เลือกเล่มที่มีเนื้อหาครบถ้วน ระบุรายละเอียดชัดเจน และเป็นประโยชน์

6. วันหนึ่งในคาบกิจกรรมแนะแนว ครูให้นักเรียนจับกลุ่มพูดคุยเกี่ยวกับคณะที่อยากเข้าศึกษาต่อเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลในการเลือกคณะของนักเรียน

- 1) อยากประกอบอาชีพที่มีเงินเดือนสูง
- 2) อยากประกอบอาชีพที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น
- 3) อยากประกอบอาชีพที่มีเกียรติ น่ายกย่อง
- 4) อยากประกอบอาชีพที่ครอบครัวสนับสนุน
- 6) อยากประกอบอาชีพที่สร้างประโยชน์ ตรงกับความสามารถของตนเอง
- 5) อยากประกอบอาชีพที่มีคุณค่าต่อสังคม คิดว่าตนเองน่าจะเรียนรู้และทำได้ดี

7. ในวันประกาศผลสอบเข้ามหาวิทยาลัย เมื่อเปิดดูประกาศผลสอบปรากฏว่านักเรียนได้รับคัดเลือกให้เข้าเรียน ข้อใดน่าจะเป็นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

- 1) ดีใจเพราะจะได้มีที่เรียน
- 2) ดีใจที่จะได้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้

- 3) ดีใจเพราะผู้ปกครองบอกว่าจะมีรางวัลให้
- 4) ดีใจที่จะได้ประกอบอาชีพที่สนใจ อยากทำในอนาคต
- 5) ดีใจที่สามารถพิสูจน์ให้เห็นได้ว่าตนเองมีความสามารถ
- 6) ดีใจที่จะได้ศึกษาและเรียนรู้ต่อในคณะและมหาวิทยาลัยที่ตั้งใจไว้

8. ในขณะที่นักเรียนศึกษาอยู่นี้ นักเรียนจะเลือกทำงานอดิเรกตามข้อใด

- 1) งานอดิเรกที่มีค่าตอบแทน
- 2) งานอดิเรกที่ได้รับความนิยม
- 3) งานอดิเรกที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น
- 4) งานอดิเรกที่มีประโยชน์ ส่งเสริมการเรียนรู้
- 5) งานอดิเรกที่สร้างคุณค่า มีความสุขที่จะทำ
- 6) ยังไม่มั่นใจว่าอนาคตจะชอบงานอดิเรกแบบใด

9. หากนักเรียนสมัครคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยรอบ portfolio นักเรียนกำหนด

เกณฑ์ในการคัดเลือกผลงานใส่แฟ้มสะสมงานอย่างไร

- 1) นำเสนอผลงานเท่าที่รวบรวมได้
- 2) นำเสนอผลงานที่เป็นรางวัลระดับสูงสุด
- 3) นำเสนอผลงานตามข้อกำหนดของการคัดเลือก
- 4) นำเสนอผลงานสำคัญที่แสดงให้เห็นศักยภาพของตนเอง
- 5) นำเสนอผลงานที่สะท้อนความสามารถที่สอดคล้องกับสาขาที่สมัคร
- 6) นำเสนอผลงานที่มีคุณค่า สะท้อนความสามารถและความสนใจในสาขาที่สมัคร

10. เมื่อนักเรียนวางแผนเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัย นักเรียนจะตั้งเป้าหมายเรื่องผลการเรียนของตนเองอย่างไร

- 1) กำหนดเป้าหมายของผลการเรียนเฉลี่ย
- 2) กำหนดเป้าหมายในวิชาที่สำคัญสำหรับการศึกษาต่อ
- 3) ไม่ได้ตั้งเป้าหมายชัดเจน เพราะไม่อยากกดดันตัวเอง
- 4) กำหนดเป้าหมายในวิชาที่เชื่อว่าทำได้ดีและมีผลในการศึกษาต่อ
- 5) กำหนดเป้าหมายในวิชาที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาต่อสาขาที่สนใจ
- 6) กำหนดเป้าหมายของผลการเรียนแต่ละวิชาให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน

11. ในคาบแรกของกิจกรรมชุมนุม มีการเลือกตั้งประธานชุมนุม หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้ปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวแต่ไม่เคยมีประสบการณ์การทำงานมาก่อน ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนตัดสินใจรับตำแหน่งนี้

- 1) เพราะมีระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่เพียง 1 ภาคเรียน
- 2) เพราะเป็นโอกาสที่จะได้พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ
- 3) เพราะสมาชิกในชุมนุมเชื่อมั่นในความสามารถด้านความเป็นผู้นำ
- 4) เพราะเป็นหน้าที่ที่สำคัญ ทำหาย เชื่อว่าตนเองจะสามารถทำได้
- 5) เพราะหากทำหน้าที่ได้ดี อาจได้รับสิทธิพิเศษจากครูประจำชุมนุม
- 6) เพราะเป็นตำแหน่งสำคัญที่ใช้ทักษะตรงกับความสามารถของตนเอง

12. หากนักเรียนได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนนำเสนอผลงานในกิจกรรม Open House ของโรงเรียนในระหว่างการนำเสนอ นักเรียนรู้สึกประหม่า ทำให้นำเสนอข้อมูลบางส่วนผิดพลาด ข้อใดน่าจะตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด

- 1) ความผิดพลาดเป็นเรื่องปกติ ครั้งต่อไปยังมีโอกาสแก้ไข
- 2) ความผิดพลาดครั้งนี้ทำให้รู้ว่าตนเองยังมีจุดที่ต้องพัฒนา
- 3) ความผิดพลาดครั้งนี้เป็นแรงผลักดันให้พัฒนาเพื่อพิสูจน์ตัวเอง
- 4) ความผิดพลาดครั้งนี้เป็นโอกาสให้ได้เรียนรู้วิธีการในการพัฒนาตนเอง
- 5) ความผิดพลาดครั้งนี้เป็นแรงผลักดันให้พัฒนาเพื่อให้ได้รางวัลในการนำเสนอครั้งต่อไป
- 6) ความผิดพลาดครั้งนี้ทำให้ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง ทำให้พัฒนาตนเองได้ตรงจุด

13. หากนักเรียนได้รับคำชมจากการนำเสนอชิ้นงานในชั้นเรียน ข้อใดน่าจะตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

- 1) วางแผนพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น
- 2) กลับไปเล่าให้ผู้ปกครองฟังและไปฉลองกับครอบครัว
- 3) ทบทวนข้อดีในการนำเสนองานเพื่อใช้ในการพัฒนางานชิ้นต่อไป
- 4) ตั้งใจทำงานที่ต้องนำเสนอในครั้งต่อไปเพื่อรักษามาตรฐานของตนเองไว้
- 5) ขอบคุนที่ครูชมและแสดงอาการแปลกใจเพราะไม่ได้คาดหวังว่าจะได้รับคำชม
- 6) พัฒนาข้อดีให้โดดเด่น ปรับปรุงจุดด้อย และลองทำสิ่งที่ทำหายความสามารถ

ในการนำเสนอครั้งต่อไป

14. นักเรียนมีเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนวันละ 2 ชั่วโมง วันหนึ่งคิดปิ่นทองโปรดของนักเรียนจัดแสดงคอนเสิร์ตในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งตรงกับวันที่ครูผู้สอนแจ้งว่าจะขึ้นเนื้อหาใหม่ นักเรียนจะทำอย่างไร

- 1) เข้าเรียนพิเศษ เพราะกลัวเรียนไม่ทันเพื่อน
- 2) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาสำคัญที่น่าสนใจ
- 3) เข้าเรียนพิเศษ เพราะกลัวครูผู้สอนแจ้งผู้ปกครอง
- 4) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้สอบ
- 5) เข้าเรียนพิเศษ เพราะเป็นเนื้อหาใหม่ที่สำคัญและซับซ้อน
- 6) แจ้งครูผู้สอนว่าขอลา 1 วัน และขอดูสมุดบันทึกของเพื่อนภายหลัง

15. ถ้าคุณแม่เปิดโทรทัศน์ดูซีรีส์เรื่องใหม่ที่คุณอยากดูในขณะที่นักเรียนกำลังอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย นักเรียนจะทำอย่างไร

- 1) ดูซีรีส์จนจบ เพราะเป็นเรื่องที่อยากดูมาก
- 2) อ่านหนังสือต่อแต่แอบดูซีรีส์ไปด้วย เพราะกลัวแม่ลงโทษ
- 3) อ่านหนังสือต่อ เพราะการสอบครั้งนี้มีผลต่อผลการเรียน
- 4) อ่านหนังสือต่อ เพราะอยากแสดงให้คุณแม่เห็นว่าตนเองมีวินัย
- 5) อ่านหนังสือต่อ เพราะสนุกกับการค้นหาคำตอบจากหนังสือที่อ่าน
- 6) อ่านหนังสือต่อ เพราะเป็นวิชาที่มีผลต่อการสอบเข้าคณะที่อยากเรียน

16. นักเรียนได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนร่วมการแข่งขันระดับชาติซึ่งมีเวลาซ้อมเพียง 1 สัปดาห์ ทำให้ต้องไปพบครูผู้ฝึกซ้อมทุกวันหลังเลิกเรียน วันหนึ่งนักเรียนมีสอบเก็บคะแนนติดกันหลายวิชาเมื่อเลิกเรียนรู้สึกเหนื่อยล้า นักเรียนจะทำอย่างไร

- 1) ขออนุญาตครูผู้ฝึกซ้อมพักผ่อน 1 วัน
- 2) เข้าซ้อมตามปกติ เพราะยังมีจุดที่ต้องพัฒนาให้ดีขึ้น
- 3) เข้าซ้อมตามปกติ เพราะครูผู้ฝึกซ้อมเป็นคนเข้มงวด
- 4) เข้าซ้อมตามปกติ เพราะเวลาฝึกซ้อมมีผลต่อวันแข่งจริง
- 5) เข้าซ้อมตามปกติ เพราะมีเวลาน้อยและสนุกกับการฝึกซ้อม
- 6) เข้าซ้อมตามปกติ เพราะอยากเป็นความภาคภูมิใจของโรงเรียน

17. นักเรียนติดตามรายการประกวด/แข่งขัน รายการหนึ่งมาเป็นเวลานาน และตั้งเป้าหมายว่าวันหนึ่งตนเองจะต้องคว้ารางวัลจากรายการนี้ให้ได้ วันหนึ่งนักเรียนมีโอกาสดำเนินการประกวด/แข่งขัน รายการดังกล่าว นักเรียนจึงกำหนดสิ่งที่จะทำในแต่ละวันเพื่อเตรียมตัวเข้าแข่งขันตามข้อใด

- 1) วางแผนฝึกซ้อมให้ครบตามหัวข้อในการแข่งขัน
- 2) จัดลำดับสิ่งที่จะทำให้สนุก ทำท่าย และครบตามเกณฑ์
- 3) กำหนดจำนวนชั่วโมงให้ชัดเจนและทำตามอย่างมีวินัย
- 4) ไม่ได้กำหนดแน่นอน เตรียมตัวตามความสะดวกในแต่ละวัน
- 5) เรียงลำดับสิ่งที่ต้องทำให้ครบและสอดคล้องกับความสามารถ
- 6) วางเงื่อนไขว่าหากทำได้ตามเป้าหมายในแต่ละวันจะมีรางวัลให้ตนเอง

18. จากข้อ 17 หากการประกวด/แข่งขันดังกล่าวจัดขึ้นในช่วงที่นักเรียนมีการบ้านที่ได้รับมอบหมายจากครูประจำวิชาจำนวนมาก นักเรียนจะแบ่งเวลาอย่างไร

- 1) หาเวลาฝึกซ้อมทุกวันเพราะเป็นรายการแข่งขันยอดนิยม
- 2) ฝึกซ้อมเฉพาะวันที่ไม่มีการบ้านเพราะจะได้มีเวลาพักผ่อน
- 3) จัดสรรเวลาฝึกซ้อมทุกวันเพราะเป็นการแข่งขันที่มีประโยชน์
- 4) แบ่งเวลามาฝึกซ้อมทุกวันเพราะอยากได้รางวัลจากการแข่งขัน
- 5) วางแผนฝึกซ้อมทุกวันเพราะเป็นรายการแข่งขันที่ตรงกับความสนใจ
- 6) แทรกการฝึกซ้อมไว้กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพราะเป็นสิ่งที่ทำแล้วมีความสุข

19. หากอีก 1 สัปดาห์โรงเรียนจะจัดสอบปลายภาคเรียน นักเรียนจะจัดตารางอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบตามข้อใด

- 1) อ่านเท่าที่อ่านได้ ไม่ได้เคร่งครัดมากนัก
- 2) อ่านวิชาที่ไม่ถนัดก่อน เพื่อไม่ให้สอบตก
- 3) กำหนดเวลาชัดเจนหากอ่านไม่ครบตามเวลาที่ตั้งไว้
- 4) จัดเรียงเนื้อหาที่ต้องอ่านให้ครบถ้วน ทำท่าย ไม่น่าเบื่อ
- 5) อ่านทุกวิชา ให้ความสำคัญกับทุกวิชาที่สอบเท่า ๆ กัน
- 6) อ่านทุกวิชา พุ่มเทเวลาให้กับวิชาที่ต้องการให้ได้คะแนนสอบดี ๆ

20. นักเรียนวางแผนเตรียมตัวเข้ามหาวิทยาลัยโดยจัดตารางการอ่านหนังสือ ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนอ่านหนังสือตามตารางดังกล่าว

- 1) เพราะจัดตารางไว้แล้ว
- 2) เพราะมีผลต่อคะแนนสอบ
- 3) เพราะมีผลต่อการพัฒนาความสามารถ
- 4) เพราะแสดงให้เห็นความมีวินัยในตนเอง
- 5) เพราะมีผลต่อการเข้าเรียนในคณะที่สนใจ
- 6) เพราะเป็นภารกิจท้าทาย ที่มีความสำคัญต่ออนาคต

21. เมื่อถึงเวลาทำแบบฝึกหัด นักเรียนมักจะเลือกแบบฝึกหัดในข้อใดมาทำก่อน

- 1) วิชาที่ครูประจำวิชาเข้มงวด
- 2) วิชาที่สำคัญและตนเองสนใจ
- 3) ยังไม่แน่ใจว่าจะทำวิชาใดก่อน
- 4) วิชาที่ตนเองไม่ถนัดและมักสอบตก
- 5) วิชาที่สำคัญ มีจำนวนหน่วยกิตเยอะ
- 6) วิชาที่จำเป็นต้องใช้ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

22. ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลให้นักเรียนสมัครเรียนพิเศษช่วงปิดภาคเรียน

- 1) เพราะไม่ได้มีแผนจะทำอะไรในช่วงปิดภาคเรียน
- 2) เพราะสามารถเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้
- 3) เพราะต้องการแสดงความสามารถของตนเองเมื่อเปิดภาคเรียน
- 4) เพราะได้ศึกษาล่วงหน้าด้วยวิธีสอนและบรรยากาศที่สนุกสนาน
- 5) เพราะสถาบันสอนพิเศษมักสอนเทคนิคการจำที่ช่วยให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
- 6) เพราะเป็นโอกาสที่จะได้เจอเพื่อนสนิทหรือคนที่ชอบในช่วงปิดภาคเรียน

ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้อตอบคำถามข้อ 23-25

นักเรียนสมัครสอบชิงทุนเข้าศึกษาต่อรายการหนึ่งและตั้งใจเตรียมความพร้อมก่อนสอบอย่างเต็มที่ แต่เมื่อประกาศผลสอบกลับพบว่าตนเองไม่ผ่านการคัดเลือก

23. เมื่อทราบผลการสอบคัดเลือก ข้อใดน่าจะตรงกับนักเรียนมากที่สุด

- 1) ยอมรับความผิดหวังไม่ได้
- 2) หาเฉลยข้อสอบมาอ่านเพื่อให้รู้ว่าผิดข้อไหนบ้าง
- 3) ทบทวนข้อผิดพลาดของตนเองที่จำเป็นต้องแก้ไข
- 4) เก็บผลการสอบเป็นความลับเพื่อไม่ให้ผู้ปกครองทราบ
- 5) ลงสอบชิงทุนรายการอื่นเพื่อพิสูจน์ความสามารถของตนเอง
- 6) ปรับวิธีการพัฒนาตนเองให้เหมาะสมและน่าสนใจเพื่อเตรียมสอบครั้งต่อไป

24. หากนักเรียนรู้สึกผิดหวังกับผลการสอบครั้งนี้มาก จึงปรึกษาครูแนะแนวด้วยเหตุผลในข้อใด

- 1) เพราะไม่รู้ว่าจะปรึกษาใคร
- 2) เพราะกลัวผู้ปกครองลงโทษ
- 3) เพราะอยากได้ข้อมูลเพิ่มเติมเรื่องทุนอื่น ๆ
- 4) เพราะรู้สึกแย่ที่ตนเองมีความสามารถไม่เพียงพอ
- 5) เพราะต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับทุนที่ตนเองต้องการ
- 6) เพราะอยากปรับวิธีการเตรียมสอบทุนที่สนใจให้เหมาะกับตนเอง

25. หากนักเรียนทราบว่าปีนี้จะมีการสอบชิงทุนดังกล่าวอีกครั้ง นักเรียนจะอย่างไร

- 1) จัดตารางเตรียมสอบอีกครั้งเพื่อแก้ตัวที่เคยทำผิดพลาด
- 2) วางแผนสอบปีต่อไปเพราะเพิ่งผิดหวังมาจึงอยากพักใจก่อน
- 3) ศึกษารายละเอียดหัวข้อที่ออกสอบอีกครั้งเพื่อให้ไม่พลาดทุนที่สำคัญ
- 4) อ่านหนังสือเตรียมสอบอีกครั้งโดยกำหนดรางวัลให้ตนเองหากทำสำเร็จ
- 5) ศึกษาเนื้อหาที่ใช้สอบอีกครั้งเพราะเป็นทุนที่สำคัญสำหรับการศึกษาต่อ
- 6) รวบรวมเทคนิคการสอบอีกครั้งเพราะเป็นทุนที่สำคัญและตรงกับความสนใจ

26. หลังการแข่งขันรายการหนึ่ง คณะกรรมการได้ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เข้าร่วมการแข่งขันเป็นรายบุคคล ทำให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเอง จึงพยายามฝึกซ้อมด้วยตนเองทุกวัน แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวได้ นักเรียนจะอย่างไร

- 1) ฝึกซ้อมด้วยวิธีที่ครูผู้ฝึกซ้อมแนะนำ
- 2) ฝึกซ้อมด้วยวิธีเดิมต่อไปโดยเพิ่มเวลาในการฝึกซ้อม
- 3) ฝึกซ้อมด้วยวิธีที่ช่วยให้พัฒนาหลาย ๆ วิธี โดยทำสลับกันไป
- 4) ฝึกซ้อมด้วยวิธีที่จำเป็นต้องใช้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง
- 5) ฝึกซ้อมด้วยวิธีที่ช่วยให้ตนเองพัฒนาและทำได้อย่างมีความสุข
- 6) ฝึกซ้อมด้วยวิธีการสร้างแรงบันดาลใจจากตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ

27. หากในภาคเรียนนี้นักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนจะอย่างไร

- 1) วิเคราะห์ข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
- 2) วางแผนพัฒนาข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไข
- 3) ปลดปล่อยก่อน ค่อยตั้งเป้าหมายใหม่ภาคเรียนต่อไป
- 4) หาแนวทางพัฒนาตนเองเพื่อแสดงให้เห็นความมุ่งมั่น
- 5) หาวิธีการที่ตนเองชอบและเชื่อว่าทำได้ดีมาใช้พัฒนาตนเอง
- 6) ทำบางอย่างชดเชยเพื่อเตือนตัวเองว่าครั้งต่อไปจะต้องตั้งใจมากขึ้น



ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
จากโปรแกรม LISREL

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความรัก ความหลงใหล (Passion)

```

TI
!DA NI=13 NO=600 MA=CM
SY='C:\Users\Taniwan\Desktop\CFA1\CFA1.DSF'
MO NY=13 NK=1 NE=3 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY
LE
It Pu Ho
LK
Pas
FR LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2)
LY(10,2) LY(12,3)
FR LY(13,3) GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1) TE(9,2) TE(12,6) TE(13,3)
TE(13,11)
VA 0.38 LY(1,1)
VA 0.42 LY(6,2)
VA 0.32 LY(11,3)
PD
OU AM RS EF FS SS SC

```

TI

```

Number of Input Variables 13
Number of Y - Variables 13
Number of X - Variables 0
Number of ETA - Variables 3
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 600

```

TI

Covariance Matrix

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4
PasIt5				
PasPu1				
PasIt1	1.76			
PasIt2	0.22	2.19		
PasIt3	0.19	0.13	4.42	
PasIt4	0.22	0.23	0.44	2.23
PasIt5	0.07	-0.04	0.18	-0.05
PasPu1	0.16	0.20	0.42	0.15
PasPu2	0.23	0.34	0.49	0.18
PasPu3	0.07	0.23	0.59	0.08
PasPu4	0.17	0.40	0.33	0.20

PasPu5	0.37	0.11	0.31	0.24
0.23	0.08			
PasHo1	0.13	0.09	0.37	0.10
0.00	0.18			
PasHo2	0.27	0.07	0.28	0.36
0.12	-0.03			
PasHo3	0.23	0.22	0.73	0.17
0.07	0.20			

Covariance Matrix

	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
PasHo1	PasHo2				
	-----	-----	-----	-----	-----
---	-----				
PasPu2	2.88				
PasPu3	0.26	3.67			
PasPu4	0.34	0.31	2.72		
PasPu5	0.62	0.43	0.28	2.92	
PasHo1	0.28	0.15	0.30	0.07	
1.53					
PasHo2	0.46	0.08	0.28	0.35	
0.28	2.76				
PasHo3	0.35	0.34	0.17	0.32	
0.01	0.31				

Covariance Matrix

	PasHo3

PasHo3	2.30

TI

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
-----	-----	-----	-----
PasIt1	0	0	0
PasIt2	1	0	0
PasIt3	2	0	0
PasIt4	3	0	0
PasIt5	4	0	0
PasPu1	0	0	0
PasPu2	0	5	0
PasPu3	0	6	0
PasPu4	0	7	0
PasPu5	0	8	0
PasHo1	0	0	0

PasHo2	0	0	9
PasHo3	0	0	10

GAMMA

	Pas

It	11
Pu	12
Ho	13

PSI

It	Pu	Ho
-----	-----	-----
14	15	16

THETA-EPS

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4
PasIt5	PasPu1			
-----	-----	-----	-----	-----
17	18	19	20	
PasIt1	0	0	0	0
PasIt2	0	0	0	0
PasIt3	0	0	0	0
PasIt4	0	0	0	0
PasIt5	0	0	0	0
21	22	25	31	
PasPu1	0	0	0	0
PasPu2	0	0	0	0
PasPu3	0	0	0	0
PasPu4	0	0	0	0
PasPu5	0	0	0	0
PasHo1	0	0	0	0
PasHo2	0	0	0	0
PasHo3	0	0	0	0
29	31			
0	0			

THETA-EPS

PasHo1	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5
PasHo2	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----

	PasPu2	23			
	PasPu3	0	24		
	PasPu4	0	0	26	
	PasPu5	0	0	0	27
	PasHo1	0	0	0	0
28					
	PasHo2	0	0	0	0
0	30				
	PasHo3	0	0	0	0
32	0				

THETA-EPS

PasHo3

PasHo3 33

TI

Number of Iterations = 24

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
-----	-----	-----	-----
PasIt1	0.38	- -	- -
PasIt2	0.33 (0.09) 3.43	- -	- -
PasIt3	0.67 (0.16) 4.18	- -	- -
PasIt4	0.38 (0.10) 3.76	- -	- -
PasIt5	0.19 (0.08) 2.45	- -	- -
PasPu1	- -	0.42	- -
PasPu2	- -	0.74 (0.16) 4.55	- -

PasPu3	- -	0.44 (0.13) 3.52	- -
PasPu4	- -	0.49 (0.12) 3.98	- -
PasPu5	- -	0.58 (0.14) 4.22	- -
PasHo1	- -	- -	0.32
PasHo2	- -	- -	0.49 (0.12) 4.10
PasHo3	- -	- -	0.43 (0.11) 3.95
GAMMA			
	Pas		

It	1.06 (0.20) 5.37		
Pu	1.01 (0.21) 4.89		
Ho	1.14 (0.22) 5.27		

Covariance Matrix of ETA and KSI

	It	Pu	Ho	Pas
	-----	-----	-----	-----
It	1.17			
Pu	1.08	1.15		
Ho	1.21	1.15	1.64	
Pas	1.06	1.01	1.14	1.00

PHI

Pas

1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

It	Pu	Ho
-----	-----	-----
0.04	0.13	0.35
(0.27)	(0.22)	(0.40)
0.16	0.57	0.87

Squared Multiple Correlations for Structural
Equations

It	Pu	Ho
-----	-----	-----
0.96	0.89	0.79

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

It	Pu	Ho
-----	-----	-----
0.96	0.89	0.79

THETA-EPS

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4
PasIt5	PasPu1			
-----	-----	-----	-----	-----
PasIt1	1.59 (0.10) 15.49			
PasIt2	- -	2.06 (0.13) 16.34		
PasIt3	- -	- -	3.90 (0.26) 14.86	
PasIt4	- -	- -	- -	2.06 (0.13) 16.00
PasIt5	- -	- -	- -	- -
1.96				

(0.12)

16.98

PasPu1	- -	- -	- -	- -	-
- 2.03					

(0.13)

15.81

PasPu2	- -	- -	- -	- -	-
- - -					

PasPu3	- -	- -	- -	- -	-
- - -					

PasPu4	- -	0.23	- -	- -	-
- - -					

(0.10)
2.29

PasPu5	- -	- -	- -	- -	-
- - -					

PasHo1	- -	- -	- -	- -	-
- - -					

PasHo2	- -	- -	- -	- -	-
- -0.27					

(0.10)

-2.70

PasHo3	- -	- -	0.40	- -	-
- - -					

(0.14)
2.92

THETA-EPS

PasHo1	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
	PasHo2				
	-----	-----	-----	-----	-----

PasPu2	2.25				
	(0.17)				
	13.22				

PasPu3	- -	3.44 (0.21) 16.40			
PasPu4	- -	- -	2.44 (0.16) 15.72		
PasPu5	- -	- -	- -	2.54 (0.17) 15.19	
PasHo1	- -	- -	- -	- -	
1.36					
(0.09)					
14.46					
PasHo2	- -	- -	- -	- -	-
- 2.36					
(0.17)					
14.08					
PasHo3	- -	- -	- -	- -	-
0.22	- -				
(0.08)					
2.63					

THETA-EPS

	PasHo3

PasHo3	2.00 (0.15) 13.72

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
PasIt5	PasPu1				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
0.02	0.10	0.06	0.12	0.07	
	0.09				

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5
PasHo1	PasHo2			
	-----	-----	-----	-----
--	-----			
0.11	0.14	0.22	0.06	0.10
				0.13

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

PasHo3

0.13

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 58
Minimum Fit Function Chi-Square = 63.43 (P = 0.29)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 62.50 (P = 0.32)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 4.50
90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 27.80)
Minimum Fit Function Value = 0.11
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0075
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.046)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.011
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.028)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.21
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.21 ; 0.25)
ECVI for Saturated Model = 0.30
ECVI for Independence Model = 0.87
Chi-Square for Independence Model with 78 Degrees of Freedom = 493.03
Independence AIC = 519.03
Model AIC = 128.50
Saturated AIC = 182.00

Independence CAIC = 589.19

Model CAIC = 306.60

Saturated CAIC = 673.12

Normed Fit Index (NFI) = 0.87

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.98

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.65

Comparative Fit Index (CFI) = 0.99

Incremental Fit Index (IFI) = 0.99

Relative Fit Index (RFI) = 0.83

Critical N (CN) = 812.68

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.082

Standardized RMR = 0.031

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.98

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) =

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) =

0.98

0.63

TI

Fitted Covariance Matrix

		PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4
PasIt5	PasPu1				
		1.76			
		0.14	2.19		
		0.30	0.25	4.42	
		0.17	0.14	0.29	2.23
		0.09	0.07	0.15	0.09
2.00					
	PasPu1	0.17	0.15	0.30	0.17
0.09	2.24				
	PasPu2	0.30	0.26	0.53	0.30
0.15	0.36				
	PasPu3	0.18	0.16	0.32	0.18
0.09	0.22				
	PasPu4	0.20	0.40	0.35	0.20
0.10	0.24				
	PasPu5	0.24	0.20	0.41	0.23
0.12	0.28				
	PasHo1	0.15	0.13	0.26	0.15
0.07	0.15				
	PasHo2	0.23	0.19	0.40	0.22
0.12	-0.03				
	PasHo3	0.20	0.17	0.75	0.19
0.10	0.21				

Fitted Covariance Matrix

PasHo1	PasPu2 PasHo2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PasPu2	2.88			
	PasPu3	0.38	3.67		
	PasPu4	0.41	0.25	2.72	
	PasPu5	0.49	0.29	0.32	2.92
	PasHo1	0.27	0.16	0.18	0.21
1.53					
	PasHo2	0.42	0.25	0.28	0.33
0.26	2.76				
	PasHo3	0.36	0.22	0.24	0.28
0.00	0.35				

Fitted Covariance Matrix

	PasHo3
-----	-----
PasHo3	2.30

Fitted Residuals

PasIt5	PasIt1 PasPu1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PasIt1	0.00			
	PasIt2	0.08	0.00		
	PasIt3	-0.11	-0.13	0.00	
	PasIt4	0.06	0.08	0.14	0.00
	PasIt5	-0.02	-0.11	0.03	-0.14
0.00					
	PasPu1	-0.01	0.05	0.11	-0.02
0.00	0.00				
	PasPu2	-0.08	0.08	-0.04	-0.12
0.11	0.04				
	PasPu3	-0.11	0.07	0.27	-0.10
0.15	-0.02				
	PasPu4	-0.03	0.00	-0.02	0.01
0.03	0.08				-
	PasPu5	0.13	-0.09	-0.11	0.01
0.11	-0.20				
	PasHo1	-0.01	-0.04	0.11	-0.05
0.07	0.03				-
	PasHo2	0.04	-0.12	-0.11	0.14
0.01	0.00				
	PasHo3	0.04	0.05	-0.01	-0.03
0.03	-0.01				-

Fitted Residuals

PasHo1	PasPu2 PasHo2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasPu2	0.00				
PasPu3	-0.12	0.00			
PasPu4	-0.07	0.06	0.00		
PasPu5	0.13	0.14	-0.04	0.00	
PasHo1	0.01	-0.02	0.12	-0.14	
0.00					
PasHo2	0.05	-0.17	0.01	0.02	
0.02	0.00				
PasHo3	-0.02	0.12	-0.07	0.04	
0.01	-0.04				

Fitted Residuals

PasHo3	

PasHo3	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.20
Median Fitted Residual = 0.00
Largest Fitted Residual = 0.27

Stemleaf Plot

```

- 2|0
- 1|7
- 1|443222111110
- 0|987775
- 0|4444333322222211110000000000000000
0|11111122334444
0|5556678888
1|11112233444
1|5
2|
2|7

```

Standardized Residuals

PasIt5	PasIt1 PasPu1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasIt1	- -				
PasIt2	1.13	0.19			

	PasIt3	-1.34	-1.26	0.54		
	PasIt4	0.86	1.09	1.47	- -	
	PasIt5	-0.23	-1.42	0.24	-1.75	-
-						
	PasPu1	-0.18	0.65	1.10	-0.30	
0.00	-0.03					
	PasPu2	-1.16	1.05	-0.42	-1.62	
1.46	0.59					
	PasPu3	-1.28	0.70	1.95	-1.00	
1.41	-0.20					
	PasPu4	-0.43	0.69	-0.20	0.07	-
0.31	1.01					
	PasPu5	1.77	-1.04	-0.95	0.08	
1.32	-2.45					
	PasHo1	-0.23	-0.59	1.30	-0.73	-
1.15	0.41					
	PasHo2	0.59	-1.50	-1.09	1.68	
0.07	0.33					
	PasHo3	0.58	0.66	-1.21	-0.35	-
0.40	-0.13					

Standardized Residuals

		PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
PasHo1	PasHo2					
--	-----	-----	-----	-----	-----	
	PasPu2	- -				
	PasPu3	-1.23	- -			
	PasPu4	-0.92	0.54	0.71		
	PasPu5	1.87	1.28	-0.48	- -	
	PasHo1	0.18	-0.19	1.68	-2.06	-
-						
	PasHo2	0.64	-1.56	0.09	0.25	
0.40	-0.32					
	PasHo3	-0.24	1.21	-0.80	0.47	
1.32	-0.61					

Standardized Residuals

	PasHo3

PasHo3	-1.43

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.45
Median Standardized Residual = 0.00
Largest Standardized Residual = 1.95

Stemleaf Plot

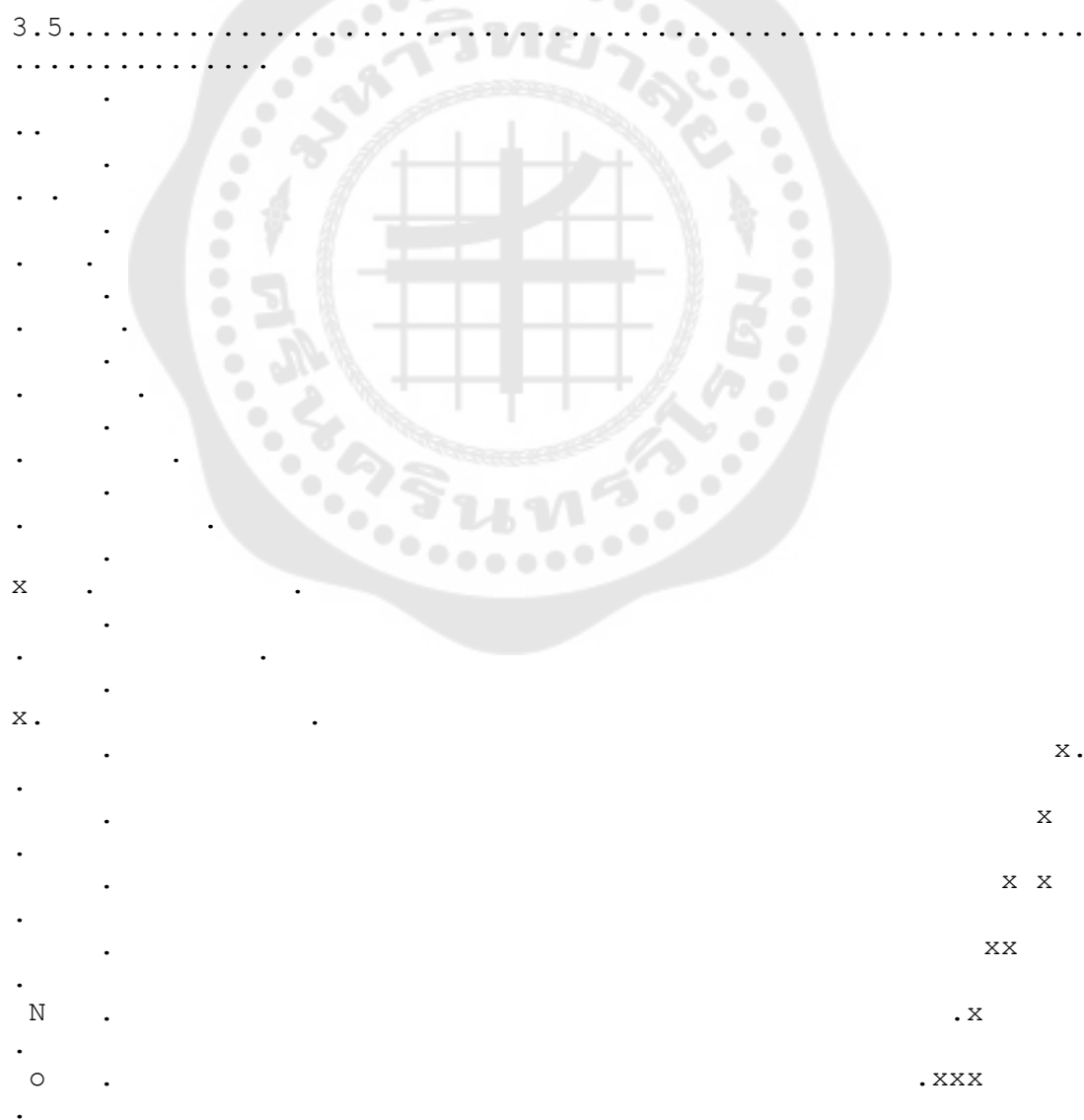
```

- 2|5
- 2|1
- 1|7665
- 1|443332221100
- 0|9987665
- 0|44433332222221000000000
  0|11112223344
  0|555666677779
  1|01111233334
  1|557789
  2|0

```

TI

Qplot of Standardized Residuals



. . .
 .
 -
 3.5.....

 -3.5
 3.5

Standardized Residuals

TI

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	- -	0.51	0.62
PasIt2	- -	0.51	0.60
PasIt3	- -	0.34	0.09
PasIt4	- -	3.89	0.00
PasIt5	- -	5.61	0.59
PasPu1	0.64	- -	0.10
PasPu2	0.51	- -	0.07
PasPu3	0.07	- -	0.12
PasPu4	0.04	- -	0.54
PasPu5	0.11	- -	0.95
PasHo1	0.28	0.09	- -
PasHo2	- -	0.00	- -
PasHo3	0.29	0.08	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	- -	-0.58	0.30
PasIt2	- -	0.61	-0.30
PasIt3	- -	0.81	0.22
PasIt4	- -	-1.71	0.00
PasIt5	- -	1.70	-0.27
PasPu1	0.66	- -	0.12
PasPu2	-0.87	- -	0.12
PasPu3	0.26	- -	-0.14
PasPu4	0.18	- -	0.26
PasPu5	-0.34	- -	-0.38
PasHo1	-0.35	-0.15	- -
PasHo2	- -	0.04	- -
PasHo3	0.49	0.18	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

It Pu Ho

	-----	-----	-----
PasIt1	- -	-0.63	0.39
PasIt2	- -	0.66	-0.39
PasIt3	- -	0.87	0.28
PasIt4	- -	-1.83	0.00
PasIt5	- -	1.82	-0.35
PasPu1	0.71	- -	0.15
PasPu2	-0.94	- -	0.15
PasPu3	0.28	- -	-0.17
PasPu4	0.20	- -	0.34
PasPu5	-0.37	- -	-0.48
PasHo1	-0.38	-0.16	- -
PasHo2	- -	0.04	- -
PasHo3	0.53	0.20	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	- -	-0.47	0.29
PasIt2	- -	0.44	-0.26
PasIt3	- -	0.41	0.14
PasIt4	- -	-1.23	0.00
PasIt5	- -	1.29	-0.24
PasPu1	0.48	- -	0.10
PasPu2	-0.56	- -	0.09
PasPu3	0.15	- -	-0.09
PasPu4	0.12	- -	0.20
PasPu5	-0.22	- -	-0.28
PasHo1	-0.31	-0.13	- -
PasHo2	- -	0.02	- -
PasHo3	0.35	0.13	- -

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

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4
PasIt5	PasPu1	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
PasIt1	- -			
PasIt2	1.39	- -		
PasIt3	2.03	1.81	- -	
PasIt4	0.75	1.17	2.38	- -

	PasIt5	0.05	1.92	0.10	3.06	-
-						
	PasPu1	0.01	0.13	0.99	0.00	
0.00	- -					
	PasPu2	1.32	1.32	0.16	2.46	
1.94	0.47					
	PasPu3	1.66	0.41	3.15	0.96	
1.88	0.16					
	PasPu4	0.29	- -	0.00	0.00	
0.05	0.97					
	PasPu5	3.33	1.05	1.01	0.02	
1.61	6.09					
	PasHo1	0.03	0.38	1.79	0.70	
1.48	0.19					
	PasHo2	0.31	2.16	0.91	2.97	
0.01	- -					
	PasHo3	0.51	0.80	- -	0.49	
0.34	0.10					

Modification Indices for THETA-EPS

	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
PasHo1	PasHo2				-----
--	-----	-----	-----	-----	-----
	PasPu2	- -			
	PasPu3	1.51	- -		
	PasPu4	1.08	0.22	- -	
	PasPu5	3.48	1.63	0.14	- -
	PasHo1	0.03	0.00	2.86	4.14
-					-
	PasHo2	0.54	2.74	0.11	0.00
0.24	- -				
	PasHo3	0.04	0.96	0.51	0.16
-	0.24				-

Modification Indices for THETA-EPS

	PasHo3

PasHo3	- -

Expected Change for THETA-EPS

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
PasIt5	PasPu1				-----
--	-----	-----	-----	-----	-----
	PasIt1	- -			
	PasIt2	0.10	- -		
	PasIt3	-0.18	-0.17	- -	
	PasIt4	0.07	0.10	0.21	- -

	PasIt5	-0.02	-0.12	0.04	-0.15	-
-						
	PasPu1	-0.01	0.03	0.13	-0.01	
0.00	- -					
	PasPu2	-0.11	0.12	-0.06	-0.16	
0.14	0.08					
	PasPu3	-0.13	0.07	0.28	-0.11	
0.15	-0.05					
	PasPu4	-0.05	- -	0.00	0.00	-
0.02	0.10					
	PasPu5	0.17	-0.10	-0.15	0.01	
0.12	-0.26					
	PasHo1	-0.01	-0.05	0.15	-0.06	-
0.09	0.03					
	PasHo2	0.05	-0.15	-0.15	0.18	
0.01	- -					
	PasHo3	0.06	0.08	- -	-0.07	-
0.05	-0.03					

Expected Change for THETA-EPS

	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
PasHo1	PasHo2				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PasPu2	- -			
	PasPu3	-0.17	- -		
	PasPu4	-0.13	0.06	- -	
	PasPu5	0.25	0.17	-0.04	- -
	PasHo1	0.02	0.00	0.14	-0.18
-					-
	PasHo2	0.09	-0.22	0.04	0.00
0.06	- -				
	PasHo3	-0.02	0.11	-0.07	0.04
-	-0.08				-

Expected Change for THETA-EPS

	PasHo3

PasHo3	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
PasIt5	PasPu1				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PasIt1	- -			
	PasIt2	0.05	- -		
	PasIt3	-0.06	-0.06	- -	
	PasIt4	0.04	0.04	0.07	- -

	PasIt5	-0.01	-0.06	0.01	-0.07	-
-						
	PasPu1	0.00	0.01	0.04	0.00	
0.00	- -					
	PasPu2	-0.05	0.05	-0.02	-0.07	
0.06	0.03					
	PasPu3	-0.05	0.03	0.07	-0.04	
0.06	-0.02					
	PasPu4	-0.02	- -	0.00	0.00	-
0.01	0.04					
	PasPu5	0.07	-0.04	-0.04	0.01	
0.05	-0.10					
	PasHo1	-0.01	-0.03	0.06	-0.03	-
0.05	0.02					
	PasHo2	0.02	-0.06	-0.04	0.07	
0.00	- -					
	PasHo3	0.03	0.04	- -	-0.03	-
0.02	-0.01					

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

		PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
PasHo1	PasHo2					
		-----	-----	-----	-----	-----
--	-----					
	PasPu2	- -				
	PasPu3	-0.05	- -			
	PasPu4	-0.05	0.02	- -		
	PasPu5	0.09	0.05	-0.02	- -	
	PasHo1	0.01	0.00	0.07	-0.08	-
-						
	PasHo2	0.03	-0.07	0.01	0.00	
0.03	- -					
	PasHo3	-0.01	0.04	-0.03	0.02	-
-	-0.03					

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	PasHo3	

PasHo3	- -	

Maximum Modification Index is 6.09 for Element (10, 6) of THETA-EPS

TI

Factor Scores Regressions

ETA

PasIt5	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
	PasPu1				
--	-----	-----	-----	-----	-----
	It	0.12	0.07	0.08	0.10
0.05	0.10				
	Pu	0.10	0.06	0.06	0.08
0.04	0.12				
	Ho	0.11	0.07	0.06	0.09
0.05	0.11				

ETA

PasHo1	PasPu2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
	PasHo2				
--	-----	-----	-----	-----	-----
	It	0.14	0.06	0.08	0.10
0.13	0.11				
	Pu	0.16	0.06	0.09	0.11
0.11	0.10				
	Ho	0.14	0.05	0.08	0.10
0.21	0.18				

ETA

	PasHo3

It	0.10
Pu	0.09
Ho	0.18

TI

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	0.41	- -	- -
PasIt2	0.35	- -	- -
PasIt3	0.72	- -	- -
PasIt4	0.41	- -	- -
PasIt5	0.21	- -	- -
PasPu1	- -	0.45	- -
PasPu2	- -	0.79	- -
PasPu3	- -	0.48	- -
PasPu4	- -	0.52	- -
PasPu5	- -	0.62	- -
PasHo1	- -	- -	0.41
PasHo2	- -	- -	0.63

PasHo3 - - - - 0.55

GAMMA

	Pas
It	0.98
Pu	0.94
Ho	0.89

Correlation Matrix of ETA and KSI

	It	Pu	Ho	Pas
It	1.00			
Pu	0.93	1.00		
Ho	0.87	0.84	1.00	
Pas	0.98	0.94	0.89	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	It	Pu	Ho
	0.04	0.11	0.21

TI

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	It	Pu	Ho
PasIt1	0.31	- -	- -
PasIt2	0.24	- -	- -
PasIt3	0.34	- -	- -
PasIt4	0.27	- -	- -
PasIt5	0.15	- -	- -
PasPu1	- -	0.30	- -
PasPu2	- -	0.47	- -
PasPu3	- -	0.25	- -
PasPu4	- -	0.32	- -
PasPu5	- -	0.36	- -
PasHo1	- -	- -	0.33
PasHo2	- -	- -	0.38
PasHo3	- -	- -	0.36

GAMMA

Pas

It	0.98
Pu	0.94
Ho	0.89

Correlation Matrix of ETA and KSI

	It	Pu	Ho	Pas
It	1.00			
Pu	0.93	1.00		
Ho	0.87	0.84	1.00	
Pas	0.98	0.94	0.89	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

It	Pu	Ho
0.04	0.11	0.21

THETA-EPS

	PasIt1	PasIt2	PasIt3	PasIt4	
PasIt5					
PasIt1	0.90				
PasIt2	-	0.94			
PasIt3	-	-	0.88		
PasIt4	-	-	-	0.93	
PasIt5	-	-	-	-	
0.98					
PasPu1	-	-	-	-	-
- 0.91					
PasPu2	-	-	-	-	-
- -					
PasPu3	-	-	-	-	-
- -					
PasPu4	-	0.09	-	-	-
- -					
PasPu5	-	-	-	-	-
- -					
PasHo1	-	-	-	-	-
- -					
PasHo2	-	-	-	-	-
- -0.11					
PasHo3	-	-	0.13	-	-
- -					

THETA-EPS

PasHo1	PasPu2 PasHo2	PasPu3	PasPu4	PasPu5	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasPu2	0.78				
PasPu3	- -	0.94			
PasPu4	- -	- -	0.90		
PasPu5	- -	- -	- -	0.87	
PasHo1	- -	- -	- -	- -	
0.89					
PasHo2	- -	- -	- -	- -	-
- 0.86					
PasHo3	- -	- -	- -	- -	-
0.12	- -				

THETA-EPS

	PasHo3

PasHo3	0.87
TI	
Total and Indirect Effects	

Total Effects of X on ETA

	Pas

It	1.06 (0.20) 5.37
Pu	1.01 (0.21) 4.89
Ho	1.14 (0.22) 5.27

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

Total Effects of ETA on Y

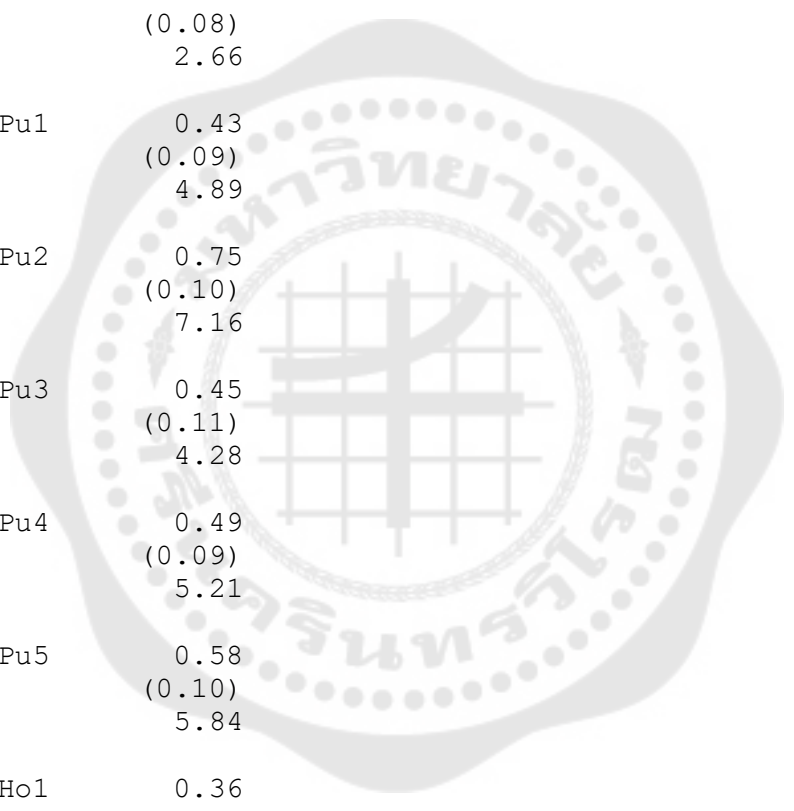
	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	0.38	- -	- -
PasIt2	0.33	- -	- -

	(0.09)			
	3.43			
PasIt3	0.67	- -	- -	
	(0.16)			
	4.18			
PasIt4	0.38	- -	- -	
	(0.10)			
	3.76			
PasIt5	0.19	- -	- -	
	(0.08)			
	2.45			
PasPu1	- -	0.42	- -	
PasPu2	- -	0.74	- -	
	(0.16)			
	4.55			
PasPu3	- -	0.44	- -	
	(0.13)			
	3.52			
PasPu4	- -	0.49	- -	
	(0.12)			
	3.98			
PasPu5	- -	0.58	- -	
	(0.14)			
	4.22			
PasHo1	- -	- -	0.32	
PasHo2	- -	- -	0.49	
			(0.12)	
			4.10	
PasHo3	- -	- -	0.43	
			(0.11)	
			3.95	

Total Effects of X on Y

	Pas

PasIt1	0.40
	(0.08)
	5.37



PasIt2	0.35 (0.08) 4.13
PasIt3	0.71 (0.12) 5.69
PasIt4	0.40 (0.08) 4.76
PasIt5	0.21 (0.08) 2.66
PasPu1	0.43 (0.09) 4.89
PasPu2	0.75 (0.10) 7.16
PasPu3	0.45 (0.11) 4.28
PasPu4	0.49 (0.09) 5.21
PasPu5	0.58 (0.10) 5.84
PasHo1	0.36 (0.07) 5.27
PasHo2	0.56 (0.10) 5.69
PasHo3	0.49 (0.09) 5.50

TI

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on ETA

	Pas

It	0.98
Pu	0.94
Ho	0.89

Standardized Total Effects of ETA on Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	0.41	- -	- -
PasIt2	0.35	- -	- -
PasIt3	0.72	- -	- -
PasIt4	0.41	- -	- -
PasIt5	0.21	- -	- -
PasPu1	- -	0.45	- -
PasPu2	- -	0.79	- -
PasPu3	- -	0.48	- -
PasPu4	- -	0.52	- -
PasPu5	- -	0.62	- -
PasHo1	- -	- -	0.41
PasHo2	- -	- -	0.63
PasHo3	- -	- -	0.55

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	It	Pu	Ho
	-----	-----	-----
PasIt1	0.31	- -	- -
PasIt2	0.24	- -	- -
PasIt3	0.34	- -	- -
PasIt4	0.27	- -	- -
PasIt5	0.15	- -	- -
PasPu1	- -	0.30	- -
PasPu2	- -	0.47	- -
PasPu3	- -	0.25	- -
PasPu4	- -	0.32	- -
PasPu5	- -	0.36	- -
PasHo1	- -	- -	0.33
PasHo2	- -	- -	0.38
PasHo3	- -	- -	0.36

Standardized Total Effects of X on Y

	Pas

PasIt1	0.40
PasIt2	0.35
PasIt3	0.71

PasIt4	0.40
PasIt5	0.21
PasPu1	0.43
PasPu2	0.75
PasPu3	0.45
PasPu4	0.49
PasPu5	0.58
PasHo1	0.36
PasHo2	0.56
PasHo3	0.49

Completely Standardized Total Effects of X on Y

	Pas
PasIt1	0.30
PasIt2	0.23
PasIt3	0.34
PasIt4	0.27
PasIt5	0.15
PasPu1	0.28
PasPu2	0.44
PasPu3	0.24
PasPu4	0.30
PasPu5	0.34
PasHo1	0.29
PasHo2	0.34
PasHo3	0.32

Time used: 0.016 Seconds

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความอดทน (perseverance)

```

TI
!DA NI=14 NO=600 MA=CM
SY='C:\Users\Taniwan\Desktop\CFA2\CFA2.DSF'
MO NY=14 NK=1 NE=4 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY
LE
Ha In Pr Re
LK
Per
FI TE(5,5) TE(6,6) TE(10,10)
FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LY(6,2) LY(8,3) LY(9,3) LY(11,4)
LY(12,4) LY(13,4)
FR LY(14,4) GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1) GA(4,1) TE(5,1) TE(5,2)
TE(5,4) TE(6,4)
FR TE(6,5) TE(9,5) TE(9,6) TE(10,5) TE(10,9) TE(11,8)
TE(11,10) TE(12,7) TE(13,8)
FR TE(14,8)
VA 0.66 LY(1,1)
VA 0.28 LY(4,2)
VA 0.43 LY(7,3)
VA 0.73 LY(10,4)
VA 1.85 TE(5,5)
VA 2.13 TE(6,6)
VA 1.84 TE(10,10)
PD
OU AM RS EF FS SS SC

```

TI

```

Number of Input Variables 14
Number of Y - Variables   14
Number of X - Variables    0
Number of ETA - Variables  4
Number of KSI - Variables  1
Number of Observations    600

```

TI

Covariance Matrix

	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1
PerIn2	PerIn3			
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	3.33			
PerHa2	0.77	2.93		
PerHa3	0.10	0.47	3.27	
PerIn1	0.09	0.23	0.18	1.95

PerIn2	-0.25	0.02	0.40	0.01
2.99				
PerIn3	0.49	0.44	0.37	0.10
0.23	2.94			
PerPr1	-0.06	0.13	0.23	0.01
0.35	0.25			
PerPr2	-0.01	0.07	0.05	0.06
0.17	-0.08			
PerPr3	0.37	0.54	0.23	0.47
0.23	0.19			
PerRe1	0.46	0.36	0.37	0.34
0.28	0.33			
PerRe2	0.10	0.28	0.22	0.14
0.45	0.11			
PerRe3	0.05	0.24	0.23	0.20
0.50	0.14			
PerRe4	0.17	0.15	0.14	0.16
0.22	0.05			
PerRe5	0.44	0.40	0.26	0.29
0.26	0.28			

Covariance Matrix

	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1
PerRe2	PerRe3			
--	-----	-----	-----	-----
PerPr1	2.67			
PerPr2	-0.05	2.56		
PerPr3	0.40	0.34	3.13	
PerRe1	0.28	0.10	0.40	3.31
PerRe2	0.16	0.43	0.43	0.47
2.01				
PerRe3	0.40	0.14	0.38	0.47
0.47	1.95			
PerRe4	0.19	0.35	0.23	0.08
0.12	0.18			
PerRe5	0.14	0.38	0.39	0.59
0.33	0.08			

Covariance Matrix

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	2.64	
PerRe5	0.20	3.13

TI

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0	0	0	0
PerHa2	1	0	0	0
PerHa3	2	0	0	0
PerIn1	0	0	0	0
PerIn2	0	3	0	0
PerIn3	0	4	0	0
PerPr1	0	0	0	0
PerPr2	0	0	5	0
PerPr3	0	0	6	0
PerRe1	0	0	0	0
PerRe2	0	0	0	7
PerRe3	0	0	0	8
PerRe4	0	0	0	9
PerRe5	0	0	0	10

GAMMA

	Per

Ha	11
In	12
Pr	13
Re	14

PSI

Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----
15	16	17	18

THETA-EPS

	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1
PerIn2	PerIn3			
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	19			
PerHa2	0	20		
PerHa3	0	0	21	
PerIn1	0	0	0	22
PerIn2	23	24	0	25
PerIn3	0	0	0	26
PerPr1	0	0	0	0
PerPr2	0	0	0	0

	PerPr3	0	0	0	0
30	31				
	PerRe1	0	0	0	0
33	0				
	PerRe2	0	0	0	0
0	0				
	PerRe3	0	0	0	0
0	0				
	PerRe4	0	0	0	0
0	0				
	PerRe5	0	0	0	0
0	0				

THETA-EPS

		PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1
PerRe2	PerRe3				
--	-----	-----	-----	-----	-----
	PerPr1	28			
	PerPr2	0	29		
	PerPr3	0	0	32	
	PerRe1	0	0	34	0
	PerRe2	0	35	0	36
37	PerRe3	38	0	0	0
0	39				
	PerRe4	0	40	0	0
0	0				
	PerRe5	0	42	0	0
0	0				

THETA-EPS

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	41	
PerRe5	0	43

TI

Number of Iterations = 44

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.66	- -	- -	- -

PerHa2	0.87 (0.18) 4.94	- -	- -	- -
PerHa3	0.43 (0.11) 4.04	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.28	- -	- -
PerIn2	- -	0.54 (0.12) 4.34	- -	- -
PerIn3	- -	0.42 (0.10) 4.37	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.43	- -
PerPr2	- -	- -	0.25 (0.11) 2.31	- -
PerPr3	- -	- -	1.62 (0.52) 3.12	- -
PerRe1	- -	- -	- -	0.73
PerRe2	- -	- -	- -	0.40 (0.06) 6.87
PerRe3	- -	- -	- -	0.31 (0.05) 6.85
PerRe4	- -	- -	- -	0.12 (0.05) 2.47
PerRe5	- -	- -	- -	0.32 (0.06) 5.72

GAMMA

Per

Ha 0.73
 (0.14)
 5.29

In 1.60
 (0.28)
 5.71

Pr 0.59
 (0.18)
 3.32

Re 1.10
 (0.13)
 8.29

Covariance Matrix of ETA and KSI

	Ha	In	Pr	Re
Per	1.24	4.02	0.63	2.59
Ha	1.24	4.02	0.63	2.59
In	1.16	4.02	0.63	2.59
Pr	0.43	0.94	0.63	2.59
Re	0.80	1.75	0.65	2.59
Per	0.73	1.60	0.59	1.10
PHI				
Per				
	1.00			

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Ha	In	Pr	Re
0.71	1.48	0.29	1.38
(0.25)	(1.21)	(0.17)	(0.31)
2.84	1.22	1.74	4.45

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

Ha	In	Pr	Re

0.43 0.63 0.54 0.47

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----
0.43	0.63	0.54	0.47

THETA-EPS

	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
PerIn2	PerIn3	-----	-----	-----	-----
PerHa1	2.80 (0.20) 13.94				
PerHa2	- -	2.01 (0.22) 9.06			
PerHa3	- -	- -	3.04 (0.19) 16.35		
PerIn1	- -	- -	- -	1.64 (0.15) 10.57	
PerIn2	-0.67 (0.15) -4.44	-0.56 (0.15) -3.80	- -	-0.63 (0.17) -3.76	
PerIn3	- -	- -	- -	-0.35 (0.15) -2.38	-
PerPr1	- -	- -	- -	- -	-
PerPr2	- -	- -	- -	- -	-
PerPr3	- -	- -	- -	- -	-

3.32	-2.79						-
PerRe1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-
0.45	- -						
(0.14)							-
3.17							
PerRe2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-
-	- -						
PerRe3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-
-	- -						
PerRe4	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-
-	- -						
PerRe5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-
-	- -						
THETA-EPS							
PerRe2	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1			
	PerRe3						
- -	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PerPr1	2.54						
	(0.15)						
	16.91						
PerPr2	- -	2.51					
		(0.15)					
		17.21					
PerPr3	- -	- -	1.46				
			(0.55)				
			2.67				
PerRe1	- -	- -	-0.35	1.84			
			(0.14)				
			-2.50				
PerRe2	- -	0.37	- -	-0.27			
1.58		(0.09)		(0.12)			
(0.13)							
		4.19		-2.21			
12.44							

PerRe3	0.28	- -	- -	- -	-
- 1.69	(0.09)				
(0.10)	3.13				
16.11					
PerRe4	- -	0.31	- -	- -	-
- - -		(0.10)			
		3.00			
PerRe5	- -	0.31	- -	- -	-
- - -		(0.11)			
		2.81			

THETA-EPS

	PerRe4	PerRe5
PerRe4	2.60 (0.15) 17.20	
PerRe5	- -	2.86 (0.17) 16.58

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1
PerIn2	PerIn3			
--	-----	-----	-----	-----
0.38	0.25	0.16	0.32	0.07
				0.16

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1
PerRe2	PerRe3			
--	-----	-----	-----	-----
0.21	0.13	0.04	0.02	0.53
				0.43

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

PerRe4	PerRe5
--------	--------

0.01 0.09

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 62
Minimum Fit Function Chi-Square = 75.07 (P = 0.12)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 75.39 (P = 0.12)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 13.39
90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 39.48)
Minimum Fit Function Value = 0.13
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.022
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.066)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.019
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.033)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.27
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.25 ; 0.31)
ECVI for Saturated Model = 0.35
ECVI for Independence Model = 1.13
Chi-Square for Independence Model with 91 Degrees of Freedom = 649.32

Independence AIC = 677.32
Model AIC = 161.39
Saturated AIC = 210.00
Independence CAIC = 752.88
Model CAIC = 393.46
Saturated CAIC = 776.68

Normed Fit Index (NFI) = 0.88
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.97
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.60
Comparative Fit Index (CFI) = 0.98
Incremental Fit Index (IFI) = 0.98
Relative Fit Index (RFI) = 0.83

Critical N (CN) = 725.51

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.095
 Standardized RMR = 0.034
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.98
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) =
 0.97
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) =
 0.58
 TI

Fitted Covariance Matrix

PerIn2	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
PerIn3	-----	-----	-----	-----	-----
PerHa1	3.34				
PerHa2	0.71	2.94			
PerHa3	0.35	0.47	3.27		
PerIn1	0.21	0.28	0.14	1.95	
PerIn2	-0.26	-0.02	0.27	-0.03	
PerIn3	0.32	0.43	0.21	0.13	
PerPr1	0.12	0.16	0.08	0.11	
PerPr2	0.07	0.09	0.05	0.07	
PerPr3	0.46	0.60	0.30	0.43	
PerRe1	0.38	0.51	0.25	0.36	
PerRe2	0.21	0.28	0.14	0.20	
PerRe3	0.17	0.22	0.11	0.15	
PerRe4	0.06	0.08	0.04	0.06	
PerRe5	0.17	0.22	0.11	0.16	

Fitted Covariance Matrix

PerRe2	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
PerRe3	-----	-----	-----	-----	-----
PerPr1	2.66				
PerPr2	0.07	2.55			
PerPr3	0.44	0.26	3.13		

	PerRe1	0.20	0.12	0.42	3.22
	PerRe2	0.11	0.43	0.42	0.50
2.00					
	PerRe3	0.36	0.05	0.33	0.59
0.33	1.95				
	PerRe4	0.03	0.33	0.13	0.23
0.13	0.10				
	PerRe5	0.09	0.36	0.34	0.61
0.34	0.26				

Fitted Covariance Matrix

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	2.64	
PerRe5	0.10	3.13

Fitted Residuals

	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
PerIn2	PerIn3				
	-----	-----	-----	-----	-----
--					
	PerHa1	-0.01			
	PerHa2	0.06	-0.01		
	PerHa3	-0.25	0.00	0.00	
	PerIn1	-0.13	-0.05	0.04	0.00
	PerIn2	0.01	0.04	0.13	0.04
					-
0.02					
	PerIn3	0.16	0.02	0.15	-0.03
					-
0.01	0.09				
	PerPr1	-0.18	-0.03	0.15	-0.10
0.14	0.08				
	PerPr2	-0.08	-0.02	0.00	-0.01
0.04	-0.18				
	PerPr3	-0.09	-0.06	-0.07	0.05
0.06	-0.03				
	PerRe1	0.07	-0.15	0.12	-0.01
0.04	-0.21				
	PerRe2	-0.11	0.00	0.08	-0.06
0.07	-0.19				
	PerRe3	-0.12	0.03	0.12	0.04
0.20	-0.09				
	PerRe4	0.10	0.06	0.10	0.10
0.11	-0.04				
	PerRe5	0.27	0.17	0.15	0.13
					-
0.04	0.04				

Fitted Residuals

	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1
PerRe2	PerRe3			

```

-----
--  -----
    PerPr1      0.00
    PerPr2     -0.12      0.00
    PerPr3     -0.04      0.08      0.00
    PerRe1      0.08     -0.02     -0.01      0.09
    PerRe2      0.04      0.00      0.01     -0.02
0.00
    PerRe3      0.04      0.09      0.05     -0.12
0.14      0.01
    PerRe4      0.16      0.02      0.10     -0.15
0.00      0.08
    PerRe5      0.05      0.02      0.05     -0.02      -
0.01     -0.19

```

Fitted Residuals

```

          PerRe4      PerRe5
          -----
    PerRe4      0.00
    PerRe5      0.10      0.00

```

Summary Statistics for Fitted Residuals

```

Smallest Fitted Residual = -0.25
Median Fitted Residual = 0.01
Largest Fitted Residual = 0.27

```

Stemleaf Plot

```

- 2|5
- 2|1
- 1|998855
- 1|322210
- 0|9987665
- 0|4443332222211111100000000000000
  0|1112223444444444
  0|55556667788888999
  1|000001223344
  1|555667
  2|0
  2|7

```

Standardized Residuals

```

          PerHa1      PerHa2      PerHa3      PerIn1
PerIn2      PerIn3      -----
--  -----
    PerHa1     -1.72
    PerHa2      1.61     -1.62
    PerHa3     -2.41      0.04      - -

```

	PerIn1	-1.46	-0.73	0.40	-2.05	
	PerIn2	0.38	1.67	1.22	1.83	-
0.98						
	PerIn3	1.60	0.21	1.35	-2.23	-
0.55	2.11					
	PerPr1	-1.56	-0.32	1.31	-1.16	
1.46	0.80					
	PerPr2	-0.73	-0.20	-0.01	-0.11	
0.41	-1.76					
	PerPr3	-1.02	-0.91	-0.65	0.91	
2.01	-1.07					
	PerRe1	0.72	-1.78	1.05	-0.18	
1.30	-2.37					
	PerRe2	-1.18	-0.01	0.79	-0.91	
0.96	-2.33					
	PerRe3	-1.23	0.29	1.26	0.58	
2.48	-1.08					
	PerRe4	0.87	0.60	0.85	1.10	
1.02	-0.38					
	PerRe5	2.16	1.55	1.19	1.40	-
0.40	0.40					

Standardized Residuals

		PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
PerRe2	PerRe3					
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	PerPr1	1.31				
	PerPr2	-1.15	0.66			
	PerPr3	-1.11	1.50	-0.27		
	PerRe1	0.76	-0.15	-0.60	2.45	
	PerRe2	0.50	-0.02	0.19	-1.02	
0.79						
	PerRe3	2.07	1.05	0.60	-2.20	
2.61	1.65					
	PerRe4	1.50	0.85	0.96	-2.07	-
0.06	0.93					
	PerRe5	0.42	0.84	0.45	-0.22	-
0.07	-2.21					

Standardized Residuals

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	0.26	
PerRe5	0.92	0.26

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.41
Median Standardized Residual = 0.38



Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	- -	0.17	0.25	0.31
PerHa2	- -	1.67	2.05	1.31
PerHa3	- -	3.39	0.39	3.76
PerIn1	0.95	- -	0.40	0.07
PerIn2	1.64	- -	2.82	3.26
PerIn3	0.85	- -	2.06	10.46
PerPr1	0.01	0.63	- -	2.71
PerPr2	0.74	0.89	- -	0.07
PerPr3	1.99	0.82	- -	0.00
PerRe1	1.90	3.93	1.56	- -
PerRe2	0.58	3.96	0.74	- -
PerRe3	0.94	2.84	1.71	- -
PerRe4	2.79	2.29	1.93	- -
PerRe5	7.20	2.65	1.23	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	- -	0.04	-0.11	0.05
PerHa2	- -	-0.17	-0.38	-0.13
PerHa3	- -	0.14	0.11	0.16
PerIn1	-0.14	- -	0.17	0.03
PerIn2	0.45	- -	1.02	0.24
PerIn3	0.16	- -	-0.74	-0.33
PerPr1	-0.01	0.08	- -	0.15
PerPr2	-0.10	-0.07	- -	0.02
PerPr3	-0.34	0.28	- -	0.00
PerRe1	-0.19	-0.17	-0.46	- -

PerRe2	-0.09	-0.14	-0.15	- -
PerRe3	0.09	0.09	0.18	- -
PerRe4	0.18	0.08	0.20	- -
PerRe5	0.31	0.10	0.19	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	- -	0.09	-0.09	0.09
PerHa2	- -	-0.35	-0.30	-0.20
PerHa3	- -	0.27	0.09	0.25
PerIn1	-0.16	- -	0.14	0.04
PerIn2	0.50	- -	0.81	0.38
PerIn3	0.18	- -	-0.59	-0.53
PerPr1	-0.01	0.15	- -	0.24
PerPr2	-0.11	-0.13	- -	0.04
PerPr3	-0.38	0.55	- -	-0.01
PerRe1	-0.22	-0.35	-0.36	- -
PerRe2	-0.10	-0.27	-0.12	- -
PerRe3	0.10	0.17	0.15	- -
PerRe4	0.20	0.16	0.16	- -
PerRe5	0.35	0.20	0.15	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	- -	0.05	-0.05	0.05
PerHa2	- -	-0.20	-0.17	-0.12
PerHa3	- -	0.15	0.05	0.14
PerIn1	-0.12	- -	0.10	0.03
PerIn2	0.29	- -	0.47	0.22
PerIn3	0.11	- -	-0.35	-0.31
PerPr1	-0.01	0.09	- -	0.15
PerPr2	-0.07	-0.08	- -	0.02
PerPr3	-0.22	0.31	- -	0.00
PerRe1	-0.12	-0.19	-0.20	- -
PerRe2	-0.07	-0.19	-0.08	- -
PerRe3	0.07	0.12	0.10	- -
PerRe4	0.12	0.10	0.10	- -
PerRe5	0.20	0.11	0.08	- -

Modification Indices for BETA

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -	0.94	2.88	0.71
In	0.94	- -	0.71	2.88
Pr	2.88	0.71	- -	0.94
Re	0.71	2.88	0.94	- -

Expected Change for BETA

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -	0.19	-0.61	0.13
In	0.40	- -	0.75	-0.53
Pr	-0.25	0.15	- -	0.11
Re	0.26	-0.49	0.54	- -

Standardized Expected Change for BETA

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -	0.09	-0.69	0.07
In	0.18	- -	0.47	-0.16
Pr	-0.28	0.09	- -	0.09
Re	0.14	-0.15	0.42	- -

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for PSI

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -			
In	0.94	- -		
Pr	2.88	0.71	- -	
Re	0.71	2.88	0.94	- -

Expected Change for PSI

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -			
In	0.28	- -		
Pr	-0.18	0.22	- -	
Re	0.18	-0.73	0.16	- -

Standardized Expected Change for PSI

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
Ha	- -			
In	0.13	- -		
Pr	-0.20	0.14	- -	
Re	0.10	-0.23	0.12	- -

Modification Indices for THETA-EPS

PerIn2	PerHa1 PerIn3	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PerHa1	- -			
	PerHa2	3.50	- -		
	PerHa3	5.72	0.05	- -	
	PerIn1	1.55	0.12	0.20	- -
	PerIn2	- -	- -	0.20	- -
4.21					
	PerIn3	2.45	0.01	1.05	- -
-	4.21				-
	PerPr1	1.87	0.05	1.47	1.69
0.25	0.64				
	PerPr2	0.53	0.03	0.04	0.07
0.04	1.89				
	PerPr3	0.05	0.35	0.80	1.38
-	- -				-
	PerRe1	1.01	3.58	0.33	0.08
-	3.72				-
	PerRe2	1.05	0.17	0.28	1.01
0.06	3.18				
	PerRe3	1.18	0.52	0.41	0.67
3.77	0.54				
	PerRe4	0.69	0.16	0.28	1.07
0.66	0.03				
	PerRe5	3.26	1.21	0.33	1.50
0.06	0.53				

Modification Indices for THETA-EPS

PerRe2	PerPr1 PerRe3	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PerPr1	- -			
	PerPr2	2.47	- -		
	PerPr3	0.62	2.19	- -	
	PerRe1	0.62	0.03	- -	7.65
	PerRe2	0.12	- -	0.00	- -
-					-
	PerRe3	- -	1.06	0.11	3.49
4.87	- -				
	PerRe4	1.84	- -	0.05	5.10
0.12	0.38				
	PerRe5	0.31	- -	0.07	0.14
0.02	5.76				

Modification Indices for THETA-EPS

PerRe4	PerRe5
-----	-----

PerRe4 - -
 PerRe5 0.83 - -

Expected Change for THETA-EPS

PerIn2	PerHa1 PerIn3	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PerHa1 - -				
	PerHa2 0.47	- -			
	PerHa3 -0.34	0.03	- -		
	PerIn1 -0.13	-0.03	0.05	- -	
	PerIn2 - -	- -	0.06	- -	-
1.14					
	PerIn3 0.20	0.01	0.12	- -	-
-	0.71				
	PerPr1 -0.16	-0.02	0.14	-0.12	
0.06	0.09				
	PerPr2 -0.08	-0.02	-0.02	-0.02	
0.02	-0.15				
	PerPr3 -0.03	-0.09	-0.11	0.15	-
-	- -				
	PerRe1 0.13	-0.23	0.07	-0.03	-
-	-0.24				
	PerRe2 -0.10	0.04	0.05	-0.08	
0.03	-0.17				
	PerRe3 -0.10	0.06	0.06	0.06	
0.20	-0.07				
	PerRe4 0.10	0.04	0.06	0.09	
0.09	-0.02				
	PerRe5 0.22	0.12	0.07	0.12	-
0.03	0.08				

Expected Change for THETA-EPS

PerRe2	PerPr1 PerRe3	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PerPr1 - -				
	PerPr2 -0.16	- -			
	PerPr3 -0.23	0.25	- -		
	PerRe1 0.09	0.02	- -	0.79	
	PerRe2 0.03	- -	-0.01	- -	-
-					
	PerRe3 - -	0.09	0.03	-0.21	
0.20	- -				
	PerRe4 0.14	- -	0.02	-0.29	-
0.03	0.05				
	PerRe5 0.06	- -	-0.03	-0.05	-
0.01	-0.23				

Expected Change for THETA-EPS

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	- -	
PerRe5	0.10	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

PerIn2	PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
	PerIn3				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PerHa1	- -				
PerHa2	0.15	- -			
PerHa3	-0.10	0.01	- -		
PerIn1	-0.05	-0.01	0.02	- -	
PerIn2	- -	- -	0.02	- -	-
0.38					
PerIn3	0.06	0.00	0.04	- -	-
-	0.25				
PerPr1	-0.05	-0.01	0.05	-0.05	
0.02	0.03				
PerPr2	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	
0.01	-0.05				
PerPr3	-0.01	-0.03	-0.04	0.06	-
-	- -				
PerRe1	0.04	-0.08	0.02	-0.01	-
-	-0.08				
PerRe2	-0.04	0.02	0.02	-0.04	
0.01	-0.07				
PerRe3	-0.04	0.03	0.02	0.03	
0.08	-0.03				
PerRe4	0.03	0.02	0.02	0.04	
0.03	-0.01				
PerRe5	0.07	0.04	0.02	0.05	-
0.01	0.03				

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

PerRe2	PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
	PerRe3				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PerPr1	- -				
PerPr2	-0.06	- -			
PerPr3	-0.08	0.09	- -		
PerRe1	0.03	0.01	- -	0.24	
PerRe2	0.01	- -	0.00	- -	-
-					

PerRe3	- -	0.04	0.01	-0.08	
0.10	- -				
PerRe4	0.05	- -	0.01	-0.10	-
0.01	0.02				
PerRe5	0.02	- -	-0.01	-0.02	-
0.01	-0.09				

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	- -	
PerRe5	0.04	- -

Maximum Modification Index is 10.46 for Element (6, 4) of LAMBDA-Y

TI

Factor Scores Regressions

	ETA				
		PerHa1	PerHa2	PerHa3	PerIn1
PerIn2	PerIn3	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	Ha	0.16	0.27	0.07	0.07
0.20	0.07				
	In	0.13	0.13	-0.02	0.44
0.68	0.44				
	Pr	0.03	0.03	0.00	0.05
0.14	0.08				
	Re	0.05	0.06	0.00	0.07
0.21	0.08				

	ETA				
		PerPr1	PerPr2	PerPr3	PerRe1
PerRe2	PerRe3	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	Ha	0.00	0.00	0.11	0.07
0.01	0.00				
	In	-0.02	-0.01	0.30	0.16
0.01	-0.02				-
	Pr	0.03	0.02	0.29	0.07
0.00	-0.01				
	Re	-0.02	-0.06	0.18	0.43
0.28	0.14				

ETA

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
Ha	0.00	0.00
In	-0.01	-0.02
Pr	0.00	-0.01
Re	0.04	0.09

TI

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.74	- -	- -	- -
PerHa2	0.97	- -	- -	- -
PerHa3	0.48	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.56	- -	- -
PerIn2	- -	1.08	- -	- -
PerIn3	- -	0.85	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.34	- -
PerPr2	- -	- -	0.20	- -
PerPr3	- -	- -	1.29	- -
PerRe1	- -	- -	- -	1.17
PerRe2	- -	- -	- -	0.65
PerRe3	- -	- -	- -	0.51
PerRe4	- -	- -	- -	0.20
PerRe5	- -	- -	- -	0.52

GAMMA

	Per

Ha	0.65
In	0.80
Pr	0.74
Re	0.68

Correlation Matrix of ETA and KSI

	Ha	In	Pr	Re	
	-----	-----	-----	-----	-----
Per					
--					
Ha	1.00				
In	0.52	1.00			
Pr	0.48	0.59	1.00		
Re	0.45	0.54	0.50	1.00	
Per	0.65	0.80	0.74	0.68	
1.00					

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----
0.57	0.37	0.46	0.53

TI

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.40	- -	- -	- -
PerHa2	0.56	- -	- -	- -
PerHa3	0.27	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.40	- -	- -
PerIn2	- -	0.62	- -	- -
PerIn3	- -	0.50	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.21	- -
PerPr2	- -	- -	0.13	- -
PerPr3	- -	- -	0.73	- -
PerRe1	- -	- -	- -	0.65
PerRe2	- -	- -	- -	0.46
PerRe3	- -	- -	- -	0.36
PerRe4	- -	- -	- -	0.12
PerRe5	- -	- -	- -	0.29

GAMMA

	Per

Ha	0.65
In	0.80
Pr	0.74
Re	0.68

Correlation Matrix of ETA and KSI

	Ha	In	Pr	Re	
Per	-----	-----	-----	-----	-----
--					
Ha	1.00				
In	0.52	1.00			
Pr	0.48	0.59	1.00		
Re	0.45	0.54	0.50	1.00	
Per	0.65	0.80	0.74	0.68	
1.00					

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----
0.57	0.37	0.46	0.53

THETA-EPS

PerIn2	PerHa1 PerIn3	PerHa2	PerHa3	PerIn1	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PerHa1	0.84				
PerHa2	- -	0.68			
PerHa3	- -	- -	0.93		
PerIn1	- -	- -	- -	0.84	
PerIn2	-0.21	-0.19	- -	-0.26	
0.62					
PerIn3	- -	- -	- -	-0.15	-
0.23	0.75				
PerPr1	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-
PerPr2	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-
PerPr3	- -	- -	- -	- -	-
0.21	-0.14				
PerRe1	- -	- -	- -	- -	-
0.14	- -	- -	- -	- -	-
PerRe2	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-
PerRe3	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-
PerRe4	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-
PerRe5	- -	- -	- -	- -	-
-	- -	- -	- -	- -	-

THETA-EPS

PerRe2	PerPr1 PerRe3	PerPr2	PerPr3	PerRe1	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PerPr1	0.96				
PerPr2	- -	0.98			
PerPr3	- -	- -	0.47		
PerRe1	- -	- -	-0.11	0.57	
PerRe2	- -	0.16	- -	-0.11	
0.79					

	PerRe3	0.12	- -	- -	- -	-
-	0.87					
	PerRe4	- -	0.12	- -	- -	-
-	- -					
	PerRe5	- -	0.11	- -	- -	-
-	- -					

THETA-EPS

	PerRe4	PerRe5
	-----	-----
PerRe4	0.99	
PerRe5	- -	0.91

TI

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on ETA

	Per

Ha	0.73
	(0.14)
	5.29
In	1.60
	(0.28)
	5.71
Pr	0.59
	(0.18)
	3.32
Re	1.10
	(0.13)
	8.29

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

Total Effects of ETA on Y

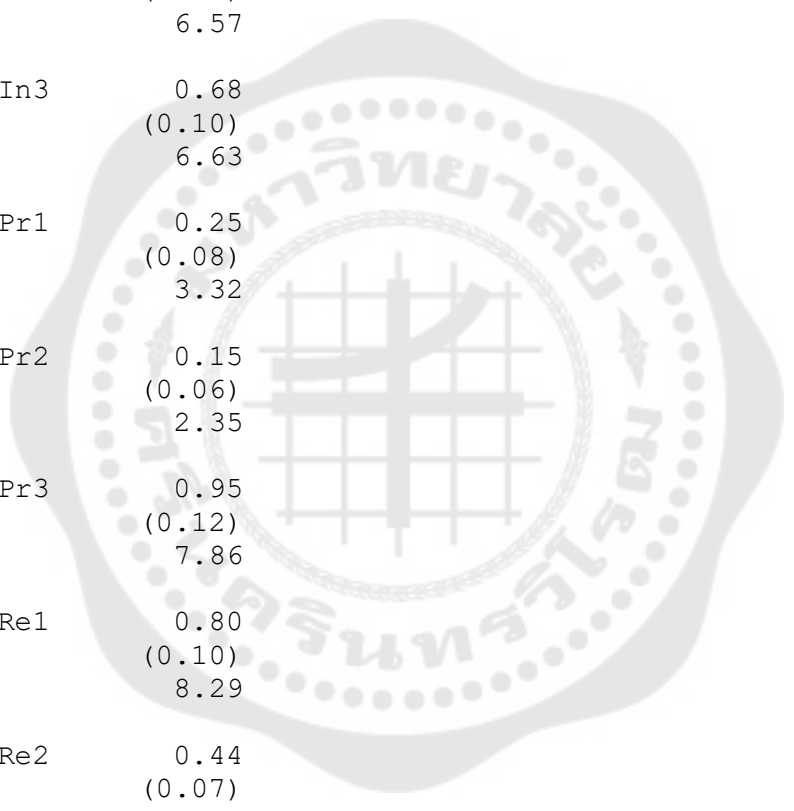
	Ha	In	Pr	Re
	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.66	- -	- -	- -
PerHa2	0.87	- -	- -	- -
	(0.18)			
	4.94			

PerHa3	0.43 (0.11) 4.04	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.28	- -	- -
PerIn2	- -	0.54 (0.12) 4.34	- -	- -
PerIn3	- -	0.42 (0.10) 4.37	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.43	- -
PerPr2	- -	- -	0.25 (0.11) 2.31	- -
PerPr3	- -	- -	1.62 (0.52) 3.12	- -
PerRe1	- -	- -	- -	0.73
PerRe2	- -	- -	- -	0.40 (0.06) 6.87
PerRe3	- -	- -	- -	0.31 (0.05) 6.85
PerRe4	- -	- -	- -	0.12 (0.05) 2.47
PerRe5	- -	- -	- -	0.32 (0.06) 5.72

Total Effects of X on Y

	Per

PerHa1	0.48 (0.09) 5.29
PerHa2	0.63



	(0.09)
	6.98
PerHa3	0.32
	(0.07)
	4.40
PerIn1	0.45
	(0.08)
	5.71
PerIn2	0.86
	(0.13)
	6.57
PerIn3	0.68
	(0.10)
	6.63
PerPr1	0.25
	(0.08)
	3.32
PerPr2	0.15
	(0.06)
	2.35
PerPr3	0.95
	(0.12)
	7.86
PerRe1	0.80
	(0.10)
	8.29
PerRe2	0.44
	(0.07)
	6.66
PerRe3	0.34
	(0.06)
	6.01
PerRe4	0.13
	(0.06)
	2.42
PerRe5	0.35
	(0.07)
	5.21

TI

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on ETA

	Per
-----	-----
Ha	0.65
In	0.80
Pr	0.74
Re	0.68

Standardized Total Effects of ETA on Y

	Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.74	- -	- -	- -
PerHa2	0.97	- -	- -	- -
PerHa3	0.48	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.56	- -	- -
PerIn2	- -	1.08	- -	- -
PerIn3	- -	0.85	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.34	- -
PerPr2	- -	- -	0.20	- -
PerPr3	- -	- -	1.29	- -
PerRe1	- -	- -	- -	1.17
PerRe2	- -	- -	- -	0.65
PerRe3	- -	- -	- -	0.51
PerRe4	- -	- -	- -	0.20
PerRe5	- -	- -	- -	0.52

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	Ha	In	Pr	Re
-----	-----	-----	-----	-----
PerHa1	0.40	- -	- -	- -
PerHa2	0.56	- -	- -	- -
PerHa3	0.27	- -	- -	- -
PerIn1	- -	0.40	- -	- -
PerIn2	- -	0.62	- -	- -
PerIn3	- -	0.50	- -	- -
PerPr1	- -	- -	0.21	- -
PerPr2	- -	- -	0.13	- -
PerPr3	- -	- -	0.73	- -
PerRe1	- -	- -	- -	0.65
PerRe2	- -	- -	- -	0.46
PerRe3	- -	- -	- -	0.36
PerRe4	- -	- -	- -	0.12
PerRe5	- -	- -	- -	0.29

Standardized Total Effects of X on Y

	Per

PerHa1	0.48
PerHa2	0.63
PerHa3	0.32
PerIn1	0.45
PerIn2	0.86
PerIn3	0.68
PerPr1	0.25
PerPr2	0.15
PerPr3	0.95
PerRe1	0.80
PerRe2	0.44
PerRe3	0.34
PerRe4	0.13
PerRe5	0.35

Completely Standardized Total Effects of X on Y

	Per

PerHa1	0.26
PerHa2	0.37
PerHa3	0.17
PerIn1	0.32
PerIn2	0.49
PerIn3	0.40
PerPr1	0.15
PerPr2	0.09
PerPr3	0.54
PerRe1	0.45
PerRe2	0.31
PerRe3	0.25
PerRe4	0.08
PerRe5	0.20

Time used: 0.016 Seconds

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ Grit

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

```

TI
!DA NI=7 NO=600 MA=CM
SY='C:\Users\Taniwan\Desktop\CFA3\CFA3.DSF'
MO NY=7 NK=1 NE=2 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY
LE
Pas Per
LK
Gr
FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LY(6,2) LY(7,2) TE(6,2)
VA 0.44 LY(1,1)
VA 0.46 LY(4,2)
VA 1.80 GA(1,1)
VA 1.78 GA(2,1)
PD
OU AM RS EF FS SS SC

TI
Number of Input Variables 7
Number of Y - Variables 7
Number of X - Variables 0
Number of ETA - Variables 2
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 600

```

TI

Covariance Matrix

PerIn	PasIt PerPr	PasPu	PasHo	PerHa	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	PasIt	0.63			
	PasPu	0.25	0.84		
	PasHo	0.21	0.23	0.87	
	PerHa	0.20	0.23	0.27	1.36
	PerIn	0.17	0.18	0.21	0.22
0.95	PerPr	0.23	0.37	0.19	0.17
0.18	1.08				
	PerRe	0.24	0.29	0.27	0.26
0.25	0.29				

Covariance Matrix

	PerRe
-----	-----
PerRe	0.76

TI

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	Pas	Per
-----	-----	-----
PasIt	0	0
PasPu	1	0
PasHo	2	0
PerHa	0	0
PerIn	0	3
PerPr	0	4
PerRe	0	5

PHI

Gr

6

PSI

Pas

Per

7

8

THETA-EPS

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
PerIn	PerPr				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
13	PasIt	9			
0	PasPu	0	10		
0	PasHo	0	0	11	
0	PerHa	0	0	0	12
0	PerIn	0	0	0	0
0	PerPr	0	14	0	0
0	PerRe	0	0	0	0
0		0			

THETA-EPS

	PerRe

PerRe	16

TI

Number of Iterations = 28

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	0.44	- -
PasPu	0.50	- -
	(0.06)	
	8.99	
PasHo	0.48	- -
	(0.06)	
	8.76	
PerHa	- -	0.46
PerIn	- -	0.41
		(0.06)
		6.48
PerPr	- -	0.46
		(0.07)
		6.60
PerRe	- -	0.57
		(0.07)
		7.66

GAMMA

	Gr

Pas	1.80
Per	1.78

Covariance Matrix of ETA and KSI

	Pas	Per	Gr
Pas	1.03		
Per	1.00	1.05	
Gr	0.56	0.55	0.31

PHI

Gr
0.31
(0.05)
6.71

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Pas	Per
0.02	0.06
(0.15)	(0.15)
0.16	0.42

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

Pas	Per
0.98	0.94

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

Pas	Per
0.98	0.94

THETA-EPS

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa
PerIn	PerPr			
	0.43			
	(0.03)			
	13.66			

PasPu	- -	0.57 (0.04) 13.69			
PasHo	- -	- -	0.63 (0.04) 14.35		
PerHa	- -	- -	- -	1.14 (0.07) 15.90	
PerIn	- -	- -	- -	- -	
0.78					
(0.05)					
15.68					
PerPr	- -	0.14 (0.04) 3.83	- -	- -	-
- 0.86					
(0.06)					
15.20					
PerRe	- -	- -	- -	- -	-
-					
THETA-EPS					
PerRe					

PerRe	0.42 (0.04) 10.94				

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerIn	PerPr				
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
	0.32	0.31	0.28	0.16	
0.18	0.21				

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

PerRe

0.44

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 12
 Minimum Fit Function Chi-Square = 9.39 (P =
 0.67)
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 9.61
 (P = 0.65)
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) =
 0.0
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ;
 8.48)
 Minimum Fit Function Value = 0.016
 Population Discrepancy Function Value (F0) =
 0.0
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ;
 0.014)
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
 = 0.0
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ;
 0.034)
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) =
 1.00
 Expected Cross-Validation Index (ECVI) =
 0.073
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.073 ;
 0.088)
 ECVI for Saturated Model = 0.093
 ECVI for Independence Model = 1.57
 Chi-Square for Independence Model with 21 Degrees of
 Freedom = 928.21

Independence AIC = 942.21
 Model AIC = 41.61
 Saturated AIC = 56.00
 Independence CAIC = 979.99
 Model CAIC = 127.96
 Saturated CAIC = 207.11

Normed Fit Index (NFI) = 0.99
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.01
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.57
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00
 Relative Fit Index (RFI) = 0.98

Critical N (CN) = 1673.75

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.019
 Standardized RMR = 0.019
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) =
 0.99
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) =
 0.43
 TI

Fitted Covariance Matrix

PerIn	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerPr	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasIt	0.63				
PasPu	0.23	0.84			
PasHo	0.22	0.25	0.87		
PerHa	0.20	0.23	0.22	1.36	
PerIn	0.18	0.20	0.20	0.20	
0.95					
PerPr	0.20	0.37	0.22	0.22	
0.20	1.08				
PerRe	0.25	0.28	0.27	0.27	
0.24	0.28				

Fitted Covariance Matrix

PerRe	-----
PerRe	0.76

Fitted Residuals

PerIn	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerPr	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasIt	0.00				
PasPu	0.02	0.00			
PasHo	0.00	-0.02	0.00		
PerHa	0.00	0.00	0.05	0.00	
PerIn	-0.01	-0.02	0.02	0.02	
0.00					
PerPr	0.03	0.00	-0.03	-0.05	-
0.01	0.00				
PerRe	-0.01	0.01	0.00	-0.02	
0.01	0.02				

Fitted Residuals

```

          PerRe
-----
PerRe      0.00

```

Summary Statistics for Fitted Residuals

```

Smallest Fitted Residual =  -0.05
Median Fitted Residual =   0.00
Largest Fitted Residual =   0.05

```

Stemleaf Plot

```

- 4|2
- 2|94
- 0|7632943000000000
  0|2257778
  2|26
  4|1

```

Standardized Residuals

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerIn	PerPr				
	PasIt	-	-		
	PasPu	1.26	0.12		
	PasHo	-0.30	-0.96	-	
	PerHa	-0.14	0.07	1.68	-
	PerIn	-0.48	-1.07	0.69	0.63
	PerPr	1.30	-0.05	-1.18	-1.46
0.45	-0.30				
	PerRe	-1.03	0.41	0.14	-0.80
0.47	1.15				

Standardized Residuals

```

          PerRe
-----
PerRe      - -

```

Summary Statistics for Standardized Residuals

```

Smallest Standardized Residual =  -1.46
Median Standardized Residual =   0.00
Largest Standardized Residual =   1.68

```

Stemleaf Plot

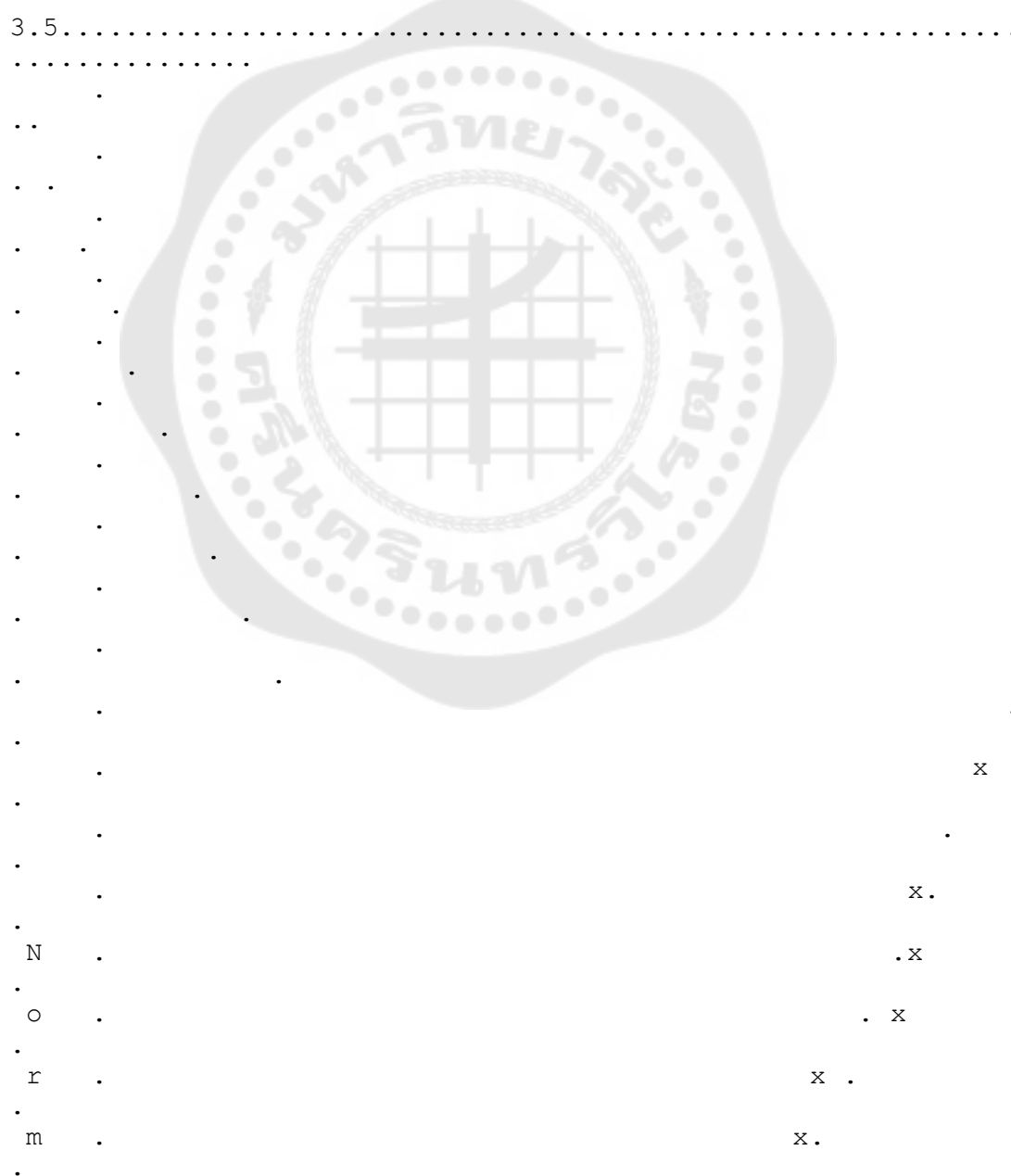
```

- 1|5
- 1|2100
- 0|855
- 0|331100000
  0|1114
  0|567
  1|233
  1|7

```

TI

Qplot of Standardized Residuals



-
 3.5.....

 -3.5
 3.5

Standardized Residuals

TI

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	- -	0.47
PasPu	- -	0.09
PasHo	- -	0.90
PerHa	1.83	- -
PerIn	0.41	- -
PerPr	0.01	- -
PerRe	0.59	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	- -	-0.45
PasPu	- -	-0.24
PasHo	- -	0.68
PerHa	1.00	- -
PerIn	-0.40	- -
PerPr	0.09	- -
PerRe	-0.66	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	- -	-0.47
PasPu	- -	-0.25
PasHo	- -	0.70
PerHa	1.02	- -
PerIn	-0.41	- -
PerPr	0.10	- -
PerRe	-0.67	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	- -	-0.59
PasPu	- -	-0.27
PasHo	- -	0.75
PerHa	0.87	- -
PerIn	-0.42	- -
PerPr	0.09	- -
PerRe	-0.77	- -

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

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerIn	PerPr				-----
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasIt	- -				
PasPu	0.90	- -			
PasHo	0.09	0.47	- -		
PerHa	0.04	0.10	2.68	- -	
PerIn	0.19	0.92	0.49	0.40	-
-					
PerPr	1.31	- -	1.16	2.10	
0.07	- -				
PerRe	1.00	0.05	0.01	0.64	
0.22	1.13				

Modification Indices for THETA-EPS

	PerRe

PerRe	- -

Expected Change for THETA-EPS

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerIn	PerPr				-----
	-----	-----	-----	-----	-----
--	-----				
PasIt	- -				
PasPu	0.03	- -			

PerIn	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
	PerPr				
--	-----	-----	-----	-----	-----
	Pas	0.31	0.24	0.23	0.11
0.14	0.10				
	Per	0.27	0.20	0.20	0.12
0.16	0.13				

ETA

	PerRe

Pas	0.35
Per	0.41

TI

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	0.45	- -
PasPu	0.51	- -
PasHo	0.49	- -
PerHa	- -	0.47
PerIn	- -	0.42
PerPr	- -	0.47
PerRe	- -	0.58

GAMMA

	Gr

Pas	0.99
Per	0.97

Correlation Matrix of ETA and KSI

	Pas	Per	Gr
	-----	-----	-----
Pas	1.00		
Per	0.96	1.00	
Gr	0.99	0.97	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Pas	Per
-----	-----

0.02 0.06

TI

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	Pas	Per
-----	-----	-----
PasIt	0.56	- -
PasPu	0.56	- -
PasHo	0.53	- -
PerHa	- -	0.40
PerIn	- -	0.43
PerPr	- -	0.46
PerRe	- -	0.67

GAMMA

	Gr
-----	-----
Pas	0.99
Per	0.97

Correlation Matrix of ETA and KSI

	Pas	Per	Gr
-----	-----	-----	-----
Pas	1.00		
Per	0.96	1.00	
Gr	0.99	0.97	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

Pas	Per
-----	-----
0.02	0.06

THETA-EPS

	PasIt	PasPu	PasHo	PerHa	
PerIn	PerPr	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.82	PasIt	0.68			
	PasPu	- -	0.69		
	PasHo	- -	- -	0.72	
	PerHa	- -	- -	- -	0.84
	PerIn	- -	- -	- -	- -

	PerPr	- -	0.15	- -	- -	-
-	0.79					
	PerRe	- -	- -	- -	- -	-
-	- -					

THETA-EPS

	PerRe

PerRe	0.56

TI

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on ETA

	Gr

Pas	1.80
Per	1.78

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

Total Effects of ETA on Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	0.44	- -
PasPu	0.50	- -
	(0.06)	
	8.99	
PasHo	0.48	- -
	(0.06)	
	8.76	
PerHa	- -	0.46
PerIn	- -	0.41
		(0.06)
		6.48
PerPr	- -	0.46
		(0.07)
		6.60
PerRe	- -	0.57

(0.07)
7.66

Total Effects of X on Y

	Gr
-----	-----
PasIt	0.79
PasPu	0.91
	(0.10)
	8.99
PasHo	0.87
	(0.10)
	8.76
PerHa	0.82
PerIn	0.73
	(0.11)
	6.48
PerPr	0.82
	(0.12)
	6.60
PerRe	1.01
	(0.13)
	7.66

TI

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on ETA

	Gr
-----	-----
Pas	0.99
Per	0.97

Standardized Total Effects of ETA on Y

	Pas	Per
-----	-----	-----
PasIt	0.45	- -
PasPu	0.51	- -
PasHo	0.49	- -
PerHa	- -	0.47

PerIn	- -	0.42
PerPr	- -	0.47
PerRe	- -	0.58

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	Pas	Per
	-----	-----
PasIt	0.56	- -
PasPu	0.56	- -
PasHo	0.53	- -
PerHa	- -	0.40
PerIn	- -	0.43
PerPr	- -	0.46
PerRe	- -	0.67

Standardized Total Effects of X on Y

	Gr

PasIt	0.44
PasPu	0.51
PasHo	0.48
PerHa	0.46
PerIn	0.40
PerPr	0.46
PerRe	0.56

Completely Standardized Total Effects of X on Y

	Gr

PasIt	0.56
PasPu	0.55
PasHo	0.52
PerHa	0.39
PerIn	0.41
PerPr	0.44
PerRe	0.65

Time used: 0.016 Seconds



บรรณานุกรม

- Comrey, A. L., และ Lee, H. B. (2013). *A First Course in Factor Analysis*: Taylor & Francis.
- Dec, E. L., และ Ryan, R. M. (2012). Self-Determination Theory P. A. M. V. Lange, A. W. Kruglanski, และ E. T. Higgins *Handbook of Theories of Social Psychology: Volume 1*. London: SAGE Publications Ltd.
- Duckworth, A. (2017). *GRIT Why passion and resilience are the secrets to success*. London: Penguin Random House UK.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., และ Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(2), 1087–1101.
- Duckworth, A. L., และ Quinn, P. D. (2009). Development and Validation of the Short Grit Scale (Grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 166-174.
- DWECK, C. S. (2018). ใช้ความคิดเอาชนะโชคชะตา mindset (พรวณีย์ ชูจิรวงศ์, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วีเลิร์น. (ต้นฉบับพิมพ์ ค.ศ. 2006)
- Lombardi, A. R., Rifenbark, G. G., Freeman, J., และ Harvey, M. W. (2019). Measuring Grit in Adolescents With and Without Disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 30(2), 1-11.
- Schmidt, F., Fleckenstein, J., Retelsdorf, J., Eskreis-Winkler, L., และ Möller, J. (2017). Measuring Grit: A German Validation and a Domain-Specific Approach to Grit. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(3), 436 – 447.
- Yudiar, A., Supriatna, M., และ Yudha, E. S. (2022). Grit Instrument Development on High School Students: Rasch Model Analysis. *Jurnal Kependidikan*, 8(2), 258-266.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กลุ่มข้อมูลและสารสนเทศ สำนักงานศึกษาธิการภาค 15. (2559). การวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียนออกกลางคัน ปีการศึกษา 2556 - 2557 เขตตรวจราชการที่ 15 และ 16 (เอกสารลำดับที่ 17 / 2559).
- คณิตา เพ็งพอม. (2560). การศึกษาโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุและการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่านของเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขต 2

จังหวัดกรุงเทพมหานคร. ปรินิพนานิพนธ์ (กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2560.

http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Res_Hum/Kanita_P.pdf

จิราวัฒน์ เหล่าสุภาพ. (2560). ประสบการณ์ทางจิตใจของนักกีฬาคนพิการที่มีความมั่นใจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ชวาล แพทย์กุล. (2531). เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. กรุงเทพฯ: กิจจันทรการพิมพ์.

ทิพย์สิริ กาญจนวาลี, และ ศิริชัย กาญจนวาลี. (2559). วิธีวิทยาการวิจัย = *Research methodology*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธนพจน์ โพธิ์ศรี. (2560). การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างกริท (*Grit*) ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

เบญจรัตน์ จงจำรัสพันธ์. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างความหวังและสุขภาวะองค์กร โดยมีความเพียรและความเครียดเป็นตัวแปรกำกับ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2553). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พา สุวรรณฤทธิ์. (2542). การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียน. กาญจนบุรี: ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี.

มนทกานต์ เมฆรา. (2561). การศึกษาและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้าง *Grit* ของนักเรียนสายอาชีพในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่. (ปรินิพนานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นจาก <http://10.1.3.190/dspace/bitstream/123456789/418/1/gs561120005.pdf>

เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2553). การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ = *Measurement and achievement test construction* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2.). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิญญา วิศาลาภรณ์. (2533). การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ: อักษรวิพัฒน์.

วิรัช วรรณรัตน์. (2539). การวัดและประเมินผลการศึกษา = *Educational assessment*. กรุงเทพฯ:

- สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
 วิจารณ์ พงศ์อาจารย์. (2542). การประเมินผลการเรียน = *Learning evaluation*. พิษณุโลก: สถาบัน
 ราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม = *Classical test theory* (พิมพ์ครั้งที่ 7).
 กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและ
 พัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สรียา โชติธรรม. (2561, ตุลาคม – ธันวาคม). โมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต
 นักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ โดยมีความเพียรเป็นตัวแปรส่งผ่าน. วารสาร
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 20(4), 230 - 239.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร เขต 2. (2564). รายงานจำนวนข้อมูล
 นักเรียน.
<https://www.sesao2.go.th/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5%E0%B8%88%E0%B8%B3%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%A3>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). โรงเรียนที่มีอัตราการแข่งขันสูงระดับ
 มัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2561. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2554). แนวทางการพัฒนาการวัดและประเมินคุณลักษณะ
 อันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่
 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุวิมล ตีรภานันท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2, [ฉบับ
 พิมพ์ซ้ำ]). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.
- อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. (2561). การวิจัยทางการศึกษา : แนวคิดและการประยุกต์ใช้ = *Educational
 research : concepts and applications*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางสาวกรรณก วารีสวรรณ
วัน เดือน ปี เกิด 1 พฤษภาคม 2538
สถานที่เกิด จังหวัดสุราษฎร์ธานี
วุฒิการศึกษา พ.ศ. 2555
มัธยมศึกษา แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
จากโรงเรียนศรียามัย จังหวัดชุมพร
พ.ศ. 2560
การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาษาไทย
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน 118/266 ลุมพินีคอนโดทาว์น บดินทรเดชา-รามคำแหง แขวงพลับพลา
เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310