

Chulalongkorn University

Chula Digital Collections

Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)

2020

การวิเคราะห์องค์ประกอบและโปรไฟล์แห่งความยืดหยุ่นของผู้เรียน มัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร

วณิชชา เวชวิริยกุล
คณะครุศาสตร์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd>



Part of the [Educational Assessment, Evaluation, and Research Commons](#)

Recommended Citation

เวชวิริยกุล, วณิชชา, "การวิเคราะห์องค์ประกอบและโปรไฟล์แห่งความยืดหยุ่นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร" (2020). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 4157.
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/4157>

This Thesis is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD) by an authorized administrator of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การวิเคราะห์องค์ประกอบและโปรไฟล์แฝงของความยึดมั่นผูกพัน
ของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTOR AND LATENT PROFILE ANALYSES OF STUDENT ENGAGEMENT
OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN BANGKOK



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Measurement and Evaluation

Department of Educational Research and Psychology

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์องค์ประกอบและโปรไฟล์แฝงของความยึดมั่น

ผูกพัน ของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร

โดย

น.ส.วรพิตา เวชวิริยกุล

สาขาวิชา

การวัดและประเมินผลการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สังวรณัฏฐ์ ภัทระโก)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

6083347127 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEYWORD: Student Engagement, Factor Analysis, Latent Profile Analysis

Worapitcha Wechviriyakul : FACTOR AND LATENT PROFILE ANALYSES OF STUDENT ENGAGEMENT OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN BANGKOK. Advisor: Assoc. Prof. NUTTAPORN LAWTHONG, Ph.D.

The purposes of this study were 1) to analyze the factor of student engagement of lower secondary school students in Bangkok and to examine the quality of the student engagement scale after analyzing the factor 2) to analyze the profile group of lower secondary school students according to the level of student engagement and 3) to analyze the correlation between GPA and student engagement score. The data were collected with lower secondary school students in Bangkok via student engagement scale, a 4-point self-report rating scale. The data were analysis by using IOC, EFA, CFA, reliability, item discrimination and analyze by using IRT 2) latent profile analysis and 3) Pearson's correlation coefficient analysis. The research finding was showed that 1) Student engagement consisted of 4 factors include relationship with family, relationship with friends, school compliance and behavioral engagement in learning. Measurement model that created after EFA was fit ($\chi^2 = 42.29$; $df = 29$; $p\text{-value} = .053$; $RMSEA = 0.017$). The quality of the scale showed that met requirement of criteria of validity, reliability, and discrimination. 2) The student engagement model that consisted of 5 profile groups was the most fit ($LL = -6360.634$, $BIC = -12927.260$). and 3) The GPA was a high positively correlated at statistically significant level of .01 with the student engagement total score ($r = .804$) and all factors of student engagement ($r = .707 - .771$).

Field of Study: Educational Measurement and Evaluation Student's Signature

Academic Year: 2020 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความเมตตาและความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร. ญัฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษาและ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัย ด้วยดีตลอดมา พร้อมทั้งพิจารณาตรวจสอบและชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้วิจัยรู้สึกความซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สังวรณัฏฐ์ ังคระโทก กรรมการสอบภายนอก ที่ช่วยสละเวลามาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์, รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยวิจิตต์ เขียวชนะ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ปัทมา สุพรรณกุล ที่ได้ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูล อาจารย์ ธนาภฤช ครูเจนธรรม อาจารย์ เสาวลักษณ์ แต้ววัฒนา และอาจารย์ สุพาพร แซ่ฮึง ครูชำนาญการ ที่สละเวลาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และสมาชิกในครอบครัว ที่คอยเป็นผู้สนับสนุนในด้านทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจให้เสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement)	9
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent Profile Analysis: LPA)	71
ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	88
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	90
ประชากรและตัวอย่าง	90
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	94
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	95

การวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
ตอนที่ 1 ผลการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	99
1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา.....	104
1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	109
1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	115
1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม	124
1.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่.....	127
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	135
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	139
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	143
สรุปผลการวิจัย.....	144
อภิปรายผลการวิจัย	148
ข้อเสนอแนะ	153
บรรณานุกรม.....	154
ภาคผนวก.....	163
ประวัติผู้เขียน.....	183

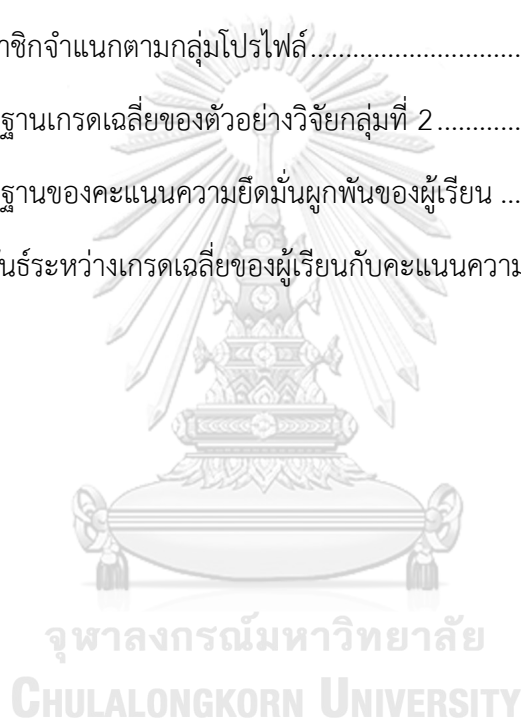
สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การสังเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน.....	23
ตาราง 2 แบบวัด SEQ	27
ตาราง 3 แบบวัด CCSR/AES	29
ตาราง 4 แบบวัด ISQ หรือ IS	30
ตาราง 5 แบบวัด MSLQ	31
ตาราง 6 แบบวัด RAPS.....	32
ตาราง 7 แบบวัด SSP	34
ตาราง 8 แบบวัด SEM	35
ตาราง 9 แบบวัด SSES	36
ตาราง 10 แบบวัด 4-H	38
ตาราง 11 แบบวัด BEC-SES.....	39
ตาราง 12 แบบวัด SSEM.....	40
ตาราง 13 แบบวัด HSSE.....	40
ตาราง 14 แบบวัด SSE-S.....	41
ตาราง 15 แบบวัด EVsD.....	43
ตาราง 16 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mamelì และ Passoni ในปี 2017.....	45
ตาราง 17 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Pan และ Zaff ในปี 2017.....	47
ตาราง 18 แบบวัด ATM.....	48
ตาราง 19 แบบวัด SEI.....	50
ตาราง 20 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Wang et al. ในปี 2011	53
ตาราง 21 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Tadesse และ Gillies ในปี 2017	55

ตาราง 22 แบบวัด MES	56
ตาราง 23 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของยุวดี พันธุ์สุจริต ในปี พ.ศ. 2554	58
ตาราง 24 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของทิพอาภา กลิ่นคำหอม ในปี พ.ศ. 2556	59
ตาราง 25 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ นพมาศ ว่องวิทย์สกุล ปี พ.ศ. 2557	60
ตาราง 26 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ศศิธร รัตนบุตร ปี พ.ศ. 2557	60
ตาราง 27 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ ในปี พ.ศ. 2560	61
ตาราง 28 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ณัฐภรณ์ หลาวทอง	62
ตาราง 29 วิธีการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรแฝง	73
ตาราง 30 จำนวนตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	92
ตาราง 31 จำนวนตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มโพรไฟล์แฝง	94
ตาราง 32 โครงสร้างของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	100
ตาราง 33 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)	105
ตาราง 34 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 1	110
ตาราง 35 การทดสอบ KMO และ Bartlett's Test	111
ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	112
ตาราง 37 องค์ประกอบที่ 1 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว”	113
ตาราง 38 องค์ประกอบที่ 2 “ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน”	114
ตาราง 39 องค์ประกอบที่ 3 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน”	114
ตาราง 40 องค์ประกอบที่ 4 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน”	115
ตาราง 41 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2	116
ตาราง 42 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถามในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	118
ตาราง 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง	120

ตาราง 44 ค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบ	125
ตาราง 45 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ.....	126
ตาราง 46 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	128
ตาราง 47 ค่าสารสนเทศของข้อสอบ สารสนเทศของแบบสอบ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	134
ตาราง 48 ค่าดัชนีสำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	136
ตาราง 49 จำนวนสมาชิกจำแนกตามกลุ่มโปรไฟล์.....	136
ตาราง 50 ค่าสถิติพื้นฐานเกรตเฉลี่ยของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2	139
ตาราง 51 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	139
ตาราง 52 ความสัมพันธ์ระหว่างเกรตเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	141



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 โมเดลโปรไฟล์แฝง (latent profile model).....	74
ภาพ 2 กลุ่มโปรไฟล์ของคะแนนการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิชาการของตนเอง.....	83
ภาพ 3 ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน 4 กลุ่มโปรไฟล์การควบคุมกำกับตนเอง.....	85
ภาพ 4 ค่าเฉลี่ยมาตรฐานของความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ความเข้าใจ และภาวะ หมดไฟในการเรียน ตามการเป็นสมาชิกของการเป็นสมาชิกกลุ่มโปรไฟล์	88
ภาพ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	89
ภาพ 6 โมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	119
ภาพ 7 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ 3.....	131
ภาพ 8 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ 4.....	132
ภาพ 9 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดความยึดมั่นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	133
ภาพ 10 กราฟค่าดัชนี BIC ในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์	135
ภาพ 11 กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	137

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนรู้และใช้ชีวิตในปัจจุบันของเยาวชนไทยที่มีสื่อและเทคโนโลยีที่หลากหลายช่วยอำนวยความสะดวก ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้และใช้ชีวิตมากมาย เช่น เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอน หรือสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ หรือติดตามข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เป็นต้น แต่หากใช้อย่างไม่มีความพอดี ก็ย่อมก่อให้เกิดผลเสียได้เช่นเดียวกัน เช่น ทำให้ขาดการพูดคุยหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น หรือทำให้ไม่มีสมาธิอยู่กับการเรียนได้ ฉะนั้นเพื่อให้เยาวชนไทยมีคุณภาพเข้ากับยุคสมัย รู้เท่าทันสื่อ และสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้ จึงต้องมีการเตรียมและการสร้างความพร้อมในการเรียนและการใช้ชีวิต โดยแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมและการสร้างความพร้อมดังกล่าวคือ การทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า “Student Engagement” (Battistich, Solomon, Watson, & Schaps, 1997 cited in Appleton, Christenson, Kim, & Reschly, 2006; Chapman, 2003; Fredricks et al., 2011; Lovelace, Reschly, Appleton, & Lutz, 2014; Tadesse & Gillies, 2017; Whitney, Cheng, Brodersen, & Hong, 2019; Woods, McNiff, & Coleman, 2018)

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) เริ่มมีการศึกษาและทำการวิจัยมาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1980 มีนักวิชาการนำไปศึกษาในหลากหลายบริบท รวมทั้งมีการให้นิยามความหมายของความยึดมั่นผูกพันในบริบทที่แตกต่างกัน (Parsons & Taylor, 2011 อ้างถึงใน ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ, นฤมล พระใหญ่, รัชฎวณ คำศิริพิทักษ์, & วรณช แหยมแสง, 2560) ซึ่งจากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ทำให้สามารถสรุปได้ว่าความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาที่แสดงถึง ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในห้อง และการทำกิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาในเชิงบวก เช่น ความชอบ ความสุข ความพยายาม ความตั้งใจ ความกระตือรือร้น และยังเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ผู้เรียนได้รับการยอมรับ การเอาใจใส่ การสนับสนุนทางการศึกษาจากครอบครัว ครู และเพื่อน

ความยึดมั่นผูกพันเป็นโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนทุกคน และถือว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญที่สามารถเพิ่มโอกาสในการสำเร็จการศึกษาและลดโอกาสการออกกลางคันได้ สามารถจัดการปัญหาของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ภาวะเบื่อหน่ายในการเรียน ดัชนีภาวะบีบคั้นทางจิตใจ เป็นต้น (Christenson, Reschly, & Wylie, 2012; Fredricks et al., 2011; Hazel, Wonner & Jack, 2008 cited in Hazel, Vazirabadi, & Gallagher, 2013; Hazel, Vazirabadi, Albanes, & Gallagher, 2014; Lovelace et al., 2014; Virtanen, Lerkkanen, Poikkeus, & Kuorelahti, 2018) ความยึดมั่นผูกพันจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาการเรียน เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างความเข้มแข็งทางการเรียนของผู้เรียน และถือเป็นแหล่งของความกระตือรือร้นที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและเผชิญกับสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียด ความท้าทายต่าง ๆ และความล้มเหลวทางการเรียนได้ (Skinner & Pitzer, 2012 อ้างถึงใน ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ et al., 2560)

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน พบว่า นักวิชาการได้กล่าวถึงจำนวนองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนไว้มีจำนวนองค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยหากแบ่งองค์ประกอบโดยใช้องค์ประกอบย่อย (subscales) เป็นเกณฑ์จะสามารถแบ่งองค์ประกอบย่อยได้ตั้งแต่ 1 องค์ประกอบ ได้แก่ Steinberg (1996 cited in Fredricks et al., 2011) ที่แบ่งองค์ประกอบเป็นความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (school engagement) หรือของสมาคมเกี่ยวกับการวิจัยของโรงเรียนในเมืองชิคาโก (Consortium on Chicago School Research: CCSSR cited in Fredricks et al., 2011) ที่แบ่งองค์ประกอบเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการ (academic engagement) ไปจนถึง 11 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง (self-belief) จุดเน้นทางการเรียนรู้ (learning focus) คุณค่าของโรงเรียน (valuing school) ความเพียร (persistence) การวางแผน (planning) การจัดการการเรียน (study management) การไม่ยึดมั่นผูกพัน (disengagement) การทำร้ายตนเอง (self-sabotage) ความวิตกกังวล (anxiety) การหลีกเลี่ยงความล้มเหลว (failure avoidance) และการจัดการความไม่แน่นอน (uncertain control) (Martin, 2009 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) โดยจากการสังเคราะห์พบว่า การแบ่งองค์ประกอบย่อยของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional

engagement) พบได้มากที่สุด (Chase, Hilliard, Geldhof, Warren, & Lerner, 2014; Fredricks, Blumenfeld, Friedel & Paris, 2005; The National Center for School Engagement: NCSE, 2006; The Center for Evaluation and Education Policy: CEEP cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012; Li & Lerner, 2013)

สำหรับวิธีการในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน มีนักวิชาการได้กล่าวถึงวิธีการในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนไว้ 5 วิธี ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีจุดแข็งและข้อจำกัดแตกต่างกันไป ได้แก่ 1. ใช้การประเมินด้วยตนเอง (student self-report) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและใช้กันโดยทั่วไปมากที่สุด 2. เทคนิคการสุ่มประสบการณ์ (experience sampling techniques) วิธีการนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันในขณะนั้น ซึ่งช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับความล้มเหลวในการเรียกคืนความจำ และการตอบตามที่สังคมปรารถนา 3. การให้ครูเป็นผู้ประเมิน (teacher rating) มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษากับผู้เรียนที่อายุน้อย ซึ่งมีปัญหาในการใช้เครื่องมือการประเมินด้วยตนเองเนื่องจากความสามารถในการอ่านและทักษะการรู้หนังสือที่จำกัด 4. การสัมภาษณ์ (interviews) ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้เรียนได้ และ 5. การสังเกต (observations) จุดเด่นของการใช้เทคนิคการสังเกตคือ การให้รายละเอียดและยังสามารถใช้เพื่อยืนยันข้อมูลเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันที่ได้จากเทคนิคการสำรวจและการสัมภาษณ์ได้

เครื่องมือที่ใช้วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า จะมีระดับมาตรประมาณค่าแตกต่างกันไป โดยพบตั้งแต่ 4 ถึง 7 ระดับ และมีคำอธิบายในแต่ละระดับที่แตกต่างกันไป เช่น 4 ระดับ (1 = *ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree)* ถึง 4 = *เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree)*) หรือ 0 = *ไม่เคยเลย (never)* ถึง 3 = *สม่ำเสมอ (always)* หรือ 7 (1 = *ไม่จริงที่สุดสำหรับฉัน (not at all true of me)* ถึง 7 = *จริงที่สุดสำหรับฉัน (very true of me)* หรือ 1 = *ไม่ใช้เวลาเลย (none)*, 2 = *ประมาณ 15 นาที (about 15 minutes)*, 3 = *ประมาณ 30 นาที (about 30 minutes)*, 4 = *ประมาณ 1 ชั่วโมง (about an hour)*, 5 = *ประมาณ 2 หรือ 3 ชั่วโมง (about 2 or 3 hours)*, 6 = *ประมาณ 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า (about 4 hours or more)* และ 7 = *ไม่ได้เข้าชั้นเรียน (not taking in class)*) โดยการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ พบการตรวจสอบความเที่ยงโดยวิธีหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) และวิธีหาความเที่ยงแบบสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) การตรวจสอบความตรง

ตามเกณฑ์สัมพัทธ์ (Criterion-Related Validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) มีการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมแต่ละองค์ประกอบ รวมถึงวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัด โดยตัวแปรที่ใช้ในการหาความไม่แปรเปลี่ยน คือ เพศ (Betts, Appleton, Reschly, Christenson, & Huebner, 2010; Pan & Zaff, 2019) ระดับชั้นเรียน (Betts et al., 2010; M.-T. Wang, Willett, & Eccles, 2011) และสาขาวิทยาลัย (M.-T. Wang et al., 2011)

เทคนิคการจัดกลุ่มที่เรียกว่า การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent Profile Analysis: LPA) หรือ โมเดลการแจกแจงผสมแบบเกาส์หรือโมเดลผสมแบบจำกัด (Gaussian (finite) mixture model) (Oberski, 2016) เป็นแนวทางที่ยึดบุคคลเป็นศูนย์กลาง (person-centered approaches) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกบุคคลออกเป็นกลุ่มคนที่มีความคล้ายคลึงกันและแตกต่างจากกลุ่มอื่น ๆ (Karpouzas, Strand, & Ormseth, 2018) และเพื่อค้นพบกลุ่มที่ซ่อนเร้นที่ยังคลุมเครืออยู่ (hidden groups) จากข้อมูลที่สังเกตได้ (Oberski, 2016) โดยเป็นการวิเคราะห์กลุ่มในกรณีที่ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดกลุ่มและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรต่อเนื่อง จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุดจะถูกกำหนดโดยค่าทางสถิติ (Pastor, Barron, Miller, & Davis, 2007 cited in Hubbard, Smith, & Rubin, 2013) อีกทั้งสามารถรองรับลักษณะของตัวแปรที่มีมาตรประมาณค่าที่แตกต่างกันได้ และไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นค่ามาตรฐานก่อนนำไปวิเคราะห์ (Cristescu & Balog, 2018; Pastor, Barron, Miller, & Davis, 2007) วิธี LPA นี้ไม่เพียงแต่จะสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างบุคคลในเชิงปริมาณเท่านั้น แต่ยังสามารถสรุปความแตกต่างเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ได้ด้วย (Su, Zhang, Yu & Zhang, 2015 cited in Yu et al., 2018) ช่วยระบุอัตราส่วนความถี่ของกลุ่มย่อยในประชากรซึ่งจะช่วยลดความแปรปรวนภายในกลุ่มและเพิ่มความแปรปรวนระหว่างกลุ่มได้ (Ni, Zhang, Huo, Wang, & Huang, 2016; Su et al., 2015 cited in Yu et al., 2018) ซึ่งเป็นประโยชน์โดยสามารถช่วยในการระบุเยาวชนที่มีความเสี่ยง นอกจากนี้ผลที่ได้จากการจัดกลุ่มสามารถนำไปใช้ในการวางแผน การสร้างโปรแกรม พัฒนาหรือส่งเสริมผู้เรียนให้มีระดับความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ได้ตรงตามภูมิหลังหรือลักษณะปัญหาของสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ของความยืดหยุ่นผูกพัน (Copeland-Linder, Lambert, & lalongo, 2010 cited in Williams & Kibowski, 2016)

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าการศึกษาในประเด็นวิจัยที่เกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในเตรียมและการสร้างความพร้อมในการเรียนและการใช้ชีวิต ซึ่งจากการศึกษาจะเห็นได้ว่ามีหลากหลายแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ ทำให้ยังไม่พบว่ามีการศึกษาใดที่ตอบคำถามได้ว่าองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีองค์ประกอบ รวมถึงยังไม่พบการนำองค์ความรู้เรื่องความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมาพัฒนาเครื่องมือที่ใช้กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย นอกจากนี้ยังขาดการแบ่งกลุ่มบุคคลที่เป็นผลจากการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนว่ามีกี่กลุ่ม ซึ่งจากข้อดีของการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและนำความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงมาใช้ในการจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยตามระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เพื่อวางแผนในการพัฒนา ดูแลช่วยเหลือผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้คงอยู่ในระบบการศึกษาภาคบังคับ ป้องกันการออกกลางคัน และช่วยให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา

คำถามการวิจัย

1. องค์ประกอบที่ใช้ในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยมีจำนวนกี่องค์ประกอบ มีองค์ประกอบใดบ้าง และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษาองค์ประกอบมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด
2. กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีจำนวนกี่กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มใดบ้าง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษาองค์ประกอบ
2. เพื่อวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) คุณภาพของแบบวัด และคุณภาพของการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์

นิยามศัพท์

1. **ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement)** หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาที่แสดงถึง ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในห้อง และ การทำกิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาในเชิงบวก เช่น ความชอบ ความสุข ความพยายาม ความตั้งใจ ความกระตือรือร้น และยังเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ผู้เรียนได้รับการยอมรับ การเอาใจใส่ การสนับสนุนทางการศึกษาจากครอบครัว ครู และเพื่อน ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์งานวิจัย ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านอารมณ์ ด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความสัมพันธ์กับครู ด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว และด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน เมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยการวิเคราะห์ องค์ประกอบแล้ว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน

2. **กลุ่มโปรไฟล์ (Profile)** หมายถึง กลุ่มของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่จำแนกตามระดับความยึดมั่นผูกพัน ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์กลุ่มในกรณีที่ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดกลุ่มและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรต่อเนื่อง หรือที่เรียกว่า “การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง” ความแตกต่างของแต่ละกลุ่มเป็นผลมาจากค่าพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงการแจกแจง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ), ความแปรปรวน (σ^2), ความแปรปรวนร่วม ที่เกิดขึ้นที่ตัวบ่งชี้อย่างต่อเนื่อง

3. คุณภาพของแบบวัด หมายถึง การพิจารณาคุณภาพของแบบวัด โดยทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

3.1 ความเที่ยง โดยการหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) โดยวิเคราะห์จากค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient)

3.2 ความตรง หาความตรงเชิงเนื้อหา โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) และหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA)

3.3 ค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (item-total correlation)

3.4 การตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ (Item Response Theory) ในเรื่องของค่าความเที่ยง อำนาจจำแนก สารสนเทศของข้อคำถาม และสารสนเทศของแบบวัด

4. คุณภาพของการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ การพิจารณาจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุด โดยจะพิจารณาจากค่าทางสถิติต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล (Model goodness of fit test) หลายค่าประกอบกัน ได้แก่ ค่าดัชนี LL (log-likelihood) ค่าดัชนี BIC (Bayesian information criterion) พิจารณาค่า Bootstrap Likelihood Ratio Test (BLRT) รวมทั้งพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ควรมีไม่น้อยกว่า 5 % ของตัวอย่างทั้งหมด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย
2. ได้แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทั้งความเที่ยงและความตรง
3. ทราบกลุ่มโปรไฟล์ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยที่จำแนกตามระดับความยึดมั่นผูกพัน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนา หรือดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ให้สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสืบค้นค้นแนวคิด ทฤษฎี รายงานวิจัย เอกสาร ในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอเนื้อหาสาระแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement)

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent Profile Analysis: LPA)

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement)

ความยึดมั่นผูกพัน (Engagement) มีหลักฐานถูกบันทึกมานานกว่า 70 ปี โดยมีความหมายพัฒนาไปตามกาลเวลา ดังนี้ (Kuh, 2009)

- เวลาที่ใช้ในการะงาน (Time on task)
- คุณภาพของความพยายาม (Quality of effort)
- การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student involvement)
- การบูรณาการสังคมและวิชาการ (Social and academic integration)
- หลักการปฏิบัติที่ดีในการศึกษาระดับปริญญาตรี (Good practices in undergraduate education)
- ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student engagement)

Ralph Tyler ได้แสดงผลในเชิงบวกของเวลาที่ใช้ในการะงานกับการเรียนรู้ ต่อมาในช่วงทศวรรษ 1970 C. Robert Pace ได้พัฒนาแบบสอบถามประสบการณ์ของนิสิต/นักศึกษาวิทยาลัย (College Student Experiences Questionnaire: CSEQ) บนพื้นฐานของมุมมองคุณภาพของความพยายาม Pace แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนได้รับประโยชน์เพิ่มเติมจากการศึกษาและด้านอื่น ๆ ของประสบการณ์ของวิทยาลัย เมื่อพวกเขาทุ่มเทเวลาและพลังงานมากขึ้นในงานที่มุ่งหมายเพื่อการศึกษา ได้แก่ การเรียน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู การใช้สิ่งที่เรารู้กับสถานการณ์ การะงาน และอื่น ๆ (Kuh, 2009) สำหรับการศึกษาความยึดมั่นผูกพันเริ่มต้นได้อย่างเห็นได้ชัดจากงานของ

Alexander Astin ที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกลายเป็นจุดสนใจล่าสุดของความสนใจในหมู่ผู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย ต่อจากประสบการณ์ของผู้เรียน (student experience) และการสอนจากผลการวิจัย (research-led teaching) (Trowler, 2010) Astin ยังเป็นผู้ให้ความสำคัญอย่างมาก และได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา นักวิชาการหลาย ๆ ท่านก็ได้ให้ความสำคัญกับเกี่ยวกับมิติต่าง ๆ ของความพยายามของผู้เรียนและเวลาที่ใช้ในภาระงานกับความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการต่าง ๆ (Kuh, 2009) ต่อมาหลักการปฏิบัติที่ดีในการศึกษาระดับปริญญาตรี คือชุดตัวบ่งชี้ความยึดมั่นผูกพัน ซึ่งแตกต่างจาก "คุณภาพของความพยายาม" ซึ่งวัดว่าสิ่งที่นักเรียนกำลังทำอยู่จริงคืออะไร แต่ “หลักการปฏิบัติที่ดีในการศึกษาระดับปริญญาตรี 7 ข้อ” เป็นแนวทางและเงื่อนไขที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติได้ โดยเชื่อว่าการใช้หลักการเหล่านี้ โดยครูผู้สอนจะนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน เช่น การปฏิสัมพันธ์ของครูผู้สอนกับนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (active learning activities) และความร่วมมือกันระหว่างนักเรียน (cooperation among students) (Abdullah, Teoh, Roslan, & Uli, 2015)

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) ได้ใช้แพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปอเมริกาเหนือและออสเตรเลีย (Australasia) โดยเชื่อว่าความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีรากฐานมาจากแนวคิดของ Pace ที่เป็นผู้บุกเบิกในการสนับสนุนแนวคิดการวัดด้วย CSEQ และแนวคิดของ Astin เกี่ยวกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยมีการรายงานการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียน (student involvement) ในองค์ประกอบย่อยของ “กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงทางการศึกษา (educationally purposive activities)” และผลลัพธ์เชิงบวกของความสำเร็จและการพัฒนาการผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ความพึงพอใจ (satisfaction) ความเพียร (persistence) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (academic achievement) และการมีความยึดมั่นผูกพันกับสังคม (social engagement) (Abdullah et al., 2015; Kuh, 2009)

สำหรับในประเทศไทยก็ได้มีได้มีการแปลความหมายของคำว่า “Engagement” ไว้แตกต่างกัน เช่น “ความยึดมั่นผูกพัน” (ทิพอาภา กลิ่นคำหอม, 2556; ธรรมโชติ เอี่ยมพัสชนะ et al., 2560; นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557; ยุวดี พันธุ์สุจริต, 2554) “ผู้เรียนสนุกกับการเรียน” (วิจารณ์ พาณิช,

2556 อ้างถึงใน พริยาภรณ์ เลขธรรกร, 2558) “**ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน**” (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2561) “**ความมุ่งมั่นในการเรียน**” (ศศิธร ณะบุตร, 2557) เป็นต้น

ซึ่งในที่นี้จะขอนำเสนอคำว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) เป็นคำเรียกรวมของคำศัพท์ดังกล่าว

1.1 ความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

จากการศึกษาและสืบค้น พบว่า มีนักวิชาการได้ความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Christenson (n.d., cited in Hazel et al., 2013) ระบุว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็น โครงสร้างแบบพหุมิติ ที่ได้รับอิทธิพลอย่างสูงจากผู้ทำให้เกิดความสะดวก เช่น ครอบครัว และความคาดหวังของโรงเรียน และแสดงถึง การรวมกันของพฤติกรรม อารมณ์ความรู้สึก และความรู้ความเข้าใจ ภายใต้แนวคิดความยึดมั่นผูกพัน

Kuh (2001, 2003 cited in R. Wang & BrckaLorenz, 2018) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ใช้แสดงเวลา พลังงาน และความพยายามของผู้เรียนที่ใช้ในการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมด้านวิชาการ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่อยู่ในหลักสูตร เช่น สมาชิกผู้เรียน การพูดคุยสื่อสารกับครู

Chapman (2003) ได้ให้นิยามไว้แตกต่างกัน 2 ความหมาย ความหมายแรก คือ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงถึงความเต็มใจของผู้เรียนที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมประจำโรงเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน และการปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับจากครูในชั้นเรียน ส่วนความหมายที่สอง จะมุ่งเน้นไปที่ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) พฤติกรรม (behavioral) และจิตใจ (affective) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในภาระงานการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง

Furrer & Skinner (2003) ได้ให้ความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนไว้ว่า เป็น กระบวนการทางจิตวิทยาที่สื่อถึงผลกระทบของบริบทก่อนหน้าที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ความพยายาม ความสนใจ ความสนุกเพลิดเพลินของผู้เรียน รวมถึงการริเริ่มและการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียน

Fredericks et al. (2004 cited in Pan & Zaff, 2017; Wang et al., 2011) ได้กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นแนวคิดตามความมุ่งมั่นทางด้านจิตวิทยาของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมวิชาการของโรงเรียน โดยมีโครงสร้างแบบพหุมิติ (multidimensional) ประกอบด้วย พฤติกรรม ความรู้ความเข้าใจ และอารมณ์ความรู้สึก

Appleton, Christenson & Furlong (2008) รวมถึง Wang, Willet & Eccles (2011) เห็นว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ (metaconstruct) ที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ของความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน

Hazel, Wonner & Jack (2008 cited in Hazel et al., 2013; Hazel & Vazirabadi, 2014) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นโครงสร้างใหญ่แบบพหุมิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของความสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกของผู้เรียนกับการลงทุนในด้านการศึกษากลายเป็นปรากฏการณ์ทางชีวจิตสังคม (biopsychosocial) มีมิติที่แสดงถึงการประเมินตนเอง ในเรื่องความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ซึ่งได้แสดงให้เห็นถึงผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนและการคงอยู่ในระบบการศึกษา

Krause and Coates (2008 cited in Hu, Ching, & Chao, 2012) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน คือ คุณลักษณะของความพยายามของผู้เรียนที่ทุ่มเทให้กับกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษา ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ทางการศึกษาที่พึงประสงค์

Li & Lerner (2013) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นขอบเขตที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมผูกพัน และมุ่งมั่นที่จะทำกิจกรรมด้านวิชาการและสังคมในโรงเรียน โดยมีบทบาทสำคัญในการป้องกันความล้มเหลวทางวิชาการ การส่งเสริมความสามารถ และมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลากหลายของวัยรุ่น

The Great Schools Partnership (2014) ได้ให้ความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนว่าหมายถึง ระดับของความตั้งใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจ การมองโลกในแง่ดี และความหลงใหล ที่ผู้เรียนจะแสดงเมื่อได้เรียนรู้ หรือได้รับการสอน ซึ่งขยายรวมไปถึงระดับของแรงจูงใจในการเรียนรู้และความก้าวหน้าทางการศึกษา ซึ่งโดยทั่วไปการเรียนรู้จะดีขึ้นเมื่อผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น มีความสนใจ หรือมีแรงบันดาลใจ

ทิพอาภา กลิ่นคำหอม (2556) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน หมายถึง สภาวะความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนในทางบวก ประกอบด้วย ความมีพลังในการเรียน การอุทิศให้กับการเรียน และความยึดมั่นกับการเรียน

ศศิธร ธนะบุตร (2557) กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นกระบวนการที่รวมเอาความตั้งใจความสนใจ การลงแรงลงใจ และความพยายามของผู้เรียนในการใช้เวลาทำงานในระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียน ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งและส่งผลให้เกิด

แรงผลักดันต่อความตั้งใจเรียน ตั้งใจทำงาน ประพฤติดี ต้องการประสบความสำเร็จทางการเรียน ในขณะที่กำลังศึกษาอยู่ และส่งผลไปยังความสำเร็จด้านหน้าที่การงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

จากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (student engagement) ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นแบบแผนหรือกระบวนการทางจิตวิทยาที่แสดงถึงสภาวะการรับรู้ ความรู้สึก พฤติกรรมของผู้เรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในห้อง และการทำกิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ในด้านการใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ ความพยายาม ความสนใจ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น รวมไปถึงเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของผู้เรียนที่เกี่ยวกับการได้รับการยอมรับ การเอาใจใส่ การช่วยเหลือทางการศึกษาจากผู้ปกครอง ครู และเพื่อน และความรู้สึกเป็นสมาชิกของโรงเรียน

1.2 องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

นักวิชาการได้กล่าวถึงจำนวนองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนไว้ หากแบ่งองค์ประกอบโดยใช้องค์ประกอบย่อย (subscales) เป็นเกณฑ์ จะสามารถแบ่งองค์ประกอบย่อยได้ตั้งแต่ 1 องค์ประกอบ ถึง 11 องค์ประกอบ ซึ่งจะพบว่ามี ความแตกต่างกัน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะนักวิจัยมีแนวคิดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันที่แตกต่างกัน จากการสังเคราะห์พบว่าโมเดลที่มีความเกี่ยวข้องกับการแบ่งองค์ประกอบประกอบด้วย 4 โมเดล ดังนี้

1.2.1 โมเดล School Engagement

ภายใต้โครงสร้างของโมเดลนี้ได้กำหนดว่าความยึดมั่นผูกพันประกอบด้วย 3 องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ 1. ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) 2. ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) และ 3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) โดยความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ แสดงถึงแรงจูงใจ (motivation) ซึ่งรวมถึงการลงทุนในการการเรียนรู้ ความปรารถนาที่แท้จริงในการเรียนรู้ และ กลยุทธ์การเรียนรู้ (learning strategies) ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมแสดงถึงความประพฤติในเชิงบวกของผู้เรียนในชั้นเรียน เช่น ความพยายาม ความเพียร ความมีสมาธิ ความเอาใจใส่ และการมีส่วนร่วม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึกแสดงถึง ความผูกพันของผู้เรียนกับครูและเพื่อนของพวกเขา รวมถึงความรู้สึกของพวกเขาเกี่ยวกับด้านวิชาการ และโรงเรียน (Hazel et al., 2013; Hazel et al., 2014)

นักวิชาการที่มีการใช้โมเดลนี้ในการแบ่งองค์ประกอบมี ดังนี้

กลุ่ม 1 องค์ประกอบ:

Steinberg (1996 cited in Fredricks et al., 2011) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษาในรัฐวิสคอนซินและรัฐแคลิฟอร์เนียเหนือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบไปด้วยความหลากหลายของสถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ ชาติพันธุ์ และถิ่นกำเนิด ทำการศึกษาระยะยาว 3 ปี ผ่านเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “School Engagement Questionnaire (SEQ)” ซึ่งใช้วัดองค์ประกอบย่อย 1 องค์ประกอบ คือ ความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (school engagement) วัดความพยายามหรือการร่วมกิจกรรมที่เฉพาะในชั้นเรียน ซึ่งสะท้อนระยะเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน การเข้าชั้นเรียน ความสนใจในชั้นเรียน และการจดจ่ออยู่กับชั้นเรียน

กลุ่ม 3 องค์ประกอบ:

Fredricks, Blumenfeld, Friedel & Paris (2004 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) ได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “School Engagement Measure (SEM)-MacArthur Network” สำหรับวัยเด็กตอนกลาง โดยมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (1 = *ไม่เคยเลย (never)* ถึง 5 = *ตลอดเวลา (all of time)*) จำนวน 19 ข้อ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่ามีย่อยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก

ศูนย์สำหรับความยึดมั่นผูกพันในโรงเรียนแห่งชาติ (The National Center for School Engagement: NCSE, 2006 cited in Fredricks et al., 2011) ได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Student School Engagement Survey (SSES)” ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 45 ข้อ ผลการวิเคราะห์แสดงหลักฐานความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ผ่านค่าความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ (ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก) กับผลการเรียนและการเข้าชั้นเรียน

Li & Learner (2013) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงสามปี (เกรด 9 -11) ผ่านเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “4-H Study for Positive Youth Development: School Engagement Scale (4-H)” ผลการวิเคราะห์แสดงหลักฐานความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ผ่านค่าความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ (ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความรู้สึก) กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมเสี่ยงและภาวะซึมเศร้า

Chase, Hilliard, Geldhof, Warren & Lerner (2014) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “4-H” มาเป็นเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Behavioral-Emotional-Cognitive School Engagement Scale (BEC-SES)” ทำการศึกษาระยะยาวกับผู้เรียนเกรด 10-12 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก

ศูนย์การประเมินผลและนโยบายทางการศึกษา (the Center for Evaluation and Education Policy: CEEP) ณ วิทยาลัยการศึกษานินเดียนา (Indiana university School of Education) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “High school survey of student engagement (HSSE)” ซึ่งถูกนำไปใช้กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 121 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ สติปัญญา วิชาการ (cognitive/intellectual/academic engagement) จำนวน 65 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านสังคม พฤติกรรม การร่วมมือ (social/ behavioral/participatory engagement) จำนวน 17 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 39 ข้อ (Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012)

Whitney et al. (2018) ใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Scale of Student Engagement in Statistics (SSE-S)” ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree) ถึง เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree) กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในวิชาสถิติขั้นสูง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจหาองค์ประกอบแกนหลักสำคัญ (principal axis factoring) และทำการหมุนแกนแบบหมุนแหลม โดยวิธี Promax พบว่า สามารถแบ่งองค์ประกอบย่อยเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ (affective engagement)

กลุ่ม 4 องค์ประกอบ:

Pan & Zaff (2017) ได้ทำการตรวจสอบโครงสร้างของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจ (Exploratory Structural Equation Modeling: ESEM) กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในเมืองจ้านเจียง มณฑลกว่างตุง ประเทศจีน ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลแบ่งองค์ประกอบย่อยออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน (school compliance) และด้านการมีส่วนร่วม (participation) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดลที่แบ่งองค์ประกอบย่อยออกเป็น 3 องค์ประกอบ

กลุ่ม 6 องค์ประกอบ:

Wang et al. (2011) ได้ทำการตรวจสอบโครงสร้างของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนของรัฐ 23 แห่งในประเทศที่มีประชากรหลากหลายเชื้อชาติบนชายฝั่งตะวันออกของประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) พบองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเอาใจใส่ (attentiveness) การปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน (school compliance) ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (school belonging) คุณค่าของการศึกษาในโรงเรียน (valuing of school education) การเรียนรู้การควบคุมกำกับตนเอง (self-regulation learning) และ การใช้กลยุทธ์ความรู้ (cognitive strategy use)

กลุ่ม 11 องค์ประกอบ:

Martin (2009 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) ได้ใช้เครื่องมือที่มีชื่อว่า “Motivation and Engagement Scale (MES)” ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน กับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย ในเมืองซินี๋ย ประเทศออสเตรเลีย ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลแบบ 11 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง (self-belief) จุดเน้นทางการเรียนรู้ (learning focus) คุณค่าของโรงเรียน (valuing school) ความเพียร (persistence) การวางแผน (planning) การจัดการการเรียนรู้ (study management) การไม่ยึดมั่นผูกพัน (disengagement) การทำร้ายตนเอง (self-sabotage) ความ

วิตกกังวล (anxiety) การหลีกเลี่ยงความล้มเหลว (Failure avoidance) และการจัดการความไม่แน่นอน (uncertain control) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด

1.2.2 โมเดล Student Engagement

ภายใต้โครงสร้างของโมเดลนี้ได้กำหนดว่าความยึดมั่นผูกพันประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการ (academic engagement) 2. ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) 3. ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) และ 4. ความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ (affective engagement) โดยที่ความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการ เป็นหลักฐานที่ได้จากพฤติกรรม เช่น เวลาในการปฏิบัติงาน หน่วยกิตที่ได้รับ และการทำการบ้านเสร็จ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมจะพิจารณาจากการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรมในห้องเรียนโดยสมัครใจ การมีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรมนอกหลักสูตร ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ จะประเมินความสามารถในการควบคุมกำกับตนเองของผู้เรียน ความเกี่ยวข้องของโรงเรียนกับแรงบันดาลใจในอนาคต คุณค่าของการเรียนรู้และความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย และวางกลยุทธ์ในการเรียนรู้ และความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ จะครอบคลุมความรู้สึกสัมพันธ์กับโรงเรียน และการได้เป็นสมาชิกของโรงเรียน (Hazel et al., 2013; Hazel et al., 2014)

นักวิชาการที่มีการใช้โมเดลนี้ในการแบ่งองค์ประกอบมี ดังนี้

กลุ่ม 1 องค์ประกอบ:

สมาคมเกี่ยวกับการวิจัยของโรงเรียนในเมืองชิคาโก (Consortium on Chicago School Research: CCSSR) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในเมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Consortium on Chicago School Research/Academic Engagement Scale (CCSR/AES)” ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly disagree*) ถึง 4 = เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly agree*)) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อยเดียว คือ ความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการ (academic engagement) (Fredricks et al., 2011)

กลุ่ม 2 องค์ประกอบ:

Voelkl (1996 cited in Kozan, Fabio, Blustein, & Kenny, 2014) ได้ใช้เครื่องมือวัดที่เรียกว่า “Identification with School Questionnaire (ISQ หรือ IS)” ลักษณะของแบบวัดนี้เป็น

มาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly agree*) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly disagree*)) จำนวน 16 ข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดล 2 องค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดล 1 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบย่อยทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (*belongingness with school*) และ คุณค่าของโรงเรียน (*valuing of school*)

Pintrich & DeGroot (1990 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) ได้ใช้เครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันที่เรียกว่า “Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)” ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 7 ระดับ (1 = ไม่จริงที่สุดสำหรับฉัน (*not at all true of me*) ถึง 7 = จริงที่สุดสำหรับฉัน (*very true of me*)) จำนวน 22 ข้อ โดยศึกษากับผู้เรียนเกรด 7 จำนวนทั้งหมด 15 ห้อง ณ โรงเรียนทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิเคราะห์พบว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การควบคุมกำกับตนเอง (*self-regulation*) และ การใช้กลยุทธ์ความรู้ (*cognitive strategy use*)

กลุ่ม 4 องค์ประกอบ:

Mameli & Passoni (2017) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศอิตาลีพบว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (*cognitive engagement*) ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (*behavioral engagement*) ความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ (*affective engagement*) และความยึดมั่นผูกพันด้านการริเริ่มในตนเอง (*agentic engagement*) ที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการเรียน การมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สื่อถึงความพยายาม ลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้

กลุ่ม 5 องค์ประกอบ:

Betts, Appleton, Reschly, Christenson & Huebner (2010) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนเกรด 6 ถึง 12 ในรัฐเซาท์แคโรไลนาและรัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Student Engagement Instrument (SEI)” ลักษณะเป็นแบบวัดประเมินตนเอง แบบมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (*strongly agree*) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (*strongly disagree*)) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 33 ข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (*teacher-student relationships*:TSR) การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (*peer support for learning*: PSL) การสนับสนุนของ

ครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ (family support for learning: FSL) การจัดการและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน (control and relevance of school work: CRSW) และเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future aspirations and goals: FG) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด

Lovelace et al. (2014) ก็ได้ใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Student Engagement Instrument (SEI)” โดยทำการศึกษากับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = *ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)* ถึง 4 = *เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree)*) ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน (teacher–student relationships :TSR) การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (peer support for learning: PSL) การสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ (family support for learning: FSL) การจัดการและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน (control and relevance of school work: CRSW) และเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future goals and aspirations: FGA) มีความตรงตามสภาพโดยทำการวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มย่อยของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และ ความตรงเชิงทำนายในการทำนายการออกกลางคันและผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาตรงเวลา

กลุ่ม 6 องค์ประกอบ:

Appleton, Christenson, Kim & Reschly (2006) ได้ใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Student Engagement Instrument (SEI)” ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = *เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree)* ถึง 4 = *ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)*) โดยทำการศึกษากับผู้เรียนเกรด 9 ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis: CFA) ผลการวิเคราะห์พบว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน (Teacher–Student Relationships) การจัดการและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน (control and relevance of school work) การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (peer support for learning) เป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future goals and aspirations) การสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ (family support for learning) และแรงจูงใจภายนอก (extrinsic motivation)

กลุ่ม 9 องค์ประกอบ:

Tadesse & Gillies (2017) ได้ทำการตรวจสอบเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่ได้รับการปรับเปลี่ยนมาจากแบบสำรวจความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนออสเตรเลีย (Australasian Survey of Student Engagement) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากวิทยาลัย 2 แห่งของมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ในประเทศเอธิโอเปีย ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลแบบ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบบูรณาการและร่วมมือ (integrative and collaborative learning) ความท้าทายทางวิชาการ (academic challenge) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน (student-teacher interaction) ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน (class interaction) ภาระงานการประเมิน (assessment tasks) สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุน (supportive campus environment) การเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ (enriching learning experiences) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) และการอ่านและการเขียน (reading and writing) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด

1.2.3 โมเดล Student School Engagement

ภายใต้โครงสร้างของโมเดลนี้ได้รับการออกแบบหลังจากโมเดลก่อนหน้านี้ โดยเลือกองค์ประกอบที่แสดงถึงการประเมินตนเอง สภาพแวดล้อมของโรงเรียน การรับรู้ของผู้เรียนถึงความเหมาะสมระหว่างความต้องการของเขาและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสำเร็จและการคงอยู่ในระบบการศึกษา โดยได้แบ่งองค์ประกอบย่อยเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. แรงบันดาลใจ (aspirations) ซึ่งแสดงถึงความสนใจ การลงทุนทางการศึกษา และการประเมินเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการศึกษาและประโยชน์ต่ออนาคต 2. ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (belonging) ซึ่งจะครอบคลุมการยอมรับกฎระเบียบของโรงเรียน การเห็นคุณค่าของการเรียนและโรงเรียน ความรู้สึกได้เป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกของโรงเรียน รวมถึงความสัมพันธ์กับผู้อื่น และ 3. ผลผลิตภาพ (productivity) จะประเมินถึงความตั้งใจ ความพยายามของผู้เรียนเกี่ยวกับด้านวิชาการ การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อควบคุมกำกับการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สูงที่สุด รวมถึงการใช้ทรัพยากรรอบครัวหรือชุมชนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Hazel et al., 2014)

นักวิชาการที่มีการใช้โมเดลนี้ในการแบ่งองค์ประกอบ ได้แก่ Hazel et al. (2014) ได้ทำการศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตนเองผ่านแบบวัดที่มีชื่อว่า “Student

School Engagement Measure (SSEM)” จำนวน 22 ข้อ ลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 10 ระดับ ใช้วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ แรงบันดาลใจ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน และ ผลภาพผลการวิเคราะห์พบว่า มีความตรงเชิงคู่เข้ากับเครื่องมืออื่น ที่ใช้วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

1.2.4 โมเดลความยึดมั่นผูกพันและความไม่ซื่อสัตย์ (Engagement Versus Disaffection with Learning)

โมเดลนี้มีแนวคิดนี้เด่น 2 ประการ คือ 1. แนวคิดที่ว่าความยึดมั่นผูกพันนั้นประกอบด้วย ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) ซึ่งจะครอบคลุมพฤติกรรมกรรมการทำ การบ้านตรงต่อเวลา, พฤติกรรมทางวิชาการและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์ความรู้สึกในการมีส่วนร่วมในห้องเรียน (emotional engagement) และ 2. แนวคิดที่ว่า ความยึดมั่นผูกพันนั้นต้องควบคู่กับแนวความคิดที่ตรงกันข้ามซึ่งเราเรียกว่าความไม่ซื่อสัตย์ (disaffection) (Fredricks & McColskey, 2012; Institute for Research and Reform in Education, 1998; Skinner, Kindermann, & Furrer, 2009)

นักวิชาการที่มีการใช้โมเดลนี้ในการแบ่งองค์ประกอบ มีดังนี้

กลุ่ม 2 องค์ประกอบ:

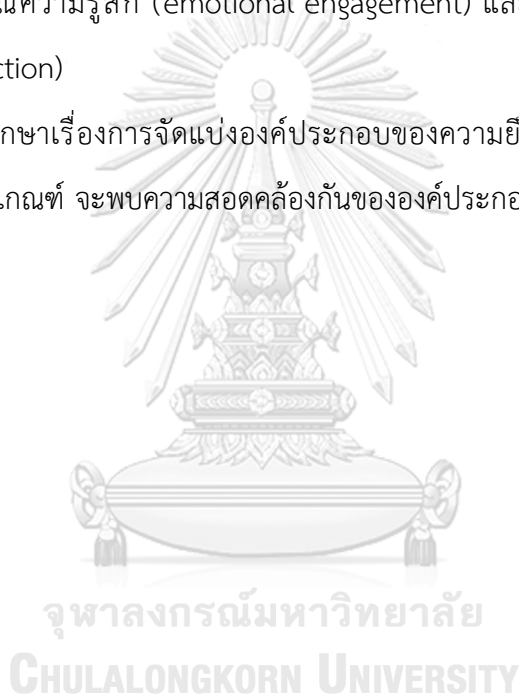
สถาบันวิจัยและปฏิรูปการศึกษา (Institute for Research and Reform in Education: IRRE) (1998 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) ได้ทำการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในรัฐแคนซัสและอีกสี่เขตชานเมืองและเขตเมืองอื่น ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้เครื่องมือชื่อว่า “Research Assessment Package for Schools (RAPS)” ลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ไม่จริงเลย (not at all true) ถึง 4 = จริงที่สุด (very true)) จำนวน 11 ข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันอย่างต่อเนื่อง (ongoing engagement) และการตอบสนองต่อความท้าทาย (reaction to challenge)

Bowen, Rosenfeld และ Richman (2005 cited in Fredricks et al., 2011; Fredricks & McColskey, 2012) ได้ใช้เครื่องมือชื่อว่า “School Success Profile (SSP)” เก็บข้อมูลกับผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรัฐนอร์ทแคโรไลนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิเคราะห์พบว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (school engagement) และการ หลีกเลียงปัญหา (trouble avoidance)

กลุ่ม 4 องค์ประกอบ:

Skinner et al. (2009) ได้ใช้เครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า “Engagement versus Disaffection with Learning (EVsD)” ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = *ไม่จริงทั้งหมด (not at all true)* ถึง 4 = *จริงทั้งหมด (very true)*) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 24 ข้อ ศึกษาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในระยะยาวกับผู้เรียนเกรด 3 ถึง เกรด 6 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าแบ่งองค์ประกอบย่อยออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) ความไม่ซื่อสัตย์ทางพฤติกรรม (behavioral disaffection) ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) และความไม่ซื่อสัตย์ทางอารมณ์ (emotional disaffection)

ซึ่งจากการศึกษาเรื่องการจัดแบ่งองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยใช้ องค์ประกอบย่อยเป็นเกณฑ์ จะพบความสอดคล้องกันขององค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ดังตาราง 1



ตาราง 1 การสังเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (ต่อ)

เครื่องมือ/ นักวิชาการ	องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน											ความ เพียร
	ด้าน พฤติกรรม	ด้าน อารมณ์ ความรู้สึก	ด้าน ความรู้ ความ เข้าใจ	การ ควบคุม กำกับ ตนเอง	การใช้ กล ยุทธ์ ความรู้	คุณค่า ของ โรงเรียน	ความสัมพันธ์ กับโรงเรียน	ความสัมพันธ์ ระหว่างครู กับผู้เรียน	ความ ยึดมั่น ผูกพัน กับ โรงเรียน	การปฏิบัติ ตาม กฎระเบียบ ของ โรงเรียน	การ หลีกเลี่ยง ปัญหา/ ความ ล้มเหลว	
Wang et al. (2011)				/	/	/	/			/		
ISQ						/	/					
SSEM						/	/					
MSLQ				/	/							
MES						/					/	/
SEI								/				
Tadesse & Gillies (2017)								/				
SEQ									/			
SSP									/		/	24

1.3 รูปแบบวิธีการในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน (Methods for Studying Engagement)

วิธีการในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมี 5 วิธี ได้แก่ ใช้การประเมินด้วยตนเอง (student self-report) เทคนิคการสุ่มประสบการณ์ (experience sampling techniques) การให้ครูเป็นผู้ประเมิน (teacher ratings) การสัมภาษณ์ (interviews) และการสังเกต (observations) ซึ่งแต่ละรูปแบบ จะมีจุดแข็งและข้อจำกัดแตกต่างกันไป ดังนี้ (Fredricks & McColskey, 2012)

1.3.1 ใช้การประเมินด้วยตนเอง (student self-report)

การประเมินด้วยตนเอง เป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไปสำหรับการประเมินความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้รับข้อคำถามที่สะท้อนถึงแง่มุมต่าง ๆ ของความยึดมั่นผูกพันและเลือกคำตอบที่อธิบายตัวเองได้ดีที่สุด ส่วนใหญ่แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่ใช้การประเมินด้วยตนเอง จะวัดเรื่องทั่วไป ไม่เฉพาะเจาะจงเรื่อง แต่ก็มีส่วนที่ใช้วัดเฉพาะเรื่อง เช่น คณิตศาสตร์ หรือการอ่าน

วิธีการประเมินด้วยตนเอง จะรวบรวมข้อมูลการรับรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียนในความเป็นจริง ควรใช้สำหรับการประเมินความยึดมั่นผูกพันทางด้านอารมณ์ความรู้สึกและความยึดมั่นผูกพันทางด้านความรู้ความเข้าใจ ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จำเป็นต้องอนุมานจากพฤติกรรม หากใช้วิธีการอื่น ๆ เช่น การสังเกตและการให้คุณครูเป็นผู้ประเมิน จะจำเป็นต้องใช้การอนุมานอย่างมาก จุดแข็งของวิธีนี้คือ ใช้งานได้จริงมากที่สุดและง่ายในการดำเนินการในห้องเรียน สามารถ ใช้กับผู้เรียนขนาดใหญ่และหลากหลายได้ โดยมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลหลายครั้งและเปรียบเทียบผลข้ามโรงเรียนได้ ส่วนข้อจำกัด คือ ผู้เรียนอาจไม่ตอบคำถามอย่างซื่อสัตย์ภายใต้เงื่อนไขบางอย่าง (เช่น ไม่มีการปิดบังชื่อ) อาจไม่สามารถสะท้อนถึงพฤติกรรมหรือการใช้กลยุทธ์ที่แท้จริงได้ นอกจากนี้ข้อคำถามมักเป็นข้อคำถามกว้าง ๆ (เช่น ฉันทำงานอย่างหนักในโรงเรียน) แทนที่จะพูดถึงความยึดมั่นผูกพันในภาระงานและสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง จึงอาจไม่เหมาะสมสำหรับนักวิจัยที่สนใจในการศึกษาเรื่องที่เฉพาะเจาะจง

1.3.2 เทคนิคการสุ่มประสบการณ์ (experience sampling techniques: ESM)

สำหรับวิธีการนี้ แต่ละบุคคลจะมีวิทยุติดตามตัวอิเล็กทรอนิกส์หรือนาฬิกาปลุก สำหรับตั้งช่วงเวลาส่งเสียงดังขึ้นมาแบบสุ่ม เมื่อสัญญาณ ESM ดัง ผู้เรียนจะต้องกรอกแบบสอบถามการประเมินตนเอง ด้วยชุดคำถามเกี่ยวกับสถานที่ กิจกรรม และการตอบสนองด้านความรู้ความเข้าใจและจิตใจ วิธีการนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันใน

ขณะนั้น ซึ่งช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับความล้มเหลวในการเรียกคืนความจำ และการตอบในรูปแบบที่สังคมปรารถนา เทคนิคนี้สามารถใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพัน ในช่วงเวลาและสถานการณ์ ข้อจำกัดของวิธีการนี้คือ ต้องใช้เวลามาก และความสำเร็จของวิธีการนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถและความเต็มใจที่จะปฏิบัติตามของผู้เข้าร่วม นอกเหนือจากนี้ข้อคำถามจำนวนน้อยที่มีอยู่ในการศึกษา ESM อาจไม่เพียงพอต่อการวัดความยึดมั่นผูกพัน

1.3.3 การประเมินโดยครู (teacher ratings)

อีกวิธีหนึ่งสำหรับการประเมินความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน คือแบบตรวจสอบรายการ (checklists) และมาตราประมาณค่า (rating scales) โดยมีครูเป็นผู้ประเมิน วิธีการนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษากับผู้เรียนที่อายุน้อย ซึ่งมีปัญหาในการใช้เครื่องมือที่ต้องใช้การประเมินด้วยตนเอง เนื่องจากความสามารถในการอ่านและทักษะการรู้หนังสือที่จำกัด บางการศึกษามิทั้งให้ครูเป็นผู้ประเมินและให้ประเมินด้วยตนเอง ซึ่งพบว่าการให้คะแนนของครูและผู้เรียนมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง สำหรับการประเมินความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรม แต่สำหรับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านอารมณ์ความรู้สึก ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงเหมือนพฤติกรรม จึงอาจทำให้มีครูมีการประเมินคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากผู้เรียนบางคนอาจมีการปิดบังอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง ซึ่งทำให้เป็นข้อจำกัดของการประเมินโดยครู

1.3.4 การสัมภาษณ์ (interviews)

มีการวิจัยจำนวนน้อยที่ใช้การสัมภาษณ์เป็นวิธีในการประเมินความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยการสัมภาษณ์แบบโครงสร้างและแบบกึ่งโครงสร้างด้วยคำถามที่ได้รับการออกแบบมาล่วงหน้า ผู้เรียนจะต้องเล่าเรื่องราวของตนในรูปแบบที่เปิดกว้างและไม่มีโครงสร้าง ประโยชน์อย่างหนึ่งของวิธีการสัมภาษณ์คือ สามารถให้ข้อมูลเชิงลึก เพื่อช่วยให้เข้าใจว่าเหตุใดผู้เรียนบางคนจึงมีความยึดมั่นผูกพัน ในขณะที่คนอื่น ๆ เริ่มถอนตัวออกจากโรงเรียน การสัมภาษณ์สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้เรียนได้ อย่างไรก็ตามการสัมภาษณ์ก็มีปัญหา คือ ความรู้ ทักษะ และความลำเอียงของผู้สัมภาษณ์ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ความลึกซึ้ง และรูปแบบของการตอบได้ นอกจากนี้ยังมีข้อสงสัยเกี่ยวกับความเที่ยงและความตรงของผลสัมภาษณ์ และความกังวลเกี่ยวกับความปรารถนาของสังคม ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนผลที่แท้จริงได้

1.3.5 การสังเกต (observations)

วิธีการสังเกตทั้งในระดับบุคคลและระดับห้องเรียนสามารถนำมาใช้วัดความยึดมั่นผูกพัน ในระดับบุคคลมีการพัฒนาเครื่องมือสังเกตเพื่อประเมินพฤติกรรมการสนใจและใส่ใจต่องานที่ปฏิบัติของผู้เรียนแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความยึดมั่นผูกพันทางวิชาการ ผู้สังเกตจะบันทึกว่าประเภทพฤติกรรมที่กำหนดไว้ล่วงหน้ามีอยู่หรือไม่ปรากฏในแต่ละช่วงเวลา เทคนิคเหล่านี้ยังถูกใช้โดยนักจิตวิทยาในโรงเรียนเพื่อเฝ้าดูผู้เรียนแต่ละคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีความเสี่ยงต่อความไม่ยึดมั่นผูกพันและความล้มเหลวทางวิชาการ

ข้อจำกัดของการสังเกตประเภทนี้คือ ใช้เวลานานในการดำเนินการและการสังเกต อาจต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพที่ถูกต้องเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีเรื่องความน่าเชื่อถือของวิธีสังเกตโดยไม่ได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสม ปัญหาสุดท้ายที่อาจเกิดขึ้นคือ การสังเกตให้ข้อมูลที่จำกัดเกี่ยวกับความพยายาม การมีส่วนร่วม หรือ การใช้ความคิด

จุดเด่นของการใช้เทคนิคการสังเกตเพื่อศึกษาความยึดมั่นผูกพันคือ การให้รายละเอียดและคำอธิบายของปัจจัยตามบริบทที่เกิดขึ้นกับระดับความยึดมั่นผูกพันที่สูงขึ้นหรือต่ำลง นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิธีการสังเกตเพื่อยืนยันข้อมูลเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันที่ได้จากเทคนิคการสำรวจและการสัมภาษณ์ได้ ข้อเสียที่สำคัญของการสังเกตคือ มักเกี่ยวข้องกับจำนวนผู้เรียนและบริบทเพียงเล็กน้อย จึงทำให้อาจเกิดปัญหาในการสรุปอ้างอิงได้ นอกเหนือจากนี้คุณภาพของการสังเกต ขึ้นอยู่กับทักษะของผู้สังเกต และความสามารถในการจับภาพและทำความเข้าใจกับสิ่งที่สังเกต

1.4 เครื่องมือที่ใช้วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเครื่องมือที่ใช้วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน จำนวน 27 ฉบับ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 2 – 28

ตาราง 2 แบบวัด SEQ (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	School Engagement Questionnaire (SEQ)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง

ลักษณะ	คำบรรยาย
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ในรัฐวิสคอนซิน และรัฐแคลิฟอร์เนียเหนือ ประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 1 องค์ประกอบ คือ ความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (school engagement) เป็นความพยายามหรือการร่วมกิจกรรมที่เฉพาะในชั้น เรียน ซึ่งสะท้อนระยะเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน การเข้าชั้นเรียน ความสนใจในชั้นเรียน และการจดจ่ออยู่กับชั้นเรียน
ระดับมาตรประมาณค่า	<p>คำถามเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน ลักษณะเป็น มาตรประมาณค่า 7 ระดับ (1 = ไม่ใช้เวลาเลย (none), 2 = ประมาณ 15 นาที (about 15 minutes), 3 = ประมาณ 30 นาที (about 30 minutes), 4 = ประมาณ 1 ชั่วโมง (about an hour), 5 = ประมาณ 2 หรือ 3 ชั่วโมง (about 2 or 3 hours), 6 = ประมาณ 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า (about 4 hours or more) และ 7 = ไม่ได้เข้า ชั้นเรียน (not taking in class)</p> <p>คำถามเกี่ยวกับการเข้าชั้นเรียน ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 6 ระดับ(1 = เกือบทุกวัน (almost every day), 2 = 1 หรือ 2 ครั้ง/ สัปดาห์ once or twice a week), 3 = ไม่กี่ครั้งต่อเดือน (a few times a month), 4 = ไม่กี่ครั้งต่อปี (a few times a year), 5 = ไม่ เคยขาดเรียนเลย (never cut) และ 6 = ไม่เคยนึกถึงเรื่องนี้เลย (never taken this subject)</p> <p>คำถามเกี่ยวกับความสนใจในชั้นเรียน ลักษณะเป็นมาตรประมาณ ค่า 6 ระดับ (1 = ไม่เคยเลย (never), 2 = นาน ๆ ครั้ง (seldom), 3 = ค่อนข้างบ่อย (fairly often), 4 = บ่อยครั้ง (usually), 5 = เป็น ประจำ (always) และ 6 = ไม่เคยนึกถึงเรื่องนี้เลย (never taken this subject) และ คำถามเกี่ยวกับการจดจ่ออยู่กับชั้นเรียน ลักษณะ เป็นมาตรประมาณค่า 6 ระดับ (1 = เป็นประจำ (always), 2 = บ่อยครั้ง (usually), 3 = ค่อนข้างบ่อย (fairly Often), 4 = นาน</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	ๆ ครั้ง (<i>seldom</i>), 5 = ไม่เคยเลย (<i>never</i>) และ 6 = ไม่เคยนึกถึงเรื่องนี้เลย (<i>never taken this subject</i>)
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดที่มีข้อคำถาม 12 ข้อ (สำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา) พบว่าได้ค่าเท่ากับ .86 (Dornbusch & Steinberg, 1990; Taylor, Casten, Flickinger, Roberts & Fulmore, 1994)</p> <p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดที่มีข้อคำถาม 8 ข้อ (สำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .74 ถึง .80 (Kenny, Blustein, Chaves, Grossman & Gallagher, 2003)</p>
ความตรง	มีการรายงานการหาความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ (ในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงบวกกับการวัดผลการเรียน) และหาความตรงเชิงโครงสร้าง (รวมถึงความสัมพันธ์กับการให้คะแนนของผู้เรียนเกี่ยวกับความสามารถทางวิชาการและการรับรู้ความสำคัญของโรงเรียน)

ตาราง 3 แบบวัด CCSR/AES (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Consortium on Chicago School Research/Academic Engagement Scale (CCSR/AES)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนในเมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	มีหลากหลาย เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาโปแลนด์ ภาษาสเปน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อยเดียว คือ ความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการ (academic engagement)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree) ถึง 4 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้เท่ากับ .68 สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา และเท่ากับ .65 สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา
ความตรง	มีการรายงานพบความยึดมั่นผูกพันด้านวิชาการมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความกดดันทางวิชาการ (ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับความพยายามของครูที่จะผลักดันให้ผลการเรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น) และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมของครู (ระดับที่ผู้เรียนรู้สึกว่าการให้การสนับสนุนส่วนบุคคล)

ตาราง 4 แบบวัด ISQ หรือ IS (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Identification with School Questionnaire (ISQ หรือ IS)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	พัฒนาโดยใช้ตัวอย่างจาก 3,539 คน เกรด 8 จากโรงเรียนต่าง ๆ 163 โรงเรียน (voelkl, 1996) นอกเหนือจากนี้ ยังถูกใช้โดยนักวิจัยคนอื่น ๆ ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย ชาวอเมริกัน อินเดียน ชาวเอเชีย ชาวผิวสี ชาวฮิสแปนิก (Hispanic) รวมทั้งผู้เรียนที่มีรายได้ต่ำในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและโรงเรียนมัธยมปลาย
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อยทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (belongingness with school) จำนวน 9 ข้อ และ คุณค่าของโรงเรียน (valuing of school) จำนวน 7 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree))

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคขององค์ประกอบด้านความสัมพันธ์กับโรงเรียนได้เท่ากับ .76 และขององค์ประกอบด้านคุณค่าของโรงเรียนเท่ากับ .73 และหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของทั้งแบบวัดได้เท่ากับ .84 (Voelkl, 1996)</p> <p>นอกเหนือจากนี้ยังมีนักวิจัยคนอื่น ๆ รายงานค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในทั้งแบบวัดโดยอยู่ระหว่าง .75-.83 ขององค์ประกอบด้านความสัมพันธ์กับโรงเรียนอยู่ระหว่าง .66 ถึง .78 และขององค์ประกอบด้านคุณค่าของโรงเรียนอยู่ระหว่าง .54 ถึง .66</p>
ความตรง	<p>มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดล 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน และคุณค่าของโรงเรียน สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดล 1 องค์ประกอบ (Voelkl, 1996)</p> <p>หาความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์โดยแสดงความสัมพันธ์เชิงบวกของแบบวัดกับผลสัมฤทธิ์และการให้คะแนนของครูในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (Voelkl, 1997)</p>

ตาราง 5 แบบวัด MSLQ (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนเกรด 7 จำนวนทั้งหมด 15 ห้อง ณ โรงเรียนทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ และมีการแปลเป็นภาษาต่าง ๆ ดังนี้ ภาษาจีน ภาษาเยอรมัน ภาษาเกาหลี ภาษาสเปน ภาษากรีก ภาษาฮิบรู ภาษานอร์เวย์ ภาษาฟินแลนด์ และภาษาเปอร์เซีย

ลักษณะ	คำบรรยาย
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 22 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อยทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การควบคุมกำกับตนเอง (self-regulation) และ การใช้กลยุทธ์ความรู้ (cognitive strategy use)
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 7 ระดับ (1 = ไม่จริงที่สุดสำหรับฉัน (not at all true of me) ถึง 7 = จริงที่สุดสำหรับฉัน (very true of me))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคขององค์ประกอบด้านการควบคุมกำกับตนเองอยู่ระหว่าง .63 ถึง .74 และขององค์ประกอบด้านการใช้กลยุทธ์ความรู้อยู่ระหว่าง .83 ถึง .88 (Pintrich & Degroot, 1990; Wolters, Pintrich & Karabenick, 2005)
ความตรง	มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผลการวิเคราะห์พบว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การควบคุมกำกับตนเอง และ การใช้กลยุทธ์ความรู้ นอกจากนี้ยังพบ ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ความสนใจ (interest) และ คุณค่าของภาระงาน (task value) กับการควบคุมกำกับตนเองและการใช้กลยุทธ์ความรู้ (Pintrich, 1999) มีการรายงานการหาความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ โดยแสดงผ่านความสัมพันธ์ของการใช้กลยุทธ์ความรู้และการควบคุมกำกับตนเอง กับ ตัวบ่งชี้ของการปฏิบัติทางวิชาการเช่น การจัดหลักสูตร การสอบ และ ผลการเรียน (Pintrich & Degroot, 1990; Wolters & Pintrich, 1998; Wolters, Yu & Pintrich, 1996)

ตาราง 6 แบบวัด RAPS (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Research Assessment Package for Schools (RAPS)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง และ การประเมินโดยครู

ลักษณะ	คำบรรยาย
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในรัฐแคนซัสและอีกสี่เขตชานเมืองและเขตเมืองอื่น ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	<p>แบบวัดที่ใช้การประเมินด้วยตนเอง</p> <p>ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 11 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อยทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันอย่างต่อเนื่อง (ongoing engagement) จำนวน 5 ข้อ และ การตอบสนองต่อความท้าทาย (reaction to challenge) จำนวน 6 ข้อ</p> <p>แบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู</p> <p>ประเมินผู้เรียนแต่ละคนด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1. ในชั้นเรียนของฉัน ผู้เรียนคนนี้ได้ดีขึ้น 2. ผู้เรียนคนนี้มาถึงระดับเตรียม และ 3. ผู้เรียนคนนี้ทำมากกว่าที่ต้องการ</p>
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = ไม่จริงเลย (not at all true) ถึง 4 = จริงที่สุด (very true)) ทั้งแบบวัดที่ใช้การประเมินด้วยตนเองและแบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคขององค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันอย่างต่อเนื่อง มีค่าเท่ากับ .68 และขององค์ประกอบการตอบสนองต่อความท้าทาย มีค่าเท่ากับ .69 และทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .77 สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู ค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน มีค่าเท่ากับ .87</p>
ความตรง	<p>มีการรายงานความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างแบบวัดกับความสามารถของผู้เรียน (เช่น การเข้าชั้นเรียน คะแนนสอบมาตรฐาน) และระหว่างคะแนนจากแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกับการปฏิบัติทางวิชาการของในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อมา</p> <p>มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความยึดมั่นผูกพันและ</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	การรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับการสนับสนุนของครู หาความสัมพันธ์ระหว่างแบบวัดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมที่ใช้การประเมินด้วยตนเองและที่ใช้การประเมินโดยครู
	มีการวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อคำถาม

ตาราง 7 แบบวัด SSP (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	School Success Profile (SSP)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรัฐนอร์ทแคโรไลนา ประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ และ ภาษาสเปน; ส่วนของการสำรวจได้รับการแปลเป็นภาษาฮิบรู ภาษาลิทัวเนีย ภาษาโปรตุเกส และภาษาโรมาเนีย
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ วัด 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (school engagement) จำนวน 4 ข้อ และการหลีกเลี่ยงปัญหา (trouble avoidance) จำนวน 11 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	เป็นมาตรประมาณค่า 3 ระดับ สำหรับองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (ไม่เหมือนฉัน (not like me) ถึง เหมือนฉันมาก (a lot like me)) องค์ประกอบหลีกเลี่ยงปัญหา (ไม่เคยเลยใน 30 วันที่ผ่านมา (never in the past 30 days) ถึง มากกว่า 2 ครั้ง ใน 30 วันที่ผ่านมา (more than twice in the past 30 days))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคขององค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง .75 ถึง .80 และขององค์ประกอบหลีกเลี่ยงปัญหา มีค่าอยู่ระหว่าง .66 ถึง .82 (Bowen, Rose & Bowen, 2005)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความตรง	มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ โดยหาความสัมพันธ์ พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับ การสนับสนุนของครู การสนับสนุนของพ่อแม่ ผู้ปกครอง และการสนับสนุนของเพื่อน ความปลอดภัยของละแวกบ้าน ซึ่งคะแนนสูงหมายถึง มีความปลอดภัยต่ำ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน คะแนนจากองค์ประกอบการหลีกเลี่ยงปัญหา (คะแนนสูงหมายถึง มีพฤติกรรมที่มีปัญหามาก) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความยากจนในครอบครัว วัฒนธรรมเชิงลบ ประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียนเกี่ยวกับอาชญากรรมและความรุนแรง และความไม่เป็นระเบียบทางสังคมแถวบ้าน และคะแนนการหลีกเลี่ยงปัญหา มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการสนับสนุนทางการศึกษาและการสนับสนุนการเลี้ยงดูของพ่อแม่ผู้ปกครอง

ตาราง 8 แบบวัด SEM (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	School Engagement Measure (SEM)-MacArthur Network
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เกรด 3 ถึง 5
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ และ ภาษาสเปน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน จำนวน 19 ข้อ วัด 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 8 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 5 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 6 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (1 = ไม่เคยเลย (never) ถึง 5 = ตลอดเวลา (all of time))

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ขององค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจมีค่าอยู่ระหว่าง .55 ถึง .82 องค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมมีค่าอยู่ระหว่าง .72 ถึง .77 และองค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึกมีค่าอยู่ระหว่าง .83 ถึง .86
ความตรง	<p>มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์พบว่า มีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก โดยแต่ละองค์ประกอบ มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับมุมมองทางวิชาการและบริบทของสังคม คุณค่าของโรงเรียน และความผูกพันกับโรงเรียน</p> <p>มีการรายงานพบความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองกับการให้คะแนนเชิงตัวเลขที่ให้ไว้กับการตอบสนอง</p> <p>นอกจากนี้ยังมีการรายงานว่าองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะทางสังคม และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมภายนอก (Goldschmidt, 2008)</p>

ตาราง 9 แบบวัด SSES (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Student School Engagement Survey (SSES)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางเชื้อชาติและมีรายได้ต่ำ
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 45 ข้อ วัด 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement)

ลักษณะ	คำบรรยาย
	จำนวน 22 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 7 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 16 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	ไม่มีข้อมูล
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคขององค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าอยู่ระหว่าง .87 ถึง .92 องค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม มีค่าอยู่ระหว่าง .49 ถึง .80 และองค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก มีค่าอยู่ระหว่าง .87 ถึง .92 (National Center for School Engagement: NCSE, 2006)</p> <p>การศึกษาปี 2009 ที่ดำเนินการโดย NCSE โดยใช้ข้อคำถาม 5 ข้อ ต่อหนึ่งองค์ประกอบ มีการรายงานความสอดคล้องภายในขององค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมมีค่าอยู่ระหว่าง .75 ถึง .78 ขององค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าอยู่ระหว่าง .77 ถึง .82 และขององค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึกค่าอยู่ระหว่าง .81 ถึง .83</p>
ความตรง	<p>มีการรายงานหลักฐานความตรงเชิงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก ผ่านความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบกับผลการเรียนและการเข้าชั้นเรียน</p> <p>ไม่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบ แต่มีการรายงานว่าองค์ประกอบย่อยทั้ง 3 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันเชิงบวก</p>

ตาราง 10 แบบวัด 4-H (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	4-H Study for Positive Youth Development: School Engagement Scale (4-H)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนเกรด 5 ถึง 11 หลากหลายเชื้อชาติ จากรัฐต่าง ๆ ในประเทศ สหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ วัด 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 5 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 5 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 5 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (สำหรับบางข้อ จะเป็น 0 = บ่อยครั้ง (usually) ถึง 3 = ไม่เคยเลย (never) และข้อที่เหลือ จะเป็น 0 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree) ถึง 3 = ไม่เห็นด้วย มากที่สุด (strongly disagree))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาคขององค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจมีค่าเท่ากับ .90 องค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมมีค่าเท่ากับ .70 และองค์ประกอบด้านความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึกมีค่า เท่ากับ .82
ความตรง	มีการรายงานหลักฐานความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ ผ่านความสัมพันธ์ เชิงบวกขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน และผ่านความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมเสี่ยงและภาวะ ซึมเศร้า

ตาราง 11 แบบวัด BEC-SES

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Behavioral-Emotional-Cognitive School Engagement Scale (BEC-SES)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ทำการศึกษาระยะยาวกับผู้เรียนเกรด 10 ถึง เกรด 12 ในประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ วัด 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 5 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 5 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 5 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ สำหรับด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง (0 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree) ถึง 3 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree)) ส่วนด้านพฤติกรรม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ จากมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (0 = ไม่เคยเลย (never) ถึง 3 = เสมอ (always))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .76 ถึง .90
ความตรง	<p>ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิเคราะห์พบว่ามีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก</p> <p>มีการรายงานหลักฐานความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ ผ่านความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบกับผลการเรียน</p>

ตาราง 12 แบบวัด SSEM

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Student School Engagement Measure (SSEM)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตเมืองและเขตเทือกเขา ประเทศสหรัฐอเมริกา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ และภาษาสเปน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 22 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ดังนี้ แรงบันดาลใจ (aspirations) จำนวน 4 ข้อ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (belonging) จำนวน 6 ข้อ และ ผลผลิตภาพ (productivity) จำนวน 12 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	มาตรฐานค่า 10 ระดับ
ความเที่ยง	พบค่าอยู่ระหว่าง .80 (สำหรับองค์ประกอบแรงบันดาลใจ) ถึง .90 (สำหรับองค์ประกอบผลผลิตภาพ)
ความตรง	มีการรายงานความตรงเชิงลู่เข้ากับเครื่องมืออื่นที่ใช้วัดความยึดมั่น ผูกพันของผู้เรียน เช่น SEI SEM และมีความตรงเชิงลู่ออกกับเครื่องมือ การสำรวจความพึงพอใจในชีวิตของผู้เรียน (Student Life Satisfaction Survey: SLSS)

ตาราง 13 แบบวัด HSSE (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	High school survey of student engagement (HSSE)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 121 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ สติปัญญา วิชาการ

ลักษณะ	คำบรรยาย
	(cognitive/intellectual/academic engagement) จำนวน 65 ข้อ ด้านสังคม พฤติกรรม การร่วมมือ(social/behavioral/participatory engagement) จำนวน 17 ข้อ และด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 39 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	ไม่มีข้อมูล
ความเที่ยง	ไม่มีข้อมูล
ความตรง	ไม่มีข้อมูล

ตาราง 14 แบบวัด SSE-S

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Scale of Student Engagement in Statistics (SSE-S)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนวิชาสถิติขั้นสูง อายุ 14 ถึง 18 ปี
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ และภาษาสเปน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยจำนวน 24 ข้อ ใช้วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 7 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 9 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ (affective engagement) จำนวน 8 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	มาตรฐานค่า 5 ระดับ (ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree) ถึง เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree))
ความเที่ยง	หลักฐานผ่านข้อสรุปการให้คะแนน (evidence through scoring inferences) หาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่า ขององค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ และ

ลักษณะ	คำบรรยาย
	<p>แบบวัดทั้งฉบับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .79, .85, .89 และ .88 ตามลำดับ</p> <p>หลักฐานผ่านข้อสรุปการนำไปอนุมานอ้างอิง (evidence through generalization inferences)</p> <p>หาความเที่ยง โดยวิธีการสอบซ้ำ (test – retest correlation) ซึ่งสำหรับองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ และแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .77, .85, .85 และ .86 ตามลำดับ</p>
ความตรง	<p>หลักฐานผ่านข้อสรุปการให้คะแนน (evidence through scoring Inferences)</p> <p>วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแบบหาองค์ประกอบแกนหลักสำคัญ (principal axis factoring) และทำการหมุนแกนแบบมุมแหลม โดยวิธี promax พบว่า สามารถแบ่งองค์ประกอบย่อยเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ</p> <p>พบความสัมพันธ์เล็กน้อยระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมกับความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ และพบความสัมพันธ์ปานกลางระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมกับความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ และระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจกับความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ และทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กับอีกฝ่ายหนึ่งในขณะที่ยังมีความแตกต่างกันอยู่</p> <p>หลักฐานผ่านการข้อสรุปการนำไปสรุปอ้างอิง (Evidence Through Generalization Inferences)</p> <p>มีการตรวจสอบโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกมาแล้วหลายครั้ง เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาและความเหมาะสม</p> <p>มีการสุ่มตัวอย่างที่มีสีผิวและเชื้อชาติที่มีความหลากหลาย</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	<p>หลักฐานผ่านข้อสรุปการนำไปคาดการณ์ (Evidence Through Extrapolation Inferences)</p> <p>หาความสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดกับการให้คะแนนความยึดมั่นผูกพันที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในชั้นเรียนที่สนับสนุนความยึดมั่นผูกพัน ได้แก่ การบรรยายของครู การอภิปรายและการโต้แย้ง การมอบหมายงานทางออนไลน์ โครงการแต่ละบุคคล โครงการกลุ่ม บทเรียนออนไลน์เกี่ยวกับสถิติ ผลพบว่ากิจกรรมในชั้นเรียนทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญกับคะแนนจากแบบวัดทั้งฉบับ</p> <p>หาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากแบบวัดและผลลัพธ์ทางวิชาการ โดยวัดจากความชำนาญทางสถิติของผู้เรียน พบว่าคะแนนความยึดมั่นผูกพันจากแบบวัดทั้งฉบับ จากองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ และจากองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถในการทำนายความชำนาญทางสถิติของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ</p>

ตาราง 15 แบบวัด EVsD (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Engagement versus Disaffection with Learning (EVsD)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง การประเมินโดยครู การสังเกต
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนเกรด 3 ถึง เกรด 6 ในโรงเรียนในเขตชานเมืองและชนบท นอกจากนี้ยังใช้กับผู้เรียนผิวขาวและมีรายได้ต่ำ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตเมืองและชานเมือง
สิ่งที่วัด	<p>สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินด้วยตนเอง</p> <p>ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 24 ข้อ วัด 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 5 ข้อ ความไม่ซื่อสัตย์ทางพฤติกรรม (behavioral disaffection) จำนวน 5 ข้อ</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	<p>ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 5 ข้อ และความไม่ซื่อสัตย์ทางอารมณ์ (emotional disaffection) จำนวน 9 ข้อ</p> <p>สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู</p> <p>ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ วัด 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 4 ข้อ ความไม่ซื่อสัตย์ทางพฤติกรรม (behavioral disaffection) จำนวน 4 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 4 ข้อ และความไม่ซื่อสัตย์ทางอารมณ์ (emotional disaffection) จำนวน 4 ข้อ</p>
ระดับมาตรฐานค่า	<p>สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินด้วยตนเอง จะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = ไม่จริงทั้งหมด (not at all true) ถึง 4 = จริงทั้งหมด (very true))</p>
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน สำหรับผู้เรียนเกรด 3 ถึง เกรด 6 พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .61 ถึง .85 สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินด้วยตนเอง และ มีค่าอยู่ระหว่าง .81 ถึง .87 สำหรับแบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู (Skinner et al., 2009)</p>
ความตรง	<p>มีการรายงานหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม ความไม่ซื่อสัตย์ทางพฤติกรรม ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก และความไม่ซื่อสัตย์ทางอารมณ์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ทั้งแบบการประเมินด้วยตนเอง และแบบวัดที่ใช้การประเมินโดยครู องค์ประกอบย่อยทั้งสี่มีความสัมพันธ์เป็นไปตามที่คาดไว้ คือ พฤติกรรมและอารมณ์ความรู้สึกมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก และความยึดมั่นผูกพันกับความไม่ซื่อสัตย์มีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ การประเมินด้วยตนเองกับการประเมินโดยครูมีความสอดคล้องกันใน</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	ระดับปานกลาง (ด้านพฤติกรรมสอดคล้องกว่าด้านอารมณ์ความรู้สึก) และการใช้วิธีการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนโดยใช้การประเมิน โดยครูมีความสัมพันธ์กันกับการใช้การสังเกตจากผู้สังเกตภายนอก ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์กับวิธีการประเมินด้วยตนเอง (Skinner et al., 2009) และมีการรายงานพบว่าอายุและระดับชั้น ส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยพบว่าผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนต่ำกว่าผู้เรียนระดับประถมศึกษา (Skinner, Marchand, Furrer & Kindermann, 2008)

ตาราง 16 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mameli และ Passoni ในปี 2017

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mameli และ Passoni ในปี 2017
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศอิตาลี จำนวน 1,210 คน
ภาษาที่ใช้	ภาษาอิตาลี
สิ่งที่วัด	เป็นแบบวัดทางออนไลน์ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 37 ข้อ วัด 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (behavioral engagement) จำนวน 12 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 12 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านจิตใจ (affective engagement) จำนวน 9 ข้อ และความยึดมั่นผูกพันด้านการริเริ่มในตนเอง (agentic engagement) จำนวน 5 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 7 ระดับ โดยสำหรับด้านจิตใจและด้านพฤติกรรม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง (1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree) ถึง 7 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree)) ส่วนด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่

ลักษณะ	คำบรรยาย
	<p>(1 = ไม่เคยเลย (never) ถึง 7 = เสมอ (always)) และสำหรับด้านการริเริ่มในตนเอง ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง (1 = ไม่เห็นด้วยอย่างสิ้นเชิง (completely disagree) ถึง 7 = เห็นด้วยอย่างสมบูรณ์ (completely agree))</p>
ความเที่ยง	<p>มีการรายงานการหาค่าความเที่ยง โดยหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมมีค่าเท่ากับ .87 ด้านความรู้ความเข้าใจเท่ากับ .90 ด้านจิตใจเท่ากับ .87 และด้านการริเริ่มในตนเองมีค่าเท่ากับ .78</p>
ความตรง	<p>หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านจิตใจ และด้านการริเริ่มในตนเอง ($\chi^2 = 2345.71$, $df = 635$ CFI = .92, TLI = .91, RMSEA = .047)</p> <p>หาความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ โดยการตรวจสอบความสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมชั้น โดยผ่านเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า Connected Classroom Climate Inventory (CCCI), ภาวะบิบบั้นทางจิตใจ ผ่านเครื่องมือวัดที่มีชื่อว่า General Population Clinical Outcomes in Routine Evaluation (GP-CORE) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า องค์ประกอบด้านจิตใจมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับ CCCI และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสัมพันธ์เชิงลบในระดับสูงกับดัชนีภาวะบิบบั้นทางจิตใจ (GP-CORE) องค์ประกอบด้านพฤติกรรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับปานกลางกับ CCCI และความสัมพันธ์เชิงลบในระดับปานกลางกับ GP-CORE ส่วนองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ CCCI และความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำกับ GP-CORE และองค์ประกอบด้านการริเริ่มในตนเอง มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับ CCCI และมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับปานกลางกับ GP-CORE</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
ค่าอำนาจจำแนก	วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (item-total correlation) พบว่า ค่าดัชนีอำนาจจำแนกขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมมีค่าอยู่ระหว่าง .37 ถึง .68 ด้านความรู้ความเข้าใจมีค่าอยู่ระหว่าง .44 ถึง .79 ด้านจิตใจมีค่าอยู่ระหว่าง .32 ถึง .70 และด้านการริเริ่มในตนเอง มีค่าอยู่ระหว่าง .47 ถึง .65

ตาราง 17 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Pan และ Zaff ในปี 2017

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Pan และ Zaff ในปี 2017
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในเมืองจันทบุรี มณฑลกวางตุ้ง ประเทศจีน
ภาษาที่ใช้	ภาษาจีน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ วัด 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive engagement) จำนวน 4 ข้อ ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก (emotional engagement) จำนวน 3 ข้อ ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน (school compliance) จำนวน 3 ข้อ และด้านการมีส่วนร่วม (participation) จำนวน 2 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ โดยสำหรับความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตนเอง (ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (strongly disagree), ไม่เห็นด้วย (disagree), เห็นด้วย (agree) และ เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree)) ส่วนด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน และด้านการมีส่วนร่วม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ (ไม่เคยเลย (never), บางครั้ง (sometimes), บ่อยครั้ง (often) และ เสมอ (always))
ความเที่ยง	ไม่มีข้อมูล

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความตรง	<p>หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์ความรู้สึก ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน และด้านการมีส่วนร่วม ($\chi^2 = 50.51$, $df = 24$, $CFI = .98$, $TLI = .96$, $RMSEA = .05$, $WEMR = .44$)</p> <p>หาความตรงตามเชิงทำนายพบว่า มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกับด้านความรู้ความเข้าใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05</p>
ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัด	<p>ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัดระหว่างผู้เรียนเพศชายและเพศหญิงพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานในองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนเพศชายกับผู้เรียนเพศหญิง และพบว่าผู้เรียนเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานในองค์ประกอบด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและด้านอารมณ์ความรู้สึกสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05</p>

ตาราง 18 แบบวัด ATM (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Attitudes Towards Mathematics Survey (ATM)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	<p>ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนชานเมืองทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา ยังใช้ศึกษากับผู้เรียนที่เข้าเรียนวิชาภาษาอังกฤษในโรงเรียนชานเมืองแถบภาคตะวันตกของประเทศสหรัฐอเมริกา และระดับมหาวิทยาลัย (ผู้เรียนจิตวิทยาการศึกษา นักศึกษาวิชาชีพครู และผู้เรียนในชั้นเรียนสถิติ)</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 29 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การควบคุมกำกับตนเอง (self-regulation) จำนวน 9 ข้อ การใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ลึก (deep cognitive strategy use) จำนวน 7 ข้อ การใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ตื้น (shallow cognitive strategy use) จำนวน 4 ข้อ ความเพียร (persistence) จำนวน 8 ข้อ และความพยายาม (effort) จำนวน 1 ข้อ
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ ยกเว้นด้านความพยายามจะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ (ความพยายามที่อาจจะมากที่สุดเท่าที่ฉันเคยใส่ลงไปในชั้นเรียน (probably as much effort as I've ever put into a class) ถึง ความพยายามที่อาจจะน้อยที่สุดเท่าที่ฉันเคยใส่ลงไปในชั้นเรียน (probably the least amount of effort I've ever put into a class))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับ (ยกเว้น องค์ประกอบความพยายามที่มีข้อคำถามอยู่ข้อเดียว) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .63 ถึง .81 (Miller et al., 1996)
ความตรง	<p>หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การควบคุมกำกับตนเอง การใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ลึก การใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ตื้น ความเพียร และความพยายาม</p> <p>องค์ประกอบด้านการควบคุมกำกับตนเองมีความสัมพันธ์สูงที่สุดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน องค์ประกอบด้านความเพียรมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ประกอบด้านการใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ลึกมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง แต่องค์ประกอบด้านการใช้กลยุทธ์แบบองค์ความรู้ตื้นมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบในแบบวัดกับแบบวัดการประเมินการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับ ความสามารถ ความเชื่อเกี่ยวกับ ผลกระทบในอนาคต และความพยายาม</p>

ตาราง 19 แบบวัด SEI

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Student Engagement Instrument (SEI)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนเกรด 9 ประเทศสหรัฐอเมริกา (Appleton et al., 2006) ผู้เรียนเกรด 6 ถึง 12 ในรัฐเซาท์แคโรไลนาและรัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา (Betts et al., 2010) ผู้เรียนเกรด 6 ถึง 8 จากโรงเรียนทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Lovelace et al., 2014)
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	<p>ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 35 ข้อ วัด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน (teacher-student relationships) จำนวน 9 ข้อ การกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน (control and relevance of school work) จำนวน 9 ข้อ การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (peer support for learning) จำนวน 6 ข้อ เป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future goals and aspirations) จำนวน 5 ข้อ การสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ (family support for learning) จำนวน 4 ข้อ และแรงจูงใจภายนอก (extrinsic motivation) จำนวน 2 ข้อ (Appleton et al., 2006)</p> <p>ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 33 ข้อ วัด 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน (teacher-student relationships :TSR) จำนวน 9 ข้อ การกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน (control and relevance of school work: CRSW) จำนวน 9 ข้อ การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (peer support for learning: PSL) จำนวน 6 ข้อ เป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future goals and aspirations: FGA) จำนวน 5 ข้อ และการสนับสนุนของครอบครัว</p>

ลักษณะ	คำบรรยาย
	เพื่อการเรียนรู้ (family support for learning: FSL) จำนวน 4 ข้อ (Betts et al., 2010; Lovelace et al., 2014)
ระดับมาตรฐานค่า	<p>ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree), 2 = เห็นด้วย (agree), 3 = ไม่เห็นด้วย (disagree) และ 4 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)) (Appleton et al., 2006; Betts et al., 2010)</p> <p>ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 4 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree) 2 = ไม่เห็นด้วย (disagree), 3 = เห็นด้วย (agree) และ 4 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree)) (Lovelace et al., 2014)</p>
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง .72 ถึง .88 (Appleton et al., 2006)
ความตรง	<p>Appleton et al. (2006) หาคความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน การกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ เป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ การสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ และแรงจูงใจภายนอก ($\chi^2 = 2780.047$, $df = 545$, $\chi^2/df = 5.10$, CFI = .966, TLI = .963, RMSEA = .065) (Appleton et al., 2006)</p> <p>Betts et al. (2010) หาคความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน การกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน สนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ เป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ และการสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ($\chi^2 = 1603$, $df = 373$, CFI = .96, TLI = .96, RMSEA = .04)</p>

ลักษณะ
คำบรรยาย

Lovelace et al. (2014) หาความตรงตามสภาพ โดยทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติโคเฮน (Cohen's d) และขนาดอิทธิพล (effect size: ES) ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1. กลุ่มที่มีความยืดหยุ่นผูกพันกับกลุ่มไม่มีความยืดหยุ่นผูกพัน 2. กลุ่มที่บกพร่องทางอารมณ์และพฤติกรรม(emotional/behavioral disorder: EBD) กับกลุ่มที่บกพร่องทางการพูดและการใช้ภาษา (speech/language impairment: SPL) และ 3. กลุ่มที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงกับกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงต่ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีความยืดหยุ่นผูกพันกับกลุ่มไม่มีความยืดหยุ่นผูกพันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก (clinical significance) สำหรับองค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนและด้านเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกองค์ประกอบ ส่วนค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่บกพร่องทางอารมณ์และพฤติกรรมกับกลุ่มบกพร่องทางการพูดและการใช้ภาษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะองค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน การกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน และด้านการสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ และค่าเฉลี่ยของกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงกับกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงต่ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก สำหรับองค์ประกอบด้านการสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้และด้านเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกองค์ประกอบ ยกเว้น องค์ประกอบด้านการกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียน และในองค์ประกอบด้านการกำกับควบคุมและความสัมพันธ์ของงานโรงเรียนนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูงต่ำมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านสูง

ลักษณะ	คำบรรยาย
	นอกจากนี้ Lovelace et al. (2014) ยังหาความตรงเชิงทำนายด้วยการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากแบบวัดกับโอกาสในการสำเร็จ การศึกษาตรงเวลาและโอกาสการออกกลางคัน ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติก (multiple logistic regressions) เพื่อคำนวณระดับนัยสำคัญทางสถิติและขนาดอิทธิพล แสดงเป็นค่าอัตราส่วน (odd ratios: ORs) พบว่าทุกองค์ประกอบสามารถเพิ่มโอกาสในการ สำเร็จการศึกษาและลดโอกาสการออกกลางคัน ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ความไม่แปรเปลี่ยน ทางการวัด	Betts et al. (2010) ได้วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัดระหว่างผู้เรียนเกรด 6 ถึงเกรด 12 และระหว่างผู้เรียนเพศชายกับเพศหญิง พบว่าไม่มีความแปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
--------------------------------	---

ตาราง 20 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Wang et al. ในปี 2011

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Wang et al. ในปี 2011
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนเกรด 7 จำนวน 1,103 คน จากโรงเรียนรัฐบาลบนชายฝั่งตะวันออกเฉียงของสหรัฐอเมริกา 23 แห่ง
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 23 ข้อ วัด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเอาใจใส่ (attentiveness) จำนวน 3 ข้อ การปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน (school compliance) จำนวน 4 ข้อ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (school belonging) จำนวน 3 ข้อ คุณค่าของการศึกษาในโรงเรียน (valuing of school education) จำนวน 5 ข้อ การควบคุมกำกับตนเอง (self-regulation learning) จำนวน 4 ข้อ และการใช้กลยุทธ์ความรู้ (cognitive strategy use) จำนวน 4 ข้อ

ลักษณะ	คำบรรยาย
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยสำหรับด้านความสัมพันธ์กับโรงเรียนและด้านคุณค่าของการศึกษาในโรงเรียน ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง (1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (<i>strongly disagree</i>) ถึง 5 = เห็นด้วยมากที่สุด (<i>strongly agree</i>)) ส่วนด้านความเอาใจใส่ ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน ด้านการควบคุมกำกับตนเอง และด้านการใช้กลยุทธ์ความรู้ ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ (1 = แทบจะไม่เคยเลย (<i>almost never</i>) ถึง 5 = เกือบทุกครั้ง (<i>almost always</i>))
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงขององค์ประกอบด้านความเอาใจใส่ ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน ด้านความสัมพันธ์กับโรงเรียน ด้านคุณค่าของการศึกษาในโรงเรียน ด้านการควบคุมกำกับตนเอง และด้านการใช้กลยุทธ์ความรู้ มีค่าเท่ากับ .70, .78, .75, .72, .78 และ .77 ตามลำดับ
ความตรง	หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน ความสัมพันธ์กับโรงเรียน คุณค่าของการศึกษาในโรงเรียน การควบคุมกำกับตนเอง และการใช้กลยุทธ์ความรู้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ($\chi^2 = 641.12$, $df = 277$, $CFI = .914$, $SRMR = .044$, $RMSEA = .042$, $p < .001$)
ความไม่แปรเปลี่ยนทางวัด	ได้วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัดระหว่างผู้เรียนเพศชายกับเพศหญิง และระหว่างผู้เรียนชาวอเมริกันเชื้อสายแอฟริกา (Africa American) กับผู้เรียนชาวอเมริกันเชื้อสายยุโรป (European American) พบว่า ไม่มีความแปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตาราง 21 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Tadesse และ Gillies ในปี 2017

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Tadesse และ Gillies ในปี 2017
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษาระดับปริญญาตรีจากวิทยาลัย 2 แห่งของมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ในประเทศเอธิโอเปีย
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 38 ข้อ วัด 9 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบบูรณาการและร่วมมือ (integrative and collaborative learning) จำนวน 9 ข้อ ความท้าทายทางวิชาการ (academic challenge) จำนวน 5 ข้อ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน (student-teacher interaction) จำนวน 4 ข้อ ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน (class interaction) จำนวน 4 ข้อ ภาระงานการประเมิน (assessment tasks) จำนวน 4 ข้อ สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุน (supportive campus environment) จำนวน 3 ข้อ การเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ (enriching learning experiences) จำนวน 3 ข้อ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal relationships) จำนวน 3 ข้อ และการอ่านและการเขียน (reading and writing) จำนวน 3 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ สำหรับด้านการเรียนรู้แบบบูรณาการและร่วมมือ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ด้านปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน และด้านการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับจะเป็น 1 = ไม่เคยเลย (never) ถึง 4 = บ่อยมาก (often) สำหรับด้านความท้าทายทางวิชาการและด้านภาระงานการประเมิน ระดับจะเป็น 1 = น้อยมาก (very little) ถึง 4 = มาก (very much) สำหรับด้านการอ่านและการเขียน ระดับจะเป็น 1 = ไม่มีเลย (none) ถึง 4 = มากกว่า 6 (more than 6) สำหรับด้านสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการสนับสนุน และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ระดับจะเป็น 1 = แย่ (Poor) ถึง 4 = ดีมาก (Very Good)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความเที่ยง	หาความเที่ยงของแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่าองค์ประกอบด้านการเรียนรู้แบบบูรณาการและร่วมมือมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .81 ด้านความท้าทายทางวิชาการ เท่ากับ .77 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียนเท่ากับ .78 ด้านปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเท่ากับ .71 ด้านภาระงานการประเมินเท่ากับ .74 ด้านสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนเท่ากับ .78 ด้านการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เท่ากับ .74 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเท่ากับ .73 และด้านการอ่านและการเขียนเท่ากับ .63
ความตรง	หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) พบองค์ประกอบย่อย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการเรียนรู้แบบบูรณาการและร่วมมือ ด้านความท้าทายทางวิชาการ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียน ด้านปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ด้านภาระงานการประเมิน ด้านสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุน ด้านการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านการอ่านและการเขียน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ($\chi^2 = 1072.41$, $df = 629$, $CFI = .93$, $TLI = .92$, $SRMR = .05$, $RMSEA = .04$.)
ความไม่แปรเปลี่ยนทางวัด	ได้วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัดระหว่างผู้เรียนจากวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural science) และผู้เรียนจากวิทยาลัยสังคมศาสตร์ (Social science) และระหว่างผู้เรียนชั้นปีที่ 2 กับปีที่ 3 พบว่าไม่มีความแปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตาราง 22 แบบวัด MES (Fredricks et al., 2011)

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	Motivation and Engagement Scale (MES)
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง

ลักษณะ	คำบรรยาย
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ผู้เรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย ในเมืองฉิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย
ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 44 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 11 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง (self-belief) จุดเน้นทางการ เรียนรู้ (learning focus) คุณค่าของโรงเรียน (valuing school) ความ เพียร (persistence) การวางแผน (planning) การจัดการการเรียนรู้ (study management) การไม่ยึดมั่นผูกพัน (disengagement) การ ทำร้ายตนเอง (self-sabotage) ความวิตกกังวล (anxiety) การหลีกเลี่ยง ความล้มเหลว (failure avoidance) และการจัดการความไม่แน่นอน (uncertain control) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น และ 7 ระดับสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตั้งแต่ 1 = เห็นด้วยมากที่สุด (strongly agree) ถึง 5 หรือ 7 = ไม่เห็นด้วย มากที่สุด (strongly disagree)
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับพบว่า มีค่าเท่ากับ .79 สำหรับผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (อยู่ระหว่าง .77-.82 สำหรับแต่ละบุคคล) และเท่ากับ .78 สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (อยู่ระหว่าง .70-.87 สำหรับแต่ละบุคคล) (Martin, 2009) มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสอบซ้ำ สำหรับผู้เรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า มีค่าเท่ากับ .73 (อยู่ระหว่าง .61-.81 สำหรับแต่ละบุคคล) (Martin, 2008)
ความตรง	มีการรายงานการหาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง จุดเน้นทางการเรียนรู้ คุณค่าของโรงเรียน ความ เพียร การวางแผน การจัดการการเรียนรู้ การไม่ยึดมั่นผูกพัน การทำร้าย

ลักษณะ	คำบรรยาย
	ตนเอง ความวิตกกังวล การหลีกเลี่ยงความล้มเหลว และการจัดการความไม่แน่นอน
	มีการรายงานการวิเคราะห์ความตรงตามเกณฑ์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลลัพธ์ทางวิชาการอื่น ๆ

บริบทในประเทศไทย

ตาราง 23 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของยูวดี พันธุ์สุจริต ในปี พ.ศ. 2554

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของยูวดี พันธุ์สุจริต ในปี พ.ศ. 2554
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัด สพฐ. ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 975 คน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 36 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา (Cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม (Behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ (Emotional engagement) โดยพัฒนาเป็นภาษาไทยจากแบบวัดของ Wang Willett และ Eccles ในปี 2011 Finlay ในปี 2006 Tino ในปี 2009 และ Fredricks และคณะในปี 2011 และสร้างเพิ่มเติม
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับพบว่า มีค่าเท่ากับ .9126 และเมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา (Cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม (Behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ เท่ากับ .8811, .7708 และ .8519 ตามลำดับ

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความตรง	วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่านในการตรวจสอบความสอดคล้อง และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC เกิน 0.5 และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 3.51$ ($p = .172$), $df = 2$, GFI = 1.00, AGFI = .99, RMR = .017)

ตาราง 24 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของทิพอาภา กลิ่นคำหอม ในปี พ.ศ. 2556

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของทิพอาภา กลิ่นคำหอม ในปี พ.ศ. 2556
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัด สพฐ. สช. กทม. และ สกอ. ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 429 คน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 18 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความมีพลังในการเรียน การอุทิศให้กับการเรียน และความยึดมั่นกับการเรียน โดยพัฒนาเป็นภาษาไทย จากแบบวัดของต่างประเทศ คือ Utrecht Work Engagement Scale: UWSE
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคโดยมีค่าอยู่ระหว่าง .72 ถึง .83
ความตรง	วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านในการตรวจสอบความสอดคล้อง และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC เกิน 0.5 และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = .04$ ($p = .84$), $df = 1$, GFI = .99, AGFI = .99, RMR = .00)

ตาราง 25 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ นพมาศ ว่องวิทย์สกุล ปี พ.ศ. 2557

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ นพมาศ ว่องวิทย์สกุล ปี พ.ศ. 2557
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัด สพฐ. ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 975 คน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันทางสติปัญญา (Cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันทางพฤติกรรม (Behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์ (Emotional engagement) โดยพัฒนาเป็นภาษาไทยจากแบบวัดของ Fredricks และคณะ ในปี 2011 และสร้างเพิ่มเติม
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับพบว่า มีค่าเท่ากับ .93
ความตรง	วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านในการตรวจสอบความสอดคล้อง และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC เกิน 0.5

ตาราง 26 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ศศิธร รมะบุตร ปี พ.ศ. 2557

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ศศิธร รมะบุตร ปี พ.ศ. 2557
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษาปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ลักษณะ	คำบรรยาย
	อูตรดิตถ์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 117 คน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 75 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และ พฤติกรรมในการเรียน โดยข้อคำถามได้มาจากการสำรวจความคิดเห็นเบื้องต้นของนักศึกษาสาขาการศึกษาศาสาการศึกษาศาสตรมหาวิทถึง ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 20 คน และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) จากผู้บริหาร อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ และผู้ที่เกี่ยวข้อง
ระดับมาตรประมาณค่า	ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับพบว่า มีค่าเท่ากับ .95 และเมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่าด้านเจตคติต่อการเรียน เท่ากับ .94 ด้านแรงจูงใจในการเรียน เท่ากับ .93 และด้านพฤติกรรมการเรียน เท่ากับ .94
ความตรง	มีการวิเคราะห์ห้วงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้แบบวัดที่มี 3 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมี 5 ตัวบ่งชี้ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 87.05$ ($p = .13$), $df = 73$, $GFI = .91$, $AGFI = .85$, $CFI = .98$, $RMSEA = .04$)

ตาราง 27 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ ในปี พ.ศ. 2560

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ ในปี พ.ศ. 2560
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
ประชากร /กลุ่มตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ศึกษาในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่

ลักษณะ	คำบรรยาย
	การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขต 2 กรุงเทพมหานคร จาก 5 โรงเรียน จำนวน 554 คน
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถามวัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันเชิงรู้คิด (Cognitive engagement) ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม (Behavioral engagement) และความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ (Emotional engagement) โดยแบบวัดมาจาก Fredricks และคณะ ในปี 2004
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 6 ระดับ
ความเที่ยง	มีการรายงานการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบวัดทั้งฉบับพบว่า มีค่าเท่ากับ .906
ความตรง	มีการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการตรวจสอบพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 112.91$ ($p = 0.16$), $df = 99$, $\chi^2/df = 1.140$, GFI = 0.98, AGFI = 0.96, CFI = 1.00, RMSEA = 0.016, SRMR = 0.024, CN = 439.39)

ตาราง 28 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ณิชรุจรัญณ์ หลาวทอง

ลักษณะ	คำบรรยาย
ชื่อ	แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ ณิชรุจรัญณ์ หลาวทอง
รูปแบบวิธีการในการวัด	การประเมินด้วยตนเอง
สิ่งที่วัด	ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 17 ข้อ วัดองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ มิติทางปัญญา (Cognitive engagement) มิติทางพฤติกรรม (Behavioral engagement) และมิติทางอารมณ์ (Emotional engagement) โดยอาศัยกรอบแนวคิดของ Fredricks, Blumenfeld และ Paris ในปี 2004
ระดับมาตรฐานค่า	ลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ
ความเที่ยง	ไม่มีข้อมูล

ลักษณะ	คำบรรยาย
ความตรง	ไม่มีข้อมูล

1.5 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

จากการสังเคราะห์เครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ทั้ง 28 ฉบับ จะพบว่ามี การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

1.5.1 ความเที่ยง (Reliability)

จากการสังเคราะห์เครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน จะพบว่ามี การตรวจสอบความเที่ยงอยู่ 2 วิธี ได้แก่ วิธีหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) และวิธีหาความเที่ยงแบบสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability)

ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability)

จากการสังเคราะห์เครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน จะพบว่าการตรวจสอบความเที่ยงโดยวิธีหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน สามารถพบได้มากที่สุด เครื่องมือที่ใช้วิธีการนี้ในการตรวจสอบความเที่ยง มีดังนี้ แบบวัด SEQ, แบบวัด CCSR/AES, แบบวัด ISQ หรือ IS, แบบวัด MSLO, แบบวัด SSP, แบบวัด SEM, แบบวัด SSES, แบบวัด 4-H, แบบวัด BEC-SES, แบบวัด SSE-S, แบบวัด EVSD, แบบวัด ATM, แบบวัด SEI, แบบวัด MES, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Mameli และ Passoni ในปี 2017, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Tadesse, Manathunga และ Gillies ในปี 2017, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของยุวดี พันธุ์สุจริต ในปี พ.ศ. 2554, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของทิพอาภา กลิ่นคำหอม ในปี พ.ศ. 2556, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของพนมาศ ว่องวิทย์สกุล ปี พ.ศ. 2557 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของศศิธร รัตนบุตร ปี พ.ศ. 2557 และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ ปี พ.ศ. 2560

ความเที่ยงแบบสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability)

นอกจากการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนโดยวิธีหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในแล้ว ยังมีการหาความเที่ยงโดยวิธีหาความเที่ยงแบบสอบซ้ำ ซึ่งเครื่องมือที่มีการตรวจสอบความเที่ยงด้วยวิธีนี้ ได้แก่ แบบวัด SSE-S และแบบวัด MES

1.5.2 ความตรง (Validity)

จากการสังเคราะห์เครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน จะพบการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) การตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) และ ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

จากการสังเคราะห์พบว่าการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงโดยใช้วิธีตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาได้แก่ แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของยุวดี พันธุ์สุจริต ในปี พ.ศ. 2554, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของทิพอาภา กลิ่นคำหอม ในปี พ.ศ. 2556, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของพนมาศ ว่องวิทย์สกุล ปี พ.ศ. 2557 แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของศศิธร รัตนบุตร ปี พ.ศ. 2557 และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ ปี พ.ศ. 2560

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related validity)

จากการสังเคราะห์พบว่าการแสดงหลักฐานการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ ใน 2 ประเภท ได้แก่ ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) และความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity)

เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงโดยใช้วิธีตรวจสอบความตรงตามสภาพ มีดังนี้ แบบวัด SEQ, แบบวัด CCSR/AES, แบบวัด ISO, แบบวัด MSLO, แบบวัด RAPS, แบบวัด SSP, แบบวัด SEM, แบบวัด SSES, แบบวัด SSE-S, แบบวัด 4-H, แบบวัด BEC-SES, แบบวัด ATM, แบบวัด MES และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Mameli และ Passoni ในปี 2017

เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงโดยใช้วิธีตรวจสอบความตรงเชิงทำนาย มีดังนี้ แบบวัด RAPS, แบบวัด SSE-S, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Pan และ Zaff ในปี 2017

ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)

จากการสังเคราะห์พบว่าการแสดงหลักฐานวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างดังนี้ วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor) แบ่งเป็น วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor

analysis: EFA) และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factor analysis: CFA) วิธีวิเคราะห์ความตรงแบบลู่เข้า (Convergent validity) และวิธีวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกหรือแบบลู่ออก (Discriminant validity หรือ Divergent validity)

เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบมีดังนี้ แบบวัด ISQ หรือ IS, แบบวัด MSLO, แบบวัด RAPS, แบบวัด SEM, แบบวัด BEC-SES, แบบวัด SSE-S, แบบวัด EVsD, , แบบวัด ATM, แบบวัด SEI, แบบวัด MES, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Wang และคณะในปี 2011, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mameli และ Passoni ในปี 2017, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Pan และ Zaff ในปี 2017 และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Tadesse และ Gillies ในปี 2017

เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความตรงแบบลู่เข้ามีดังนี้ แบบวัด SEM ที่มีการรายงานความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองกับการให้คะแนนเชิงตัวเลขที่ให้ไว้กับการตอบสัมภาษณ์, แบบวัด SSEM ที่มีการรายงานความตรงเชิงลู่เข้ากับเครื่องมืออื่นที่วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เช่น SEI SEM และแบบวัด EVsD ที่มีการรายงานความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางของการประเมินด้วยตนเองกับการประเมินโดยครู และความสัมพันธ์ระหว่างการใช้การประเมินโดยครูกับการสังเกตจากผู้สังเกตภายนอก

เครื่องมือที่มีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกหรือแบบลู่ออกได้แก่ แบบวัด SSEM ซึ่งมีการรายงานความตรงเชิงลู่ออกกับเครื่องมือการสำรวจความพึงพอใจในชีวิตของผู้เรียน (Student Life Satisfaction Survey: SLSS)

1.5.3 อำนาจจำแนก (Discriminant power)

มีการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมแต่ละองค์ประกอบ (item-total correlation) โดยเครื่องมือที่มีการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกได้แก่แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mameli และ Passoni ในปี 2017

1.5.4 ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัด (Invariance)

ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัด แบ่งเป็นความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (configural Invariance) ซึ่งเป็นการที่รูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพัน

กับผู้เรียนในผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป็นรูปแบบเดียวกัน และความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นการที่ค่าพารามิเตอร์ในแต่ละเมทริกซ์มีค่าเท่ากันในทุกกลุ่มผู้เรียน เครื่องมือที่มีการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางการวัดมีดังนี้ แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Pan และ Zaff ในปี 2017 ตัวแปรที่ใช้ในการหาความไม่แปรเปลี่ยนคือ เพศแบบวัด SEI ของ Betts และคณะ ในปี 2010 ตัวแปรที่ใช้ในการหาความไม่แปรเปลี่ยนคือ ระดับชั้นเรียนและเพศ แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Wang และคณะในปี 2011 ตัวแปรที่ใช้ในการหาความไม่แปรเปลี่ยนคือ เพศและเชื้อชาติ และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Tadesse และ Gillies ในปี 2017 ตัวแปรที่ใช้ในการหาความไม่แปรเปลี่ยนคือสาขาวิทยาลัยและระดับชั้นปีที่ศึกษา

1.6 ความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ ในระดับและทิศทางที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1.6.1 ผลการเรียนรู้ (grades) หรือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement)

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงบวก โดยเครื่องมือที่มีการรายงานหลักฐานความสัมพันธ์ดังกล่าวได้แก่ แบบวัด SEQ, แบบวัด ISQ, แบบวัด MLSQ, แบบวัด SSES, แบบวัด 4-H, แบบวัด BEC-SES, แบบวัด ATM, แบบวัด MES, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Mameli และ Passoni ในปี 2017 และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Pan และ Zaff ในปี 2017

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรม จะมีความเกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด โดยจะเกี่ยวข้องกับการให้คะแนนและผลการเรียนรู้ของครูในการทดสอบที่ใช้ทักษะพื้นฐาน ในขณะที่ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจมีแนวโน้มที่จะมีความเกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อการทดสอบวัดการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และความเข้าใจในเนื้อหาในระดับลึก (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004)

1.6.2 การสำเร็จการศึกษา (graduation)

Lovelace et al. (2014) มีการรายงานว่าทุกองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนใน แบบวัด SEI สามารถเพิ่มโอกาสในการสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

1.6.3 การออกกลางคัน (dropout)

Lovelace et al. (2014) มีการรายงานพบว่าทุกองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในแบบวัด SEI สามารถลดโอกาสการออกกลางคันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

การไม่มีความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะออกจากโรงเรียนกลางคัน ผู้เรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมต่ำ จะมีการทำการบ้านน้อยลง ใช้ความพยายามน้อย มีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียนน้อย และมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนมากขึ้น จนออกกลางคันในที่สุด (Ekstrom, Goertz, Pollack & Rock; 1986 cited in Fredricks et al., 2004) ยังมีงานวิจัยอื่นที่แสดงให้เห็นว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมสามารถลดโอกาสในการตั้งครมในวัยเรียนของวัยรุ่นซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการออกกลางคันได้ (Manlove, 1998; Pillow, 1997 cited in Fredricks et al., 2004)

ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึกก็มีผลต่อการตัดสินใจที่จะออกจากโรงเรียนกลางคัน เช่นเดียวกัน กล่าวคือผู้เรียนที่มีความรู้สึกแปลกแยก (alienation) หรือรู้สึกห่างเหินและโดดเดี่ยวทางสังคม (Estrangement and Social Isolation) ทำให้เกิดปัญหาการออกกลางคัน (Fredricks et al., 2004) นอกจากนี้ผู้เรียนที่มีอุปสรรคทางสังคม (social difficulties) และทัศนคติเชิงลบต่อโรงเรียนมีแนวโน้มจะออกจากโรงเรียนกลางคัน (Fredricks et al., 2004)

1.6.4 ความสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครู เพื่อน ครอบครัว

ครู

มีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับการสนับสนุนของครู (Teacher support) โดยเครื่องมือที่มีการรายงานหลักฐานความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ แบบวัด SSP โดยส่วนใหญ่การสนับสนุนของครูจะเกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมต่าง ๆ ได้แก่ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น พฤติกรรมการส่งภาระงานตรงเวลา และพฤติกรรมการก่อวินาศกรรม (Battistich, Solomon, Watson, & Schaps, 1997 cited in Fredricks et al., 2004) ในทางกลับกันความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สูงขึ้นทำให้เกิดความสัมพันธ์กับครูและได้รับการสนับสนุนจากครูมากขึ้น (Skinner & Belmont, 1993 cited in Fredricks et al., 2004) เนื่องจากครูชอบผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามกฎของโรงเรียน มากกว่าผู้เรียนที่ชอบก่อวินาศกรรมและมีพฤติกรรมก้าวร้าว จึงนำไปสู่การที่ครูให้โอกาสที่แตกต่างกันสำหรับผู้เรียนที่มีพฤติกรรมยึดมั่นผูกพันกับผู้เรียนที่ไม่มีพฤติกรรมยึดมั่นผูกพัน (Fredricks et al.,

2004) นอกจากนี้ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะออกจากโรงเรียนเมื่อพวกเขารู้สึกว่าพวกเขาไม่ได้มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครูหรือได้รับการสนับสนุนจากครูของพวกเขา (Farrell, 1990; Fine, 1991; Wehlage et al., 1989 cited in Fredricks et al., 2004)

จากการใช้แบบวัดความยึดมั่นผูกพัน CCSR/AES พบว่าความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมของครู (Teacher social support) กับความกดดันทางวิชาการ (Academic pressure) ซึ่งการสนับสนุนทางสังคมของครู คือ ระดับที่ผู้เรียนรู้สึกว่าการสนับสนุนส่วนบุคคล และความกดดันทางวิชาการ คือ ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับความพยายามของครูที่จะผลักดันให้ตัวผู้เรียนเองมีผลการเรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น

มีการรายงานว่าผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะมีความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจสูง รวมถึงมีการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่มากขึ้นและใช้อภิปัญญา (metacognitive strategies) ในห้องเรียนที่ครูมีความท้าทายและกดดันให้เข้าใจ (Blumenfeld & Meece, 1988; Blumenfeld, Puro, & Mergendoller, 1992 cited in Fredricks et al., 2004)

เพื่อน

มีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับการสนับสนุนของเพื่อน (Peer support) โดยเครื่องมือที่มีการรายงานหลักฐานความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ แบบวัด SSP และจากการใช้แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mameli และ Passoni ในปี 2017 มีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงบวกขององค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันเชิงบวกกับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมชั้น (Connectedness among student)

ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน สนิทสนมระหว่างเพื่อนในห้องเรียนมากขึ้น มีกิจกรรมในชั้นเรียนระหว่างกันมากขึ้น พูดคุยซักถามบทเรียน เพื่อนสอนเพื่อน ช่วยกันเรียนจนเกิดความสามัคคี การทะเลาะวิวาทลดลง เจตคติต่อโรงเรียนเป็นไปในทางบวก ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและโรงเรียน มีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ไม่เครียดในการมาเรียน (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2561)

การได้รับการยอมรับจากเพื่อนในวัยเด็กและวัยรุ่น จะมีความเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในโรงเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านอารมณ์ความรู้สึก พฤติกรรมที่เหมาะสมกับสังคม (socially appropriate behavior) และความพยายามทางวิชาการ (academic effort) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรม และความสนใจในโรงเรียน

ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านอารมณ์ (Berndt & Keefe, 1995; Buhs & Ladd, 2001; DeRosier, Kupersmidt, & Patterson, 1994; Ladd, 1990; Wentzel, 1994 cited in Fredricks et al., 2004) นอกจากนี้การที่ผู้เรียนวัยเด็กและวัยรุ่นถูกเพื่อนปฏิเสธไม่ยอมรับจะเพิ่มโอกาสการออกกลางคัน ส่วนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพื่อนร่วมชั้นกระตือรือร้นในการร่วมกันอภิปรายแนวคิด อภิปรายมุมมอง และวิจารณ์ผลงานของกันและกัน (Guthrie & Wigfield, 2000; Meloth & Deering, 1994; Newmann, 1992 cited in Fredricks et al., 2004)

กรอบครัว

มีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับการสนับสนุนของพ่อแม่ผู้ปกครอง (Parent support) โดยเครื่องมือที่มีการรายงานหลักฐานความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ แบบวัด SSP

1.6.5 ความปลอดภัยของละแวกบ้าน (neighborhood safety)

จากการใช้แบบวัด SSP พบว่ามีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงลบกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับความปลอดภัยของละแวกบ้าน โดยที่คะแนนความปลอดภัยของละแวกบ้านสูง หมายถึง มีความปลอดภัยของละแวกบ้านต่ำ ฉะนั้นความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนจะสูงเมื่อละแวกบ้านมีความปลอดภัย

1.6.6 คุณค่าของและความผูกพันกับโรงเรียน (school value & school attachment)

จากการใช้แบบวัด SEM มีการรายงานพบความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในระดับปานกลางกับคุณค่าของโรงเรียน และความผูกพันกับโรงเรียน

1.6.7 ความรู้สึกถึงความเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน (sense of belonging at school)

ความยึดมั่นผูกพันไม่ได้มองแค่เป้าหมายที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการมีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตที่เต็มตามศักยภาพ หมายถึง ทักษะในศตวรรษที่ 21 การเผชิญหน้าต่อความท้าทายและพยายามสร้างโอกาสการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อย่างมั่นใจ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและทำตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมต่อไป โดยจุดเริ่มต้นที่จะเกิดความรู้สึกเหล่านี้ผู้เรียนต้องรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นเจ้าของของชุมชนเล็ก ๆ เสียก่อน นั่นคือ ความรู้สึกถึงความเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน (ณัฐกรรณ์ หลาวทอง, 2561)

1.6.8 การเข้าชั้นเรียน (attendance)

จากการใช้แบบวัด SSES พบว่ามีการรายงานหลักฐานความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก ผ่านความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเข้าชั้นเรียน

1.6.9 กิจกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (in-class activity & classroom participation)

มีการรายงานว่ากิจกรรมในชั้นเรียน ได้แก่ การบรรยายของครู การอภิปรายและการโต้แย้ง การมอบหมายงานทางออนไลน์ โครงการแต่ละบุคคล โครงการกลุ่ม บทเรียนออนไลน์เกี่ยวกับสถิติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญกับคะแนนจากแบบวัด SSE-S ทั้งฉบับ

จากการใช้แบบวัด ISQ พบว่ามีการรายงานว่าความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยใช้การประเมินโดยครู

1.6.10 การรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับมุมมองทางวิชาการและบริบทของสังคม (perceptions of aspects of academic and social context)

จากการใช้แบบวัด SEM มีการรายงานพบความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ความรู้สึก ในระดับปานกลางกับการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับมุมมองทางวิชาการและบริบทของสังคม

1.6.11 ทักษะทางสังคม (social skills)

จากการใช้แบบวัด SEM มีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงบวกของแต่ละองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับทักษะทางสังคม

1.6.12 พฤติกรรมภายนอก (externalizing behaviors)

จากการใช้แบบวัด SEM พบว่ามีการรายงานพบความสัมพันธ์เชิงลบของแต่ละองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับพฤติกรรมภายนอก

1.6.13 ดัชนีภาวะบีบคั้นทางจิตใจ (psychological distress)

แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Mamelí และ Passoni ในปี 2017 มีการตรวจสอบความสัมพันธ์กับดัชนีภาวะบีบคั้นทางจิตใจ พบว่าดัชนีภาวะบีบคั้นทางจิตใจ มีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับสูงกับองค์ประกอบด้านจิตใจ ในระดับปานกลางกับองค์ประกอบด้าน

พฤติกรรมและองค์ประกอบด้านการริเริ่มในตนเอง และในระดับต่ำกว่าองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent Profile Analysis: LPA)

2.1 ลักษณะของการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent Profile Analysis: LPA)

การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง สามารถเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โมเดลการแจกแจงผสมแบบเกาส์หรือ โมเดลผสมแบบจำกัด (Gaussian (finite) mixture model) (Oberski, 2016) คาดการณ์ว่าเริ่มต้นมาจาก Lazarsfeld และ Henry ในปีคริสต์ศักราช 1968 เป็นแนวทางที่ยึดบุคคลเป็นศูนย์กลาง (person-centered approaches) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกบุคคลออกเป็นกลุ่มคนที่มีความคล้ายคลึงกัน และแตกต่างจากกลุ่มอื่น ๆ (Karpouzas et al., 2018) และเพื่อค้นพบกลุ่มที่ซ่อนเร้นอยู่ (hidden groups) จากข้อมูลที่สังเกตได้ (Oberski, 2016)

การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง มีความคล้ายคลึงกับเทคนิคการจัดกลุ่ม (clustering techniques) อื่น ๆ แต่มีความยืดหยุ่นมากกว่าเนื่องจากขึ้นกับรูปแบบข้อมูลที่แน่ชัด (Oberski, 2016) จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุดจะถูกกำหนดโดยค่าทางสถิติ (Pastor, Barron, Miller, & Davis, 2007 cited in Hubbard et al., 2013) อีกทั้งสามารถรองรับลักษณะของตัวแปรที่มีมาตรประมาณค่าที่แตกต่างกันได้ และไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นค่ามาตรฐานก่อนนำไปวิเคราะห์ (Cristescu & Balog, 2018; Pastor et al., 2007) แนวทางนี้ยังให้ข้อมูลบนพื้นฐานของความน่าจะเป็นในการระบุว่าคุณใดเป็นสมาชิกของกลุ่ม ซึ่งทำให้สามารถประเมินได้ว่าวิธีนี้สามารถจำแนกบุคคลได้ดีเพียงใด (McLachlan & Peel, 2000; Whiteman & Loken, 2006 cited in Hubbard et al., 2013)

LPA มุ่งเน้นไปที่ความแตกต่างกันของประชากร และขึ้นกับเงื่อนไขที่ว่าบุคคลสามารถถูกจัดกลุ่มเป็นกลุ่มย่อยที่สะท้อนถึงคุณลักษณะเฉพาะบางอย่างได้ (Wang & Hanges, 2011 cited in Yu et al., 2018) วิธี LPA นี้ไม่เพียงแต่จะสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างบุคคลในเชิงปริมาณเท่านั้น แต่ยังสามารถสรุปความแตกต่างเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ได้ด้วย (Su, Zhang, Yu & Zhang, 2015 cited in Yu et al., 2018) นอกจากนี้ยังช่วยระบุอัตราส่วนความถี่ของกลุ่มย่อยในประชากรซึ่งจะช่วยลดความแปรปรวนภายในกลุ่มและเพิ่มความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Ni, Zhang, Huo, Wang, & Huang, 2016; Su et al., 2015 cited in Yu et al., 2018)

LPA ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในสาขาต่าง ๆ เช่น สังคมวิทยา จิตวิทยา และการแพทย์ เพื่อระบุกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการสังเกต (Wang & Hanges, 2011 cited in Yu et al., 2018) ด้านการศึกษา ด้านสุขภาพ ระบบสารสนเทศข้อมูล การบริหารจัดการ การตลาด และจิตวิทยา (Cristescu & Balog, 2018) รวมทั้งเสนอสิ่งใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ในการศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based studies) เช่น การวิเคราะห์การรับมือกับปัญหา (coping) ในหมู่เยาวชนที่เป็นชนกลุ่มน้อย (Aldridge & Roesch, 2008 cited in Williams & Kibowski, 2016) และการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของวัยรุ่นผิวดำในอเมริกา โดยตัวแปรที่ใช้คือ การแสดงออกถึงความรุนแรง (violence exposure) การกำกับติดตามโดยผู้ปกครอง (parental monitoring) และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (parental involvement) ตรวจสอบว่ากลุ่มโปรไฟล์สามารถทำนายอาการซึมเศร้า (depressive symptoms) และพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง (aggressive behavior) ได้แตกต่างกันอย่างไร ผลการวิเคราะห์สามารถจัดกลุ่มโปรไฟล์ ได้ 3 กลุ่ม 1. กลุ่มเปราะบาง (vulnerable) 2. กลุ่มเสี่ยงไม่รุนแรง/การป้องกันปานกลาง (moderate risk/medium protection) และ 3. กลุ่มเสี่ยงไม่รุนแรง/การป้องกันสูง (moderate risk/high protection) ซึ่งสามารถช่วยในการระบุเยาวชนที่มีความเสี่ยง และสร้างโปรแกรมที่จะช่วยให้เยาวชนมีระดับความเป็นอยู่ที่ดี เมื่อความรุนแรงในชุมชนมีความเด่นชัดและ / หรือเกิดบ่อยครั้ง (Copeland-Linder, Lambert, & Jalongo, 2010 cited in Williams & Kibowski, 2016)

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงกับการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรแฝง (Latent Variable Models)

สามารถจำแนกวิธีการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรแฝง ตามลักษณะของตัวแปรแฝงและตัวบ่งชี้ได้เป็น 4 แบบ ดังแสดงในตาราง 29 ซึ่งในที่นี้การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (LPA) มีความเกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์โมเดลตัวแปรแฝง ในกรณี การวิเคราะห์ที่กลุ่มตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดกลุ่ม และตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

ตาราง 29 วิธีการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรแฝง (Collins & Lanza, 2009)

	ตัวแปรแฝงแบบต่อเนื่อง (Continuous Latent Variable)	ตัวแปรแฝงแบบจัดกลุ่ม (Categorical Latent Variable)
ตัวบ่งชี้ที่ถือว่าเป็น แบบต่อเนื่อง (Indicators treated as continuous)	การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)	การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent profile analysis)
ตัวบ่งชี้ที่ถือว่าเป็นแบบจัด กลุ่ม (Indicators treated as categorical)	การวิเคราะห์คุณลักษณะแฝง (Latent trait analysis) หรือ ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ (Item response theory)	การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent class analysis)

2.3 โมเดลโปรไฟล์แฝง (Latent Profile Model)

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่สังเกตได้กับตัวแปรแฝงแบบจัดกลุ่ม สามารถแสดงเป็นสมการโมเดลโปรไฟล์แฝงได้ ดังนี้ (Maynard, Salas-Wright, Vaughn, & Peters, 2012; Pastor et al., 2007)

$$f(y_i) = \sum_{k=1}^K [\pi_k f_k(y_i)]$$

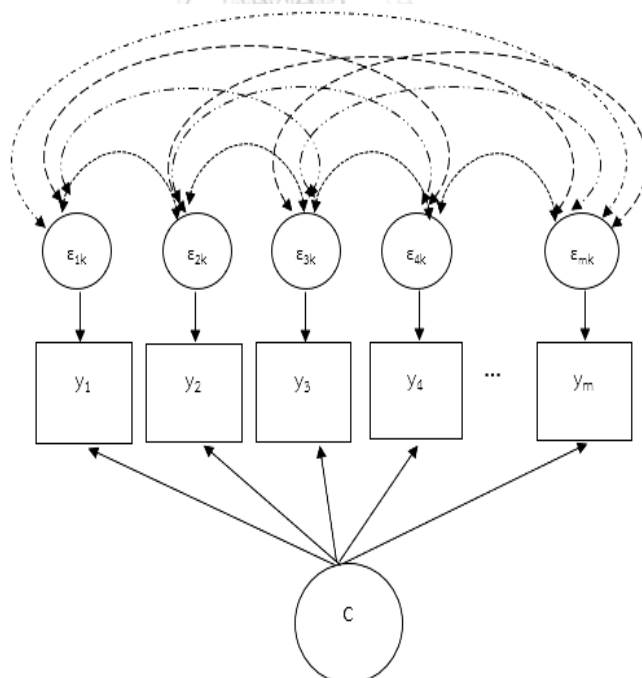
โดยที่ y_i คือตัวบ่งชี้แบบต่อเนื่องของการเป็นสมาชิกกลุ่มสำหรับบุคคล i ในตัวอย่างที่มีขนาด N ($i = 1, 2, \dots, N$)

$f(y_i)$ คือฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องพหุตัวแปร (multivariate probability density function) ของประชากรทั้งหมด โดยประมาณค่าความน่าจะเป็นของตัวบ่งชี้แบบต่อเนื่องเป็นช่วงด้วยค่าพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงการแจกแจง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ), ความแปรปรวน (σ^2) ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีค่าพารามิเตอร์ที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละกลุ่ม

K คือจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ทั้งหมดซึ่งไม่สามารถระบุจำนวนได้ แต่มีมากกว่า 1 กลุ่ม เนื่องมาจากการสุ่มตัวอย่างทำให้สมมติได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้มีความแตกต่างกัน โดยที่แต่ละบุคคลจะเป็นสมาชิกในกลุ่มโปรไฟล์กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ความน่าจะเป็นของบุคคลที่ i ที่จะอยู่กลุ่มโปรไฟล์ที่ k จะแทนด้วยสัญลักษณ์ π_k

และ $f_k(y_i)$ คือฟังก์ชันความน่าจะเป็นเฉพาะของกลุ่ม ใช้ประมาณค่าความน่าจะเป็นหรือน้ำหนักของตัวบ่งชี้แบบต่อเนื่อง สำหรับกลุ่มโปรไฟล์ที่ k

ซึ่งจากสมการข้างต้นสามารถเขียนเป็นแผนภาพโมเดลโปรไฟล์แฝงได้ดังแผนภาพ 1 โดยกำหนดให้ c เป็นตัวแปรแฝงแบบจัดกลุ่ม ตัวแปร $y_1, y_2, y_3, y_4, \dots, y_m$ เป็นตัวบ่งชี้สังเกตได้ที่มีระดับการวัดเป็นตัวแปรแบบต่อเนื่อง โมเดลโปรไฟล์แฝง (latent profile model) และ ϵ เป็นตัวแทนของเศษเหลือ (residuals) หรือความคลาดเคลื่อน ซึ่งบ่งชี้ว่านอกเหนือไปจากโครงสร้างค่าเฉลี่ย (mean structure) ของ y ที่อาจแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ ที่แสดงโดยลูกศรที่ชี้จาก c ไปยัง y ยังมีความแปรปรวนภายในกลุ่มเกิดขึ้นที่ตัวบ่งชี้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์



ภาพ 1 โมเดลโปรไฟล์แฝง (latent profile model) (Masyn, 2013)

2.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง

จากการสังเคราะห์ สามารถสรุปขั้นตอนในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาโมเดลการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง โดยทำการเลือกตัวแปรแฝงและระบุตัวบ่งชี้ที่ใช้อธิบายตัวแปรแฝงจากทฤษฎี/แนวคิด มีแนวทางเช่นเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการกำหนดรายละเอียดและดำเนินการตรวจสอบข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบรูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้อย่างทั่ว

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล โดยเริ่มต้นกำหนดจำนวนกลุ่มโปรไฟล์เป็น 2 กลุ่ม จากนั้นกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มโปรไฟล์เป็น 3, 4, ..., k กลุ่ม ตามลำดับ ซึ่งโปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ประเมินค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวของหน่วยตัวอย่างว่าควรอยู่ในกลุ่มใด

3.3 ตรวจสอบรูปแบบของตัวแปรหรือพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม โดยดูความสอดคล้องของความน่าจะเป็นในแต่ละรูปแบบ

3.4 หาค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม (Mean Probability of Class Memberships)

3.5 ประเมินว่าแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างไร (Evaluating Group Differences) และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่าไร และสมาชิกในกลุ่มเป็นใครบ้าง

ขั้นตอนที่ 4 ทำการคัดเลือกโมเดลที่ข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงทฤษฎีมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าดัชนีทางสถิติต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล (Model goodness of fit test)

ขั้นตอนที่ 5 แปลความหมายและนำเสนอผลการวิเคราะห์

2.5 ดัชนีทางสถิติและเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนกลุ่มโปรไฟล์

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ ผู้วิจัยจะต้องทำการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนโดยใช้ค่าดัชนีทางสถิติต่าง ๆ และทำการแปลความว่าจำนวนกลุ่มโปรไฟล์จำนวนเท่าไรที่

เหมาะสมสำหรับความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ซึ่งควรพิจารณาจากค่าดัชนีทางสถิติหลาย ๆ ตัว ประกอบกันในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ ค่าดัชนีทางสถิติและเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ มีดังนี้

2.5.1 ค่าดัชนี AIC (Akaike information criterion)

เป็นค่าประมาณของ log-likelihood คำน้อยกว่าหมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, Asparouhov, & Muthén, 2007 cited in Virtanen et al., 2018)

2.5.2 ค่าดัชนี BIC (Bayesian information criterion)

เป็นค่าประมาณของ log-likelihood คำน้อยกว่าหมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, Asparouhov, & Muthén, 2007 cited in Virtanen et al., 2018) จากการจำลองการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า BIC เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ AIC และค่าดัชนีทางสถิติอื่น ๆ (Yang, 2006 cited in Maynard et al., 2012)

2.5.3 ค่าดัชนี ABIC (Adjusted BIC)

เป็นค่าประมาณของ log-likelihood คำน้อยกว่าหมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Paek & Runco, 2018)

2.5.4 ค่าดัชนี CAIC (Consistent Akaike's information criterion)

เป็นค่าประมาณของ log-likelihood คำน้อยกว่าหมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Maynard et al., 2012)

2.5.5 ค่าดัชนี SABIC (Sample-adjusted Bayesian information criterion)

เป็นค่าประมาณของ log-likelihood ซึ่งระบุโมเดลที่ดีที่สุด ซึ่งค่าน้อยที่สุดหมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Stanley, Kellermanns, & Zellweger, 2017)

2.5.6 ค่า log-likelihood (LL)

วิธีพิจารณาคือ ค่า log-likelihood (LL) มากกว่า (เช่น เข้าใกล้ศูนย์) หมายความว่า โมเดลนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Maynard et al., 2012)

2.5.7 ค่า BLRT (Bootstrap Likelihood Ratio Test)

ค่า BLRT จะประเมินขอบเขตการเพิ่มจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ลงในโมเดลที่จะช่วยให้มีความสอดคล้องมากขึ้น โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ p-value หากค่า p-value มีนัยสำคัญหรือเข้าใกล้ศูนย์ จะบ่งชี้ว่าการเพิ่มจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ จะช่วยให้มีความสอดคล้องมากขึ้น (Stanley et al., 2017)

2.5.8 ค่า LMR (Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test)

การทดสอบนี้ใช้เพื่อประมาณค่า log-likelihood ระหว่าง 2 โมเดล โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ p-value หากค่า p-value มีนัยสำคัญ จะบ่งชี้ว่าโมเดลที่มีจำนวนกลุ่มโปรไฟล์มากขึ้น 1 กลุ่ม อธิบายข้อมูลได้ดีกว่าโมเดลที่ไม่มีการเพิ่มจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ (Paek & Runco, 2018)

2.5.9 ค่า VLMR (Vuong-Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test)

การทดสอบนี้ใช้เพื่อประมาณค่า log-likelihood ระหว่าง 2 โมเดล ได้แก่ โมเดลที่มีจำนวน K-1 กลุ่มโปรไฟล์ (H_0) และโมเดลที่มีจำนวน K กลุ่มโปรไฟล์ โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ p-value หากค่า p-value มีค่าน้อยหรือมีนัยสำคัญ จะบ่งชี้ว่าโมเดลที่มี K-1 กลุ่มโปรไฟล์ ไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Virtanen et al., 2018)

2.5.10 ค่า E_k (Entropy)

เป็นดัชนีที่บ่งชี้คุณภาพในการจำแนก ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 1 ในกรณีที่ค่า Entropy มีค่าสูงกว่า 0.8 แสดงถึงความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างกลุ่มโปรไฟล์ (Paek & Runco, 2018; Kline, 2005 cited in Virtanen et al., 2018; Carragher, Adamson, Bunting, & McCann, 2009; Zhang, 2016 cited in Yu et al., 2018)

นอกเหนือจากการประเมินตัวชี้วัดความสอดคล้องทางสถิติที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว เกณฑ์สำคัญในการเลือกจำนวนกลุ่มโปรไฟล์คือ ระดับความสอดคล้องระหว่างกลุ่มโปรไฟล์กับทฤษฎีที่มีอยู่จริง (Maynard et al., 2012) กลุ่มโปรไฟล์ควรมีความหมาย คือ ไม่ควรมีกกลุ่มโปรไฟล์ใดที่มีสัดส่วนน้อยกว่า 5% ของกลุ่มที่ศึกษา และความน่าจะเป็นเฉลี่ยที่ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในกลุ่มโปรไฟล์ที่กำหนดและไม่อยู่ในกลุ่มโปรไฟล์อื่น ๆ ควรมีค่ามากกว่า .70 (Stanley et al., 2017)

2.6 โปรแกรมในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง

จากการศึกษางานวิจัยที่มีการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง พบว่า โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงมีดังนี้ โปรแกรม Latent GOLD โปรแกรม Mplus และโปรแกรม R

โปรแกรม Mplus

คำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus มีดังนี้ (Muthén & Muthén, 2012; Stanley et al., 2017) โดยในทุก ๆ คำสั่งจะต้องลงท้ายด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (;)

คำสั่ง TITIE ใช้เพื่อระบุชื่อสำหรับการวิเคราะห์ โดยชื่อจะถูกพิมพ์ออกมาก่อนหน้าสรุปผลการวิเคราะห์

คำสั่ง DATA ใช้เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับชุดข้อมูลที่จะวิเคราะห์ โดยการระบุ FILE IS แล้วตามด้วยชื่อของไฟล์ที่มีข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์

คำสั่ง VARIABLE ถูกใช้เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรในชุดข้อมูลที่จะวิเคราะห์ โดยการระบุ NAMES ARE แล้วตามด้วยชื่อของตัวแปรในชุดข้อมูลทั้งหมด โดยหลังจากระบุชื่อตัวแปรหนึ่งตัวให้เว้นวรรคแล้วจึงระบุชื่อตัวแปรตัวถัดไป จากนั้นบรรทัดถัดไปให้ระบุ USEVARIABLES ARE แล้วตามด้วยชื่อของตัวแปรในชุดข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ บรรทัดถัดไปเป็นคำสั่ง CLASSES ใช้เพื่อระบุจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ในโมเดล โดยระบุตัวเลขแสดงจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ในวงเล็บ

คำสั่ง ANALYSIS ใช้เพื่ออธิบายรายละเอียดทางเทคนิคของการวิเคราะห์ โดยระบุ TYPE เพื่อใช้อธิบายชนิดของการวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงจะใช้คำสั่ง ANALYSIS: TYPE = MIXTURE; เพื่อระบุว่าโมเดลมีทั้งตัวแปรต่อเนื่อง และตัวแปรแฝงแบบจัดกลุ่ม

คำสั่ง MODEL ใช้เพื่ออธิบายโมเดลที่จะประมาณค่า โดยในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงจะใช้คำสั่งเป็น MODEL: %OVERALL% บรรทัดถัดไปให้ระบุชื่อของตัวบ่งชี้ที่จะนำไปใช้จัดกลุ่มตัวแปรแฝง

คำสั่ง OUTPUT ใช้เพื่อขอผลเพิ่มเติมจากค่าเริ่มต้น เช่น ระบุ "sampstat" เพื่อขอค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนร่วมและความสัมพันธ์ "TECH11" เพื่อขอค่า LMR (Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test) "TECH14" เพื่อขอค่า BLRT (Bootstrap Likelihood Ratio Test)

```

TITLE: .....;

DATA: FILE IS .....;

VARIABLE:      NAMES ARE ..... ..... ..... ..... .....;

                USEVARIABLES ARE ..... ..... .....;

                CLASSES = c (...);

ANALYSIS: TYPE = MIXTURE;

MODEL:          %OVERALL%

                .....;

OUTPUT: .....

```

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้โปรแกรม Mplus ในการวิเคราะห์ มีดังนี้

Pastor, Barron, Miller & Davis (2007) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus version 3.01 ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลที่แสดงจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ที่จะใช้อธิบาย การกำหนดเป้าหมายความสำเร็จ (achievement goal orientation) ของนิสิตนักศึกษา

Marsh, Lüdtke, Trautwein & MorinHubbard (2009) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus version 5 ในการระบุกลุ่มของผู้เรียนที่มีความคล้ายคลึงกันหลาย ๆ มิติของการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิชาการของตนเอง (academic self-concept: ASC) ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศเยอรมนี

Hubbard, Smith & Rubin (2013) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus ในการตรวจสอบการมีอยู่และคุณภาพของกลุ่มเด็กที่ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน (peer-rejected group of children)

Virtanena, Lerkkanen, Poikkeus & Kuorelahti (2016) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus version 7.11 ในการตรวจสอบโมเดลของจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ที่เหมาะสม

ที่สุดที่จะใช้อธิบายความยืดหยุ่นผูกพันของผู้เรียนและภาวะหมดไฟในการเรียน (School burnout) ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเทศฟินแลนด์

โปรแกรม R

ในการใช้โปรแกรม R วิเคราะห์โปรไฟล์แฝงจะใช้แพ็คเกจที่มีชื่อว่า “tidyLPA” คำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม R มีดังนี้ (Rosenberg, 2018)

การนำเข้าข้อมูลจากโปรแกรม SPSS จะใช้แพ็คเกจที่มีชื่อว่า install.packages(“foreign”) แล้วเรียกใช้แพ็คเกจ โดยใช้คำสั่ง library (“foreign”) จากนั้นระบุ setwd(“ ”) โดยในวงเล็บให้ระบุตำแหน่งที่ตั้งของไฟล์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายอัฒประกาศ (“ ”) เช่น setwd(“D:\\”)

คำสั่งต่อมา read.spss(“ ” , use.value.labels=TRUE,to.data.frame=TRUE) คือการให้โปรแกรมสามารถอ่านไฟล์ .sav ที่มาจากโปรแกรม SPSS ได้ โดยระบุชื่อไฟล์ที่ใช้ในการวิเคราะห์อยู่ภายใต้เครื่องหมายอัฒประกาศ คำสั่ง use.value.labels=TRUE เป็นการให้แสดงชื่อตัวแปรแทนการแสดงค่าของตัวแปร และคำสั่ง to.data.frame=TRUE เป็นการให้เก็บข้อมูลในรูปของชุดข้อมูล (data frame) เพื่อที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้ จากนั้นให้ระบุว่าจะจัดเก็บอยู่ในชุดข้อมูลที่ชื่อว่าอะไร ซึ่งจากตัวอย่างให้จัดเก็บข้อมูลอยู่ในชุดข้อมูลที่ชื่อว่า data

ส่วนการวิเคราะห์จะเริ่มจากการติดตั้งและเรียกใช้แพ็คเกจ ให้ใช้คำสั่ง install.packages(“devtools”) และ คำสั่งdevtools::install_github(“jrosen48/tidyLPA”) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คำสั่ง estimate_profiles(data,X₁,X₂,X₃,...,X_n,n_profiles =) โดย data คือชื่อของชุดข้อมูล X₁,X₂,X₃,...,X_n คือชื่อของตัวแปรหรือองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ และคำสั่ง n_profiles = ให้ระบุตัวเลขจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ จากนั้นให้ระบุว่าจะจัดเก็บข้อมูลการวิเคราะห์อยู่ในตัวแปรชื่อว่าอะไร ซึ่งจากตัวอย่างให้จัดเก็บข้อมูลอยู่ในตัวแปรที่ชื่อว่า Results

และคำสั่ง Plot_profile(Results1) เป็นคำสั่งให้สร้างกราฟระหว่างกลุ่มโปรไฟล์กับค่าเฉลี่ย หรือสามารถใช้แพ็คเกจที่มีชื่อว่า “mclust” ซึ่งติดตั้งและเรียกใช้โดยใช้คำสั่งที่ install.packages(“mclust ”) และ คำสั่ง library (“mclust”)

```

install.packages("foreign")

library ("foreign")

setwd(".....")

data<-read.spss(".....",

use.value.labels=TRUE,to.data.frame=TRUE)

install.packages("devtools")

devtools::install_github("jrosen48/tidyLPA")

library ("devtools")

Results<-estimate_profiles(data,X1,X2,X3,...,Xn,n_profiles = .....)
```

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้โปรแกรม R ในการวิเคราะห์ ได้แก่ Crisescu & Balog (2018) ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้แพ็คเกจที่มีชื่อว่า mclust version 5.3 ในโปรแกรม R version 3.4.1 เพื่อใช้ในการตรวจสอบจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ (latent profile) ที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้อธิบายเหตุจูงใจ (motive) ของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยในประเทศโรมาเนียในการใช้ Facebook

CHULALONGKORN UNIVERSITY

โปรแกรม Latent GOLD

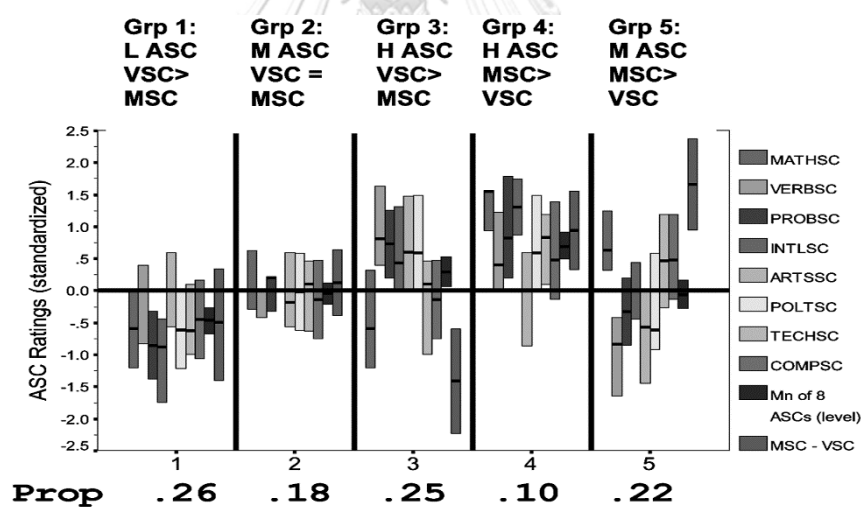
ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้โปรแกรม Latent GOLD ได้แก่ Maynard, Salas-Wright, Vaughn, & Peters (2012) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Latent GOLD version 4.5 เพื่อระบุโปรไฟล์ที่แตกต่างกันของวัยรุ่นที่หนีเรียน (truant adolescents)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงและสามารถสรุปรายละเอียดของการศึกษาได้ ดังนี้

Marsh, Lüdtke, Trautwein, & Morin (2009) ได้ทำการศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์โปรไฟล์
 แผลงในการระบุกลุ่มของผู้เรียนที่มีความคล้ายคลึงกันหลาย ๆ มิติของการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถ
 ทางด้านวิชาการของตนเอง (academic self-concept: ASC) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือผู้เรียน
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศเยอรมนี จำนวน 4,475 คน เครื่องมือที่ใช้วัดได้รับการพัฒนา
 มาจากแบบวัด SDQII มาเป็นฉบับสั้นและแปลเป็นภาษาเยอรมัน วัดรับรู้เกี่ยวกับความสามารถ
 ทางด้านวิชาการของตนเอง 8 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการพูด (verbal), ด้านคณิตศาสตร์ (math)
 ด้านการแก้ปัญหา (problem solving) ด้านสติปัญญา ความฉลาดหลักแหลม (Intellectual) ในด้าน
 ศิลปะและดนตรี (artistic) ด้านการเมือง (political) ด้านกระบวนการทางเทคนิค (technical) ที่
 เกี่ยวข้องกับทักษะชีวิตทั่วไปและความสามารถเกี่ยวกับงานเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง และด้าน
 คอมพิวเตอร์ (computer) องค์ประกอบละ 4 ข้อ รวม 32 ข้อ และมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คาโน
 นิคอล (Canonical correlation analysis) โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบกับ
 ผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยทำการปรับปรุง
 จากข้อสอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างประเทศ ข้อมูลจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนวิชาภาษาอังกฤษ บนพื้นฐานการสอบภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ซึ่งถูกสร้างโดยสถาบัน
 ทดสอบการศึกษา ข้อมูลผลการเรียนรวมเฉลี่ย (GPA) ในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และ
 ภาษาเยอรมัน นอกจากนี้ผู้เรียนยังถูกถามว่า พวกเขาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาเยอรมัน และ
 ภาษาอังกฤษ ชั้นสูง หรือไม่ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายผู้เรียนทุกคนต้องเลือกหลักสูตรชั้นสูง 2
 หลักสูตรจากหลากหลายหลักสูตร ซึ่งการเลือกหลักสูตรชั้นสูงขึ้นอยู่กับความร่วมมือกันของผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียน การรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และความสนใจในวิชาที่แตกต่างกัน โดยทำ
 การพิจารณาค่าดัชนีทางสถิติ AIC BIC นัยสำคัญของค่าสถิติ LRT BLRT ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดล
 ที่ประกอบด้วยกลุ่มโปรไฟล์จำนวน 5 กลุ่ม มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด
 ($AIC = 96473$, $BIC = 97011$, $SSA-BIC = 96744$, $p\text{-value LMR} = .0096$, $p\text{-value BLRT} = .0094$)
 กลุ่มโปรไฟล์ทั้ง 5 ได้แก่ 1. กลุ่มที่มีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิชาการของตนเองต่ำกว่า
 ค่าเฉลี่ย โดยมีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษามากกว่าทางด้านคณิตศาสตร์
 2. กลุ่มที่มีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิชาการของตนเองอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย และการรับรู้
 เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษากับด้านคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกัน 3. กลุ่มที่มีการรับรู้
 เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษากับด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันมาก โดยมีการรับรู้

เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษามากกว่าทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถของตนเองในด้านการแก้ปัญหา ด้านสติปัญญา และด้านศิลปะและดนตรีค่อนข้างสูงกว่า ด้านกระบวนการทางเทคนิค และด้านคอมพิวเตอร์ 4. กลุ่มที่มีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองในภาพรวมสูงและมีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษากับด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันมาก โดยมีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษาน้อยกว่าด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ภาพรวมของการรับรู้ความสามารถของตนเองในด้านสติปัญญามีค่าสูงสุดในขณะที่ด้านศิลปะและดนตรีมีค่าต่ำสุด และ 5. กลุ่มที่มีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษากับด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันมาก โดยมีการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองทางด้านภาษาน้อยกว่าทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถของตนเองในด้านการกระบวนการทางเทคนิค และด้านคอมพิวเตอร์ค่อนข้างสูง ขณะที่ด้านการแก้ปัญหา ด้านสติปัญญา ด้านการเมือง และด้านศิลปะและดนตรี ค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะตรงข้ามกับกลุ่มที่ 3



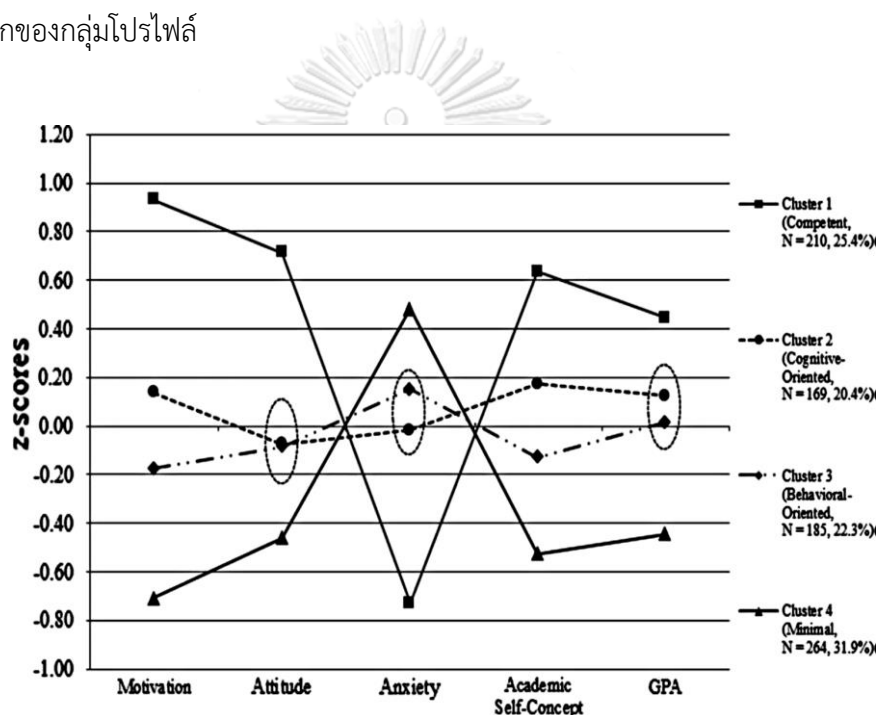
ภาพ 2 กลุ่มโปรไฟล์ของคะแนนการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถทางด้านวิชาการของตนเอง

(Marsh, 2009)

Ning & Downing (2015) ได้ใช้การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงเพื่อระบุกลุ่มผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันของการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-regulated learning strategy) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนิสิตนักศึกษาในชั้นปีสุดท้ายจากมหาวิทยาลัยในฮ่องกง จำนวน 828 คน (เพศชาย 461 คน เพศหญิง 367 คน) เครื่องมือที่ใช้ประเมินกลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ของผู้เรียน (กลยุทธ์ด้านความรู้ความเข้าใจ และกลยุทธ์ด้านพฤติกรรม) มีชื่อว่า “Learning and Study Strategies Inventory: LASSI” ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย (ด้านความรู้ความเข้าใจ 3 องค์ประกอบ และด้านพฤติกรรม 4 องค์ประกอบ) ลักษณะเป็นแบบประเมินด้วยตนเองแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (1 = *ไม่ตรงกับฉันมากที่สุด (not at all like me)* ถึง 5 = *ตรงกับฉันมากที่สุด (very much like me)*) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาว่าแต่ละกลุ่มโปรไฟล์แตกต่างกันอย่างไรในแง่ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (academic self-concept) แรงจูงใจ (motivation) ทักษะ (attitude) ความวิตกกังวลในการสอบ (test anxiety) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) โดยใช้สถิติ ANOVA และการเปรียบเทียบภายหลังรายคู่ (post hoc follow-up tests) โดยเก็บข้อมูลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ข้อคำถาม 5 ข้อ จากแบบวัด “Janis-Field Feelings of Inadequacy Scale” ลักษณะเป็นแบบประเมินด้วยตนเองแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = *ไม่เคย (never)*, 2 = *บางครั้งบางครั้ง (occasionally)*, 3 = *บ่อยครั้ง (often)*, และ 4 = *บ่อยมาก (very often)*) เก็บข้อมูลแรงจูงใจ ทักษะและความวิตกกังวลในการสอบ โดยใช้เครื่องมือที่คล้ายกับ LASSI ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะแสดงเป็นค่าตัวเลขตามมาตราส่วนต่อไปนี้: $A^+ = 4.3$, $A = 4$, $A^- = 3.7$, $B^+ = 3.3$, $B = 3$, $B^- = 2.7$, $C^+ = 2.3$, $C = 2$, $C^- = 1.7$, $D = 1$ และ $F = 0$ และสุดท้ายวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (multinomial logistic regression) เพื่อตรวจสอบความสำคัญของประสบการณ์ในการเรียนรู้ในการเป็นสมาชิกของกลุ่มโปรไฟล์ ซึ่งเก็บข้อมูลประสบการณ์ในการเรียนรู้โดยการปรับปรุงข้อคำถามจากแบบสอบถาม “Course Experience Questionnaire: CEQ” ซึ่งวัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณภาพการสอน (teaching Quality) เป้าหมายและมาตรฐานที่ชัดเจน (clear goals and standards) ภาระงานที่เหมาะสม (appropriate workload) การประเมินที่เหมาะสม (appropriate assessment) และทักษะทั่วไป (generic skills) ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 (ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ถึง 5 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง) จำนวน 23 ข้อ โดยในการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงทำการพิจารณาค่าดัชนีทางสถิติ LL AIC, BIC, Adjusted BIC, LMR และค่า Entropy รวมถึงพิจารณาขนาดของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่ควรน้อยกว่า 5 % ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลที่ประกอบด้วยกลุ่มโปรไฟล์จำนวน 4 กลุ่ม มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด (LL = -7848, AIC = 15772, BIC = 15951, Adjusted BIC = 15831, p-value LMR = .047 และ ค่า Entropy = .846) กลุ่มโปรไฟล์จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญในการ

ควบคุมกำกับตนเอง (competent self-regulated learners) ผู้เรียนที่มีการควบคุมกำกับตนเองโดยเน้นด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive-oriented self-regulated learners) ผู้เรียนที่มีการควบคุมกำกับตนเองโดยเน้นด้านพฤติกรรม (behavioral-oriented self-regulated learners) และผู้เรียนที่มีการกำกับควบคุมตัวเองในขั้นต่ำ (minimal self-regulated learners) โดยผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญในการควบคุมกำกับตนเองแสดงให้เห็นถึงระดับสูงสุดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง แรงจูงใจ ทัศนคติ รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีที่สุด ส่วนระดับความวิตกกังวลในการทดสอบอยู่ระดับต่ำสุด นอกจากนี้ ถดถอยโลจิสติกกลุ่มยังชี้ให้เห็นว่าประสบการณ์การเรียนรู้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของการเป็นสมาชิกของกลุ่มโปรไฟล์

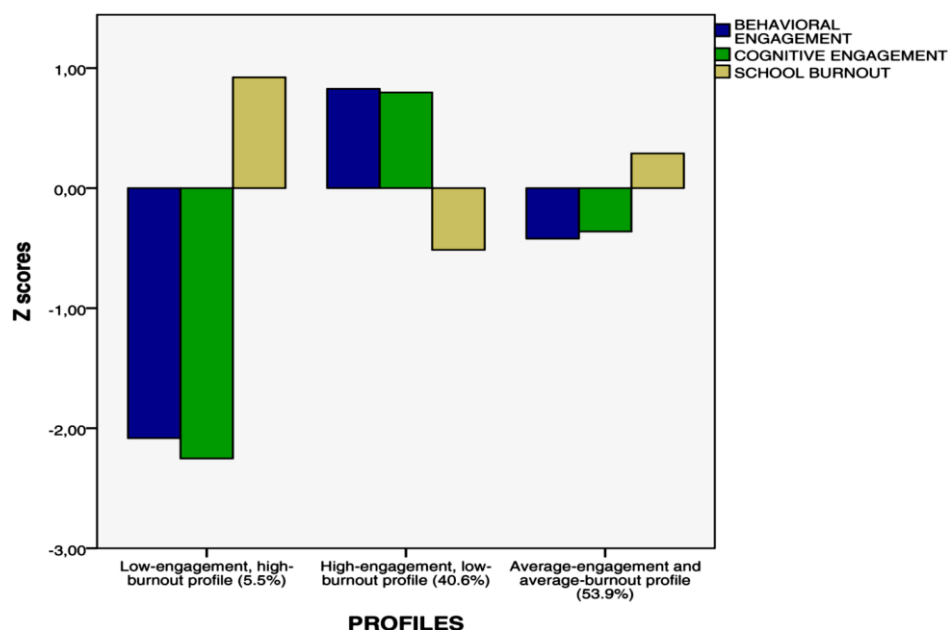


ภาพ 3 ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน 4 กลุ่มโปรไฟล์การควบคุมกำกับตนเอง
(Ning & Downing, 2015)

Virtanena et al. (2016) ได้ทำการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงโดยใช้โปรแกรม Mplus version 7.11 ในการตรวจสอบโมเดลของจำนวนกลุ่มโปรไฟล์ที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนและภาวะหมดไฟในการเรียนของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกรด 7 ถึง 9 ในประเทศฟินแลนด์ จำนวน 2,485 คน โดยเครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดความยึดมั่นผูกพันอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก “The middle-school Research Assessment Package for Schools” ลักษณะเป็นแบบประเมินด้วยตนเองแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับ

(1 = เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly agree*) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly disagree*)) จำนวน 4 ข้อ นอกจากนี้ยังมีการให้ประเมินด้วยตนเองเกี่ยวกับความเชื่อส่วนบุคคลของผู้เรียนเกี่ยวกับความสำคัญของโรงเรียน เป็นแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับเช่นเดียวกัน (1 = สำคัญมาก (*very important*), 2 = ค่อนข้างสำคัญ (*Sort of important*), 3 = ไม่สำคัญมาก (*Not very important*) และ 4 = ไม่สำคัญเลย (*Not at all important*)) สำหรับการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจ ใช้แบบวัดที่มีชื่อว่า SEI จำนวน 13 ข้อ ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (*strongly agree*), 2 = เห็นด้วย (*agree*), 3 = ไม่เห็นด้วย (*disagree*) และ 4 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (*strongly disagree*)) ซึ่งคะแนนส่วนนี้จะถูกแปลงเพื่อให้คะแนนสูงแสดงถึงผู้เรียนที่มีความยึดมั่นผูกพัน และจะใช้คะแนนรวมเฉลี่ยสำหรับเป็นตัวบ่งชี้ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน และสำหรับภาวะหมดไฟในการเรียนใช้เครื่องมือ “Bergen Burnout Indicator-10” จำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบประเมินด้วยตนเองแบบมาตรประมาณค่า 6 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างสมบูรณ์ (*completely agree*) ถึง 6 = ไม่เห็นด้วยอย่างสิ้นเชิง (*completely disagree*)) ซึ่งคะแนนส่วนนี้จะถูกแปลงเพื่อให้คะแนนสูงแสดงถึงผู้เรียนที่มีภาวะหมดไฟในการเรียนสูง นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม จึงมีการเก็บตัวแปรภูมิหลังอื่น ๆ ได้แก่ เพศ สถานะการศึกษาพิเศษ (*special education status*) สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจของครอบครัว (*family's socioeconomic status*) และอายุ เป็นตัวแปรร่วม (*covariates*) ในโมเดลทางสถิติที่มีสมาชิกโปรไฟล์แฝงอยู่ และเก็บข้อมูลที่สนับสนุนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งได้แก่ ประสิทธิภาพของผู้เรียนที่ได้รับการสนับสนุนจากครู ครอบครัว และเพื่อน โดยใช้แบบวัดที่มีชื่อว่า SEI ด้านจิตใจ ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly agree*) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly disagree*)) จำนวน 19 ข้อ (เกี่ยวกับครู 9 ข้อ เกี่ยวกับครอบครัว 4 ข้อ และเกี่ยวกับเพื่อน 6 ข้อ) คะแนนส่วนนี้จะถูกแปลงเพื่อให้คะแนนสูงแสดงถึงผู้เรียนที่มีระดับการรับรู้สูง นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความภูมิใจในตนเอง (*self-esteem*) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (*academic performance*.) แรงบันดาลใจในการเรียนต่อ (*school aspirations*) และการหนีเรียน (*truancy*) สำหรับความภูมิใจในตนเองใช้แบบวัด “Rosenberg Self-Esteem Scale” ลักษณะเป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (1 = เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly agree*) ถึง 4 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (*strongly disagree*)) จำนวน 10 ข้อ ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะใช้ผลการเรียนจากวิชาที่มีจำนวนชั่วโมงมากที่สุด

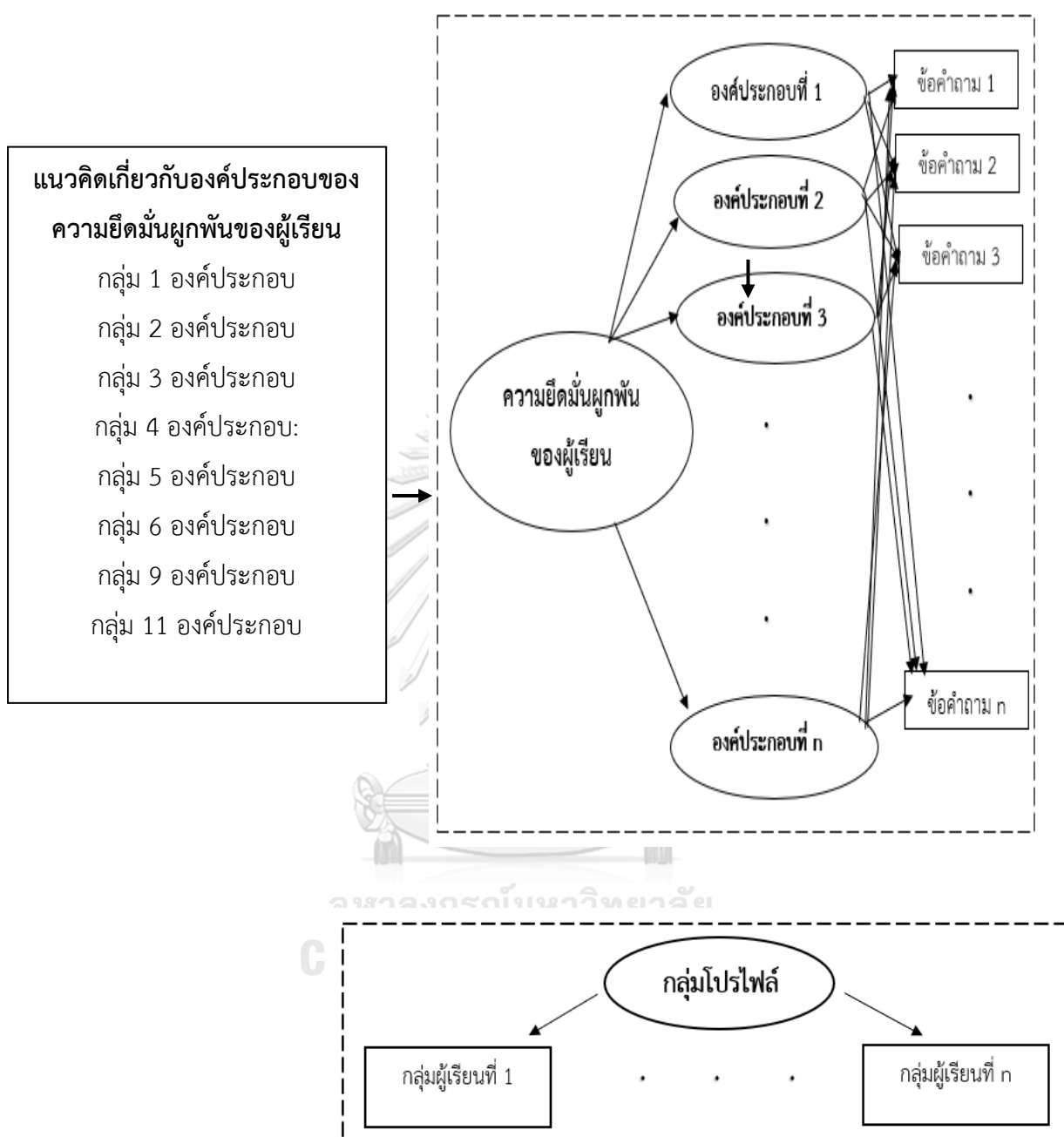
หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น: ภาษาฟินแลนด์และวรรณคดี คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ โดยใช้มาตราประมาณค่า 7 ระดับ (4 = แย่ (fail), 5 = พอใช้ (adequate), 6 = ปานกลาง (moderate), 7 = เป็นที่พอใจ (satisfactory), 8 = ดี (good), 9 = ดีมาก (very good) และ 10 = ยอดเยี่ยม (excellent)) สำหรับตัวแปรแรงบันดาลใจในการเรียนต่อ จะให้ระบุทางเลือกด้านการศึกษาต่อไปที่ปรารถนาจะเรียนต่อหลังจากโรงเรียนภาคบังคับ (1 = เรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (studying in high school), 2 = เรียนต่อในโรงเรียนอาชีวศึกษา (studying in vocational school), 3 = เรียนต่อในโรงเรียนอื่นนอกเหนือจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือในโรงเรียนอาชีวศึกษา (studying in school other than high school or in vocational school) และ 4 = ฉันไม่ต้องการเรียนต่อ (I do not intend to continue studying)) และตัวแปรการหนีเรียน จะถูกให้ระบุความถี่ของการหนีเรียน จากมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (1 = บ่อยครั้ง (often), 2 = ค่อนข้างบ่อย (quite often), 3 = บางครั้งบางครั้ง (occasionally) 4 = นาน ๆ ครั้ง (seldom) และ 5 = ไม่เคย (never)) สำหรับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ทำการพิจารณาค่าดัชนีทางสถิติ LL, AIC, BIC ค่า Entropy และ VLMR ผลพบว่าโมเดลที่แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็น 3 กลุ่ม โปรไฟล์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด (LL = -6006.426, AIC = 12040.852, BIC = 12122.2626, Entropy = .73) ซึ่งกลุ่มโปรไฟล์ทั้งสามดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มโปรไฟล์ความยึดมั่นผูกพันสูง/ภาวะหมดไฟในการเรียนต่ำ (มีจำนวน 1,003 คน ร้อยละ 40.6) กลุ่มโปรไฟล์ความยึดมั่นผูกพันปานกลาง/ภาวะหมดไฟในการเรียนปานกลาง (มีจำนวน 1,331 คน ร้อยละ 53.9) และกลุ่มโปรไฟล์ความยึดมั่นผูกพันต่ำ/ภาวะหมดไฟในการเรียนสูง (มีจำนวน 137 คน ร้อยละ 5.5) และพบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากที่สุดของกลุ่มโปรไฟล์ที่มีความยึดมั่นผูกพันสูง/ภาวะหมดไฟในการเรียนต่ำของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คือ การได้รับการสนับสนุนจากครูและครอบครัวในระดับสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี และไม่มีการหนีเรียน โดยสามารถอธิบายได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001



ภาพ 4 ค่าเฉลี่ยมาตรฐานของความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ความเข้าใจ และภาวะหมดไฟในการเรียน ตามการเป็นสมาชิกของการเป็นสมาชิกกลุ่มโปรไฟล์ (Virtanena et al., 2016)

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน เป็นโครงสร้างของแบบแผนหรือกระบวนการทางจิตวิทยาที่แสดงถึงความกระตือรือร้น ความสนใจ ของผู้เรียนในด้านที่เกี่ยวกับการศึกษาทั้งกับการเรียนในห้องและการทำกิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ซึ่งนักวิชาการได้กล่าวถึงจำนวนองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนไว้มีจำนวนองค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยจะสามารถแบ่งองค์ประกอบย่อยได้ตั้งแต่ 1 องค์ประกอบ ถึง 11 องค์ประกอบ และจากการสังเคราะห์เกี่ยวกับการวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับกลุ่มโปรไฟล์ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยที่ซ่อนเร้นอยู่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นหลังจากการศึกษาค้นคว้าประกอบ 2. เพื่อวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 124,755 คน จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน online <http://www.obec.go.th> ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2561

ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และ 2. ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์แฝง และดำเนินการดังนี้

กลุ่มที่ 1: ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

1. คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยอาศัยแนวคิดของ Hair และ คณะ (2010 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) ซึ่งเสนอเกณฑ์ที่ใช้ว่า ขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาควรจะเป็น 10-20 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรและไม่ต่ำกว่า 200 คน และแนวคิดในการกำหนดขนาดตัวอย่างในการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่จะต้องกำหนดขนาดตัวอย่างอย่างน้อยประมาณ 500 คน (Hambleton & Jones, 1993 อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม, 2558) และจากการศึกษาในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่ององค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนพบว่ามียอดองค์ประกอบสูงสุดอยู่ที่ 11 องค์ประกอบ และพบว่าข้อคำถามที่ใช้ในแบบวัดโดยเฉลี่ยมีจำนวน 22 ข้อ ดังนั้นขนาดตัวอย่างอย่างน้อยควรมีอย่างน้อย 1,340 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเลือกเก็บตัวอย่างระดับชั้นละ 40 คน ขนาดตัวอย่างรวมทั้งสิ้นจึงมี 1,440 คน

2. สุ่มโรงเรียน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) แยกเป็นเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 สุ่มโรงเรียนมาเขตพื้นที่ การศึกษาละ 6 โรงเรียน รวม 12 โรงเรียน ดังนี้

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

1. โรงเรียนศึกษานารี เขตธนบุรี
2. โรงเรียนทวีธาภิเศก เขตบางกอกใหญ่
3. โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย เขตสัมพันธวงศ์
4. โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม เขตหนองแขม
5. โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม เขตตลิ่งชัน
6. โรงเรียนนวมินทราชินยาภิเศก เขตบางบอน

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2

1. โรงเรียนเทพศิลา เขตบางกะปิ
2. โรงเรียนศรีพญา เขตสะพานสูง
3. โรงเรียนเศรษฐบุตธำเพ็ญ เขตมีนบุรี
4. โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก เขตหนองจอก
5. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง เขตบางกะปิ
6. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2 เขตปทุมธานี

3. สุ่มผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในแต่ละโรงเรียน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น แยกเป็น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นละ คน 40 รวม 120 คน และรวมตัวอย่างทั้งสิ้น 1,440 คน รายละเอียดดังตาราง 30

ตาราง 30 จำนวนตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

เขตพื้นที่ การศึกษา	โรงเรียน	จำนวนผู้เรียน (คน)			
		ม. 1	ม. 2	ม.3	รวม
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 1	1. โรงเรียนศึกษานารี	40	40	40	120
	2. โรงเรียนทวิธาภิเศก	40	40	40	120
	3. โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย	40	40	40	120
	4. โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม	40	40	40	120
	5. โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม	40	40	40	120
	6. โรงเรียนนวลนรดิศวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก	40	40	40	120
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 2	1. โรงเรียนเทพลีลา	40	40	40	120
	2. โรงเรียนศรีพฤตมา	40	40	40	120
	3. โรงเรียนเศรษฐบุตธำเพ็ญ	40	40	40	120
	4. โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	40	40	40	120
	5. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง	40	40	40	120
	6. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	40	40	40	120
รวม		480	480	480	1,440

กลุ่มที่ 2: ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและโปรไฟล์แฝง

1. คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยอาศัยแนวคิดของ Hair และ คณะ (2010 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) ซึ่งเสนอเกณฑ์ที่ใช้ว่า ขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาควรจะเป็น 10-20 เท่าของ จำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรและไม่ต่ำกว่า 200 คน และแนวคิดในการกำหนดขนาดตัวอย่างในการ วิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่จะต้องกำหนดขนาดตัวอย่างอย่างน้อยประมาณ 500 คน (Hambleton & Jones, 1993 อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม, 2558) และจากการศึกษาแนวคิดเรื่อง องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนพบว่ามืองค์ประกอบสูงสุดอยู่ที่ 11 องค์ประกอบ และ ข้อคำถามที่ใช้โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 22 ข้อ ดังนั้นขนาดตัวอย่างอย่างน้อยควรมีอย่างน้อย 1,340 คน เพื่อ

ป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเลือกเก็บตัวอย่างระดับชั้นละ 40 คน ขนาดตัวอย่างรวมทั้งสิ้น จึงมี 1,440 คน

2. สุ่มโรงเรียน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) แยกเป็นเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และ เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 สุ่มโรงเรียนมาเขตพื้นที่ การศึกษาละ 6 โรงเรียน รวม 12 โรงเรียน ดังนี้

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

1. โรงเรียนวัดบวรมงคล เขตบางพลัด
2. โรงเรียนสวนอนันต์ เขตบางกอกน้อย
3. โรงเรียนนวมิถุภัฏสาส์นพิทยา เขตราชเทวี
4. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย เขตพญาไท
5. โรงเรียนเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย
6. โรงเรียนโยธินบูรณะ 2 (สุวรรณสุทธารามวิทยา) เขตบางซื่อ

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2

1. โรงเรียนปทุมคงคา เขตคลองเตย
2. โรงเรียนพุทธจักรวิทยา เขตบางรัก
3. โรงเรียนยานนาวาเวศวิทยาคม เขตสาทร
4. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย เขตสายไหม
5. โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม เขตยานนาวา
6. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ เขตคลองเตย

3. สุ่มผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในแต่ละโรงเรียน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) แยกเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นละ 40 คน รวม 120 คน และรวมตัวอย่างทั้งสิ้น 1,440 คน รายละเอียด ดังตาราง 31

ตาราง 31 จำนวนตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและโปรไฟล์แฝง

เขตพื้นที่ การศึกษา	โรงเรียน	จำนวนผู้เรียน (คน)			
		ม .1	ม. 2	ม.3	รวม
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 1	1. โรงเรียนวัดบวรมงคล	40	40	40	120
	2. โรงเรียนสวนอนันต์	40	40	40	120
	3. โรงเรียนนวมักกะสันพิทยา	40	40	40	120
	4. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	40	40	40	120
	5. โรงเรียนเทพศิรินทร์	40	40	40	120
	6. โรงเรียนโยธินบูรณะ 2 (สุวรรณสุทธารามวิทยา)	40	40	40	120
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 2	1. โรงเรียนปทุมคงคา	40	40	40	120
	2. โรงเรียนพุทธจักรวิทยา	40	40	40	120
	3. โรงเรียนยานนาวาวิทยาคม	40	40	40	120
	4. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	40	40	40	120
	5. โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม	40	40	40	120
	6. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ	40	40	40	120
รวม		480	480	480	1,440

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ลักษณะเป็นแบบประเมินตนเอง จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น
โรงเรียน ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) และแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์ข้อคำถามจากแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของนักวิชาการต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยหากเป็นข้อคำถามเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ของการปฏิบัติพฤติกรรม จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เคยเลย, 2 = นาน ๆ ครั้ง, 3 = บ่อยครั้ง และ 4 = เป็นประจำ ส่วนข้อคำถามด้านอื่น ๆ ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = เห็นด้วย 4 = เห็นด้วยมากที่สุด

ฉบับที่ 2 ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ประกอบด้วย 2 ตอน เช่นเดียวกัน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น โรงเรียน เกรดเฉลี่ย ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) และแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกข้อคำถามจากแบบวัดฉบับที่ 1 ที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยหากเป็นข้อคำถามเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ของการปฏิบัติพฤติกรรม จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เคยเลย, 2 = นาน ๆ ครั้ง, 3 = บ่อยครั้ง และ 4 = เป็นประจำ ส่วนข้อคำถามด้านอื่น ๆ ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = เห็นด้วย 4 = เห็นด้วยมากที่สุด

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาและรวบรวมเครื่องมือที่ใช้วัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยศึกษาเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ข้อคำถามที่ใช้ ระดับมาตราประมาณค่า และคำอธิบายแต่ละระดับ

2. กำหนดนิยามและคัดเลือกข้อคำถาม แล้วนำมาร่างเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการนำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสม โดยมีการให้คะแนนเป็น 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ หรือให้คะแนนเป็น 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ หรือให้คะแนนเป็น -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ ทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) และพิจารณาเลือกข้อคำถามที่ได้ค่า IOC มากกว่า 0.5 ซึ่งแสดงถึงข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) รวมถึงพิจารณาแก้ไขปรับปรุงแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญพัฒนาเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับที่ 1

4. นำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับที่ 1 ไปใช้กับตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 1 หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพิจารณาข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ แล้วนำไปพัฒนาเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับที่ 2

5. นำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับที่ 2 ไปใช้กับตัวอย่างวิจัย กลุ่มที่ 2 พิจารณาคุณภาพของแบบวัด โดยทำการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

5.1 ความตรง หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง
ยืนยัน

5.2 ความเที่ยง โดยการหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยวิเคราะห์จาก
ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค

5.3 ค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับ
คะแนนรวม

5.4 ตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ ในเรื่องของค่า
ความเที่ยง อำนาจจำแนก สารสนเทศของข้อคำถาม และสารสนเทศของแบบวัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และผลการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ผลการทดสอบ KMO ควรมีค่าเกิน 0.6 และผลการทดสอบ Bartlett ควรมีนัยสำคัญ จึงจะแสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555)
3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อหาองค์ประกอบในการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาองค์ประกอบที่มีค่า eigen (eigen value) มากกว่า 1, ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .3 ขึ้นไป และร้อยละความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60 ขึ้นไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555)
4. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้ พิจารณาระดับนัยสำคัญของค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) ซึ่งควรไม่นัยสำคัญ ($p\text{-value} > .05$) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืน (goodness of fit index: GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (adjusted goodness of fit index: AGFI) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษในรูปคะแนนมาตรฐาน (standardized root mean squared residual: Standardized RMR) และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (root mean square error of approximation: RMSEA) โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาคือ ค่าดัชนี GFI และ AGFI มากกว่า .9 และค่าดัชนี RMR และ RMSEA น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 จะแสดงถึงโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี (Hair, 1995; Joreskog & Sorbom, 1993; Diamantopoulos & Siguaw, 2000; Kline, 2000 อ้างถึงใน วิไลลักษณ์ ลังกา, 2558)
5. วิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค โดยรวมทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาคควรมีค่ามากกว่า 0.5 ถึงจะถือว่ายอมรับได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

6. วิเคราะห์ค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม ค่าอำนาจจำแนกควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.30 ถึงจะถือว่ายอมรับได้ (Ferketich, 1991 อ้างถึงใน ทศนี ประสภกิตติคุณ & พงศ์ คำ ตลกสกุลชัย, 2554)

7. วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ ในเรื่องของค่าความเที่ยง อำนาจจำแนก สารสนเทศของข้อคำถาม และสารสนเทศของแบบวัด

8. การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (Latent profile analysis: LPA) เพื่อจัดกลุ่มโปรไฟล์ที่เป็นผลมาจากการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน พิจารณาค่าดัชนีทางสถิติ LL และ BIC ซึ่งค่าดัชนีทางสถิติ LL และ BIC ควรมีค่าน้อยหรือเข้าใกล้ศูนย์ (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, Asparouhov, & Muthén, 2007 cited in Virtanen et al., 2018) และพิจารณาค่า Bootstrap Likelihood Ratio Test (BLRT) โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ p-value หากค่า p-value มีนัยสำคัญหรือเข้าใกล้ศูนย์ จะบ่งชี้ว่าการเพิ่มจำนวนกลุ่มโปรไฟล์จะช่วยให้มีความสอดคล้องกลมกลืนมากขึ้น (Stanley et al., 2016) รวมทั้งพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ควรมีไม่น้อยกว่า 5 % ของตัวอย่างทั้งหมด (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, Asparouhov, & Muthén, 2007 cited in Virtanen et al., 2018)

9. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษาองค์ประกอบ 2. เพื่อวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ตอนที่ 1 ผลการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เริ่มจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่องความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน รวมถึงเครื่องมือที่ใช้วัด วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา นำมากำหนดนิยามศัพท์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน และองค์ประกอบย่อยของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามตามองค์ประกอบย่อยของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยมีจำนวนข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบด้านอารมณ์ และด้านพฤติกรรม จำนวนองค์ประกอบละ 10 ข้อคำถาม องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ 9 ข้อคำถาม และ องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์กับครู ด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว และด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน จำนวนองค์ประกอบละ 7 ข้อคำถาม รวมจำนวน 50 ข้อ ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ รายละเอียดดังตาราง 32

ตาราง 32 โครงสร้างของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

องค์ประกอบ	นิยาม	ข้อคำถาม
1. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียน ด้านอารมณ์	 <p>อารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนในเชิงบวกเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน กิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา รวมถึงอารมณ์ ความรู้สึกที่มีต่อโรงเรียน และการได้เป็นสมาชิกของโรงเรียน</p>	1.1 ฉันมีความสุขอยู่เมื่ออยู่ที่โรงเรียน
		1.2 ฉันรู้สึกตื่นเต้นกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน
		1.3 ฉันรู้สึกว่าโรงเรียนเป็นหนึ่งในสถานที่ที่สำคัญที่สุดในชีวิตของฉัน
		1.4 ฉันรู้สึกกังวล เมื่อเริ่มเรียนสิ่งใหม่ (-)
		1.5 ฉันจะแนะนำให้นักเรียนคนอื่นมาเรียนที่โรงเรียนของฉัน
		1.6 ฉันคิดว่าการเรียนที่โรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับฉัน
		1.7 ฉันชอบเรียน/ทำกิจกรรมในห้องเรียน
		1.8 ฉันรู้สึกสบายใจ เป็นตัวของตัวเองเมื่ออยู่ที่โรงเรียน
		1.9 ฉันคิดว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียน <u>ไม่มี</u> ประโยชน์ (-)
		1.10 ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม

องค์ประกอบ	นิยาม	ข้อคำถาม
2. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียน ด้านพฤติกรรม	<p>ความประพฤติหรือการกระทำของผู้เรียนที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และกิจกรรมอื่น ๆ ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ในเชิงบวก เช่น การเข้าชั้นเรียน ความตั้งใจเรียน ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม</p>  <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>	2.1 ฉันตั้งใจเรียน
		2.2 ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน
		2.3 ฉันเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน
		2.4 ในคาบเรียน ฉันกำลังทำเหมือนว่ากำลังเรียน (-)
		2.5 ฉันทะเลาะวิวาทที่โรงเรียน (-)
		2.6 ฉันมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน
		2.7 ฉันทำการบ้านเสร็จตรงเวลา
		2.8 ฉันไปโรงเรียนทันเวลา
		2.9 ฉันหนีออกจากโรงเรียนเมื่อมีโอกาส
		2.10 ฉันนำหนังสือ สมุด อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มาเรียนครบ
3. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความรู้ความเข้าใจ	<p>ความคิดของผู้เรียน เกี่ยวกับความประพฤติ หรือการกระทำของตนเองที่แสดงถึงความตั้งใจ การลงทุนในการเรียนรู้ การเลือกใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินความสามารถในการควบคุมกำกับตนเองของผู้เรียน</p>	3.1 ฉันมักจะวางแผนก่อนทำการบ้าน/ชิ้นงาน
		3.2 ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงานก่อนส่ง
		3.3 ฉันจะพยายามอย่างเต็มที่ที่สุดในการเรียนรู้ แม้ว่าบทเรียนนั้นจะยาก

องค์ประกอบ	นิยาม	ข้อคำถาม
		3.4 เมื่ออ่านหนังสือ ฉันจะถามตัวเองเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน
		3.5 ฉันพยายามเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์ของตัวเอง
		3.6 ฉันบันทึกใจความสำคัญของเนื้อหาเป็นคำพูดของตัวเอง
		3.7 เมื่อได้คะแนนไม่ดี ฉัน <u>ไม่</u> รู้ว่าต้องทำอะไรเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์นี้อีก (-)
		3.8 ฉันทบทวนบทเรียน แม้ว่า จะไม่มีการทดสอบเกิดขึ้น
		3.9 สิ่งสำคัญที่สุดคือการรู้ว่าในห้องเรียนได้เรียนรู้อะไร
4. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับครู	<p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p> <p>อารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อครูของพวกเขา ในเชิงบวกที่ผู้เรียนรู้สึกว่าจะได้รับความรัก ได้รับการสนับสนุน การดูแลช่วยเหลือ อย่างเพียงพอและเท่าเทียม</p>	4.1 ครูของฉันชอบนักเรียนคนอื่นในชั้นเรียนมากกว่าฉัน (-)
		4.2 ครูของฉันช่วยฉันให้ประสบความสำเร็จ
		4.3 ครูของฉันสอนเก่ง
		4.4 ครูของฉันเข้าใจฉัน
		4.5 เมื่อมีปัญหา ครูของฉันยินดีช่วยเหลือฉัน
		4.6 ฉันสนุกกับการพูดคุยกับครู
		4.7 ฉันชอบครูในโรงเรียนของฉัน

องค์ประกอบ	นิยาม	ข้อคำถาม
5. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับ ครอบครัว	<p>อารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อพ่อแม่/ผู้ปกครองของพวกเขาในเชิงบวก ที่ผู้เรียนรู้สึกว่าจะได้รับความรัก ได้รับการสนับสนุน การดูแลช่วยเหลือ อย่างเพียงพอและเท่าเทียม</p>  <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	5.1 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน
		5.2 พ่อแม่/ผู้ปกครอง ไม่ให้ฉันตัดสินใจด้วยตัวเอง (-)
		5.3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน
		5.4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันเหมือนจะรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร
		5.5 เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน
		5.6 เมื่อมีปัญหา พ่อแม่/ผู้ปกครองยินดีช่วยเหลือฉัน
		5.7 ฉันรู้สึกมีความสุขเมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง
6. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับ เพื่อน	<p>อารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อเพื่อนของพวกเขา ในเชิงบวก ที่ผู้เรียนรู้สึกว่าจะได้รับความรัก ได้รับการสนับสนุน การดูแลช่วยเหลือ อย่างเพียงพอและเท่าเทียม</p>	6.1 เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน
		6.2 เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้
		6.3 เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น
		6.4 ฉันชอบพูดคุย/เล่นกับเพื่อน ๆ ที่โรงเรียน
		6.5 เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด

องค์ประกอบ	นิยาม	ข้อคำถาม
		6.6 ฉันรู้สึกแปลกแยก/ ไม่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อน (-)
		6.7 ฉันรู้สึกดี เมื่ออยู่กับเพื่อน ๆ ร่วมชั้นของฉัน

จากนั้นทำการพิจารณาคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

- 1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
- 1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)
- 1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยัน (CFA)
- 1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม
 - 1.4.1 ค่าความเที่ยง
 - 1.4.2 ค่าอำนาจจำแนก
- 1.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่
 - 1.5.1 ค่าความเที่ยง
 - 1.5.2 ค่าพารามิเตอร์ความชัน และค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์
 - 1.5.3 โค้งการเลือกรายการคำตอบ และโค้งฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถาม
 - 1.5.4 ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยนำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง/เหมาะสมของข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ ธนาภฤช ครูเจนธรรม ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย อาจารย์ เสาวลักษณ์ แด้ววัฒนา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนนทรีวิทยา และอาจารย์ สุภาพร แซ่ฮึง ครูชำนาญการ โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ จากนั้นทำการหาค่า

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC) และพิจารณาเลือกข้อคำถามที่ได้ค่า IOC มากกว่า 0.5 ซึ่งแสดงถึงข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ 0.5 ทุกข้อ แต่มีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเรื่องการใช้คำในบางข้อคำถาม รายละเอียดดังแสดงในตาราง 33

ตาราง 33 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม	IOC	ข้อเสนอแนะ
1. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านอารมณ์	1.1 ฉันมีความสุขอยู่เมื่ออยู่ที่โรงเรียน	1.00	-
	1.2 ฉันรู้สึกตื่นเต้นกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน	0.67	ปรับรู้สึกตื่นเต้นเป็นรู้สึกกระตือรือร้น
	1.3 ฉันรู้สึกว่าโรงเรียนเป็นหนึ่งในสถานที่ที่สำคัญที่สุดในชีวิตของฉัน	0.67	-
	1.4 ฉันรู้สึกกังวล เมื่อเริ่มเรียนสิ่งใหม่	1.00	-
	1.5 ฉันจะแนะนำให้นักเรียนคนอื่นมาเรียนที่โรงเรียนของฉัน	0.67	-
	1.6 ฉันคิดว่าการเรียนที่โรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับฉัน	0.67	-
	1.7 ฉันชอบเรียน/ทำกิจกรรมในห้องเรียน	1.00	-
	1.8 ฉันรู้สึกสบายใจ เป็นตัวของตัวเองเมื่ออยู่ที่โรงเรียน	1.00	ใช้เมื่ออยู่ที่โรงเรียนขั้นต้น ประโยค เพื่อเป็นแบบเดียวกับข้ออื่น

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม	IOC	ข้อเสนอแนะ
	1.9 ฉันคิดว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไม่มีประโยชน์	1.00	-
	1.10 ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม	0.67	-
	2.1 ฉันตั้งใจเรียน	1.00	-
	2.2 ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน	1.00	-
	2.3 ฉันเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน	1.00	-
	2.4 ในคาบเรียน ฉันกำลังทำเหมือนว่ากำลังเรียน	1.00	-
2. ความยืดหยุ่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรม	2.5 ฉันทะเลาะวิวาทที่โรงเรียน	1.00	-
	2.6 ฉันมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนในห้องเรียน	1.00	-
	2.7 ฉันทำการบ้านเสร็จตรงเวลา	1.00	-
	2.8 ฉันไปโรงเรียนทันเวลา	1.00	-
	2.9 ฉันหนีออกจากโรงเรียนเมื่อมีโอกาส	1.00	-
	2.10 ฉันนำหนังสือ สมุด อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มาเรียนครบ	1.00	-
	3.1 ฉันมักจะวางแผนก่อนทำการบ้าน/ชิ้นงาน	1.00	-
3. ความยืดหยุ่นผูกพันของผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจ	3.2 ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงานก่อนส่ง	0.67	-

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม	IOC	ข้อเสนอแนะ
	3.3 ฉันจะพยายามอย่างเต็มที่ ที่สุดในการเรียนรู้ แม้ว่าบทเรียน นั้นจะยาก	1.00	-
	3.4 เมื่ออ่านหนังสือ ฉันจะถาม ตัวเองเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจใน เนื้อหาที่อ่าน	1.00	-
	3.5 ฉันพยายามเชื่อมโยงเนื้อหา ความรู้ในห้องเรียนกับ ประสบการณ์ของตัวเอง	1.00	-
	3.6 ฉันบันทึกใจความสำคัญของ เนื้อหาเป็นคำพูดของตัวเอง	1.00	-
	3.7 เมื่อได้คะแนนไม่ดี ฉัน <u>ไม่</u> รู้ว่า จะต้องทำอะไรเพื่อไม่ให้เกิด เหตุการณ์นี้อีก	1.00	-
	3.8 ฉันทบทวนบทเรียน แม้ว่า จะไม่มีบททดสอบเกิดขึ้น	1.00	-
	3.9 สิ่งสำคัญที่สุดคือการรู้ว่าใน ห้องเรียนได้เรียนรู้อะไร	1.00	-
4. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับครู	4.1 คุณครูของฉันชอบนักเรียน คนอื่น ๆ ในชั้นเรียน มากกว่าฉัน	1.00	-
	4.2 ครูของฉันช่วยฉันให้ประสบ ความสำเร็จ	1.00	-
	4.3 ครูของฉันสอนเก่ง	1.00	-
	4.4 ครูของฉันเข้าใจฉัน	1.00	-

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม	IOC	ข้อเสนอแนะ
5. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับ ครอบครัว	4.5 เมื่อมีปัญหา ครูของฉันยินดี ช่วยเหลือฉัน	1.00	-
	4.6 ฉันสนุกกับการพูดคุย กับ ครู	1.00	-
	4.7 ฉันชอบครูในโรงเรียน ของฉัน	1.00	-
	5.1 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉัน สนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน	1.00	-
	5.2 พ่อแม่/ผู้ปกครอง ไม่ให้ฉัน ตัดสินใจด้วยตัวเอง	0.67	ไม่ให้ฉันตัดสินใจทำอะไร ด้วยตัวเอง
	5.3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมี เวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับ ฉันที่โรงเรียน	1.00	-
	5.4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉัน รับรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร	0.67	รับรู้เปลี่ยนเป็นรู้
	5.5 เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่ โรงเรียน พ่อแม่/ ผู้ปกครองของ ฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน	0.67	-
	5.6 เมื่อมีปัญหา พ่อแม่/ ผู้ปกครองยินดีช่วยเหลือฉัน	1.00	-
	5.7 ฉันรู้สึกมีความสุข เมื่ออยู่กับ พ่อแม่/ผู้ปกครอง	1.00	ปรับเป็น เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมี ความสุข

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม	IOC	ข้อเสนอแนะ
6. ความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับ เพื่อน	6.1 เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน	1.00	-
	6.2 เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้	1.00	-
	6.3 เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น	1.00	-
	6.4 ฉันชอบพูดคุย/เล่นกับเพื่อน ๆ ที่โรงเรียน	1.00	-
	6.5 เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด	1.00	-
	6.6 ฉันรู้สึกแปลกแยก/ ไม่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อน	1.00	-
	6.7 ฉันรู้สึกดี เมื่ออยู่กับเพื่อน ๆ ร่วมชั้นของฉัน	1.00	-

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อความคำถามตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ พัฒนาเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับที่ 1 แล้วนำแบบวัดฉบับนี้ไปใช้กับตัวอย่างวิจัยที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้รับแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลับคืนมาจำนวน 1,644 ฉบับ จากจำนวนแบบวัดที่ส่งไปทั้งหมดจำนวน 1,800 ฉบับ โดยเป็นฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 1,644 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพิจารณาตามเพศพบว่า ผู้เรียนเพศชาย (ร้อยละ 53.5) มากกว่า ผู้เรียนเพศหญิง (ร้อยละ 46.5) เมื่อพิจารณาตามระดับชั้นพบว่า ประกอบด้วยผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ร้อยละ 33.8) มากกว่า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ร้อยละ 33.2) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ร้อยละ

33.0) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาตามโรงเรียนพบว่า ประกอบด้วยผู้เรียนจากแต่ละโรงเรียนในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนจากโรงเรียนศึกษานารี มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 8.9) และผู้เรียนจากโรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2 มีจำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 7.7) รายละเอียดดังแสดงในตาราง 34

ตาราง 34 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 1 จำแนกตามเพศ ระดับชั้น และโรงเรียน

ตัวแปร	ตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 1	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	879	53.5
หญิง	765	46.5
ระดับชั้น		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	555	33.8
มัธยมศึกษาปีที่ 2	546	33.2
มัธยมศึกษาปีที่ 3	543	33.0
โรงเรียน		
โรงเรียนศึกษานารี	146	8.9
โรงเรียนทวีธาภิเศก	141	8.6
โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย	135	8.2
โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม	139	8.5
โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม	143	8.7
โรงเรียนนวลนรดิศวิทยาคมรัชมังคลาภิเษก	139	8.5
โรงเรียนเทพศิลา	135	8.2
โรงเรียนศรีพฤฒา	139	8.5
โรงเรียนเศรษฐบุทรบำรุง	135	8.2
โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	135	8.2

ตัวแปร	ตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 1	
	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง	130	7.9
โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	127	7.7

ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ โดยทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ KMO เท่ากับ 0.80 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.60 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) นอกจากนี้จากการทดสอบ Bartlett's test of sphericity พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเทริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) รายละเอียดดังแสดงในตาราง 35

ตาราง 35 การทดสอบ KMO และ Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.80
	Chi-Square	9531.51
Bartlett's Test of Sphericity	df	78
	Sig.	.000

เมื่อข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์แล้ว จึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบผ่านโปรแกรม IBM SPSS Statistic 22 โดยเลือกวิธีสกัดองค์ประกอบแบบวิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบดังต่อไปนี้ พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าไอเกน (eigen value) มากกว่า 1 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของ

ตัวแปรตั้งแต่ .3 ขึ้นไป และร้อยละความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60 ขึ้นไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงความเข้ากันได้ของแต่ละตัวแปรในองค์ประกอบนั้น ๆ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า สามารถสกัดองค์ประกอบที่สำคัญได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว 2. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน 3. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และ 4. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 69.48 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 36

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

องค์ประกอบ	จำนวน ตัวแปร	ค่าไอเกน	ร้อยละ ความ แปรปรวน	ร้อยละ ความแปรปรวน สะสม
1. ความยึดมั่นผูกพันของ ผู้เรียนด้านความสัมพันธ์ กับครอบครัว	5	3.43	26.41	26.41
2. ความยึดมั่นผูกพันของ ผู้เรียนด้านความสัมพันธ์ กับเพื่อน	4	2.28	17.50	43.91
3. ความยึดมั่นผูกพันของ ผู้เรียนด้านกฎระเบียบ ของโรงเรียน	2	1.67	12.86	56.77
4. ความยึดมั่นผูกพันของ ผู้เรียนด้านพฤติกรรม การเรียน	2	1.65	12.71	69.48
รวม	13	-	69.48	69.48

ตาราง 37 องค์ประกอบที่ 1 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว”

ข้อ	ข้อ	ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	น้ำหนัก
คำถาม	คำถาม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	องค์ประกอบ
	เดิม		
1	Q23	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร	0.83
2	Q26	เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข	0.78
3	Q20	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน	0.77
4	Q22	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน	0.74
5	Q24	เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ ผู้ปกครองของฉัน อยากรู้เกี่ยวกับมัน	0.71
5 ข้อคำถาม		ค่าไอเกน	3.43
องค์ประกอบที่ 1		ค่าร้อยละความแปรปรวน	26.41

จากตาราง 37 องค์ประกอบที่ 1 ชื่อ “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว” ประกอบไปด้วย 5 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.71 ถึง 0.83 โดยข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ ข้อคำถามที่ 23) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันดูเหมือนจะรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร รองลงมาคือ ข้อคำถามที่ 26) เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข ข้อคำถามที่ 20) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน ข้อคำถามที่ 22) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน ตามลำดับ และข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุด คือ ข้อคำถามที่ 24) เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน ในองค์ประกอบที่ 1 นี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 26.41

ตาราง 38 องค์ประกอบที่ 2 “ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน”

ข้อคำถาม	ข้อคำถาม	ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	น้ำหนัก
	เดิม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	องค์ประกอบ
6	Q28	เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็น ที่พึ่งได้	0.81
7	Q29	เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น	0.70
8	Q31	เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด	0.66
9	Q27	เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน	0.62
4 ข้อคำถาม		ค่าโอเคน	2.28
องค์ประกอบที่ 2		ค่าร้อยละความแปรปรวน	17.50

จากตาราง 38 องค์ประกอบที่ 2 ชื่อ “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน” ประกอบไปด้วย 4 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.62 ถึง 0.81 โดยข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ ข้อคำถามที่ 28) เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้ รองลงมาคือ ข้อคำถามที่ 29) เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น ข้อคำถามที่ 31) เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด ตามลำดับ และข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุด คือ ข้อคำถามที่ 27) เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน ในองค์ประกอบที่ 2 นี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 17.50

ตาราง 39 องค์ประกอบที่ 3 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน”

ข้อคำถาม	ข้อคำถาม	ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	น้ำหนัก
	เดิม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	องค์ประกอบ
10	Q42	ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน	0.86
11	Q10	ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม	0.66
2 ข้อคำถาม		ค่าโอเคน	1.67
องค์ประกอบที่ 3		ค่าร้อยละความแปรปรวน	12.86

จากตาราง 39 องค์ประกอบที่ 3 ชื่อ “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน” ประกอบไปด้วย 2 ข้อคำถาม โดยข้อ ข้อคำถามที่ 42) ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.86 และข้อคำถามที่ 10) ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.66 ในองค์ประกอบที่ 3 นี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 12.71

ตาราง 40 องค์ประกอบที่ 4 “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้”

ข้อคำถาม	ข้อคำถาม	ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	น้ำหนัก
	เดิม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	องค์ประกอบ
12	Q41	ฉันตั้งใจเรียน	0.78
13	Q35	ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง	0.77
2 ข้อคำถาม		ค่าโอเกน	1.65
องค์ประกอบที่ 4		ค่าร้อยละความแปรปรวน	12.71

จากตาราง 40 องค์ประกอบที่ 4 ชื่อ “ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้” ประกอบไปด้วย 2 ข้อคำถาม โดยข้อ ข้อคำถามที่ 41) ฉันตั้งใจเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.78 และข้อคำถามที่ 35) ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.77 ในองค์ประกอบที่ 4 นี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ ร้อยละ 12.71

1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแล้วพบว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถจัดองค์ประกอบได้ 4 องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับที่ 2 นำแบบวัดฉบับนี้ไปใช้กับตัวอย่างวิจัยที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้รับแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลับคืนมาจำนวน 1,574 ฉบับ จากจำนวนแบบวัดที่ส่งไปทั้งหมด จำนวน 1,800 ฉบับ โดยเป็นฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 1,574 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.44

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพิจารณาตามเพศพบว่า ผู้เรียนเพศชาย (ร้อยละ 53.7) มากกว่า ผู้เรียนเพศหญิง (ร้อยละ 46.3) เมื่อพิจารณาตามระดับชั้นพบว่า ผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ร้อยละ 33.4) มากกว่า ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ร้อยละ 33.4) และผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามลำดับ (ร้อยละ 33.2) และเมื่อพิจารณาตามโรงเรียนพบว่า ประกอบด้วยผู้เรียนจากแต่ละโรงเรียนในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนจากโรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 9.3) และผู้เรียนจากโรงเรียนนวมักกะสันพิทยา และโรงเรียนพุทธจักรวิทยา (ร้อยละ 7.6) มีจำนวนน้อยที่สุด รายละเอียดดังแสดงในตาราง 41

ตาราง 41 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2 ที่ จำแนกตามเพศ ระดับชั้น และโรงเรียน

ตัวแปร	ตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	846	53.7
หญิง	728	46.3
ระดับชั้น		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	526	33.4
มัธยมศึกษาปีที่ 2	523	33.2
มัธยมศึกษาปีที่ 3	525	33.4
โรงเรียน		
โรงเรียนวัดบวรมงคล	128	8.1
โรงเรียนสวนอนันต์	124	7.9
โรงเรียนนวมักกะสันพิทยา	120	7.6
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	142	9.0
โรงเรียนเทพศิรินทร์	146	9.3
โรงเรียนโยธินบูรณะ 2 (สุวรรณสุทธารามวิทยา)	129	8.2

ตัวแปร	ตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2	
	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนปทุมคงคา	136	8.6
โรงเรียนพุทธจักรวิทยา	120	7.6
โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม	126	8.0
โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	128	8.1
โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม	129	8.2
โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ	146	9.3

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL 8.72) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นโมเดลสมมติฐานตามกรอบแนวคิดทฤษฎี ว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีจำนวนข้อคำถาม 13 ข้อ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ โดยทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ KMO เท่ากับ 0.84 ซึ่งมากกว่า 0.60 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) นอกจากนี้จากการทดสอบ Bartlett's test of sphericity พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 8984.82, p = .000$) แสดงว่าเทริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555) และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันทางบวก และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .084 ถึง .687 โดยข้อคำถามคู่ที่มีความสัมพันธ์ต่ำที่สุดคือข้อที่ 6 กับข้อที่ 11 ส่วนข้อคำถามคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุดคือข้อที่ 1 กับข้อที่ 3 รายละเอียดดังตาราง 42

ตาราง 42 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อความในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

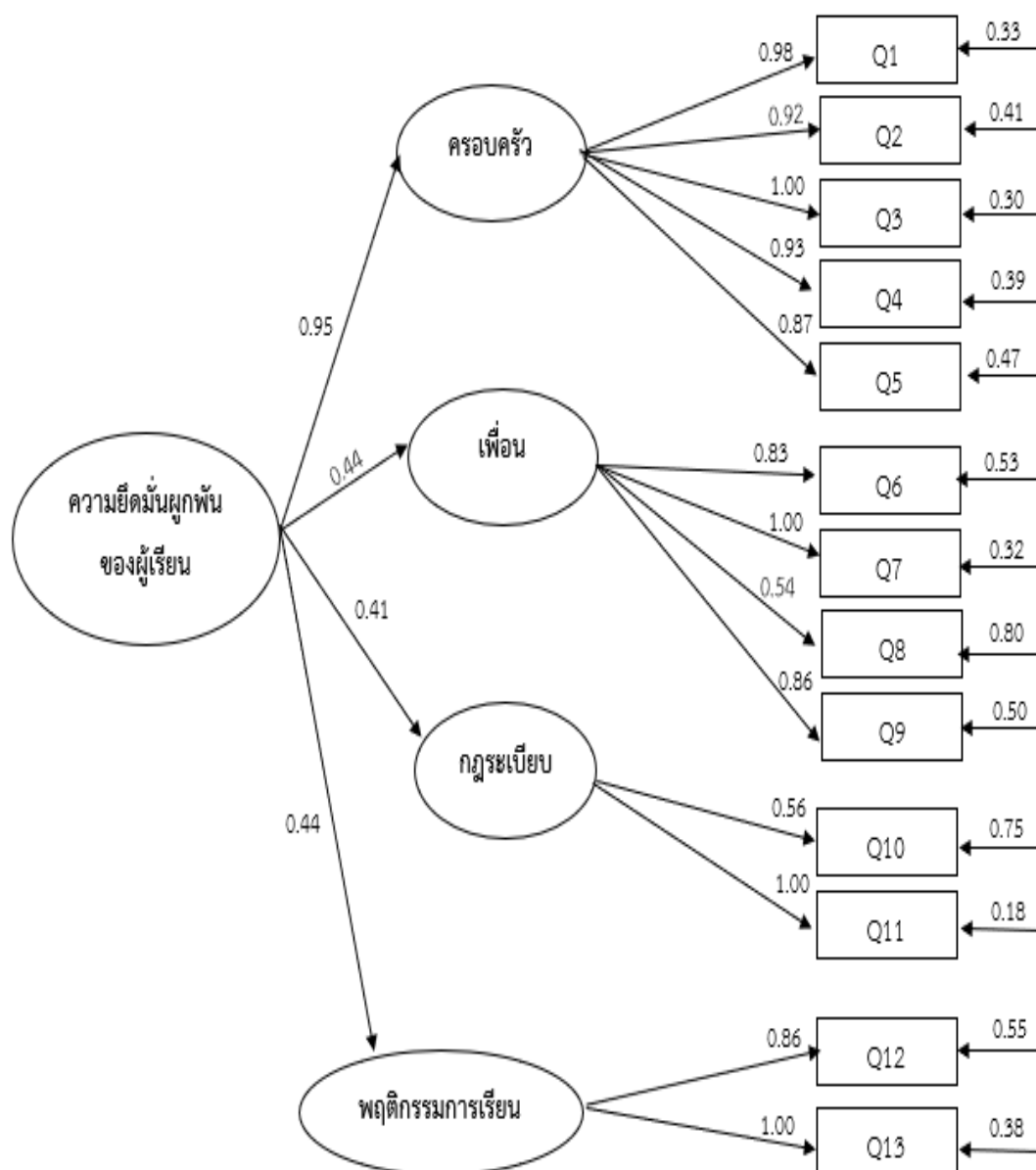
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
Q1	1												
Q2	.633	1											
Q3	.687	.646	1										
Q4	.642	.653	.658	1									
Q5	.587	.551	.524	.486	1								
Q6	.316	.217	.348	.236	.132	1							
Q7	.400	.379	.443	.482	.193	.412	1						
Q8	.179	.136	.240	.352	.204	.319	.475	1					
Q9	.354	.386	.489	.463	.266	.485	.372	.300	1				
Q10	.194	.443	.237	.300	.177	.196	.302	.085	.250	1			
Q11	.394	.451	.384	.359	.362	.084	.197	.105	.197	.458	1		
Q12	.289	.242	.355	.334	.332	.114	.153	.229	.155	.407	.373	1	
Q13	.364	.265	.404	.389	.383	.149	.176	.211	.221	.208	.153	.527	1

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.84,

Bartlett's test of sphericity = 8,984.82, $p < .01$

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งแรก พบว่า โมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดล โดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันได้ ภายหลังจากการปรับโมเดล พบว่า ค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 42.29 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 29 ค่า p-value เท่ากับ .053 ซึ่งมากกว่า .05 แสดงว่า ไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืน (goodness of fit index: GFI) เท่ากับ 1.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (adjusted goodness of fit index: AGFI) เท่ากับ 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษในรูปคะแนนมาตรฐาน

(standardized root mean squared residual: Standardized RMR) เท่ากับ 0.015 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (root mean square error of approximation: RMSEA) เท่ากับ 0.017 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .05 ค่าสถิติดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพ 6 โมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตาราง 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ
	b(SE)	β			
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่ง					
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว					
Q1 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร	1.00	0.82	<--->	0.67	0.16
Q2 เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครองฉันรู้สึกมีความสุข	0.94(0.03)	0.77	33.87**	0.60	0.16
Q3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน	1.02(0.03)	0.84	37.14**	0.70	0.24
Q4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน	0.96(0.03)	0.78	34.03**	0.62	0.16
Q5 เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน	0.88(0.03)	0.72	29.34**	0.52	0.17
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน					
Q6 เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้	1.00	0.51	<--->	0.26	0.04
Q7 เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น	1.52(0.11)	0.78	13.49**	0.61	0.33
Q8 เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด	0.95(0.09)	0.49	11.15**	0.24	0.01
Q9 เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน	1.28(0.07)	0.65	18.28**	0.43	0.21

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ
	b(SE)	β			
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน					
Q10 ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน	1.00	0.54	<--->	0.29	0.17
Q11 ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม	1.57(0.13)	0.85	11.72**	0.72	0.40
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน					
Q12 ฉันตั้งใจเรียน	1.00	0.70	<--->	0.48	0.33
Q13 ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงานก่อนส่ง	1.08(0.06)	0.75	17.24**	0.56	0.33
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง					
ด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว	0.79 (0.03)	0.97	28.69**	0.93	
ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน	0.32 (0.03)	0.64	13.61**	0.41	
ด้านกฎระเบียบของโรงเรียน	0.31 (0.03)	0.58	11.01**	0.34	
ด้านพฤติกรรมการเรียน	0.46 (0.03)	0.66	16.96**	0.43	
Chi-square = 42.29 df = 29 p = .053					
GFI = 1.00 AGFI = 0.99 RMR = 0.015 RMSEA = 0.017					
หมายเหตุ: <---> ไม่รายงานค่า t และ SE เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ					
หมายเหตุ: **p < .01					

จากตาราง 43 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบลำดับที่หนึ่ง ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์โมเดลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน กับตัวแปรสังเกตได้จำนวน 13 ตัวแปร ซึ่งเป็นตัวแปรบ่งชี้ขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้านดังกล่าว พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 13 ตัว เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 0.85 โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อคำถามที่ 8) เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ข้อคำถามที่ 11) ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดในองค์ประกอบแต่ละด้าน มีดังต่อไปนี้

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานมากที่สุด ได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 3) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน รองลงมาคือ ข้อคำถามข้อที่ 1) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร ข้อคำถามข้อที่ 4) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน ข้อคำถามข้อที่ 2) เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข และข้อคำถามข้อที่ 5) เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.84, 0.82, 0.78, 0.77 และ 0.72 ตามลำดับ สามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ได้ประมาณร้อยละ 70, ร้อยละ 67, ร้อยละ 62, ร้อยละ 60 และร้อยละ 52 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานมากที่สุด ได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 7) เพื่อน ๆ ชอบฉัน อย่างไม่ฉันเป็นรองลงมาคือ ข้อคำถามข้อที่ 9) เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน ข้อคำถามข้อที่ 6) เมื่อ

ฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้ และข้อคำถามข้อที่ 8) เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.78, 0.65, 0.51 และ 0.49 ตามลำดับ สามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนได้ประมาณร้อยละ 61, ร้อยละ 43, ร้อยละ 26 และร้อยละ 24 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานมากที่สุดได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 11) ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 และสามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียนได้ประมาณร้อยละ 72 ส่วนอีกหนึ่งตัวบ่งชี้ได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 10) ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 และสามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียนได้ประมาณร้อยละ 29

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานมากที่สุดได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 13) ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และสามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมได้ประมาณร้อยละ 56 ส่วนตัวบ่งชี้อีกหนึ่งตัวได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 12) ฉันตั้งใจเรียน มีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 และสามารถอธิบายความแปรปรวนที่อธิบายความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียนได้ประมาณร้อยละ 48

และเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง ซึ่งเป็นผลของการวิเคราะห์โมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน กับองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ พบองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.58 ถึง 0.97 แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน เป็นตัวบ่งชี้ของความยึดมั่นผูกพันของ

ผู้เรียน ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดในการบ่งชี้ความ ยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว รองลงมา คือ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับเพื่อน และ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.97, 0.66, 0.64 และ 0.58 ตามลำดับ และ มีค่าความแปรปรวนร่วมกันกับแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนประมาณร้อยละ 93, ร้อยละ 43, ร้อยละ 41 และร้อยละ 34 ตามลำดับ

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างดังกล่าว สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) มาสร้างสมการองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียน เพื่อแสดงถึงความสำคัญขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่น ผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการ เรียน ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ครอบครัว} = 0.16(Q1) + 0.16(Q2) + 0.24(Q3) + 0.16(Q4) + 0.17(Q5)$$

$$\text{เพื่อน} = 0.04(Q6) + 0.33(Q7) + 0.01(Q8) + 0.21(Q9)$$

$$\text{กฎระเบียบของโรงเรียน} = 0.17(Q10) + 0.40(Q11)$$

$$\text{พฤติกรรมการเรียน} = 0.33(Q12) + 0.33(Q13)$$

1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม

1.4.1 ผลการตรวจสอบค่าความเที่ยง

ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน พบว่า ค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) โดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ .87 และเมื่อพิจารณาราย องค์ประกอบพบว่า มีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีค่า อยู่ระหว่าง .63 ถึง .88 โดยองค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน มีค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันของ

ผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคสูงที่สุด ซึ่งทุกองค์ประกอบมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมากกว่า .50 ถือว่าอยู่ในระดับยอมรับได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)และไม่มีการตัดข้อคำถามใดทิ้ง แล้วทำให้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคสูงขึ้น รายละเอียดดังแสดงในตาราง 44

ตาราง 44 ค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	สัมประสิทธิ์แอลฟา
	ของครอนบาค
1. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว	.88
2. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน	.72
3. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน	.63
4. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมกรเรียน	.69

1.4.2 ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก

ผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .54 และมีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .36 ถึง .74 ซึ่งข้อคำถามข้อที่ 8) เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุด และข้อคำถามข้อที่ 3) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน มีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด โดยทุกข้อคำถามผ่านเกณฑ์ 0.30 ที่ตั้งไว้ (Ferketich, 1991, อ้างถึงใน ทศนี ประสพกิตติคุณ และพองคำ ดิลกสกุลชัย, 2554) รายละเอียดดังแสดงในตาราง 45

ตาราง 45 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

	ข้อคำถาม	ค่าอำนาจจำแนก
องค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว		
Q1	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร	.69
Q2	เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข	.69
Q3	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาพร้อมกับฉัน	.74
Q4	พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน	.73
Q5	เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน	.57
องค์ประกอบที่ 2 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน		
Q6	เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้	.39
Q7	เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น	.52
Q8	เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด	.36
Q9	เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน	.52
องค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน		
Q10	ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน	.43
Q11	ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม	.47
องค์ประกอบที่ 4 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน		
Q12	ฉันตั้งใจเรียน	.46
Q13	ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง	.46

1.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถาม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Graded-Response Model (GRM) ด้วยโปรแกรม IRTPRO 4.2 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Respond Theory)

1.5.1 ผลการตรวจสอบค่าความเที่ยง

ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันที่วิเคราะห์ด้วย Graded Response Model พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.89

1.5.2 ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม และค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์

โดยมีค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถาม และรายละเอียดของเกณฑ์ที่ใช้เป็นดังนี้ (ปาริชาติ ทาโน, 2561)

α = ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม (Common item slope parameter) มีความคล้ายค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดยทั่วไปค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม ที่มีค่าสูงแสดงว่ารายการคำตอบนั้นสามารถจำแนกแหว่ระดับความสามารถของผู้ตอบได้ดี ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ การยอมรับให้ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม มากกว่า 0.50 (Embretson & Steven, 2000; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545; อ้างถึงใน ญัฎฐกรณ์ หลาวทอง และ ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2553) และสำหรับการแปลระดับค่าพารามิเตอร์ความชัน มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (Baker, 1985/2001; สังวร จัตกระโทก, มปป. อ้างถึงใน ปวีณา มะแซ, 2561)

0.01 - 0.34	ค่าพารามิเตอร์ความชันอยู่ในระดับต่ำมาก
0.35 - 0.64	ค่าพารามิเตอร์ความชันอยู่ในระดับต่ำ
0.65 - 1.34	ค่าพารามิเตอร์ความชันอยู่ในระดับปานกลาง
1.35 - 1.69	ค่าพารามิเตอร์ความชันอยู่ในระดับสูง
1.70 ขึ้นไป	ค่าพารามิเตอร์ความชันอยู่ในระดับสูงมาก

β = ค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ (Theshold) ของแต่ละรายการคำตอบ ($\beta_1, \beta_2, \beta_3$) ค่า β ควรกระจายครอบคลุมช่วงของ θ ได้พอสมควร และควรเป็นค่าเรียงลำดับคือ $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$ ซึ่งแสดงถึงโอกาสในการเลือกตอบ กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีระดับคุณลักษณะภายใน (θ) สูง จะมีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มากกว่าเลือกตอบในระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุด ไม่เห็นด้วย และเห็นด้วย หรือเลือกตอบรายการคำตอบในระดับเป็นประจำ มากกว่าเลือกตอบในระดับไม่เคยเลย นาน ๆ ครั้ง และบ่อยครั้ง

θ = ระดับคุณลักษณะภายในของผู้ตอบ ประมาณได้จากโมเดลตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ มีพิสัยอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ แต่ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มักให้อยู่ในช่วง -3 ถึง +3 โดย -3 หมายถึงมีระดับคุณลักษณะภายในต่ำ และ +3 หมายถึงมีระดับคุณลักษณะภายในสูง

ตาราง 46 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ Graded-Response Model (GRM)

ข้อคำถาม	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถาม				S-X ²
	α (SE)	β1 (SE)	β2 (SE)	β3 (SE)	
องค์ประกอบที่ 1 ด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว					
Q1 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันดูเหมือนจะรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร	3.36 (0.19)	-3.40 (0.28)	-1.72 (0.06)	0.59 (0.04)	469.04
Q2 เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข	3.23 (0.20)	-3.72 (0.39)	-2.82 (0.15)	0.39 (0.04)	210.20
Q3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน	4.52 (0.33)	-3.39 (0.34)	-1.58 (0.06)	0.72 (0.03)	400.65
Q4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน	3.57 (0.23)	-3.60 (0.38)	-2.47 (0.11)	0.46 (0.04)	109.43

ข้อความ	ค่าพารามิเตอร์ของข้อความ				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	$S-X^2$
Q5 เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน	2.33 (0.13)	-3.97 (0.37)	-2.01 (0.09)	0.95 (0.04)	285.53
องค์ประกอบที่ 2 ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน					
Q6 เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้	0.93 (0.07)	-7.64 (0.93)	-5.01 (0.40)	0.60 (0.07)	465.16
Q7 เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น	1.57 (0.11)	-5.42 (0.70)	-3.05 (0.18)	1.31 (0.07)	471.62
Q8 เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด	1.04 (0.09)	-6.95 (0.88)	-4.36 (0.37)	2.14 (0.16)	228.85
Q9 เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน	1.36 (0.09)	-6.05 (0.80)	-4.24 (0.30)	0.38 (0.05)	449.11
องค์ประกอบที่ 3 ด้านกฎระเบียบของโรงเรียน					
Q10 ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน	0.92 (0.07)	-8.40 (1.20)	-4.42 (0.33)	0.17 (0.06)	823.82
Q11 ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม	1.30 (0.08)	-6.30 (0.84)	-4.35 (0.32)	0.31 (0.05)	164.69
องค์ประกอบที่ 4 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้					
Q12 ฉันตั้งใจเรียน	1.09 (0.08)	-6.56 (0.75)	-2.58 (0.17)	1.63 (0.1)	576.96
Q13 ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง	1.35 (0.09)	-6.08 (0.81)	-3.42 (0.22)	1.29 (0.07)	107.46

-2loglikelihood = 23102.39, AIC = 23206.39, BIC = 23485.19

จากตาราง 45 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 ถึง 4.52 โดยข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำสุดคือ ข้อคำถามข้อที่ 10) ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงสุดคือ ข้อคำถามข้อที่ 3) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันทสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉันท ส่วนค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ เป็นค่าเรียงลำดับคือ $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$ โดยค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_1 มีค่าระหว่าง -8.40 ถึง -3.39 ค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_2 มีค่าระหว่าง -5.01 ถึง -1.58 และค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_3 มีค่าระหว่าง 0.17 ถึง 2.14

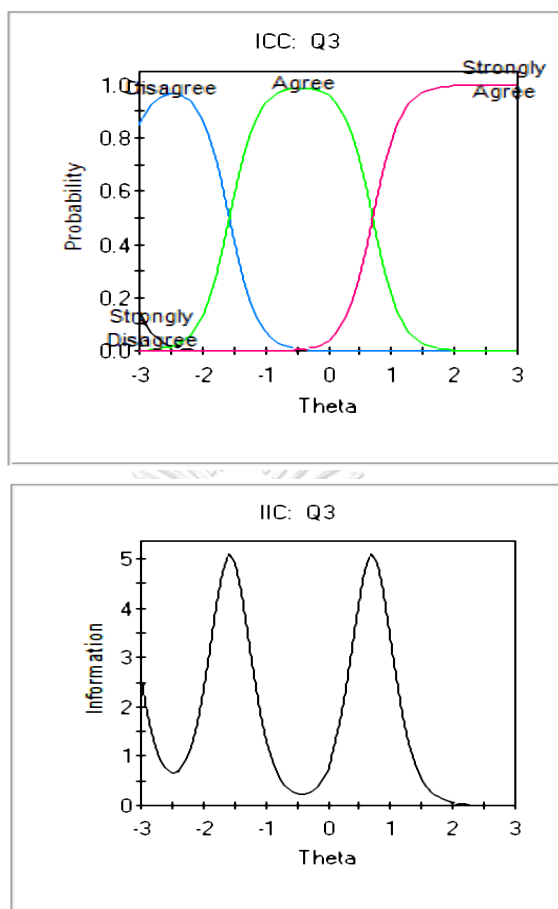
1.5.3 โค้งการเลือกรายการคำตอบ และโค้งสารสนเทศของข้อคำถาม

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบโดยใช้ GRM Model นี้สามารถแสดงในรูปของโค้งการเลือกรายการคำตอบ (Item Characteristic Curve: ICC) โดยโค้งการเลือกรายการคำตอบแต่ละเส้นจะบอกถึงความน่าจะเป็นของผู้ตอบที่มีคุณลักษณะระดับ θ ที่จะเลือกแต่ละรายการคำตอบนั้น นอกจากนี้ โค้งการเลือกรายการคำตอบสามารถนำไปคำนวณเพื่อหาค่าโค้งฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถาม (Item-Information Curve: IIC) ได้

ข้อคำถามแต่ละข้อให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถามสูงสุด ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่แตกต่างกันไป โดยข้อคำถามข้อที่ 1 และ 3 ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถามสูงสุด ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) เท่ากับ -1.6 ข้อคำถามข้อที่ 2 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.8 ข้อคำถามข้อที่ 4 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.4 ข้อคำถามข้อที่ 5 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.0 ข้อคำถามข้อที่ 6 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0.4 และ 0.8 ข้อคำถามข้อที่ 7 และ 11 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 1.2 ข้อคำถามข้อที่ 8 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 2.0 ข้อคำถามข้อที่ 9 และ ข้อ 11 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0.4 ข้อคำถามข้อที่ 10 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0 และ 0.4 และข้อคำถามข้อที่ 12 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.8, -2.4 และ 1.6 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 47

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์โค้งการเลือกรายการคำตอบและโค้งฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถามในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้

ข้อคำถามข้อที่ 3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน

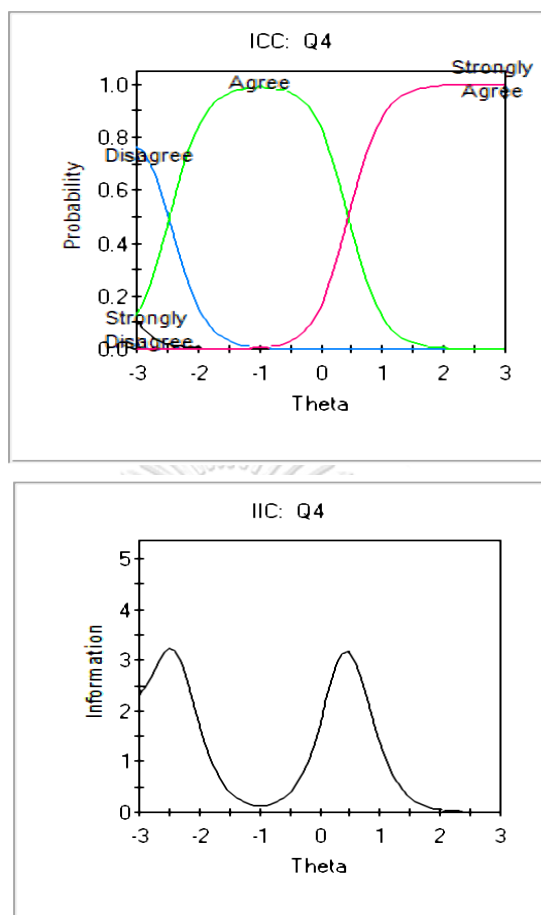


α	β_1	β_2	β_3
4.52	-3.39	-1.58	0.72

ภาพ 7 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ 3

ข้อคำถามข้อที่ 3 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 4.52$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.72 ($\beta_3 = 0.72$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -1.6 ($I(\theta) = 5.10$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.8 ($I(\theta) = 4.93$)

ข้อคำถามข้อที่ 4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน



α	β_1	β_2	β_3
3.57	-3.60	-2.47	0.46

CHULALONGKORN UNIVERSITY

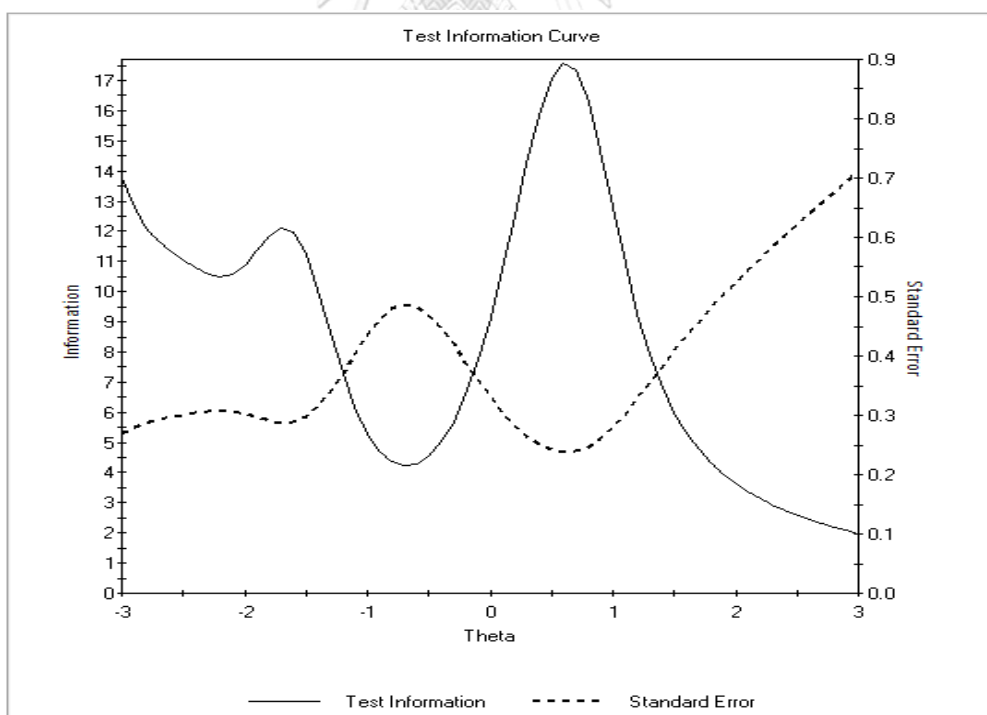
ภาพ 8 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ 4

ข้อคำถามข้อที่ 4 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 3.57$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.46 ($\beta_3 = 0.46$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.4 ($I(\theta) = 3.17$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ($I(\theta) = 3.15$)

1.5.4 โค้งสารสนเทศของแบบวัดความยืดหยุ่นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น

เมื่อนำค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถาม (IIC) ของทุกข้อคำถามมาคำนวณรวมกัน จะได้ค่าสารสนเทศของแบบวัด (Test-Information) ผลการวิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด พบว่า แบบวัดความยืดหยุ่นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดสูงที่สุด ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ 0.8 คือเท่ากับ 16.31 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) เท่ากับ 0.25 แสดงให้เห็นว่าเหมาะกับผู้ที่มีความคุณลักษณะภายในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังให้ค่าสูง ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ -2.8 คือเท่ากับ 12.11 (ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน: S.E. = 0.29) และ ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ -1.6 คือเท่ากับ 11.96 (S.E. = 0.29) แสดงให้เห็นว่าเหมาะกับผู้ที่มีความคุณลักษณะภายในระดับต่ำ และในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ รายละเอียดแสดงดังภาพ 9 และตาราง 46



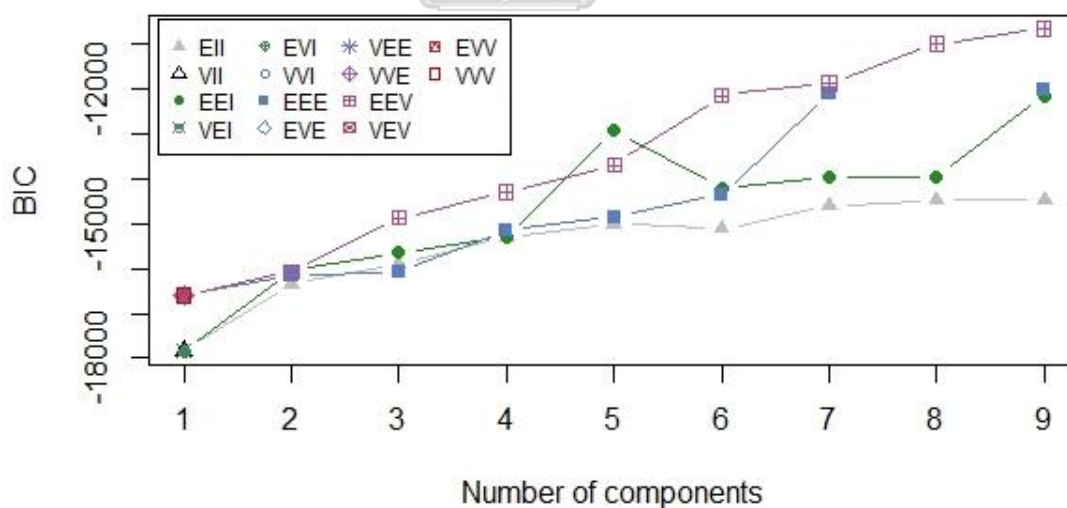
ภาพ 9 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดความยืดหยุ่นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตาราง 47 ค่าสารสนเทศของข้อสอบ สารสนเทศของแบบสอบ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของคู่เรียน

Label	θ :														
	-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
Q1	1.40	1.24	2.32	2.73	1.46	0.57	0.50	1.24	2.57	2.49	1.13	0.35	0.10	0.03	0.01
Q2	2.72	1.72	0.65	0.21	0.12	0.23	0.71	1.80	2.61	1.73	0.66	0.20	0.06	0.02	0.00
Q3	1.33	0.70	2.35	5.10	2.63	0.59	0.23	0.76	3.19	4.93	1.85	0.36	0.06	0.01	0.00
Q4	2.66	3.17	1.71	0.54	0.17	0.17	0.55	1.74	3.15	2.24	0.79	0.21	0.05	0.01	0.00
Q5	0.87	1.18	1.37	1.10	0.64	0.37	0.32	0.52	0.93	1.32	1.25	0.81	0.40	0.17	0.07
Q6	0.11	0.10	0.10	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22	0.22	0.20	0.18	0.15	0.11	0.09
Q7	0.60	0.48	0.34	0.23	0.16	0.15	0.18	0.26	0.39	0.53	0.61	0.58	0.47	0.32	0.20
Q8	0.15	0.12	0.09	0.07	0.07	0.07	0.08	0.10	0.14	0.17	0.22	0.25	0.27	0.26	0.24
Q9	0.22	0.16	0.14	0.15	0.20	0.27	0.36	0.44	0.46	0.43	0.35	0.25	0.17	0.11	0.06
Q10	0.16	0.15	0.15	0.15	0.17	0.19	0.20	0.21	0.21	0.19	0.17	0.14	0.11	0.09	0.06
Q11	0.20	0.16	0.14	0.16	0.20	0.27	0.35	0.40	0.42	0.38	0.31	0.22	0.15	0.10	0.06
Q12	0.30	0.30	0.28	0.25	0.21	0.19	0.18	0.19	0.22	0.26	0.29	0.30	0.29	0.25	0.20
Q13	0.39	0.30	0.22	0.16	0.14	0.14	0.18	0.25	0.33	0.41	0.46	0.44	0.37	0.27	0.19
Test Information	12.11	10.79	10.87	11.96	7.30	4.35	5.02	9.12	15.84	16.31	9.28	5.30	3.63	2.75	2.19
S.E.	0.29	0.30	0.30	0.29	0.37	0.48	0.45	0.33	0.25	0.25	0.33	0.43	0.52	0.60	0.68

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ก่อนทำการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืน โดยใช้การพิจารณาจากค่าทางสถิติต่าง ๆ หลายตัวประกอบกัน ดังนี้ ค่า log-likelihood (LL) และค่าดัชนี Bayesian information criterion (BIC) ซึ่งโมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนที่ให้ค่า LL และค่าดัชนี BIC เข้าใกล้ศูนย์มากกว่า จะแสดงถึงว่าโมเดลนั้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, et al., 2007 cited in Virtanen et al., 2018) และพิจารณาค่า Bootstrap Likelihood Ratio Test (BLRT) โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของ p-value หากค่า p-value มีนัยสำคัญหรือเข้าใกล้ศูนย์ จะบ่งชี้ว่าการเพิ่มจำนวนกลุ่มโปรไฟล์จะช่วยให้มีความสอดคล้องกลมกลืนมากขึ้น (Stanley et al., 2016) นอกเหนือจากนี้ยังพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ควรมีไม่น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมด (Maynard et al., 2012; Paek & Runco, 2018; Nylund, et al., 2007 cited in Virtanen et al., 2018) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนเป็นดังนี้



ภาพ 10 กราฟค่าดัชนี BIC ในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์

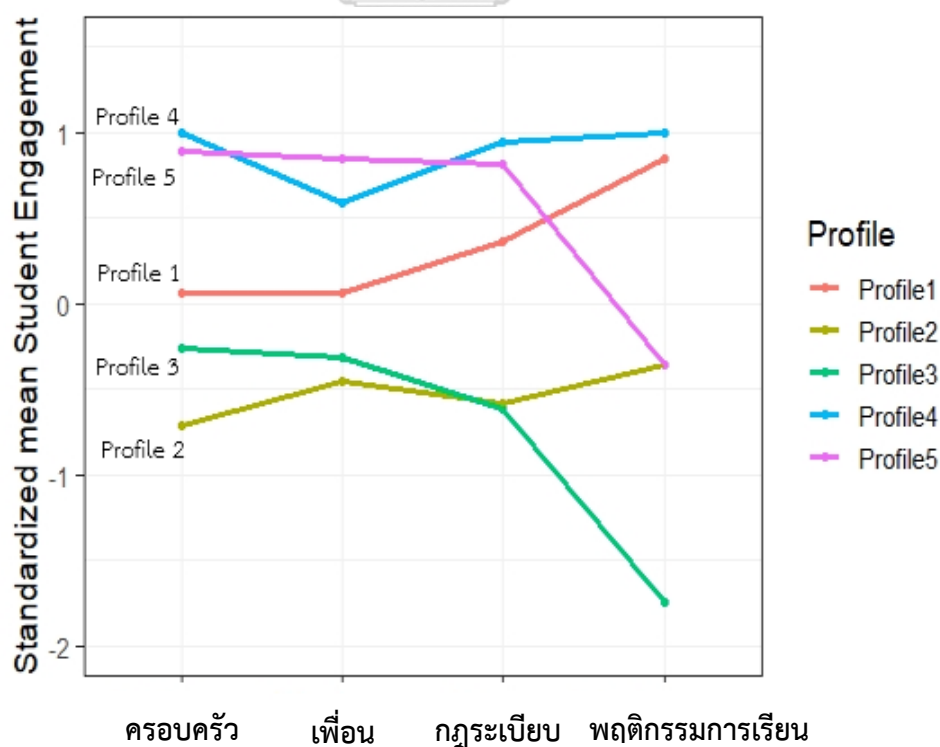
ตาราง 48 ค่าดัชนีสำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

โมเดลกลุ่มโปรไฟล์	ค่า LL	df	ค่า BIC	ค่า BLRT	p-value
2 กลุ่ม	-7939.875	25	-16063.670	621.170	.001
3 กลุ่ม	-7305.371	36	-14875.590	1269.007	.001
4 กลุ่ม	-6975.718	47	-14297.210	659.306	.001
5 กลุ่ม	-6360.634	28	-12927.260	682.722	.001
6 กลุ่ม	-5819.638	69	-12146.900	1629.438	.001
7 กลุ่ม	-5644.706	80	-11877.965	349.865	.001
8 กลุ่ม	-5162.216	91	-10993.912	964.979	.001
9 กลุ่ม	-4957.358	102	-10665.120	409.716	1.000

ตาราง 49 จำนวนสมาชิกจำแนกตามกลุ่มโปรไฟล์

โมเดล	จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ (คน)									รวม
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	กลุ่มที่ 6	กลุ่มที่ 7	กลุ่มที่ 8	กลุ่มที่ 9	
2 กลุ่ม	506	1061								1567
3 กลุ่ม	555	725	287							1567
4 กลุ่ม	364	724	245	234						1567
5 กลุ่ม	241	709	139	194	284					1567
6 กลุ่ม	147	171	820	33	238	158				1567
7 กลุ่ม	164	458	364	51	112	217	201			1567
8 กลุ่ม	179	455	155	60	296	119	157	146		1567
9 กลุ่ม	175	208	471	133	89	39	117	167	168	1567

จากภาพ 10 และตาราง 48 เมื่อเปรียบเทียบค่า log-likelihood (LL) และค่าดัชนี Bayesian information criterion (BIC) ของโมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวนตั้งแต่ 2 กลุ่ม ถึง 9 กลุ่ม จะเห็นได้ว่า โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนแล้วให้ค่า LL และค่าดัชนี BIC เข้าใกล้ศูนย์มากที่สุด คือ โมเดลแบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 9 กลุ่ม (LL = -4957.358, BIC = -10665.120) แต่เมื่อพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ (ตาราง 49) ซึ่งควรมีไม่น้อยกว่า 5 เปอร์เซนต์ของตัวอย่างทั้งหมด หรือไม่น้อยกว่า 79 คน จะพบว่า โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 9 กลุ่ม กลุ่มโปรไฟล์ที่ 6 มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มเท่ากับ 39 คน (ร้อยละ 2.49) โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มเท่ากับ 60 คน (ร้อยละ 3.83) โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 7 กลุ่ม กลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มเท่ากับ 51 คน (ร้อยละ 3.25) และโมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 6 กลุ่ม กลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มเท่ากับ 33 คน (ร้อยละ 2.11) จึงไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ฉะนั้น โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 5 กลุ่ม จึงมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สุด (LL = -6360.634, BIC = -12927.260) โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่



ภาพ 11 กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

**กลุ่มโปรไฟล์ที่ 1 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบปกติทั่วไป มีการ
ปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียน และมีพฤติกรรมการเรียนดี**

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว และ
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย แต่ความยึดมั่นผูกพันของ
ผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนสูงกว่า
ระดับค่าเฉลี่ย โดยสมาชิกในกลุ่มนี้มีจำนวน 241 คน (ร้อยละ 15.38)

**กลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการ
ปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย แต่มีพฤติกรรมการเรียนแบบปกติทั่วไป**

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนทุกองค์ประกอบต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย
โดยความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน สูงกว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน
ความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่น
ผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ผู้เรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นอยู่มากที่สุด โดยมีจำนวนสมาชิก 709 คน (ร้อยละ 45.25)

**กลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการ
ปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย และมีพฤติกรรมการเรียนที่น่าเป็นห่วงมาก**

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนทุกองค์ประกอบต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย
เช่นเดียวกับกลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 แต่ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัวสูงกว่า
ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบ
ของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน ตามลำดับ โดยสมาชิกในกลุ่ม
นี้มีจำนวน 139 คน (ร้อยละ 8.87)

**กลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบมากกว่าปกติ มีการ
ปฏิบัติตามกฎตามระเบียบโรงเรียน และมีพฤติกรรมการเรียนดี**

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนทุกองค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่น
ผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับ
เพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน
ด้านพฤติกรรมการเรียน สูงกว่าระดับค่าเฉลี่ย โดยสมาชิกในกลุ่มนี้มีจำนวน 194 คน (ร้อยละ 12.38)

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 5 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบมากกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนดี แต่มีพฤติกรรมการเรียนไม่ดี

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน สูงกว่าระดับค่าเฉลี่ย แต่ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน ต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย โดยสมาชิกในกลุ่มนี้มีจำนวน 284 คน (ร้อยละ 18.12)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ตาราง 50 ค่าสถิติพื้นฐานเกรดเฉลี่ยของตัวอย่างวิจัยกลุ่มที่ 2

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความเบ้	ความโด่ง
เกรดเฉลี่ย	3.49	0.40	- 0.26	0.14

จากตาราง 50 เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ย (GPA) ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกลุ่มตัวอย่างวิจัยที่ 2 จำนวน 1,574 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลด้านความเบ้ (Skewness) พบว่า การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเบ้ซ้าย (ความเบ้ = - 0.26) และเมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลด้านความโด่ง (Kurtosis) พบว่า การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะโด่งกว่าปกติ (ความโด่ง = 0.14)

ตาราง 51 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความเบ้	ความโด่ง
1. ด้านความสัมพันธ์กับ ครอบครัว	3.26	0.43	0.25	- 0.62
2. ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน	3.26	0.34	0.49	0.66

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความเบ้	ความโด่ง
3. ด้านกฎระเบียบของโรงเรียน	3.43	0.45	- 0.07	- 0.77
4. ด้านพฤติกรรมการเรียน	3.15	0.42	0.43	0.79
รวม	3.27	0.31	0.31	- 0.05

จากตาราง 51 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนโดยรวมทั้งฉบับพบว่า มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 3.27 และเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด ($\bar{X} = 3.43$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ($\bar{X} = 3.26$) องค์ประกอบที่ 2 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ($\bar{X} = 3.26$) และองค์ประกอบที่ 4 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน มีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำที่สุด ($\bar{X} = 3.15$)

เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลด้านความเบ้ของคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนโดยรวมทั้งฉบับพบว่า การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเบ้ขวา (ความเบ้ = 0.31) และเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่าข้อมูลคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน มีการแจกแจงข้อมูลลักษณะเบ้ขวาเช่นเดียวกัน (ความเบ้ = 0.25, 0.49 และ 0.43 ตามลำดับ) ส่วนข้อมูลคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน มีการแจกแจงข้อมูลลักษณะเบ้ซ้ายเล็กน้อย (ความเบ้ = - 0.07)

และ เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลด้านความโด่งของคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนโดยรวมทั้งฉบับพบว่า การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะโด่งน้อยกว่าโค้งปกติเล็กน้อย (ความโด่ง = - 0.05) และเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่าข้อมูลคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะโด่งน้อยกว่าโค้งปกติเช่นเดียวกัน (ความโด่ง = - 0.62, - 0.77 ตามลำดับ) ส่วนข้อมูลความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ด้านพฤติกรรมการเรียน มีการแจกแจงข้อมูลลักษณะโด่งมากกว่าโค้งปกติ (ความโด่ง = 0.66 , 0.79 ตามลำดับ)

การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ใช้วิธีวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ระดับความสัมพันธ์ดังนี้ (Hinkle, Wiersma, & Jurs, 2003)

ค่า r	ระดับของความสัมพันธ์
.90 - 1.00	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก
.70 - .90	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
.50 - .70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
.30 - .50	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
.00 - .30	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

ตาราง 52 ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ตัวแปร	ความสัมพันธ์		
	r	p- value	การแปลผล
1. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับครอบครัว	.708*	.000	ความสัมพันธ์ระดับสูง
2. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน ความสัมพันธ์กับเพื่อน	.707*	.000	ความสัมพันธ์ระดับสูง
3. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน กฎระเบียบของโรงเรียน	.712*	.000	ความสัมพันธ์ระดับสูง
4. ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้าน พฤติกรรมการเรียน	.771*	.000	ความสัมพันธ์ระดับสูง
ภาพรวม	.804*	.000	ความสัมพันธ์ระดับสูง

*p-value < .01

จากตาราง 52 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความ
 ยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน พบว่า เกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนใน
 ภาพรวม มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับสูง ($r = .804$) และพบ
 ความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับสูงระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน
 กับทุกองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของ
 ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน กับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน
 ($r = .771$) สูงกว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน
 กับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ($r = .712$) ความยึดมั่นผูกพันของ
 ผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ($r = .708$) และความยึดมั่นผูกพันด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน
 ($r = .707$) ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นหลังจากการศึกษาค้นคว้าประกอบ 2. เพื่อวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือเป็นแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ลักษณะเป็นแบบประเมินตนเอง จำนวน 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 จะใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ประกอบไปด้วย 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น และโรงเรียน ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) และแบบเติมคำตอบ และตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์ข้อคำถามจากเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่มีอยู่เดิม ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยหากเป็นข้อคำถามเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความถี่ของการปฏิบัติพฤติกรรม จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เคยเลย, 2 = นาน ๆ ครั้ง, 3 = บ่อยครั้ง และ 4 = เป็นประจำ ส่วนข้อคำถามด้านอื่น ๆ ผู้เรียนจะถูกให้ระบุระดับความเห็นของตัวเอง จากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = เห็นด้วย และ 4 = เห็นด้วยมากที่สุด และฉบับที่ 2 จะใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง ประกอบไปด้วย 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น โรงเรียน และเกรดเฉลี่ย ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ และแบบเติมคำตอบ และตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ เช่นเดียวกับฉบับที่ 1

ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษามัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 1,644 คน และ กลุ่มที่ 2

ตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์แฝง จำนวน 1,574 คน โดยในการสุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนั้น ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) สุ่มโรงเรียนโดยแยกเป็นเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 จากนั้นสุ่มผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในแต่ละโรงเรียนโดยสุ่มแบบแบ่งชั้นเช่นเดียวกัน แยกเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ 1. วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน โดยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) โดยใช้โปรแกรม SPSS พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่า eigen (eigen value) มากกว่า 1, ตัวแปรมีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .3 ขึ้นไป และร้อยละความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60 ขึ้นไป ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยัน (CFA) โดยใช้โปรแกรม LISREL พิจารณาระดับนัยสำคัญของค่าสถิติไค-สแควร์ ซึ่งควรไม่มีนัยสำคัญ ($p\text{-value} > .05$) ค่าดัชนี GFI และ AGFI มากกว่า .9 และค่าดัชนี RMR และดัชนี RMSEA น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 ตรวจสอบค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค โดยรวมทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ ตรวจสอบค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม นอกจากนี้ยังตรวจสอบโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ ในเรื่องของค่าความเที่ยง ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถามค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลต์ ฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถาม และฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด 2. วิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (LPA) โดยใช้โปรแกรม R เพื่อจัดกลุ่มโปรไฟล์ที่เป็นผลมาจากการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน พิจารณาค่าดัชนีทางสถิติ LL และ BIC ซึ่งค่าดัชนีทางสถิติ LL และ BIC ควรมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ รวมทั้งพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ควรมีไม่น้อยกว่า 5 % ของตัวอย่างทั้งหมด และ 3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษาองค์ประกอบ 2. เพื่อ

วิเคราะห์กลุ่มโพรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ในบริบทผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษาองค์ประกอบ

ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันที่มีอยู่เดิม โดยมีจำนวนข้อคำถามรวม 50 ข้อ ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณ 4 ระดับ จากนั้นทำการพิจารณาคุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยนำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง/เหมาะสมของข้อคำถาม ทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ 0.5 ทุกข้อ

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบผ่านโปรแกรม IBM SPSS Statistic 22 เลือกวิธีสกัดองค์ประกอบแบบวิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวนิแม็กซ์ (Varimax) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า สามารถสกัดองค์ประกอบได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ดังนี้ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ประกอบด้วย 5 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 26.41 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 17.50 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ประกอบด้วย 2 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 12.71 และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการณ์เรียน ประกอบด้วย 2 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ ร้อยละ 12.86

รวมข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบจำนวน 13 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ ร้อยละ 69.48

1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยัน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มาสร้างเป็นโมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 42.29$, $df = 29$, $p\text{-value} = .053$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.99$, $RMR = 0.015$ และ $RMSEA = 0.017$)

1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ในเรื่องของค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนก

1.4.1 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) โดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ .87 และมีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .63 ถึง .88 โดยองค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียนมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว มีค่าความเที่ยงสูงที่สุด

1.4.2 ผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .54 และมีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .36 ถึง .74 ซึ่งข้อคำถามข้อที่ 8) เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุด และข้อคำถามข้อที่ 3) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน มีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

1.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพ ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ ในเรื่องของ ค่าความเที่ยง ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม ค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ ฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถาม และฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด

1.5.1 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันที่วิเคราะห์ด้วย Graded Response Model (GRM) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.89

1.5.2 ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม (α) หรือค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 ถึง 4.52 ซึ่งข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำสุด คือ ข้อคำถามข้อที่ 10) ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงสุด คือ ข้อคำถามข้อที่ 3) พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันทนุกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉันท และค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_1 มีค่าระหว่าง -8.40 ถึง -3.39 ค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_2 มีค่าระหว่าง -5.01 ถึง -1.58 และค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ β_3 มีค่าระหว่าง 0.17 ถึง 2.14

1.5.3 ข้อคำถามข้อที่ 1 และ 3 ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อคำถามสูงสุด ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) เท่ากับ -1.6 ข้อคำถามข้อที่ 2 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.8 ข้อคำถามข้อที่ 4 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.4 ข้อคำถามข้อที่ 5 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.0 ข้อคำถามข้อที่ 6 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0.4 และ 0.8 ข้อคำถามข้อที่ 7 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 1.2 ข้อคำถามข้อที่ 8 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 2.0 ข้อคำถามข้อที่ 9 และ 11 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0.4 ข้อคำถามข้อที่ 10 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ 0 และ 0.4 และข้อคำถามข้อที่ 12 ณ ตำแหน่ง θ เท่ากับ -2.8, -2.4 และ 1.6

1.5.4 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สูงที่สุด ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ 0.8 คือเท่ากับ 16.31 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) เท่ากับ 0.25 นอกจากนี้ยังให้ค่าสูง ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ -2.8 คือเท่ากับ 12.11 (S.E. = 0.29) และ ณ ตำแหน่งคุณลักษณะภายใน (θ) ที่ -1.6 คือเท่ากับ 11.96 (S.E. = 0.29)

2. ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 5 กลุ่ม มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิง

ประจักษ์ที่สุด (LL = -6360.634, BIC = -12927.260) โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 1 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบปกติทั่วไป มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียน และมีพฤติกรรมการเรียนดี

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย แต่มีพฤติกรรมการเรียนแบบปกติทั่วไป

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย และมีพฤติกรรมการเรียนที่น่าเป็นห่วงมาก

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบมากกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียน และมีพฤติกรรมการเรียนดี

กลุ่มโปรไฟล์ที่ 5 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบมากกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนดี แต่มีพฤติกรรมการเรียนไม่ดี

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับสูง ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในภาพรวม ($r = .804$) และระหว่างเกรดเฉลี่ยกับทุกองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ($r = .707 - .771$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายผลการวิจัยออกเป็น 4 ประเด็น คือ 1. องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2. คุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นหลังจากการศึกษาคำประกอบ 3. กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 4. ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 13 ข้อคำถาม มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทั้ง 4 องค์ประกอบที่ได้นี้ สอดคล้องกับบางองค์ประกอบในงานวิจัยของ Betts, Appleton, Reschly, Christenson & Huebner ในปี ค.ศ. 2010 และงานวิจัยของ Lovelace, Reschly, Appleton & Lutz ในปี ค.ศ. 2014 ที่แบ่งองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ (family support for learning: FSL) การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ (peer support for learning: PSL) การกำกับควบคุมและความเกี่ยวข้องกับงานโรงเรียน (control and relevance of school work: CRSW) ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน (teacher-student relationships :TSR) และเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ (future aspirations and goals: FG) โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่สอดคล้องกัน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน เมื่อเทียบกับองค์ประกอบของ Betts et al. (2010) และ Lovelace et al. (2014) ก็คือ ด้านการสนับสนุนของครอบครัวเพื่อการเรียนรู้ การสนับสนุนของเพื่อนเพื่อการเรียนรู้ และการกำกับควบคุมและความเกี่ยวข้องกับงานโรงเรียน ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนพบว่า เมื่อเทียบกับองค์ประกอบที่เหลือของ Betts et al. (2010) และ Lovelace et al. (2014) ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ มีความไม่สอดคล้องกัน ทั้งนี้ที่งานวิจัยนี้ไม่มีองค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน กับองค์ประกอบเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ อาจเป็นเพราะข้อคำถามมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่าเกณฑ์ จึงถูกคัดออก และในงานวิจัยนี้ไม่มีข้อคำถามที่ใช้วัดคุณลักษณะเป้าหมายในอนาคตและแรงบันดาลใจ อย่างไรก็ตามองค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรม ก็ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และสามารถวัดคุณลักษณะ

ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนได้ เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และพบว่า องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนมีความสอดคล้องกับการแบ่ง องค์ประกอบความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในหลาย ๆ งานวิจัย เช่น งานวิจัยของ Whitney, Cheng, Brodersen & Hong (2018) งานวิจัยของ Mameli & Passoni (2017) งานวิจัยของ Chase, Hilliard, Geldhof, Warren & Lerner (2014) งานวิจัยของ Li & Learner (2013) และงานวิจัย Skinner, Kindermann & Furrer (2009) เป็นต้น

2. คุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่สร้างขึ้นภายหลังจากการศึกษา องค์ประกอบ

2.1 คุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบ ดั้งเดิม

ในเรื่องความเที่ยงพบว่า ทุกองค์ประกอบมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมากกว่า .50 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับยอมรับได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) จึงสามารถนำไปใช้วัดคุณลักษณะความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนได้ โดยองค์ประกอบที่ 3 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของ โรงเรียนมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด และองค์ประกอบที่ 1 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์ กับครอบครัว มีค่าความเที่ยงสูงที่สุด ประเด็นที่ทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะปัจจัยที่ ส่งผลต่อค่าความเที่ยง ในเรื่องของความยาวของแบบวัด โดยเมื่อแบบวัดมีความยาวขึ้น ค่าความเที่ยง จะเพิ่มขึ้น และในเรื่องของขนาดตัวอย่าง โดยหากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดน้อยเกินไป อาจทำให้ค่าความ เที่ยงมีค่าสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้ใน องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวนข้อคำถามมากที่สุด และในองค์ประกอบ ที่ 3 และ 4 มีจำนวนข้อคำถาม น้อยที่สุด และในองค์ประกอบที่ 4 มีข้อมูลสูญหาย (missing data) ทำให้ขนาดตัวอย่างมีค่าน้อยกว่า จึงทำให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าองค์ประกอบที่ 3 เล็กน้อยได้

คุณภาพของแบบวัดในเรื่องค่าอำนาจจำแนกพบว่า ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .54 และมี ค่าแตกต่างกันไปในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง .36 ถึง .74 เมื่อพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามใน แบบวัด พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ Ferketich (1991, อ้างถึงใน ทศนี ประสพกิจดิคุณ และพองคำ ดิลกสกุลชัย, 2554) กำหนดไว้ว่า ค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมควร

มีค่าตั้งแต่ .30 ขึ้นไป จึงสามารถนำไปใช้จำแนกผู้เรียนที่มีระดับคุณลักษณะความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้

2.2 คุณภาพของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่

ค่าพารามิเตอร์ความชันของข้อคำถาม (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 ถึง 4.52 ซึ่งผ่านเกณฑ์คือมีค่ามากกว่า 0.50 ทุกข้อคำถาม (Embretson & Steven, 2000; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545; อ้างถึงใน ญัฐภรณ์ หลาวทอง และ ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2553) โดยเมื่อพิจารณาระดับของค่าพารามิเตอร์ซึ่งเทียบได้กับค่าอำนาจจำแนก สามารถจำแนกข้อคำถามจำนวน 13 ข้อ อยู่ในระดับต่าง ๆ ดังนี้ (Baker, 1985/2001; สังวร จัตตระโทก, มปป. อ้างถึงใน ปวีณา มะแซ, 2560) ข้อคำถามข้อที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูงมาก ข้อคำถามข้อที่ 7, 9 และ 13 มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง และข้อคำถามข้อที่ 6, 8, 10, 11 และ 12 มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับปานกลาง สามารถนำมาใช้จำแนกผู้เรียนที่มีระดับคุณลักษณะความยึดมั่นผูกพันแตกต่างกันได้

ค่าพารามิเตอร์เทรชโฮลด์ทุกข้อคำถาม มีลักษณะการเรียงลำดับเป็นไปตามเงื่อนไข คือ $\beta_3 > \beta_2 > \beta_1$ ซึ่งแสดงถึงผู้เรียนที่มีระดับคุณลักษณะภายใน (θ) สูง จะมีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มากกว่าเลือกตอบในระดับเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยมากที่สุด หรือเลือกตอบรายการคำตอบในระดับเป็นประจักษ์ มากกว่าเลือกตอบในระดับบ่อยครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่เคยเลย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์กลุ่มโปรไฟล์ของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า โมเดลที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สุดคือ โมเดลที่แบ่งกลุ่มโปรไฟล์ผู้เรียนเป็นจำนวน 5 กลุ่ม โดยเมื่อพิจารณาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มโปรไฟล์ จะพบผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นสมาชิกอยู่ในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย และมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบปกติทั่วไป มากที่สุดคือเท่ากับ 709 คน (ร้อยละ 45.25) และเมื่อพิจารณากลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 กับกลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบน้อยกว่าปกติ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนน้อย และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่น่าเป็นห่วงมาก จะพบว่ามีความคล้ายคลึงกันในการมีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนทุกองค์ประกอบต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ยเหมือนกัน

ฉะนั้นเมื่อนับรวมจำนวนสมาชิกในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 กับกลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 จะพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ มีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย (ร้อยละ 54.12) สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ดำเนินการโดยองค์การเพื่อการร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) ซึ่งจัดการประเมินผลนักเรียนระหว่างชาติ (Programme for International Student Assessment: PISA) และได้ทำการศึกษาระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ผลชี้ให้เห็นว่า นักเรียนในบริบทประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการสำรวจนักเรียนในประเทศสมาชิก OECD และพบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนไทยในกลุ่มที่มีความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำ มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของการสำรวจนักเรียนในประเทศสมาชิก OECD (ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ, 2560)

และอีกหนึ่งข้อค้นพบเมื่อพิจารณากลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 และกลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 คือ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ไม่ค่อยดีกับครอบครัวและเพื่อน ขาดความรัก ความเอาใจใส่ การสนับสนุนจากครอบครัวและเพื่อน จึงส่งผลให้แสดงพฤติกรรมที่ไม่ทำตามกฎระเบียบของโรงเรียน และมีพฤติกรรมทางการเรียนที่ไม่ค่อยดี ซึ่งตรงข้ามกับผู้เรียนในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 4 ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครอบครัวและเพื่อน ได้รับการรัก ได้รับการดูแลและสนับสนุนจากครอบครัวและเพื่อน จึงส่งผลให้แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน ตั้งใจเรียน และตรวจทานความเรียบร้อยของการบ้าน/ชิ้นงานก่อนส่ง สอดคล้องกับข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนใน PISA 2018 ที่บ่งชี้ว่า นักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนจากพ่อแม่จะพบสัดส่วนของนักเรียนที่มีพฤติกรรมทางการเรียนที่ไม่ย่อท้อต่อการเรียน มากกว่านักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนจากพ่อแม่น้อย (สสวท., 2563) นักเรียนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครอบครัว อยู่ในครอบครัวที่อบอุ่น ครอบครัวมีความสนใจในกิจกรรมการเรียน จะส่งผลทำให้นักเรียนตั้งใจและเอาใจใส่การเรียน มีแรงจูงใจในการทำงาน ส่วนการสนับสนุนทางการเรียนจากเพื่อนนั้นส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการคิดและการเรียน ซึ่งเป็นผลจากการที่ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็นระหว่างกัน (Skinner and Pitzer, 2012 อ้างถึงใน ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ และคณะ, 2560) แต่เมื่อสังเกตกลุ่มโปรไฟล์ที่ 1 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบปกติทั่วไป มีการปฏิบัติตามตามกฎระเบียบโรงเรียน และมีพฤติกรรมการเรียนดี และกลุ่มโปรไฟล์ที่ 5 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนแบบมากกว่าปกติ มีการ

ปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงเรียนและมีพฤติกรรมการเรียนไม่ดี ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อค้นพบข้างต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปัจจัยด้านลักษณะของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้และการใช้ชีวิต ผู้เรียนในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 1 เป็นผู้เรียนที่มีวินัยในการเรียนรู้ ในขณะที่ผู้เรียนในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 5 เป็นผู้เรียนที่ไม่สนใจการเรียนในระบบโรงเรียน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิเคราะห์พบความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับสูงระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนในภาพรวม ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านกฎระเบียบของโรงเรียน และความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนกับคะแนนความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียนมีค่าสูงที่สุด เมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fredricks et al. (2004) ที่กล่าวว่า ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน จะมีความเกี่ยวข้องกับผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด นอกเหนือจากนี้ในหลาย ๆ งานวิจัยยังมีการรายงานความสัมพันธ์ของผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนกับเรียนในเชิงบวก โดยเครื่องมือที่มีการรายงานหลักฐานความสัมพันธ์ดังกล่าวได้แก่ แบบวัด SEQ, แบบวัด ISQ, แบบวัด MLSQ, แบบวัด SSES, แบบวัด 4-H, แบบวัด BEC-SES, แบบวัด ATM, แบบวัด MES, แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนของ Mameli และ Passoni ในปี 2017 และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน ของ Pan และ Zaff ในปี 2017

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ข้อคำถามและแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทั้งความตรง ความเที่ยง และอำนาจจำแนก สามารถนำไปใช้ในการวัดคุณลักษณะความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยได้

2. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนมีระดับคุณลักษณะความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 และกลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีระดับความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนทุกองค์ประกอบต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย ควรได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษ โดยในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 2 ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน และด้านพฤติกรรมการเรียนตามลำดับ ส่วนในกลุ่มโปรไฟล์ที่ 3 ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนด้านพฤติกรรมการเรียน ด้านกฎระเบียบของโรงเรียน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน และด้านความสัมพันธ์กับครอบครัว ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบคุณสมบัติทางจิตมิติของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนฉบับนี้ กับแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนที่มีใช้อยู่เดิมกับกลุ่มประชากรในวัยเรียนต่อไป
2. ควรมีการพัฒนาเพื่อจัดทำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนฉบับสั้น (shot form) ที่มีคุณสมบัติทางจิตมิติเทียบเคียงกับฉบับยาว เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไปในอนาคต
3. ควรมีการพัฒนาแบบวัดความยึดมั่นผูกพันให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้กับกลุ่มผู้เข้าถึงแบบวัดความยึดมั่นผูกพันโดยผ่านเทคโนโลยีต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- เฉลิมศักดิ์ มะลิงาม. (2558). การพัฒนามาตรวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์กลุ่มแผนเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด (วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง, & ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2553). การพัฒนาแบบวัดจิตวิญญาณความเป็น
ครู. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, 23(1), 25-54.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2561). สูตรห้องเรียนสุข สนุกสอน (ปรุงรสด้วยมือครู). เข้าถึงจาก
<https://www.eef.or.th/สูตรห้องเรียนสุข/>
- ทัศนีย์ ประสพกิตติคุณ, & พงศ์ คำ ตีลกสกุลชัย. (2554). แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะของตนเองใน
การดูแลทารก: การวิเคราะห์ข้อคำถาม. *Journal of Nursing Science*, 29(3), 43-51.
- ทิพอาภา กลิ่นคำหอม. (2556). โมเดลเชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต).
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ, นฤมล พระใหญ่, รัญจวน คำชिरพิทักษ์, & วรณัฐ แหยมแสง. (2560). โมเดล
ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางสังคมที่มีต่อความยึดมั่นผูกพัน
ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับ
ภาษาไทย*, 10(3), 52-67.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*,
2(1), 68-74.
- นพมาศ ว่องวิทย์สกุล. (2557). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของผู้เรียนชั้นประถมศึกษา: การทดลองแบบอนุกรม
เวลา (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสงค์ สกุลซัง. (2560). โมเดลสมการโครงสร้างแบบผสมที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการบริหาร
จัดการชั้นเรียนของครู (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม.

- ปวีณา มะแซ. (2561). การพัฒนาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ปาริชาติ ทาโน. (2561). การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล : การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พริยาภรณ์ เลขธรร. (2558). สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 17(3), 161-163.
- ยุวดี พันธุ์สุจริต. (2554). การวิเคราะห์โมเดลทางเลือกของความยืดหยุ่นผูกพันกับโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการเรียนรู้แบบลุ่มลึก (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีไลลักษณ์ ลังกา. (2558). โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น. *วารสารนุกรมศึกษาศาสตร์*, 50(2558), 105-114.
- ศศิธร ธนะบุตร. (2557). การสร้างแบบวัดความมุ่งมั่นในการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษาปฐมวัย. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15(2), 63-73.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). Focus ประเด็นจาก PISA. เข้าถึงได้จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa/focus/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). สถิติจำนวนผู้เรียน. เข้าถึงได้จาก <http://www.obec.go.th>

ภาษาอังกฤษ

- Abdullah, M. C., Teoh, H., Roslan, S., & Uli, J. (2015). Student engagement: Concepts, development, and application in Malaysian universities. *Journal of Educational and Social Research*, 5(2), 275-275.

- Agadullina, E. R., Lovakov, A. V., & Malysheva, N. G. (2018). Essentialist beliefs and social distance towards gay men and lesbian women: a latent profile analysis. *Psychology & Sexuality, 9*(4), 288-304.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. *Journal of School Psychology, 44*(5), 427-445.
- Betts, J. E., Appleton, J. J., Reschly, A. L., Christenson, S. L., & Huebner, E. S. (2010). A study of the factorial invariance of the Student Engagement Instrument (SEI): Results from middle and high school students. *School Psychology Quarterly, 25*(2), 84.
- Carle, A. C., Jaffee, D., Vaughan, N. W., & Eder, D. (2009). Psychometric properties of three new national survey of student engagement based engagement scales: An item response theory analysis. *Research in Higher Education, 50*(8), 775-794.
- Chapman, E. (2003). Alternative approaches to assessing student engagement rates. *Practical Assessment, 8*(13), 1-10.
- Chase, P. A., Hilliard, L. J., Geldhof, G. J., Warren, D. J., & Lerner, R. M. (2014). Academic achievement in the high school years: The changing role of school engagement. *Journal of Youth and Adolescence, 43*(6), 884-896.
- Christenson, S. L., Reschly, A. L., & Wylie, C. (2012). *Handbook of research on student engagement*: Springer Science & Business Media.
- Collins, L. M., & Lanza, S. T. (2009). *Latent class and latent transition analysis: With applications in the social, behavioral, and health sciences* (Vol. 718): John Wiley & Sons.
- Cristescu, I., & Balog, A. J. S. i. I. (2018). Exploring motives for using Facebook: a latent profile analysis. *Studies in Informatics and Control, 27*(3), 331-338.

- Estell, D. B., & Perdue, N. H. (2013). Social support and behavioral and affective school engagement: The effects of peers, parents, and teachers. *Psychology in the Schools, 50*(4), 325-339.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., Friedel, J., & Paris, A. H. (2003). Paper presented at the Indicators of Positive Development Conference. *Child Trends*, March 11th-13th.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research, 74*(1), 59-109.
- Fredricks, J. A., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., & Mooney, K. (2011). Measuring Student Engagement in Upper Elementary through High School: A Description of 21 Instruments. Issues & Answers. REL 2011-No. 098. *Regional Educational Laboratory Southeast*
- Fredricks, J. A., & McColskey, W. (2012). The measurement of student engagement: A comparative analysis of various methods and student self-report instruments. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 763-782): Springer.
- Furrer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of educational psychology, 95*(1), 148.
- Gibson, W. A. (1959). Three multivariate models: Factor analysis, latent structure analysis, and latent profile analysis. *Psychometrika, 24*(3), 229-252.
- Hazel, C. E., Vazirabadi, G. E., & Gallagher, J. (2013). Measuring aspirations, belonging, and productivity in secondary students: Validation of the student school engagement measure. *Psychology in the Schools, 50*(7), 689-704.
- Hazel, C. E., Vazirabadi, G. E., Albanes, J., & Gallagher, J. (2014). Evidence of convergent and discriminant validity of the Student School Engagement Measure. *Psychological Assessment, 26*(3), 806.

- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences* (Vol. 663): Houghton Mifflin College Division.
- Hu, Y. L., Ching, G. S., & Chao, P. C. (2012). Taiwan student engagement model: Conceptual framework and overview of psychometric properties. *International Journal of Research Studies in Education*, 1(1), 69-90.
- Hubbard, J. A., Smith, M. A., & Rubin, R. M. (2013). Use of latent profile analysis to assess the validity of a peer-rejected group of children. *Journal of Clinical Child Adolescent Psychology*, 42(6), 843-854.
- Institute for Research and Reform in Education. (1998). Research Assessment Package for Schools. Retrieved from https://morandissertation.files.wordpress.com/2013/01/raps_manual_entire_19981.pdf
- Karpouzas, G. A., Strand, V., & Ormseth, S. R. (2018). Latent profile analysis approach to the relationship between patient and physician global assessments of rheumatoid arthritis activity. *RMD open*, 4(1)
- Kozan, S., Fabio, A. D., Blustein, D. L., & Kenny, M. E. (2014). The role of social support and work-related factors on the school engagement of Italian high school students. *Journal of Career Assessment*, 22(2), 345-354.
- Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. *New directions for institutional research*, 2009(141), 5-20.
- Li, Y., & Lerner, R. M. (2013). Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(1), 20-32.
- Little, T. D. (2013). *The Oxford handbook of quantitative methods in psychology: Vol. 2: statistical analysis* (Vol. 2): Oxford University Press.

- Lovelace, M. D., Reschly, A. L., Appleton, J. J., & Lutz, M. E. (2014). Concurrent and predictive validity of the student engagement instrument. *Journal of Psychoeducational Assessment, 32*(6), 509-520.
- Mameli, C., & Passini, S. J. T. T. (2017). Measuring four-dimensional engagement in school: a validation of the student engagement scale and of the agentic engagement scale. *Psychometrics, Methodology in Applied Psychology, 24*(4)
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Morin, A. J. (2009). Classical latent profile analysis of academic self-concept dimensions: Synergy of person-and variable-centered approaches to theoretical models of self-concept. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 16*(2), 191-225.
- Maynard, B. R., Salas-Wright, C. P., Vaughn, M. G., & Peters, K. E. (2012). Who are truant youth? Examining distinctive profiles of truant youth using latent profile analysis. *Journal of Youth Adolescence, 41*(12), 1671-1684.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). MPlus: statistical analysis with latent variables-- User's guide.
- Ning, H. K., & Downing, K. (2015). A latent profile analysis of university students' self-regulated learning strategies. *Studies in Higher Education, 40*(7), 1328-1346.
- Oberski, D. (2016). Mixture models: Latent profile and latent class analysis. In *Modern statistical methods for HCI* (pp. 275-287): Springer.
- Paek, S. H., & Runco, M. A. (2018). A latent profile analysis of the criterion-related validity of a divergent thinking test. *Creativity Research Journal, 30*(2), 212-223.
- Pan, J., & Zaff, J. F. (2019). The Measurement Structure of School Engagement Among Youth in China: An Exploratory Structural Equation Modeling Study. *Journal of Psychoeducational Assessment, 37*(3), 280-292.
- Partnership, T. G. S. (2014). Student Engagement. Retrieved from <http://edglossary.org/student-engagement>

- Pastor, D. A., Barron, K. E., Miller, B., & Davis, S. L. (2007). A latent profile analysis of college students' achievement goal orientation. *Contemporary Educational Psychology, 32*(1), 8-47.
- Rosenberg, J. M. (2018). Package tidyLPA in R Program. Retrieved from <https://jrosen48.github.io/blog/lpa-in-r-using-mclust/>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational psychological measurement, 69*(3), 493-525.
- Stanley, L., Kellermanns, F. W., & Zellweger, T. M. (2017). Latent profile analysis: Understanding family firm profiles. *Family business review, 30*(1), 84-102.
- Tadesse, T., & Gillies, R. M. (2017). Testing robustness, model fit, and measurement invariance of the student engagement scale in an African university context. *Australian Journal of Career Development, 26*(3), 92-102.
- Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. *The higher education academy, 11*(1), 1-15.
- Virtanen, T. E., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Kuorelahti, M. (2018). Student engagement and school burnout in Finnish lower-secondary schools: Latent profile analysis. *Scandinavian Journal of Educational Research, 62*(4), 519-537.
- Wang, M.-T., Willett, J. B., & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race/ethnicity. *Journal of School Psychology, 49*(4), 465-480.
- Wang, C. K. J., Liu, W. C., Nie, Y., Chye, Y. L. S., Lim, B. S. C., Liem, G. A., Tay, E. G., Hong, Y.-Y., & Chiu, C.-Y. (2017). Latent profile analysis of students' motivation and outcomes in mathematics: an organismic integration theory perspective. *Heliyon, 3*(5), e00308.

- Wang, R., & BrckaLorenz, A. (2018). International student engagement: An exploration of student and faculty perceptions. *Journal of International Students*, 8(2), 1002-1033.
- Whitney, B. M., Cheng, Y., Brodersen, A. S., & Hong, M. R. (2019). The scale of student engagement in statistics: Development and initial validation. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 37(5), 553-565.
- Williams, G. A., & Kibowski, F. (2016). *Handbook of methodological approaches to community-based research: Qualitative, quantitative, and mixed methods* (L. Jason & D. Glenwick Eds.): Oxford university press.
- Woods, A., McNiff, J., & Coleman, L. (2018). A comparative analysis: Assessing student engagement on African-American male student-athletes at NCAA Divisional and NAIA institutions. *Educational psychological measurement*, 138(4), 356-368.
- Yu, M., Chasson, G. S., Wang, M., Zhu, Y., Xu, Q., & Wang, J. (2018). The latent profile analysis of Chinese adolescents' anxiety: Examination and validation. *Journal of anxiety disorders*, 59, 74-81.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบวัดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ หรือเติมคำตอบที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านมากที่สุด

1. เพศ _____ ชาย _____ หญิง
2. ระดับชั้น _____ ม.1 _____ ม.2 _____ ม.3
3. โรงเรียน _____

ตอนที่ 2 ความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียน

2.1 กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามกับตัวท่านมากที่สุด

คำถาม	ระดับ			
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด
1. ฉันมีความสุขเมื่ออยู่ที่โรงเรียน				
2. ฉันรู้สึกตื่นเต้นกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน				
3. ฉันรู้สึกว่าโรงเรียนเป็นหนึ่งในสถานที่ที่สำคัญที่สุดในชีวิตของฉัน				
4. ฉันรู้สึกกังวล เมื่อเริ่มเรียนสิ่งใหม่				
5. ฉันจะแนะนำให้นักเรียนคนอื่นมาเรียนที่โรงเรียนของฉัน				
6. ฉันคิดว่าการเรียนที่โรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับฉัน				
7. ฉันชอบเรียน/ทำกิจกรรมในห้องเรียน				

คำถาม	ระดับ			
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด
8. ฉันรู้สึกสบายใจ เป็นตัวของตัวเองเมื่ออยู่ที่โรงเรียน				
9. ฉันคิดว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียน <u>ไม่</u> มีประโยชน์				
10. ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม				
11. เมื่อได้คะแนนไม่ดี ฉันไม่รู้ว่าจะต้องทำอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์นี้อีก				
12. สิ่งสำคัญที่สุดคือการรู้ว่าในห้องเรียนได้เรียนรู้อะไร				
13. คุณครูของฉันชอบนักเรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนมากกว่าฉัน				
14. ครูของฉันช่วยฉันให้ประสบความสำเร็จ				
15. ครูของฉันสอนเก่ง				
16. ครูของฉันเข้าใจฉัน				
17. เมื่อมีปัญหา ครูของฉันยินดีช่วยเหลือฉัน				
18. ฉันสนุกกับการพูดคุยกับครู				
19. ฉันชอบครูในโรงเรียนของฉัน				
20. พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน				
21. พ่อแม่/ผู้ปกครอง ไม่ให้ฉันตัดสินใจด้วยตัวเอง				
22. พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน				
23. พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร				

คำถาม	ระดับ			
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด
24. เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน				
25. เมื่อมีปัญหา พ่อแม่/ผู้ปกครองยินดีช่วยเหลือฉัน				
26. ฉันรู้สึกมีความสุขเมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง				
27. เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน				
28. เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้				
29. เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ฉันเป็น				
30. ฉันชอบพูดคุย/เล่นกับเพื่อน ๆ ที่โรงเรียน				
31. เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด				
32. ฉันรู้สึกแปลกแยก/ <u>ไม่</u> เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อน				
33. ฉันรู้สึกดี เมื่ออยู่กับเพื่อน ๆ ร่วมชั้นของฉัน				

2.2 คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามกับตัวท่านมากที่สุด

คำถาม	ระดับ			
	เป็นประจำ	บ่อยครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
34. ฉันมักจะวางแผนก่อนทำการบ้าน/ชิ้นงาน				
35. ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงานก่อนส่ง				
36. ฉันจะพยายามอย่างเต็มที่ที่สุดในการเรียนรู้ แม้ว่าบทเรียนนั้นจะยาก				

คำถาม	ระดับ			
	เป็นประจำ	บ่อยครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
37. เมื่ออ่านหนังสือ ฉันจะถามตัวเองเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน				
38. ฉันพยายามเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์ของตัวเอง				
39. ฉันบันทึกใจความสำคัญของเนื้อหาเป็นคำพูดของตัวเอง				
40. ฉันทบทวนบทเรียน แม้ว่าจะไม่มีการทดสอบเกิดขึ้น				
41. ฉันตั้งใจเรียน				
42. ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน				
43. ฉันเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน				
44. ในคาบเรียน ฉันแกล้งทำเหมือนว่ากำลังเรียน				
45. ฉันทะเลาะวิวาทที่โรงเรียน				
46. ฉันมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนในห้องเรียน				
47. ฉันทำการบ้านเสร็จตรงเวลา				
48. ฉันไปโรงเรียนทันเวลา				
49. ฉันหนีออกจากโรงเรียนเมื่อมีโอกาส				
50. ฉันนำหนังสือ สมุด อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มาเรียนครบ				

ภาคผนวก ข
คำสั่งวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

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

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

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Users\advice\Desktop\cfacream.LPJ:

TI Student Engagement

DA NI=13 NO=1574 MA=CM

LA

Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10

Q11 Q12 Q13

KM FI='C:\Users\advice\Desktop\relation.txt' SY

MO NY=13 NK=1 NE=4 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY

LE

FAMILY FRIEND RULE BEHAVIOR

LK

SE

FR LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2) LY(11,3) LY(13,4)

FR GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1) GA(4,1)

FR TE(1,1) TE(2,2) TE(3,3) TE(4,4) TE(5,5) TE(6,6) TE(7,7) TE(8,8) TE(9,9) TE(10,10)

TE(11,11) TE(12,12) TE(13,13) TE(10,2) TE(10,12) TE(9,6) TE(7,5) TE(13,11) TE(8,4) TE(9,4)

TE(9,3) TE(6,3) TE(6,1) TE(12,8) TE(10,6) TE(5,4) TE(7,4) TE(11,2) TE(5,3) TE(8,2) TE(8,1)

TE(10,9) TE(10,4) TE(12,2) TE(12,1) TE(13,7) TE(12,7) TE(4,2) TE(6,5) TE(8,7) TE(10,1)

TE(11,6) TE(13,5) TE(10,5) TE(13,8)

FR PS(1,1) PS(2,2) PS(3,3) PS(4,4)

FI LY(1,1) LY(6,2) LY(10,3) LY(12,4)

VA 1 LY(1,1)

VA 1 LY(6,2)

VA 1 LY(10,3)

VA 1 LY(12,4)

VA .12 TE(11,12)

VA -.14 TE(9,7)

VA .14 TE(10,7)

VA .04 TE(13,10)

VA -.09 TE(13,2)

VA .05 TE(7,3)

VA .04 TE(8,6)

VA .05 TE(9,2)

PD

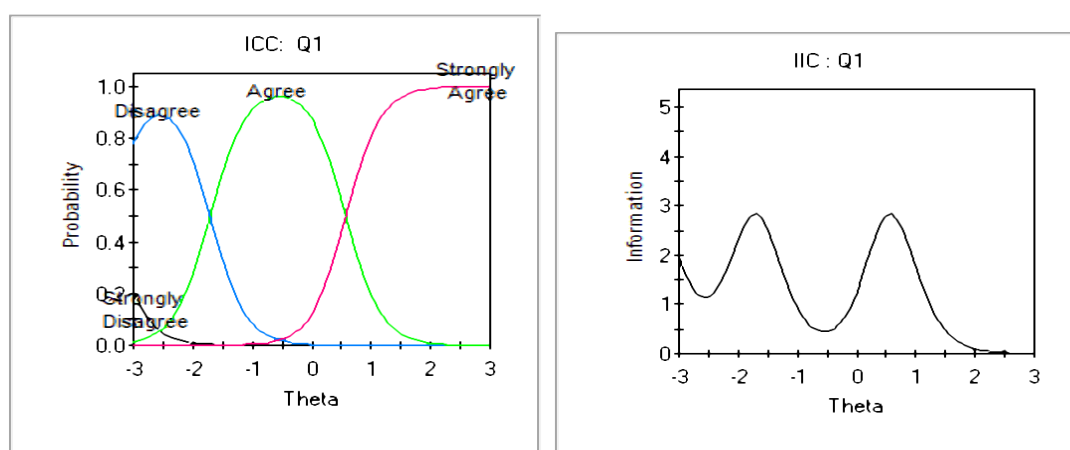
OU PC RS EF FS SS SC PT MR MI



ภาคผนวก ค

โด่งการเลือกรายการคำตอบ และโด่งสารสนเทศของข้อคำถาม

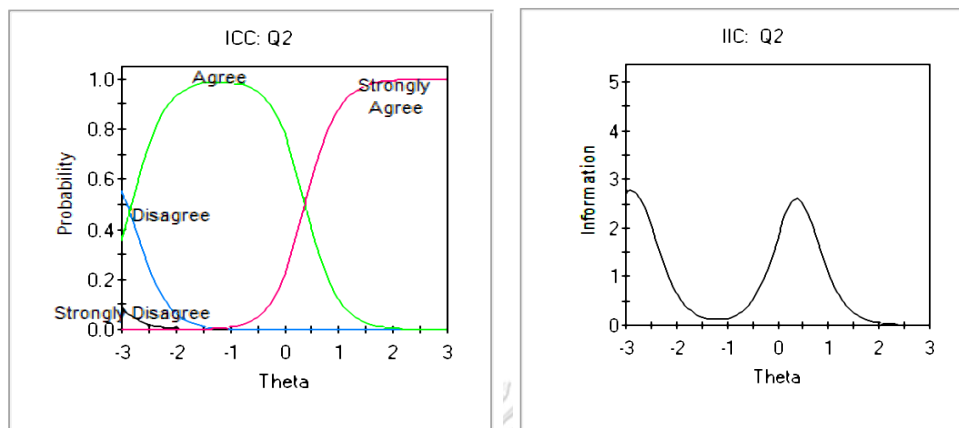
ข้อคำถามข้อที่ 1 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันทูเหมือนจะรู้ว่าฉันรู้สึกอย่างไร



α	β_1	β_2	β_3
3.36	-3.40	-1.72	0.59

ข้อคำถามข้อที่ 1 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 3.36$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายในของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (Θ) ในน้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (Θ) มากกว่า 0.59 ($\beta_3 = 0.59$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง Θ ที่ -1.6 ($I(\Theta) = 2.73$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง Θ ที่ 0.4 ($I(\Theta) = 2.57$)

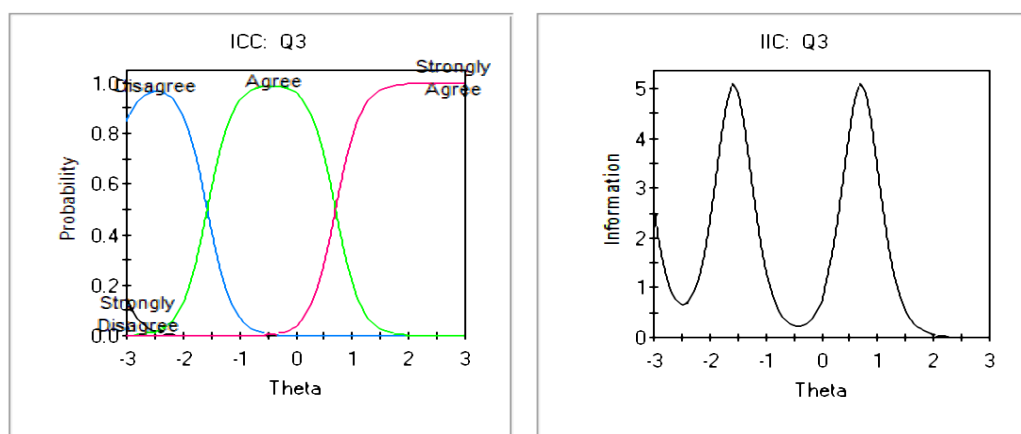
ข้อคำถามข้อที่ 2 เมื่ออยู่กับพ่อแม่/ผู้ปกครอง ฉันรู้สึกมีความสุข



α	β_1	β_2	β_3
3.23	-3.72	-2.82	0.39

ข้อคำถามข้อที่ 2 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 3.23$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.39 ($\beta_3 = 0.39$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.8 ($I(\theta) = 2.72$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ($I(\theta) = 2.61$)

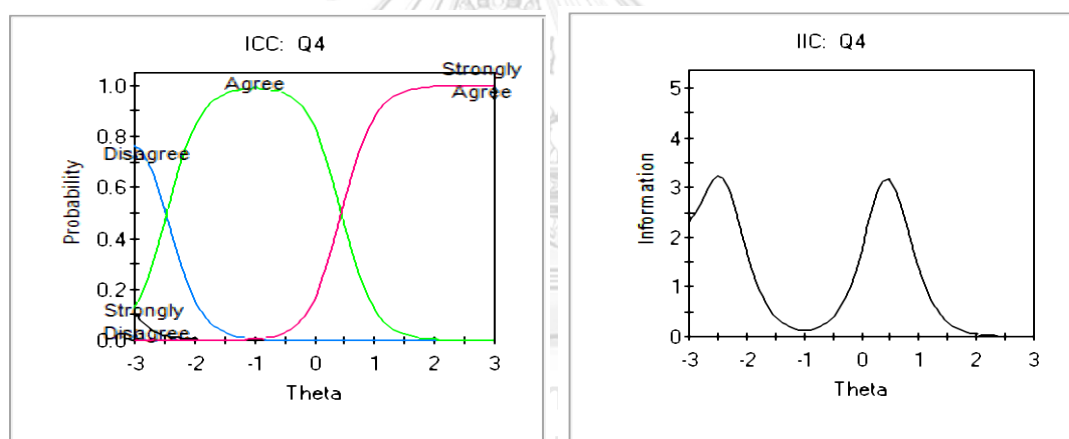
ข้อคำถามข้อที่ 3 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันสนุกกับการได้ใช้เวลาร่วมกับฉัน



α	β_1	β_2	β_3
4.52	-3.39	-1.58	0.72

ข้อคำถามข้อที่ 3 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 4.52$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.72 ($\beta_3 = 0.72$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -1.6 ($I(\theta) = 5.10$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.8 ($I(\theta) = 4.93$)

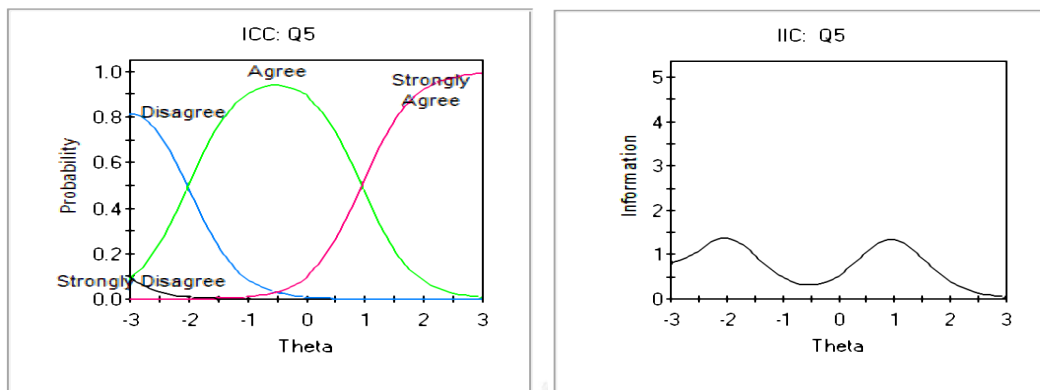
ข้อคำถามข้อที่ 4 พ่อแม่/ผู้ปกครองของฉันมีเวลาพอที่จะรับฟังสิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันที่โรงเรียน



α	β_1	β_2	β_3
3.57	-3.60	-2.47	0.46

ข้อคำถามข้อที่ 4 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 3.57$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.46 ($\beta_3 = 0.46$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.4 ($I(\theta) = 3.17$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ($I(\theta) = 3.15$)

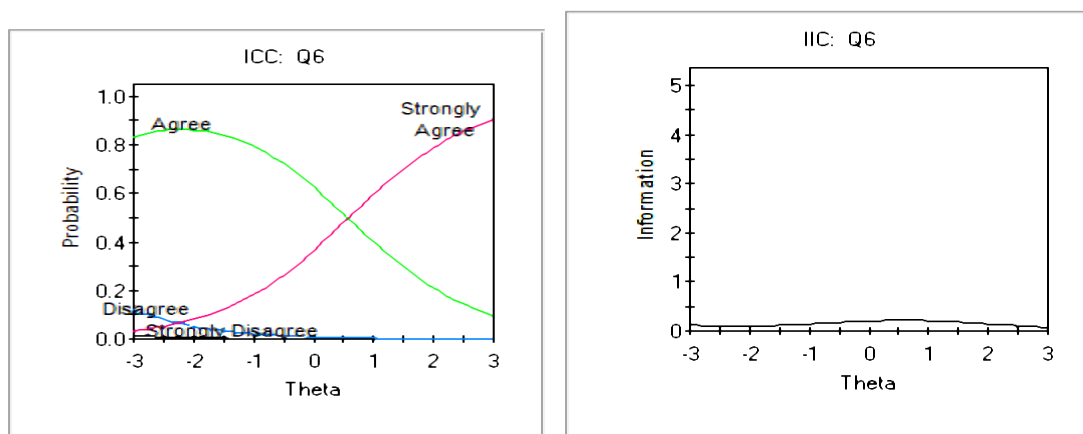
ข้อคำถามข้อที่ 5 เมื่อมีสิ่งดี ๆ เกิดขึ้นที่โรงเรียน พ่อแม่/ ผู้ปกครองของฉันอยากรู้เกี่ยวกับมัน



α	β_1	β_2	β_3
2.33	-3.97	-2.01	0.95

ข้อคำถามข้อที่ 5 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 4.52$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.95 ($\beta_3 = 0.95$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.0 ($I(\theta) = 1.37$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.8 ($I(\theta) = 1.32$)

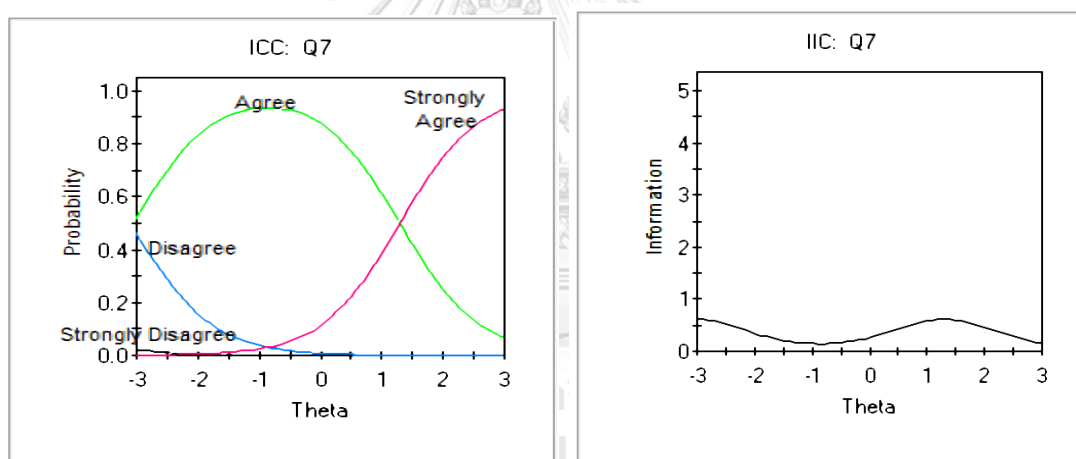
ข้อคำถามข้อที่ 6 เมื่อฉันมีปัญหา เพื่อน ๆ ของฉันสามารถเป็นที่พึ่งได้



α	β_1	β_2	β_3
0.93	-7.46	-5.01	0.60

ข้อคำถามข้อที่ 6 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูงมาก ($\alpha = 4.52$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดีมาก ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.93 ($\beta_3 = 0.93$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ถึง 0.8 ($I(\theta) = 0.22$)

ข้อคำถามข้อที่ 7 เพื่อน ๆ ชอบฉันอย่างที่ผมเป็น

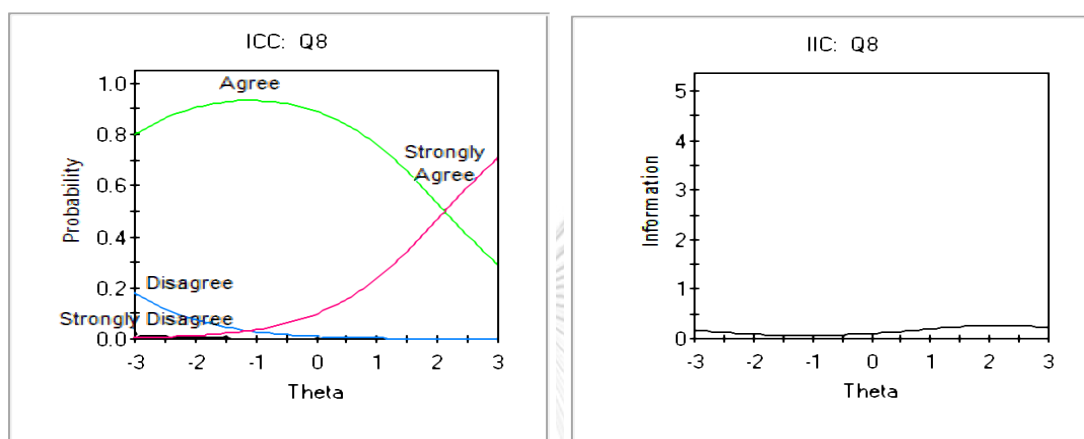


α	β_1	β_2	β_3
1.57	-5.42	-3.05	1.31

ข้อคำถามข้อที่ 7 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูง ($\alpha = 1.57$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดี ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 1.31 ($\beta_3 = 1.31$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็น

ระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 1.2 ($I(\theta) = 0.61$) และมีค่าสูงอีกช่วง ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.8 ($I(\theta) = 0.60$)

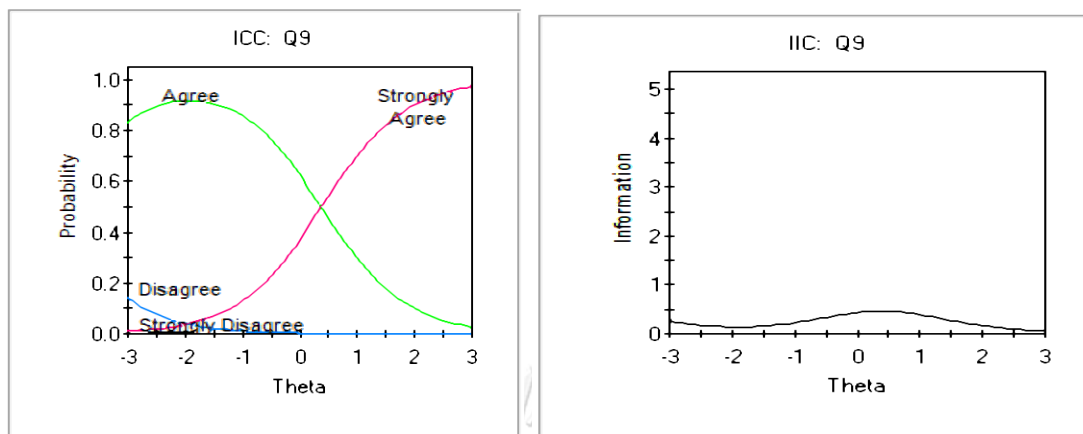
ข้อคำถามข้อที่ 8 เพื่อน ๆ ของฉันเคารพในสิ่งที่ฉันพูด



α	β_1	β_2	β_3
1.04	-6.95	-4.36	2.14

ข้อคำถามข้อที่ 8 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับปานกลาง ($\alpha = 1.04$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ปานกลาง ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 2.14 ($\beta_3 = 2.14$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 2.0 ($I(\theta) = 0.27$)

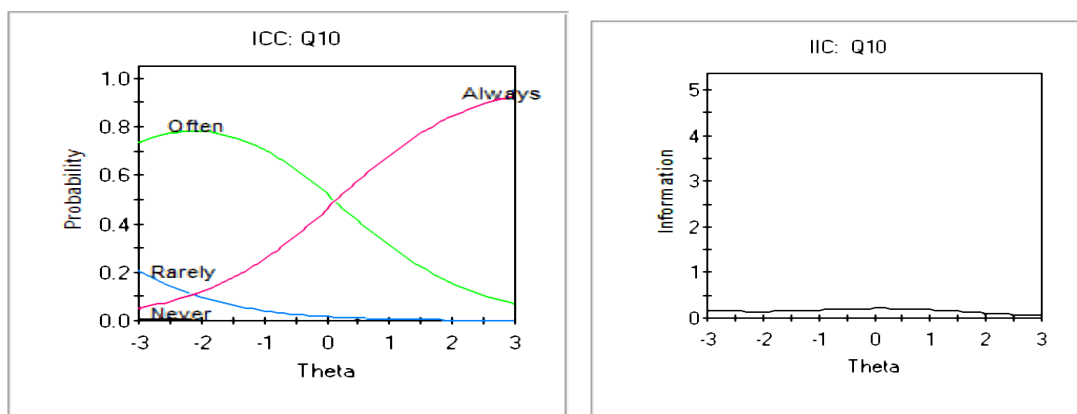
ข้อคำถามข้อที่ 9 เพื่อน ๆ ที่โรงเรียนเอาใจใส่ฉัน



α	β_1	β_2	β_3
1.36	-6.05	-4.24	0.38

ข้อคำถามข้อที่ 9 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูง ($\alpha = 1.36$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดี ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.38 ($\beta_3 = 0.38$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ($I(\theta) = 0.46$)

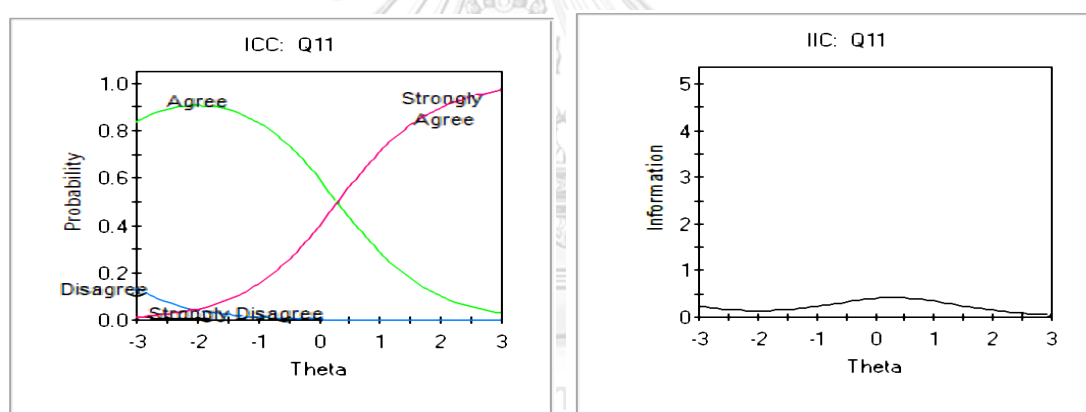
ข้อคำถามข้อที่ 10 ฉันทำตามกฎระเบียบที่โรงเรียน



α	β_1	β_2	β_3
0.92	-8.40	-4.42	0.17

ข้อคำถามข้อที่ 10 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับปานกลาง ($\alpha = 0.92$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ปานกลาง ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.17 ($\beta_3 = 0.17$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0 ถึง 0.4 ($I(\theta) = 0.21$)

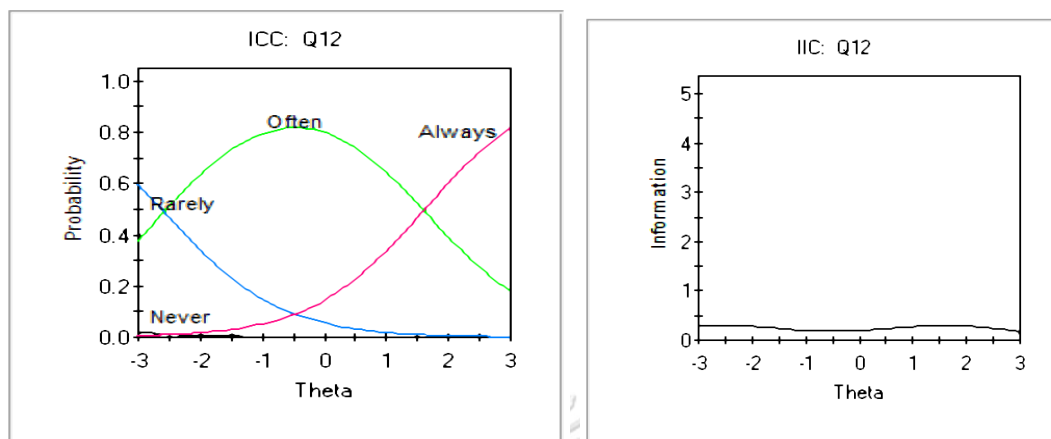
ข้อคำถามข้อที่ 11 ฉันคิดว่ากฎระเบียบของโรงเรียนมีความยุติธรรม



α	β_1	β_2	β_3
1.30	-6.30	-4.35	0.31

ข้อคำถามข้อที่ 11 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับปานกลาง ($\alpha = 1.30$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ปานกลาง ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับไม่เห็นด้วยมากที่สุดถึงเห็นด้วย ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 0.31 ($\beta_3 = 0.31$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 0.4 ($I(\theta) = 0.42$)

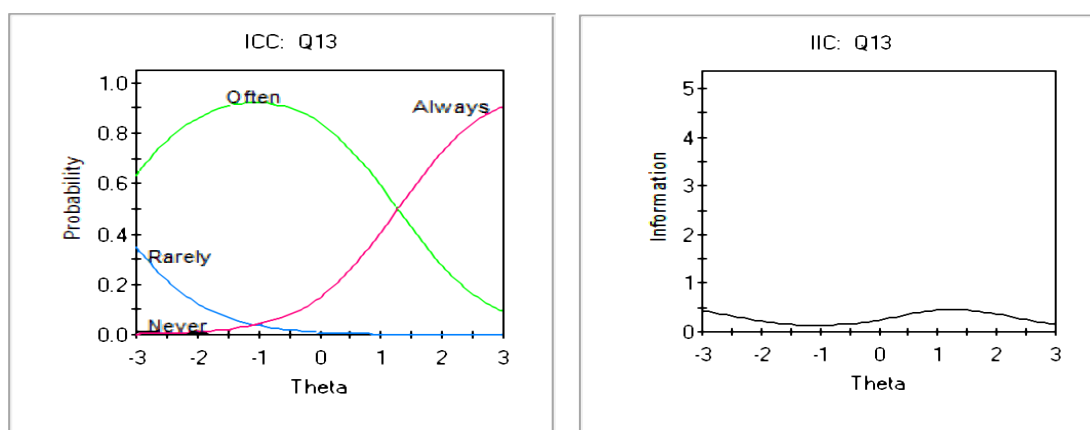
ข้อคำถามข้อที่ 12 ฉันตั้งใจเรียน



α	β_1	β_2	β_3
1.09	-6.56	-2.58	1.63

ข้อคำถามข้อที่ 12 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับปานกลาง ($\alpha = 1.09$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ปานกลาง ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบระดับไม่เคยเลยถึงบ่อยครั้ง ในขณะที่ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 1.63 ($\beta_3 = 1.63$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบระดับเป็นประจำ ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงที่สุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ -2.8 ถึง -2.4 และ ณ ตำแหน่ง θ ที่ 1.6 ($I(\theta) = 0.30$)

ข้อคำถามข้อที่ 13 ฉันตรวจทานการบ้าน/ชิ้นงาน ก่อนส่ง



α	β_1	β_2	β_3
1.35	-6.08	-3.42	1.29

ข้อคำถามข้อที่ 13 มีค่าพารามิเตอร์ความชันในระดับสูง ($\alpha = 1.35$) แสดงว่าข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะภายใน (θ) ของผู้ตอบได้ดี ผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) น้อยกว่า 0 มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบระดับไม่เคยเลยถึงบ่อยครั้ง ในขณะที่มีผู้ตอบที่มีคุณลักษณะภายใน (θ) มากกว่า 1.29 ($\beta_3 = 1.29$) มีโอกาสเพิ่มขึ้นที่จะเลือกตอบระดับเป็นประจำ ข้อคำถามข้อนี้ให้ค่าสารสนเทศสูงสุด ณ ตำแหน่ง θ ที่ 1.2 ($I(\theta) = 0.46$)



ภาคผนวก ง

คำสั่งวิเคราะห์ latent profile analysis

```

library(dplyr)
library(foreign)
library(tidyverse)
library(careless)
library(psych)
library(mclust)
library(tidyLPA)
library(plotly)
library(devtools)

setwd("D://")
data<-read.spss("cfa1.sav", use.value.labels = F, to.data.frame = T)
datacut1 <- data[,14:17]

stuengage <- datacut1%>%
  mutate(string = longstring(.)) %>%
  mutate(md = outlier(., plot = FALSE))

cutoff <- (qchisq(p = 1 - .001, df = ncol(stuengage)))
stuengage_clean <- stuengage %>%
  filter(string <= 10,
    md < cutoff) %>%
  select(-string, -md)

```

```
stuengage_clustering <- stuengage_clean %>%
```

```
  na.omit() %>%
```

```
  mutate_all(list(scale))
```

```
BIC <- mclustBIC(stuengage_clustering)
```

```
plot(BIC, xlab = NULL, ylab = "BIC", legendArgs = list(x = "topleft", ncol = 4, cex =  
0.75, inset = 0.01))
```

```
summary(BIC)
```

```
mx5 <- Mclust(stuengage_clustering, modelNames = "EEI", G = 5, x = BIC)
```

```
summary(mx5)
```

```
mclustBootstrapLRT(stuengage_clustering, modelName = "EEI")
```

```
means <- data.frame(mx5$parameters$mean) %>%
```

```
  rownames_to_column() %>%
```

```
  rename(stuengage = rowname) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = c(X1, X2, X3, X4, X5), names_to = "Profile", values_to = "Mean")  
%>%
```

```
  mutate(Mean = round(Mean, 2),
```

```
         Mean = ifelse(Mean > 1, 1, Mean))
```

```
lpa <- means %>%
```

```
  mutate(Profile = recode(Profile,
```

```
    X1 = "Profile1",
```

```
    X2 = "Profile2",
```

```
    X3 = "Profile3",
```

```
    X4 = "Profile4",
```

```
X5 = "Profile5" )) %>%
```

```
ggplot(aes(stuengage, Mean, group = Profile, color = Profile)) +
  geom_point(size = 1.50) +
  scale_y_continuous(limits=c(-2,1.5)) +
  geom_line(size = 1.25) +
  scale_x_discrete(limits = c("Family", "Friend", "Rule",
                              "Behavior")) +
  labs(x = NULL, y = "Standardized mean Student Engagement") +
  theme_bw(base_size = 14) +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 360, hjust = 1), legend.position = "right")
```

```
lpa
```

```
ggplotly(lpa, tooltip = c("Student Engagement", "Mean")) %>%
  layout(legend = list(orientation = "h", y = 1.2))
```

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วรพิชชา เวชวิริยกุล
วัน เดือน ปี เกิด	17 กุมภาพันธ์ 2537
สถานที่เกิด	พิจิตร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาวิชามัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	26/5 ม.3 ต. คลองคะเชนทร์ อ. เมือง จ.พิจิตร 66000
ผลงานตีพิมพ์	บทความ การวิเคราะห์องค์ประกอบและโปรไฟล์แฝงของความยึดมั่นผูกพัน ของผู้เรียน (Factor and Latent Profile Analyses of Student Engagement) ใน วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (ม.ค. - มิ.ย.) 2563

