



การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนน
ด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขานวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองดีในรั้วสากล
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนน
ด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขานวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล ของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์”

ของ นรากร มั่นแก้ว

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการวัดผลการเรียนรู้

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จันทรเพ็ญ)

.....ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภาณุจัน โดฬพิทักษ์)

.....กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ)

.....กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ประจันบาน)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนน ด้วย วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์
ผู้วิจัย	นรากร มั่นแก้ว
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษยากาญจน์ โตพิทักษ์
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ประจันบาน
ประเภทวิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้, มหาวิทยาลัย นเรศวร, 2568
คำสำคัญ	ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล, การพัฒนาเครื่องมือวัด, วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์, การปรับแก้ค่าคะแนน, นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล และ 3) สร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 600 คน สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและจำนวน 1,100 คน สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการปรับแก้ค่าคะแนน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignette Test) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ด้วยโมเดล Graded Response Model (GRM) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์แบบไม่อิงพารามetriks

ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (2) การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (3) การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (4) การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ และ (5) การรับผิดชอบของพลเมือง 2) เครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดแองเคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์) ผลการตรวจสอบคุณภาพพบว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.0 ค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟา

ของcronbachเท่ากับ 0.852 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (a) อยู่ระหว่าง 0.647 – 2.063 และค่าพารามิเตอร์ซิดแบ่ง (b) มีการเรียงลำดับถูกต้อง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันก่อนปรับแก้คะแนนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square=394.505, df=165, CFI=0.974, RMSEA=0.036) และการปรับแก้คะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ช่วยขจัดความคลาดเคลื่อนจากการตอบ โดยโมเดลการวัดหลังการปรับแก้คะแนนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดียิ่งขึ้น (Chi-square=1.819, df=5, CFI=1.000, RMSEA=0.000) และ 3) เกณฑ์ปกติสำหรับแปลผลคะแนนที่ปรับแก้แล้ว ในการประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติมากกว่า 65 ขึ้นไป มีคะแนนที่ปรับแก้ตั้งแต่ 7.39 ขึ้นไป ระดับค่อนข้างสูง มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติ อยู่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนที่ปรับแก้ อยู่ระหว่าง 6.74 – 7.39 ระดับปานกลาง มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติ อยู่ระหว่าง 46 - 54 มีคะแนนที่ปรับแก้ อยู่ระหว่าง 6.10 – 6.74 ระดับค่อนข้างต่ำ มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติ อยู่ระหว่าง 35 - 45 มีคะแนนที่ปรับแก้ อยู่ระหว่าง 5.45 – 6.10 และระดับต่ำมีคะแนนมาตรฐานที่ปกติน้อยกว่า 34 มีคะแนนที่ปรับแก้ น้อยกว่า 5.45



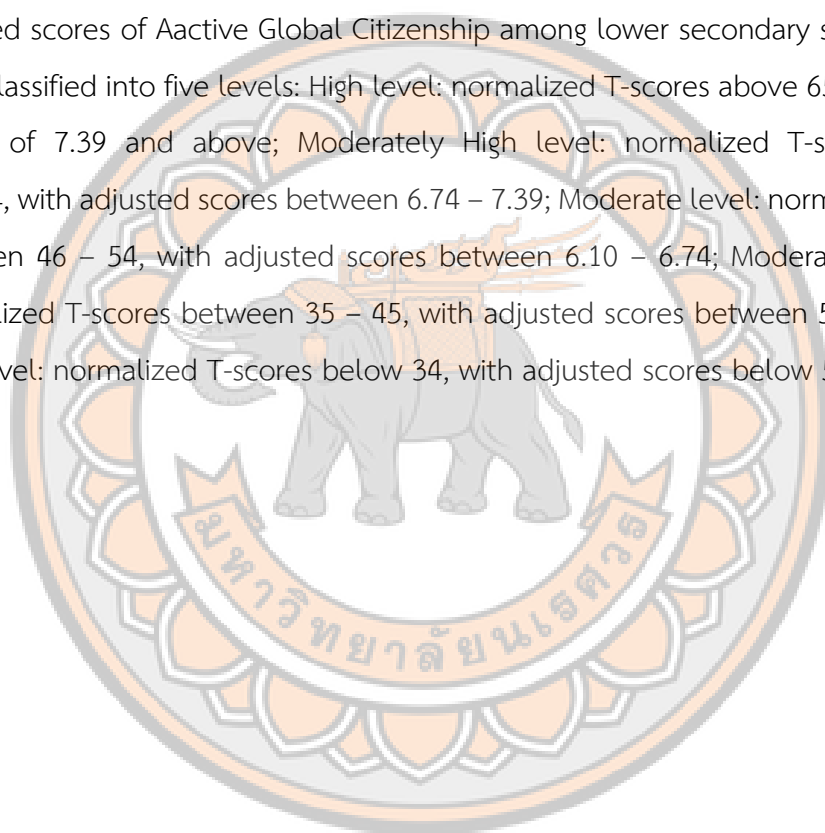
Title	THE DEVELOPMENT OF ACTIVE GLOBAL CITIZENSHIP MEASURING TOOL AND CRITERIA FOR LOWER SECONDARY STUDENTS USING ANCHORING VIGNETTE METHOD
Author	Narakorn Mankaew
Advisor	Associate Professor Krittayakan Topithak, Ph.D.
Co- Advisor	Assistant Professor Nattakan Prachanban, Ph.D.
Academic Paper	Ph.D. Dissertation in Innovation of Learning Measurement (Type 2.1), Naresuan University, 2025
Keywords	Active Global Citizenship, Measuring Tool Development, Anchoring Vignette Method, Score Adjustment, Lower Secondary Students

Abstract

The objectives of this research were 1) to study components and indicators of active global citizenship for lower secondary students, 2) to develop and validate an active global citizenship measuring tool, and 3) to establish norms for the measuring tool using the anchoring vignette method for score adjustment. The samples were lower secondary students under the Office of the Basic Education Commission: 600 students for exploratory factor analysis and 1,100 students for tool validation and score calibration. The research instruments consisted of a situational test and an anchoring vignette test. Data were analyzed using descriptive statistics, Exploratory Factor Analysis (EFA), Item Response Theory (IRT) using the Graded Response Model (GRM), Confirmatory Factor Analysis (CFA), and score adjustment using the non-parametric anchoring vignette method.

The research findings were as follows: 1) The components of active global citizenship consisted of 5 components: (1) Constructive Engagement and Adaptability, (2) Respect for Rights and Diversity, (3) Political and Social Awareness, (4) Self-Regulation and Critical Thinking, and (5) Civic Responsibility. 2) The developed tool comprised a 20-item situational test and a 7-item anchoring vignette test (21 vignettes). The quality

assessment revealed content validity indices (IOC) between 0.6 – 1.0, Cronbach's alpha reliability of 0.852, discrimination parameters (a) ranging from 0.647 to 2.063, and correctly ordered threshold parameters (b). The pre-adjustment CFA model fitted the empirical data (Chi-square=394.505, df=165, CFI=0.974, RMSEA=0.036). Score adjustment using the anchoring vignette method effectively reduced response bias. The post-adjustment measurement model showed improved fit with empirical data (Chi-square=1.819, df=5, CFI=1.000, RMSEA=0.000). 3) The norms for interpreting the adjusted scores of Aactive Global Citizenship among lower secondary school students were classified into five levels: High level: normalized T-scores above 65, with adjusted scores of 7.39 and above; Moderately High level: normalized T-scores between 55 – 64, with adjusted scores between 6.74 – 7.39; Moderate level: normalized T-scores between 46 – 54, with adjusted scores between 6.10 – 6.74; Moderately Low level: normalized T-scores between 35 – 45, with adjusted scores between 5.45 – 6.10; and Low level: normalized T-scores below 34, with adjusted scores below 5.45.



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอดทนและเมตตาของ รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษยาภาณุจันทร์ โดพิทักษ์ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่เมตตาติดตาม ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำตลอด ระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ประจันบาน ที่จุดประกายความรู้ในประเด็นวิจัยและกรุณาสละเวลาให้ คำแนะนำผู้วิจัยเสมอมา และรองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ มีแจ้ง ที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนด้านความรู้ในการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติในงานวิจัยฉบับนี้

กราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อันประกอบไปด้วย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษยาภาณุจันทร์ โดพิทักษ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ประจันบาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญและ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน วิบูลย์สรสรรค์ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จันทรเพ็ญ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนเติมเต็ม และแก้ไขจุดอ่อน ของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่และเมตตา จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

กราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ที่กรุณาสละเวลาประเมินเครื่องมือวิจัยด้วยความตั้งใจและอดทน ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลนำไปสร้างเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัย ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการและคณะครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่กรุณาสละ เวลาให้ความอนุเคราะห์ในการจัดสอบเป็นอย่างดี และขอบคุณนักเรียนในโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

กราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาบัณฑิตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้วิจัยตลอด ระยะเวลาการศึกษา เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวที่ให้การ สนับสนุน ทั้งด้านกำลังใจ กำลังกาย กำลังทรัพย์ และกำลังสติปัญญา ด้วยความรัก ความห่วงใย และความเอาใจใส่ ตลอดจนสนับสนุนผู้วิจัยให้ได้รับการศึกษาจนถึงระดับดุษฎีบัณฑิตนี้ รวมทั้งขอขอบคุณ กล้วยฉาบมิตรทุกท่านที่เป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนผู้เขียนตำราทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า อ้างอิงทุกท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิทยานิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

นรากร มั่นแก้ว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
ประกาศคุุณูปการ.....	ข
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	9
วัตถุประสงค์การวิจัย	9
ความสำคัญของการวิจัย	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	10
ขอบเขตการวิจัย	11
นิยามศัพท์เฉพาะ	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีนุ้สากล	15
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและการทดสอบคุณภาพ.....	35
ทฤษฎีการทดสอบ	56
แนวคิดเกี่ยวกับการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์.....	65
แนวคิดเกี่ยวกับความเอนเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด.....	108
แนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติ.....	139
กรอบแนวคิดในการวิจัย	147
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	149
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	153
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	161

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์	175
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	186
ตอนที่ 1 ผลศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	186
ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	235
ตอนที่ 3 ผลการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์	277
บทที่ 5 บทสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	290
สรุปผลการวิจัย.....	294
อภิปรายผลการวิจัย.....	305
ข้อเสนอแนะ	322
บรรณานุกรม	324
ภาคผนวก.....	341
ประวัติผู้วิจัย	429



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากการสังเคราะห์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล	31
ตาราง 2 ตัวอย่างมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ	36
ตาราง 3 แสดงการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรประมาณค่า 4 ระดับ โดยใช้ Graded Response Model (GRM).....	63
ตาราง 4 การเปรียบเทียบลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีต่างๆในการประเมิน (ปรับปรุงจาก Kyllonen, 2017).....	66
ตาราง 5 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ 5 ระดับ	68
ตาราง 6 การคำนวณค่าแบบไม่อิงพารามิเตอร์ มาจากมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (y) และมาตร ประมาณค่าโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Z1,Z2) (Wand & King, 2007).....	80
ตาราง 7 ตัวอย่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจของ PIZA (2012) ตารางวินเยตต์ 3 ข้อ และการประเมินตนเอง 5 ข้อ (von Davier et al., 2017)	82
ตาราง 8 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อการตอบวินเยตต์เป็นการจัดลำดับที่ถูกต้อง (จากน้อยไปมาก).....	84
ตาราง 9 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อมีการผูกการตอบวินเยตต์ (ให้ลำดับเดียวกันทั้งหมดหรือบางส่วน).....	85
ตาราง 10 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อมีการตอบวินเยตต์แบบผกผัน (ไม่ได้จัดลำดับจากน้อยไปมาก, สลับลำดับ).....	86
ตาราง 11 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินเยตต์ แบบสั้น ควบคู่กับแบบประเมินตนเอง.....	98
ตาราง 12 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินเยตต์แบบเปิดรับคำแนะนำ (1)	100
ตาราง 13 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินเยตต์ แบบเปิดรับคำแนะนำ (2)	101
ตาราง 14 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ในการถามคำถามบุคลิกภาพแบบ Big Five	102
ตาราง 15 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์และแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ	106
ตาราง 16 ตัวอย่างเครื่องมือที่มาตรประมาณค่า 5 ระดับ.....	107
ตาราง 17 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินเยตต์ แบบสั้น แบบมีคำถามหลัก.....	107
ตาราง 18 แหล่งที่ทำให้เกิดความลำเอียงจากวิธีร่วม	113
ตาราง 19 ความลำเอียงจากวิธีร่วมมือมีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถามอย่างไร.....	127

ตาราง 20	การนำเทคนิคทางสถิติมาใช้ในการควบคุมความลำเอียงจากวิธีร่วมของนักวิจัย.....	134
ตาราง 21	แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	151
ตาราง 22	รายชื่อกลุ่มเขตตรวจราชการที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	154
ตาราง 23	แสดงรายละเอียดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด แยกตามระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ).....	157
ตาราง 24	รายชื่อกลุ่มเขตตรวจราชการที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยโมเดลการวัดแบบ Graded-Response Model (GRM).....	161
ตาราง 25	แสดงรายละเอียดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด แยกตามระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ภาคเหนือ).....	164
ตาราง 26	แสดงการกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกแต่ละข้อแตกต่างกันตามทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Cody R., et al, 2014).....	166
ตาราง 27	แสดงตัวอย่างแบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	167
ตาราง 28	แสดงตัวอย่างแบบวัดตามแนวคิดเองเคอร์ริง วินเยตต์ ความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	170
ตาราง 29	แสดงตัวอย่างแบบวัดความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวบ่งชี้ย่อยที่ 1.1 มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์.....	179
ตาราง 30	แสดงผลการสังเคราะห์ความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาเอกสาร.....	191
ตาราง 31	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ของนิยามศัพท์และตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 5).....	200
ตาราง 32	ผลการปรับปรุงข้อคำถามความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ.....	205
ตาราง 33	แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC).....	209
ตาราง 34	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดี รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	215

ตาราง 35 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา (n = 600)	216
ตาราง 36 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 600).....	217
ตาราง 37 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) และ Bartlett's Test of Sphericity	220
ตาราง 38 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component) และหมุนแกนแบบวาริแมกซ์ (Varimax).....	221
ตาราง 39 แสดงผลการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	222
ตาราง 40 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 1 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไปร่วมกับการพิจารณา Scree Plot	225
ตาราง 41 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 2 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไปร่วมกับการพิจารณา Scree Plot	226
ตาราง 42 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 3 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไปร่วมกับการพิจารณา Scree Plot	227
ตาราง 43 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 4 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot	228
ตาราง 44 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 5 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไปร่วมกับการพิจารณา Scree Plot	229
ตาราง 45 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อกำหนดชื่อองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	230
ตาราง 46 แสดงโครงสร้างของเครื่องมือวัด (Item Specification Table) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	236

ตาราง 47 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่าง ข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ และความสอดคล้องระหว่าง ตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูบิค 1 – 4 คะแนน	240
ตาราง 48 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ CITC.....	249
ตาราง 49 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้ สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	250
ตาราง 50 แสดงผลการแจกแจงความถี่และฐานนิยมของคำตอบในสถานการณ์จำลองเพื่อตรวจสอบ การเรียงลำดับวินยัตต์ (Monotonicity) ของแต่ละวินยัตต์ (n=50)	251
ตาราง 51 แสดงผลการตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency) (n=50)	253
ตาราง 52 แสดงผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์รายข้อ (Item Parameters) ด้วยโมเดล Graded-Response Model (GRM) (n=1,100)	255
ตาราง 53 แสดงค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ	258
ตาราง 54 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) รายข้อ ณ ตำแหน่ง θ ที่แม่นยำที่สุด.....	259
ตาราง 55 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ แบบ Graded-Response Model และการพิจารณาคุณภาพคัดเลือก	267
ตาราง 56 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา (n = 1,100).....	268
ตาราง 57 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อของเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ความเป็น พลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 1,100)	271
ตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้ สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n=1,100)	273

ตาราง 59 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 1,100)	277
ตาราง 60 รายการเปรียบเทียบระหว่างองค์ประกอบ ข้อคำถามเชิงสถานการณ์และวินยตต์	278
ตาราง 61 แสดงความถี่และร้อยละของความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินยตต์	279
ตาราง 62 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบคะแนนดิบรายข้อ (Raw Score 1-4) และคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7)	280
ตาราง 63 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินยตต์	282
ตาราง 64 แสดงผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินยตต์	282
ตาราง 65 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Composite Score) (N=695)	283
ตาราง 66 แสดงเกณฑ์ปกติสำหรับแปลผลคะแนนความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Calibrated T-Score Norms)	285
ตาราง 67 แสดงรายการจับคู่ระหว่างข้อคำถามแบบวัดสถานการณ์และชุดวินยตต์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน (Mapping Table)	286
ตาราง 68 ตารางแปลงคะแนนมาตรฐานรายข้อ (Scoring Matrix) สำหรับการประเมินความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล	287
ตาราง 69 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบคะแนนดิบรายข้อ (Raw Score) และคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score)	288

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 แสดงโค้งลักษณะปฏิบัติการ (Operating Characteristic Curves: OCC).....	61
ภาพ 2 แสดงโค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curves).....	62
ภาพ 3 แสดงการเปรียบเทียบระดับการตอบแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้ วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ และการปรับระดับสเกล.....	72
ภาพ 4 แสดงองค์ประกอบของการประเมินตนเอง	73
ภาพ 5 องค์ประกอบวินยัตต์สำหรับชุดคำถาม s ($s=1,...,S', S' < S$)	74
ภาพ 6 แสดงความลำเอียงจากวิธีร่วม (Common Method Bias).....	129
ภาพ 7 กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล	148
ภาพ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	150
ภาพ 9 แสดงการเปรียบเทียบระดับการตอบแบบประเมินตนเองและแบบประเมิน ที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ และการปรับระดับสเกล.....	176
ภาพ 10 แสดงกราฟการสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น.....	222
ภาพ 11 แสดงค่าสารสนเทศของเครื่องมือ (Test Information)	261
ภาพ 12 กราฟการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curve: CRC) สถานการณ์ที่ 1 – 10 แสดงความน่าจะเป็นในการเลือกตอบแต่ละตัวเลือก (P1-P4) จำแนกตามระดับคุณลักษณะ แฝง (θ) ของผู้ตอบ.....	262
ภาพ 13 กราฟการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curve: CRC) สถานการณ์ที่ 11 – 20 แสดงความน่าจะเป็นในการเลือกตอบแต่ละตัวเลือก (P1-P4) จำแนกตามระดับคุณลักษณะ แฝง (θ) ของผู้ตอบ.....	263
ภาพ 14 กราฟเส้นโค้งข้อมูล (Item Information Curve: IIC) สถานการณ์ข้อที่ 1 – 10 แสดงสารสนเทศของข้อคำถาม ตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ.....	264
ภาพ 15 กราฟเส้นโค้งข้อมูล (Item Information Curve: IIC) สถานการณ์ข้อที่ 11 – 20 แสดงสารสนเทศของข้อคำถาม ตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ.....	265
ภาพ 16 โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	276

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาไทยมีเป้าหมายในการพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันประเทศไทยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสาระ มาตรฐานและตัวบ่งชี้ อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการพัฒนากำลังคน จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน หากผู้เรียนได้รับการกระตุ้นสมรรถนะ หรือเรียนรู้ที่เหมาะสม ส่งเสริมจะส่งผลทำให้มีความสามารถสูงขึ้น ดังนั้น หลายประเทศจึงจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ โดยผ่านระบบหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum) ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ซึ่งประเทศไทยกำลังดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องเน้นสมรรถนะของผู้เรียนมากขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) การนำสมรรถนะมาเป็นเป้าหมายในการจัดการศึกษา โดยกำหนดสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับขั้นพื้นฐาน คือก้าวสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนโดยรวมได้ รวมไปถึงการสอนที่เน้นการประยุกต์ใช้

องค์ความรู้และทักษะต่างๆ ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ (อจศรา และคณะ, 2564) ในทางเดียวกัน Hassanein (2021) อธิบายถึงความสำคัญของสมรรถนะไว้ว่า ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของวิธีการสอน จากการสอนที่เน้นระยะเวลานาน (Time-Based) มาเป็นการสอนที่เน้นสมรรถนะหรือผลลัพธ์ (Competency-Based/Outcome-Based) ถือเป็นการให้ความสำคัญกับความรู้ ทักษะ คุณค่าและพฤติกรรมที่สำคัญจำเป็นต่อการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน โดยอาศัยองค์ความรู้ความสามารถต่างๆ เหล่านั้น ในการเรียนขั้นสูงหรือการทํารวชาชีพเฉพาะต่างๆ ในตลาดแรงงาน สอดคล้องกับทัศนะของ Fuchs K. (2022) อธิบายถึงความสำคัญของสมรรถนะไว้ว่า ตลาดแรงงานในยุคปัจจุบันมีความต้องการที่มากกว่าความรู้ตามคุณวุฒิพื้นฐาน (the basis of degree) ดังนั้น ตลาดแรงงานจึงมีความต้องการคนที่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาหรือเสนอทางแก้ปัญหาได้ กล่าวคือ คนที่สามารถปฏิบัติงานได้ผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ต้องการมากกว่าคนที่มีความรู้มาก Barman (2011) ได้กล่าวว่า ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคปัจจุบัน ผู้เรียนจำนวนมากจบการศึกษาไปโดยไร้ซึ่งความสามารถและทักษะจำเป็นต่อการทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานของจริง เป็นเหตุผลว่าทำไมสมรรถนะจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนและการทำงาน ดังนั้น จะเห็นว่าสมรรถนะถูกพูดถึงในแวดวงการศึกษามากกว่าเป็นความสามารถใน

การพัฒนากำลังคนสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะประเทศไทย ที่มีการนำ “ฐานสมรรถนะ” เข้ามาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเตรียมพร้อมสู่การเปลี่ยนแปลงไปสู่หลักสูตรฐานสมรรถนะในอนาคตอันใกล้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562, หน้า 65) ให้ความสำคัญกับการเป็นพลเมืองตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล (Active Citizen with Global Mindedness) อีกทั้ง มีกำหนดเป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญสำหรับผู้เรียน ด้านสมรรถนะที่ช่วยให้เด็กและเยาวชนเป็นพลเมืองไทยที่ใส่ใจสังคมและมีจิตสำนึกสากล ในขณะเดียวกัน จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ส่งผลให้เยาวชนไทยต้องเผชิญกับปัญหาและการปรับตัวที่ยากลำบาก ประทีป ธนกิจเจริญ (2563) กล่าวว่า สังคมไทยที่ผ่านมา คำนึงกันการใช้อำนาจสั่งการบังคับบัญชาแนวดิ่งหรือที่เรียกว่า อำนาจแข็ง (Hard power) หวังทำทุกเรื่องให้สำเร็จโดยรัฐ โดยระบบราชการ จึงมักตามมาด้วยความขัดแย้งและไม่ยั่งยืน เพราะสังคมปัจจุบันมีความสลับซับซ้อนและละเอียดอ่อนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การแก้ไขปัญหาและการพัฒนาสังคมจึงต้องมีแนวทางใหม่ๆ เข้ามาช่วยเสริมมากขึ้น การขับเคลื่อนต้องใช้กระบวนการทำงานร่วมกัน คือ ใช้พลังการมีส่วนร่วมหรือที่เรียกว่า อำนาจอ่อน (Soft power) ของเครือข่ายเยาวชนและประชาชนทั่วไป เข้ามาหนุนเสริมการทำงานภาครัฐ จึงจะมีพลังมากขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้คือการรวมตัวกันของประชาชนในหลากหลายชุมชนพื้นที่ทั่วประเทศ ที่ลุกขึ้นมาเรียนรู้ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ในบ้านเมือง ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจและการเมือง เปลี่ยนจากประชาชนที่ตื่นกลัวเป็นพลเมืองที่ตื่นรู้ และรวมตัวกันออกมาตรการหรือข้อตกลงร่วมของชุมชน เช่น ธรรมนูญของประชาชนสู้ภัยโควิด-19 ดำเนินการเสริมกับมาตรการต่างๆ ของรัฐ ทำให้ไทยเป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับว่าประสบความสำเร็จมากที่สุดในการควบคุมการระบาดของโรคภัยนี้ได้ เป็นต้น

ปัจจุบันเรามีเครื่องมืออยู่เยอะ ทั้งจากหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกระทรวงสาธารณสุข (สธ.) สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) หรือสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และอื่นๆ ที่ช่วยกันสร้างขึ้นมา ซึ่งหากร่วมกันขับเคลื่อนไปพร้อมกับทำความเข้าใจเรื่องพลังพลเมืองตื่นรู้และกัมมันตะ เราจะสามารถแก้ปัญหาได้ทุกอย่าง ไม่ว่าจะลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความเป็นธรรม ทำให้ไทยเป็นประเทศที่งดงาม ประสบความสำเร็จ มีสมรรถนะสูง หรือเจริญไปสู่สังคมศรีอารยะได้ (ประเวศ วะสี, 2564)

ทั้งนี้ สถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับกลุ่มเยาวชนเหล่านี้ ด้วยการส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะที่ดี โดยใช้เวลาที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมซึ่งคุณลักษณะความเป็นพลเมืองตื่นรู้และความเป็นพลเมืองโลก เป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา ทั้งของประเทศไทยและนานาชาติ ดังที่ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่กำหนดเป้าหมาย

พลเมืองไทยที่พึงปรารถนาไว้ว่า เป็นพลเมืองที่มีวินัย ตื่นรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต มีความรู้ มีทักษะ มีทัศนคติและค่านิยมที่ดีมีสุขภาพกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีจิตสาธารณะ มีความเป็นพลเมืองไทย พลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560 อ้างถึงใน พิธีพิธี สิริธีรธราดล, 2565) ดังนั้น ความเป็นพลเมืองตื่นรู้จะสัมพันธ์กับความรู้สึกว่าตนเป็นเจ้าของสังคมร่วมกับผู้อื่น ตระหนักว่าสังคมนี้เป็นของเราไม่ว่าสิ่งใดเกิดขึ้นในสังคมนี้จะกระทบกับเราอาจจะโดยตรงหรือโดยอ้อม ดังนั้นจึงต้องเข้ามามีส่วนร่วมทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อสร้างสังคมที่น่าอยู่ของตนเอง เมื่อพลเมืองตื่นตัวเกิดมากขึ้นจะเกิดความรู้สึกร่วมกันว่าเราเป็นพวกเดียวกันเป็นพลังอันยิ่งใหญ่ในการสร้างสรรค์สังคมของตน ในทางตรงกันข้ามหากสังคมนั้นไม่ได้สร้างให้พลเมืองมีความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของสังคม ไม่มีการจัดการอำนาจและความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างกันเพื่อให้เขามีส่วนร่วม พลเมืองก็จะเป็นแค่คนที่อยู่ภายใต้การปกครอง ผู้ปกครองอยู่ข้างบนตัดสินใจแทนทุกอย่าง ความเป็นพลเมืองที่จะตื่นตัวกระตือรือร้นในการทำหน้าที่ตัวเองก็จะไม่เกิด เพราะมีแต่การปกครองที่ต้องการควบคุมการกระทำและความคิดของพลเมือง

การสร้างพลเมืองตื่นรู้สู่การขับเคลื่อนเมืองน่าอยู่เป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาในหลายๆ ประเทศ นิชากร เรียงรุ่งโรจน์ (2565) ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับการสร้างพลเมืองตื่นรู้ในระบอบประชาธิปไตย โดยสรุปได้ว่า การสร้างพลเมืองตื่นรู้สู่การขับเคลื่อนเมืองน่าอยู่ ของสหราชอาณาจักรมีการเรียนการสอนหลายหัวข้อที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนเรื่องการเป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มทางสังคมต่างๆ เช่น ครอบครัว โรงเรียน และชุมชน เรื่องความรับผิดชอบ สิทธิหน้าที่ภายในบ้าน โรงเรียน และชุมชน บทบาทของอาสาสมัคร ชุมชนและกลุ่มอิทธิพล ซึ่งเป็นกลุ่มที่เคลื่อนไหวเรียกร้องเพื่อผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก บทบาทของพลเมือง บทบาทของสถาบันสาธารณะ และกลุ่มอาสาสมัครในสังคม รวมถึงวิธีการต่างๆ ที่พลเมืองจะสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตน และวิธีการทำงานร่วมกัน รวมถึงโอกาสในการมีส่วนร่วมในการเป็นอาสาสมัครในชุมชน ตลอดจนกิจกรรมรูปแบบอื่นๆ โดยภาพรวมการเรียนหน้าที่พลเมืองของโรงเรียนในสหราชอาณาจักรมีจุดเด่นคือการส่งเสริมความกล้าคิด กล้าแสดงออก และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติท่ามกลางความหลากหลายทางเชื้อชาติและศาสนา และการส่งเสริมการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอย่างเข้มข้น ในขณะที่ประเทศไทยมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองตื่นรู้ โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาหน้าที่พลเมือง ซึ่งถือว่ามีความคล้ายคลึงกันในด้านเนื้อหาสาระและจุดมุ่งหมาย โดยรายวิชาหน้าที่พลเมืองเป็นวิชาที่สอนให้ผู้เรียนรู้หน้าที่ของของตนเองในฐานะที่เป็นพลเมืองของสังคม แต่การเรียนการสอนในหลักสูตรของไทยนั้นกลับมีปัญหา เนื่องจากเรื่องที่สอนในโรงเรียน ไม่ตรงกับความเป็นจริงที่อยู่ในสังคม เด็กได้เรียนเรื่องสิทธิ และเสรีภาพ แต่ในทางกลับกัน เมื่อมีการใช้สิทธิ และเสรีภาพในการแสดงออกในเรื่องต่างๆ กลับถูกคุกคาม ยัดเยียดชุดความคิดให้กับเด็ก ในแบบที่ไม่ให้เด็กได้ตั้งคำถาม

คิดวิเคราะห์ หรือหาเหตุผล คิดว่าปัญหาเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในตัวรายวิชา แต่อยู่ที่สังคมภายนอกมากกว่า เช่นเดียวกันกับวิชาประวัติศาสตร์ ที่พยายามยึดยึดชุดความคิดเพียงชุดเดียวให้เด็ก สอนให้ท่องจำ และนำไปสอบ (พัชรินทร์ คำเปรม, 2564) ดังนั้น ประเทศไทยควรมีการพัฒนาและส่งเสริมความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล โดยมีการสอนให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า อนุรักษ์ และสืบสานขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและอนุรักษ์ อัตลักษณ์ประจำท้องถิ่นของตนเองไว้ มีการสอนเรื่องระเบียบวินัย การเคารพกฎหมาย เป็นพลเมืองดี ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และคำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และต่อชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง ส่งเสริมการลงมือทำ หรือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง การเรียน จากประสบการณ์จริง การลงมือทำ อย่างต่อเนื่องกับประเด็นจริงหรือเหตุการณ์จริง ทั้งในระดับ ครอบครัว ห้องเรียนในด้านประชาธิปไตยในโรงเรียน การแก้ปัญหา เช่น จัดกิจกรรมการดูแล สิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมในวันสำคัญหรือเหตุการณ์สำคัญ การจัดกิจกรรมการรณรงค์ การมี จิตสาธารณะ และการยอมรับในความหลากหลายทางวัฒนธรรม เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม เป็นประเด็นที่ถูกหยิบ ยกขึ้นมากล่าวถึงอยู่เสมอ ตามสภาพบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนค่านิยมในสังคม ณ ช่วงเวลานั้นๆ ดังนั้น ความเป็นพลเมืองในทุกยุคทุกสมัย จึงถือว่ามีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อน และพัฒนาประเทศ โดยได้มีการนิยาม ปรับลดปรับเปลี่ยนเพื่อสอดคล้องกับสมัยนิยมและเป็นปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น จากเดิมมักนิยามใช้คำว่า ความเป็นพลเมือง ต่อมาจึงเปลี่ยนเป็น หน้าที่พลเมืองไทย พลเมืองโลก พลเมืองอาเซียน พลเมืองตื่นรู้ เป็นต้น โดยการนิยามดังกล่าว เป็นสาเหตุมาจากการ เปลี่ยนแปลงของสังคมและบริบทต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นโลกยุคปัจจุบัน ทั้งนี้ ท่ามกลาง การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (disruption) ของสภาพสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ส่งผลให้เกิด ปัญหาและผลกระทบกับเยาวชนด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มขยายวงกว้างขึ้น คัมเกล้า สงสมบูรณ์ (2564) กล่าวว่า “...เด็กและเยาวชน มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับสิทธิของพวกเขาเองและ กฎระเบียบที่ไม่เป็นประชาธิปไตย เช่น เรื่องทรงผม การแต่งกาย และการกระทำความรุนแรงใน โรงเรียนอย่างการลงโทษของครู โดยกลุ่มนักเรียนเคลื่อนไหวในโรงเรียนให้เพิกถอนกฎระเบียบ เกี่ยวกับทรงผม เพราะเห็นว่าเป็นกฎระเบียบที่ละเมิดศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ละเมิดสิทธิในเนื้อตัว ร่างกาย และเป็นการเลือกปฏิบัติต่อความแตกต่างเรื่องอายุและคนที่มีความหลากหลายทางเพศ เป็นประเด็นเฉพาะเกี่ยวกับตัวพวกเขาเอง...” นอกจากนั้น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมือง ตื่นรู้ของเยาวชน ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อเยาวชนไทยมากขึ้น และมีแนวโน้มขยายตัวเป็น วงกว้าง รายงานประจำปีกรมสุขภาพจิต (2565, หน้า 39) อธิบายถึงสถานการณ์ของวัยรุ่นไทย (baseline) ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า เยาวชนไทยมีแนวโน้มการใช้

ความรุนแรงมากขึ้นในสังคมไทย ส่งผลให้เด็กที่เกิดมีพัฒนาการไม่สมวัยและมีโอกาสสูงที่จะกลายเป็นเด็กด้อยโอกาสหรือถูกทอดทิ้ง กลายเป็นปัญหาสังคมตามมา นอกจากนั้น ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข พบว่า อัตราการฆ่าตัวตายของวัยรุ่นที่มีจำนวนมากขึ้น จากการรวบรวมข้อมูลจากกรมสุขภาพจิต และใบมรณบัตรจากกระทรวงมหาดไทย ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า วัยรุ่นไทยช่วงอายุ 10 - 19 ปี มีอัตราความพยายามฆ่าตัวตายประมาณ 1,500 - 2,000 คน โดยขณะที่อัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จ อยู่ที่ประมาณ 140 - 160 คน ซึ่งสาเหตุสำคัญส่วนใหญ่มาจากเรื่องความกดดันทางสภาพจิตใจ การถูกบังคับ สัมพันธภาพ ความน้อยใจ การถูกต่อว่า รองลงมาคือ เรื่องโรคทางจิตเวช และยาเสพติดตามลำดับ จากรายงานการวิจัยของ พิรณิธิ สิริธีรธาดล (2564, หน้า 2-4) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรู้โลก ได้ระบุสภาพปัญหาของสังคมไทยที่เกิด อธิบายว่า การพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองต้นรู้ภายใต้ระบบการศึกษาอย่างเข้มข้นเป็นกระบวนการสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาเยาวชนอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นทักษะที่ติดตัวไปเป็นพลเมืองที่ดีของชุมชน จังหวัด ประเทศชาติและประชาคมโลก ทั้งยังเป็นการแก้ไขปัญหาพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวของเยาวชนอย่างยั่งยืน ดังนั้น การปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ด้วยการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ ขนบธรรมเนียมประเพณี เคารพกฎ กติกา ข้อตกลง และกฎหมาย ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองที่มีส่วนร่วมด้วยการเรียนรู้ ถือเป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญสำหรับนักเรียนไทย นอกจากนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเมืองการปกครองในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น สามารถพึ่งพาอาศัยกัน ประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยการทำงานจิตอาสารับผิดชอบต่อส่วนรวมโดยร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาและพัฒนาสังคม และปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมของสังคม เคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เชื่อมมั่นในหลักการการอยู่ร่วมกันท่ามกลางความแตกต่างหลากหลาย มีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับต่าง ๆ แก้ไขความขัดแย้งอย่างสันติวิธี มีส่วนร่วมในการสร้างการเปลี่ยนแปลง ให้เกิดความเท่าเทียมและเป็นธรรมในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ และโลก ทั้งในความเป็นจริงและโลกดิจิทัล เพื่อให้เกิดสันติภาพและความยั่งยืน สอดคล้องกับ ภาสุดา ภาคาผล และ มนังค์ อังควาณิช (2560, หน้า 975 - 990) ที่กล่าวว่า พลเมืองเป็นองค์ประกอบและรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศ หากสังคมหรือประเทศใดมีพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น ยอมรับในความแตกต่างและความเสมอภาคเท่าเทียมกัน เคารพในกติกาของสังคม ตระหนักว่าตนเองเป็นสมาชิกของสังคมที่จะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และช่วยพัฒนาขับเคลื่อนชุมชน สังคมและประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า

การวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล จะได้ข้อมูลที่สะท้อนความสามารถของเยาวชนในการตระหนักรู้ในหน้าที่และสิทธิของตนเองต่อสังคม มีความทัศนคติที่ดีต่อชาติบ้านเมือง ทั้งด้านความรู้

ทักษะ ค่านิยมและทัศนคติ สำหรับรูปแบบเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมือง ตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล เป็นตัวแปรด้าน เจตพิสัย ที่เกี่ยวข้องกับค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง เจตคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรม ซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงถึงคุณลักษณะภายในของบุคคลและไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่มีลักษณะ เป็นตัวแปรแฝง (Latent Variables) ที่มีอิทธิพลอยู่เบื้องหลังพฤติกรรมที่แสดงออก การวัดตัวแปร ด้านเจตพิสัยจึงต้องวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ (Observable Variables) หรือพฤติกรรมที่บุคคล แสดงออกผ่านสถานการณ์หรือสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น งาน (Tasks) ข้อคำถาม (Items) ข้อสอบ (Test items) โดยนำทฤษฎีการวัด (Measurement Theory) มาเป็นแนวทางในการแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างพฤติกรรมกับตัวแปรที่ต้องการวัดอย่างเป็นเหตุเป็นผล (Rationale) ซึ่งโดยทั่วไปทฤษฎีการวัด จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับตัวแปรที่ต้องการวัดด้วยโมเดลเชิงพฤติกรรม (Model of Behavior) ทฤษฎีการวัดที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ได้แก่ ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory: CTT) ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการ (Generalizability Theory) และ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory: IRT) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563)

สำหรับโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่าสองค่า (Polytomous IRT Models) เป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมกับแบบวัดตัวแปรด้านเจตพิสัยซึ่งข้อคำถาม ในแบบวัดมักมีลักษณะเป็นรายการคำตอบแบบเรียงลำดับหลายตัวเลือก (Ordered Categories Responses) และมีการตรวจให้คะแนนมากกว่าสองค่า ตัวอย่างเช่น แบบประเมินความสุขซึ่งมี ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ มีตัวเลือกและการตรวจให้คะแนน คือ หากเลือก "น้อยที่สุด" ให้ 1 คะแนน "น้อย" ให้ 2 คะแนน "ปานกลาง" ให้ 3 คะแนน "มาก" ให้ 4 คะแนน "มากที่สุด" ให้ 5 คะแนน เป็นต้น โมเดลการตอบสนองข้อสอบในกลุ่มนี้มีหลากหลายโมเดล และมีผู้พัฒนาโมเดลใหม่ ๆ ขึ้นมาเป็นระยะ แต่โมเดลที่คุ้นเคยและรู้จักกันโดยทั่วไปมี 6 โมเดลหลัก ได้แก่ Graded Response Model (GRM), Modified Graded Response Model (M-GRM), Partial Credit Model (PCM), Generalized Partial Credit Model (G-PCM), Rating Scale Model (RSM), Nominal Response Model (NRM) (Embretson & Reise, 2000 อ้างถึงใน สุชาติ สกลกิจรุ่งโรจน์, 2560)

จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์มีรูปแบบการให้คะแนนที่หลากหลาย เช่น การให้คะแนนแบบระดับ (rating rank) การเลือกตัวเลือกสูงสุด-ต่ำสุด การเลือกตัวเลือก สถานการณ์ที่มีระดับคะแนนต่างกัน เป็นต้น Ployhart's (2006) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการ ตอบสนองทางจิตวิทยาและแนวโน้มพฤติกรรมที่แสดงออกต่อแบบวัดเชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความเข้าใจ (comprehension) (2) การดึงข้อมูล (retrieval) (3) การตัดสินใจ (judgment) และ (4) การตอบสนอง (response) โดยผู้ตอบจะอาศัยองค์ประกอบ

เหล่านี้ในการเลือกคำตอบต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ได้อย่างเฉพาะเจาะจงในสถานการณ์ที่ศึกษา ดังนั้น หากลักษณะของตัวเลือกเป็นแบบการให้คะแนนแบบระดับ (rating rank) ผู้ตอบจะตอบแต่ละสถานการณ์อย่างเป็นอิสระ (response option independently) อย่างไรก็ตาม แบบวัดที่มีลักษณะการเลือกตัวเลือก สูงสุด-ต่ำสุด (most/least format) ผู้ตอบต้องอาศัยการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างตัวเลือกต่อสถานการณ์ จึงจำเป็นต้องอาศัยการตอบสนองแบบพหุ 4 องค์ประกอบ (multiple interactions) หากตัวเลือกมีจำนวนมาก ผู้ตอบก็ต้องเปรียบเทียบข้อมูลหลายชุด เพื่อให้ได้คำตอบสุดท้าย โดยรูปแบบการตอบสนอง (response process model) ตามที่ Ployhart's (2006) ได้เสนอไว้ นั้น Deborah L. (2020) ได้มีความเห็นสอดคล้องกัน และได้เสนอให้ใช้การเลือกตัวเลือกสูงสุด-ต่ำสุด และการเลือกตัวเลือกสถานการณ์ที่มีระดับคะแนนต่างกัน มากกว่าการให้คะแนนแบบระดับ (rating rank) เนื่องจากผู้ตอบจะต้องอาศัยกระบวนการเปรียบเทียบขั้นสูง (comparatively higher levels of information processing) อย่างไรก็ตาม Deborah L. et al. (2020) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าการให้คะแนนแบบระดับ (rating rank) มีประสิทธิภาพและมีข้อดีเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น ความน่าเชื่อถือของการทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) การตอบสนองของผู้ตอบ (respondent reactions) และระยะเวลาในการตอบ (examinee completion time) (Deborah L. & Taylor S. & Rodney A., 2020; Arthur et al., 2014; Ployhart & Ehrhart, 2006)

อย่างไรก็ตาม การสร้างแบบวัดเพื่อประเมินระดับพฤติกรรมตนเองมักมีแนวโน้มว่าผู้ตอบจะตอบไปตามความปรารถนาของสังคม โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม คุณธรรมและการรับรู้ถึงระดับมาตรฐานในการประเมินตนเองส่วนใหญ่เป็นแบบมาตรฐานค่าที่อาจเกิดการประมาณค่าที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ อย่างไรก็ตาม แบบประเมินตนเองแม้มีข้อดีในเรื่อง การสร้างแบบประเมินได้ง่าย เป็นรูปแบบที่พบเห็นได้ทั่วไปเนื่องจากนิยมนำมาใช้ จึงทำให้เข้าใจได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดคือ ปัญหาจากการรับรู้ระดับคะแนนของแต่ละคนไม่เท่ากัน จึงได้มีการนำวิธีการแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการประเมินตนเองควบคู่ไปกับมาตรฐานค่า เพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวอันจะส่งผลให้การประเมินตนเองมีความถูกต้องยิ่งขึ้น (Kyllonen, 2017 อ้างถึงใน วินิตา แก้วเกื้อ, 2563) โดยแองเคอร์ริง วินเยตต์ เป็นวิธีในการสร้างจุดยึดภายในบริบทการสำรวจ โดยมีแนวความคิดเพื่อการเปรียบเทียบการประเมินตนเองของผู้ตอบแบบวัดกับการตอบแบบประเมินบุคคลสมมติที่อธิบายไว้ในวินเยตต์ โดยบุคคลนั้น ๆ มีลักษณะเป็นที่รู้จักและจะใช้เพื่อปรับแก้ค่าคะแนนในส่วนการประเมินตนเอง (วินิตา แก้วเกื้อ, 2565) ตามที่กล่าวมา ปัญหาสำคัญของการวัดตัวแปรด้านเจตพิสัยหรือสมรรถนะพลเมืองผ่านการประเมินตนเอง (Self-Assessment) คือ ความเหลื่อมล้ำในการตีความมาตรวัด (Response Styles) เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีเกณฑ์มาตรฐานในใจที่แตกต่างกันในการให้คะแนน

ตนเอง ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิด แอชเชอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเป็นจุดยึด (Anchoring) ในการเปรียบเทียบ โดยการใช้สถานการณ์สมมติที่มีพฤติกรรมบ่งชี้ชัดเจน ช่วยให้นักเรียนสามารถปรับเกณฑ์การประเมินของตนเองให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน วิธีการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดอคติจากการตอบตามความปรารถนาของสังคม (Social Desirability Bias) แต่ยังช่วยยกระดับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ ทำให้คะแนนที่ได้จากการวัดสะท้อนถึงระดับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลที่แท้จริงของผู้เรียน ลดความคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่า และสร้างสารสนเทศที่มีความเชื่อมั่นสูงสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมือง (Citizenship) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้ (Active citizenship) และทักษะความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizenship) พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงความสัมพันธ์ การสำรวจและศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม การศึกษาในลักษณะของการพัฒนาเครื่องมือเพื่อวัดทักษะความเป็นพลเมืองตื่นรู้ยังมีการศึกษาน้อยและไม่ครอบคลุมประเด็นองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลที่มีอยู่อย่างหลากหลายตามสภาพบริบทของสังคมที่ต่างกันทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่พบการพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลให้มีความเป็นมาตรฐานและเหมาะสมกับสภาพบริบทของสังคมไทย นอกจากนั้น การสร้างแบบวัดเพื่อประเมินระดับพฤติกรรมตนเองในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มักมีแนวโน้มว่าผู้ตอบจะตอบไปตามความปรารถนาของสังคม โดยเฉพาะหากเรื่องที่ถามเกี่ยวข้องกับการรายงานตนเองในเรื่องความเชื่อ ความคิดเห็น ความรู้สึก ทัศนคติ และพฤติกรรม ฯลฯ (วินิตา แก้วเกื้อ, 2563) เพื่อเป็นการลดข้อบกพร่องและลดโอกาสในการประมาณค่าที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงจากเครื่องมือการวัดลักษณะเดิมๆ ตลอดจน เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบระดับความเป็นพลเมืองตื่นรู้ของตนเอง และเป็นสารสนเทศเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนเตรียมความพร้อมต่อการดำเนินชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางสังคมไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวคิดและคุณลักษณะต่างๆ ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลในสภาพบริบทของสังคมไทยในปัจจุบัน จากนั้นจึงนำองค์ประกอบที่ได้ไปสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นช่วงวัยหัวเลี้ยวหัวต่อ (Critical Transition) ที่เยาวชนเริ่มมีการขยายขอบเขตทางสังคมจากครอบครัวสู่กลุ่มเพื่อนและสังคมในวงกว้าง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Steinberg (2017) ที่อธิบายว่าวัยรุ่นตอนต้นเป็นช่วงที่สมองส่วนการคิดวิเคราะห์และการสร้างแรงจูงใจทางสังคมพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกฝังจิตสำนึกพลเมืองและการรับรู้ถึงสิทธิหน้าที่ นอกจากนี้ กรมสุขภาพจิต (2565) ยังระบุว่าช่วงวัย 13-15 ปี เป็นช่วงที่เด็กไทยเริ่มเผชิญกับแรงกดดันทางสังคมสูง การเสริมสร้างสมรรถนะพลเมืองตื่นรู้สากลในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงเปรียบเสมือน

การสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้เยาวชนสามารถปรับตัวท่ามกลางความหลากหลายและกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างรู้เท่าทัน ก่อนที่จะเติบโตไปสู่การเป็นกำลังสำคัญของชาติในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษาต่อไป พร้อมทั้ง เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ เพื่อให้ได้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มีความเป็นมาตรฐานในการวัด ตลอดจน สารสนเทศสำคัญในการประกอบการวางแผนพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลให้เหมาะสมกับสภาพของสังคมไทยต่อไป

คำถามการวิจัย

1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยอะไรบ้าง
2. เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะอย่างไร และมีคุณภาพอย่างไร
3. เกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าผลจากการวิจัยที่ได้นั้นจะเป็นประโยชน์ ดังนี้

1. ได้ทราบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามบริบทสังคมไทย เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับหน่วยงานต้นสังกัด ใช้เป็น

ฐานข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ในการกำหนดนโยบายและออกแบบเนื้อหาในรายวิชาต่างๆ ให้มีความร่วมสมัยและสอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. ได้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนนำผลการประเมินมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โครงการ หรือกิจกรรมที่สามารถพัฒนาของนักเรียนได้อย่างตรงจุด และเป็นแนวทางในการพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนต่อไป

3. ได้เกณฑ์มาตรฐานวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งแบบวัดเชิงสถานการณ์และแบบแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ เพื่อให้สถานศึกษาสามารถใช้เกณฑ์มาตรฐาน ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของโรงเรียน (KPI) ในการพัฒนาผู้เรียนด้าน คุณลักษณะการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมและโลก และนำไปใช้ในการวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

4. ได้ต้นแบบนวัตกรรมการวัดผลในรูปแบบแบบวัดเชิงสถานการณ์ร่วมกับเทคนิค แอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการประเมินตนเองของ นักเรียน ทำให้นักวิจัยในอนาคตสามารถนำระเบียบวิธีวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือวัด ด้านเจตพิสัยในมิติอื่นๆ ต่อไป

5. ผู้เรียนจะได้รับทราบระดับความเป็นพลเมืองต้นรู้ของตนเองผ่านการประเมินที่สะท้อน สถานการณ์จริง ทำให้เกิดการตระหนักรู้ในสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็น แรงขับเคลื่อนภายในให้พัฒนาตนเองสู่การเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศและสังคมโลก

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดคุณค่าทั้งเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. คุณค่าในเชิงวิชาการ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงวิชาการโดยเฉพาะเป็นการ ประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและประเมินแนวใหม่ ได้แก่ แนวคิดการใช้แบบวัดที่ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ ในการปรับแก้ค่าคะแนน เกณฑ์การประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล และการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีการ ตอบสนองข้อสอบแบบมากกว่า 2 ค่า มาใช้ในการพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมทางจิตวิทยา ส่งผลให้ผลการวัดมีความ ตรงสูง โดยเฉพาะความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรทางจิตวิทยา ซึ่งเป็น ตัวแปรแฝงที่วัดและสังเกตได้ยาก

2. คุณค่าเชิงปฏิบัติ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงปฏิบัติ ดังนี้ ได้เครื่องมือวัดความเป็น พลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เหมาะสมสอดคล้องกับการนำไปใช้

ทำให้สามารถนำไปประเมิน ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง ทำให้ทราบว่า นักเรียนมีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล อยู่ในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์แบบอิงเกณฑ์ที่สร้างขึ้น ซึ่งมีมาตรฐานกว่าเกณฑ์แบบอิงกลุ่ม ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตรและ กิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนได้ต่อไปในอนาคต

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีตัวแปรที่ศึกษา คือ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล และคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็น พลเมืองต้นรู้สากล โดยการวิธีการตามแนวคิดทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ได้แก่ ตรวจสอบด้าน ความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และวิธีการตามแนวคิดทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Item Response Theory: IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2568 ทั่วประเทศ ประกอบด้วย 6,915 โรงเรียน จำนวน 1,690,198 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2568 จำนวน โดยจำแนก ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2.2.1 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 600 คน ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ ศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า และ ใช้ในการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการ

ปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ และใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการปรับแก้ค่า คะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อยืนยันองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เคารพสิทธิ เสรีภาพ ยอมรับความแตกต่างทางสังคม ตระหนักถึงศักยภาพและรับรู้คุณค่าของตนเอง มีความรู้ทางการเมือง ตระหนักอยู่ในบทบาท หน้าที่ กฎหมาย และเคารพกติกาของสังคม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่าง เป็นสุข มีความ รับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้เท่าทันสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน อย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในโลกออนไลน์และชีวิตจริง ตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ มีส่วนร่วมในกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาทางสังคมในทุกระดับ มีภาวะผู้นำ การสร้างแรงผลักดันในการเปลี่ยนแปลง พัฒนาหรือแก้ไขปัญหาของสังคม ร่วมกันหาหรือเพื่อแสวงหา แนวทางแก้ไขปัญหาอย่างสันติวิธี สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์สังคม ชุมชนในระดับต่างๆ รวมทั้ง อนุรักษ์และใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. ตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง ตัวแปรที่บ่งบอกถึงความเป็นพลเมืองตื่นรู้ สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้จากการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

3. องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง ชุดตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์ กันและแสดงถึงความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลได้จากการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ซึ่งมีด้วยกัน 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) หมายถึง บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติมีความพร้อม ลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อ พัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลาย ทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity) หมายถึง บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือ วัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness) หมายถึง บุคคลมีความรู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ

องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุ่มเหมาะสม ควบคุมไปกับความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่ายๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ

องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility) หมายถึง บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมือง โดยการเคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย

4. เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล หมายถึง แบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 20 ข้อ มีจำนวน 4 ตัวเลือก มีการตรวจให้คะแนน 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยง และการตรวจให้คะแนนแบบสองค่า ด้วยโมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) และความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

5. การปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ หมายถึง กระบวนการขจัดความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่เกิดจากการใช้เกณฑ์การตัดสินใจที่แตกต่างกันของผู้ตอบ (Differential Item Functioning) โดยนำคะแนนจากเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ มาปรับเทียบกับคะแนนจากการตอบแบบวัดแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นจุดยึดมาตรฐาน (Anchors) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม R ผ่านแพ็คเกจ anchors โดยใช้ วิธีการคำนวณแบบไม่อิงพารามเมตริก (Non-Parametric

Method) เพื่อแปลงคะแนนดิบให้เป็นค่าคะแนนใหม่ที่มีความเป็นมาตรฐาน (Calibrated Scores) ซึ่งสะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้นทำให้ผลการตอบ มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

6. คุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล หมายถึง ผลการตรวจสอบ คุณสมบัติทางจิตมิติด้วยค่าสถิติของแบบวัดเชิงสถานการณ์และแบบวัดตามแนวคิดแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ สำหรับวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจ จำแนก ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลังการ ปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ (3) เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำ การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจะนำเสนอสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาตามประเด็นดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและการทดสอบคุณภาพ
3. ทฤษฎีการทดสอบ
4. แนวคิดเกี่ยวกับการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์
5. แนวคิดเกี่ยวกับความเอนเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด
6. เกณฑ์ปกติ
7. กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2562) ได้ให้ความหมายความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลว่าเป็นพลเมืองที่ตระหนักในศักยภาพของตนเอง ศรัทธาและเชื่อในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การอยู่ร่วมกันท่ามกลางความหลากหลาย มีความรู้ความสามารถเชิงการเมืองที่เอื้อให้สามารถ อยู่ร่วมกันและปกครองกันเองภายใต้ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ตระหนักในบทบาท หน้าที่ สิทธิ และเสรีภาพ ความเท่าเทียมและเป็นธรรม ความเป็นเหตุเป็นผลมีสำนึกการเป็นเจ้าของประเทศ ร่วมกันปรึกษาหารือเพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา/ความขัดแย้งด้วยสันติวิธี หรือพัฒนาสร้างสรรค์สังคมโดยรวมร่วมกันในระดับต่างๆ ได้แก่ ชุมชน ท้องถิ่น

ประเทศชาติ อาเซียนและโลก เห็นความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงที่ส่งผลถึงกันและกันทั้งหมด นอกจากนั้น มีนักวิจัย และนักการศึกษาหลายท่านได้นิยามความหมายของความเป็นพลเมืองตื่นรู้ ดังนี้

ณัฐกรณ์ หลาวทอง (2544) วรรณกรรมมองโลกด้วยมุมมองที่กว้างไกล ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีการใส่ใจต่อประเด็นปัญหาโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากร และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเล็งเห็นว่าทุกประเทศต้องมีการพึ่งพาอาศัยกัน สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติและถือว่ามนุษย์ทุกคนในโลกเป็นหนึ่งในสมาชิกของพลเมืองโลก มีเสรีภาพและความเสมอภาคกัน ศรัณยู หมั่นทรัพย์ (2550) กล่าวว่า พลเมืองที่ตื่นรู้ หมายถึง การที่พลเมืองมีความตระหนักและมีพฤติกรรมแสดงออกถึงความเป็นพลเมือง ได้แก่ มีความรับผิดชอบตาม บทบาทและหน้าที่ในฐานะพลเมือง คำนึงถึงสิทธิ เสรีภาพและความเสมอภาคเท่าเทียมกันในสังคม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของชุมชนและสังคม ทั้งในบริบทท้องถิ่น และบริบทสากล

สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2560) ได้กล่าว พลเมืองตื่นรู้ คือ ฐานรากที่แท้จริงของระบอบประชาธิปไตย ประเทศไม่ได้อยู่ได้เพราะประชาธิปไตย ไม่ได้อยู่ได้เพราะรัฐธรรมนูญ ไม่ได้อยู่ได้ เพราะกฎหมาย แต่ประเทศจะยั่งยืนอยู่ได้ด้วยกำลังของพลเมืองดี หัวใจสำคัญของโมเดล "ประเทศไทย 4.0" คือ การสร้าง "คนไทย 4.0" และหนึ่งในคุณลักษณะสำคัญของคนไทย 4.0 คือการเป็น "พลเมืองตื่นรู้" ในหน้าที่และสิทธิของตนเอง มีความปรารถนาดีต่อชาติบ้านเมือง และยึดประโยชน์ ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง การปรับเปลี่ยนจาก "พลเมืองที่เฉื่อยชา" (Passive Citizen) ไปสู่การเป็น "พลเมืองตื่นรู้" จึงเป็นหนึ่งในการกิจสำคัญที่ต้องขับเคลื่อนใน "ประเทศไทย 4.0" ทั้งนี้เพราะ "พลเมืองตื่นรู้" ต่างหาก ไม่ใช่ "การเลือกตั้ง" ที่เป็นฐานรากของระบอบประชาธิปไตยที่แท้จริงพลเมืองดีจึงต้อง ยินยัดรักษาบ้านเมืองไว้ให้มั่นคงเพื่อลูกหลานรุ่นต่อไป การศึกษาสร้างคนแต่สร้างคนแบบไหน ที่สังคมต้องการ

นภาพร แสงนิล (2561) กล่าวว่า พลเมืองตื่นรู้ หมายถึง พลเมืองที่ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม และหลักธรรมของศาสนา แสดงออกถึงความสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ลดละความเห็นแก่ตัวลงและมีจิตสาธารณะ

กันยารัตน์ นิลภา (2565) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ตระหนักในศักยภาพของตนเองโดยการเรียนรู้เชิงสำรวจประสบการณ์จริง จัดการวางแผน ที่มีระบบนำไปสู่การลงมือทำกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์แก้ปัญหาโรงเรียนและชุมชน ของตนเอง ซึ่งนักเรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอาสาสมัครในกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่างๆ ของโรงเรียน และชุมชนที่เหมาะสมตามวัย ประเมินผลการดำเนินการโดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ที่เกิดขึ้น แล้วสะท้อนผลที่เกิดจากประสบการณ์การรับใช้สังคมที่มีประสิทธิภาพ

Turner & Hamilton (2003) กล่าวว่า พลเมืองตื่นรู้ คือผู้ที่มีความสัมพันธ์ที่ดีและพร้อมจะมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการทำประโยชน์และสร้างความเจริญงอกงามให้กับสังคม ไม่ใช่พลเมืองที่แค่ปฏิบัติ หน้าที่ตามกฎหมายหรือตามหน้าบัตรประชาชน

Griffith University (2006) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ทักษะ เจตคติและประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจและมีความสามารถในการจัดการชุมชนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติได้อย่างประสบความสำเร็จ และมีทัศนคติที่จำเป็นสำหรับโลกยุคปัจจุบันที่มีความเคลื่อนไหวทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนตระหนักและเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในมิติของวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในโลกเพื่อก่อให้เกิดผลอย่างชัดเจน

Muir & Parker (2014) ให้ความหมาย พลเมืองตื่นรู้ว่า เป็นพลเมืองที่ใส่ใจสุข ภาวะความเป็นอยู่ที่ดีของตนเองและผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมความยุติธรรม และความเสมอภาคในสังคม ให้ความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ ตลอดจนสมาชิกคนอื่นๆ ในสังคม เพื่อสร้างสรรค์ชุมชนและสังคมให้น่าอยู่

South (2015) และ Hopkins & Rippon (2015) กล่าวว่า พลเมืองตื่นรู้ เป็น พลเมืองที่มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน มีทัศนคติเชิงบวก สามารถรับมือและปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคม แก้ไขปัญหาอุปสรรค ที่เกิดขึ้นอย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ

Narasha Kersh, Hanna Toivainen, Pirkko Pitkanen and George K. Zarisfis (2021) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง การมีส่วนร่วมของบุคคลอย่างกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาสังคม ทั้งในระดับชุมชน ประเทศ และสังคมโลก ตลอดจนการแสดงความคิดเห็นต่อสาธารณะชน การอภิปรายและแสดงทัศนต่อนโยบาย เป็นต้น

สรุปได้ว่า ความเป็นพลเมืองตื่นรู้ หมายถึง การเป็นสมาชิกของสังคมที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดยปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ประเพณี และหลักธรรมทางศาสนา รวมทั้งมีจิตสาธารณะ ไม่เห็นแก่ตัว มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ และเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง พร้อมปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในสังคมอย่างสร้างสรรค์ การตระหนักถึงประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นหลัก การมีปฏิสัมพันธ์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อส่งเสริมความเข้าใจและพัฒนาความสามารถในการจัดการชุมชน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับนานาชาติ โดยยึดถือทัศนคติที่เหมาะสมกับโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเข้าใจและเคารพความแตกต่างระหว่างบุคคลในแง่มุมต่างๆ ทั้งวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างผลลัพธ์ที่ดีในสังคม

พลเมืองตื่นรู้ไม่ใช่แค่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือบัตรประชาชน แต่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นและพร้อมร่วมมือในการทำประโยชน์ให้กับสังคม นักเรียนที่ตระหนักถึงศักยภาพของตนเองจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง วางแผนอย่างมีระบบ และลงมือทำกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมและโรงเรียน เช่น การเป็นอาสาสมัครในกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนและชุมชนที่เหมาะสมกับวัย โดยประเมินผลการดำเนินงานทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อสะท้อนผลจากประสบการณ์การรับใช้สังคมและพัฒนาพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีการเคารพสิทธิ เสรีภาพ และความเสมอภาค พร้อมมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อประโยชน์ของชุมชนและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับสากล

ความเป็นพลเมืองโลก

ปัจจุบัน เรากำลังเผชิญกับปัญหาและความท้าทายในหลายด้าน ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และภัยธรรมชาติ ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทุกคนจำเป็นต้องตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมโลก พร้อมทั้งร่วมมือกันหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆ การพัฒนาแนวคิด ความเข้าใจ และการตระหนักถึงบทบาทและหน้าที่ในฐานะพลเมืองโลกจึงเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมและสนับสนุน เพื่อให้ทุกกลุ่มบุคคลสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมโลกให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีการนิยามความหมายของความเป็นพลเมืองโลก ดังนี้

Law (2007) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองโลก คือบุคคลที่มีส่วนร่วมในความคิดและการกระทำ เพื่อการพัฒนาทั้งในบริบทท้องถิ่นและบริบทสากล ยึดมั่นในคุณค่าความเป็นสากล ความเป็นประชาธิปไตย ศีลธรรมและจริยธรรม คำนึงถึงความยุติธรรมในสังคม และมีส่วนร่วม ในกิจกรรมในระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง

Schattle (2008) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองโลก หมายถึง บุคคลที่ไม่ได้จำกัดตนเองว่าเป็นพลเมืองของประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่มีความตระหนักว่าตนเป็นพลเมืองของโลก ใส่ใจในความเป็นไปและประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลก มีความพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเหมาะสม

Oxfam (2012) ได้ให้นิยามความเป็นพลเมืองโลกไว้ว่า หมายถึง บุคคลที่มีความตระหนักและมีความเข้าใจความเป็นไปในบริบทสากลและในบริบทสังคมที่เขาอยู่ มีส่วนร่วมและมีบทบาทในการพัฒนาชุมชนทุกระดับให้มีความเท่าเทียม ยุติธรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า ความเป็นพลเมืองโลก หมายถึง บุคคลที่มีส่วนร่วมในความคิดและการกระทำเพื่อการพัฒนา ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับสากล โดยยึดมั่นในคุณค่าความเป็นสากล หลักประชาธิปไตย ศีลธรรม และจริยธรรม คำนึงถึงความยุติธรรมในสังคม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง บุคคลเช่นนี้ไม่ได้จำกัดตนเองเพียงแค่พลเมืองของประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่

ตระหนักว่าเป็นพลเมืองของโลก ใส่ใจในความเป็นไปและประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลก พร้อมทั้งพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเหมาะสม บุคคลที่มีความตระหนักรู้และเข้าใจบริบทสากลและสังคมที่ตนเองอาศัยอยู่ จะมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาและส่งเสริมความเท่าเทียม ยุติธรรม และการพัฒนาที่ยั่งยืนในชุมชนทุกระดับ

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

จากการศึกษาแนวคิดจากนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปความหมายของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลได้ว่า เป็น ความสามารถของบุคคลในการตระหนักรู้ในหน้าที่และสิทธิของตนเองต่อสังคม มีความทัศนคติที่ดีต่อชาติบ้านเมือง และยึดประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ทักษะ เจตคติและประสบการณ์ เพื่อความเคลื่อนไหวทางสังคมอย่างสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาสังคม ทั้งในระดับชุมชน ประเทศ และสังคมโลก ตลอดจนการแสดงความคิดเห็นต่อสาธารณะชน อันนำไปสู่การลงมือทำกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์แก้ปัญหาชุมชน ของตนเอง โดยทักษะความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge)

1.1.1 เข้าใจและรับรู้ในความหลากหลายและความแตกต่างทางวัฒนธรรมของชนชาติต่างๆ

1.1.2 เข้าใจมิติทัศน์ความรู้เกี่ยวกับโลก ได้แก่ สิทธิมนุษยชน ระบบเศรษฐกิจ ประชาธิปไตย ธรรมชาติ วัฒนธรรมในสังคม การค้าเสรี การเปลี่ยนผ่านในด้านสันติภาพและความขัดแย้ง ความเป็นพลเมืองความหลากหลาย วัฒนธรรมสากล

1.1.3 เข้าใจบทบาทของตนเองในฐานะพลเมืองในทุกระดับ ทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน ระดับชาติ เป็นพื้นฐานขยายไปยังความเข้าใจบทบาทของตนในฐานะพลเมืองโลก

1.1.4 เข้าใจการอยู่ร่วมกันในสังคมโลกด้วยการพึ่งพาอาศัยกัน

1.1.5 เข้าใจรับรู้กระบวนการโลกาภิวัตน์ การพัฒนาในสังคม ตลอดจนการติดต่อสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

1.1.6 เข้าใจมิติทัศน์ของสันติภาพและความยุติธรรม เป็นพื้นฐานความรู้ไปสู่การปฏิบัติในการขจัดความขัดแย้ง

1.1.7 เข้าใจหลักในการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อใช้เป็นหลักการสำคัญในการแก้ไขปัญหาในโลกทั้งด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง สังคมและเศรษฐกิจ

1.2 องค์ประกอบด้านทักษะ (Skill)

1.2.1 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐาน ในการเลือกรับข้อมูล ข่าวสาร เพื่อใช้ทำความเข้าใจและท้าทายต่ออคติ การครอบงำและโฆษณาชวนเชื่อต่างๆ

1.2.2 มีความสามารถในการสื่อสารและการปรับตัวข้ามวัฒนธรรมโดยใช้ภาษาเป็นสื่อกลางในการสื่อสาร และยังคงไว้ซึ่ง อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตนเอง

1.2.3 มีความสามารถในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลต่างวัฒนธรรมด้วยความเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน ไม่ลำเอียง ท้าทายและไม่เห็นด้วยกันต่อความไม่ยุติธรรม การละเมิด และการปฏิบัติต่อกันอย่างมีอคติ

1.2.4 มีความสามารถในการใช้เหตุผลและใช้หลักฐานประกอบการสนทนา (Dialogue) การโต้เถียงและการแสดงความคิดเห็น รวมทั้งการจัดการความเห็นที่แตกต่างโดยการใช้เหตุผล

1.2.5 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับคนต่างภาษาและวัฒนธรรมได้

1.2.6 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้และการค้นหาข้อมูลที่หลากหลายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) และใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและการแข่งขันในระดับนานาชาติ

1.2.7 มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูล ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางการแก้ปัญหา

1.2.8 มีความสามารถในการคิดระดับโลก (Think Globally โดยอาศัยพื้นฐานการคิดและการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์สังคมในระดับท้องถิ่น ชุมชน ชาติ

1.3 ค่านิยมและทัศนคติ (Values & Attitudes)

1.3.1 ตระหนักในความหลากหลายทางวัฒนธรรม นำไปสู่การปฏิบัติต่อกันอย่างสันติสุข และเคารพในการกระทำระหว่างกันทั้งความคิดและการปฏิบัติ

1.3.2 ตระหนักความสำคัญของอัตลักษณ์ความเป็นพลเมืองระดับท้องถิ่น ชุมชน และชาติของตนเองทั้งด้านภาษา วัฒนธรรม และการดำรงชีวิต เคารพความแตกต่างในอัตลักษณ์ความเป็นพลเมืองของชาติอื่นๆ ที่มีความแตกต่างกัน และระหนักได้ว่าคนทุกชาติย่อมเป็นพลเมืองโลกเช่นเดียวกัน

1.3.3 ตระหนักถึงการสร้างความยุติธรรมและความเท่าเทียมกันในสังคมทุกระดับ เป็นส่วนหนึ่งในการลงมือปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความยุติธรรมและสร้างความเท่าเทียมกันให้เกิดขึ้นในชุมชน

1.3.4 ตระหนักถึงผลของความขัดแย้ง ผลลัพธ์ของการปฏิบัติอย่างไม่เท่าเทียมกัน เห็นคุณค่าของความขัดแย้งและสร้างสรรค์วิธีการระงับความขัดแย้งอย่างมีเหตุผลและมีวิจารณ์ญาณ

1.3.5 ตระหนักถึงผลของการกระทำของตนเองเพราะการกระทำของเราย่อมมีผลกระทบต่อผู้อื่นและสังคมโดยรวม มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง นับถือตนเอง และเปิดกว้างในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ถือเอาความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่เสมอ

1.3.6 ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อดำรงรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทรัพยากรเหล่านี้เพียงพอต่อคนในรุ่นต่อไป

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ พลเมืองตื่นรู้สากลมีความหมายและองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ พลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการตระหนักรู้ถึงสิทธิและหน้าที่ของตนต่อสังคม พร้อมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อประเทศชาติโดยยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นสำคัญ บุคคลเหล่านี้สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เพื่อขับเคลื่อนสังคมในเชิงสร้างสรรค์ และมีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมพัฒนาสังคมทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชนไปจนถึงระดับโลก องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลประกอบด้วยสามด้านหลัก ด้านแรกคือความรู้ ซึ่งครอบคลุมความเข้าใจในความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวคิดสำคัญระดับโลก เช่น สิทธิมนุษยชน ประชาธิปไตย และการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงความเข้าใจในบทบาทของตนเองในฐานะพลเมืองทุกระดับ ด้านที่สองคือทักษะ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณ์ญาณ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านสุดท้ายคือค่านิยมและทัศนคติ ที่เน้นการตระหนักและเคารพในความหลากหลาย การสร้างความยุติธรรมและความเท่าเทียมในสังคม รวมถึงการคำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อประโยชน์ของคนรุ่นต่อไป ดังนั้น การพัฒนาองค์ประกอบทั้งสามด้านนี้จะช่วยให้บุคคลสามารถเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับโลก

องค์ประกอบของพลเมืองตื่นรู้สากล หรือ Active Global Citizenship

ณัฐภรณ์ หลาวทอง (2544) นำเสนอคุณลักษณะของพลเมืองโลกซึ่งเป็นผลจากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนามาตรสำนักสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทย ผลการวิจัยสรุปองค์ประกอบของสำนักสากล (Global-mindedness) หมายถึง ทัศนคติการมองโลกด้วยมุมมองที่กว้างไกล ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีการใส่ใจต่อประเด็นปัญหาโลก มีสิทธิเสรีภาพและความเสมอภาค โดยแบ่งองค์ประกอบออกเป็น ด้าน ดังนี้

1. การยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม เป็นความรู้สึกชื่นชมและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมอื่นๆ ไม่มองว่าวัฒนธรรมของตนเองเป็นวัฒนธรรมที่ดีที่สุดเพียงอย่างเดียว สนใจเรียนรู้ประเด็นต่างๆ ทางวัฒนธรรมหรือภาษาต่างประเทศ มีความต้องการที่จะติดต่อสัมพันธ์กับคนต่างชาติหรือต่างวัฒนธรรม

2. การใส่ใจในประเด็นปัญหาโลก เป็นความรู้สึกใส่ใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในโลก ทั้งประเด็นปัญหาที่ประสบอยู่ในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยอย่างยิ่ง การใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. การพึ่งพาอาศัยและอยู่ร่วมกันโดยสันติ เป็นความรู้สึกเห็นคุณค่าของการอยู่ร่วมกันของมวลมนุษยชาติ ที่ต้องมีการพึ่งพาอาศัยกัน ร่วมมือ และเข้าไปช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างนานาชาติ และเห็นความสำคัญของการอยู่ร่วมกันโดยสันติ

4. การเป็นสมาชิกของพลเมืองโลก เป็นความรู้สึกที่เห็นว่าตนเองมีฐานะเป็นสมาชิกคนหนึ่งในสังคมโลก นอกเหนือจากการเป็นสมาชิกของสังคมและประเทศของตน ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองที่ดี มีความเห็นคุณค่าเพื่อนมนุษย์ทุกชาติ ทุกภาษามีความเสมอภาคกัน มีศักดิ์ศรีความเป็นคนเท่าเทียมกัน รู้สึกเห็นคุณค่าเพื่อนมนุษย์และเคารพในสิทธิและเสรีภาพของมนุษย์คนอื่นๆ

สิริวรรณ ศรีพหล (2547) นำเสนอคุณลักษณะของพลเมืองโลกจากการประมวลแนวคิดของนักการศึกษาต่างๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้กรอบสมรรถนะของพลเมืองโลกตามแนวคิดของ Knip (1986) จำแนกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองโลก ประกอบด้วย

1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ถูกต้องว่าสิ่งต่างๆ หรือสภาพการณ์ต่างๆ ของโลกย่อมมีการเปลี่ยนแปลงได้

1.2 มีความ ความเข้าใจอย่างถูกต้อง ตลอดจน มีเจตคติที่ดีเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในโลก และพร้อมที่จะแก้ไขความขัดแย้งด้วยวิธีสันติทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับโลก

1.3 เป็นผู้ที่มีความสนใจและเฝ้ารู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมต่างๆ

1.4 เป็นผู้ที่มีทรรศนะกว้างในการมองโลก

1.5 เข้าใจและตระหนักในความหลากหลายในเรื่องของเชื้อชาติ วัฒนธรรม ความเชื่อ สภาพแวดล้อมของพลเมืองในภูมิภาคอื่นๆ ของโลก

1.6 เข้าใจและตระหนักว่าพลเมืองในภูมิภาคต่างๆ ของโลก ต่างก็มีความต้องการพื้นฐานเพื่อการดำรงชีวิตที่คล้ายคลึงกัน

1.7 เข้าใจและตระหนักว่าโลกของเราจะอยู่ได้ด้วยการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

1.8 เข้าใจและตระหนักว่าบทบาทหรือท่าทีของพลเมืองภูมิภาคหนึ่งหรือของประเทศใดประเทศหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่อพลเมืองในภูมิภาคอื่นๆ ของโลก

2. ด้านทักษะความสามารถ ทักษะความสามารถที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองโลก ประกอบด้วย

2.1 เป็นผู้รู้จักแสวงหาและใช้แหล่งความรู้ ตลอดจน สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

2.2 เป็นผู้ที่มีการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพภายในสังคม

2.3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างประสานสัมพันธ์และอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านค่านิยมจริยธรรม ค่านิยมจริยธรรมที่ต้องปลูกฝังให้เกิดกับพลเมืองโลก ประกอบด้วย

3.1 เป็นผู้มีเหตุผล มีความยุติธรรม และซื่อสัตย์

3.2 เป็นผู้ที่ยอมรับความแตกต่างและความคล้ายคลึงกัน

3.3 เป็นผู้ที่มีความสำนึกอันเหมาะสมในเรื่องรอบตัว และมีความเต็มใจในการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตเพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อม

สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษา (2554) เสนอว่าควรมีจุดหมายที่มุ่งเน้นการพัฒนา นักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ซึ่งสะท้อนคุณลักษณะของ พลเมืองโลกตามมิติด้านต่างๆ ดังนี้

1. ความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) มีจุดหมายให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความเข้าใจแนวคิดและสถาบันต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างความเป็นพลเมือง โลกที่กระตือรือร้น รับผิดชอบ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ ประเมิน ข้อมูลข่าวสารและทัศนคติความเห็นที่ แตกต่างกัน ซึ่งส่งผ่านสื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ

1.2 นักเรียนเรียนรู้บทบาทของสถาบัน องค์กร สนธิสัญญา ตลอดจนบทบาทของกลุ่มต่างๆ องค์กรพัฒนาเอกชนและรัฐบาลของประเทศต่างๆ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวของโลก

1.3 นักเรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการและสถานที่หรือแหล่งของการ ตัดสินใจสำคัญๆ ในประเด็นระดับโลก

1.4 นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของทักษะและบทบาทของเยาวชนในการ แสดงออกถึงความสามารถที่สามรถมีอิทธิพล ส่งต่อประเด็นต่างๆ ระดับโลก

1.5 นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของบริบทโลกในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และการตัดสินใจทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม

1.6 นักเรียนมีความเข้าใจบทบาทของภาษา ขนบธรรมเนียม ถิ่นฐานศิลปะ ศาสนาที่เป็นอัตลักษณ์ของตนเองและผู้อื่นในโลก

2. การแก้ปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution) มีจุดหมายให้นักเรียนเรียนรู้ธรรมชาติของความขัดแย้ง และเข้าใจว่าความขัดแย้งเป็นอุปสรรคขัดขวางการพัฒนา เข้าใจเหตุผลความจำเป็นของการแก้ปัญหาความขัดแย้ง และการส่งเสริมความสมานฉันท์ปรองดอง โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับกรณีตัวอย่างความขัดแย้งต่างๆ ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง

2.2 นักเรียนมีความเข้าใจว่ามีทางเลือกต่างๆ และผลที่เกิดขึ้นตามมาสำหรับผู้อื่นเสมอในสถานการณ์ความขัดแย้ง

2.3 นักเรียนเข้าใจความสำคัญของการสนทนา ความอดทน ใจกว้างการเสวนา การให้อภัย การเคารพและความใส่ใจ

2.4 นักเรียนพัฒนาทักษะการสื่อสาร การแก้ต่าง การเจรจาต่อรอง การประนีประนอมและการร่วมมือ

2.5 นักเรียนเห็นคุณค่าของความขัดแย้ง สามารถแสดงความคิดเห็นและดำเนินการให้เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ศักยภาพ

2.6 นักเรียนเข้าใจลักษณะของการแบ่งแยกฝักฝ่าย ตลอดจน การก่อตัวของลัทธิชาตินิยม การเหยียดสีผิว

2.7 นักเรียนมีความเข้าใจถึงความขัดแย้งที่ส่งผลกระทบต่อผู้คน ถิ่นฐานและสิ่งแวดล้อม ทั้งระดับท้องถิ่นและระดับโลก

3. ความยุติธรรมในสังคม (Social Justice) มีจุดหมายเพื่อส่งเสริมความเข้าใจถึงความสำคัญของความยุติธรรมหรือความเป็นธรรมทางสังคมซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน และการส่งเสริมความผาสุกของประชาชนทั้งหมด โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

3.1 นักเรียนเห็นคุณค่าของความถูกต้องทางสังคมและความเข้าใจความสำคัญเพื่อให้มั่นใจในความเสมอภาค ความถูกต้อง ความโปร่งใสสำหรับทุกคนในสังคมเดียวกันและระหว่างสังคม ความเป็นธรรมในสังคม

3.2 นักเรียนตระหนักถึงผลกระทบของการใช้อำนาจที่ไม่เป็นธรรมครอบคลุมถึงความเสมอภาคในการเข้าถึงทรัพยากร

3.3 นักเรียนตระหนักว่าการกระทำทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนา ย่อมส่งผลต่อการดำรงชีวิตของผู้คน

3.4 นักเรียนมีความเข้าใจถึงผลพวงอันเกิดจากความไม่ยุติธรรมในอดีตที่ส่งผลต่อการเมืองการปกครองในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

3.5 นักเรียนเห็นคุณค่าของการมีโอกาสดูแลสุขภาพเท่าเทียมกัน โดยปราศจากการแบ่งแยก

3.6 นักเรียนใส่ใจอาสาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างความยุติธรรมในสังคม

4. ค่านิยมและการตระหนักรู้สภาพการณ์ (Value and Perception) มีจุดหมายให้นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการประเมินสภาวะวิกฤตต่างๆ ที่ปรากฏในระดับโลก และตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อความรู้สึกนึกคิด เจตคติและค่านิยมของประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 นักเรียนมีความเข้าใจได้ว่ามนุษย์ล้วนมีค่านิยม เจตคติ และการรับรู้ที่ต่างกัน

4.2 นักเรียนเข้าใจถึงความสำคัญและคุณค่าของสิทธิมนุษยชน ได้พัฒนาทัศนคติที่หลากหลายทัศนคติ (Multiple Perspectives) และเล็งเห็นวิธีใหม่ๆ ในการพิจารณา เหตุการณ์เรื่องราว ประเด็นปัญหาและความคิดเห็นต่างๆ

4.3 นักเรียนเรียนรู้การตั้งคำถาม และการทักท้วง ท้าทายข้อสันนิษฐานและข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ต่างๆ เข้าใจถึงอำนาจของสื่อที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ การเลือก และแบบแผนการดำรงชีวิตของผู้คน

4.4 นักเรียนมีความเข้าใจได้ว่าค่านิยมที่คนยึดถือเป็นตัวกำหนดการกระทำ

4.5 นักเรียนสามารถใช้ประเด็นเรื่องราว เหตุการณ์ และปัญหาที่แตกต่างกันเพื่อศึกษาสำรวจ ค่านิยมและการรับรู้ของเด็กและเยาวชน รวมทั้งกลุ่มคน

5. การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) มีจุดหมายให้นักเรียนมีความเข้าใจความจำเป็นในการจรรโลงและพัฒนาคุณภาพชีวิตในปัจจุบัน โดยปราศจากการทำลายโลกเพื่อความอยู่รอดของชีวิตในยุคต่อไป โดยคำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1 นักเรียนตระหนักรู้ว่าทรัพยากรของโลกมีจำกัด ดังนั้น ทุกคนต้องใช้อย่างรับผิดชอบ

5.2 นักเรียนมีความเข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

5.3 นักเรียนสามารถพิจารณาคาดการณ์อนาคตที่เป็นไปได้และอนาคตที่ควรจะเป็น และคิดหาวิธีการบรรลุถึงอนาคตที่พึงประสงค์

5.4 นักเรียนมีความตระหนักชัดว่าการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นเพียงด้านเดียวของคุณภาพชีวิตเท่านั้น

5.5 นักเรียนมีความเข้าใจว่าการแบ่งแยกกันและความไม่เสมอภาค ไม่เท่าเทียมเป็นสิ่งบ่อนทำลายการพัฒนาที่ยั่งยืนของมนุษย์ทั้งปวง

5.6 นักเรียนให้ความเคารพซึ่งกันและกัน

5.7 นักเรียนมีความตระหนักสำนึกในสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ฯลฯ

6. สิทธิมนุษยชน (Human Rights) มีจุดหมายให้นักเรียนมีความรู้ เห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิมนุษยชน ทั้งที่เป็นสิทธิมนุษยชนสากลโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

6.1 นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิทธิมนุษยชน รวมทั้งกฎบัตร อนุสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน อนุสัญญาและกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิเด็กของสหประชาชาติและของประเทศไทย

6.2 นักเรียนเห็นความสำคัญของสิทธิมนุษยชนในทุกระดับ เข้าใจสิทธิและหน้าที่รับผิดชอบของตนเองในบริบทสังคมโลก ตลอดจน ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างระดับท้องถิ่นและระดับโลก

6.3 นักเรียนเข้าใจถึงการใช้หลักสิทธิมนุษยชนเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการเลือกปฏิบัติความไม่เท่าเทียมกันและอคติ

7. การพึ่งพาอาศัยกัน (Interdependence) มีจุดหมายให้นักเรียนมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ระหว่างผู้คน ถิ่นฐาน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมและตระหนักว่าเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นย่อมมีผลสะท้อนในวงกว้างระดับโลกโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

7.1 นักเรียนเข้าใจผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์ และการเลือกตัดสินใจต่างๆ ย่อยก่อให้เกิดผลตามมาในระดับต่างๆ ทั้งระดับบุคคลจนถึงระดับโลก

7.2 นักเรียน ตระหนักและซาบซึ้งในความสัมพันธ์เชื่อมโยงของชีวิตซึ่งผู้คนทุกระดับในสังคม ตระหนักและเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ศิลปวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน รวมทั้งรู้จักเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน

7.3 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจสังคมโลกและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมโลก

7.4 นักเรียนเข้าใจผลกระทบ ทั้งด้านบวกและลบ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำทางเลือก การตัดสินใจและมติขององค์การสหประชาชาติที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของคนทั่วโลก

8. ความหลากหลาย (Diversity) มีจุดหมายให้นักเรียนมีความเข้าใจและเคารพในธรรมชาติของความแตกต่างหลากหลายและสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งเหล่านี้กับการดำรงอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

8.1 นักเรียนรู้ เข้าใจและยอมรับความเหมือนความแตกต่างและความสัมพันธ์ของมนุษยชาติ โดยคำนึงถึงสิทธิมนุษยชน

8.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญของการเคารพในความแตกต่างด้านขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมประเพณี ตลอดจน การจัดระเบียบและการปกครองของแต่ละสังคม

8.3 นักเรียนตระหนักและสำนึกถึงความแตกต่าง หลากหลายของเผ่าพันธุ์ของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมบนพื้นโลก

8.4 นักเรียนเห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ

8.5 นักเรียนตระหนักและเข้าใจถึง ผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีต่อวัฒนธรรม เศรษฐกิจและสังคม

8.6 นักเรียนตระหนักถึงมุมมองความคิดที่แตกต่างหลากหลายเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ของโลกและเข้าใจถึงอิทธิพลของอัตลักษณ์ต่างๆ ที่ส่งผลต่อความคิดเห็นและทัศนคติที่ต่างกัน

8.7 นักเรียนมีความเข้าใจธรรมชาติของอคติและการแบ่งแยก ตลอดจนวิธีการคัดค้านต่อต้าน

ปจวริย์ รัตนานุสนธิ์ (2556) นำเสนอคุณลักษณะของพลเมืองโลกซึ่งเป็นข้อค้นพบจากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะความเป็นพลเมืองโลกของนักเรียน มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ 12 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านการประพฤติดน คือ ความรับผิดชอบต่อนตนเอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ การปรับตัวตามความหลากหลายทางวัฒนธรรม

2. องค์ประกอบด้านการปฏิสัมพันธ์ในสังคม คือ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยอมรับแนวคิดที่แตกต่างทางการเมือง เคารพสิทธิเสรีภาพ

3. องค์ประกอบด้านการลงมือปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ คือ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมสันติภาพและความเท่าเทียมกัน การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับต่างๆ

4. องค์ประกอบด้านการตระหนักสถานการณ์ของทรัพยากร สิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข คือ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ตระหนักและมีส่วนร่วมในปัญหาสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงความสำคัญในสาธารณสุขพื้นฐาน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2557) ได้กำหนดคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองตื่นรู้ไว้ 8 ระดับ ดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมายและเคารพกติกาของสังคม
2. ปฏิบัติหน้าที่ทางสังคม เช่น การใช้สิทธิเลือกตั้ง เสียภาษี เข้ารับการเกณฑ์ทหาร
3. รับรู้ข่าวสารและปัญหาของสังคม สามารถวิเคราะห์และประเมินสถาน

4. ให้ความร่วมมือในกิจกรรมเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม
5. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมบนหลักการประชาธิปไตย
6. คำนึงถึงความยุติธรรมและความเสมอภาคทางสังคม
7. มีจิตอาสาสมัครในการช่วยเหลือชุมชนและสังคม
8. มีความเป็นผู้นำที่มีธรรมมาภิบาล

ท่ามกลางบริบทโลกในศตวรรษที่ 21 ที่มีความผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ (VUCA World) การเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลไม่ได้อาศัยเพียงความรู้หรือทักษะเฉพาะด้านเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมีความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) ซึ่งเป็นสมรรถนะทางจิตวิทยาที่สำคัญในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลง

Savickas (2005) ได้เสนอทฤษฎีการสร้างอาชีพ (Career Construction Theory) ซึ่งให้ความสำคัญกับ "ความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพ" (Career Adaptability) โดยนิยามว่าเป็นทรัพยากรทางจิตสังคม (Psychosocial Resources) ที่บุคคลใช้ในการจัดการกับงาน การเปลี่ยนแปลง และความท้าทายที่เกิดขึ้นในชีวิต โดยประกอบด้วย 4 มิติหลัก (4Cs) ได้แก่

1. ความใส่ใจ (Concern) การตระหนักรู้ถึงอนาคต มีการวางแผนและเตรียมพร้อมสำหรับสิ่งที่กำลังจะมาถึง
2. การควบคุม (Control) ความรู้สึกว่าตนเองเป็นผู้กำหนดชะตาชีวิต มีความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจและการกระทำของตนเอง
3. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การเปิดกว้างเพื่อสำรวจโอกาส ความเป็นไปได้ใหม่ๆ และกล้าที่จะทดลองทำในสิ่งที่แตกต่าง
4. ความเชื่อมั่น (Confidence) ความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาและก้าวข้ามอุปสรรคต่างๆ

การปรับตัวกับความเป็นพลเมือง (Adaptability and Citizenship) แนวคิดเรื่องการปรับตัวมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับพฤติกรรมการเป็นพลเมือง Guan et al. (2019) พบว่าความสามารถในการปรับตัวทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการเป็นพลเมืองดี (Citizenship Behavior) กล่าวคือ บุคคลที่มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้ดี จะมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมอาสาช่วยเหลือส่วนรวมและมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากกว่า เนื่องจากพวกเขาสามารถบริหารจัดการความเครียดและความไม่แน่นอนได้ดี จึงมีทรัพยากรทางจิตใจเหลือพอที่จะแผ่ไปสู่การทำประโยชน์เพื่อผู้อื่น การปรับตัวในบริบทพลเมืองโลก (Global Competence & Adaptability) ในระดับสากล องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD, 2018) และสภายุโรป (Council of Europe, 2018) ได้ระบุว่าความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and

Adaptability) เป็นหนึ่งในสมรรถนะแกนกลางของวัฒนธรรมประชาธิปไตย โดยเน้นย้ำว่าพลเมืองที่มีคุณภาพต้องสามารถปรับเปลี่ยนความคิดและการกระทำเมื่อได้รับข้อมูลใหม่ หรือเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้คนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยไม่ละทิ้งจุดยืนทางจริยธรรมของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Tao (2019) ที่ระบุว่าในยุคโลกาภิวัตน์ พลเมืองจำเป็นต้องมีสมรรถนะในการปรับตัวเพื่อยู่ร่วมกับความแตกต่างและรับมือกับปัญหาระดับโลกที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ หมายถึง การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เคารพสิทธิ เสรีภาพ ยอมรับความแตกต่างทางสังคม ตระหนักถึงศักยภาพและรับรู้คุณค่าของตนเอง มีความรู้ทางการเมือง ตระหนักรู้ในบทบาท หน้าที่ กฎหมาย และเคารพกติกาของสังคม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้เท่าทันสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชนอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในโลกออนไลน์และชีวิตจริง ตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ มีส่วนร่วมในกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาทางสังคมในทุกระดับ มีภาวะผู้นำ การสร้างแรงผลักดันในการเปลี่ยนแปลง พัฒนาหรือแก้ไขปัญหาของสังคม ร่วมกันหาหรือเพื่อแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างสันติวิธี สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์สังคม ชุมชนในระดับต่างๆ รวมทั้งอนุรักษ์และใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 6 สมรรถนะ ได้แก่ (1) การเป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (Democratic Values) (2) การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ในบทบาท หน้าที่ กฎ และกติกา (Rules and Regulations Awareness) (3) การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ (Civic Minded) (4) การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (Community Engagements) (5) การเป็นพลเมืองแก้ไขปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ (Social Change) และ (6) การเป็นพลเมืองใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

1. การเป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (Democratic Values) หมายถึง มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ รู้และเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น บนพื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกันโดยไม่เลือกปฏิบัติเพื่อยู่ร่วมกันอย่างสันติ ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี คำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม

2. การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ กฎ และกติกากฎ (Rules and Regulations Awareness) หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย มีความรู้และเข้าใจโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเมืองการปกครองและการบริหารราชการแผ่นดินของประเทศ รู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจและอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไป นโยบายของพรรคการเมือง รวมถึงพฤติกรรม และกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง ตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง

3. การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจาร์ณญาณ (Civic Minded) หมายถึง สามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงทัศนคติ สามารถตั้งคำถาม ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณ มีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติและบทบาทของตนเองในการแสดงออกหรือตัดสินใจที่จะส่งผล หรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึคนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคมสามารถแสวงหาความรู้และการค้น ข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ รวมไปถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

4. การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (Community Engagements) หมายถึง มีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม มีความช่วยเหลือผูกพันกับเพื่อนมนุษย์ สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

5. การเป็นพลเมืองแก้ไขปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ (Social Change) หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ตระหนัก และเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม โดยมีการแสดงออกถึงการลงมือ

ปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม มีความคิดสร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา

6. การเป็นพลเมืองใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) หมายถึง มีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากร และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต ตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน

ตาราง 1 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากการสังเคราะห์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การเป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐาน ความ แตกต่างทางสังคม (Democratic Values)	มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ รู้ และเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือให้ เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น บน พื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกันโดยไม่ เลือกปฏิบัติเพื่ออยู่ร่วมกันอย่าง สันติ ตระหนักและยอมรับในความ แตกต่างและความหลากหลายของ สังคม ยอมรับความหลากหลายทาง วัฒนธรรม มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อ การแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วย สันติวิธี คำนึงถึงยุติธรรม และความ เสมอภาคทางสังคม	1. มีความสนใจใฝ่หาความรู้และ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับ โลกาภิวัตน์ 2. รู้และเคารพสิทธิเสรีภาพของ ผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของ ตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น 3. ตระหนักและยอมรับในความ แตกต่างและความหลากหลาย ของสังคม ยอมรับความ หลากหลายทางวัฒนธรรม 4. มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไข ปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี คำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอ ภาคทางสังคม

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
2. การเป็นพลเมือง ตระหนักรู้ในบทบาท หน้าที่ กฎ และกติกา (Rules and Regulations Awareness)	มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทาง การเมืองที่เพียงพอต่อการเป็น พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การเมืองการปกครอง ระบบ เศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและ ปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่ และความ รับผิดชอบของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย มีความรู้และเข้าใจ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ การเมืองการปกครองและการ บริหารราชการแผ่นดินของประเทศ รู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำ นาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไป นโยบายของพรรคการเมือง รวมถึง พฤติกรรม และกลไกการควบคุม ตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง ตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาท ของตนเองในการเลือกตั้ง	1. มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐาน ทางการเมืองที่เพียงพอต่อการ เป็นพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย การเมืองการ ปกครอง ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติการเมือง การเมืองการปกครอง 2. เศรษฐกิจและปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของ พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย 3. รู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่ เลือกเข้าไป นโยบายของพรรค การเมือง รวมถึงพฤติกรรม และ กลไกการควบคุมตรวจสอบ บุคลากรทางการเมือง 4. ตระหนักถึงการใช้สิทธิตาม บทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง
3. การเป็นพลเมือง รับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ (Civic Minded)	สามารถวิเคราะห์ ประเมินข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และ ระดับนานาชาติ สามารถแสดง ทัศนคติ สามารถตั้งคำถาม ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้ อย่างมีวิจารณญาณ มีความมั่นคง ทางอารมณ์ และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติ	1. สามารถวิเคราะห์ ประเมิน ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัจจุบัน ในระดับ ท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับ นานาชาติ 2. แสดงทัศนคติ ตั้งคำถามเชิง วิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
	และบทบาทของตนเองในการแสดงออกหรือตัดสินใจที่จะส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคมสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ รวมไปถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	อย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในโลกออนไลน์และชีวิตจริง 3. มีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติและบทบาทของตนเองในการแสดงออกหรือตัดสินใจที่จะส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคม 4. สามารถแสวงหาความรู้และการค้น ข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ 5. ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
4. การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบ ต่อ ส ' ว น ร ว ม (Community Engagements)	มี จิต ส า ธ า ร ณะ (Public mindedness) และ จิต อา ส า (Volunteer mind) ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม มีความช่วยเหลือผู้คนที่พหุวัฒนธรรม สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำ	1. มีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) 2. ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ 3. เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม มีความช่วยเหลือผู้คนที่พหุวัฒนธรรม 4. สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
	กิจกรรมเพื่อส่วนรวม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	5. สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม และสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
5. การเป็นพลเมือง แก้ไขปัญหา สร้างการ เปลี่ยนแปลง และมี ภาวะผู้นำ (Social Change)	ความสามารถในการเป็นผู้นำในการ แก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของ ข้อมูลที่เป็นจริง ใช้ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการสร้างแนวทาง แก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่น ตระหนักและเห็นความสำคัญ ของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมี พลังในการเปลี่ยนแปลงเชิง โครงสร้างของสังคม รวมทั้งสามารถ ทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่าง วัฒนธรรม โดยมีการแสดงออกถึง การลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความ แตกต่างที่ดีกว่าเดิม มีความคิด สร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้างนวัตกรรมที่ สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่ เรียนมา	1. ความสามารถในการเป็นผู้นำ ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บน พื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง 2. ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน การสร้างแนวทางแก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น 3. ตระหนักและเห็นความสำคัญ ของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่ จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิง โครงสร้างของสังคม 4. สามารถทำงานร่วมกับสังคม ต่างภาษาต่างวัฒนธรรม โดย มีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติ เพื่อสร้างความแตกต่างที่ดี กว่าเดิม 5. มีความคิดสร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไข ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา
6. การเป็นพลเมืองใส่ใจ สิ่งแวดล้อม เพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)	มีความสนใจและตระหนักถึง ประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบ ในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นใน อนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ ทรัพยากรและการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลาย	1. มีความสนใจและตระหนักถึง ประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม 2. ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะ เกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่าง ยิ่งการใช้ทรัพยากรและการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
	สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต ตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง ระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และ สิ่งแวดล้อม มีความรู้และเห็น ความสำคัญของการใช้ทรัพยากร อย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียน กลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากร อย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนมี ส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขชั้น พื้นฐาน	3. ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลาย สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต ตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง ระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และ สิ่งแวดล้อม 4. มีความรู้และเห็นความสำคัญ ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การ ลดหรือใช้ทรัพยากรอย่าง ประหยัดคุ้มค่า 5. มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขชั้น พื้นฐาน

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและการทดสอบคุณภาพ

การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยนำคะแนนจากแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการปรับค่าคะแนนการตอบของแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อให้ทราบถึงระดับคะแนนที่แท้จริงของผู้ตอบ ดังนั้น ในการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ควบคู่กัน เพราะต้องสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกันตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล

ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) แบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนแบบ 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) และ (2) แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1) เครื่องมือวัดแบบมาตรวัด

ประมาณค่า (Rating Scales) 2) แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และ 3) แบบวัดตามวิธี
แองเคอร์ริง วินเยตต์

1. เครื่องมือวัดแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scales)

1.1 เครื่องมือวัดแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scales)

มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scales) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างกว้างขวางของนักวัดผล
หลายท่าน ได้วิเคราะห์และจำแนกรูปแบบของมาตรวัดประมาณค่าตามลักษณะที่ปรากฏแล้วสรุปเป็น
รูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2530, น. 73-74) ได้แบ่งรูปแบบของมาตรวัดแบบประมาณค่า เป็น
3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. แบบตัวเลข (Numerical Scales) เป็นการกำหนดความหนักเบา หรือระดับ ของ
ความเห็นตัวเลข เพื่อให้สะดวกในการตอบ เช่น

กำหนดให้ 5 แทน เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 แทน เห็นด้วย
3 แทน เฉยๆ
2 แทน ไม่เห็นด้วย
1 แทน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตาราง 2 ตัวอย่างมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
(1) ทัศนคติส่งผลต่อพฤติกรรม					
(2) การควบคุมพฤติกรรมทำให้ทัศนคติเปลี่ยนแปลงไป					

2. แบบเส้นกราฟ (Graphic Scale) ใช้เส้นแสดงทิศทางและความคิดเห็นบนกราฟ ที่
แสดง ทิศทางและระดับของความเห็นแทน เช่น

ในการให้ประมาณตนเอง (0) ในการสนทนาโดยทั่ว ๆ ไป ท่านจัดอยู่ในประเภทใด
ช้ามาก _____ ค่อนข้างช้า _____ ปกติ _____ ค่อนข้างเร็ว _____ เร็วมาก _____

3. แบบมาตรฐาน (Standard Scales) เป็นแบบที่อาศัยการวิเคราะห์การตอบจากการทดลองใช้หรือจากการนำแบบสอบถามไปใช้มาแล้ว เพื่อกำหนดว่าการเห็นด้วยกับข้อความ แต่ละข้อนั้นจะมีคะแนนเท่าใด เรียกว่า “ค่าประจำข้อ” ใครตอบข้อใดจะได้คะแนนเท่ากับค่าประจำ ข้อนั้น

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2538, น. 167-170) แบ่งมาตรวัดแบบประมาณค่าได้เป็น 5 ชนิด คือ

1. มาตรวัดแบบประมาณค่าด้วยบรรยาย (Descriptive Rating Scale) เป็นมาตร ของการประมาณค่าในแต่ละระดับในรูปของการบรรยายทางภาษา แต่ละขั้นตอนเขียนคำบรรยายไว้ด้วยตามปกติจะแบ่งออกเป็น 3 - 7 ขั้น เมื่อเลือกขั้นใดขั้นหนึ่งแล้วก็ต้องทำบันทึกลงไปขั้นที่เลือกนั้น โดยกาเครื่องหมายเอาไว้ เครื่องมือแบบนี้ใช้จัดอันดับพฤติกรรมเด็ก (Behavior Descriptive) อาจจะสร้างไว้วัดในเรื่องของความรับผิดชอบและความน่าเชื่อถือ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ อิทธิพล ต่างๆ ทางจิตใจ ฯลฯ

2. มาตรวัดแบบประมาณค่าด้วยตัวเลข (Numerical Rating Scales) มาตรวัดแบบนี้ทำขึ้นโดยให้รหัส ตัวเลขสำหรับวัดลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล รหัสตัวเลขจัดทำขึ้นแทนคำบรรยาย เช่น ใช้ 1 หรือ 0 แทนสิ่งที่ไม่เกิดขึ้นเลย 2 นาน ๆ ถึงจะเกิดขึ้นสักครั้ง 3 เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว 4 เกิดขึ้น บ่อย ๆ 5 เกิดขึ้นเป็นประจำ นอกจากนี้อาจจะอยู่ในรูปการถามความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วแปลง ตัวหนังสือออกมาเป็นตัวเลข คือ ชอบมากที่สุด คือ 5 ชอบ คือ 4 ปานกลาง คือ 3 ไม่ชอบ คือ 2 ไม่ชอบ ที่สุด คือ 1

3. มาตรวัดแบบประมาณค่าด้วยกราฟ (Graphic Rating Scale) เป็นการจัดอันดับ ในคุณภาพในแนวเส้นตรงจะอยู่ในแนวนอนหรือในแนวตั้งก็ได้ แต่ที่นิยม คือ ในแนวนอนเวลาจัดอันดับ ก็ให้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรง

4. มาตรวัดประมาณค่าเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Rating Scale) การจัด อันดับในคุณภาพรูปนี้จะมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเอาสิ่งที่จะวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าแตกต่าง จากเกณฑ์ภายนอกมาน้อยเพียงใด เช่น วัดการคัดลายมือของนักเรียนจะมีเกณฑ์การคัดลายมืออยู่แล้ว แล้วเอาผลงานการคัดลายมือของนักเรียน แต่ละคนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์นี้ ถ้าใครคัดลายมือแตกต่างจากเกณฑ์นี้น้อยก็ได้คะแนนมากและถ้าแตกต่างจากเกณฑ์นี้มากก็ได้คะแนนน้อย

5. การจัดอันดับ (Ranking) การจัดอันดับคุณภาพประเภทนี้เป็นการเอาคุณลักษณะ สิ่งที่จะจัดอันดับนี้มาเปรียบเทียบกับกันโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มก่อน เป็นกลุ่มดี ปานกลาง และเลว จากนั้นในแต่ละกลุ่มจึงนำมาเปรียบเทียบและเรียงอันดับกันใหม่ เฉพาะภายในกลุ่มเสร็จแล้วจึงเอาอันดับของแต่ละกลุ่มมาเรียงเชื่อมต่อกัน เช่น การจัดอันดับภาพวาด 10 ภาพ เอาแต่ละภาพมาเปรียบเทียบกับกันก่อนว่า ภาพไหนจะอยู่กลุ่มสวย ปานกลาง ไม่สวย ถ้ากลุ่มสวยมี 3 ภาพ ปานกลาง มี

5 ภาพ กลุ่มไม่สวยมี 2 ภาพ ในกลุ่มสวยก็จัดเรียงอันดับความสวยใหม่เป็นอันดับ 1, 2, 3 ในกลุ่ม ปาน กลางก็นำมาเปรียบเทียบความสวยใหม่แล้วจัดเรียงลำดับเป็น 4, 5, 6, 7, 8 ส่วนกลุ่มไม่สวย ก็นำมา เชื่อมต่อกันก็จะได้การจัดอันดับภาพทั้ง 10 ภาพ ตั้งแต่ ภาพสวยเป็นอันดับ 1 ถึงอันดับที่ 10 ต่อจากนั้นหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์หรือคะแนนมาตรฐานได้ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ต่อไป

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดแบบมาตรวัดประมาณค่า

เมื่อมีการสร้างเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะต่างๆ สิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลการวัด น่าเชื่อถือ ก็คือคุณสมบัติของเครื่องมือวัดได้แก่ ความตรง และความเที่ยง โดยที่ความตรง หมายถึง การวัดได้ในคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด ส่วนความเที่ยง หมายถึง ความคงที่หรือความคงเส้นคงวา ของผลที่ได้จากการวัด ซึ่งความตรงและความเที่ยงมีส่วนที่คล้ายคลึงกัน คือ คุณภาพของข้อมูลที่ได้ จากการวัดและมีส่วนที่แตกต่างกัน คือ ความเที่ยงเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ส่วนความตรงนั้น เป็นข้อมูลสรุปจากการอนุมานจากหลักฐานที่มีอยู่จึงถือว่าความตรงเป็น validity evidence ความ ตรง เป็นคุณลักษณะของแบบวัดที่มีจุดหมายเฉพาะอย่าง ให้ความสนใจในทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการ วัด ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีนั้น ทั้งนี้การตรวจสอบคุณภาพของ แบบวัด ประกอบด้วย ความตรง ความเที่ยง และอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2539; เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2552; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552; สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556; และโชติกา ภาชีผล, 2559) โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ความตรงและการตรวจสอบความตรง

ความตรงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวัดผลการศึกษา เครื่องมือ ที่มีความตรงจะต้องสามารถวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดได้ครอบคลุม และ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ความตรงเกี่ยวข้องกับความต้องการในการแปลความหมาย ผลที่ได้จากการทดสอบตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ ซึ่งแบบทดสอบฉบับหนึ่งอาจจะมี ความตรง สูง ในสถานการณ์หนึ่ง แต่อาจจะไม่มีความตรงในสถานการณ์อื่น ๆ สามารถจำแนกทางตรงออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหาหรือความตรงตามเนื้อเรื่อง (Content Validity)

ความตรงเชิงเนื้อหาหรือความตรงตามเนื้อเรื่อง หมายถึง ความสามารถในการวัด ตัวอย่างของเนื้อหาได้อย่างครอบคลุม และเป็นตัวแทนของมวลเนื้อหา ประสพการณ์ที่มุ่งวัด ความตรง เชิงเนื้อหาเป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาแบบวัด โดยมีวิธีการหาความตรงเชิงเนื้อหา คือ ให้ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินความเหมาะสมของนิยาม ความเป็นตัวแทน ความครอบคลุม ความ เหมาะสมของเนื้อหา ประสพการณ์หรือพฤติกรรมที่มุ่งวัด ตลอดจนพิจารณาความเพียงพอ และความ

สอดคล้องของคำถามรายข้อกับมวลเนื้อหาที่ต้องการวัด แล้ววิเคราะห์สัดส่วนหรือดัชนี ความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามกับมวลเนื้อหา (Index of Congruence: IOC) หรือตามตาราง โครงสร้างของเนื้อหา หรือความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของการวัด (Item Objective Congruence: IOC)

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา คือ IOC ต่ำกว่าจุด 0.50 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้อง แสดงว่า ไม่มีความเป็นเชิงเนื้อหา ส่วนค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป หมายถึง มีความสอดคล้อง แสดงว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา

2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion related Validity)

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ เป็นคุณสมบัติด้าน ความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดกับเกณฑ์ ที่สามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้น ได้ โดยวัดจากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือสร้างกับเกณฑ์ภายนอก ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความตรงตามสภาพจริงหรือความตรงร่วมสมัย และความตรงเชิงทำนาย

ความตรงตามสภาพจริงหรือความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity)

เป็นความสามารถของเครื่องมือถ้อยแบบสอบที่วัดได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้น ใน สภาพปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ จากเครื่องมือกับคะแนนเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นเครื่องมืออิสระที่เชื่อถือได้ หากคะแนนของแบบสอบ ที่สร้างขึ้นกับคะแนนที่ได้จากแบบวัดมาตรฐานอื่นมีความสัมพันธ์กันและมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง แสดงว่าแบบสอบที่สร้างมีความตรงตามสภาพ

ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity)

ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) หมายถึง ความสามารถเพื่อ ทำนาย บางอย่างในเชิงทฤษฎี สามารถตรวจสอบได้โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐานอื่น ซึ่งสามารถวัดสิ่งนั้นได้ใน เวลาต่อมา หรือในอนาคต เช่น อาจมีทฤษฎีว่าการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ควรจะ สามารถ ทำนาย ความสามารถทางวิศวกรรมของบุคคลได้ดี เราควรจะใช้การวัดของเราสำคัญกับความสามารถ ทางวิศวกรรม และหากมีความสัมพันธ์กันสูงระหว่างการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ กับความสามารถทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์กันนี้ควรจะเป็นหลักฐานแสดงความตรงเชิงทำนายที่ แสดงว่าการวัดของเรานั้นมีความถูกต้องสามารถทำนายได้จริงตามทฤษฎี ข้อจำกัดของการประมาณ ค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ปัญหาที่อาจทำให้เกิดปัญหา ในการประมาณค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์มีอยู่หลายประการ

ซึ่ง ศิริชัย กาญจนวาสี (2563) ได้กล่าวถึง ปัญหาไว้ 4 ประเด็น ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกเกณฑ์ ความเที่ยงของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ ช่วงจำกัดของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ และ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกเกณฑ์ การคัดเลือกเกณฑ์มาใช้ในการหาความสัมพันธ์ กับ คะแนนจากแบบสอบที่สร้างขึ้น จำแนกได้ 3 ระดับ คือ เกณฑ์ขั้นต้น เป็นเกณฑ์ที่วัดได้ค่อนข้างง่าย ด้วยเครื่องมือหรือการใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น คะแนนสอบผลสัมฤทธิ์มีรายวิชาต่าง ๆ เกรดรายวิชา เกรดเฉลี่ยรวม คะแนนผลการประเมินตามแบบฟอร์มที่ประกาศใช้ตามปกติทั่วไป เป็นต้น ซึ่งมีข้อจำกัด คือ อาจไม่สมบูรณ์เพียงพอหรือขาดความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์เดียวสำหรับการตรวจสอบ ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ของเครื่องมือที่มุ่งวัดลักษณะเฉพาะอย่าง ระดับต่อมา คือ เกณฑ์ขั้นกลาง เป็นเกณฑ์ที่ได้จากการประมาณโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับประมาณการ ซึ่งมีการสร้างที่ไม่สลับ ซับซ้อนในเชิงทฤษฎี เช่น ผลจากการสังเกตและประเมินค่าคุณลักษณะโดยผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ใกล้ชิด การประมาณค่าจากสถานการณ์จำลอง ระดับสุดท้ายคือเกณฑ์ขั้นสูง เป็นเกณฑ์ที่มีลักษณะที่ได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญและเหมาะสมในเชิงทฤษฎี แต่ค่อนข้าง มีแนวคิดที่ซับซ้อน และให้นิยาม เชิงปฏิบัติการได้ยากในการทำการวัด เนื่องจากต้องอาศัยทฤษฎี ช่วยสนับสนุนการวัด

2. ความเที่ยงของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ควรให้ความสำคัญต่อการใช้แบบสอบที่มีความเที่ยงสูง เนื่องจากการวัด คะแนนสอบกับคะแนนเกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบนั้น โดยทั่วไปมีความคลาดเคลื่อนของการวัดเกิดขึ้น ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่สังเกตได้ระหว่างคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ ต่ำกว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากคะแนนจริง

3. ช่วงจำกัดของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ หากคะแนนที่สังเกตได้จาก แบบสอบ หรือคะแนนเกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบอยู่ในช่วงจำกัด เช่น คะแนนถูกจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่มที่ เป็น คะแนนต่ำ คะแนนปานกลาง หรือคะแนนสูง เป็นต้น ลักษณะคะแนนจำกัดนี้มีผลต่อการอ่อนตัว ของ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์

4. ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ เมื่อมีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ความตรง เชิงสัมพันธ์จากกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มจะมีค่าสูง ทำให้ การทดสอบ ทางสถิติในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับตรวจสอบความตรงลดลง ดังนั้น ในการตรวจสอบความ ตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์เพื่อให้สัมประสิทธิ์ ความตรงที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง มีความน่าเชื่อถือ จึงควรใช้ กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาด 200 คนขึ้นไป ค่าสัมประสิทธิ์ของความ

ตรงที่ได้จากการตัวอย่างสามารถสะท้อนที่สัมพันธ์ความตรงที่แท้จริง ของประชากรได้ถูกต้อง ด้วยความน่าจะเป็นอย่างน้อยร้อยละ 90 ขึ้นไป

3. ความตรงเชิงโครงสร้างหรือความตรงตามภาวะสันนิษฐาน (Construct Validity)

เป็นความถูกต้องของคุณลักษณะภายในที่วัดออกมาได้สอดคล้องกับทฤษฎี หรือโครงสร้างของสิ่งนั้น ซึ่งในการยืนยันความถูกต้องจะต้องใช้ค่า หรือหลักฐานเชิงประจักษ์ หรือ ทฤษฎีหลาย ๆ อย่างแสดงให้เห็นว่า สิ่งที่เราวัดให้ผลสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ นอกจากนี้ อาจหมายถึงความคิดเชิงนามธรรมหรือทฤษฎีที่สามารถจะให้ข้อสมมติฐานเพื่อการตรวจสอบก็ได้ ทั้งนี้ ความตรงตามภาวะสันนิษฐานของแบบสอบ หมายถึง ความสามารถของแบบสอบ หรือแบบวัด ที่สามารถวัดคุณลักษณะของพฤติกรรมที่ได้อธิบายไว้ หรือเป็นไปตามสมมติฐานหรือภาวะสันนิษฐาน ที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปแล้ว ถ้าแบบสอบใดมีความตรงตามภาวะสันนิษฐานแล้ว ก็ย่อมแสดงให้เห็นว่า คะแนนจากแบบสอบนั้น ต้องมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่กำหนดไว้ด้วย การตรวจสอบความตรง เชิงโครงสร้างหรือความตรงตามภาวะสันนิษฐานนั้น สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้วิธีตรวจสอบกับเครื่องมือชุดอื่นที่มีโครงสร้างเหมือนกัน ด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจากแบบสอบที่ต้องการศึกษากับแบบสอบอื่นซึ่งวัดแนวเดียวกัน (มักใช้แบบสอบซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี และเป็นแบบสอบมาตรฐาน) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย

2. การใช้เมทริกซ์ลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย (Multitrait-Multimethod) เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงภาวะสันนิษฐานหรือความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดหรือแบบสอบ โดยการพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลจากการวัดหลายลักษณะ โดยใช้การวัดหลายวิธี (อย่างน้อย 2 วิธี) ด้วยการแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เหล่านั้นมีรูปของเมทริกซ์ ซึ่ง รัตนะ บัวสนธ์ (2551) ได้อธิบายถึงการใช้เมทริกซ์ลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความตรงเชิงลู่เข้า (Convergent Validity) และความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) โดยที่ ความตรงเชิงลู่เข้า ก็หมายถึง ค่าที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหรือวิธีการต่างกัน (ตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไป) วัดคุณลักษณะเดียวกัน ในขณะที่ความตรงเชิงจำแนก ก็คือค่าที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหรือวิธีการเดียวกัน วัดคุณลักษณะต่างกัน (ตั้งแต่ 2 ตัวหรือมากกว่า)

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการทางสถิติสำหรับตรวจสอบภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยา โดยในการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นต้องการลดจำนวนตัวแปรที่มีจำนวนมากลงไป เพื่อให้เป็นจำนวนองค์ประกอบในลักษณะร่วม จะช่วยให้สามารถอธิบายองค์ประกอบที่สำคัญของแบบสอบได้ นอกจากนี้ คำนวณหนักขององค์ประกอบแต่ละตัวนั้นจะแทนค่าสหสัมพันธ์ของแบบสอบกับองค์ประกอบแต่ละตัวนั้นด้วย เรียกว่า ความตรงเชิงองค์ประกอบของแบบสอบ โดยองค์ประกอบ

ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.30 เป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่อยู่ในเกณฑ์สูง และชี้วัดได้ว่า องค์ประกอบนั้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; ปกรณ์ ประจันบาน, 2555; สำราญ มีแจ้ง, 2557; สุกมาส อังศุโชติ และคณะ 2557) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างหรือความตรงตามภาวะสันนิษฐานโดยอาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบ สามารถทำได้ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกรณีที่ทฤษฎีที่ใช้ยังไม่แน่นอน หรือใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในกรณีที่เป็นทฤษฎีที่แน่ชัด สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ใช้การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จึงขอ นำเสนอ รายละเอียดในการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน รายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สามารถยึดหยุ่นหรือลดหย่อนได้ เช่น การเลือกเอาตัวแปรสังเกตได้บางตัวให้ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากเพียงบางตัวประกอบ หรือกำหนดให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรบางตัวมีความสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีขั้นตอนคือ กำหนดรูปแบบของโมเดลตัวประกอบหรือโมเดลโครงสร้าง ศึกษาคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ ของโมเดลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลโครงสร้าง กับข้อมูล ที่วัดได้จากแบบสอบถาม

ในการสุ่มตัวอย่างของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ควรกำหนดอัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์ เป็น 20 ต่อ 1 หรือ 20 เท่าของตัวแปรในโมเดล (Gold, & Weiss, 1972 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; สุกมาส อังศุโชติ และคณะ, 2554) สำหรับ ขั้นตอนที่จะตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการวิจัย ครั้งนี้ จะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) และตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบด้วย ค่าสถิติ Barlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ และค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy ทำให้ ทราบว่าตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์เหมาะสมหรือไม่ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่ง Kim, & Mueller (1978) อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) เสนอว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy ควรมีค่า 0.50 ขึ้นไป

ส่วนในขั้นตอนของการตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลที่ผู้วิจัยทำการพัฒนาขึ้นมา นั้น ศิริชัย กาญจนวาสี (2563) กล่าวว่า ให้พิจารณาจากเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสถิติทดสอบ χ^2 ถ้าผลของการทดสอบไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่า โมเดลตามสมมติฐาน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า โมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโมเดล สำหรับโมเดลที่เป็นส่วนหนึ่ง หรือ โมเดลที่ซับซ้อนหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

นอกจากนี้ ยังมีนักวิชาการได้เสนอค่าดัชนีสำหรับการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (สุวิมล ติรกานนท์, 2553; ปกรณ์ ประจันบาน, 2555; พูลพงศ์ สุขสว่าง, 2556; สำราญ มีแจ้ง, 2557; สุธมาส อังศุโชติ และคณะ, 2554) ไว้ดังนี้

1. ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square) เมื่อพิจารณาค่า p-value ต้อง มากกว่า 0.05 หรือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 / องศาอิสระ หรือ df) ควรมีค่าน้อยกว่า 2

3. ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน ได้แก่ Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Comparative Fit Index (CFI), Tucker-Lewis Index (TLI), หรือ Non-Norm Fit Index (NNFI) และ Norm Fit Index (NFI) เหล่านี้ มีค่ามากกว่า 0.95

4. ค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า ได้แก่ Root Mean Square Residual (RMR) มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับที่ผู้วิจัยกำหนด Standardized RMR (SRMR) มีค่าน้อยกว่า 0.05 และ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) มีค่าน้อยกว่า 0.05 หรือ 0.08

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โปรแกรม Mplus ดังนั้น ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจากโปรแกรม Mplus (สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช, 2554; โกศล จิตวิรัตน์ และคณะ, 2556) ดังนี้

1. ค่าความน่าจะเป็น (p-value) ของค่าไคสแควร์ (Chi-square) หรือ χ^2 มากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมติฐาน

2. ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 ซึ่งมีค่า / องศาอิสระ หรือ df) ไม่ควรเกิน 2 หรือน้อยกว่า 5 (ในกรณีที่โมเดลซับซ้อนมาก)

3. ค่าของรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าน้อยกว่า 0.07

4. ค่าของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) มีค่าน้อยกว่า 0.08

5. ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มีค่ามากกว่า 0.95

6. ค่าดัชนี Tucker-Lewis Index (TLI) มีค่ามากกว่า 0.95

ค่าอำนาจจำแนก

เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สามารถจำแนกสรรพสิ่งที่แตกต่างกันตามคุณสมบัติหรือคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งได้จริง เช่น จำแนกระหว่างบุคคลที่มีเจตคติที่ดีและไม่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้หรือจำแนกระหว่างบุคคลที่มีความสามารถทางการเรียนสูงและต่ำได้ เป็นต้น (รัตนะ บัวสนธ์, 2551) และเนื่องจากการหาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือวิจัย เป็นการคำนวณหาค่าดัชนีอำนาจจำแนกของเครื่องมือวิจัยเป็นรายข้อ ดังนั้นในการคำนวณหาค่าดัชนี อำนาจจำแนกรายข้อ หากข้อคำถามข้อใดมีค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยก็สามารถ ตัดข้อคำถามข้อนั้นทิ้งไป หรือไม่ก็นำข้อคำถามนั้นไปปรับปรุงแล้วนำกลับมาทดลองใช้เพื่อคำนวณ หาค่าดัชนีอำนาจจำแนกใหม่ โดยวิธีมีการคำนวณหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552) มีดังนี้

1. การหาค่าดัชนีอำนาจจำแนกแบบแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ โดยวิธีการหาค่าดัชนีอำนาจจำแนกแบบแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำนี้กระทำได้คล้ายกับเทคนิคการหาค่าดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงกลุ่ม นั่นคือ ผู้วิจัยจะต้องนำคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาจัดเรียงตามลำดับคะแนนจากสูงไปหาต่ำ จากนั้นแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจากอันดับคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง อาจใช้เทคนิค 25%, 27%, 33% หรือ 50% ขึ้นอยู่กับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (เช่น ประมาณ 100 คนขึ้นไป) ก็สามารถใช้เทคนิค 25% หรือ 27% แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก (เช่น ประมาณ 30 ถึง 80 คน) ก็ให้เลือกใช้เทคนิค 33% หรือ 50% ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน ไม่น้อยกว่า 30 ถึง 40 คนขึ้นไป จากนั้น เมื่อแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้แล้ว ก็จะนำคะแนนของ แต่ละกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยการทดสอบที (t-test) ถ้าค่า t ที่คำนวณได้ ในข้อใดมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อคำถามในเครื่องมือวิจัยข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนก สามารถ นำไปใช้ได้

2. การหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก Item Total Correlation สูตรนี้ใช้กับเครื่องมือวิจัยที่ตรวจให้คะแนนแบบใด ๆ ก็ได้ เช่น ข้อสอบอัตนัยที่ให้คะแนนมากกว่า 1 คะแนน แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบประเมิน Rubric Scoring เป็นต้น ดำเนินการได้ตามลำดับ ดังนี้

2.1 นำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาตรวจให้คะแนน แล้วคำนวณหาคะแนนรวมเป็นรายข้อและคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.2 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามข้อที่ 1 โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทุกคนในข้อที่ 1 กับคะแนนรวมทั้งฉบับที่หักออกด้วยคะแนนในข้อที่ 1 แล้ว ค่าที่คำนวณได้คือ ค่าอำนาจจำแนก

2.3 คำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อต่อ ๆ ไปด้วยวิธีการดำเนินการข้อ 2

2.4 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ใช้เป็นค่าอำนาจจำแนก) ที่คำนวณได้ และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกที่มีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ต่อไป

สำหรับเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก (โชติกา ภาชีผล, 2554; สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556) มีดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก 0.40 ขึ้นไป หมายถึง ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก

ค่าอำนาจจำแนก 0.30 ถึง 0.39 หมายถึง ข้อสอบจำแนกได้ค่อนข้างดี

ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 0.29 หมายถึง ข้อสอบจำแนกได้พอใช้

ค่าอำนาจจำแนก ต่ำกว่า 0.20 หมายถึง ไม่ดี ต้องตัดทิ้ง หรือต้องปรับปรุง

ความเที่ยงและการตรวจสอบความเที่ยง

ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือ หรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ให้ผลการวัดหรือข้อมูลได้อย่างคงเส้นคงวาสม่ำเสมอ เมื่อมีการวัดหรือเก็บข้อมูลภายใต้เงื่อนไขหรือบริบทเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกัน เช่น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อนำไปสอบกับนักเรียนครั้งนี้ในโรงเรียนแห่งหนึ่งสองครั้ง คะแนนของนักเรียนจากการสอบสองครั้งควรจะได้ใกล้เคียงกันหรือกระสวน (Pattern) ของการได้คะแนนการสอบสองครั้งของนักเรียนกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ความเที่ยงของเครื่องมือเก็บข้อมูลพิจารณาได้จาก ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.00 ถึง 1.00 (รัตนะ บัวสนธ์, 2551) ทั้งนี้ การตรวจสอบความเที่ยงสามารถกระทำได้หลายวิธี แบ่งออกเป็น 3 ประเภท (เยาวดี รวงชัยกุล, 2552; สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556; สุวิมล ติรภานนท์, 2553; โชติกา ภาชีผล, 2559) ดังนี้

1. ความเที่ยงแบบคงที่ (Measure of Stability) หมายถึง ความคงเส้นคงวาของคะแนน ที่ได้จากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยการสอบซ้ำ (Test-retest Method) มีวิธีการประมาณค่า โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาต่างกันจากกลุ่มคนคนเดียวกัน และใช้เครื่องมือชุดเดียวกัน

2. ความเที่ยงแบบคงที่และสมมูลกัน (Measure on Stability and Equivalence) หมายถึง ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีสอบซ้ำด้วย

แบบสอบที่สมมูลกัน (Test-retest with equivalent Forms) วิธีการประมาณค่าโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้ในช่วงเวลาที่ต่างกันจากกลุ่มคนกลุ่มเดียวกันโดยใช้เครื่องมือสองฉบับที่ทดเทียมกัน

3. ความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) หมายถึง ความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายข้อหรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหารายข้ออันเป็นตัวแทนของคุณลักษณะเด่นเดียวกันที่ต้องการวัด ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้การวัดครั้งเดียว โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ดังนี้

3.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half Method) เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการแบ่งครึ่งข้อสอบที่สมมูลกัน เช่น แบ่งเป็นข้อคู่และข้อคี่ เป็นต้น จากนั้นจึงหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของ Spearman - Brown เพื่อช่วยในการปรับค่าความเที่ยง ให้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบทั้งชุด เนื่องจากการแบ่งครึ่งข้อสอบนั้นค่าสหสัมพันธ์ ที่ได้เป็นเพียงค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงสำหรับแบบสอบเพียงครึ่งชุด

3.2 วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อที่เป็นการตรวจให้คะแนนแบบ 0 กับ 1 และคะแนนรวม จากนั้น จึงหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตร Kuder - Richardson ซึ่งมี 2 สูตร คือ KR20 และ KR21

3.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method) เป็นการคำนวณค่าสถิติของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม จากนั้น จึงใช้สูตรคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

2. เครื่องมือวัดแบบเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

ในการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพของแบบวัด ผู้วิจัยขอแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ลักษณะของแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) 2) ขั้นตอน ในการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ 3) ข้อดีและข้อเสียของแบบวัดเชิงสถานการณ์ และ 4) การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด ดังนี้

2.1 ลักษณะของแบบวัดแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

แบบวัดเชิงสถานการณ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้สอบเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ (Motowidlo, Dunnette, & Carter, 1990) ซึ่ง สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2535) ได้กล่าวว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองสร้างสถานการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมา แล้วให้ผู้ตอบเลือกแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2543) ได้กล่าวไว้ว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการเลือก

สถานการณ์ จำลองข้อความหรือภาพมาก่อน แล้วผู้ออกแบบวัดจะต้องถามล้วงลึกเฉพาะในสถานการณ์เท่านั้น จะอาศัยส่วนของภายนอกมาตอบไม่ได้ เช่นเดียวกันกับ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555) ได้กล่าวว่า แบบวัด เชิงสถานการณ์เป็นการจำลองหรือสร้างเหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมา แล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึก ของตนเองออกมาว่าจะกระทำ หรือมีความคิดเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยปกติแล้ว การตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นอาจให้ตอบสนองว่าตัวผู้ตอบจะอย่างไร หรือการให้ผู้ตอบแสดง ความคิดเห็นว่าในสถานการณ์นั้น ๆ จะแสดงพฤติกรรมอย่างไร อีกทั้ง เอมอร์ จังศิริพรภรณ์ (2550) ได้กล่าวอีกว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการสร้างหรือจำลองสถานการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้ ผู้ตอบแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำหรือมีความคิดเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น

จากที่กล่าวข้างต้น แบบวัดเชิงสถานการณ์ หมายถึง การสร้างสถานการณ์ขึ้นมา เพื่อจำลองเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในลักษณะของข้อความหรือรูปภาพ และสร้างตัวเลือกขึ้นมา เพื่อให้ผู้ตอบได้เลือกว่าจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นตามความเป็นจริง

2.2 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์

สมบุญ ชิตพงษ์ (2535; พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543; ไพศาล หวังพานิช, 2546; สมนึก ภัททิยธนี, 2551; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2555) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ว่า ควรสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน และมีลักษณะคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน
2. การกำหนดสถานการณ์ต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มของผู้ที่ให้ข้อมูล จะต้อง ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
3. สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมามีรูปแบบให้เลือกหลายชนิด อาจจะใช้ข้อความ คำพูด บทสนทนา บทประพันธ์ บทความ รูปภาพ จดหมาย โฆษณา หรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรเป็นสถานการณ์ที่มีความหมาย มีแง่มุมให้คิดพิจารณาและควรเป็นสถานการณ์ที่รัดกุม ไม่ยืดเยื้อเกินความจำเป็น เพื่อนำไปใช้เป็นหลักในการตอบคำถาม
4. การถามเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมานั้นไม่ควรถามนอกเหนือจากสถานการณ์จนเป็นกลายเป็นเรื่องทั่วไป ซึ่งสามารถตอบได้โดยไม่ต้องใช้สถานการณ์ที่ให้มา แต่ควรถาม ให้เกี่ยวพันหรืออ้างอิงเรื่อง สถานการณ์หรือพาตึงเรื่องราวนั้น
5. การกำหนดตัวเลือกของแบบวัดเชิงสถานการณ์นี้ ควรให้คำที่ข้อความพาตึงถึงพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกที่มีคำตรงกับคำในข้อความ แต่ถ้าจำเป็นหรือหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรให้มีหลาย ๆ ตัวเลือกที่ใช้คำในข้อความ เพื่อให้ดูคล้ายๆ กัน

6. ตัวเลือกในสถานการณ์ที่สร้างขึ้น เป็นข้อความที่แสดงถึงความรู้สึกหรือการสะท้อน ถึงพฤติกรรมนั้นๆ

เอมอร์ จังศิริพรปกรณ์ (2550) ได้กล่าวถึง การเขียนสถานการณ์ และการเขียน คำถามไว้ดังนี้

1. การเขียนสถานการณ์ ควรเลือกสถานการณ์ที่มีความเป็นไปได้ และเกิดขึ้นจริง กับกลุ่มคนที่จะวัด ควรเขียนสถานการณ์ที่ไม่รุนแรงเกินไป หรือเป็นการสร้างความเครียดให้กับผู้ตอบ เช่น สถานการณ์ที่มีคนใกล้ชีวิต และสาระสำคัญในสถานการณ์จะต้องเพียงพอที่จะทำให้ผู้ตอบตัดสินใจเลือกในทางที่เหมาะสม

2. การเขียนคำถาม ไม่ควรถามตรง ๆ แต่ควรถามถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ และไม่สามารถตอบได้ถ้าไม่มีสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ควรเลือกคำถามที่เป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหา ที่ต้องการถาม ไม่ควรถามเรื่องปลีกย่อยที่ไม่มีความสำคัญ และคำถามที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือ ถามเพื่อให้ประเมินสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจว่า ควร-ไม่ควร, ดี-ไม่ดี และถามให้การระบุแนวทางที่ตนเองจะปฏิบัติ ถ้าเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น

2.3 ข้อดีและข้อเสียของแบบวัดเชิงสถานการณ์

ข้อดีของแบบวัดเชิงสถานการณ์ คือ 1) เป็นแบบวัดที่มีคุณค่าและมีคุณภาพดีกว่าแบบสอบถามชนิดอื่น ๆ เนื่องจากแบบวัดเชิงสถานการณ์สร้างได้ยากกว่าและตอบสนองต่อความรู้สึกขั้นสูง 2) สร้างความยุติธรรมให้แก่ผู้ตอบทุกคน เพราะได้อ่านสถานการณ์เดียวกันทั้งหมด ไม่มีใครได้เปรียบหรือเสียเปรียบ 3) สามารถวัดความรู้ขั้นสูงทางด้านพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัย และด้าน เจตคติ 4) เราใจผู้ตอบให้ติดตาม เพราะได้อ่านเรื่องราวและได้คิดมากกว่าข้อสอบประเภทอื่น ๆ และ 5) เป็นแบบวัดที่มีตัวเลือกที่ไม่มีคำตอบถูกผิดตายตัว จึงทำให้ผู้ตอบไม่เครียดในการทดสอบ ส่วนข้อเสียของแบบวัดเชิงสถานการณ์ คือ 1) แบบวัดเชิงสถานการณ์สร้างได้ยากกว่าแบบสอบถามชนิดอื่น ๆ ทั้งสถานการณ์ คำถาม และตัวเลือก 2) สถานการณ์หนึ่ง ควรออกประมาณ 3-4 ข้อ จึงจะถือว่าคุ้มค่า กับ การสร้างสถานการณ์ 3) การเขียนคำชี้แจงต้องระวังเป็นพิเศษ และต้องชี้แจงให้ผู้ตอบใช้สถานการณ์นั้นเป็นหลักในการตอบ แม้ว่าจะผิดแปลกจากความเป็นจริงก็ตาม 4) การกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนค่อนข้างยาก และ 5) ถ้าหากสร้างสถานการณ์ที่มากจนเกินไป ผู้ตอบอาจเกิดความเหนื่อยล้า และ เบื่อหน่ายในการตอบ (สมบุญ ชิตพงษ์, 2535; พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543; ไพศาล หวังพานิช, 2546; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2555)

2.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด

เมื่อมีการสร้างเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะต่าง ๆ สิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลการวัดน่าเชื่อถือ ก็คือ คุณสมบัติของเครื่องมือวัดได้แก่ ความตรง และความเที่ยง โดยที่ ความตรง หมายถึง

การวัดได้ในคุณลักษณะที่ต้องการวัด ส่วนความเที่ยง หมายถึง ความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของผลที่ได้จากการวัด ซึ่งความตรงและความเที่ยงมีส่วนที่คล้ายคลึงกัน คือ คุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการวัด และมีส่วนที่แตกต่างกัน คือ ความเที่ยงเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ส่วนความตรงนั้นเป็นข้อมูลสรุปจากการอนุมานจากหลักฐานที่มีอยู่จึงถือว่าความตรงเป็น validity evidence ความตรงเป็นคุณลักษณะของแบบวัดที่มีจุดหมายเฉพาะอย่าง ให้ความสนใจในทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวัด ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีนั้น ทั้งนี้การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดประกอบด้วย ความตรง ความเที่ยง และอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2539; เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2552; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552; สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ, 2556; โชติกา ภาษีผล, 2559) ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ความตรงและการตรวจสอบความตรง

ความตรงเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวัดผลการศึกษา เครื่องมือที่มีความตรงจะต้องสามารถวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ความตรงเกี่ยวข้องกับความถูกต้องในการแปลความหมายผลที่ได้จากการทดสอบตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ ซึ่งแบบทดสอบฉบับหนึ่งอาจมีความตรงสูงในสถานการณ์หนึ่ง แต่อาจจะไม่มีความตรงในสถานการณ์อื่น ๆ สามารถจำแนกทางตรงออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหาหรือความตรงตามเนื้อเรื่อง (Content Validity)

ความตรงเชิงเนื้อหาความตรงตามเนื้อเรื่อง หมายถึง ความสามารถในการวัดตัวอย่างของเนื้อหาได้อย่างครอบคลุม และเป็นตัวแทนของมวลเนื้อหา ประสบการณ์ที่มุ่งวัด ความตรงเชิงเนื้อหาเป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาแบบวัด โดยมีวิธีการหาความตรงเชิงเนื้อหา คือ ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินความเหมาะสมของนิยาม ความเป็นตัวแทน ความครอบคลุม ความเหมาะสมของเนื้อหา ประสบการณ์ หรือพฤติกรรมที่มุ่งวัด ตลอดจนพิจารณาความเพียงพอ และความสอดคล้องของคำถามรายข้อกับมวลเนื้อหาที่ต้องการวัด แล้ววิเคราะห์สัดส่วนหรือดัชนี ความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามกับมวลเนื้อหา (Index of Congruence: IOC) หรือตาม ตารางโครงสร้างของเนื้อหา หรือความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของการวัด (Item Objective Congruence: IOC)

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา คือ IOC ต่ำกว่าจุด 0.50 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้อง แสดงว่า ไม่มีความเป็นเชิงเนื้อหา ส่วนค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป หมายถึง มีความสอดคล้อง แสดงว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา

2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion related Validity)

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ เป็นคุณสมบัติด้านความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดกับเกณฑ์ ที่สามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้นได้ โดยวัดจากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือสร้างกับเกณฑ์ภายนอก ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความตรงตามสภาพจริงหรือความตรงร่วมสมัย และความตรงเชิงทำนาย

ความตรงตามสภาพจริงหรือความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity)

เป็นความสามารถของเครื่องมือถือแบบสอบที่วัดได้ตรงตามสมรรถนะของ สิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัด ได้จากเครื่องมือกับคะแนนเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นเครื่องมืออิสระที่เชื่อถือได้ หากคะแนนของแบบสอบ ที่สร้างขึ้นกับคะแนนที่ได้จากแบบวัดมาตรฐานอื่นมีความสัมพันธ์กันและมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง แสดงว่าแบบสอบที่สร้างมีความตรงตามสภาพ

ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity)

ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) หมายถึง ความสามารถเพื่อ ทำนายบางอย่างในเชิงทฤษฎี สามารถตรวจสอบได้โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐานอื่น ซึ่งสามารถวัดสิ่งนั้นได้ใน เวลาต่อมา หรือในอนาคต เช่น อาจมีทฤษฎีว่าการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ควรจะ สามารถ ทำนายความสามารถทางวิศวกรรมของบุคคลได้ดี เราควรจะใช้การวัดของเราสำคัญกับความสามารถทาง วิศวกรรม และหากมีความสัมพันธ์กันสูงระหว่างการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์กับ ความสามารถทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์กันนี้ควรจะเป็นหลักฐานแสดงความตรงเชิงทำนายที่แสดง ว่าการวัดของเรานั้น มีความถูกต้องสามารถทำนายได้จริงตามทฤษฎี ข้อจำกัดของการประมาณค่า ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ปัญหาที่อาจทำให้เกิดปัญหาในการ ประมาณค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์หรือความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์มีอยู่หลายประการ ซึ่ง ศิริชัย กาญจนวาสี (2563) ได้กล่าวถึง ปัญหาไว้ 4 ประเด็น ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกเกณฑ์ ความเที่ยง ของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ ช่วงจำกัดของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ และขนาดกลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกเกณฑ์ การคัดเลือกเกณฑ์มาใช้ในการหาความสัมพันธ์ กับคะแนนจากแบบสอบที่สร้างขึ้น จำแนกได้ 3 ระดับ คือ เกณฑ์ขั้นต้น เป็นเกณฑ์ที่วัดได้ค่อนข้างง่าย ด้วยเครื่องมือหรือการใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น คะแนนสอบผลสัมฤทธิ์มีรายวิชาต่าง ๆ เกรดรายวิชา เกรดเฉลี่ยรวม คะแนนผลการประเมินตามแบบฟอร์มที่ประกาศใช้ตามปกติทั่วไป เป็นต้น ซึ่งมี

ข้อจำกัด คือ อาจไม่สมบูรณ์เพียงพอหรือขาดความเหมาะสมที่จะใช้เป็นเกณฑ์เดียวสำหรับการตรวจสอบ ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ของเครื่องมือที่มุ่งวัดลักษณะเฉพาะอย่าง ระดับต่อมาคือ เกณฑ์ชั้นกลาง เป็นเกณฑ์ที่ได้จากการประมาณโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับประมาณการ ซึ่งมีการสร้างที่ไม่สลับ ซับซ้อนในเชิงทฤษฎี เช่น ผลจากการสังเกตและประเมินค่าคุณลักษณะโดยผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ใกล้ชิด การประมาณค่าจากสถานการณ์จำลอง ระดับสุดท้ายคือเกณฑ์ชั้นสูง เป็นเกณฑ์ที่มีลักษณะที่ได้รับ การยอมรับว่ามีความสำคัญและเหมาะสมในเชิงทฤษฎี แต่ค่อนข้างมีแนวคิดที่ซับซ้อน และให้นิยาม เชิงปฏิบัติการได้ยากในการทำจริง เนื่องจากต้องอาศัยทฤษฎีช่วยสนับสนุนการวัด

2. ความเที่ยงของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ควรให้ความสำคัญต่อการใช้แบบสอบที่มีความเที่ยงสูง เนื่องจากการวัด คะแนนสอบกับคะแนนเกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบนั้น โดยทั่วไปมีความคลาดเคลื่อนของการวัดเกิดขึ้น ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่สังเกตได้ระหว่างคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ ต่ำกว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากคะแนนจริง

3. ช่วงจำกัดของคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์ หากคะแนนที่สังเกตได้จาก แบบสอบหรือคะแนนเกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบอยู่ในช่วงจำกัด เช่น คะแนนถูกจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่มที่เป็นคะแนนต่ำ คะแนนปานกลาง หรือคะแนนสูง เป็นต้น ลักษณะคะแนนจำกัดนี้มีผลต่อการอ่อนตัว ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบและคะแนนเกณฑ์

4. ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ เมื่อมีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ความตรงเชิงสัมพันธ์จากกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มจะมีค่าสูง ทำให้ การทดสอบทางสถิติในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับตรวจสอบความตรงลดลง ดังนั้น ในการตรวจสอบความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์เพื่อให้สัมประสิทธิ์ความตรงที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมีความน่าเชื่อถือ จึงควรใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาด 200 คน ขึ้นไป ค่าสัมประสิทธิ์ ของความตรงที่ได้จากการตัวอย่างสามารถสะท้อนที่สัมประสิทธิ์ความตรงที่แท้จริงของประชากร ได้ถูกต้อง ด้วยความน่าจะเป็นอย่างน้อยร้อยละ 90 ขึ้นไป

การวิเคราะห์องค์ประกอบ

เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เป็นวิธีทางสถิติที่มีประสิทธิภาพในการจำแนกและจัดกลุ่มตัวแปร โดยรวบรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน หลักการสำคัญคือ ตัวแปรที่อยู่ใน Factor เดียวกันจะมีความสัมพันธ์สูง ซึ่งอาจเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือตรงข้ามกันก็ได้ ในทางตรงกันข้าม ตัวแปรที่อยู่คนละ Factor จะมีความสัมพันธ์น้อยหรือแทบไม่มีเลย เทคนิค

นี้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เป็นเครื่องมือวัดความสัมพันธ์ และเหมาะสำหรับใช้กับตัวแปรเชิงปริมาณ (Ratio Scale หรือ Interval) ตามแนวคิดของ กัลยา วาณิชย์บัญชา (2550)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) หรือที่เรียกว่า FA เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการหาตัวประกอบ (Factors) ซึ่งเป็นกลุ่มของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ทราบถึงตัวประกอบที่มีอยู่ในกลุ่มตัวแปรนั้น ๆ โดยแต่ละตัวแปรในกลุ่มจะมีการวัดร่วมกัน (สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2551)

การวิเคราะห์องค์ประกอบช่วยให้นักวิจัยสามารถสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลาย ๆ ตัว โดยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้กลายเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ในขณะที่ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มแตกต่างกันจะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ต่ำ โดยตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันจะมีความสัมพันธ์ที่สูง ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจเป็นในทิศทางเดียวกัน (บวก) หรือทิศทางตรงกันข้าม (ลบ) ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล องค์ประกอบที่ได้จะแทนคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง (สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2551, น. 92)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นกระบวนการที่ใช้ในการรวมตัวแปรหลายตัวที่มีความสัมพันธ์กัน เข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน โดยตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์ที่สูง ในขณะที่ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มแตกต่างกันจะมีความสัมพันธ์ที่ต่ำหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (ธีรยุทธ เมืองแก้ว, 2554, น. 84)

วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ตามที่กัลยา วาณิชย์บัญชา (2550) กล่าวไว้ ได้แก่

1. เพื่อลดจำนวนตัวแปรหลายตัวให้เหลือเพียงกลุ่มหรือปัจจัย (Factors) ที่มีจำนวนลดลง โดยการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน

2. เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmatory) ในงานวิจัยบางประเภทที่ผู้อ่านต้องกำหนดน้ำหนักหรือความสำคัญให้กับตัวแปร เพื่อใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปรในรูปของตัวแปรแฝง (Latent Variables) ที่ไม่สามารถสังเกตได้ ซึ่งตัวแปรแฝงเหล่านี้จะถูกเรียกว่า "องค์ประกอบ" (Factors) (Daniel, 1988, อ้างถึงใน สุขุม มูลเมือง, 2565)

ตัวแปรแฝง หรือ องค์ประกอบ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดหรือสังเกตเห็นได้โดยตรง โดยตัวแปรบางตัวที่ไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้ สามารถอ้างอิงได้จากข้อมูลของตัวแปรที่สามารถสังเกตได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นกระบวนการทางสถิติที่ใช้เพื่อเปิดเผย (uncovering) ตัวแปร

แฝงที่มีอยู่ ซึ่งจะศึกษาความแปรปรวนระหว่างชุดของตัวแปรที่สามารถสังเกตได้ (Joreskog and Sorbom, 1998, อ้างถึงใน สุขุม มูลเมือง, 2565)

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีหลักการสำคัญสองประการ คือ ประการแรก เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วม โดยการลดจำนวนตัวแปรลงและรวมตัวแปรหลายตัวที่มีความสัมพันธ์กันเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันหรือองค์ประกอบเดียวกัน เพื่อให้การแปลความหมายสะดวกขึ้น และทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่ายขึ้น ประการที่สอง เพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งการสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมช่วยให้ทราบถึงแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล และการยืนยันทฤษฎีในขั้นตอนนี้ จะช่วยตรวจสอบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด (ธีรยุทธ์ เมืองแก้ว, 2554, น. 86)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis หรือ FA) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการค้นหาตัวประกอบ (Factors) ที่ตัวแปรในกลุ่มมีความสัมพันธ์หรือองค์ประกอบร่วมกัน ซึ่งช่วยให้สามารถทราบได้ว่ามีตัวประกอบใดบ้างที่กลุ่มตัวแปรนั้นๆ วัดร่วมกัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการสำรวจและค้นหาองค์ประกอบร่วม (Common Factor) ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ EFA ช่วยในการลดจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ โดยการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าเป็นองค์ประกอบร่วม สำหรับการใช้ EFA มักจะเกิดขึ้นในกรณีที่นักวิจัยยังไม่มีทฤษฎีสนับสนุนที่ชัดเจนในการจัดกลุ่มองค์ประกอบที่ต้องการวัด (Joreskog and Sorbom, 1996)

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis หรือ FA) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการจำแนกและจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน โดยการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งสามารถลดจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ให้เหลือเพียงองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ เทคนิคนี้เหมาะสำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) เป็นกระบวนการที่ใช้ค้นหาองค์ประกอบร่วมเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยส่วนใหญ่จะใช้เมื่อยังไม่มีทฤษฎีที่ชัดเจนในการจัดกลุ่มองค์ประกอบที่ต้องการวัด การวิเคราะห์นี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถลดจำนวนตัวแปรและเข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่ายขึ้น และยังช่วยในการตรวจสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูล ซึ่งการค้นพบองค์ประกอบแฝงที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์เชิงลึกระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้สร้างองค์ประกอบจากหลายตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ 2 ประการ คือ 1) ใช้ในการสำรวจและระบุองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ลักษณะนี้เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) และ 2) ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ ซึ่งการวิเคราะห์ลักษณะนี้เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) รายละเอียด ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่แก้ไขจุดอ่อนของการวิเคราะห์เชิงสำรวจ ข้อตกลงของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีความสมเหตุสมผลตามความเป็นจริงมากกว่า มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดรูปแบบของโมเดลองค์ประกอบ (specification of the confirmatory factor model) เป็นการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของตัวแปรตามทฤษฎีที่ผู้วิจัยสนใจที่จะตรวจสอบ โดยกำหนดรายละเอียดดังนี้

- 1.1 จำนวนตัวประกอบรวมและจำนวนตัวแปรสังเกตได้
- 1.2 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบ
- 1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบรวมกับตัวแปรสังเกตได้และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวประกอบส่วนที่เหลือ

1.4 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบส่วนที่เหลือ

2. ศึกษาคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (identification of the confirmatory factor model) การประมาณค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวในโมเดลจะเป็นเอกลักษณ์ (unique) ก็ต่อเมื่อโครงสร้างของโมเดลอยู่ในเงื่อนไขที่สามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลอย่างเป็นเอกลักษณ์ได้ โดยเงื่อนไขที่สามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจได้แก่ เงื่อนไขที่จำเป็น (necessary) สำหรับโครงสร้างของโมเดลคือ จะต้องมีความถี่ของข้อมูลมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่สนใจประมาณค่า นอกจากนี้มีเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ (necessary and sufficient) สำหรับประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล คือ พารามิเตอร์อิสระที่สนใจประมาณค่าทุกตัวจะต้องสามารถคำนวณหรือ หาค่าโดยการจัดกระทำทางพีชคณิตในส่วนของค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตได้

3. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (estimation of the confirmatory factor model) โดยการใช้ข้อมูลตัวอย่างที่อยู่ในรูปของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของโมเดลเป็นข้อมูลในการประมาณค่าพารามิเตอร์

4. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล (assessment of fit in the confirmatory factor model) การตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลสามารถพิจารณาได้จากดัชนีต่อไปนี้

4.1 ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล ทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ ถ้าผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

4.2 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล (goodness-of fit: GFI) ดัชนีนี้เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างค่าฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับกับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่าดัชนีนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โมเดลที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี ค่า GFI ควรีค่าเข้าใกล้ 1.00

4.3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโมเดล สำหรับโมเดลที่เป็นส่วนหนึ่งหรือโมเดลซ้อนหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

4.4 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness of fit Index: AGFI) เป็นการนำค่าดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ รวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มีคุณสมบัติคล้ายกับค่า GFI

4.5 ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (relative chi-square) เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีค่าองศาอิสระไม่เท่ากัน โดยที่โมเดลที่มีความเหมาะสมกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี ควรีค่า ไค-สแควร์สัมพันธ์ ไม่เกิน 2

5. แปลความหมายของผลการวิเคราะห์ (interpretation of the confirmatory factor model) ทำการแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยัน ถ้าผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานตามโมเดลตัวประกอบที่นำมาตรวจสอบ ก็เป็นหลักฐานสำหรับยืนยันตัวประกอบหรือลักษณะที่มุ่งวัด แต่ถ้าผลที่ได้ไม่สอดคล้องจะต้องหาแนวทางอธิบายสำหรับการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่องมือ ทฤษฎี หรือโมเดลเพื่อทำการตรวจสอบต่อไป

สรุปการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) สามารถสรุปได้ในสามประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงสำรวจจะเหมาะสมกับการศึกษาคุณลักษณะที่ยังไม่มีทฤษฎีหรือโมเดลที่ชัดเจน โดยมุ่งสำรวจว่าคุณลักษณะนั้นประกอบด้วยตัวแปรใดบ้าง ในขณะที่การวิเคราะห์เชิงยืนยันจะเหมาะกับการทดสอบ

โมเดลทางทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลและข้อมูลเชิงประจักษ์ รวมถึงการตรวจสอบความตรงของโมเดล 2) การวิเคราะห์เชิงสำรวจมีข้อกำหนดเบื้องต้นที่ค่อนข้างเข้มงวดและอาจไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เช่น การสมมติให้ความคลาดเคลื่อนระหว่างตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน แต่การวิเคราะห์เชิงยืนยันจะมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเหล่านี้เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลจริง ทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น และ 3) ผลการวิเคราะห์เชิงสำรวจจะรายงานค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวที่เป็นผลมาจากการวิเคราะห์ โดยต้องกำหนดจำนวนองค์ประกอบตามผลการวิเคราะห์ และไม่มีหลักเกณฑ์ในการแปลผลที่ชัดเจน แต่การวิเคราะห์เชิงยืนยันจะมีค่าสถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลและข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งช่วยให้การแปลผลง่ายขึ้นและมีความถูกต้องสูงขึ้น

ทฤษฎีการทดสอบ

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า

ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) เป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีในวงการวัดผลทางการศึกษาและจิตวิทยามาเป็นเวลานาน แนวคิดทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการสร้าง วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพสำหรับการพัฒนาแบบสอบต่างๆ เช่น แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบวัดความถนัด แบบวัดบุคลิกภาพ เป็นต้น ด้วยข้อจำกัดที่สำคัญของ CTT ได้แก่ การที่พารามิเตอร์ของข้อสอบผันแปรตามกลุ่มผู้สอบและคะแนนที่สังเกตได้หรือค่าประมาณความสามารถของผู้ตอบไม่เป็นอิสระหรือขึ้นอยู่กับข้อสอบและแบบสอบที่นำมาใช้ นักทฤษฎีการทดสอบหลายท่านจึงได้พัฒนาระบบการวัดแนวใหม่ ทฤษฎีการทดสอบสำหรับการวัดแนวใหม่นี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน คือ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (item response theory: IRT)

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ IRT สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ 1) ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า (binary/dichotomous IRT) ซึ่งเป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่ใช้กับการตรวจคะแนนรายข้อแบบ 2 ค่า เช่น ข้อสอบหรือคำถามที่มีการตรวจให้คะแนนแบบ 0/1 คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน เป็นต้น และ 2) ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous IRT) ซึ่งเป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่ใช้กับการตรวจคะแนนรายข้อแบบมากกว่า 2 ค่า เช่น ข้อสอบหรือข้อคำถามมาตรฐานค่า (rating scale) การตรวจข้อสอบแบบให้คะแนนความรู้บางส่วน (partial credit) เป็นต้น

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) เป็นทฤษฎีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการวัดผลทางการศึกษาและจิตวิทยามาเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในการสร้าง วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบต่างๆ เช่น แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์หรือแบบวัดความถนัด แม้ว่าทฤษฎีนี้จะมีการ

ใช้งานอย่างกว้างขวาง แต่ก็มีข้อจำกัดที่สำคัญ เช่น พารามิเตอร์ของข้อสอบที่ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้สอบ และคะแนนที่สังเกตได้ไม่เป็นอิสระจากข้อสอบที่ใช้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดใหม่ในการวัดผล ซึ่งก็คือ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory: IRT) ที่ได้รับความยอมรับอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดย IRT สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) แบบตรวจคะแนน 2 ค่า (binary/dichotomous IRT) สำหรับข้อสอบที่มีคะแนนแบบถูก/ผิด เช่น ข้อสอบที่ให้คะแนน 0/1 และ 2) แบบตรวจคะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous IRT) ซึ่งใช้สำหรับข้อสอบที่ให้คะแนนหลายระดับ เช่น ข้อสอบที่ใช้มาตราวัดระดับหรือการให้คะแนนความรู้บางส่วน

การประยุกต์ IRT สำหรับการสร้างแบบสอบ/แบบวัด

ในการสร้างแบบสอบหรือแบบวัดต่างๆ เช่น แบบสอบผลสัมฤทธิ์ แบบวัดความถนัด แบบวัดความสามารถ ฯลฯ ตามแนวคิด CTT นิยมสร้างและคัดเลือกข้อสอบตามเนื้อเรื่อง รวมทั้งพิจารณาถึงค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ ข้อที่มีอำนาจจำแนกสูงมักเป็นข้อที่พึงประสงค์สำหรับระดับความยากของข้อสอบมักเลือกตามการคาดคะเนถึงระดับความสามารถของกลุ่มที่จะทำการทดสอบ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิด CTT มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบแปรผันตามกลุ่มผู้สอบที่มีระดับความสามารถที่ต่างกัน ดังนั้น คุณภาพข้อสอบตามแนว CTT จึงขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของผู้สอบ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบนั่นเอง หากกลุ่มผู้สอบสองกลุ่มต่างกันมาก ค่าความยากและอำนาจจำแนกที่เคยคำนวณไว้จะไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการทดสอบ นอกจากนั้น ข้อสอบที่วิเคราะห์คุณภาพตามแนว CTT แม้จะมีการเลือกสรรข้อสอบและเก็บไว้ในคลังข้อสอบที่สร้างมาอย่างดี การเลือกข้อสอบมาจัดเป็นชุดเป็นแบบสอบก็ยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนของการวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะข้อสอบแต่ละข้อมีผลต่อความเที่ยงของแบบสอบอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน เนื่องจากความเที่ยงของแบบสอบขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของข้อสอบทุกข้อที่อยู่ในแบบสอบฉบับนั้นๆ จึงไม่สามารถจำแนกอิทธิพลของข้อสอบแต่ละข้อที่มีต่อค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับอย่างเป็นอิสระจากกันได้

สำหรับ IRT ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบมีลักษณะไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มผู้สอบ การคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้อจึงสามารถทำได้อย่างเป็นอิสระต่อกัน รวมทั้งค่าพารามิเตอร์ความยากและความสามารถของผู้สอบได้รับการประมาณค่าอยู่บนสเกลเดียวกัน จึงทำให้เลือกข้อสอบแต่ละข้อที่ทำหน้าที่ดีที่สุด ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่งบนสเกลความสามารถของผู้สอบได้ เช่น การกำหนดจุดตัดสำหรับ ผู้รอบรู้/ไม่รอบรู้ ณ ตำแหน่ง θ ที่ต้องการ เป็นต้น ข้อได้เปรียบที่สำคัญของการเลือกข้อสอบตามแนวคิด IRT คือ สามารถเลือกข้อสอบเป็นรายข้อบนพื้นฐานของปริมาณสารสนเทศที่จะได้รับสำหรับผู้สอบที่มี θ ต่างๆ กัน สารสนเทศของข้อสอบ ซึ่งสะท้อนความถูกต้องแม่นยำของการ

ประมาณค่า เมื่อนำมารวมกันจะเป็นสารสนเทศของแบบสอบ ซึ่งสะท้อนความถูกต้องแม่นยำของการประมาณค่า เมื่อนำมารวมกันจะเป็นสารสนเทศของแบบสอบ จึงสามารถใช้เป็นหลักประกันว่าจะได้แบบสอบตามเป้าหมายที่สนองต่อการนำไปใช้ที่ให้ผลที่แม่นยำตามที่ต้องการ

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) เสนอฟังก์ชันสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นของการตอบได้ถูกต้อง (หรือการเลือกรายการคำตอบ) กับความสามารถของผู้ตอบ (หรือคุณลักษณะภายในของผู้ตอบ) และคุณลักษณะของข้อสอบ (หรือรายการคำตอบ) โดยใช้โมเดล 2 ประเภท ตามลักษณะการตรวจให้คะแนนคำตอบ ได้แก่ โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า (binary or dichotomous IRT model) และโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous IRT model)

โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนน 2 ค่า (dichotomous IRT models) มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ การตรวจให้คะแนนรายข้อต้องเป็น 2 ค่า (binary) เช่น การตรวจให้คะแนนแบบ 0 หรือ 1 ถูกหรือผิด เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เป็นต้น ในขณะที่เครื่องมือทางการศึกษาและจิตวิทยาหลายประเภท แต่ละข้อคำถามมักมีหลายรายการคำตอบที่กำหนดลำดับหรือน้ำหนักคะแนนต่างกัน เพราะน่าจะให้สารสนเทศและความเที่ยงจากการตอบที่สูงกว่าการตรวจให้คะแนน 2 ค่า เช่น แบบวัดเจตคติ แบบวัดบุคลิกภาพ แบบวัดความสนใจในอาชีพ เป็นต้น จึงได้มีการพัฒนาโมเดลการตอบสนองข้อสอบสำหรับใช้กับการตรวจให้คะแนนรายข้อมากกว่า 2 ค่า ซึ่งปัจจุบันมีรูปแบบของเครื่องมือที่นิยมใช้กัน เช่น มาตรฐานประมาณค่า (rating scale) การตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วน (partial credit) การตรวจให้คะแนนตามลำดับขั้นของรายการหลายคำตอบ (ordered-response categories) เป็นต้น

โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous IRT models) เป็นโมเดลความสัมพันธ์ที่ไม่เชิงเส้นตรงระหว่างความสามารถของผู้ตอบกับโอกาสของการเลือกตอบแต่ละรายการคำตอบที่กำหนดให้ผู้พัฒนาโมเดลการตอบสนองข้อสอบสำหรับการตรวจให้คะแนนรายข้อมากกว่า 2 ค่า วั้หลากหลายโมเดล ในที่นี้จะอธิบายโมเดล Graded Response Model (GRM) ซึ่งจะนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ รายละเอียดดังนี้

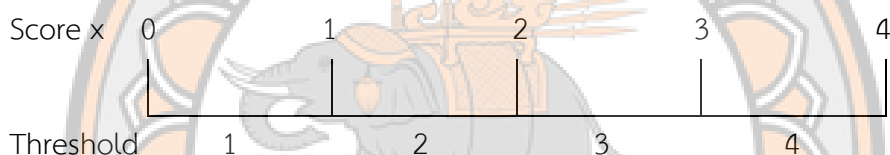
Graded Response Model (GRM)

Samejima (1969, 1996) ได้พัฒนา Graded Response Model (GRM) สำหรับใช้กับแบบสอบหรือแบบวัดที่แต่ละข้อคำถามมีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับ (ordered categorical responses) โดยแต่ละข้ออาจมีจำนวนรายการคำตอบที่แตกต่างกันได้ เช่น มาตรฐานประมาณค่า (rating

scale) ที่ไม่จำเป็นต้องมีรายการคำตอบเท่ากันทุกข้อ การตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนที่แต่ละข้อมีจำนวนลำดับขั้นของการให้คะแนนแตกต่างกัน เป็นต้น

Graded Response Model (GRM) มีลักษณะเป็นโมเดลทั่วไปของโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่มี 2 พารามิเตอร์ (2-parameter model) และใช้หลักการคำนวณความน่าจะเป็นของการตอบแต่ละรายการคำตอบแบบ 2 ขั้นตอน (indirect IRT model) โดยขั้นตอนแรก คำนวณค่าความชันร่วมของแต่ละข้อคำถาม จากนั้นจึงคำนวณค่าพารามิเตอร์ของแต่ละรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถาม โมเดล GRM คำถามแต่ละข้อ (i) อธิบายได้ด้วยความสัมพันธ์ของข้อคำถาม (common item slope parameter) และค่า Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (category threshold parameter) เมื่อ $j = 1, \dots, m_i$ โดย m_i เป็นจำนวนของ Threshold ของข้อ i และจำนวนรายการคำตอบของข้อ i ($K_i = m_i + 1$) ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างคำถาม ท่านมีความสำคัญต่อหน่วยงานของท่านเพียงใด (Rating 5 scales)



ดังนั้น คำถามข้อนี้ มี $K = 5$ Categories (0,1,2,3,4)

$m = 4$ Threshold (1,2,3,4)

การวิเคราะห์ตามโมเดล GRM จึงปีเป้าหมายเพื่อประมาณค่า α_i และตำแหน่งของ β_{ij} ของผู้ตอบที่มีค่าคุณลักษณะ (θ) บนสเกลที่ต่อเนื่องกัน โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $x = j = 1, \dots, m_i$

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

α_i = ค่าพารามิเตอร์ ความชันร่วม (slope parameter) ของข้อที่ i

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

ค่า α_i คล้ายกับค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม แต่ไม่ควรวินิจฉัยโดยตรงว่าเป็นอำนาจจำแนกของข้อสอบ เพราะการประเมินขนาดความสามารถในการจำแนกจำเป็นต้องคำนวณจากค่าสารสนเทศของข้อสอบที่ระดับ θ ของผู้สอบ

โค้งแสดงฟังก์ชันของ $P_{ix}^*(\theta)$ เรียกว่า โค้งลักษณะปฏิบัติการ (operating characteristic curves: OCC) ซึ่งจะต้องคำนวณแต่ละโค้งที่แยกระหว่างรายการคำตอบ ดังนั้น จึงต้องประมาณค่า β_{ij} ตามตัวอย่างข้อคำถาม จำนวน 4 ค่า และ α_i จำนวน 1 ค่า ที่ร่วมกันของแต่ละข้อ โดย β_{ij} มีความหมายคล้ายเป็นระดับค่า θ ที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อให้โอกาสตอบเหนือ Threshold j ด้วยความน่าจะเป็น 0.50 หรือ ร้อยละ 50

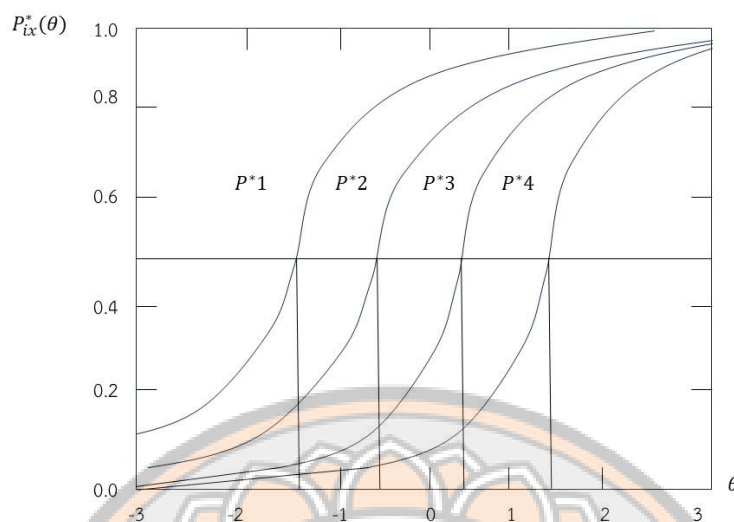
ในการคำนวณค่าพารามิเตอร์ Threshold 4 ค่า ได้แก่ 1) การตอบ 0 เทียบกับ 1, 2, 3, 4 2) การตอบ 0-1 เทียบกับ 2, 3, 4 3) การตอบ 0, 1, 2 เทียบกับ 3, 4 และ 4) การตอบ 0, 1, 2, 3 เทียบกับ 4 ด้วยการใช้โมเดล 2 พารามิเตอร์ สำหรับแต่ละรายการคำตอบภายใต้เงื่อนไขความชันของโค้ง OCC ที่เท่ากันสำหรับแต่ละข้อ ทำให้สามารถคำนวณความน่าจะเป็นในการตอบแต่ละรายการคำตอบของผู้มีคุณลักษณะ θ สำหรับ $x = 0, 1, 2, 3, 4$ โดยการใช้การลบค่าความน่าจะเป็น ดังสมการ

$$P_{ix}(\theta) = P_{ix}^*(\theta) - P_{i(x+1)}^*(\theta)$$

เมื่อพิจารณาจากข้อเท็จจริง ความน่าจะเป็นของการเลือกตอบรายการคำตอบต่ำสุดหรือเหนือกว่าจะมีค่าเป็น 1.00 นั่นคือ $P_{i0}^*(\theta) = 1.00$ และความน่าจะเป็นของการเลือกตอบเหนือกว่ารายการคำตอบสูงสุด จะมีค่าเป็น 0 ดังนั้น $P_{i5}^*(\theta) = 0$ จากตัวอย่างคำถามที่ใช้ ความน่าจะเป็นของการเลือกตอบแต่ละรายการคำตอบของผู้ที่มีคุณลักษณะ θ เป็นดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} P_{i0}^*(\theta) &= 1.00 - P_{i1}^*(\theta) \\ P_{i1}^*(\theta) &= P_{i1}^*(\theta) - P_{i2}^*(\theta) \\ P_{i2}^*(\theta) &= P_{i2}^*(\theta) - P_{i3}^*(\theta) \\ P_{i3}^*(\theta) &= P_{i3}^*(\theta) - P_{i4}^*(\theta) \\ P_{i4}^*(\theta) &= P_{i4}^*(\theta) - 0 \end{aligned}$$

โค้งแสดงฟังก์ชันของความน่าจะเป็นในการเลือกรายการคำตอบต่างๆ ของผู้ที่มีคุณลักษณะ θ เรียกว่า โค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category response curves: CRC) ลักษณะของโค้ง CRC มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโค้ง OCC และค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i)



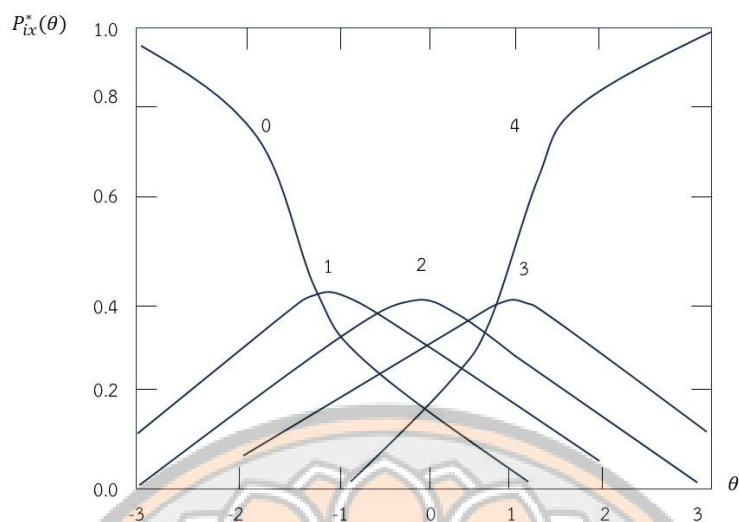
ภาพ 1 แสดงโค้งลักษณะปฏิบัติการ (Operating Characteristic Curves: OCC)
สำหรับข้อคำถามที่มี 5 รายการคำตอบ ตามแนวคิดของโมเดล GRM

ที่มา: ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563

จากภาพ 1 แสดงถึงโค้ง OCC จำนวน 4 โค้ง ของตัวอย่างข้อคำถามที่มี 5 รายการคำตอบ ตามแนวคิด Graded-response model ซึ่งมีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม $\alpha_i = 1.50$ และมีค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบเป็น $\beta_{i1} = -1.50$, $\beta_{i2} = -0.50$, $\beta_{i3} = 0.50$, $\beta_{i4} = 1.50$ และ $\beta_{i1} = -1.50$ ซึ่ง Threshold เป็นค่าบนสเกลคุณลักษณะแฝง θ ที่แสดงถึงผู้ตอบมีความน่าจะเป็น 0.50 ในการเลือกตอบรายการคำตอบที่ $j = x$ หรือเหนือกว่า

กล่าวคือ จากโค้ง P^*1 แสดงว่าผู้ตอบที่มี $\theta = -1.50$ มีความน่าจะเป็น 0.50 ในการเลือกรายการคำตอบ 0 หรือ (1, 2, 3, 4) พอกๆ กัน แต่ถ้าผู้ตอบที่มี $\theta > -1.50$ จะมีโอกาสเลือกรายการคำตอบ (2, 3, 4) สูงกว่าเลือกรายการคำตอบ 0

จากโค้ง P^*2 แสดงว่าผู้ตอบที่มี $\theta = -0.50$ มีความน่าจะเป็น 0.50 ในการเลือกรายการคำตอบ (0,1) หรือ (2, 3, 4) พอกๆ กัน แต่ถ้าผู้ตอบที่มี $\theta > -0.50$ จะมีโอกาสเลือกรายการคำตอบ (2, 3, 4) สูงกว่าเลือกรายการคำตอบ (0,1) ในทำนองเดียวกัน จากโค้ง P^*4 แสดงว่าผู้ตอบที่มี $\theta = 1.50$ มีความน่าจะเป็น 0.50 ในการเลือกรายการคำตอบ (0, 1, 2, 3) หรือ 4 พอกๆ กัน แต่ถ้าผู้ตอบที่มี $\theta = 1.50$ จะมีโอกาสเลือกรายการคำตอบ 4 สูงกว่าเลือกรายการคำตอบ (0, 1, 2, 3)



ภาพ 2 แสดงโค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curves)
สำหรับข้อคำถามที่มีรายการคำตอบ ตามแนวคิดของโมเดล GRM

ที่มา: ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563

จากภาพ 2 แสดงถึงโค้ง CRC สำหรับตัวอย่างข้อคำถามที่มี 5 รายการคำตอบ ($x = 0, 1, 2, 3, 4$) โค้ง CRC แต่ละเส้นบ่งบอกถึงความน่าจะเป็นของผู้ตอบที่มีคุณลักษณะระดับ θ จะเลือกแต่ละรายการคำตอบ ณ จุด θ ใดๆ ผลรวมของความน่าจะเป็นในการเลือกแต่ละรายการคำตอบมีค่าเป็น 1.00

ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามในโมเดล GRM จะเป็นตัวกำหนดรูปร่างและตำแหน่งของโค้ง CRC และ OCC โดยทั่วไปถ้าค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม มีค่าสูงขึ้น จำทำให้โค้ง OCC มีความชันมากขึ้น เป็นผลให้ช่วงการกระจายของโค้ง CRC แคบลงและมียอดสูงขึ้นซึ่งแสดงว่ารายการคำตอบนั้นสามารถจำแนกหว่านระดับ θ ของผู้ตอบได้ดี ส่วนค่าพารามิเตอร์ Threshold ของรายการคำตอบ (β_{ij}) บ่งบอกถึงตำแหน่งโค้งของ OCC (ดังภาพที่ 1) และตำแหน่งบริเวณที่ทับกันของโค้ง CRC ของรายการคำตอบ 2 รายการที่อยู่ติดกัน (ดังภาพที่ 2)

ตาราง 3 แสดงการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ โดยใช้ Graded Response Model (GRM)

Item	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)
1	1.01 (0.24)	-2.04 (0.48)	-1.79 (0.40)	-1.16 (0.28)
2	1.13 (0.23)	-1.91 (0.34)	-1.27 (0.25)	-0.54 (0.18)
3	0.39 (0.15)	-1.57 (0.92)	0.40 (0.46)	2.67 (1.07)
4	0.78 (0.17)	-2.17 (0.50)	-0.41 (0.23)	1.39 (0.36)
5	0.91 (0.16)	-0.18 (0.35)	1.50 (0.62)	3.01 (0.98)
6	0.91 (0.20)	-0.51 (0.21)	-0.17 (0.19)	0.35 (0.21)
7	0.25 (0.14)	-1.28 (1.07)	1.92 (1.40)	6.585 (3.73)
8	0.25 (0.14)	0.47 (0.69)	2.63 (1.70)	5.97 (3.66)
9	1.08 (0.21)	0.28 (0.16)	0.54 (0.18)	1.39 (0.26)
10	1.05 (0.20)	-0.67 (0.20)	0.21 (0.18)	0.62 (0.21)
11	0.55 (0.17)	0.60 (0.34)	1.28 (0.47)	2.25 (0.70)
12	0.55 (0.17)	-1.69 (0.61)	-0.85 (0.37)	-0.31 (0.33)
13	0.92 (0.17)	-0.64 (0.22)	-0.11 (0.19)	0.91 (0.25)
14	0.57 (0.17)	-1.25 (0.25)	0.45 (0.35)	1.30 (0.50)
15	1.20 (0.15)	-2.63 (1.33)	-1.45 (0.83)	2.96 (2.00)

หมายเหตุ -2log Likelihood = 5,650.80

ที่มา: ปรับปรุงจาก ศิริชัย กาญจนวาสี (2563)

จากตาราง 3 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบหรือข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อมี 4 รายการคำตอบโดยใช้โปรแกรม MULILOG (Thissen, 1991) ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบประกอบด้วยพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) และค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β_1 , β_2 และ β_3) ค่า β กระจายครอบคลุมช่วงของ θ ได้พอสมควร และเป็นค่าเรียงลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของ GRM (เงื่อนไขนี้ไม่จำเป็นสำหรับ PCM หรือ G-PCM) นอกจากนี้ โปรแกรม MULILOG ยังให้ค่า สัดส่วนการตอบแต่ละรายการคำตอบที่ปรากฏ (observed

proportion of responses) และสัดส่วนการตอบแต่ละรายการคำตอบที่คาดหวังตามโมเดล (expected proportion of responses) ค่าดังกล่าวช่วยบ่งบอกว่าโมเดลสามารถทำนายผลการตอบรายข้อของผู้ตอบได้ดีเพียงไร ซึ่งอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ข้อคำถามที่ 3, 5, 7 และ 8 มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมที่ต่ำกว่าข้ออื่น เพราะผู้ตอบหลายคนเลือกการคำตอบแบบสุดขั้ว จึงเป็นข้อที่ไม่ค่อยสัมพันธ์กับคุณลักษณะ θ ที่มุ่งวัด สำหรับข้อ 1, 2, 9, 10 และ 15 มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงกว่าข้ออื่น อาจแปลผลได้ในทำนองว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้ออื่น แต่ควรพิจารณาถึงระดับการจำแนก ณ ตำแหน่ง θ ต่างๆ โดยคำนวณค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ

การเลือกใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า

1. การเปรียบเทียบระหว่างโมเดล

ในการเลือกใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า สิ่งแรกที่ต้องพิจารณา คือ ลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้ามีข้อมูลพื้นฐานบ่งชี้หรือทำให้เชื่อได้ว่า ข้อสอบหรือข้อคำถามแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกเท่าๆ กัน ก็ควรเลือกใช้โมเดลที่พัฒนามาบนพื้นฐานโมเดลราสช์ (Rasch Model) เช่น PCM หรือ RSM เป็นต้น แต่ถ้าข้อสอบหรือข้อคำถามแต่ละข้อน่าจะมีอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน ซึ่งพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบก็ควรเลือกใช้ GRM หรือโมเดลที่ปรับปรุงโดย มูรากิ เช่น M-GRM หรือ G-PCM เป็นต้น สำหรับข้อสอบหรือข้อคำถามที่รายการคำตอบไม่ได้จัดเรียงอย่างเป็นลำดับชั้น เหมาะที่จะเลือกใช้ NRM แต่ถ้าข้อสอบหรือข้อคำถามถูกกำหนดให้มีจำนวนรายการคำตอบแบบเดียวกัน เช่น 4 สเกล 5 สเกล เหมือนกัน เป็นต้น ก็ควรเลือกใช้ RSM หรือ MGRM

2. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ IRT ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น คุณลักษณะของโมเดลที่เลือกใช้ จำนวนพารามิเตอร์ที่จะต้องประมาณค่าในโมเดล เป็นต้น ไรส์และยู (Reise and Yu, 1990) ทำการศึกษาโดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล (Monte Carlo simulation) ได้แสดงให้เห็นว่า เราสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ GRM โดยใช้โปรแกรม MULTILOG ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่าง 250 คน แต่หากต้องการให้ได้ผลดี ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 500 คน ซึ่งข้อเสนอแนะดังกล่าวอยู่ภายใต้สถานการณ์ของข้อมูลจำลองที่ทำการศึกษากล่าวถึงตามหลักการแล้ว ควรกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มีขนาดใหญ่พอที่จะทำให้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าพารามิเตอร์มีขนาดเล็ก ถึงระดับที่ยอมรับได้ตามเป้าหมายของการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

แนวคิดเกี่ยวกับการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ สามารถจำแนกได้เป็น 9 ตอน คือ (1) ความสำคัญและลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ (2) วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ (3) สมการและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (4) การวิเคราะห์ข้อมูล (5) วิธีการนำแบบประเมินที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ไปทดลองใช้ (6) วิธีการปรับแก้คะแนนด้วยวิธีเองเคอร์ริงวินเยตต์ (7) การปรับแก้ค่าคะแนนจากการประเมินตนเองด้วยวิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ (8) ตัวอย่างรูปแบบเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ในงานวิจัย

1. ความสำคัญและลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์

ความสำคัญและลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ สามารถแบ่งออกเป็นสองหัวข้อหลัก ได้แก่ 1.1) ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งมีบทบาทในการปรับเสถียรภาพและความแม่นยำในการวัดผล และ 1.2) ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งมีคุณสมบัติและคุณลักษณะที่ช่วยในการยึดติดและรักษาตำแหน่งในการทดสอบหรือการใช้งานต่างๆ โดยรายละเอียดในแต่ละหัวข้อจะช่วยให้เข้าใจถึงบทบาทและการทำงานของเครื่องมือเหล่านี้ในงานวิจัยหรือการประยุกต์ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินเยตต์

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินส่วนใหญ่เป็นมาตรประมาณค่า ซึ่งหมายถึงการใช้คะแนนหรือลำดับระดับเพื่อวัดความคิดเห็นหรือความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น การใช้ระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยที่ระดับ 5 หมายถึง "มีความคิดเห็นมากที่สุด" หรือ "พึงพอใจที่สุด" อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการใช้มาตรประมาณค่าแบบนี้คือ ผู้ตอบแต่ละคนอาจตีความหมายของแต่ละระดับแตกต่างกันไปตามประสบการณ์หรือการรับรู้ส่วนบุคคลของพวกเขา ตัวอย่างเช่น ผู้ตอบคนหนึ่งอาจคิดว่า "ระดับ 5" หมายถึงการเห็นด้วยหรือพึงพอใจในระดับที่สูงมาก ในขณะที่ผู้ตอบอีกคนอาจเห็นว่าระดับ 5 เป็นเพียงแค่ความคิดเห็นที่ดีไม่ถึงกับยอดเยี่ยม ดังนั้น การตีความระดับสเกลที่ไม่เหมือนกันอาจทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้อย่างเท่าเทียม (Grol-Prokopczk, 2014) เมื่อข้อมูลจากแบบประเมินถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน จะเกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลผลเนื่องจากความหมายที่ต่างกันของระดับสเกลจากผู้ตอบแต่ละคน วิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหานี้คือการกำหนดคำอธิบายที่ชัดเจนสำหรับแต่ละระดับสเกล โดยการใช้คำร้อยละในการกำหนดความหมายของแต่ละระดับ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนเข้าใจในวิธีการประเมินเดียวกัน ตัวอย่างเช่น หากระดับ 5 หมายถึง "มีความคิดเห็นมากที่สุด" ผู้ตอบทุกคนจะเข้าใจคำว่า "มากที่สุด" ในลักษณะเดียวกัน

แต่ในทางปฏิบัติยังคงมีปัญหาการตีความคำอธิบายเหล่านี้ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล (สุวิมล ว่องวานิช, 2548 อ้างถึงใน มณีกาญ์ ชูทอง, 2557)

อีกหนึ่งแนวทางที่มีการใช้เพื่อแก้ไขปัญหานี้คือการประยุกต์ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchor Rating) ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยให้การประเมินและการตีความระดับสเกลมีความแม่นยำและสอดคล้องกันมากขึ้น โดยการใช้การตั้งค่าหรือการอ้างอิงที่ชัดเจนเพื่อให้ผู้ตอบทุกคนสามารถตีความหมายของแต่ละระดับได้เหมือนกัน (Wand, King, & Lau, 2011) การใช้วิธีนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเปรียบเทียบผลการประเมินระหว่างบุคคล โดยการสร้างข้อสรุปที่เป็นเอกฉันท์จากการประเมินระดับสเกลเดียวกัน ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้มีความคงเส้นคงวาและสามารถเปรียบเทียบได้อย่างถูกต้อง (Grol-Prokopczk, 2014; Wilgenburg, 2010)

การใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์จึงช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการตีความระดับสเกลของผู้ตอบที่แตกต่างกัน และช่วยให้การประเมินข้อมูลในงานวิจัยมีความแม่นยำและสอดคล้องกันมากขึ้น โดยสามารถเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของวิธีต่างๆ ในการประเมินได้ตามที่แสดงในตาราง 4 ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 การเปรียบเทียบลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีต่างๆ ในการประเมิน (ปรับปรุงจาก Kyllonen, 2017)

ประเภทของวิธี	ข้อดี	ข้อจำกัด
1. Self-rating	- สร้างง่าย - พบเห็นได้ทั่วไปเนื่องจากเป็นที่นิยม - เข้าใจง่าย - เป็นรากฐานของข้อค้นพบทางการวิจัย	- ตอบตามความต้องการของสังคม - การตอบที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง (Faking, deception) - เข้าใจการให้ระดับคะแนน (rating) ต่างกันในแต่ละคน - ผลจากรูปแบบที่ใช้ในการตอบ “Response style effects”
2. Other' Rating (teacher, peer)	- เป็นการแก้ปัญหาจากการประเมินตนเอง	- ขึ้นอยู่กับผู้ประเมินคนอื่น - ผลจากความประทับใจในครั้งแรกที่มีต่อผู้ถูกประเมิน (Halo/horn effects) - ผู้ประเมินแต่ละคนประเมินคนละแบบ (ปล่อยคะแนน, กดคะแนน)

ประเภทของวิธี	ข้อดี	ข้อจำกัด
3. Forced-choice Assessment	- เป็นที่นิยม - ใช้ในการประเมินเรื่องที่เกี่ยวกับผลได้ผลเสียมากๆ - แก้ปัญหาจากการประเมินตนเองและคนอื่นประเมิน - เป็นรากฐานของข้อค้นพบทางการวิจัย - ช่วยลดอคติของผู้ประเมินได้ดี เพราะผู้ประเมินไม่มีทางที่จะเลือกทางที่ดีอย่างเดียว	- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดทำ - การประเมินแบบนี้ค่อนข้างเข้าใจยาก
4. anchoring vignettes	- ลดปัญหาการตีความในการรับรู้ระดับสเกลของแต่ละคนที่ไม่เท่ากัน ทำให้ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินในแต่ละมาตรวัดมีความเท่าเทียมกันยิ่งขึ้น	- อาจมีความกำกวมหรือใช้ภาษาที่มีลักษณะคาบเกี่ยวกันระหว่างวินยเกตต์

1.2 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์

แองเคอร์ริง วินยเกตต์ (Anchoring Vignettes) เป็นวิธีการที่ถูกนำมาใช้เป็นทางเลือกในการให้คะแนนแบบ Likert ซึ่งได้รับความนิยมในการประเมินผลในหลายสาขาการวิจัย (Wand & King, 2007; Hopkins & King, 2010) โดยวิธีนี้มีการนำมาใช้ในการเปรียบเทียบข้ามประเทศในหลากหลายด้าน เช่น ด้านสังคม การเมือง และการสำรวจอื่นๆ รวมถึงการประเมินผลการศึกษาระดับนานาชาติ PISA 2012 ซึ่งใช้แองเคอร์ริง วินยเกตต์เป็นครั้งแรก (Kapteyn, Smith & Van Soest, 2007; Salomon, Tandon & Murray, 2004; Kristensen & Johansson, 2008, อ้างถึงใน Kyllonen & Bertling, 2013)

แองเคอร์ริง วินยเกตต์ (ที่ปรับปรุงจาก Wand & King, 2007; King, 2009; Hopkins & King, 2010) เป็นวิธีที่ใช้สร้างจุดยึดภายในบริบทของการสำรวจ โดยมีแนวคิดหลักคือการเปรียบเทียบการประเมินตนเองของผู้ตอบแบบสอบถามกับการประเมินบุคคลสมมติที่อธิบายไว้ในวินยเกตต์ โดยบุคคลสมมตินั้นจะมีลักษณะที่เป็นที่รู้จัก ซึ่งการเปรียบเทียบนี้จะช่วยในการปรับคะแนนการประเมินตนเอง (มาตรฐานค่า) เครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์จะประกอบด้วยวินยเกตต์อย่างน้อย 1

วินยัตต์ที่มีตัวแปรตามในแต่ละวินยัตต์ 2 ค่า ซึ่งจะมีช่วงของค่าเท่าๆ กัน โดยไม่ใกล้กันมากเกินไป หรือแตกต่างกันอย่างสุดขั้วเกินไป (เช่น ระดับพฤติกรรมต่ำ ปานกลาง สูง) โดยพฤติกรรมเหล่านี้จะแตกต่างกันตามลำดับของวินยัตต์หรือระดับความเข้มของแต่ละข้อความที่แยกออกจากกันอย่างชัดเจน (Chevalier & Fielding, 2011; Kapteyn et al., 2011, อ้างถึงใน มณีการ์ ชูทอง, 2557)

การใช้วิธีแองเคอริง วินยัตต์ช่วยให้สามารถปรับคะแนนจากการประเมินตนเองให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยการใช้การเปรียบเทียบกับบุคคลสมมติที่มีลักษณะที่ชัดเจนและเป็นที่รู้จัก ซึ่งสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการตีความระดับสเกลของผู้ตอบที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ยังมีคำที่เกี่ยวข้อง คือ วินยัตต์ ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

วินยัตต์ (Vignettes) คือ การสร้างตัวละครสมมติทั้งเพศหญิงและเพศชาย โดยตัวละครนี้จะมีชื่อที่เหมาะสมกับวัฒนธรรม เพศ อายุ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ตัวละครสมมติจะถูกนำเสนอให้แสดงพฤติกรรมภายใต้สถานการณ์ที่มีตัวแปรที่ต้องการวัด ซึ่งมักจะวัดตามระดับความเข้มของพฤติกรรม เช่น ระดับพฤติกรรมต่ำ ปานกลาง หรือสูง โดยแต่ละลำดับของวินยัตต์จะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในระดับความเข้มของข้อความ ตัวอย่างเช่น ระดับพฤติกรรมในแต่ละสถานการณ์จะถูกแยกออกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ตอบสามารถประเมินได้ตามความเข้าใจที่ถูกต้อง

ในงานวิจัยของ Weiss and Roberts (2018) ได้มีการสร้างคำถามโดยใช้วิธีแองเคอริง วินยัตต์ร่วมกับการประเมินบุคลิกภาพตนเองตามแบบ Big Five Personality Traits โดยในที่นี้จะยกตัวอย่างจากด้านจิตสำนึก (Conscientiousness) ซึ่งมีตัวอย่างคำถามที่วัดพฤติกรรมตามระดับต่างๆ ของจิตสำนึก เช่น C1-C3 ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงการประเมินตามระดับพฤติกรรมที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในแต่ละระดับความเข้มของพฤติกรรม

ตาราง 5 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอริง วินยัตต์ 5 ระดับ

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
C1. Sophia tends to be somewhat careless. Other workers also comment that she is lazy. Sophia often also appears					

disorganized. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Sophia is conscious/hard-working"?

C2. Jacob is a reliable worker and does all work with great efficiency, but he is easily distracted. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Jacob is conscious/hard-working"?

C3. Emma always does a thorough job. She perseveres until all tasks are finished. Emma also makes plans and follow through with them. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Jacob is conscious/hard-working"?

จากตาราง 5 ในกรณีนี้ การจัดอันดับที่แนะนำสำหรับการเรียงลำดับในแต่ละข้อจะเป็น "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง" หรือ "ไม่เห็นด้วยเล็กน้อย" สำหรับข้อของ Sophia (C1) ข้อต่อมาควรตอบว่า "ไม่แน่ใจ" สำหรับข้อของ Jacob (C2) และ "เห็นด้วยเล็กน้อย" หรือ "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" สำหรับข้อของ Emma (C3) ดังนั้น ตัวละครในข้อความที่ 1 (วินเยตต์ 1) จะได้รับการจัดอันดับว่ามีจิตสำนึกในระดับต่ำเมื่อเทียบกับตัวละครในข้อความที่ 2 (วินเยตต์ 2) นอกจากนี้ ตัวละครในข้อความที่ 3 (วินเยตต์ 3) จะได้รับการจัดอันดับว่ามีจิตสำนึกสูงที่สุด และสูงกว่าจิตสำนึกของตัวละครในข้อความที่ 2 และ 1 อย่างชัดเจน

หลักการในการสร้างเครื่องมือโดยการประยุกต์ใช้วิธีเอนเคอริง วินเยตต์ คือ การรวบรวมจำนวนตัวอย่างคำตอบที่เป็นไปได้มากที่สุด และออกแบบคำถามที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้ครอบคลุมลักษณะของคำตอบที่เป็นไปได้ตามแนวคิดนี้ วิธีการที่ใช้ในการสำรวจกลุ่มคำตอบจะมุ่งเน้นไปที่การรวบรวมข้อมูลภาพรวมจากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างเป็นข้อคำถามในเครื่องมือที่ใช้วิธีเอนเคอริง วินเยตต์ ซึ่งช่วยเพิ่มความตรงของการตอบในมาตรประมาณค่า โดยการปรับคะแนน

(rescaling) บนพื้นฐานการตอบที่เชื่อมโยงกับชุดของวินยัตต์ร่วมที่ทำหน้าที่เป็นจุดยึด เพื่อให้การประเมินข้อมูลมีความแม่นยำและสอดคล้องกันมากขึ้น

2. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ สามารถอธิบายได้ตามแนวคิดของ Wand et al. (2011, ปรับปรุงจาก มณีกัร ชูทอง, 2557) โดยมีขั้นตอนหลักดังนี้

1. สำรวจและรวบรวมกลุ่มคำตอบหรือสถานการณ์ที่เป็นไปได้ ขั้นตอนแรกคือการสำรวจและรวบรวมกลุ่มคำตอบหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของพฤติกรรมที่เราต้องการวัด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจ
2. ร่างวินยัตต์ ในขั้นตอนนี้จะทำการร่างวินยัตต์ ซึ่งเป็นการอธิบายพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ ที่สะท้อนคุณลักษณะในตัวแปรที่ต้องการวัด โดยวินยัตต์แต่ละข้อสามารถแบ่งออกเป็นระดับต่างๆ เช่น ระดับต่ำสุด ระดับปานกลาง และระดับสูงสุด โดยในขั้นตอนนี้จะใช้ 3 ระดับ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน
3. สร้างตัวละครสมมติ ในขั้นตอนนี้จะมีการสร้างตัวละครสมมติทั้งเพศหญิงและเพศชาย โดยการสมมติชื่อและรายละเอียดต่างๆ ให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งสร้างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ต้องการวัด
4. ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ หลังจากร่างวินยัตต์แล้ว จะต้องนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ (Content Validity) โดยการพิจารณาว่าวินยัตต์ที่ร่างขึ้นมีความสอดคล้องกับระดับต่างๆ ที่กำหนดไว้หรือไม่
5. ทดลองใช้เครื่องมือกับตัวอย่างวิจัย ในขั้นตอนนี้จะทำการทดลองใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างวิจัย เพื่อดูผลการตอบสนองจากผู้ตอบ
6. วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง เมื่อได้ข้อมูลจากการทดลองแล้ว จะนำมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบการจัดลำดับของวินยัตต์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบว่าผลการตอบสนองเรียงลำดับตามระดับที่กำหนดไว้หรือไม่ (จากระดับต่ำสุดไปยังระดับสูงสุด) หากพบข้อคำถามที่มีผลการวิเคราะห์มีค่าติดลบ ซึ่งหมายถึงคำถามนั้นมีลักษณะคาบเกี่ยวกับระดับอื่น จะต้องปรับแก้คำถามนั้นให้ชัดเจนขึ้น
7. ปรับปรุงข้อคำถาม จากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนก่อนหน้านี้ จะต้องนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงข้อคำถาม โดยการแก้ไขภาษาที่อาจมีความกำกวมหรือขาดความชัดเจน หรือแก้ไขภาษาที่อาจมีลักษณะคาบเกี่ยวกันระหว่างวินยัตต์ เพื่อให้ข้อคำถามมีความชัดเจนและสามารถวัดคุณลักษณะต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้การสร้างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์มีความแม่นยำ และสามารถวัดคุณลักษณะของตัวแปรที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวัด

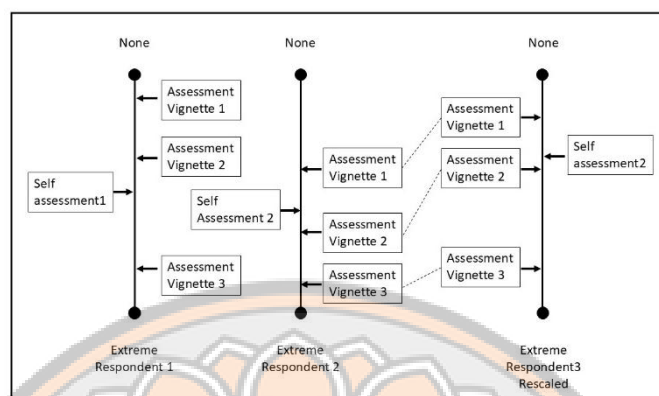
การสร้างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์นั้น มีข้อตกลงเบื้องต้นในการวัดสองประเด็นหลัก ได้แก่ ความสอดคล้องในการตอบ (response consistency) และ การตีความความเท่าเทียมกันของวินเยตต์ (vignette equivalence) ซึ่งทั้งสองประเด็นนี้มีบทบาทสำคัญในการทำให้วินเยตต์ทำหน้าที่เป็นจุดยึด (anchors) ที่สามารถนำมาใช้ปรับระดับสเกลให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรับประกันว่าผู้ตอบมีความสอดคล้องในการตอบและสามารถตีความวินเยตต์ได้อย่างเท่าเทียมกันจะช่วยให้การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างบุคคลมีความแม่นยำและสอดคล้องกันมากขึ้น

1. ความสอดคล้องภายในในการตอบของแต่ละคน หมายถึง ผู้ตอบแบบประเมินแต่ละคนจะต้องตอบระดับสเกลของแบบสอบถามไปในทิศทางเดียวกัน แม้ว่าจะใช้รูปแบบเครื่องมือที่แตกต่างกัน เช่น การใช้แบบประเมินตนเองและการใช้แบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ หากผู้ตอบมีความสอดคล้องภายใน ผลของคำตอบในแต่ละระดับสเกลจะต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกันในทั้งสองรูปแบบ แต่หากผู้ตอบให้คะแนนในแบบประเมินตนเองสูงกว่าคะแนนในแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ เมื่อทำการเปรียบเทียบด้วยจุดตัด ผลที่ได้จะต้องได้รับการปรับลดด้วยค่าจากการตอบแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ เพื่อให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับค่าที่เป็นจริงมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบไม่มีความสอดคล้องภายในในการตอบ ข้อตกลงเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องจึงถูกละเมิด เนื่องจากผู้ตอบไม่สามารถรักษาความสอดคล้องในการตอบระหว่างรูปแบบเครื่องมือทั้งสองได้

2. การตีความความเท่าเทียมกันของวินเยตต์หมายถึง การที่ผู้ตอบสามารถรับรู้หรือตีความลำดับของวินเยตต์ในลักษณะเดียวกัน ตั้งแต่ระดับต่ำสุด ระดับปานกลาง และระดับสูงสุด โดยที่ผู้ตอบแต่ละคนจะต้องสามารถตีความวินเยตต์ในแต่ละระดับได้อย่างสอดคล้องกัน แม้ว่าแต่ละบุคคลอาจมีการตีความในแต่ละวินเยตต์แตกต่างกันไปตามประสบการณ์หรือมุมมองส่วนบุคคล (Grol-Prokopczyk, 2014; King et al., 2004)

ดังนั้น เป้าหมายสำคัญในการออกแบบเครื่องมือวัดโดยใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ คือ การออกแบบคำถามและตัวเลือกในวินเยตต์ด้วยภาษาที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจและตอบได้ง่าย โดยลักษณะของตัวเลือกในวินเยตต์ควรมีความสอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกันกับแบบประเมินตนเอง เพื่อให้การตอบสนองของผู้ตอบมีความสอดคล้องและเทียบเคียงกันได้ ทั้งนี้ เมื่อนำแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์มา

รวมกันเพื่อปรับสเกลให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ จะช่วยให้ได้ผลการปรับสเกลที่มีความสมดุลและสอดคล้องกันตามระดับการตอบที่กำหนด



ภาพ 3 แสดงการเปรียบเทียบระดับการตอบแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ และการปรับระดับสเกล

ที่มา: Wilgenberg, 2010

จากภาพที่ 3 เป็นกราฟการเปรียบเทียบระดับการตอบระหว่างแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ อธิบายได้ว่า ผู้ตอบคนที่ 1 (Respondent 1) ให้คะแนนด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่ผู้ตอบคนที่ 2 (Respondent 2) ให้คะแนนในระดับค่อนข้างต่ำ เมื่อทำการปรับสเกลของผู้ตอบคนที่ 2 ให้สอดคล้องกับสเกลของผู้ตอบคนที่ 1 โดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ พบว่า ผู้ตอบคนที่ 2 มีระดับการตอบที่สูงกว่าผู้ตอบคนที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ สามารถช่วยให้การเปรียบเทียบความแตกต่างในระดับสเกลของแต่ละบุคคลชัดเจนและมีความเท่าเทียมกันมากขึ้น

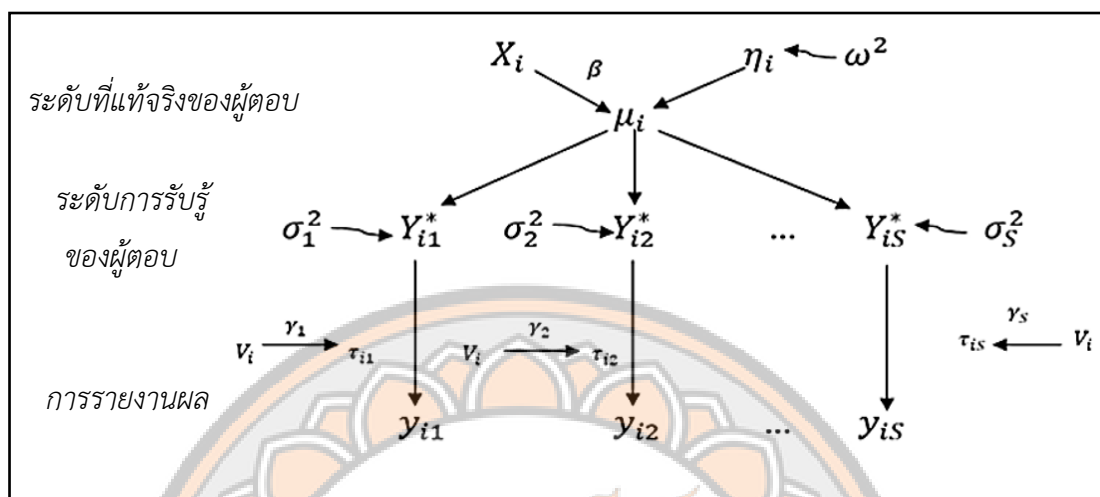
3. สมการและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

สมการและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็นตอน คือ ดัชนีสัญลักษณ์ และโมเดล Probit ตามลำดับชั้นแบบผสม (Chopit: A Compound Hierarchical Ordered Probit Model)

3.1 ดัชนีสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ที่จะกล่าวถึงนี้เป็นลักษณะทั่วไปที่ King et al. (2004) ได้จัดทำดัชนีคำถามแบบแบบสำรวจโดยใช้คู่ (s, j) โดยที่ชุดคำถาม $s (s = 1, \dots, S)$ มีลักษณะเช่นเดียวกันกับจำนวน

ข้อคำถามการประเมินตนเอง และอ้างอิงชุดคำถามที่รวมคำถามการประเมินตนเอง (ระบุโดย $j = 0$) และอาจมีคำถามวินยัตต์หนึ่งคำถามหรือมากกว่านั้น (ระบุโดย $j = 1, \dots, J_S$)



ภาพ 4 แสดงองค์ประกอบของการประเมินตนเอง

ที่มา: King et al., 2004

จากภาพที่ 4 ทุกระดับแตกต่างกันไปตามการสังเกตที่ i และลูกศรที่แต่ละเส้นหมายถึงผลกระทบที่กำหนดขึ้น ลูกศรโค้งเฉียงหมายถึงการเพิ่มของความคลาดเคลื่อนแบบปกติด้วยความแปรปรวนที่เป็นตัวบ่งชี้ที่ระบุแหล่งที่มาจากลูกศร Wand and King (2004) จัดทำดัชนีการตอบเป็นหมวดหมู่โดยใช้ $k (k = 1, \dots, K_S)$ แยกแต่ละคำถามการสำรวจเนื่องจากสามารถมีหมวดหมู่การตอบที่แตกต่างกัน แต่ละชุดของข้อคำถามประกอบด้วยแบบประเมินตนเองและวินยัตต์ที่ต้องมีจำนวนของตัวเลือกเหมือนกัน แต่ภายหลัง King [n.d.] ได้กล่าวว่าในการเลือกใช้จำนวนตัวเลือกในวินยัตต์นั้น อย่างน้อย 1 วินยัตต์ ควรมี 2 หรือมากกว่า 2 หมวดหมู่การตอบขึ้นไป (การกำหนดตัวเลือกที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับเลขจำนวนเต็มเริ่มต้นด้วย 1) ค่าที่ขาดหายไป (Missing values) ไม่ว่าจะเป็นด้วยโครงสร้างที่คำถามไม่ได้ถามถึงหรือเนื่องจากการไม่ตอบ ควรกำหนดให้รหัสเป็น $k = 0$

นอกจากนี้เขายังจัดทำคีย์มีผู้ตอบโดยใช้ i หรือ l โดยผู้ตอบคนที่ $i (i = 1, \dots, n)$ ถูกถามคำถามประเมินตนเองทุกข้อ ผู้ตอบคำถาม $l (l = 1, \dots, N)$ ถูกถามคำถามวินยัตต์ทุกข้อ (ผู้ตอบแบบสอบถามถูกจัดทำดัชนีสำหรับการประเมินตนเองและคำถามวินยัตต์แยกกันเนื่องจากการถามแต่ละกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบ ถ้าหากถามบุคคลเดียวกัน ดังนั้น $i = l$ และ $n = N$)

หากการออกแบบการสำรวจของเราถามคำถามวินยัตต์แต่ละชุด ในตัวอย่างที่แยกจากกันและแยกจากคำถามการประเมินตนเอง ดังนั้นดัชนีในแต่ละชุดของวินยัตต์จะเป็นไปตามค่าที่ไม่ซ้ำกันของ l และใช้รหัสค่าที่หายไป $k = 0$ สำหรับวินยัตต์ที่ไม่ได้ถามกลุ่มย่อย กล่าวอีกนัยหนึ่งข้อมูลจะถูกจัดเรียงในรูปแบบบล็อกแนวทแยง

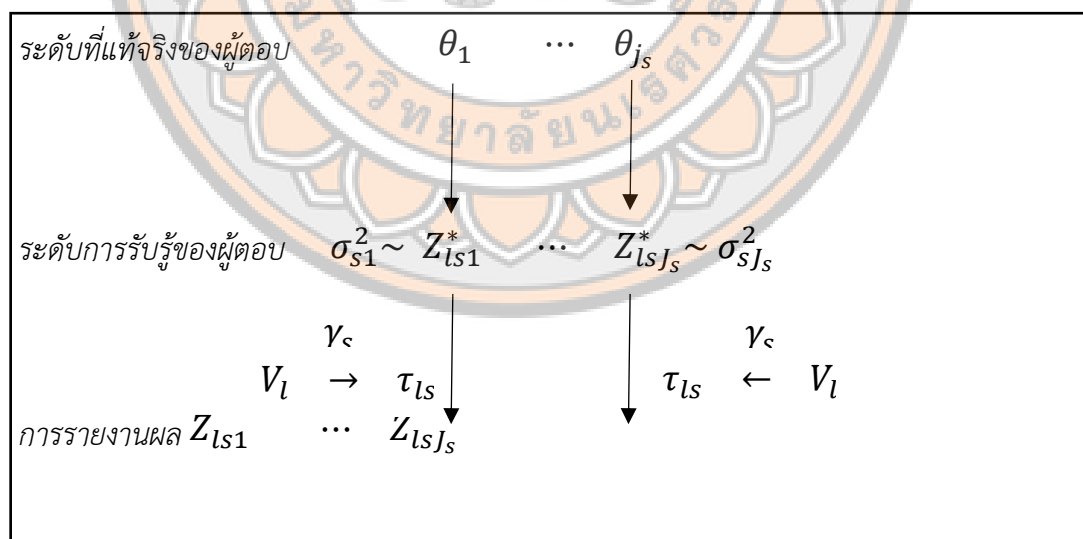
ดังนั้นทุกสัญลักษณ์มีทางคณิตศาสตร์ในแบบจำลองสามารถจัดทำดัชนีโดย s, j, k , และ i หรือ l ในทางปฏิบัติเราจะใช้ดัชนีที่

3.2 โมเดล Probit ตามลำดับชั้นแบบผสม (Chopit: A Compound Hierarchical Ordered Probit Model)

1. องค์ประกอบการประเมินตนเอง

สรุปองค์ประกอบการประเมินตนเองของโมเดล โดยระดับที่แท้จริงของผู้ตอบ i คือ μ_i ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งมิติต่อเนื่อง (โดยมีค่าสูงกว่าบ่งบอกถึงมีอิสระมากขึ้น สุขภาพดีขึ้น ฯลฯ นิยามโดยลำดับของวินยัตต์) ผู้ตอบคนที่ i ได้รับ μ_i ด้วยความคลาดเคลื่อนปกติอย่างสุ่มเท่านั้น ดังสมการ 1

$$Y_{is}^* \sim N(\mu_i, \sigma_s^2) \quad (1)$$



ภาพ 5 องค์ประกอบวินยัตต์สำหรับชุดคำถาม s ($s=1, \dots, S', S' < S$)

ที่มา: Wand and King, 2004

จากภาพที่ 5 ทุกระดับแตกต่างกันไปตามสังเกตที่ l และลูกศรทึบแต่ละเส้นหมายถึงผลกระทบที่กำหนดขึ้น ลูกศรไก่อ้หมายถึงการเพิ่มความคลาดเคลื่อนแบบปกติด้วยความแปรปรวนที่เป็นตัวบ่งชี้ที่ระบุแหล่งที่มาจากลูกศร ls เป็นผู้ตอบ โดยแต่ละ l เป็นระดับการรับรู้ที่ไม่ได้ถูกสังเกต ระดับที่แท้จริงเป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปรร่วมที่ถูก X_i ที่สังเกตได้ คอลัมน์แรกเป็นการกำหนดค่าคงที่ (ไม่จำเป็นสำหรับการระบุตัวตน) และผลแบบสุ่มปกติที่เป็นอิสระ η_i

$$\mu_i = X_i\beta + \eta_i \quad (2)$$

ด้วยพารามิเตอร์ β และ

$$\eta_i \sim N(0, \omega^2) \quad (3)$$

หมวดหมู่การตอบแบบสำรวจที่ถูกรายงานคือ y_{is} และ ls เป็นการสร้างโดยโมเดลผ่านวิธีการสังเกต มีสมการคือ

$$y_{is} = k \quad \text{if} \quad \tau_{is}^{k-1} \leq Y_{is}^* < \tau_{is}^k \quad (4)$$

ด้วยเวกเตอร์ของจุดตัด τ_{is} (โดย τ_{is}^0 คือ $-\infty$, $\tau_{is}^{K_s}$ คือ ∞ , และ $\tau_{is}^{k-1} < \tau_{is}^k$ ด้วยดัชนีสำหรับหมวดหมู่ $k = 1, \dots, K_s$ และคำถามการประเมินตนเอง $s = 1, \dots, S$) ที่ได้แตกต่างกันไปมากกว่าการสังเกตในฐานะที่เป็นฟังก์ชันของเวกเตอร์ของตัวแปรร่วม ส่วน V_i (คอลัมน์แรกเป็นการกำหนดค่าคงที่ซึ่งสามารถเป็นค่าที่คงที่) และเวกเตอร์พารามิเตอร์ที่ไม่รู้จัก γ_s (กับองค์ประกอบของเวกเตอร์ γ_s^k) ดังสมการ (5)

$$\begin{aligned} \tau_{is}^1 &= \gamma_s^1 V_i \\ \tau_{is}^k &= \tau_{is}^{k-1} + e^{\gamma_s^k V_i} \quad (k = 2, \dots, K_s - 1) \end{aligned} \quad (5)$$

2. องค์ประกอบของวินยัตต์

จากภาพที่ 2.4 สรุปว่าองค์ประกอบของวินยัตต์ของโมเดลสำหรับคำถามชุด $s(s = 1, \dots, S)$ ภายใต้โมเดลคำถามประเมินตนเองตั้งแต่หนึ่งคำถามประเมินตนเองขึ้นไปมีวินยัตต์ที่สอดคล้องกันโดยระดับที่แท้จริงของวินยัตต์ j คือ $\theta_j(j = 1, \dots, j_s)$ เป็นการวัดในสเกลเดียวกันบน μ_i และ τ ผู้ตอบ l รับรู้ θ_j ด้วยความคลาดเคลื่อนการสุ่มแบบปกติ ดังนั้น การประเมินที่สังเกต

ไม่ได้ของผู้ตอบที่เป็นตัวแทน l ในแต่ละระดับของวินเยตต์ j สำหรับคำถามแต่ละจุดเป็นดังสมการ (6)

$$Z_{lsj}^* \sim N(\theta_j, \sigma_{sj}^2) \quad (6)$$

การรับรู้ของผู้ตอบ l เกี่ยวกับระดับของวินเยตต์ j ที่ถูกนำมาโดยการสำรวจ s ด้วยหมวดหมู่การจัดลำดับ K_s เดียวกันตามที่สอดคล้องกันกับคำถามการประเมินตนเอง ดังนั้นผู้ตอบคงรักษา Z_{lsj}^* อย่างต่อเนื่องกลายเป็นหมวดหมู่การตอบไปยังคำถามสำรวจ Z_{lsj} ผ่านวิธีการสังเกตดังสมการ 7

$$Z_{lsj} = k \text{ ถ้า } \tau_{ls}^{k-1} \leq Z_{lsj}^* < \tau_{ls}^k \quad (7)$$

ด้วยการนิยามจุดตัดโดยค่าสัมประสิทธิ์ γ_s เดียวกัน เช่นเดียวกับในสมการ (5) สำหรับ y_{li} และตัวแปรอธิบายเดียวกัน แต่ด้วยค่าที่วัดได้สำหรับหน่วย l กับ V_l จึงได้สมการที่ (8) ว่า

$$\begin{aligned} \tau_{l1}^1 &= \gamma_s^1 V_l \\ \tau_{l1}^k &= \tau_{l1}^{k-1} + e^{\gamma_s^k V_l} \quad (k = 2, \dots, K_1 - 1) \end{aligned} \quad (8)$$

3. การระบุข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

โมเดลที่เฉพาะด้านบนมีจำนวนที่ไม่จำกัดการแก้ไข maximum likelihood ที่เท่าเทียมกันเพื่อระบุโมเดลจึงมี 2 ทางเลือกที่ต้องทำ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของระดับที่แท้จริงจะต้องมีการกำหนดไว้โดยการเลือกจุดตัด 1 จุด สิ่งนี้สามารถทำได้โดยการกำหนดค่าคงที่ คือ $\beta_0 = 0$ (ในกรณีที่ควรระวังตัวเลือกของสเกลของตัวแปรใน X) หรือหนึ่งใน θ

2. ความแปรปรวนของระดับที่แท้จริงจะต้องถูกกำหนดด้วยเช่นกัน สิ่งนี้สามารถทำได้โดยการกำหนดค่าความแปรปรวนของการประเมินตนเอง (เช่น $\sigma_s^2 = 1$ สำหรับทุกๆ s) หรือการกำหนดคะแนนอื่นๆ ระหว่าง β_0 หรือ θ)

การกำหนดค่าพารามิเตอร์ทั่วไป 2 ค่า มีดังต่อไปนี้

1. ค่าพารามิเตอร์ probit แบบจัดลำดับทั่วไปมีประโยชน์สำหรับการเปรียบเทียบ chopit ไปยังโมเดลอย่างง่าย กำหนดให้ $\beta_0 = 0$ และ $\sigma_1^2 = \dots = \sigma_s^2 = 1$

2. ตัวเลือกอื่นๆ คือ พารามิเตอร์ที่นิยามโดยวินเยตต์ที่สุดโต่งโดยการให้ $\theta_1 = 0$ และ ให้ $\theta_{js} = 1$ สิ่งนี้นำไปสู่การประมาณค่า μ ที่เป็นการตีความบนสเกลของวินเยตต์ด้วยค่าศูนย์จึง

กลายเป็นระดับของวินเยตต์ที่ต่ำที่สุด และค่า 1 เป็นระดับที่สูงที่สุด สังเกตว่าค่า μ สามารถมีค่าได้มากกว่าหนึ่งหรือต่ำกว่าศูนย์ แต่ละหน่วยสามารถตีความได้ง่าย

3.3 การคำนวณค่าตัวแปรที่สนใจ

การคำนวณค่าตัวแปรที่สนใจ แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ คือ ระดับที่แท้จริงโดยไม่มีการตอบการประเมินตนเอง และระดับที่แท้จริงกับการตอบการประเมินตนเอง

1. ระดับที่แท้จริงโดยไม่มีการตอบการประเมินตนเอง

สมมติว่าเราสนใจในระดับที่แท้จริงสำหรับบุคคลที่อธิบายโดยค่าตัวแปรที่สนใจซึ่งเป็นค่าตัวแปรอธิบายซึ่งเราแสดงว่าเป็น X_c ซึ่งอาจเป็นบุคคลสมมติไม่ได้เป็นหนึ่งในผู้ตอบแบบสำรวจของเรา ดังนั้นเราจึงไม่พบการตอบสนองต่อตัวแปรผลลัพธ์ของเรา ในสถานการณ์ปัจจุบันเราไม่มีข้อมูลโดยตรงที่จะแยกบุคคลนี้ออกจากบุคคลอื่นด้วยค่า X_c เดียวกันและความหนาแน่นภายหลังของ μ_c นั้นใกล้เคียงกับในสมการถดถอยเชิงเส้น ดังสมการ (9) ดังนี้

$$P(\mu_c|y, z) = N(\mu_c|X_c\hat{\beta}, X_c\hat{V}(\hat{\beta})X_c' + \hat{\omega}^2) \quad (9)$$

ที่เราใช้การประเมินค่าปกติเชิงเส้นกำกับไปสู่ความหนาแน่นครั้งหลังของ β (ด้วยค่าเฉลี่ย, MLE $\hat{\beta}$, และค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน $\hat{V}(\hat{\beta})$) และเป็นเงื่อนไขที่อยู่บน MLE ของความแปรปรวนซึ่งเป็นอิทธิจากการสุ่ม $\hat{\omega}^2$, และชุดข้อมูลเต็มรูปแบบ y (แม้ว่าเราจะไม่ได้สังเกตค่า y_c

2. ระดับที่แท้จริงกับการตอบการประเมินตนเอง

กระบวนการในหัวข้อที่ 1 ถูกออกแบบมาเพื่อประมาณค่าระดับที่แท้จริง μ_c ของบุคคลด้วยการอธิบายค่า X_c และไม่มี การประเมินตนเอง เราควรใช้อัลกอริทึมสำหรับกลุ่มคนที่เราถามคำถามการประเมินตนเอง แต่กระบวนการจะไม่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความไวต่อโมเดลจำเพาะที่ผิดพลาด ดังนั้นเมื่อเรามีข้อมูลการประเมินตนเอง y_c สำหรับบุคคล C, เราควรประมาณค่า $P(\mu_c|y, z, y_c)$ ค่อนข้างมากกว่า $P(\mu_c|y, z)$

เพื่อคำนวณ $P(\mu_c|y, z, y_c)$ เราเริ่มต้นด้วยค่า $P(\mu_c|y, z)$ จากสมการที่ (9) และใช้ทฤษฎีเบส์กำหนดเงื่อนไขบน y_c ด้วยเช่นกัน ดังสมการ (10) ดังนี้

$$P(\mu_c|y, z, y_c) \propto P(y_c|\mu_c, y, z)P(\mu_c|y, z) \quad (10)$$

ดังนั้น

$$P(\mu_c|y, z, y_c) \propto \prod_{s=1}^S \prod_{k=1}^{K_s} [F(\hat{t}_{cs}^k|\mu_c, 1) - F(\hat{t}_{cs}^{k-1}|\mu_c, 1)]^{I(y_{cs}=k)} \\ \times N(\mu_c|X_c\hat{\beta}, X_c\hat{V}(\hat{\beta})X_c' + \hat{\omega}^2) \quad (11)$$

ดังนั้นจึงควรสรุปผลที่ได้เป็นกราฟหรือการประมาณค่าแบบจุด(เช่นค่าเฉลี่ย) และเบสส์เซียน (ช่วงความเชื่อมั่น)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบมาตรประมาณค่าโดยประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ 2 วิธี คือ 4.1) การปรับแก้คะแนนโดยใช้วิธีไม่อิงพารามетริก (non-parametric) และ 4.2) การปรับแก้คะแนนโดยแบบอิงพารามетริก (parametric) สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.1 วิธีปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามетริก (non-parametric)

วิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามетริก (non-parametric) มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ 1) ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ 2) มีข้อสมมติฐานเพียง 2 ข้อหลัก คือ ความสอดคล้องในการตอบของแต่ละคน (response consistency) และการตีความความเท่าเทียมกันของวินเยตต์ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัด เช่น 1) ผู้ตอบแต่ละคนต้องตอบทุกข้อของวินเยตต์และตอบคำถามในแบบประเมินตนเองที่เป็นมาตรประมาณค่า ซึ่งบางครั้งอาจเป็นเรื่องยากในการดำเนินการ 2) ในบางสถานการณ์ วิธีนี้อาจไม่มีประสิทธิภาพทางสถิติ (Paccagnella, 2013) หากพิจารณาจากข้อจำกัดเหล่านี้ อาจทำให้วิธีการนี้ไม่เหมาะสมในบางกรณี แต่โดยทั่วไปแล้ว ทั้งวิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามетริกและอิงพารามетริกสามารถนำไปสู่ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกันได้ ในทางกลับกัน วิธีการแก้ปัญหาแบบไม่อิงพารามетริกสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการทดสอบความถูกต้องของสมมติฐานวินเยตต์ (Van Soest & Vonkov'a, 2012, อ้างถึงใน Paccagnella, 2013)

การวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบไม่อิงพารามетริกเป็นการคำนวณโดยการนำผลจากแบบประเมินตนเองที่ใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับมาปรับเทียบกับแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งการศึกษางานของ Kapteyn et al. (2011) ได้อธิบายวิธีการวิเคราะห์ไว้ โดยการกำหนดให้ระดับสเกลของแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ($j=1, 2, 3, 4$) เพื่อให้สามารถปรับเทียบข้อมูลจากทั้งสองแบบประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อกำหนดให้ $Y_S^* \sim N(0,1)$ คือ คะแนนค่าของตัวแปรแฝงที่ต้องการจะวัดด้วยแบบประเมินตนเองแบบมาตรประมาณค่า ----- (1)

โดย $N(0,1)$ คือ การกระจายแบบปกติ

Y_s คือ คะแนนหรือค่าของแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่าที่สังเกตได้
ตำแหน่งการประเมินตนเองมีเงื่อนไขของตำแหน่งดังนี้

$$Y_s = j \Leftrightarrow \tau^{j-1} < Y_s^* \leq \tau^j ; j = 1, 2, 3, 4$$

โดย $\tau^0 = -\infty$

$$\tau^4 = \infty$$

เมื่อกำหนดให้ $Y_v^* \sim N(0, \sigma^2)$ คือคะแนนหรือค่าของตัวแปรแฝงที่ต้องการจะวัดด้วย
แบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ----- (2)

Y_v คือ คะแนนของแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ที่สังเกตได้

σ คือ ค่าการกระจายที่เป็นไปได้ จะมีค่ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ($\sigma > 1, \sigma < 1$)

ในกรณีที่ σ มีค่ามากกว่า 1 เกิดจากคำอธิบายการใช้แบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง
วินเยตต์ คำอธิบายที่ไม่ชัดเจนหรือไม่สมบูรณ์เท่ากับความรู้อของผู้ตอบ

การศึกษางานของ Wand et al.. (2011) อธิบายวิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพาราม
เมตริก ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โครงสร้างของสมการมีลักษณะเดียว แตกต่างกันในสัญลักษณ์ที่ใช้
สามารถอธิบายสมการได้ดังนี้

โดยเมื่อกำหนดให้ระดับสเกลของวินเยตต์ แบ่งเป็น 4 สเกล ($j = 1, 2, 3...2j+1$)

เมื่อกำหนดให้

Y_i คือ คะแนนหรือค่าของตัวแปรที่ต้องการจะวัดด้วย
แบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า

$Z_{i1}...Z_{ij} \quad Z_i \dots Z_j$ คือ คะแนนของแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง
วินเยตต์ ที่สังเกตได้

i คือ ผู้ตอบแบบประเมิน

$Z_i - 1 < Z_j \leftrightarrow$ โดยที่ $j = 2, \dots, j$ คือ ลำดับของวินเยตต์

จะได้ตำแหน่งในการเปรียบเทียบระดับสเกลของแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า กำหนดให้ C_i คือ การปรับระดับสเกลของแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่าตำแหน่งเมื่อปรับระดับสเกลแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่าแล้วจะได้ ดังนี้

$$C_i = \begin{cases} 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \\ j \\ 2j \\ 2j + 1 \end{cases} \quad \begin{aligned} &\text{ถ้า } y_i < z_{i1} \\ &y_i = z_{i1} \\ &z_{i1} < y_i < z_{i2} \\ &\vdots \\ &y_i = z_{ij} \\ &y_i > z_{i1} \end{aligned}$$

เมื่อ C_i คือ ตำแหน่งที่ได้จากการปรับระดับสเกลของแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า

ตาราง 6 การคำนวณค่าแบบไม่อิงพารามेटริก มาจากมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (y) และมาตราประมาณค่าโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Z_1, Z_2) (Wand & King, 2007)

ตัวอย่าง ที่	ผลการตอบแบบ ประเมินที่ใช้วิธีแอง เคอร์ริงวินเยตต์	ผลการตอบโดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ					ตำแหน่งที่ได้ จากการปรับ สเกล (c)
		1	2	3	4	5	
		$Y < Z_1$	$Y = Z_1$	$Z_1 < Y < Z_2$	$Y = Z_2$	$Y > Z_2$	
1	$Y < Z_1 < Z_2$	1	0	0	0	0	(1)
2	$Y = Z_1 < Z_2$	0	1	0	0	0	(2)
3	$Z_1 < Y < Z_2$	0	0	1	0	0	(3)
4	$Z_1 < Y = Z_2$	0	0	0	1	0	(4)
5	$Z_1 < Z_2 < Y$	0	0	0	0	1	(5)
6	$Y < Z_1 = Z_2$	1	0	0	0	0	(1)
7	$Y = Z_1 = Z_2$	0	1	0	1	0	(2,3,4)
8	$Z_1 = Z_2 < Y$	0	0	0	0	1	(5)
9	$Y < Z_2 < Z_1$	1	0	0	0	0	(1)
10	$Y = Z_2 < Z_1$	1	0	0	1	0	(1,2,3,4)
11	$Z_2 < Y < Z_1$	1	0	0	0	1	(1,2,3,4,5)
12	$Z_2 < Y = Z_1$	0	1	0	0	1	(2,3,4,5)
13	$Z_2 < Z_1 < Y$	0	0	0	0	1	(5)

จากตาราง 6 สามารถสรุปได้ว่า การประมาณค่าตำแหน่งของผู้ตอบจากแบบประเมินตนเอง และการปรับสเกล พบว่า หากผู้ตอบมีความสอดคล้องภายในในการตอบ ไม่ว่าจะใช้รูปแบบการประเมินแบบใด ผู้ตอบจะตอบในลักษณะที่สอดคล้องกัน คือ การเรียงลำดับวินยเขตต์จะถูกต้องและไม่เกิดการผูกวินยเขตต์กัน (ไม่มีการเรียงลำดับในตำแหน่งเดียวกันสองลำดับหรือมากกว่า) ซึ่งสามารถแสดงได้จากตัวอย่างที่ 1-5 อย่างไรก็ตาม หากผู้ตอบมีความสอดคล้องในการตอบในระดับปานกลางในการประเมินแต่ละประเภท ความสอดคล้องในการตอบสามารถแสดงได้จากตัวอย่างที่ 6-8 ที่มีการสร้างค่า censored value สำหรับค่า C เฉพาะในการประเมินที่ตรงกับตัวอย่างนี้ นอกจากนี้ ตัวอย่างที่ 7 แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินอาจพบปัญหาความคลาดเคลื่อนในการอ่านหรือความไม่ชัดเจนของข้อความ ซึ่งทำให้ผู้ประเมินตอบในลักษณะที่คาบเกี่ยวกันระหว่างตำแหน่ง ในขณะที่ตัวอย่างที่ 9-13 พบว่าเป็นการเรียงลำดับวินยเขตต์ที่ไม่ถูกต้องภายในชุดของตนเอง (Wand & King, 2007) โดยตัวอย่างทั้งหมดนี้แสดงการเลื่อนตำแหน่งจากซ้ายไปขวา ซึ่งการตอบในลักษณะไขว้ระดับสเกลทำให้ค่าที่ได้มีความผกผันและขัดแย้งกับข้อตกลงเบื้องต้น ดังนั้น อาจจำเป็นต้องจัดลำดับวินยเขตต์ใหม่หรือปรับปรุงข้อความที่ใช้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ จากการศึกษา ของ Von Davier et al. (2017) ได้อธิบายถึงตัวอย่างของแผนการตอบโดยใช้วินยเขตต์แสดงดัง ตาราง 6 สมมติว่ามี 3 วินยเขตต์ (Z_1, Z_2, Z_3) และมีคำถามการประเมินตนเอง 5 ข้อ (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) สำหรับทั้งสองการสมมตินี้ผู้ตอบจะให้คำตอบ 5 ระดับในมาตรวัดลิเกิร์ต (Likert) คือ (1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (2) ค่อนข้างไม่เห็นด้วย (3) ไม่แน่ใจ (4) ค่อนข้างเห็นด้วย (5) เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การใช้ค่าเป็นในข้อความที่เป็นแนวทางนี้ ระดับของแต่ละบุคคลที่สมมติขึ้นได้ถูกออกแบบมาเพื่อจำแนกเป็นการทำงานอย่างหนักในระดับต่ำไปถึงปานกลางสำหรับปีเตอร์, ระดับปานกลางสำหรับพอล, และระดับปานกลางถึงสูงสำหรับแมรี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคำตอบบนคำถามวินยเขตต์ (Z_j) แต่ละคะแนนตัวเลขที่ถูกแก้ไขบนการประเมินตนเอง ส่วน $X_i \in \{1,2,3,4,5\}$ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่กลายเป็นตัวแปรวินยเขตต์ที่ถูกยึดด้วย 7 ระดับ คือ $Y_i \in \{1,2,3,4,5,6,7\}$ ตามกฎที่ให้ด้านล่าง (Hopkins & King, 2010; King et al., 2004; Wand & King, 2007 อ้างถึงใน von Davier et al., 2017)

ตาราง 7 ตัวอย่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจของ PIZA (2012) ตารางวินยัตต์ 3 ข้อ และการประเมินตนเอง 5 ข้อ (von Davier et al., 2017)

คุณเห็นด้วยกับข้อความที่เป็นตัวหนาดังต่อไปนี้เท่าไร	
วินยัตต์ข้อที่ 1 (Z ₁)	ปีเตอร์เป็นคนที่ทำงานหนักในบางครั้ง เมื่อเขาได้รับมอบหมายงาน เขาจะส่งงานคืนมาก่อนกำหนดเวลาและรับผลการประเมินในระดับดีเยี่ยม บ่อยครั้งที่เขาจัดการงานได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ไม่ค่อยตรงเวลาและบางครั้งเขาก็มาสายและส่งงานเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สุดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ปีเตอร์คือคนทำงานหนักระดับใด
วินยัตต์ข้อที่ 2 (Z ₂)	พอลเป็นคนที่ทำงานหนักในงานที่เขาได้รับมอบหมายบ่อยครั้งและส่งคืนงานของเขาก่อนกำหนดเวลาและรับผลการประเมินในระดับดีเยี่ยม บางครั้งเขาจัดการงานได้อย่างเหมาะสม แต่ไม่ค่อยตรงเวลาและนาน ๆ ครั้งที่เขาจะมาสายและส่งงานเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สุดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น พอลคือคนทำงานหนักระดับใด
วินยัตต์ข้อที่ 3 (Z ₃)	แมรีเป็นคนที่เกือบจะบ่อยครั้งทำงานหนักในงานที่ได้รับมอบหมายและส่งงานคืนกลับมาทำงานก่อนกำหนดเวลาและรับผลการประเมินระดับดีเยี่ยม นาน ๆ ครั้งเธอจึงจัดการงาน ได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ไม่ค่อยตรงเวลาและแทบจะไม่เคยเลยที่เธอจะมาสายและส่งงานเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สุดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น แมรีเป็นคนทำงานหนักระดับใด
ข้อ 4	ฉันทำงานอย่างตั้งใจในงาน (แรงจูงใจของนักเรียน 1 ; X ₁)
ข้อ 5	ฉันทำสิ่งที่ฉันต้องทำให้เสร็จ (แรงจูงใจของนักเรียน 2 ; X ₂)
ข้อ 6	ฉันรับผิดชอบการทำงานในเป้าหมายของฉัน (แรงจูงใจของนักเรียน 3 ; X ₃)
ข้อ 7	ฉันทำการบ้านเสร็จเรียบร้อยเป็นประจำ (แรงจูงใจของนักเรียน 4 ; X ₄)
ข้อ 8	ฉันจดจ่อกับเป้าหมายของฉัน (แรงจูงใจของนักเรียน 5 ; X ₅)

โดยให้ระดับการประมาณค่าตนเอง มี 7 ระดับ ($Y_i = 1 - 7$)

$$Y_i = 1 \text{ ถ้า } X_i < Z_1$$

$$Y_i = 2 \text{ ถ้า } X_i = Z_1$$

$$Y_i = 3 \text{ ถ้า } Z_1 < X_i < Z_2$$

$$Y_i = 4 \text{ ถ้า } X_i = Z_2$$

$$Y_i = 5 \text{ ถ้า } Z_2 < X_i < Z_3$$

$$Y_i = 6 \text{ ถ้า } X_i = Z_3$$

$$Y_i = 7 \text{ ถ้า } X_i > Z_3$$

ตัวอย่างเช่นถ้าปีเตอร์ พอลและแมรีถูกจัดอันดับเป็น (2),(3) และ(4) ตามลำดับ ($Z_1 = 2, Z_2 = 3, Z_3 = 4$) การตอบสนองต่อการประเมินตนเอง (X_i) จะถูกเปลี่ยนดังนี้ ($X_i = 1, Y_i = 1$), ($X_i = 2, Y_i = 2$), ($X_i = 3, Y_i = 3$), ($X_i = 4, Y_i = 6$), ($X_i = 5, Y_i = 7$) ทั้งนี้ $Y_i = 3$ และ $Y_i = 5$ ไม่สามารถสังเกตได้ในตัวอย่างนี้ เนื่องจากไม่มีค่าจำนวนเต็มระหว่าง 2 (Z_1) ถึง 3 (Z_2) หรือ 3 (Z_2) และ 4 (Z_3) อย่างเป็นทางการมากขึ้นให้เราคิดว่าตัวแปรหมวดหมู่ดั้งเดิม X_i ถูกจัดอันดับจาก 1 ถึง H จะได้รับคำถามประเมินตนเองจำนวนหนึ่งคือ $i = 1, \dots, K$ นอกจากนี้สมมติว่ามีจำนวน $j = 1, \dots, J$ เป็นการตอบคำถามวินยเกตต์ Z_j ในมาตรวัดเดียวกัน $1, \dots, H$ (von Davier et al, 2017) ได้กล่าวถึงการศึกษาว่าเป็นการกำหนดตัวแปรวินยเกตต์ที่เป็นจุดยึดดั้งเดิมขึ้นใหม่ $Y_i \in \{1, \dots, 2J + 1\}$ โดยเปลี่ยนจากคะแนนการประเมินตนเองที่สังเกตได้ขึ้นอยู่กับคะแนนในวินยเกตต์ตัวแปรวินยเกตต์ที่เป็นตัวแปรยึดแล้ว เปลี่ยนแปลงนี้ คือ y_{pi} ของผู้ตอบ p จะถูกกำหนดตามตำแหน่งสัมพัทธ์ของ x_{pi} เทียบกับชุดของการตอบวินยเกตต์ z_{pi}

ผลลัพธ์ของตัวแปรที่คาดหวังเป็นรูปแบบการตอบที่อิสระ สามารถตีความได้ง่ายและสามารถวิเคราะห์ได้เหมือนตัวแปรการจัดลำดับอื่น ๆ ควรทราบว่าเมื่อมีการใช้วิธีการที่ไม่ใช่พาราเมตริกสำหรับแบบประเมินที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินยเกตต์ ในทางปฏิบัติมีการตั้งสมมติฐานหลายประการคือ อันดับแรกชุดของ Z_j ต้องได้รับการเรียงลำดับอย่างถูกต้องดังนั้น $Z_1 < Z_2 < Z_3$ และค่าที่ไม่เรียงลำดับ (กล่าวคือการจัดอันดับไม่สอดคล้องกัน, มีการผูกวินยเกตต์ ถือเป็นการละเมิดข้อตกลง) ประการที่สองชุดคำตอบวินยเกตต์ Z_j เป็นภาพสะท้อนของการรับรู้ส่วนบุคคลของมาตรวัดที่ถูกต้อง (θ_j) เป็นฐานของวินยเกตต์ที่หมายถึงคำถามวินยเกตต์นั้นถือว่าเป็นปรนัยและไม่แปรเปลี่ยนในผู้ตอบแบบสอบถาม ประการที่สามผู้ตอบแบบสอบถามประเมินคำถามวินยเกตต์ (Z_j) บนพื้นฐานคุณลักษณะแฝงเดียวกันกับคำถามประเมินตนเอง (X_i) และประการที่สี่เพราะรูปแบบการตอบถูกนำไปใช้ในระดับผู้ตอบสำหรับคุณลักษณะแฝงที่มีรูปแบบการตอบเดียวกันและดำเนินการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเดียวกันสำหรับการรายงานตนเองโดยใช้มาตรประมาณค่า

ตาราง 8 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อการตอบวินยเกตต์เป็นการจัดลำดับที่ถูกต้อง (จากน้อยไปมาก)

x_i	y_i depending on (Z_1, Z_2, Z_3)					
	(1,2,3)	(3,4,5)	(1,3,5)	(2,3,4)	(1,4,5)	(1,2,5)
1	2	1	2	1	2	2
2	4	1	3	2	3	4
3	6	2	4	4	3	5
4	7	4	5	6	4	5
5	7	6	6	7	6	6
M	5.20	2.80	4.00	4.00	3.60	4.40
SD	2.17	2.17	1.58	2.55	1.52	1.52

ในบรรดาสมมติฐานเหล่านี้ การรวมกันของสองสมมติฐานแรก ซึ่งเรียกว่า *ความเท่าเทียมกันของวินยเกตต์* (ระหว่างบุคคล) ได้รับการอธิบายไว้ในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (King et al., 2004; Wand & King, 2007) โดยสมมติฐานนี้ต้องการให้ระดับที่กำหนดในแต่ละวินยเกตต์ (หรือที่เรียกว่า *ตัวเฉลี่ย*) ถูกเข้าใจในทิศทางเดียวกันจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยเฉลี่ย ซึ่งหมายความว่า หากมีการออกแบบวินยเกตต์สามตัวเพื่อแสดงระดับของแรงจูงใจที่ต่ำ ปานกลาง และสูง ระดับของแรงจูงใจที่กำหนดในแต่ละวินยเกตต์จะต้องได้รับการเข้าใจจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนอย่างถูกต้อง ยกเว้นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนสุ่มหรือความแตกต่างส่วนบุคคลในการเลือกหมวดหมู่คะแนนของแต่ละบุคคล ต่อมา สมมติฐานที่สามและที่สี่ ซึ่งเรียกว่า สมมติฐานภายในบุคคล (Wand & King, 2004; Wand & King, 2007) มีเป้าหมายให้ผู้ตอบแต่ละคนใช้หมวดหมู่การตอบสนองในการประมาณค่าในทิศทางเดียวกัน เมื่อผู้ตอบให้คำตอบทั้งจากการประเมินตนเองและการประเมินที่ใช้วิธีเองเคอร์ริง วินยเกตต์ นอกจากนี้คุณลักษณะแฝงที่มีพื้นฐานเดียวกันจะถูกนำมาใช้เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามตอบคำถามทั้งจากวินยเกตต์และจากคำถามการประเมินตนเอง

โดยสรุป ความแตกต่างในการตอบคำถามวินยเกตต์ของแต่ละบุคคลนั้นสามารถอธิบายได้จากรูปแบบการตอบของแต่ละคน ซึ่งหากผลกระทบจากรูปแบบการตอบ (ที่ประเมินจากคำถามวินยเกตต์) จากการประเมินตนเองได้รับการควบคุมแล้ว รูปแบบการตอบแบบอิสระควรจะสะท้อนถึงความเป็นจริงมากขึ้น อย่างไรก็ตาม สมมติฐานเหล่านี้อาจถูกละเมิดได้หาก (1) คำถามวินยเกตต์ไม่สามารถได้รับการตัดสินอย่างเป็นกลางจากผู้ตอบแบบสอบถาม หรือผู้ตอบไม่ปฏิบัติตามที่คาดหวัง ตัวอย่างเช่น

หากมีการสังเกตการผูกวินยัตต์หรือการตอบแบบผกผันที่ขัดแย้งกับการจัดลำดับคำตอบที่ควรจะเป็น หรือ (2) คำถามวินยัตต์ก่อให้เกิดอคติในผู้ตอบแบบสอบถามบางคน เช่น การตั้งชื่อหรือการใช้ภาษาที่ไม่เหมาะสมในวินยัตต์ หรือการที่ผู้ตอบมีความต้องการที่สะท้อนวิธีการบางอย่างในการตัดสินใจคำถามวินยัตต์ ซึ่งอาจเป็นผลจากการเขียนหรือการแปลวินยัตต์ที่ไม่ชัดเจน หรือจากความไม่สนใจหรือความสามารถในการเข้าใจวินยัตต์ของผู้ตอบ (Kylonen & Bertling, 2014; Mo'ttus, Allik, Realo, Pullman, et al., 2012; Primi, Zanon, Santos, De Fruyt, & John, 2016, อ้างถึงใน von Davier et al., 2017)

ในการศึกษาการคำนวณค่าแบบไม่อิงพารามetriกรนี้ไม่จำเป็นต้องสันนิษฐานว่าคำตอบวินยัตต์ (Z_i) นั้นมีการจัดลำดับอย่างถูกต้อง แต่เหตุใดวิธีการแบบไม่มีพารามetriกรจึงไม่ได้กำหนดไว้ โดยเฉพาะเมื่อมีการสังเกตการผูกวินยัตต์หรือการจัดลำดับอย่างผกผัน ตารางต่อไปนี้นำเสนอตัวอย่างของวิธีการแปลงตัวแปรในวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด (1) เมื่อคำตอบวินยัตต์ได้รับการจัดลำดับอย่างถูกต้อง (ตาราง 8), (2) เมื่อคำตอบวินยัตต์มีการผูกวินยัตต์ (ตาราง 9) และ (3) เมื่อคำตอบของวินยัตต์มีการตอบแบบผกผันซึ่งตรงข้ามกับการจัดลำดับที่กำหนดไว้(ตัวเฉลี่ย) (ตาราง 10) ในแต่ละตาราง คอลัมน์แรกจะแสดงคะแนนจริงตามตัวเลขดั้งเดิมในการประเมินตนเอง (X_i) และคอลัมน์ที่เหลือแสดงตัวแปรหมวดหมู่ที่มีการเปลี่ยนแปลง (Y_i) ซึ่งเป็นผลมาจากชุดการตอบของวินยัตต์ต่างๆ สองแถวสุดท้ายแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด Y_i ซึ่งแปลงค่าแล้วภายใต้การกระจายแบบสม่ำเสมอของตัวแปรที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลง X_i เช่น $P(x = 1) = P(x = 2) = \dots = P(x = H)$

ตาราง 9 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อมีการผูกการตอบวินยัตต์ (ให้ลำดับเดียวกันทั้งหมดหรือบางส่วน)

x_i	y_i depending on (Z_1, Z_2, Z_3)					
	(3,3,3)	(1,1,4)	(3,3,5)	(1,1,1)	(5,5,5)	(2,2,3)
1	1	2/4	1	2/4/6	1	1
2	1	5	1	7	1	2/4
3	2/4/6	5	2/4	7	1	6
4	7	6	5	7	1	7
5	7	7	6	7	2/4/6	7
M	3.60-4.40	5.00-5.40	3.00-3.40	6.00-6.80	1.20-2.00	4.60-5.00
SD	3.00-3.13	1.14-1.87	2.30-2.35	0.45-2.24	0.45-2.24	2.55-2.88

ตาราง 10 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อมีการตอบวินยเขตต์แบบผกผัน (ไม่ได้จัดลำดับจากน้อยไปมาก, สลับลำดับ)

x_i	y_i depending on (Z_1, Z_2, Z_3)					
	(5,3,1)	(3,2,1)	(1,4,2)	(4,5,4)	(1,5,1)	(2,5,3)
1	1/6	1/6	2	1	2/6	1
2	1/7	1/4/7	3/6	1	3/7	2
3	1/4/7	2/7	3/7	1	3/7	3/6
4	1/7	7	4/7	2/6	3/7	3/7
5	2/7	7	7	4/7	4/7	4/7
M	1.20-6.80	3.60-6.80	3.80-5.80	1.80-3.20	3.00-6.80	2.60-4.60
SD	0.45-1.30	0.45-3.13	1.92-2.17	1.30-3.03	0.45-0.71	1.14-2.88

เมื่อคำตอบของวินยเขตต์ถูกจัดลำดับอย่างถูกต้องตามที่กำหนดไว้(ตัวเฉลี่ย) (ตาราง 8) คำตอบดั้งเดิมสำหรับการประเมินตนเอง (X_i) จะถูกปรับให้สูงขึ้นเมื่อคำตอบของวินยเขตต์ (Z_j) มีแนวโน้มที่จะต่ำ ในขณะที่เราปรับคะแนนให้ต่ำลงเมื่อคำตอบวินยเขตต์สูงขึ้น ถ้าการตอบวินยเขตต์รวมหมวดหมู่คะแนนสุดโต่งเช่น 1 หรือ 5 คะแนน (17) การแปลงคะแนนวินยเขตต์ที่เป็นจุดยัด (Y_i) จะครอบคลุมคะแนนตรงกลางมากขึ้น (2,...,6) แต่ไม่รวมหมวดหมู่สุดโต่ง (1,7) หากการตอบสองของของวินยเขตต์มีมากกว่าอยู่ตรงกลาง แต่ไม่รวมถึงหมวดหมู่คะแนนสุดโต่ง วินยเขตต์นั้นจะถูกปรับเพื่อให้ครอบคลุมหมวดหมู่ที่ สุดโต่ง สิ่งเหล่านี้เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นอธิบายโดย King et al. (2004, 2007)

ในขณะที่มีการทำแผนที่ที่กำหนดไว้อย่างดีจาก X ถึง Y เมื่อคำตอบวินยเขตต์ถูกจัดลำดับอย่างถูกต้องนั้นไม่ใช่กรณีการละเมินการจัดลำดับที่ถูกต้อง เช่นเมื่อมีการตรวจสอบการผูกวินยเขตต์หรือการผกผันวินยเขตต์บางส่วนหรือทั้งหมด ดังที่แสดงในตาราง 9 ในกรณีที่สุดโต่งซึ่งวินยเขตต์ทั้งสามวินยเขตต์ไม่ประสบความสำเร็จในการจัดลำดับในรูปแบบแตกต่างกัน คือ เรียงลำดับวินยเขตต์เท่ากัน แต่ตอบมาตรฐานค่าต่างกัน (X_i) ค่าตำแหน่งที่เป็นไปได้หลังจากการปรับแก้ค่าคะแนนจะลดลงเหลือเพียงสองค่าในเจ็ดค่าที่เป็นไปได้ยิ่งไปกว่านั้นตามกฎแล้วอาจมีการกำหนดค่าหลายค่าสำหรับกรณีที่ $X_i = Z_j$ แทนที่จะเป็นค่าเดียว สิ่งนี้เป็นจริงเพราะคำจำกัดความของกฎการให้คะแนนวินยเขตต์นั้นเริ่มคลุมเครือทันทีที่ไม่มีการจัดลำดับคะแนนวินยเขตต์อย่างถูกต้อง ไม่มีกฎที่ไม่ซ้ำกันสำหรับการเปลี่ยนแปลงดั้งเดิมหรือการตอบมาตรฐานค่า (X_i) เป็นตัวแปรใหม่หรือค่าตำแหน่งหลังปรับสเกลที่เป็นจุดยัด (Y_i) ตัวอย่างเช่นเมื่อ $(Z_1 = 3, Z_2 = 3, Z_3 =$

3), $X_i = 3$ สามารถเปลี่ยนเป็น 2 โดยที่ ($X_i = 3 = Z_1$) หรือ 4 โดยที่ ($X_i = 3 = Z_2$) หรือ 6 โดยที่ ($X_i = 3 = Z_3$) ตามกฎการเปลี่ยนแปลง ในทางกลับกันค่าเดียวสำหรับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่สามารถคำนวณได้ แต่จะมีการจัดช่วงไว้ในทั้งสองบรรทัดล่างในตาราง 9 และตาราง 10

หากคำตอบวินยัตต์รวมถึงการผูกผันวินยัตต์บางส่วนหรือทั้งหมดในการจัดลำดับสถานการณ์จะคลุมเครือมากขึ้นด้วยการผูกผันวินยัตต์ที่ไม่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งที่ไม่ซ้ำกันเมื่อ $X_i = Z_j$ อย่างไรก็ตามเมื่อใดการผูกผันในการประมาณค่าคะแนนสังเกตได้แล้วจะเกิดความคลุมเครือขึ้นสำหรับค่า X_i ส่วนใหญ่ตัวอย่างเช่นในกรณีที่สุดโต่ง ดังตาราง 10 หาก $Z_1 = 5$, $Z_2 = 3$ และ $Z_3 = 1$ ดังนั้น $Y_i = 3$ หรือ $Y_i = 5$ ไม่สามารถสังเกตเห็นได้เพราะไม่มีจำนวนเต็มระหว่างการตอบสนองของวินยัตต์สองชุดที่ต่อเนื่องกันตามกฎ ($5 < X_i < 3$ หรือ $3 < X_i < 1$) แทนที่ $Y_i = 1$ สำหรับ $X_i = 1, 2, 3, 4$ มีความเป็นไปได้เพราะเป็นไปได้ตามกฎ $X_i < Z_1$ การมีชุดข้อความที่มีการแปลงที่คลุมเครือมากขึ้นจะนำไปสู่ช่วงที่กว้างขึ้นในค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเมื่อเทียบกับชุดที่มีการผูกผันวินยัตต์

4.2 วิธีการปรับแก้คะแนนโดยวิธีคำนวณอิงพารามेटริก (parametric)

วิธีการปรับแก้คะแนนโดยใช้การคำนวณอิงพารามेटริก (Parametric) มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ (1) ไม่จำเป็นต้องรวบรวมคำตอบจากทุกวินยัตต์ที่เสนอสำหรับผู้ตอบแต่ละราย, (2) สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพทางสถิติที่อาจเกิดขึ้นจากวิธีการที่ไม่อิงพารามेटริก, และ (3) ช่วยให้สามารถพิจารณาความแตกต่างในกลุ่มผู้ตอบได้ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรที่สามารถสังเกตได้ อีกทั้งยังสามารถรับรู้ข้อผิดพลาดในการวัด (เช่น ข้อผิดพลาดเฉพาะทางที่อาจอธิบายการละเมิดการจัดลำดับตามธรรมชาติของการประเมินวินยัตต์โดยผู้ตอบแบบสอบถาม)

อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ยังมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณา ได้แก่ (1) จำเป็นต้องมีข้อสมมติฐานเพิ่มเติมนอกเหนือจากความสอดคล้องในการตอบของแต่ละคน (response consistency) และการตีความความเท่าเทียมกันของวินยัตต์ เช่น ข้อกำหนดของฟังก์ชัน (เฉพาะเชิงเส้น) ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่สังเกตได้และองค์ประกอบที่ไม่ได้สังเกตเห็น ซึ่งต้องมีตัวแปรที่ใช้ในการอธิบายเพิ่มเติมรูปร่างของฟังก์ชันเกณฑ์ และรูปแบบการแจกแจงของข้อผิดพลาด, และ (2) ความสอดคล้องของการตอบที่อาจมีผลกระทบต่อผลลัพธ์ (Paccagnella, 2013)

การศึกษางานวิจัยของ Wilgenburg (2010 อ้างถึงใน มณิการ์ ชูทอง, 2557) อธิบายเกี่ยวกับการวิเคราะห์เครื่องมือแบบมาตราประมาณค่าโดยประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ ใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยสถิติ random effects ordered probit models เป็นวิธีการคำนวณกลุ่มของตัวแปร

ตามด้วยแพ็คเกจของ anchors โดยใช้โปรแกรม R ซึ่งจากงานวิจัยของ Wilgenburg (2010) กำหนดตัวแปรในสมการของ random effects ordered probit models ดังนี้

กำหนดให้ Y_{im*} คือ คะแนนหรือค่าของตัวแปรแฝงที่ต้องการจะวัด

สมการ $Y_{im*} = \beta \cdot x_{im} + \varepsilon_{im}$ โดย $i = 1, 2, \dots, n$ และ $m = 1, 2$

$\varepsilon_{im} = v_{im} + u_i$

สัญลักษณ์ Y^* คือ คะแนนหรือค่าของตัวแปรแฝง

x คือ ค่าของตัวแปรอื่นๆ หรือตัวแปรเกิน

β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่นๆ หรือตัวแปรเกิน

i คือ จำนวนคน

m คือ รูปแบบเครื่องมือ

u_i คือ อิทธิพลเฉพาะจากการสุ่มแต่ละคน โดยให้ $U_i \sim N(0, \sigma_u^2)$

v_{im} คือ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม $v_{im} \sim N(0, \sigma_v^2)$

สมการที่ได้จากการคำนวณด้วย random effects ordered probit models จะเป็นลักษณะของสมการถดถอย ตัวอย่างเช่นงานวิจัยของ Wigenburg (2010) แสดงตัวอย่างสมการที่ได้จากการคำนวณ ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

$$Y_{im*} = \alpha_i + \underbrace{\beta_1 \text{measure}_{im} + \beta_2 \text{version}_{im} + \beta_3 \text{affect}_{im} + \beta_4 \text{drink}_{im}}_{(1)} + \varepsilon_{im}$$

จากสมการสามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มของตัวแปรต้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม อธิบายละเอียด ดังนี้
กลุ่มที่ 1 คือ ตัวแปรต้นที่ต้องการจะทดสอบอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตาม กำหนดให้เป็น x_j ใดๆ

----- (1)

กลุ่มที่ 2 คือ ตัวแปรเกินหรือตัวแปรอื่นๆกำหนดเป็นตัวแปรดัมมี่ กำหนดให้เป็น

----- (2)

$$Y_{im*} = \alpha_i + \beta_j x_j + \gamma_{vj} + \varepsilon_{ij}$$

โดยเกณฑ์ลำดับของตัวแปรที่สังเกตได้เมื่อปรับคะแนนจากสมการและจุดตัด ได้แก่

$$Y_{im} = 1 \text{ ถ้า } Y_{im}^* \leq \tau_1$$

$$Y_{im} = 2 \text{ ถ้า } \tau_1 < Y_{im}^* \leq \tau_2$$

$$Y_{im} = 1 \text{ ถ้า } \tau_2 < Y_{im}^* \leq \tau_3$$

$$Y_{im} = 1 \text{ ถ้า } \tau_3 < Y_{im}^* \leq \tau_4$$

$$Y_{im} = 1 \text{ ถ้า } \tau_4 < Y_{im}^*$$

เมื่อจุดตัดบนระดับสเกลของตัวแปรสังเกตได้มีระดับดังนี้ $\tau_1 \leq \tau_2 \leq \tau_3 \leq \tau_4$

นอกจากนี้ จากการศึกษาของ von Davier et al.(2017) ยังได้อธิบายเพิ่มเติมถึงวิธีการปรับแก้คะแนนโดยวิธีคำนวณอิงพารามетริก (carannetic) ว่าเป็นโมเดลทางสถิติเชิงพารามетริก ได้รับการพัฒนาเรียกว่าโมเดล chopit ที่มาจากคำว่า Compound-Hierachical-Ordered Probit แปลว่า โมเดล brobit ที่มีการจัดลำดับลดหลั่นรวมกัน (King et al, 2004; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2002 อ้างถึงใน von Davier et al., 2017) ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของโมเดล probit ที่มีการจัดลำดับ การสร้างโมเดลรูปแบบการตอบทำได้โดยผ่านจุดตัดความแปรปรวนด้วยวินยเขตต์ที่ให้ข้อมูลพื้นฐานความแปรปรวนนี้

โมเดล chopit มีสององค์ประกอบ คือ โมเดลสำหรับคำถามการประเมินตนเองและโมเดลสำหรับวินยเขตต์ ส่วนแรกสำหรับคำถามการประเมินตนเอง การตอบ X_{pi} ในข้อ i สำหรับบุคคล p เป็นโมเดล probit จัดลำดับด้วยพื้นฐานคุณลักษณะแฝง θ_p และการตอบข้อคำถามคุณลักษณะแฝงเฉพาะ x_{pi}^* โดยมีรูปแบบคือ

$$\theta_p = W_p' \beta + \varepsilon_p$$

การตอบแฝงของบุคคล p ไปยังข้อความ i มีโมเดลเป็น

$$X_{pi}^* \sim N(\theta_p, 1)$$

w_p เป็นตัวแปรร่วม และ β เป็น fixed effects และ ε_p เป็นค่าความคลาดเคลื่อนของส่วนที่เหลือที่มีค่าจากการแจกแจงแบบปกติ $N(0, \omega^2)$ สำหรับหมวดหมู่การตอบที่สังเกตได้ $h = 1, \dots, H$ เป็นคุณลักษณะแฝงที่ถูกอธิบายผ่านโมเดลจุดตัดด้วยจุดตัดเฉพาะบุคคล τ_p^h ดังนั้น จะได้สมการ $x_{pi} = h$ ถ้า $\tau_p^{h-1} \leq x_{pi}^* \leq \tau_p^h$ ด้วยจุดตัดการจัดลำดับที่ถูกต้อง $-\infty = \tau_p^0 < \tau_p^1 < \dots < \tau_p^H = \infty$ จุดตัดเหล่านี้มีรูปแบบเป็นสมการ ดังนี้

$$\tau_p^H = V_p \lambda_1$$

$$\text{และ } \tau_p^h = \tau_p^{h-1} + \exp(\lambda_h V_p), h = 2, \dots, H$$

โดยที่ V_p เป็นตัวแปรร่วมและ λ_h เป็นพารามิเตอร์ พื้นฐานคุณลักษณะแฝง θ_p สามารถดูเป็นโครงสร้างที่แท้จริงของผู้ตอบ p บนมาตรวัดที่สามารถเปรียบเทียบระหว่างผู้ตอบเป็นรายบุคคล ผลลัพธ์ของบุคคลที่ถูกสังเกตจากบุคคลที่แตกต่างกัน มีการตอบคุณลักษณะที่สามารถเปรียบเทียบ X_{pi}^* แต่โดยการนำจุดตัดเฉพาะที่แตกต่างกันไปใช้คือ τ_p^h ด้วยเหตุผลนี้ การตอบที่ถูกสังเกตได้ X_{pi} จึงไม่สามารถเปรียบเทียบได้อีกต่อไป ยกเว้นจุดตัดเฉพาะบุคคลที่ทราบค่า

ส่วนที่สอง การดึงข้อมูลเกี่ยวกับจุดตัดสำหรับคำถามการประเมินตนเองโดยใช้วินยัตต์นั้น ถือว่ามีโครงสร้างแฝงที่แท้จริง η_j ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสมมติ (ไม่ใช่ผู้ตอบ) อธิบายในวินยัตต์ j แต่ละตัว โดยที่ $j = 1, \dots, J$ นอกจากนั้นการรับรู้ของผู้ตอบแบบสำรวจแตกต่างจาก η_j โดยค่าความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่มเท่านั้นมันเป็นการสันนิษฐานต่อไปว่าการตอบวินยัตต์ที่สังเกตได้เป็นการสร้างขึ้นโดยการใช้จุดตัดการจัดลำดับเฉพาะบุคคลที่เหมือนกัน คือ τ_p^h ในส่วนคำถามการประเมินตนเอง นั่นคือ $Z_{pj} = h$ ถ้า $\tau_p^{h-1} \leq Z_{pj} \leq \tau_p^h$ และที่จุดตัดเฉพาะบุคคลสำหรับการประเมินตนเองและวินยัตต์ที่เหมือนกัน

สมมติฐานนี้สร้างจากการตอบแฝงไปยังการอธิบายบุคคลสมมติในวินยัตต์ที่ขึ้นอยู่กับระดับคุณลักษณะที่แท้จริง η_j เท่านั้น และนั่นเป็นจุดตัดการจัดลำดับที่เป็นเฉพาะบุคคลเท่านั้น จริงๆแล้วมันแสดงว่าโมเดลเกณฑ์การให้คะแนนวินยัตต์พารามेटริก $j + 1$ พารามิเตอร์บุคคล ระดับคุณลักษณะของหนึ่งคน θ_p ถูกวัดโดยข้อคำถามวินยัตต์ j ดังนั้นความน่าจะเป็นของการตอบที่สังเกตได้ x ขึ้นอยู่กับ $j + 1$ พารามิเตอร์บุคคล นั่นคือ สมการ

$$P(X_i = x|p) = f(x|\theta_p, \tau_p^1, \dots, \tau_p^H)$$

สิ่งนี้แสดงว่าโมเดลเกณฑ์การให้คะแนนวินยัตต์พารามेटริกเป็นโมเดลการตอบสนองข้อคำถามแบบพหุมิติ ดังนั้นโครงสร้างของความไม่เป็นอิสระระหว่างตัวแปรสังเกตได้สามารถเป็นผลมาจากความแตกต่างในพารามิเตอร์คุณลักษณะหรือจุดตัดวินยัตต์เฉพาะบุคคลหรือทั้งสองอย่าง Vancova & Hullegerie (2011 อ้างถึงใน von Davier et al., 2017) แสดงให้เห็นว่าการปรับคะแนนโดยใช้โมเดลเกณฑ์การให้คะแนนวินยัตต์พารามेटริกไม่ได้นำไปสู่ผลกระทบที่ตั้งใจไว้เสมอและบ่อยครั้งก็ขึ้นอยู่กับการใช้วินยัตต์ด้วย

สรุปได้ว่า ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามेटริก (non-parametric) เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ (1) ใช้งานง่ายและสะดวกในการนำไปใช้ และ (2) มีข้อสมมติฐานเพียง 2 ข้อ ได้แก่ ความสอดคล้องในการตอบของแต่ละคน (response consistency) และการตีความความเท่าเทียมกันของวินยัตต์ ซึ่งในการจัดการกับข้อจำกัดของวิธีนี้ เช่น ผู้ตอบต้องตอบวิน

เขตต์ทุกข้อและคำถามในแบบรายงานตนเอง ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อชดเชยข้อมูลที่ขาดหายไปได้ นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปรับแก้คะแนนโดยวิธีคำนวณอิงพารามเมตริก (parametric) พบว่า ทั้งสองวิธีนำไปสู่ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตาม การใช้วิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามเมตริกยังสามารถใช้ประโยชน์ในการทดสอบความถูกต้องของสมมติฐานวินยเขตต์ (Van Soest & Vonkov'a, 2012 อ้างถึงใน Paccagnella, 2013) และยังเหมาะสมกับการวิจัยในครั้งนี้ที่ไม่มีตัวแปรทำนาย จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลในกรณีนี้

5. วิธีการนำแบบประเมินแบบแอ่งเคอร์ริง วินยเขตต์ไปทดลองใช้

ก่อนการนำแบบประเมินแบบแอ่งเคอร์ริง วินยเขตต์ไปใช้ควบคู่ไปกับการประเมินตนเองแบบมาตรฐานค่า จะต้องมีการนำแบบประเมินแบบแอ่งเคอร์ริง วินยเขตต์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ก่อน โดยไม่ได้ทำการทดลองใช้พร้อมกับแบบประเมินตนเองแบบมาตรฐานค่า ซึ่งวิธีการในการทดลองใช้และการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ปรับปรุงจาก มณีการ์ ชูทอง, 2557) ดังนี้

1. ทำการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 30 คนโดยให้กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวทำแบบประเมินแบบแอ่งเคอร์ริง วินยเขตต์ เพื่อเป็นการตรวจสอบระดับของสถานการณ์ย่อยในแต่ละวินยเขตต์หรือแต่ละข้อความ แล้วนำผลที่ได้จากการเรียงลำดับในแต่ละวินยเขตต์ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ผลว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเรียงลำดับวินยเขตต์ได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้จัดลำดับไว้หรือไม่ ด้วยการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม R

2. ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R จะมีการกำหนดค่าที่เป็นไปได้ในการเรียงลำดับไว้ 10 แบบ แต่จะนำผลการวิเคราะห์ที่มีการเรียงลำดับแบบ 1,2,3 ได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้ หรือมีการสลับตำแหน่งในนี้กันได้ แต่ยังคงเป็นเลขจากน้อยไปมาก หรือ มีการแบ่งแยกเป็น 2 ลำดับชัดเจนภายในการเรียงแบบ 1,2,3 เช่น {1,2}, 3 แสดงว่าให้คะแนนในวินยเขตต์ที่ 1 และ 2 ในระดับที่เท่ากันเป็นระดับความเข้มที่สูงสุด แต่วินยเขตต์ที่ 3 ให้เป็นระดับความเข้มพฤติกรรมปานกลางหรืออาจจะให้คะแนนในทั้ง 3 ระดับเท่ากัน ไม่สามารถแบ่งแยกเป็นระดับได้ชัดเจน เช่น {1, 2, 3} ในระดับความเข้มของพฤติกรรมที่เท่ากันเป็นระดับที่สูงสุด เป็นต้น เพื่อคำนวณสัดส่วนการตอบของผู้ตอบที่สามารถเรียงลำดับให้ถูกต้องตามรายละเอียดข้างต้น ซึ่งเมื่อรวมแล้วจะต้องได้จำนวนคิดเป็น ร้อยละ 60 ของผู้ตอบทั้งหมด จึงจะถือว่าวินยเขตต์ที่สร้างขึ้นสามารถแยกระดับความเข้มของพฤติกรรมได้ (จากผลรวม 4 บรรทัดแรกคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 80.63%) หากมีน้อยกว่า 60% ต้องทำการปรับแก้ภาษาในแต่ละวินยเขตต์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น รายละเอียดดังภาพที่ 4

3. พิจารณาผลการจัดลำดับว่ามีการละเมิดการเรียงลำดับหรือมีการเรียงลำดับผิดหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าในคอลัมน์ Niolation ซึ่งหมายถึง การละเมิดการเรียงลำดับ หากได้เลข 0 หมายความว่า การเรียงลำดับยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดให้นับเป็น 1 ระดับดังจากภาพจะเห็นว่าได้ 4 ระดับ เป็นต้น ดังภาพที่ 4

4. หากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เรียงลำดับได้ถูกต้องจากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R แสดงว่ามีความสอดคล้องของข้อคำถามกับการจัดลำดับของวินยัตต์ ถ้าค่าความเป็นลำดับของวินยัตต์ไม่มีค่าเป็นลบแสดงว่าตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นสอดคล้องกับการจัดลำดับของวินยัตต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พิจารณาได้จากส่วนของสามเหลี่ยมด้านบน (ลูกศรชี้) ดังภาพที่ 4 ว่าจะต้องไม่มีค่าลบแสดงว่าแต่ละวินยัตต์หรือข้อคำถามมีความแตกต่างในแต่ละระดับของข้อความ จึงสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยได้ หรือให้ค่าการเรียงลำดับแบบละเมิดข้อตกลงคือการเรียงลำดับที่ไม่ถูกต้องได้เพียง 10% จากผู้ตอบวินยัตต์ทั้งหมด เพราะยิ่งหากมีค่าการละเมิดมาก ก็แสดงว่ามีข้อผิดพลาดในการวัดมากหรือปรับแก้ภาษาในแต่ละวินยัตต์ให้มีระดับความเข้มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองและวิเคราะห์ผลอีกครั้ง

5. หากกลุ่มทดลองมีการเรียงลำดับได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้แล้ว สามารถนำเครื่องมือแบบแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์ไปใช้ร่วมกับแบบประเมินตนเองแบบมาตรฐานค่าต่อไปได้ แสดงถึงการแยกลำดับชั้นของวินยัตต์ได้ไม่ดี (Grol-Prokoczyk et al., 2015) แต่หากข้อคำถามใดผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นค่าติดลบ แสดงว่าการจัดลำดับของคนส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง ต้องทำการปรับแก้ภาษาในแต่ละวินยัตต์ให้มีระดับความเข้มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและวิเคราะห์ผลอีกครั้ง

6. กลุ่มทดลองมีการเรียงลำดับได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้แล้ว สามารถนำเครื่องมือแบบแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์ไปใช้ร่วมกับแบบประเมินตนเองแบบมาตรฐานค่าต่อไปได้

6. วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบมาตรฐานค่าโดยประยุกต์ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์ พบว่าสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ 2 วิธี คือ การปรับแก้คะแนนโดยใช้วิธีไม่อิงพารามетริก (non-parametric) และการปรับแก้คะแนนโดยวิธีอิงพารามетริก (parametric) ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องของข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ แต่มีหลักการในการปรับแก้คะแนนที่คล้ายคลึงกัน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การปรับแก้คะแนนโดยวิธีไม่อิงพารามетริก (non-parametric) ตามคำแนะนำของ King (n.d.) ซึ่งกล่าวว่า หากไม่มีตัวแปรทำนายและกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามตอบคำถามทั้งแบบประเมินตนเองแบบมาตรฐานค่าและแบบประเมินที่ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์

(จากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน) การปรับแก้คะแนนด้วยวิธีไม่อิงพารามетริกจะได้ผลดี ซึ่งตรงกับลักษณะของงานวิจัยนี้ที่ไม่มีตัวแปรทำนายเช่นกัน

การวิเคราะห์ที่ใช้สูตรการเขียนฟังก์ชันคำสั่งในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R ของ Ripley (2002, อ้างถึงใน Venables & Ripley, 2002) และนำคำสั่งดังกล่าวมาปรับปรุงโดย Wand, King, and Lau (2019, อ้างถึงใน Wand, King, and Lau, 2019) นอกจากนี้ ในการพิจารณาความสอดคล้องภายในการตอบของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นหนึ่งในข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ผู้วิจัยได้นำผลการตอบแบบวัดความเป็นพลเมืองท้องถิ่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มาปรับแก้คะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยเลือกวิธีการปรับแก้คะแนนเป็นรายข้อ

วิธีการปรับแก้คะแนนประกอบด้วย 2 วิธีหลัก คือ (1) การปรับแก้คะแนนเป็นรายข้อ ซึ่งจะปรับแก้คะแนนแต่ละข้อคำถามแล้วรวมเป็นคะแนนตัวบ่งชี้ และ (2) การปรับแก้คะแนนรายด้าน ซึ่งจะรวมคะแนนจากแต่ละข้อคำถามเป็นคะแนนตัวบ่งชี้ก่อน จากนั้นจึงปรับแก้คะแนนของตัวบ่งชี้อีกครั้ง แม้ว่าวิธีทั้งสองมีหลักการเหมือนกัน แต่ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการปรับแก้คะแนนรายข้อในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้

6.1 การแก้ไขรูปแบบการตอบโดยใช้วินเยตต์

การแก้ไขรูปแบบการตอบโดยใช้วินเยตต์สามารถแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1) คะแนนของวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงการตอบแบบพหุมิติ, 2) การกระจายของตัวแปรที่เป็นจุดยัด, 3) ค่าที่คาดหวังของตัวแปรวินเยตต์ที่เป็นจุดยัด, 4) ความแปรปรวนของตัวแปรวินเยตต์ที่เป็นจุดยัด, 5) ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรวินเยตต์ที่เป็นจุดยัด 2 ตัวแปร, และ 6) ผลของความเที่ยงและความตรง ซึ่งมีรายละเอียดตามที่ได้อธิบายไว้ในงานวิจัยของ von Davier et al. (2017)

6.1.1 คะแนนของวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงการตอบแบบพหุมิติ

การเปลี่ยนแปลงของเวกเตอร์การตอบโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ สามารถดูเป็นฟังก์ชันที่เป็นแผนที่โดยการรวมชุดของ $i = 1, \dots, K$ โดย i เป็นชุดคำถามของการประเมินตนเอง และ $v = 1, \dots, j$ โดย v เป็นคำถามของวินเยตต์ จะได้ค่าในวงเล็บ $(X_1, \dots, X_k, Z_1, \dots, Z_j)$ ไปยังเวกเตอร์ใหม่ของตัวแปรวินเยตต์ที่เปลี่ยนแปลงแล้ว $(Y_1, \dots, Y_k)$ ส่งผลให้ตัวแปร Y_i เป็นฟังก์ชันตัวแปรนำเข้าที่มีค่าของเวกเตอร์และการกระจายทางสถิติของการส่งผลให้ตัวแปรสามารถวิเคราะห์ได้อย่างแน่นอน ถ้ารู้การกระจายของตัวแปรนำเข้า ผู้เขียนได้อ้างถึงแผนที่จาก $K + J$ คือ พื้นที่มิติของการตอบแบบประเมินตนเองบวกด้วยการตอบวินเยตต์ไปยัง i แต่ละตัวที่ถูกเปลี่ยน (วินเยตต์ที่เป็นจุดยัด) การตอบเป็น

$Y_i = f_i(X_1, \dots, X_k, Z_1, \dots, Z_j)$ แผนทีของประเภทนี้เรียกว่าการเพิ่มขึ้นทางเดียวใน

ถ้า $f_i(X_1, \dots, X_j^*, Z_1, \dots, Z_j) > f_i(X_1, \dots, X_j', Z_1, \dots, Z_j)$

สำหรับทุกๆ $X_j^* > X_j'$ และ $f(\cdot)$ เป็นการเรียกว่าการเพิ่มขึ้นทางเดียว ถ้า $-f(\cdot)$ เป็นการเพิ่มขึ้นทางเดียว การใช้นิยามเดียวกันไปยังองค์ประกอบ Z ใดๆ ของฟังก์ชัน สังเกตว่าฟังก์ชันที่มีค่าจริงด้วยอาร์กิวเมนต์เวกเตอร์ที่มีค่าสามารถมีการเพิ่มขึ้นทางเดียวในองค์ประกอบของอาร์กิวเมนต์บางอาร์กิวเมนต์และอาจเพิ่มขึ้นทางเดียวบางส่วนและไม่มีการเพิ่มขึ้นทางเดียวในตัวอื่นๆ ดังสมการ $Y = X_1 - X_2 + X_3^2$ เป็นตัวอย่างง่ายๆ

สำหรับตัวแปรการตอบวินยัตต์ที่เป็นจุดยิต คะแนนที่ปรับแก้แล้วเป็น Y_i ไม่ได้เป็นฟังก์ชันของทุกตัวแปรนำเข้า สิ่งเหล่านี้เป็นฟังก์ชันของการตอบดั้งเดิมแบบค่าเดียวใน X_i การเพิ่มขึ้นทางเดียวใน X_i และยังขึ้นอยู่กับชุดของการตอบวินยัตต์ $(Z_1, \dots, Z_j)$ เขียนเป็นสมการได้ว่า

$$Y_i = Y_i(X_i|Z) = f(X_i, Z_1, \dots, Z_j)$$

ฟังก์ชันเฉพาะ $f(\cdot)$ นั่นคือการประยุกต์ไปสู่คะแนนวินยัตต์จะสร้างและอธิบายในตอนต่อไปฟังก์ชันนี้ขึ้นอยู่กับ Y_i ที่อยู่บน $X_i, Z_1, \dots, Z_j$ แสดงว่าความแปรปรวนร่วม $COV(Y_i, Y_k)$ ขึ้นอยู่กับไม่เพียงแต่ $COV(Y_i, Y_k)$ แต่ขึ้นอยู่กับขอบเขตที่ Z กำหนดการเปลี่ยนแปลงที่มีวินยัตต์เป็นฐาน

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทราบว่าทั้งฟังก์ชันเดียวและฟังก์ชันเชิงเส้นทั้งหมดจะไม่จำเป็นต้องก่อให้เกิดความสัมพันธ์หรือเปลี่ยนแปลงค่าเหล่านี้ในตัวแปรที่แปลงแล้วมาจากที่เปลี่ยนแปลงเช่นสิ่งที่ใช้ในการหมุนองค์ประกอบเป็นตัวอย่างที่เด่นชัด นอกจากนี้หากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนเลือกคะแนนวินยัตต์เดียวกัน ดังนั้น Y_i ก็เป็นฟังก์ชันของ X_i เท่านั้นและ Y_i ก็ยังคงไม่มีความสัมพันธ์กันหาก X_i ไม่มีความสัมพันธ์กัน

สรุปได้ว่า ตัวแปรที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงอาจมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ก็ได้ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจเปลี่ยนแปลงหรือคงที่ระหว่างตัวแปรนำเข้าและตัวแปรผลลัพธ์ตามลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้จะขึ้นอยู่กับลักษณะที่แน่นอนของการเปลี่ยนแปลงนั้น และไม่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงแบบทางเดียวเสมอไป ในการตรวจสอบผลกระทบจากการให้คะแนนวินยัตต์ จะมีการอธิบายทั้งวิธีการแบบไม่พาราเมตริกและพาราเมตริกเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แน่นอนสำหรับค่าที่คาดหวังความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่ได้รับการแปลงวินยัตต์เป็นจุดยิต

6.1.2 การกระจายของตัวแปรที่เป็นจุดยิต

ผลลัพธ์ในการกระจายของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยิตที่ถูกเปลี่ยนแปลงแล้ว (y_i) ได้แสดงให้เห็นเกี่ยวกับ (ก) ค่าที่คาดหวัง (ข) ความแปรปรวน และ (ค) ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยิต 2 ตัวแปร พึงระลึกไว้ว่าวิธีเองเคอร์ริง วินยัตต์ ขึ้นอยู่กับแผนที่จากการตอบที่

เป็นข้อมูลดิบแบบดั้งเดิม $X = X_1, \dots, X_k \in \{1, \dots, H\}$ เงื่อนไขการตอบวินยัตต์ $Z = Z_1, \dots, Z_j \in \{1, \dots, H\}$ ไปยังตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึดชุดใหม่ $Y = Y_1, \dots, Y_k \in \{1, \dots, 2J + 1\}$ สังเกตว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นการใช้ในทิศทางเดียวกันไปยังแต่ละตัวแปร การตอบแบบดั้งเดิม $X_1, \dots, X_k$ ที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการตอบวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด $Z_1, \dots, Z_j$ ดังนั้น ตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด Y_i เป็นการแสดงว่า $Y_i(X_i|Z) = f(X_i, Z_1, \dots, Z_j) = f(X_i; Z)$

6.1.3 ค่าที่คาดหวังของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด

ค่าที่คาดหวังของ Y_i สามารถคำนวณโดยใช้สูตร

$$E(Y_i) = E(E(f(X_i; Z)|Z)) = \left[\sum_{Z=(Z_1, Z_j)} P(z) E(Y_i|z) \right]^2$$

ซึ่งต้องมีการรวมมากกว่าเงื่อนไขการกระจายของความน่าจะเป็นทั้งหมด (หรืออย่างน้อยทุกคืออนุญาตทั้งหมด) ในเวกเตอร์การตอบวินยัตต์ $Z_1, \dots, Z_j$ ความคาดหวังตามเงื่อนไขขึ้นอยู่กับ

$$E(Y_i|z) = \sum_{x=1}^H P_i(x|z) Y_i(x|z)$$

ด้วย $P_i(x|z) = P(X_i = x|z_1, \dots, z_j)$ และ $Y_i(x|z) = f(x; z_1, \dots, z_j)$ สิ่งนี้ได้แสดงการวิเคราะห์ของค่าที่คาดหวังของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด Y_i ที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรสังเกตได้ X_i แต่ละตัวที่มีการกระจายในระดับของ $Z = z$

6.1.4 ความแปรปรวนของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึด

กฎของความแปรปรวนรวมช่วยให้เราสามารถแสดงการจำแนกความแปรปรวนรวมของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยึดกลายเป็น 2 ส่วน ให้ผลดังนี้

$$V(Y_i) = \sum_z P(z) V(Y_i|z) + V(E(Y_i|z))$$

ด้วยความแปรปรวนแบบอิงเงื่อนไขขึ้นอยู่กับ Z ในส่วนแรก คือ

$$V(Y_i) = \sum_{x=1}^H P_i(x|z) [Y_i(x|z)]^2 - P_i(x|z) [Y_i(x|z)]$$

และความแปรปรวนรวมของค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไขในส่วนที่ 2 มีดังนี้

$$V(E(Y_i|Z)) = \sum_Z P(z)[E(Y_i|z)]^2 - \left[\sum_Z P(z)E(Y_i|z) \right]^2$$

6.1.5 ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยิต 2 ตัวแปร

ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยิต Y_i และ Y_k สามารถคำนวณได้ดังนี้ คือ เริ่มแรก ใช้การจำแนกแบบมาตรฐาน (standard decomposition) ดังสมการต่อไปนี้

$$COV(Y_i, Y_k) = E_z(COV(Y_i, Y_k|z)) + COV_z(E(Y_i|z), E(Y_k|z))$$

โดยที่มีค่า E_z ดังสมการ

$$E_z(COV(Y_i, Y_k|z)) = \sum_Z P(z)E(Y_i Y_k|z) - \sum_Z P(z)E(Y_i|z)E(Y_k|z)$$

และตามความจำกัดความนั้น ขึ้นอยู่กับ

$$COV_z(E(Y_i|z), E(Y_k|z)) = \sum_Z P(z)E(Y_i|z)E(Y_k|z) - \sum_Z P(z)E(Y_i|z) \sum_Z P(z)E(Y_k|z)$$

สำหรับกรณีพิเศษที่ตัวแปรการตอบแบบดั้งเดิม X_j, X_k เป็นการกระจายแบบอิสระและกระจายเหมือนกัน (independent and identically: i.d.d.) ตัวแปรสุ่ม $X_j|X_k$ เป็นไปตามสมการนี้

$$Y_i | Y_k|z \text{ เช่นเดียวกับ } Y_i(X_i|z) | Y_k(X_i|z)(x)|z$$

ดังนั้น สำหรับชุดการตอบวินยัตต์ใดๆ ให้กำหนด z โดยมาจากสมการ

$$COV(X_i, X_k) = COV(Y_i, Y_k|z) = 0$$

ซึ่งทำในส่วนแรก $E_z COV(Y_i, Y_k|z) = 0$ อย่างไรก็ตาม สำหรับส่วนที่ 2 ความแปรปรวนของค่าที่คาดหวังแบบมีเงื่อนไขของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยิต พบว่า มีสมการ ดังนี้

$$COV_z(E(Y_i|z), E(Y_k|z)) = COV(E(Y_i|z), E(Y_i|z)) = V(E(Y_i|z)) \geq 0$$

นี่คือผลกลาง (Central result) ที่ไม่ได้บอกเป็นนัยโดยข้อเท็จจริงที่วิธีการให้คะแนนแบบวินยัตต์เป็นการเพิ่มทางเดียวใน X_i แต่ตามมาจากการแปลงวินยัตต์ ถ้าตัวแปรการตอบดั้งเดิม X_i, X_k เป็นเป็นตัวอิสระและตัวแปรการกระจายอย่างสม่ำเสมอเหมือนกัน ดังนั้น ความแปรปรวนร่วมเหล่านี้คือ 0, $COV(X_i, X_k) = 0$ แต่หลังจากการแปลงความแปรปรวนของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยัตต์ $COV(Y_i, Y_k) > 0$ ถ้าค่าที่คาดหวังของตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยัตต์แตกต่างกันไปตามผู้ตอบแบบสอบถามตามตาราง 8 ช่วงตัวแปรวินยัตต์ที่เป็นจุดยัตต์จาก 1 ถึง 7 เป็นอย่างที่เราควรจะเป็น ถ้าวินยัตต์สมมติมีการปรับสำหรับตัวแปรการตอบดั้งเดิม อย่างไรก็ตาม เพราะว่าการใช้การเปลี่ยนแปลงที่ระดับผู้ตอบ และในทิศทางเดียวกันผ่านการตอบแบบดั้งเดิมทั้งหมด เกณฑ์การให้คะแนนวินยัตต์แนะนำความแปรปรวนร่วมที่เป็นบวก แม้ว่าตัวแปรการตอบแบบดั้งเดิมเป็นการสุ่มอย่างสมบูรณ์

6.1.6 ผลของความเที่ยงและความตรง

ผลของวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์แบบไม่ใช้พารามेटริกบนการประมาณค่าของความเที่ยงเป็นการนำเสนอผ่านแอลฟาครอนบาคที่รู้จักกันดี (Cronbach, 1951 อ้างถึงใน Von Davier et al., 2017) และความตรงถูกนำเสนอผ่านความตรงแบบลู่เข้า-ลู่ออก (Convergent-discriminant validity) (Cambell & Fiske, 1959 อ้างถึงใน Von Davier et al., 2017)

7. การปรับแก้ค่าคะแนนจากการประเมินตนเองด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีมาตรประมาณค่าและการประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามेटริก (non-parametric) และเลือกวิธีการปรับแก้คะแนนเป็นรายข้อ ซึ่งหมายถึงการปรับแก้คะแนนในแต่ละข้อคำถามและนำมารวมเป็นคะแนนในแต่ละตัวบ่งชี้ วิธีการนี้สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นที่กำหนดไว้ในการใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและสามารถเปรียบเทียบได้ โดยรายละเอียดของกระบวนการปรับแก้คะแนนจากการประเมินตนเองด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์มีดังนี้

7.1 การนำผลการตอบของผู้ตอบแต่ละคนที่ได้จากมาตรวัดคุณค่าความดีแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ และมาตรวัดคุณค่าความดีแบบแองเคอร์ริง วินยัตต์ จะถูกใช้ในการวิเคราะห์ในสถานการณ์หนึ่งชุด ซึ่งประกอบด้วยวินยัตต์ 3 ตัวที่มีความเข้มของระดับพฤติกรรมแตกต่างกัน 3 ระดับ (ระดับพฤติกรรมต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด) โดยผู้ตอบจะเลือกเพียง 1 ระดับต่อ 1 วินยัตต์ และสามารถเลือกระดับเดียวกันกับวินยัตต์อื่นได้ ในขั้นตอนแรก ผู้วิจัยจะนำข้อมูลการตอบจากมาตรวัดคุณค่าความดีแบบ 5 ระดับมาวิเคราะห์ก่อน ซึ่งจะเรียกว่า "ผลก่อนการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์" โดยทำการวิเคราะห์ผลในโปรแกรม SPSS และเก็บผลที่ได้ไว้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับผลการตอบหลังจากการปรับแก้ค่าคะแนน

ในขั้นตอนถัดไป ผู้วิจัยจะนำผลการตอบจากทั้งมาตรวัดคุณค่าความดีแบบแอองเคอร์ริง วินเยตต์ และมาตรวัดคุณค่าความดีแบบ 5 ระดับมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยนำข้อมูลการตอบทั้งหมดมาลงรหัสในโปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นจึงนำไฟล์ข้อมูลที่บันทึกใน Excel ด้วยนามสกุล .csv ไปวิเคราะห์ผลในโปรแกรม R เพื่อให้ได้ผลการปรับแก้ค่าคะแนนที่ถูกต้องและสามารถเปรียบเทียบได้

7.2 ในการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรม R กระบวนการเริ่มต้นด้วยการนำผลการตอบจากมาตรประมาณค่า 5 ระดับมาวิเคราะห์ตำแหน่งการตอบของผู้ตอบแต่ละคน โดยการวิเคราะห์นี้จะผสานผลจากทั้งมาตรประมาณค่า 5 ระดับและมาตรวัดคุณค่าความดีแบบแอองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งจะใช้ค่าจากมาตรวัดคุณค่าความดีแบบแอองเคอร์ริง วินเยตต์เป็นจุดยึดในการตอบ

ขั้นตอนต่อไปคือการแปลงผลการตอบในมาตรประมาณค่า 5 ระดับให้เป็นตำแหน่งในระดับ 7 ตำแหน่ง (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) บนเส้นที่มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 โดยค่าตำแหน่งที่ต่ำจะหมายถึงค่าทัศนคติที่คำนวณจากโปรแกรม R ซึ่งสามารถมีค่าสูงมาก เช่น ตำแหน่งที่ 2 อาจมีค่าทัศนคติที่ใกล้ 1 เช่น 0.999891339 ส่วนตำแหน่งที่ 4 อาจมีค่าทัศนคติที่ใกล้ 0 เช่น 0.000108656 และตำแหน่งที่ 7 อาจมีค่าใกล้ 0 อย่างเช่น 2.22E-16

ค่าทัศนคตินี้จะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบตำแหน่งการตอบของผู้ตอบแต่ละคนได้อย่างละเอียดและชัดเจน โดยสามารถระบุได้ว่าใครมีตำแหน่งการตอบในตัวบ่งชี้หรือคุณลักษณะที่ต้องการวัดสูงหรือต่ำกว่าผู้อื่นในกลุ่มตัวอย่าง

8. ตัวอย่างรูปแบบเครื่องมือที่ใช้วิธีแอองเคอร์ริง วินเยตต์ในงานวิจัย

Grol-Prokopczyk (2014) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในนโยบายทางการเมืองและการตั้งคำถามเกี่ยวกับสุขภาพที่เป็นผลมาจากนโยบายการเมือง โดยการศึกษานี้ได้ทำการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้ตัวแปรอายุและเพศเป็นตัวแปรในการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ การตรวจสอบนี้ได้ใช้การประเมินจากแบบวินเยตต์แบบสั้นควบคู่กับการประเมินตนเอง และเครื่องมือที่ใช้วิธีแอองเคอร์ริง วินเยตต์แบบเปิดรับคำแนะนำ ผลลัพธ์จากการศึกษานี้สามารถดูได้จากตาราง 11, 12 และ 13

ตาราง 11 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินเยตต์ แบบสั้น ควบคู่กับแบบประเมินตนเอง

Ordering Vignettes	Question
General Health, Severity	[Barbara/David] [, age XX] is energetic, and has no trouble with
1	bending, lifting, and climbing stairs. [She/he] rarely experiences pain, expect for minor headaches. In the past year [Barbara/David] spent

Ordering Vignettes	Question
	one day in bed due to illness. In general, would you say [Barbara/David]'s health is: excellent, very good, good fair, or poor?
General Health, Severity 2	[Jennifer/John] [, age XX] is usually energetic, but once in a while feels fatigued. [S/he] has very slight trouble bending, lifting, and climbing stairs. [His/her] occasional pain does not affect [his/her] daily activities. In the past year, [Jennifer/John] spent two days in bed due to illness. In general, would you say [Jennifer/John]'s health is: excellent, very good, good fair, or poor?
General Health, Severity 3	About once a week, [Mary/Michael] [, age XX] has no energy. [S/he] has some trouble bending, lifting, and climbing stairs, and each week experiences pain that limits some of [his/her] daily activities. In the past year, [Mary/Michael] spent a week in bed due to illness. In general, would you say [Mary/Michael]'s health is: excellent, very good, good fair, or poor?
General Health, Severity 4	[Susan/Richard] [, age XX] feels exhausted several days a week. [S/he] has trouble bending, lifting, and climbing stairs, and every day experiences pain that limits many of [his/her] daily activities. In the past year, [Susan/Richard] spent a few nights in a hospital, and over a week in bed due to illness. In general, would you say [Susan/Richard]'s health is: excellent, very good, good fair, or poor?
General Health Self-Assessment	In general, would you say your own health is excellent, very good, good fair, or poor?

จากตาราง 11 เครื่องมือที่ใช้วินยัตต์แบบสั้น มีลักษณะเป็นสถานการณ์สั้นๆ ที่อธิบายเกี่ยวกับสุขภาพของตัวละครสมมติ โดยมีชื่อบุคคลที่เป็นเพศหญิงหรือเพศชาย เมื่อการอธิบายสถานการณ์เสร็จสิ้น ผู้ประเมินจะต้องประเมินระดับสุขภาพของตัวละครตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งในตัวอย่างนี้จะมีวินยัตต์ ด้านสุขภาพจำนวน 4 ข้อ โดยแต่ละข้อจะมีเกณฑ์ในการให้ระดับสุขภาพ 5 ระดับ ได้แก่ ดีเยี่ยม, ดีมาก, ดี, พอใช้ และแย่ ส่วนคำถามสุดท้ายจะเป็นคำถามให้ผู้ประเมินประเมินระดับสุขภาพของตนเองตามเกณฑ์เดียวกัน

ตาราง 12 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินยัตต์แบบเปิดรับคำแนะนำ (1)

Ordering Vignettes	Question
Political Efficacy, Level 1	[Elizabeth/ James] [, age XX] is concerned about cars speeding by [his/her] house, and [he/she] would like to see the speed limit on [his/her] street reduced. However, [he/she] knows that [his/her] local elected official is from another part of town, and so is very unlikely to help him/her. How much say do you think [Elizabeth/James] has in getting [his/her] local government to consider issues that interest him/her? A lot of say, some say, little say, or no say at all?
Political Efficacy, Level 2	[Linda/Robert] [, age XX] is concerned about cars speeding by [his/her] house, and [he/she] would like to see the speed limit on [his/her] street reduced. [He/she] writes a letter to [his/her] local elected official and receives a form letter in reply. How much say do you think [Linda/Robert] has in getting [his/her] local government to consider issues that interest him/her? A lot of say, some say, little say, or no say at all?
General Health, Severity 3	[Patricia/William] [, age XX] is concerned about cars speeding by [his/her] house, and [his/her] would like to see the speed limit on [his/her] street reduced. [He/she] brings the issue up at a public town meeting. The issues is thoroughly debated by [his/her] local elected officials. How much say do you think [Patricia/William] has in getting [his/her] local government to consider issues that interest him/her? A lot of say, some say, little say, or no say at all?
Political Efficacy Self-Assessment	How much say do you have in getting your local government to consider issues that interest you? Do you have a lot of say, some say, little say, or no say at all?

จากตาราง 12 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินยัตต์แบบเปิดรับคำแนะนำ เป็นการใช้นินยัตต์ในการถามเกี่ยวกับนโยบายทางการเมืองที่ส่งผลต่อสุขภาพและการมีส่วนร่วมในนโยบายทางการเมือง ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เองเคอร์ริง วินยัตต์แบบสั้น ในลักษณะสถานการณ์สั้นๆ ที่อธิบายถึงนโยบายทางการเมืองที่ตัวละครสมมติได้รับผลกระทบ ในแต่ละวินยัตต์หรือข้อความจะระบุชื่อบุคคลที่บ่งบอกเพศ (หญิง/ชาย) เมื่อการอธิบายสถานการณ์เสร็จสิ้น ผู้ประเมินจะต้องให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยในกรณีของการมีส่วนร่วมในนโยบายทางการเมืองจะมี 3 ข้อคำถาม ซึ่งแต่ละข้อจะมีเกณฑ์การให้

ระดับการมีส่วนร่วม 4 ระดับ ได้แก่ พุดมาก, พุดบ้าง, พุดน้อย, และไม่พุดถึงเลย ส่วนคำถามสุดท้ายจะให้ผู้ประเมินประเมินระดับการมีส่วนร่วมในนโยบายทางการเมืองของตนเองตามเกณฑ์เดียวกัน

ตาราง 13 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินยัตต์ แบบเปิดรับคำแนะนำ (2)

Ordering Vignettes		Question
General	Health, “explicit age” condition	Please rate the health of the following people using the same categories you would use to rate your own health. [Followed by mention of specific ages in vignettes themselves.]
General	Health, “no explicit age” condition	What follows are descriptions of the health of some people your age. Please rate their health using the same categories you would use to rate your own health.
Political	Efficacy, “explicit age” condition	Please rate the say in government of the following people using the same categories you would use to rate yourself. [Followed by mention of specific ages in vignettes themselves.]
Political	Efficacy, “explicit age” condition	What follows are descriptions of some people your age concerned about speeding cars in their neighborhood. Please rate their say in government using the same people you would use to rate yourself.

จากตาราง 13 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินยัตต์แบบเปิดรับคำแนะนำ ซึ่งหมายถึงการใช้วินยัตต์ที่มีการกำหนดข้อความเงื่อนไข เช่น เงื่อนไข “อายุที่ชัดเจน” ซึ่งจะให้ผู้ประเมินระบุอายุของแต่ละคนในวินยัตต์ และใช้การประเมินเดียวกันกับผู้ประเมินเพื่อคาดคะเนอายุที่ตัวละครน่าจะมี จากนั้นให้ผู้ประเมินให้คะแนนสุขภาพของประชาชนทั่วไปตามอายุที่ผู้ประเมินระบุ โดยพิจารณาว่าหากบุคคลมีอายุตามที่ผู้ประเมินระบุ พวกเขาจะมีสุขภาพเป็นอย่างไร เป็นต้น

Weiss and Roberts (2018) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้วิธีแองเคอริง วินยัตต์ในการปรับแก้คะแนนจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ Big Five โดยแบบวัดที่ใช้วิธีแองเคอริง วินยัตต์จะมีการถามคำถามเกี่ยวกับบุคลิกภาพ 5 ด้าน หรือ Big Five ซึ่งแต่ละคำถามจะมีการแสดงระดับความเข้มข้นของพฤติกรรมที่ตัวละครแสดงออกมาใน 3 ระดับ จากนั้นจะถามความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับระดับพฤติกรรมของตัวละครในแต่ละคำถาม โดยในแต่ละข้อจะมีตัวอักษรย่อที่แสดงถึงด้านต่างๆ ของบุคลิกภาพ ได้แก่ Conscientiousness (C1-C3), Agreeableness (A1-A3), Neuroticism (N1-N3), Openness (O1-O3), และ Extraversion (E1-E3) ซึ่งแสดงถึงการประเมินในด้านต่างๆ ของบุคลิกภาพตามที่ได้กำหนดไว้ในตาราง 14

ตาราง 14 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ในการถามคำถามบุคลิกภาพแบบ Big Five

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
C1. Sophia tends to be somewhat careless. Other workers also comment that she is lazy. Sophia often also appears disorganized. Based on this information, to what extent do you agree with the statement “Sophia is conscious/hard working”?					
C2. Jacob is a reliable worker and does all work with great efficiency, but he is easily distracted. Based on this information, to what extent do you agree with the statement “Jacob is conscious/hard working”?					
C3. Emma always does a thorough job. She perseveres until all tasks are finished. Emma also makes plans and follow through with them. Based on this information, to what extent do you agree with the statement “Jacob is conscious/hard working”?					
A1. Jean tends to disagree with others, and as a result often starts quarrels. Indeed, many people consider Jean quite rude. Based on this information, to what extent do you agree with the statement “Jean is an agreeable person”?					

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
A2. Even though Nicole is helpful and unselfish with others, some people find her cold and unfriendly. This does not matter so much, as she has a forgiving nature. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Nicole is an agreeable person"?					
A3. Claude is considerate and kind to almost everyone. He is very trusting, and finds it easy to cooperate with others. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Claude is an agreeable person"?					
N1. Carine frequently appears quite depressed to other people. She gets nervous easily. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Carine is emotionally stable"?					
N2. Although in tense situations Paul remains calm, he can be quite moody. And he tends to worry quite a lot. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Paul is emotionally stable"?					
N3. Aline always appears relaxed and to handle stress well. Indeed, she					

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
never comes across as upset. Aline remains calm in all situations. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Aline is emotionally stable"?					
O1. Emmanuel has few artistic interests, and is not especially sophisticated either in music or literature. This has led some people to observe that Emmanuel does not appear especially curious about anything. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Emmanuel is open-minded"?					
O1. Emmanuel has few artistic interests, and is not especially sophisticated either in music or literature. This has led some people to observe that Emmanuel does not appear especially curious about anything. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Emmanuel is open-minded"?					
O2. Emma has an active imagination. This has led some people to calling her a deep thinker. Even so Emma prefers work that is routine. Based on this information, to what extent do you					

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
agree with the statement "Emma is open-minded"?					
O3. Jean Bosco is original and always coming up with new ideas. This has led some people to calling him inventive. But beyond this, Jean Bosco values artistic, aesthetic experiences. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Jean Bosco is open-minded"?					
E1. Claudine is very reserved. She tends to be quite no matter what the circumstance. Indeed, people find her shy and inhibited. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Claudine is extraverted"?					
E2. Emile is often talkative and generates a lot of enthusiasm in others. But on his day, Emile can be rather shy and inhibited. Based on this information, to what extent do you agree with the statement "Emile is extraverted"?					
E3. Rosette has an assertive personality, and as a result appears outgoing and sociable. Indeed, people are always commenting on how full of energy Rosette is. Based on this information, to what extent do you					

How much do you agree with this statement?	Disagree strongly	Disagree a little	Neither agree nor disagree	Agree a little	Agree strongly
agree with the statement “Rosette is extraverted”?					

ที่มา: Weiss and Roberts (2018) อ้างถึงใน วินิตา แก้วเอื้อ (2563)

มณิการ์ ชูทอง (2557) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยใช้วิธีเอนเคอริง วินเยตต์ ในการสร้างเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับที่นำมาใช้ร่วมกับเอนเคอริง วินเยตต์ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยในตารางส่วนแรกจะเป็นเครื่องมือที่ใช้วิธีเอนเคอริง วินเยตต์ ส่วนตารางในส่วนที่สองจะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยระดับที่ 1 หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่ต่ำที่สุด (0-20%) และระดับที่ 5 หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่สูงที่สุด (81-100%) ซึ่งแสดงถึงการประเมินในแต่ละระดับพฤติกรรมในตาราง 15

ตาราง 15 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีเอนเคอริง วินเยตต์และแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

ข้อ	สถานการณ์	ระดับพฤติกรรม
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความอดทนและไม่ย่อท้อในการเรียนระดับใด		
19	นางสาวของขวัญ ต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือบทเรียน เธอทำไม่เป็นจึงบอกเพื่อนช่วยทำให้ ไม่อยากทำเอง ทำไม่เป็น	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
20	นางสาวแจ้ส ต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือจากบทเรียน เธอจึงเรียนรู้และใช้อินเทอร์เน็ตช่วยค้นข้อมูล ทำไม่ได้ตรงไหนก็ถาม เพื่อนหรือรุ่นพี่จนทำเสร็จ	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
21	นางสาวยิปซีต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือบทเรียน เธอทำไม่เป็นจึงพยายามศึกษาสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้เอาเท่าที่ได้ เพราะ ได้แค่นั้นก็เอาแค่นั้นไม่คิดมาก เดี่ยวจะเครียดไปเปล่าๆ	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด

ที่มา: มณิการ์ ชูทอง (2557) อ้างถึงใน วินิตา แก้วเอื้อ (2563)

ตาราง 16 ตัวอย่างเครื่องมือที่มาตรประมาณค่า 5 ระดับ

ข้อ	รายการ	ระดับพฤติกรรม				
		1	2	3	4	5
22	เมื่อฉันทำการบ้านไม่ได้ ฉันให้เพื่อนช่วยทำให้					
23	เมื่อฉันทำงานที่ครูมอบหมายให้ไม่เป็น ฉันใช้วิธีการสืบค้นคำตอบด้วยตนเองก่อน					
24	ฉันรู้ว่าตนเองมีข้อบกพร่องทางการเรียนตรงไหน และพยายามปรับตัวให้ดีขึ้นอยู่เสมอ					
25	แม้ว่าการบ้านหรือแบบฝึกหัดที่ฉันทำจะยาก ฉันพยายามทำให้ถูกต้องครบถ้วน					

ที่มา: มณีกัร ชูทอง (2557) อ้างถึงใน วินิตา แก้วเอื้อ (2563)

จากตาราง 15 ข้อที่ 19-21 ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ในการสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมความอดทนและความไม่ย่อท้อในการเรียนของตัวละคร 3 ตัว โดยแต่ละวินยัตต์หรือข้อความมีระดับความเข้มของพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ผู้ทำแบบประเมินจะอ่านแต่ละวินยัตต์แล้วประเมินระดับพฤติกรรมตามความรู้สึกส่วนตัว ซึ่งทั้ง 3 ข้ออาจมีระดับพฤติกรรมที่ประเมินแตกต่างกันหรือเหมือนกันก็ได้ ส่วนข้อที่ 22-25 เป็นการประเมินตนเองแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ที่ถามเกี่ยวกับความอดทนและความไม่ย่อท้อในการเรียนของผู้ทำแบบประเมิน

Hirve et al. (2013) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ในการทดสอบสมมติฐาน โดยการประเมินการรายงานพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใหญ่ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไปในแอฟริกาและเอเชีย การศึกษาได้ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์เพื่อให้ผู้ใหญ่อายุ 50 ปีขึ้นไปรายงานเกี่ยวกับสุขภาพของตนเอง การศึกษานี้เป็นการศึกษารายบุคคลแบบข้ามวัฒนธรรม เพื่อนำผลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างจากทั้งสองทวีป ตามตัวอย่างในตาราง 17

ตาราง 17 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วินยัตต์ แบบสั้น แบบมีคำถามหลัก

Domain Question	Vignettes
Mobility- overall in the last 30 days, how much difficulty did [you/name] walking, running or using her hands, arms and legs. She have...with moving around? ... with jogs 4 kilometers twice a week.	Severity level 1: [name_a] has no problems with

Domain Question	Vignettes
vigorous activity (such as cycling, working in fields, etc.)?	Severity level 2: [name_b] is able to walk distances of up to 200 meters without any problems but feels tired after walking 1 kilometer or climbing up more than one flight of stairs. He has no problems with day-to-day physical activities, such as carrying food from the market. Severity level 3: [name_c] does not exercise. She cannot climb stairs or do other physical activities because she is obese. She is able to carry the groceries and do same light household work. Severity level 4: [name_d] has a lot of swelling in his legs due to his health condition. He has to make around his home as his legs feel heavy. Severity level 5: [name_e] is paralyzed from the neck down. He is unable to move his arms and legs or to shift body position. He is confirmed to bed.

ที่มา: Hirve et al. (2013) อ้างถึงใน วินิตา แก้วเอื้อ (2563)

จากตาราง 17 การประยุกต์ใช้วินยัตต์แบบสั้นที่มีคำถามหลัก เป็นการให้ผู้ประเมินอ่านวินยัตต์ที่กำหนดในแต่ละสถานการณ์ โดยมีคำถามหลักเดียวกันให้ตอบตามสถานการณ์ที่อธิบายไว้ในแต่ละวินยัตต์ ซึ่งแต่ละวินยัตต์จะมีลักษณะเป็นสถานการณ์สั้นๆ ที่อธิบายถึงสุขภาพของตัวละครสมมติที่มีชื่อบุคคลเพศหญิง/เพศชาย เมื่ออธิบายสถานการณ์เสร็จสิ้น ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับสุขภาพของตัวละครตามคำถามหลักที่กำหนด และให้ยกตัวอย่างพฤติกรรมที่สอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว

แนวคิดเกี่ยวกับความเอนเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด (Common method biased)

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาศึกษาเกี่ยวกับความลำเอียงจากวิธีร่วม (Common method biased) และความแปรปรวนจากวิธีร่วม (Common method variance) ความหมายของความลำเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด (Common method biased) และความแปรปรวนจากวิธีร่วม (Common method variance)

Doty and Flick (1998, p. 374-406) ได้อธิบายความหมายของความแปรปรวนจากวิธีร่วม (Common method variance: CMV) ว่าเป็นความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนอย่างเป็น

ระบบ (Systematic error variance) และสามารถก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ แตกต่างจากค่าประชากรที่ศึกษา ส่วนความลำเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด (Common method biased: CMB) หมายถึง ความลำเอียงที่เป็นแหล่งที่มาหลักที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error)

Bagozzi and Yi (1991, p.426) และ Nunnally (1978, p. 43) อธิบายความหมายของความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) ว่าเป็นความแปรปรวนอันเนื่องมาจากวิธีการวัด (Measurement method) และทำให้เกิดปัญหากับข้อสรุปในงานวิจัยทางพฤติกรรม และได้อธิบายความหมายของความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) หมายถึง ความลำเอียงที่เป็นส่วนหนึ่งในแหล่งที่มาหลักของความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) ซึ่งความคลาดเคลื่อนจากการวัดเป็นผลต่อความเที่ยงตรงของข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการวัด (Measurement) และความคลาดเคลื่อนจากการวัด

Spector (2006, p. 221) ได้อธิบายความหมายของความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนที่สังเกตได้ ส่วนหนึ่งเป็นผลเนื่องมาจากวิธีการที่ใช้ในการวัดประเมิน และได้อธิบายความหมายของความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) หมายถึง ระดับของความสัมพันธ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้น เป็นผลเนื่องมาจากวิธีการในการวัดประเมิน

มณีนุชา สุราษ (2559, หน้า 46) กล่าวว่า ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนสังเกตได้เนื่องมาจากวิธีการที่ใช้ในการวัดประเมินและสามารถส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการศึกษาให้มีค่าแตกต่างไปจากข้อมูลเชิงประจักษ์ของประชากร และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) ที่สามารถส่งผลกระทบต่อระดับความสัมพันธ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นของสิ่งที่ต้องการวัด อันเป็นผลจากวิธีการที่ใช้ในการวัดประเมิน

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) หมายถึง ความแปรปรวนที่เกิดจากวิธีการที่ใช้ในการวัดประเมิน ซึ่งสามารถทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่สะท้อนความสัมพันธ์จริงของตัวแปรตามธรรมชาติในประชากรที่ศึกษาได้ โดยจะทำให้มีความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลที่แท้จริง เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอาจแสดงผลแตกต่างไปจากความเป็นจริง และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) คือความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่เกิดจากวิธีการที่ใช้ในการวัด ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำลังศึกษา เช่น ความสัมพันธ์ที่ปรากฏอาจถูกเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปจากที่ควรเป็น ดังนั้น ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) เป็นปัญหาที่เกิดจากวิธีการที่ใช้ในการวัดประเมิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิจัยทางพฤติกรรม โดย CMV หมายถึง ความแปรปรวนที่เกิดจากวิธีการวัดที่อาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่

ศึกษาผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริงในประชากรที่ศึกษา ส่วน CMB คือ ความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่เกิดขึ้นจากวิธีการวัด ซึ่งสามารถทำให้ความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรถูกเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นจากผลของการวัดที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น ทั้ง CMV และ CMB สามารถทำให้ข้อสรุปในงานวิจัยไม่สะท้อนข้อมูลที่แท้จริง และส่งผลกระทบต่อความเที่ยงตรงในการตีความความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาต่อไป

ความสำคัญและสาเหตุของความลำเอียงจากคุณลักษณะร่วมของวิธีการวัด (Common method biased) และความแปรปรวนจากวิธีร่วม (Common method variance) ในอดีตนักวิจัยส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่า ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) เป็นความแปรปรวนที่เกิดจากวิธีการวัด (Measurement method) มากกว่าโครงสร้างทางการวัด (Constructs the measures) ทำให้เกิดปัญหาในงานวิจัยทางพฤติกรรม (Campbell and Fiske, 1959, p. 81-105)

ความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) เป็นปัญหาเนื่องจากความลำเอียงเป็นส่วนหนึ่งของแหล่งที่มาหลักของความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเที่ยงตรงของข้อสรุประหว่างความสัมพันธ์ของการวัด (Measurement) กับการสุ่ม (Random) และส่วนประกอบของระบบ (Systematic component) (Bagozzi and Yi, 1991, p. 426; Nunnally, 1978, p. 43; Spector, 1987, p. 438) ดังนั้น ความคลาดเคลื่อนทั้งสองประเภทนี้จึงเป็นปัญหา โดยเฉพาะความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ (Systematic measurement error) เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาร้ายแรงที่จะส่งผลให้การอธิบายสิ่งที่ตรงกันข้ามของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ได้จากการสังเกต (Observed) และการวัดทางโครงสร้างที่แตกต่างกัน (Measurement of different constructs) ของตัวแปรอิสระภายใต้ข้อสมมติฐานหนึ่งๆ นอกจากนั้น Bagozzi and Yi (1991, p. 426-439) กล่าวว่า ความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ (Systematic measurement error) คือ ความแปรปรวนของวิธีการวัด (Method variance)

ความแปรปรวนของวิธีการ (Method variance) คือ ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นจากวิธีการวัด (Measurement method) ซึ่งมักจะส่งผลกระทบต่อความสำคัญกับโครงสร้างที่ต้องการศึกษา (Constructs of interest) มากกว่าการวัดลักษณะของสิ่งที่ศึกษาเอง การกำหนดค่าคุณสมบัติของวิธีการวัดมาจากหลายปัจจัย เช่น เนื้อหาของคำถามเฉพาะ (Content of specific items) ประเภทของมาตราการวัด (Scale type) รูปแบบการตอบ (Response format) และบริบทโดยรวม (General context) ซึ่งการเลือกวิธีการวัดที่มีความนามธรรมสูงอาจมีผลต่อการตีความค่าคุณสมบัติหรือสิ่งที่กำลังวัด โดยอาจทำให้เกิดความลำเอียงในการตอบ เช่น การรู้ตัวของผู้ตอบ (Halo effects) การตอบเพื่อให้ดูดีในทางสังคม (Social desirability) การเห็นด้วย (Acquiescence) การตอบในแนวโน้มที่

อ่อนโยน (Leniency effects) หรือการตอบที่เป็นแบบจำลอง (Yea/Nay response) ซึ่งทั้งหมดนี้อาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องและความเที่ยงตรงของผลการวิจัย

อย่างไรก็ตาม การไม่คำนึงถึงแหล่งที่มาของความลำเอียงอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อการศึกษา โดยจะมีผลต่อข้อมูลเชิงประจักษ์ และทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการสรุปผลการวิจัย (Campbell and Fisked, 1959, p.81-105) เช่น ในกรณีที่ผู้วิจัยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการวัด A และ B โดยอาศัยทฤษฎีที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ถ้าหากวิธีการวัดทั้งสองโครงสร้างใช้วิธีการเดียวกัน การใช้วิธีการวัดที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดผลกระทบที่เป็นระบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างการสังเกต (Observed) และการวัด (Measures) ดังนั้น ความลำเอียงจากวิธีการวัดที่ไม่ได้พิจารณาอาจทำให้เกิดการอธิบายที่ผิดพลาดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการสังเกต (Observed) และการวัด (Measures)

วิธีการประเมินความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) และความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV)

ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) ได้รับการตรวจสอบจากนักวิจัยหลายคนในหลายครั้ง จนได้ข้อสรุปที่สามารถนำมาอ้างอิงเกี่ยวกับขนาดของความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญในการวิจัย ตัวอย่างเช่น Spector (1987, 1987, p.438) สรุปว่า ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) เป็นปัญหาขนาดเล็กในบริบทของการศึกษาทั้งหมด ขณะที่ Crampton and Wagner (1994, p. 67-76) ระบุว่าผลกระทบจาก CMV มีขนาดเล็กมาก อย่างไรก็ตาม นักวิจัยอื่นๆ เช่น Cote and Buckley (1987, p. 315-318), Doty and Glick (1998, p. 374-406), และ Williams et al. (1989, p. 462-468) ได้ชี้ว่าความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) เป็นภัยคุกคามที่สำคัญต่อความเที่ยงตรงของผลการวิจัย (Validity) โดยผลการวิจัยที่แตกต่างอาจเกิดจากการใช้วิธีการศึกษาที่แตกต่างกันของนักวิจัยแต่ละคน ในขณะเดียวกัน Podsakoff et al. (2003) ได้จัดทำหมวดหมู่ข้อดีและข้อเสียเกี่ยวกับวิธีการประเมินและการควบคุมความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) ระหว่างวิธีการต่างๆ ตัวอย่างวิธีการที่ใช้ในการควบคุมความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเดียวของ Harman (Harman's single factor test) และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) ซึ่งอาศัยพื้นฐานจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ที่มีแนวโน้มจะเหมาะสมที่สุดในการตรวจสอบความแปรปรวนเหล่านี้

ในงานวิจัยนี้จะนำเสนอ 4 วิธีหลักในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อประเมินและควบคุมความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) และความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV)

1. ผลกระทบจากวิธีการจะมีผลต่อโมเดลองค์ประกอบปัจจัยแฝงที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากขนาดของค่าถามที่เป็นตัวบ่งชี้ เช่น ความรู้สึกเชิงลบ (Negative affectivity) โดยองค์ประกอบปัจจัยแฝงในโมเดลนี้จะส่งผลกระทบทางตรงต่อการบริหารค่าถามทั้งหมดในโมเดล ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) จะถูกควบคุมโดยการใส่มาตรการที่ชัดเจนเพื่อควบคุมผลกระทบจากวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยแฝงจากตัวบ่งชี้ที่สังเกตแต่ละตัว ขณะเดียวกัน วิธีการนี้อาจช่วยควบคุมผลกระทบจากวิธีการที่เกิดจากการใช้วิธีการสื่อสารประเภทเดียวกันนั้น โดยมีขนาดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมากต่อวิธีการที่เหลือนอกโมเดล (Williams and Anderson, 1994, p. 323; Williams, Gavin, and Williams, 1996, p.88)

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ข้อคำถามที่เป็นตัวบ่งชี้ไม่สามารถแยกย่อยเป็นลักษณะเฉพาะได้ และไม่สามารถวัดได้จากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยแฝง (Podsakoff and MacKenzie, 1994, p. 702; Podsakoff, MacKenzie, Moorman and Fetter, 1990, p. 108; Podsakoff et al., 2003, p. 889) โมเดลนี้ไม่มีระดับความต้องการบริหารจัดการที่เป็นพิเศษ และผลจากการใช้หลายประเภทหรือหลายวิธีในการวิเคราะห์สามารถช่วยสร้างและปรับโมเดลผ่านการใช่วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยแฝง เช่นเดียวกับความชัดเจนของโมเดลที่เกิดจากการประยุกต์ใช้วิธีการเหล่านั้น โมเดลนี้สามารถควบคุมความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) ผ่านการปรับปรุงค่าตัวบ่งชี้ (factor loadings) ระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ต่างๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาดังกล่าวมักเกิดขึ้นเป็นประจำในโมเดลเหล่านี้

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โมเดลทั้งสอง ได้แก่ โมเดลคุณลักษณะแฝงและการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ข้อมูลจาก MTMM ตามการวิจัยของ Widaman (1985, p. 22; 1992, p. 189) เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะและวิธีการ (The correlated-trait correlated-method model: CTCM) ซึ่งมีข้อดีในการใช้ข้อมูลที่มีอยู่เต็มที่จากเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของ MTMM และสามารถประมาณค่าผลกระทบทางตรงที่เกิดจากความสัมพันธ์ทั้งสองระหว่างคุณลักษณะและวิธีการสังเกต โมเดลนี้สอดคล้องกับโมเดลของ Campbell and Fiske (1959, p. 88) และ Lance, Noble, and Scullen (2002, p. 230) ซึ่งโมเดล CTCM สามารถควบคุมความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยแฝง การประเมินความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลที่รวมการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยแฝงกับโมเดลที่ไม่รวมวิธีการนี้ (A trait-only model) ในอนาคต ความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) อาจถูกประมาณจากความแตกต่างในความสัมพันธ์ของคุณลักษณะในทั้งโมเดล CTCM และ A trait-only model ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาในการประมาณค่าและการกำหนดลักษณะเฉพาะพิเศษเมื่อใช้วิธีการเพียงหนึ่งเดียว (Marsh, 1989, p. 335) อีกทั้งยัง

พัฒนาโมเดล CTCU (The correlated-trait correlated-uniqueness model) ซึ่งเป็นโมเดลที่ไม่ได้อธิบายคุณลักษณะแฝงของวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ แต่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีความเป็นเอกเทศ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเหมาะสมกว่าโมเดล CTCM แม้จะยังมีข้อเสียหลายประการในโมเดลนี้

4. ข้อสรุปเกี่ยวกับการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความจริงของความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV) และความลำเอียงจากวิธีร่วม (CMB) โดยผลสรุปที่แตกต่างกันบางส่วนเกิดจากความแตกต่างของวิธีการที่ใช้ในการดำเนินการ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Doty and Glick (1998, p. 400) ที่พบว่า CMB เกิดขึ้นอย่างแพร่หลายและยากที่จะแก้ไข การศึกษาและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ CMV และ CMB จึงเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการวิจัย โดยมีนักวิจัยหลายท่านที่ได้เสนอการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้ CFA model สำหรับ MTMM matrices เพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหาดังกล่าว

แหล่งที่ทำให้เกิดความลำเอียงจากวิธีร่วม (Potential sources of common method biases)

ความลำเอียงจากวิธีร่วมสามารถทำให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อผลลัพธ์หรือข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย ดังนั้นความลำเอียงจากวิธีร่วมจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งที่มาของสาเหตุ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดจากความลำเอียงในการใช้วิธีการวัด ซึ่งระบุแหล่งที่มาของความลำเอียงจากวิธีร่วม ผลที่เกิดจากข้อเท็จจริงที่ได้จากตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) รวมถึงผลที่เกิดจากแหล่งที่มาหรือผู้ตอบ (Rater) และผลที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ข้อคำถามที่ใช้ในการวัด (Measurement items themselves) บริบทของข้อคำถามในการสร้างเครื่องมือวัด (The context of the items within the measurement instrument) และ/หรือบริบทโดยรวมของการวัด โดยสรุปรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 18 แหล่งที่ทำให้เกิดความลำเอียงจากวิธีร่วม

แหล่งของสาเหตุ	ความหมาย
1. อิทธิพลที่เกิดจากผู้ตอบ (Common rater effect)	ผลที่เกิดจากข้อเท็จจริงของความแปรปรวนร่วมของการกระทำ ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัดระหว่างผลที่ได้จากการวัดตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) โดยข้อเท็จจริงนั้น เป็นค่าของตัวแปรที่วัดได้จากผู้ตอบ
1.1 บรรทัดฐานของความคงเส้นคงวา (Consistency motif)	ความโน้มเอียงที่เกิดจากผู้ตอบที่พยายามจะทำตามหลักความคงเส้นคงวาในการตอบคำถาม

แหล่งของสาเหตุ	ความหมาย
1.2 นัยสำคัญทางทฤษฎีและความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริง (Implicit theories and illusory correlations)	เป็นความเชื่อของผู้ตอบเกี่ยวกับความแปรปรวนร่วมระหว่างคุณลักษณะต่างๆ พฤติกรรมต่างๆ และ/หรือผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษา
1.3 การตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม (Social desirability)	แนวโน้มการตอบของบุคคลบางคนในการตอบคำถามซึ่งจะเป็นผลการตอบที่เกิดจากความเหมาะสมทางสังคมมากกว่าการตอบตามความรู้สึกแท้จริง
1.4 ความลำเอียงจากการโอนอ่อน (Leniency biases)	ความโน้มเอียงของผู้ตอบเกี่ยวกับคุณลักษณะและความน่าเชื่อถือทางสังคม ทักษะ/พฤติกรรมที่บางคนจะแสดงออกในเรื่องของการรับรู้ว่าจะชอบ มากกว่าที่จะแสดงออกว่าไม่ชอบ
1.5 ความเห็นพ้อง การตอบใช่ หรือ ไม่ใช่ (Acquiescence, yes-saying or nay-saying)	ความโน้มเอียงของผู้ตอบที่จะตอบเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามในแบบสอบถาม ซึ่งจะมีอิสระในการตอบในเนื้อหานั้นๆ
1.6 สภาพอารมณ์-ความรู้สึกเชิงบวก และความรู้สึกเชิงลบ (Mood state-positive and negative affectivity)	ความโน้มเอียงของผู้ตอบเกี่ยวกับมุมมองของพวกเขาและสิ่งต่างๆ ที่ไปที่อยู่รอบตัว ซึ่งอาจจะเป็นความรู้สึกในเชิงลบ (Negative affectivity) หรือความรู้สึกในเชิงบวก (Positive affectivity)
1.7 สภาพอารมณ์ชั่วคราว (Transient mood state)	เป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของการแสดงอารมณ์ที่เกิดขึ้นขณะนั้น ที่มีอิทธิพลต่อคุณลักษณะของผู้ตอบเกี่ยวกับมุมมองของพวกเขาและสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว
2. อิทธิพลจากคุณลักษณะของข้อคำถาม (Item characteristics effect)	ความแปรปรวนร่วมที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติเป็นสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผู้ตอบหรือการตีความหมายของผู้ตอบอาจจะเป็นการให้เหตุผลต่อข้อคำถามเป็นข้อๆ ในการกำหนดคุณลักษณะพิเศษที่มีความสมบูรณ์ของข้อคำถามเหล่านั้น
2.1 ข้อคำถามเพื่อให้ดูดีทางสังคม (Item social desirability)	เป็นลักษณะของข้อคำถามที่มีการจัดบันทึกไว้จำนวนมาก เช่น ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติ ความนิยมทางสังคม พฤติกรรมต่างๆ และการรับรู้ในเรื่องต่างๆ

แหล่งของสาเหตุ	ความหมาย
2.2 คุณลักษณะทางสังคมของข้อคำถาม (Item social characteristics)	ลักษณะของข้อคำถามที่อาจจะสื่อความหมายที่ซ่อนอยู่ต่อวิธีการตอบสนองของผู้ตอบ
2.3 ความคลุมเครือของข้อคำถาม (Item ambiguity)	ลักษณะของข้อคำถามที่มีความคลุมเครืออาจจะทำให้ผู้ตอบ ทำการตอบข้อคำถามเหล่านั้น โดยการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง หรือทำการตอบโดยการสุ่มคำตอบของข้อคำถามเหล่านั้น
2.4 รูปแบบของมาตรวัด (common scale formats)	เป็นผลของความแปรปรวนร่วมที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัด โดยการใช้รูปแบบของมาตรวัดแบบเดียวในแบบสอบถาม
2.5 รูปแบบร่วมของมาตรวัด (Common scale anchors)	การวัดซ้ำที่ใช้มาตรวัดร่วมกันในแบบสอบถามเดียว
2.6 การเลือกใช้คำในข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and negative items wording)	การเลือกใช้คำในข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบ ซึ่งเป็นผลจากความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัดในแบบสอบถามนั้น
3. อิทธิพลจากบริบทของข้อคำถาม (Item context effects)	อิทธิพลหรือการตีความหมายของผู้ตอบมักจะเป็นการให้เหตุผลต่อข้อคำถามเป็นข้อๆ แต่ในความเป็นจริงข้อคำถามเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กับข้อคำถามอื่นๆ ที่จะต้องทำในเครื่องมือนี้
3.1 อิทธิพลจากการระบายสีข้อคำถาม (Item priming effects)	การกำหนดตำแหน่งหรือสถานะของตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) ในแบบสอบถามสามารถทำให้ตัวแปรเหล่านั้นมีลักษณะที่โดดเด่นต่อผู้ตอบและบอกเป็นนัยของสาเหตุความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้น
3.2 ความฝังใจจากข้อคำถาม (Item embeddedness)	เป็นลักษณะของความฝังใจจากข้อคำถามในบริบทของการเลือกใช้คำของข้อคำถามที่เป็นเชิงบวกหรือเชิงลบในการประเมินความสมบูรณ์ของข้อคำถามเหล่านั้น

แหล่งของสาเหตุ	ความหมาย
3.3 บริบทหรือแนวโน้มทางอารมณ์ (Context-induced mood)	ในการตอบคำถามตั้งแต่ข้อที่ 1 จนถึงข้อสุดท้ายหรือทั้งชุดของข้อคำถามในแบบสอบถาม มีแนวโน้มที่จะทำให้อารมณ์ตกค้างในการตอบแบบสอบถามนั้นด้วย
3.4 ความยาวของมาตรวัด (Scale length)	เป็นลักษณะที่พบเกี่ยวกับมาตรวัด ถ้ามาตรวัดของข้อคำถามมีจำนวนน้อย การตอบข้อคำถามเมื่อก่อนโดยส่วนมากชอบใช้ความสามารถในการจำมาตอบแบบสั้นๆ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่เมื่อมีการตอบข้อคำถามอื่นๆ
3.5 การผสมหรือการจัดกลุ่มข้อคำถามหรือโครงสร้างในแบบสอบถาม (Intermixing (or grouping) of items or constructs on the questionnaire)	ข้อคำถามที่มาจากความแตกต่างของโครงสร้างกลุ่มต่างๆ ที่อาจจะทำให้ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มโครงสร้างหรือภายนอกกลุ่มโครงสร้างลดลง
4. อิทธิพลจากบริบทของการวัด (Measurement context effects)	ความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัดในบางครั้งเป็นผลจากบริบทของผลรวมของคะแนนจากการวัด
4.1 การวัดตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์บางประเด็นในเวลาเดียวกัน (Predictor and criterion variables measured at the same point in time)	ลักษณะของการวัดในเรื่องความแตกต่างของโครงสร้างการวัดที่วัดบางประเด็นในเวลาเดียวกันอาจจะสร้างความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัดที่เป็นอิสระจากบริบทโครงสร้างของเนื้อหาเหล่านั้น
4.2 การวัดตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ในสถานการณ์เดียวกัน (Predictor and criterion variables measured in the same location)	ลักษณะของการวัด ในเรื่องของความแตกต่างของโครงสร้างการวัดในสถานการณ์เดียวกัน อาจจะสร้างความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัดที่เป็นอิสระจากบริบทโครงสร้างของเนื้อหาเหล่านั้น
4.3 การวัดตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์โดยการ	ลักษณะของการวัดในเรื่องความแตกต่างกันของโครงสร้างการวัดกับการใช้ค่ากลางเดียวกันในการวัด

แหล่งของสาเหตุ	ความหมาย
ใช้ค่ากลางเดียวกัน (Predictor and criterion variables measured using the same medium)	อาจจะสร้างความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัด ที่เป็นอิสระจากบริบทโครงสร้างของเนื้อหาเหล่านั้น

จากตาราง 18 แหล่งที่ทำให้เกิดความลำเอียงจากวิธีร่วม สามารถอธิบายโดยละเอียดดังนี้

1. อิทธิพลที่เกิดจากแหล่งผู้ตอบ (Method effects produced by a common source or rater)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นในหลาย ๆ วิธีการมักมาจากข้อเท็จจริงที่ได้จากผู้ตอบ ซึ่งสร้างขึ้นจากการวัดตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) ที่มีลักษณะคล้ายกับบุคคล นี่คือนิยามของความลำเอียงที่เกิดจากการรายงานการประเมินตนเอง (Self-report bias) ซึ่งหมายถึงผลที่เกิดจากความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัด ระหว่างผลที่ได้จากการวัดตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) โดยข้อเท็จจริงที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบเอง

1.1 บรรทัดฐานของความคงเส้นคงวา (Consistency motif) เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีของ Heider (1958), Osgood and Tannenbaum (1955, p. 42-55), และการวิจัยของ McGuire (1966, p. 1-46) ที่มีข้อเสนอแนะว่าบุคคลมักพยายามรักษาความสอดคล้องระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดจากการรับรู้ทางสติปัญญาและทัศนคติ โดยไม่แสดงความแปลกใจเกี่ยวกับการตอบคำถามที่ได้รับ ในการวิจัยนี้ นักวิจัยอาจมีความปรารถนาที่จะทำให้เกิดความสอดคล้องและความเข้าใจในเหตุผลของผู้ตอบคำถาม และอาจจะศึกษาความเหมือนกันของคำถามเหล่านั้น ซึ่งสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่มักจะไม่น่าเชื่อถือและไม่เกี่ยวข้องออกไป และสามารถเชื่อมโยงกับระดับความจริงในชีวิตจริง แนวโน้มของผู้ตอบที่พยายามรักษาความสอดคล้องในเรื่องต่าง ๆ ของตัวเองให้เหมือนหรือคล้ายกับคำถามหรือการจัดการข้อมูลสารสนเทศนี้ เรียกว่าบรรทัดฐานของความสอดคล้อง (Consistency motif) ตามการวิจัยของ Johns (1994, p. 574), Podsakoff and Organ (1986, p. 69-82), Schmitt (1994, p. 393) หรือผลกระทบจากความสอดคล้อง (Consistency effect) ตามการวิจัยของ Salancik and Pfeffer (1977, p. 427) และมันมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาระบบปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผู้ตอบคำถามในบริบทต่าง ๆ เช่น ทัศนคติ (Attitudes), การรับรู้ (Perceptions) และ/หรือ พฤติกรรม (Behaviors)

1.2 นัยสำคัญทางทฤษฎีและความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริง (Implicit theories and illusory correlations) ความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริงบนพื้นฐานของความคงเส้นคงวา (Consistency motif) มีความคล้ายคลึงกับแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนจากวิธีการ (Common

method variance) ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริง (Illusory correlations) (Berman and Kenny, 1976, p. 263; Chapman and Chapman, 1967, p. 193, 1969, p. 271; Smither, Collins, and Buda, 1989, p. 599) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับนัยสำคัญทางทฤษฎี (Implicit theories) ตามการวิจัยของ Lord, Binning, Rush and Thomas (1978, p. 27), Phillips and Lord (1986, p.31), และ Staw (1975, p. 414) โดย Berman and Kenny (1976, p. 263) พบว่าตัวแปรหรือตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริง (Illusory correlations) เกิดจากข้อเท็จจริงที่ว่า “การวิเคราะห์หลายๆ ครั้งมักจะพบได้ยากเหมือนกับกระบวนการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นที่ครอบคลุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกันในการจัดลำดับของข้อความ และข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้อาจเกิดจากการเบี่ยงเบนข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบเมื่อความสัมพันธ์เกิดจากการจัดลำดับ” Smither et al. (1989, p. 264-599) ได้บันทึกเกี่ยวกับ “ความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นความจริง (Illusory correlations) อาจทำหน้าที่เป็นความลำเอียงของ Job schema หรือนัยสำคัญทางทฤษฎี (Implicit theories) ภายใต้การดูแลของผู้ตอบ (Rater) และจากการให้ความสนใจเกี่ยวกับความรู้สึกและการไม่กำหนดรหัสลำดับของพฤติกรรมมากกว่าการยกเลิกที่หลัง” นี่คือการเสนอแนะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่เกิดจากการจัดลำดับของผู้ตอบที่ได้เสนอไว้ ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เป็นจริง แต่เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากความแปรปรวนรวมของมนุษย์ที่เป็นผู้กระทำการพื้นฐานของการจัดลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางทฤษฎี

โดยแท้จริงแล้ว สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งจากหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับนัยสำคัญทางทฤษฎี (Implicit theories) ที่มีผลกระทบท่อการจัดลำดับของผู้ตอบในเรื่องขอบเขตของความแตกต่างและลำดับของข้อสรุปพฤติกรรมผู้นำ เช่น ความเป็นสาเหตุของสมรรถภาพกลุ่มและการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับสมรรถภาพการทำงานของลูกจ้าง ตามการศึกษาและการวิจัยของ Smither et al. (1989, p. 599) ต่อมาได้มีการศึกษาเพิ่มเติมและพบว่าตัวบ่งชี้ความสัมพันธ์ที่นักวิจัยได้จากการสังเกตระหว่างตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรทำนาย (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) บนข้อความถามอาจไม่ใช่ผลกระทบเพียงอย่างเดียวของความแปรปรวนรวมภายนอกที่แท้จริงระหว่างการแสดงหลักฐานเหล่านั้น แต่ยังอาจรวมถึงผลที่เกิดจากนัยสำคัญทางทฤษฎี (Implicit theories) ที่ผู้ตอบอ้างอิงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงหลักฐานเหล่านั้น

1.3 การตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม (Social desirability) เป็นแนวโน้มที่ได้รับการยอมรับทั่วไปตามการกำหนดความหมายของ Crowne and Marlowe (1964, p. 109) ที่กล่าวถึง “ความต้องการได้รับการยอมรับทางสังคม (Need for social approval) และการยอมรับ (Acceptance)” ซึ่งสามารถทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น การได้รับการยอมรับในทางวัฒนธรรม (Culturally acceptable) และการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม (Appropriate behaviors) แนวคิดนี้

ถือเป็นลักษณะของบุคคลที่มีความโน้มเอียงที่จะแสดงออกในแบบที่สังคมยอมรับ โดยไม่คำนึงถึงความรู้สึกที่แท้จริงเกี่ยวกับปัญหาหรือหัวข้อที่กำลังตอบอยู่ ความโน้มเอียงนี้ไม่ได้มาจากระบบปัญหาของบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่มาจากแหล่งที่ทำให้เกิดความลำเอียงในการตอบของผู้ตอบ (Bias the answers of respondents) เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับความหมายของคำตอบ (To change the mean levels of the response) และอาจทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริงระหว่างตัวแปรสองตัวหรือมากกว่านั้น ตามการวิจัยของ Ganster, Hennessey and Luthans (1983, pp. 321-331) ซึ่งพบว่าการตอบเพื่อทำให้ดูดีทางสังคมสามารถสร้างความสัมพันธ์ปลอมหรือเทียมที่คล้ายกับตัวแปรที่ไม่ควรมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจริง ๆ หรือคล้ายกับตัวแปรที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (Moderator variable) ที่มีอิทธิพลต่อธรรมชาติของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

1.4 ความลำเอียงจากความโอนอ่อน (Leniency biases) ตามคำอธิบายของ Guilford (1954, p. 278) หมายถึงการให้คะแนนหรือการประเมินที่มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางที่ผ่อนปรนเกินไป โดยเฉพาะเมื่อผู้ประเมิน (Raters) ให้คะแนนสูงกว่าความเหมาะสม เช่น การให้คะแนนสูงกับบุคคลที่พวกเขาคุ้นเคยหรือบุคคลที่มีอัตราสูงกว่าความเป็นจริง (Higher than they should) ตามการวิจัยของ Schriesheim, Kinicki and Schriesheim (1979, pp. 1-29) พบว่า ความลำเอียงนี้สามารถสร้างความสัมพันธ์ปลอมหรือเทียม (Produces spurious correlation) ระหว่างการพิจารณาพฤติกรรมของผู้นำ (Leader consideration behavior), ความพึงพอใจของลูกจ้าง (Employee satisfaction), และการรับรู้เกี่ยวกับผลการทำงานของกลุ่ม (Group productivity), กลุ่มขับเคลื่อน (Group drive) และความเป็นกลุ่มเดียวกัน (Cohesiveness) โดยไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างโครงสร้างภายในพฤติกรรมผู้นำ (Leader initiating structure behavior) และตัวแปรเกณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายกัน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพิจารณามาตรวัดที่ไม่เป็นกลางทางสังคม (Not socially neutral) และการลำเอียงจากความโอนอ่อน ซึ่งสามารถมีอิทธิพลต่อผลรวมของความสัมพันธ์ระหว่างมาตรวัดต่าง ๆ เช่น ทักษะคติของลูกจ้าง (Employee attitude) และการรับรู้ของลูกจ้าง (Employee perceptions)

อีกประการหนึ่ง ควรระวังเกี่ยวกับความลำเอียงจากความโอนอ่อน (Leniency biases) ที่อาจส่งผลต่อการเกิดความสัมพันธ์ปลอมหรือความสัมพันธ์เทียม (Produces spurious correlation) ในการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินของผู้ตอบ (Respondents' ratings) ในเรื่องความชอบ-ไม่ชอบ หรือสิ่งต่าง ๆ และการประเมินในเรื่องสมรรถภาพ (Performance), ทักษะคติ (Attitudes), การรับรู้ (Perceptions), และตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.5 ความเห็นพ้อง (Acquiescence), การตอบใช่ หรือไม่ใช่ (Yea-saying or Nay-saying) ตามการนิยามของ Winkler, Kanouse and Ware (1982, p. 555) หมายถึง "ความโน้มเอียงที่ตอบเห็นด้วยกับคำถามหรือข้อรายการต่าง ๆ โดยไม่พิจารณาถึงเนื้อหาของคำถามนั้น" โดยลักษณะของการตอบแบบนี้เป็นปัญหา เนื่องจากมันอาจเพิ่มปริมาณความสัมพันธ์ระหว่างคำถามที่มีลักษณะเหมือนกัน แม้ว่าจะไม่มีความสัมพันธ์จริงตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ ดังนั้น Winkler et al. (1982, p. 555) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของความเห็นพ้อง (Acquiescence) ในกระบวนการพัฒนามาตรวัด ซึ่งสามารถเห็นผลลัพธ์เหล่านี้เป็นสาเหตุของความลำเอียงที่อาจนำไปสู่ความสัมพันธ์ปลอมหรือความสัมพันธ์เทียม (Spurious correlation) ระหว่างโครงสร้างต่าง ๆ หรือมากกว่านั้น เช่น ความเห็นพ้อง (Acquiescence) อาจเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ (Artifactual variance) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือมากกว่านั้น นอกเหนือจากความแปรปรวนที่แท้จริงระหว่างตัวแปรเหล่านั้น

1.6 ความรู้สึกเชิงบวกและความรู้สึกเชิงลบ (Positive and negative affectivity) Watson and Clark (1984, p. 465) ได้ให้นิยามความรู้สึกเชิงลบ (Negative affectivity) ว่าเป็นอารมณ์หรืออุปนิสัยทางใจที่สะท้อนมาจากภายในบุคคล ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างของอารมณ์เชิงลบ (Negative emotionality) และกรอบแนวคิดของตนเอง (Self-concept) ส่วนความรู้สึกเชิงบวก (Positive affectivity) คือผลสะท้อนจากภายในของบุคคลเช่นกัน ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างของอารมณ์เชิงบวก (Positive emotionality) และกรอบแนวคิดของตนเอง จากงานวิจัยของ Watson and Clark (1984, pp. 465-490) พบว่า บุคคลที่มีความรู้สึกเชิงลบสูงจะมีมุมมองในเชิงลบต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และมักจะมองโลกในแง่ลบ เมื่อพิจารณาจากมุมมองของตนเอง นอกจากนี้ Burke, Brief, and George (1993, pp. 402-412) ได้เสนอมุมมองเพิ่มเติมเกี่ยวกับแหล่งที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกเชิงบวก ซึ่งมีลักษณะเด่นคล้ายคลึงกัน

การรายงานตนเองเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงลบจากสถานการณ์การทำงาน และการตอบสนองความรู้สึกเชิงลบ (Negative affectivity reactions) มักเกิดจากอิทธิพลของความรู้สึกเชิงลบ (Negative affectivity) เช่นเดียวกับการรายงานตนเองเกี่ยวกับความรู้สึกมุมมองเชิงบวกจากสถานการณ์การทำงาน โดยการตอบสนองความรู้สึกเชิงบวก (Positive affectivity reactions) มักเกิดจากอิทธิพลของความรู้สึกเชิงบวก (Positive affectivity) ตามการวิจัยของ Burke et al. (1993, p. 410)

หากการแสดงออกเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการประเมินของผู้ตอบในแบบสอบถามการรายงานตนเอง อาจส่งผลให้เกิดทั้งความรู้สึกเชิงลบและเชิงบวก ซึ่งทำให้เกิดความแปรปรวนในลักษณะที่เป็นระบบ (Systematic variance) ของผลรวมความสัมพันธ์ (Relationships obtained)

ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือมากกว่านั้น ซึ่งแตกต่างกัน โดยมาจากความแปรปรวนของคะแนนจริงที่มีอยู่ระหว่างตัวแปรเหล่านั้น

1.7 สภาพอารมณ์ชั่วคราว (Transient mood state) ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ เมื่อพิจารณาโดยทั่วไป ถือเป็นลักษณะของบุคคลที่อาจมีอิทธิพลต่อการตอบแบบสอบถาม อย่างไรก็ตาม สภาพอารมณ์ชั่วคราวของผู้ตอบ (Respondents) อาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่ไม่พอใจ (Disgruntled customer), การได้รับคำชมเชยจากเพื่อนร่วมงาน (Compliment from a co-worker), คำชมจากผู้บริหาร (Compliment from boss), การได้รับคำพูดเกี่ยวกับการโปรโมต (Receiving word of a promotion), การสูญเสียเพื่อนสนิทหรือสมาชิกในครอบครัว (Death of a close friend or family member), วันที่ไม่ดีที่สำนักงาน (A bad day at the office), ความกังวลเกี่ยวกับการลดขนาด (Concerns about downsizing) ซึ่งสามารถส่งผลต่อการวัดและรายงานตนเอง (Self-report measures) เนื่องจากการตอบคำถามเกี่ยวกับตัวแปรพยากรณ์ (Predictor variables) และตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variables) อาจมีอารมณ์เป็นส่วนหนึ่งในการตอบคำถาม (Podsakoff et al., 2003, p. 885)

2. อิทธิพลจากคุณลักษณะของข้อคำถาม (Item characteristics effect)

ในการศึกษาความลำเอียง (bias) อาจเกิดผลกระทบจากการวัดที่มีแหล่งที่มาบางอย่าง โดยอาจจะเป็นไปได้ว่าลักษณะของข้อคำถามที่นำเสนอให้ผู้ตอบทำให้เกิดความแปรปรวนที่ไม่เป็นธรรมชาติในความสัมพันธ์ที่สังเกตได้ Cronbach (1946) อาจเป็นคนแรกที่ตระหนักถึงความเป็นไปได้นี้ นอกจากนี้เนื้อหาของข้อคำถามแล้ว ยังอาจมีผลกระทบต่อคะแนนที่ได้รับจากการวัด เช่น การสร้างแบบทดสอบทางจิตวิทยาหรือการศึกษาผ่านการเลือกข้อคำถามจากเนื้อหาที่ต้องการ และการปรับแต่งข้อคำถามเหล่านั้นโดยใช้เทคนิคเชิงประจักษ์ภายใต้ข้อกำหนดทั่วไป ในการตรวจสอบที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบว่าเนื้อหาของข้อคำถามนั้นตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด

คะแนนสุดท้ายของบุคคลที่ได้จากการทดสอบจะประกอบไปด้วยผลกระทบจากเนื้อหาของข้อคำถาม และผลกระทบจากวิธีการใช้ข้อคำถามในการทดสอบ หากการวัดมีการวัดเพียงแค่ตัวแปรเดียว แต่มีการวัดคุณลักษณะหลายอย่างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อคะแนน หากมีการใช้ประเภทของข้อคำถามที่แตกต่างกัน (Cronbach, 1946, pp. 475-476)

ด้วยเหตุนี้ Cronbach (1946) จึงได้พิจารณาและสรุปว่า ชุดของคำตอบมีแนวโน้มที่จะสะท้อนถึงคุณลักษณะของข้อคำถามที่ได้รับการวัดจากบุคคล ซึ่งเป็นเพียงแนวโน้มหนึ่งของผู้ตอบจากการตอบข้อคำถาม ในการศึกษาที่เจาะลึกเกี่ยวกับผลกระทบจากแหล่งที่มาของลักษณะของข้อคำถาม จึงสามารถทำให้เกิดความแปรปรวนจากวิธีร่วม (Common method variance) ได้

2.1 ข้อคำถามที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ตอบดูดีในทางสังคมหรือคุณลักษณะของข้อคำถามที่ต้องการ (Item social desirability or item demand characteristics) ตามการศึกษาของ Thomas and Kilmann (1975, p. 741) และ Nederhof (1985, p. 263) พบว่า การตอบเพื่อให้ดูดีในทางสังคมอาจมีแนวโน้มที่เกิดจากการยอมรับในทางวัฒนธรรม (Culturally acceptable) และการตอบในลักษณะที่เหมาะสม (Appropriate manner) ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของข้อคำถามในแบบสอบถาม เช่น ข้อคำถามหรือโครงสร้างของแบบสอบถามต้องเพียงพอ (ไม่มากหรือน้อยเกินไป) การตอบเพื่อให้ดูดีในทางสังคมอาจมีความสัมพันธ์กับการสังเกตพฤติกรรมในลักษณะที่มากหรือน้อยกับสิ่งที่ถูกสอบถามเพียงแค่เรื่องเดียวหรือหลายเรื่อง เนื่องจากการตอบเพื่อให้ดูดีในทางสังคมเกิดจากการกระทำที่สะท้อนถึงความสำคัญของโครงสร้างที่เป็นแนวโน้มไปสู่การวัดพฤติกรรม โดยในการศึกษาของ Thomas and Kilmann (1975, p. 741) มีการเสนอแนะเกี่ยวกับการตอบแบบสอบถามในการรายงานตนเอง โดยมีการใช้ความแตกต่าง 5 ประการในการตรวจสอบความถี่ของพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการจัดลำดับความน่าเชื่อถือในทางสังคมจากความถี่ของพฤติกรรมเหล่านั้น ซึ่งระดับของความน่าเชื่อถือทางสังคมของข้อคำถามหรือโครงสร้างอาจเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ (Artifactual variance) ในแบบสอบถามการวิจัย

2.2 ความซับซ้อนและความคลุมเครือของข้อคำถาม (Item complexity and/ or ambiguity) เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยหลายท่านที่สนับสนุนการพัฒนาข้อคำถามให้มีความชัดเจน กระชับ และมีโครงสร้างที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ตามการศึกษาของ Peterson (2000, p. 45) และ Spector (1992, p. 123-151) แต่ในบางกรณี ความซับซ้อนของข้อคำถามหรือความคลุมเครืออาจยังคงมีอยู่ แม้ว่าจะมีการปรับปรุงคำถามให้ชัดเจนมากขึ้นแล้วก็ตาม ความซับซ้อนบางประการที่พบในข้อคำถามอาจเกิดจากการวัดในโครงสร้างที่ซับซ้อนหรือมีลักษณะของความเป็นนามธรรมสูง อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี ความซับซ้อนหรือความคลุมเครือของข้อคำถาม (Item complexity and/ or ambiguity) อาจเกิดจากการใช้คำถามที่มีลักษณะเหมือนหลายคำถามในคำถามเดียว (Double barreled questions) หรือคำที่มีความหมายหลายแง่มุม (Words with multiple meanings) การใช้ภาษาทางเทคนิค (Technical jargon) หรือการใช้ศัพท์ที่ไม่เป็นทางการ (Colloquialisms) รวมถึงการใช้คำที่ไม่คุ้นเคยหรือคำที่ใช้น้อย (Unfamiliar or infrequently used words) ปัญหาความคลุมเครือในข้อคำถามมักเกิดจากการต้องการของผู้ตอบในการพัฒนาให้คำถามมีความหมายที่ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งอาจจะทำได้โดยการเพิ่มตัวเลือกในการตอบ หรือการปรับปรุงคำถามให้สอดคล้องกับแนวโน้มหรือโอกาสในการตอบของผู้ตอบ

2.3 รูปแบบของมาตรวัดและรูปแบบการประเมินค่าของมาตรวัด (Scale format and scale anchors) เป็นประเด็นที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจจากนักวิจัยในการวัดความแตกต่างของ

โครงสร้าง โดยเฉพาะในแง่ของลักษณะที่เหมือนกันของรูปแบบมาตรวัด เช่น Likert scales, Semantic differential scale, หรือ "Faces scale" การใช้ลักษณะที่เหมือนกันของรูปแบบมาตรวัด หรือการประเมินค่า เช่น คำว่า "อย่างยิ่ง" (Extremely) เทียบกับ "ค่อนข้าง" (Somewhat), "บ่อยๆ" (Always) เทียบกับ "ไม่เคย" (Never), หรือ "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" (Strongly agree) เทียบกับ "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง" (Strongly disagree) แม้ว่าจะมีเหตุผลในการใช้ลักษณะที่เหมือนกันของรูปแบบมาตรวัดและรูปแบบการประเมินค่าดังกล่าว เนื่องจากทำให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจและตอบคำถามได้ง่ายขึ้น ตามกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจจะเพิ่มความน่าเชื่อถือในการวัดและลดความคลาดเคลื่อนจากการสังเกต แต่ในขณะเดียวกัน การใช้รูปแบบมาตรวัดและการประเมินค่าดังกล่าวอาจมีผลต่อความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในการวัด โดยอาจเพิ่มความสอดคล้องในความสมบูรณ์ของมาตรวัดมากกว่าเนื้อหาของคำถามเอง ตัวอย่างเช่น ในงานวิจัยเชิงสำรวจ รูปแบบมาตรวัดและรูปแบบการประเมินค่ามีอิทธิพลต่อการตอบแบบสอบถาม ซึ่งการออกแบบให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการวิจัย (Tourangeau, Rips, & Rasinski, 2000, p. 94)

2.4 คำหรือข้อความเชิงลบ (Negatively worded or reverse-coded items) นักวิจัยบางท่านพยายามใช้คำถามในลักษณะเชิงลบหรือรหัสสวนกลับในแบบสอบถาม เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากความลำเอียงในการตอบ (response bias) ตามการศึกษาของ Hinkin (1995, p. 968) และ Idaszak and Drasgow (1987, p. 70) การใช้คำถามเชิงลบมักถูกมองว่าเป็นการทดสอบกระบวนการทางตรรกศาสตร์ที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบความสอดคล้องของคำตอบได้ โดยการกระตุ้นให้ผู้ตอบพิจารณาคำตอบของตนอย่างรอบคอบ ซึ่งอาจช่วยลดการตอบโดยอัตโนมัติหรือการตอบตามกระแส แต่ในทางกลับกัน การใช้คำถามเชิงลบอาจสร้างความสับสนให้กับผู้ตอบ ในงานวิจัยที่ผ่านมามักพบว่าเมื่อคำถามที่มีรหัสสวนกลับถูกใช้ในแบบสอบถาม ผู้ตอบบางรายอาจตอบคำถามเหล่านั้นอย่างไม่ตรงไปตรงมาหรืออาจหลงลืมวิธีการตอบที่ถูกต้อง ผลจากการใช้คำถามเชิงลบมักเกิดขึ้นในลักษณะของความลำเอียงที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ โดยคำถามเชิงลบมักจะถูกตีความเป็นคำถามเชิงบวกหรือไม่ตรงตามที่ต้องการ จึงอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในผลลัพธ์การศึกษาดังนั้น คำถามหรือข้อความเชิงลบอาจเป็นแหล่งที่มาของความลำเอียงในกระบวนการวิจัยที่ใช้วิธีการนี้

3. อิทธิพลจากบริบทของข้อความ (Item context effects)

ความลำเอียงจากบริบท (Contextual bias) มักเกิดขึ้นจากบริบทของข้อความในประเด็นต่าง ๆ ของแบบสอบถาม ตามการศึกษาของ Wainer and Kiely (1987, p. 194) ซึ่งได้แนะนำเกี่ยวกับผลกระทบจากบริบทของข้อความว่า "อิทธิพลหรือการตีความในประเด็นที่มักจะเกิดขึ้นจากการให้เหตุผลในลักษณะเดียวกันเกี่ยวกับข้อความ เนื่องจากข้อความเหล่านั้นมักมีความสัมพันธ์กับข้อความอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่การออกแบบเครื่องมือ" การลำเอียงนี้เกิดจากการที่ข้อความในชุด

เดียวกันมีความเชื่อมโยงกันและอาจมีอิทธิพลต่อการตอบในลักษณะที่ไม่เป็นกลาง โดยเฉพาะเมื่อข้อคำถามมีบริบทเดียวกันหรือได้รับการออกแบบในลักษณะเดียวกัน ซึ่งส่งผลต่อความแม่นยำในการตอบแบบสอบถาม

3.1 อิทธิพลจากการเตรียมข้อคำถาม (Item priming effects) ตามการศึกษาโดย Salancik and Pfeffer (1977, p. 429) และ Salancik (1984, p. 252) ได้ชี้ให้เห็นว่า สภาพงานหรือสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงานมักจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับลักษณะของงานหรือองค์ประกอบอื่น ๆ มากเกินไป เมื่อข้อคำถามไม่ได้ถูกถามในบริบทเริ่มต้น นักวิจัยได้กล่าวถึงจำนวนครั้งที่เพิ่มขึ้นของการให้ความสำคัญกับการระบายสีข้อคำถามในบริบทของผลกระทบและการอธิบายการระบายสีในโมเดลความต้องการ-ความพึงพอใจ โดยไม่ได้ทำการอธิบายในประเด็นเหล่านั้นว่า "หากมีคำถามให้บุคคลอธิบายงานที่ทำในบริบทของความเข้าใจในการทำงาน พวกเขาจะสามารถทำได้ แต่ถ้าคำถามเจาะลึกถึงคุณลักษณะของบุคคล เช่น ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับงานของเขา เขาจะมีทางเลือกในการตอบน้อยมาก แต่การตอบนั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มาจากการศึกษาค้นคว้าและข้อมูลที่มีความสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงานและทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับงาน จากการศึกษาไม่ได้ทำเพียงแค่การสังเกตผล แต่ยังสร้างข้อมูลสารสนเทศเล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับโมเดลความต้องการ-ความพึงพอใจ (Salancik & Pfeffer, 1977, p. 451)"

แม้ว่าคุณลักษณะหรือสภาวะที่สำคัญมากของ Salancik (1984, p. 252) จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลที่เกิดจากการระบายสีข้อคำถาม ซึ่งเคยเป็นประเด็นที่มีการถกเถียงกันมาแล้ว แต่มีหลักฐานบางประการที่แสดงว่าอิทธิพลจากการระบายสีอาจส่งผลต่อผลรวมในบางกรณี ดังนั้น ความน่าจะเป็นของผลกระทบจากความลำเอียงของมนุษย์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ จะเกิดขึ้นในบางสถานการณ์หรือภายใต้สภาวะเงื่อนไขบางอย่าง

3.2 ความฝังใจจากข้อคำถาม (Item embeddedness) ตามการอธิบายของ Harrison and McLaughlin (1993, p. 130) เกี่ยวกับธรรมชาติของความฝังใจจากข้อคำถามในบริบทอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากการใช้คำในข้อคำถามที่มีลักษณะเชิงบวกและเชิงลบ อาจส่งผลให้กระบวนการประเมินคำถามและการทบทวนข้อมูลมีความซับซ้อน และอาจทำให้การประเมินข้อคำถามไม่ชัดเจนหรือมีอิทธิพลจากความแปรปรวนในการสังเกตระหว่างข้อคำถาม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมาก นักวิจัยได้บันทึกไว้ว่า "บริบทของข้อคำถามสามารถมีอิทธิพลต่อผู้ตอบในการอธิบายคำถาม การทบทวนข้อมูลจากความจำ การประเมินข้อมูล และการเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมในการตอบข้อคำถาม"

3.3 บริบทหรือแนวโน้มทางอารมณ์ (Context-induced mood) ได้รับการบันทึกว่าอารมณ์ของผู้ตอบ (ไม่ว่าจะคงที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงตามเหตุการณ์) อาจมีอิทธิพลต่อการตอบข้อคำถามในแบบสอบถาม และอาจมีผลต่อความเป็นอิสระของเนื้อหาของข้อคำถามเหล่านั้น หนึ่งใน

องค์ประกอบที่อาจสร้างอารมณ์ที่อ่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงไปตามลำดับข้อคำถามที่ผู้ตอบต้องพบในแบบสอบถาม คือ ความเป็นไปได้ของกลุ่มคำถามแรกในแบบสอบถามที่อาจโน้มน้าวอารมณ์ของผู้ตอบ ซึ่งส่งผลต่อหลักการในการตอบคำถามและอาจกระทบต่อการตอบข้อคำถามที่เหลือในแบบสอบถาม ตามการวิจัยของ Peterson (2000, p. 56) พบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามสามารถสร้างความสงสัยในผู้ตอบเกี่ยวกับเจตนาของผู้วิจัย หรือความสมบูรณ์ของข้อคำถาม หรืออาจเป็นข้อคำถามที่อาจกระทบต่อความรู้สึกของผู้ตอบ เช่น ความเกี่ยวข้องกับชาติพันธุ์ (Ethnic), เชื้อชาติ (Racial), หรือเพศ (Gender stereotypes) ซึ่งอาจทำให้ผู้ตอบตอบในลักษณะที่แสดงอารมณ์เชิงลบได้ นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่าบริบทหรือแนวโน้มทางอารมณ์อาจสร้างความแปรปรวนในการตอบแบบสอบถามโดยไม่เป็นไปตามหลักธรรมชาติระหว่างโครงสร้างของแบบสอบถาม

3.4 ความยาวของมาตรวัด (Scale length) ได้รับการบันทึกจาก Harrison, McLaughlin, and Coalter (1996, p. 249) ว่าการเพิ่มจำนวนข้อคำถามในมาตรวัดจะมีผลต่อการตอบของผู้ตอบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของคำตอบในมาตรวัดเดิม (Previous scales) ที่มีจำนวนข้อคำถามมากขึ้นนั้น อาจมีผลกระทบต่อการตอบที่อาจจะไม่ต่อเนื่องตามมาตรวัด ข้อนี้เกิดจากตรรกะที่ว่า มาตรวัดที่มีจำนวนข้อคำถามน้อยอาจส่งผลให้การตอบในแบบเดิม ๆ มีความต่อเนื่องมากขึ้น ในขณะที่การใช้ความจำระยะสั้น (Short-term memory) อาจมีความสัมพันธ์กับข้อคำถามที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกัน ดังนั้น มาตรวัดที่มีความยาวหรือความสั้นอาจมีผลทั้งในทางบวกและลบ เช่น อาจช่วยลดความแปรปรวนที่เกิดจากความเหนื่อยล้าของผู้ตอบ (Respondent fatigue) หรือความไม่ใส่ใจของผู้ตอบ (Respondent carelessness) ตามที่ Hinkin (1995, p. 969) ระบุไว้ ความเหนื่อยล้าและความไม่ใส่ใจในการตอบอาจเกิดขึ้นได้จากการเพิ่มจำนวนคำถามในมาตรวัด ดังนั้น ความยาวของแบบสอบถามและจำนวนข้อคำถามจึงมีผลโดยตรงต่อความถูกต้องของคำตอบที่ได้จากผู้ตอบ

3.5 การผสมหรือการจัดกลุ่มข้อคำถามจากโครงสร้างที่แตกต่างกันในแบบสอบถาม (Intermixing items of different constructs on the questionnaire) มักเกิดจากการที่นักวิจัยรวมข้อคำถามจากโครงสร้าง (Construct) ที่มีลักษณะแตกต่างกันในแบบสอบถามที่คล้ายคลึงกัน โดยไม่สามารถเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ การศึกษาของ Kline, Sulsky and Rever-Moriyama (2000, pp. 401-421) ได้เสนอแนะวิธีการที่สามารถลดความแปรปรวนจากวิธีรวม (CMV) โดยหากโครงสร้างในแบบสอบถามมีลักษณะที่คล้ายกัน เช่น ความคล้ายคลึงในคุณลักษณะของงาน (Job characteristics) หรือความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากวิธีปฏิบัตินี้คือ การเพิ่มขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างภายใน (Interconstruct correlations) แต่ในขณะเดียวกันก็อาจลดความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต่าง ๆ (Intraconstruct correlations) ดังนั้น การผสมข้อคำถาม

จากโครงสร้างที่แตกต่างกันในแบบสอบถามอาจนำไปสู่ความแปรปรวนรวมที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติระหว่างโครงสร้างต่าง ๆ

4. อิทธิพลจากบริบทของการวัด (Measurement context effects)

สุดท้ายนี้ องค์ประกอบต่าง ๆ อาจมีอิทธิพลต่อความแปรปรวนรวมที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติระหว่างสิ่งที่สังเกตได้จากโครงสร้างที่นักวิจัยควบคุม ผลรวมที่ได้ อาจเกิดจากบริบทของการวัด ซึ่งบริบททั่วไปที่มีอิทธิพล ได้แก่ เวลา (Time), สถานที่ (Location), และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดโครงสร้าง (Media used to measure the construct)

4.1 เวลาและสถานที่ในการวัด (Time and location of measurement) การวัดตัวแปรพยากรณ์ ตัวแปรทำนาย และตัวแปรเกณฑ์อาจเกิดขึ้นพร้อมกันหรือแตกต่างกันในแง่ของเวลาและสถานที่ ขอบเขตของการวัดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันหรือในสถานที่เดียวกันอาจทำให้เกิดความแปรปรวนรวมอย่างเป็นระบบ เนื่องจากบริบทของการวัดที่เกิดขึ้นร่วมกันอาจทำให้เกิด (a) ความน่าจะเป็นที่การตอบจะมาจากการวัดตัวแปรพยากรณ์ ตัวแปรทำนาย และตัวแปรเกณฑ์ ที่มีการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำระยะสั้น (Short-term memory) (b) การจัดเตรียมลำดับของบริบททั่วไปเพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้นำกลับมาใช้ร่วมกับข้อมูลในหน่วยความจำระยะยาว (Long-term memory) และ (c) สะดวกต่อการใช้งานตามความสำคัญที่ทฤษฎีกำหนด โดยที่ความแปรปรวนดังกล่าวยังคงมีอยู่

4.2 การใช้สื่อกลางในการรวบรวมข้อมูล (Use of common medium to obtain measurement) เป็นหนึ่งในปัจจัยที่อาจทำให้เกิดความแปรปรวนรวมที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติระหว่างตัวแปรพยากรณ์ ตัวแปรทำนาย และตัวแปรเกณฑ์ โดยเฉพาะเมื่อใช้สื่อกลางเดียวกันในการตอบคำถาม ตัวอย่างเช่น ลักษณะของการใช้ภาษาที่คาดหวังหรือการใช้คำพูดที่เป็นต้นกำเนิดของความอยากหรือความต้องการ สิ่งเหล่านี้อาจได้รับการยอมรับในงานวิจัยเชิงสำรวจที่เกี่ยวข้องกับการตอบคำถาม การศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น Bouchard (1976, p. 366), Collins (1970, p. 418), และ Shapiro (1970, p. 414) พบว่า การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face-to-face interviews) ให้ผลที่ดีกว่าการตอบคำถามที่พยายามทำให้สังคมเห็นว่าเป็นการตอบที่น่าจะได้รับการยอมรับ (Socially desirable responding) และมีความแม่นยำมากกว่าการใช้การบริหารแบบสอบถามทางคอมพิวเตอร์ (Computer-administered questionnaires) หรือการเขียนตอบแบบสอบถาม (Paper-and-pencil questionnaires) ดังนั้น การใช้สื่อกลางที่รวบรวมข้อมูลอาจเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMV)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMB) พบว่าแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนนี้มีหลายแหล่ง ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้ 1) การเกิดจากผู้ตอบคำถามเดียวกัน (A common rater) 2) การเกิดจากบริบทของการวัด (A common measurement

context) 3) การเกิดจากบริบทของข้อคำถาม (A common item context) และ 4) การเกิดจากคุณลักษณะของข้อคำถาม (A common item characteristics) ทั้งหมดนี้เป็นแหล่งที่สามารถทำให้เกิดความแปรปรวนที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลในการประเมินผลการศึกษาหรือการวิจัย ดังนั้น นักวิจัยควรระมัดระวังในการประเมินค่าและตรวจสอบข้อมูลเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดจากความแปรปรวนเหล่านี้

กระบวนการความลำเอียงจากวิธีร่วมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ตอบ (Processes through which method biases influence respondent behaviour)

ความแปรปรวนจากวิธีร่วม (CMB) ได้รับการนำเสนอเป็นเครื่องมือในการกำหนดคุณลักษณะของข้อคำถาม และได้มีการพัฒนาเพื่อให้มีขนาดเล็กลงเพื่อความสะดวกในการวัดข้อมูลอย่างใดก็ตาม ต้องมีการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของความแปรปรวนจากวิธีร่วมที่มีต่อกระบวนการตอบแบบสอบถาม โดยเฉพาะในแง่ของการกระทบต่อการตอบคำถามในลักษณะต่าง ๆ ดังนั้น หลาย ๆ โมเดลจึงมีความแตกต่างกันในวิธีการอ้างอิงไปยังประชากรในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งจากการวิจัยของ Cannell, Miller, และ Oksenberg (1981, pp. 389-437), Strack และ Martin (1987, pp. 123-148), Thurstone (1927, p. 275) และ Tourangeau et al. (2000, p. 96) พบว่าความแปรปรวนจากวิธีร่วมมีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถามในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งรายละเอียดสามารถดูเพิ่มเติมได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 19 ความลำเอียงจากวิธีร่วมมีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถามอย่างไร

รายการขั้นตอนการตอบ (Stage of the response process)	กิจกรรมหรือสิ่งที่จะสร้างใน รายการ (Activities involved in each stage)	แหล่งของความลำเอียงจาก วิธีร่วม (Potential method biases)
1. การประมวลความเข้าใจ (Comprehension)	ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง และคำถามการทบทวนตรรกะ ทั่วไปจากคำถามคุณลักษณะ ของข้อมูลสารสนเทศต่างๆ และเชื่อมต่อกับคำตอบตาม หลักฐานตามเจตนา	ข้อคำถามกำกวม
2. การทบทวนความจำ (Retrieval)	การทบทวนตามรายการทั่วไป ตามลำดับคุณลักษณะพิเศษ	บริบทการวัด บริบทข้อคำถาม ความพึงใจจากข้อคำถาม การ

รายการขั้นตอนการตอบ (Stage of the response process)	กิจกรรมหรือสิ่งที่จะสร้างในรายการ (Activities involved in each stage)	แหล่งของความลำเอียงจากวิธีร่วม (Potential method biases)
	ตามความจำทั่วไป และการเพิ่มเติมรายละเอียดของสิ่งที่ขาดหายไป	ผสมข้อคำถาม ขนาดของมาตรวัดอิทธิพลจากการระบายสี บริบทของอารมณ์ชั่วคราว และข้อคำถามที่ทำให้ดูดีทางสังคม
3. การพิจารณาประเมินตัดสิน (Judgment)	ความสมบูรณ์ของการประเมินและความแม่นยำของความจำภายใต้การอ้างอิงบนพื้นฐานความน่าเชื่อถือการอ้างอิงถึงสิ่งที่ขาดหายไปว่าจะน่าอะไรกลับมา การศึกษาทบทวนจากเครื่องมือและทำการประเมินบนพื้นฐานการทบทวนเพียงบางส่วน	ความคงเส้นคงวาของอารมณ์ นัยสำคัญทางทฤษฎี อิทธิพลจากการระบายสี คุณลักษณะของข้อคำถาม และผลที่เกิดจากอารมณ์ที่มีต่อบริบทข้อคำถาม
4. การเลือกการตอบ (Response selection)	การจัดทำแผนที่การพิจารณาประเมินตัดสินจากชุดการตอบ	รูปแบบของมาตรวัด และรูปแบบรวมของมาตรวัด และอิทธิพลจากบริบทของข้อคำถามอิทธิพลจากแบบสอบถามร่วม
5. การรายงานตอบ (Response reporting)	การนำเสนอในเรื่องความคงเส้นคงวาของการตอบความน่าเชื่อถือของการตอบ และเกณฑ์การพิจารณาอื่นๆ	ความคงเส้นคงวาของอารมณ์ ความเอนเอียง ความเห็นพ้อง คุณลักษณะหลัก และการตอบเพื่อทำให้ตัวเองดูดีทางสังคม

จากตารางความลำเอียงจากวิธีร่วมมีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถาม ได้กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความลำเอียงจากวิธีร่วมที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม

โดยนำเสนอให้เห็นอย่างชัดเจนว่าแหล่งของความลำเอียงจากวิธีรวมที่กล่าวถึงนั้นมีผลต่อกระบวนการของพฤติกรรมการตอบแบบสอบถามอย่างไร ดังที่แสดงในภาพที่ 6



ภาพ 6 แสดงความลำเอียงจากวิธีรวม (Common Method Bias)

มีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถาม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าแหล่งของอิทธิพลที่มีผลต่อความลำเอียงจากวิธีรวม (CMB) สามารถแบ่งได้ 4 แหล่ง ดังต่อไปนี้

1. ผู้ตอบ (Respondent) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยสององค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความตั้งใจในการตอบ (Intention) และ 2) คุณลักษณะการตอบ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นสองลักษณะ คือ 2.1) คุณลักษณะหลายบุคลิก (Trait) และ 2.2) คุณลักษณะส่วนบุคคล ที่มีผลต่อสไตล์การตอบของแต่ละบุคคล โดยในที่นี้จะมีการจำแนกสไตล์การตอบออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มที่มีสไตล์การตอบแบบสุดขั้ว (Extreme: ERS) กลุ่มที่มีสไตล์การตอบแบบกลาง (Midpoint: MRS) และกลุ่มที่มีสไตล์การตอบแบบเห็นพ้องและโอนอ่อนตาม (Acquiescent: ARS) ซึ่งแต่ละสไตล์การตอบมีลักษณะเฉพาะที่ส่งผลต่อการตีความคำตอบในแบบสอบถาม

2. แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นลักษณะและบริบทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถเป็นแหล่งที่มาของความลำเอียงจากวิธีรวม (CMB) โดยประกอบด้วย 1) ข้อคำถาม (Item) ซึ่งอาจมีปัญหาหรือข้อจำกัด เช่น ความคลุมเครือ (Ambiguity) ความยาวที่มากเกินไป (Long), และข้อคำถามที่มีลักษณะทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ (Positive-negative) 2) วิธีการ (Method) ซึ่งหมายถึงลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น สเกลการวัด (Scaling) ความกว้างของสเกล (Scale length) และการใช้การระบายสีข้อคำถาม (Priming) เพื่อเตรียมผู้ตอบให้ตอบตามที่ต้องการ

3. บริบทของการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection context) หมายถึง บริบทหรือกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีการวัด (Measurement) เวลา (Time) และสถานที่ (Location) ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเหล่านั้น

4. บริบททั่วไป (General context) หมายถึง บริบทโดยรวมที่เกี่ยวข้องกับการตอบแบบสอบถาม ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มาของความลำเอียงจากวิธีรวม (CMB) เช่น การรับรู้ของผู้ตอบ (Halo effects) การตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม (Social desirability) สภาพอารมณ์ในขณะตอบ (Transient mood state) และเงื่อนไขหรือสถานการณ์ต่างๆ (Situation) ที่มีผลต่อการตอบแบบสอบถาม

เทคนิคและวิธีการในการควบคุมความลำเอียงจากวิธีรวม (Techniques for controlling common method biases)

เทคนิคการควบคุมความลำเอียงจากวิธีรวมสามารถทำได้ 2 วิธีการ ได้แก่ 1) การออกแบบขั้นตอนการศึกษา (The design of the study's procedures) และ 2) การควบคุมด้วยสถิติ (Statistical controls)

1. การออกแบบขั้นตอนการศึกษา (Procedural remedies)

การควบคุมความลำเอียงจากวิธีรวมโดยการแก้ไขผ่านขั้นตอนในการศึกษา (Procedural remedies) เป็นลักษณะที่ครอบคลุมการวัดตัวแปรทำนายหรือตัวแปรพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์ที่

เกิดขึ้นร่วมกัน รวมถึงการออกแบบขั้นตอนของการศึกษาเพื่อช่วยลดความแปรปรวนจากวิธีรวมให้มีขนาดเล็กลง โดยสิ่งที่เชื่อมโยงหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างการวัดตัวแปรทำนายหรือตัวแปรพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์อาจมาจาก 1) ผู้ตอบ (Respondent) 2) บริบทของลำดับการนำเสนอ หรือสภาพแวดล้อมในการวัด หรือบริบทของลำดับการนำเสนอข้อความคำถามในแบบสอบถาม (Contextual cues present in the measurement environment or within the questionnaire itself) และ/หรือ 3) คุณลักษณะพิเศษของกลุ่มคำและรูปแบบของคำถาม (The specific wording and format of the questions) ซึ่งผู้วิจัยควรพิจารณาการแก้ไขในประเด็นเหล่านี้ (Posakoff et al., 2003, pp. 891-893)

1.1 ค่าที่ได้จากการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์อาจเกิดจากแหล่งข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากหนึ่งในสาเหตุหลักของความแปรปรวนจากวิธีรวมคือค่าที่ได้จากการวัดร่วมกันของตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์จากผู้ตอบและแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งต้องหาวิธีควบคุมความแปรปรวนจากวิธีรวมที่เกิดจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มาจากความแตกต่างของแหล่งข้อมูล เช่น หากนักวิจัยต้องการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของพฤติกรรมผู้นำต่อสมรรถภาพการทำงานของลูกจ้าง เขาสามารถวัดพฤติกรรมความเป็นผู้นำจากส่วนย่อยของพฤติกรรมและส่วนย่อยของสมรรถภาพการทำงานจากภาวะความเป็นผู้นำ เช่นเดียวกับกรณีที่นักวิจัยสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและสมรรถภาพการบริหารจัดการองค์กร ซึ่งสามารถหาค่าที่ต้องการวัดเกี่ยวกับวัฒนธรรมจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม และการวัดสมรรถภาพการบริหารจัดการองค์กรจากส่วนที่สำคัญของแหล่งข้อมูล การแก้ไขในประเด็นนี้จะช่วยควบคุมค่าที่เกิดจากการวัดสิ่งที่ไม่สามารถระบุได้จากแหล่งข้อมูลหรือผู้ตอบ ซึ่งอาจมีความลำเอียงจากการสังเกตและให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ และช่วยขจัดอิทธิพลจากความลำเอียงดังกล่าวบนพื้นฐานของความคงเส้นคงวา โดยมีนัยสำคัญทางทฤษฎี เช่น การตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม แนวโน้มหรือความโน้มเอียง และสภาพอารมณ์ชั่วคราว ซึ่งอาจทำให้การตอบเป็นไปในลักษณะที่เห็นด้วยหรือเป็นการตอบแบบเมตตาปราณี

มีการอธิบายเกี่ยวกับข้อจำกัดของวิธีการที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย ซึ่งไม่สามารถใช้ได้ในกรณีศึกษาบางประเภท เช่น นักวิจัยที่ต้องการทดสอบความสัมพันธ์ของทัศนคติของลูกจ้างระหว่างกลุ่มสองกลุ่มหรือมากกว่าสองกลุ่ม ไม่สามารถวัดค่าของโครงสร้างจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียวได้ เนื่องจากข้อมูลอาจไม่สามารถสะท้อนค่าที่แท้จริงของโครงสร้างหรือค่าข้อมูลตามโครงสร้างที่เสนอในมุมมองของโครงสร้างหนึ่งๆ ปัญหาต่อมาคือ เนื่องจากข้อมูลมาจากแหล่งที่แตกต่างกัน จึงต้องนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกันเพื่อกำหนดเป็นค่าของตัวแปรที่ต้องการวัด ซึ่งเป็นการประนีประนอมความ

ไม่มีลักษณะเฉพาะของผู้ตอบ และลดระดับความตั้งใจในการตอบ เพื่อให้เกิดความร่วมมือหรือการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของการตอบ

1.2 การวัดค่าชั่วคราว ค่าที่ใกล้เคียง หรือค่าทางจิตวิทยา หรือระเบียบวิธีการวัดแบบแยกส่วน เป็นวิธีการที่ใช้เมื่อไม่สามารถวัดค่าข้อมูลจากแหล่งที่มีความแตกต่างกันได้ ในกรณีนี้ จะใช้การแก้ไขโดยการวัดแบบแยกส่วนของตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ เช่น หากต้องการศึกษาการมีส่วนร่วมที่สำคัญในการศึกษาความสัมพันธ์ของทัศนคติ การวัดแบบแยกส่วนสามารถทำได้หลายทาง เช่น 1) การสร้างการวัดชั่วคราวแบบแยกส่วน โดยการกำหนดช่วงเวลาระหว่างการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ 2) การสร้างค่าทางจิตวิทยาแบบแยกส่วน โดยใช้ความครอบคลุมตามเรื่องสนทนาที่เกิดขึ้นในการวัดตัวแปรพยากรณ์ ซึ่งไม่สามารถครอบคลุมถึงหรือเชื่อมโยงถึงการวัดตัวแปรเกณฑ์ได้ 3) เทคนิคการวัดค่าที่ใกล้เคียงหรือระเบียบวิธีการวัดแบบแยกส่วน โดยการให้ผู้ตอบวัดตัวแปรพยากรณ์ทั้งหมดภายใต้การควบคุม หรือตามเหตุการณ์ที่แตกต่างจากเหตุการณ์หนึ่ง ภายใต้การวัดตัวแปรเกณฑ์ทั้งหมด เช่น นักวิจัยสามารถวัดความแตกต่างของรูปแบบการตอบ (Response formats) เช่น สมานติกดิฟเฟอเรนเชียล, Likert scales, Faces scales, แบบสอบถามแบบปลายเปิด-ปิด (open-ended questions) รวมถึงสื่อ (Media) เช่น คอมพิวเตอร์, การเขียนตอบ, การสัมภาษณ์ซึ่งหน้า และ/หรือสถานที่ (Locations) เช่น ความแตกต่างของขนาดห้องที่ใช้ในการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์

ข้อจำกัดของการวัดแบบแยกส่วนตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ คือ การที่แหล่งของตัวแปรอาจตามมาด้วยองค์ประกอบที่หลอกลวง ซึ่งไม่เชื่อมโยงกันระหว่างการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ เช่น ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดสามารถช่วยลดความลำเอียงจากวิธีรวมได้ เนื่องจากมันช่วยให้เห็นส่วนที่สำคัญของตัวแปรพยากรณ์ หรือทำให้ข้อมูลที่ได้รับยังคงอยู่ในความทรงจำ หากช่วงเวลาที่ใช้นานเพียงพอสำหรับความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีภายใต้การทดลอง ก็สามารถแสดงความสัมพันธ์ที่แท้จริงออกมาได้ โดยการกำหนดช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์จะต้องระมัดระวังให้ดี เพื่อให้ความสัมพันธ์สอดคล้องกับการตอบและกระบวนการในการศึกษาภายใต้การทดลอง อย่างไรก็ตาม หากช่วงเวลานานเกินไป อาจส่งผลต่อความท้อแท้ของผู้ตอบ ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาต่างๆ เช่นเดียวกับข้อจำกัดในการใช้การแยกส่วนทางจิตวิทยาเพื่อลดขนาดความลำเอียงที่เกิดจากวิธีการ ดังนั้น หากรวบรวมข้อจำกัดทั้งหมดเข้าด้วยกัน จะสามารถสร้างวิธีการแยกส่วนระหว่างการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้ว การทำวิจัยให้สำเร็จมักต้องใช้เวลาและความพยายามมาก รวมถึงค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้น การวัดแบบแยกส่วนจึงมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาเนื่องจากต้องใช้เวลานานและต้องใช้งบประมาณที่มาก

1.3 การปกป้องความไม่มีลักษณะเฉพาะของผู้ตอบและการลดการประเมินความเข้าใจ นั้น เป็นวิธีการที่ช่วยลดขนาดความลำเอียงจากวิธีรวมได้ โดยลักษณะเฉพาะของการตอบหรือการนำเสนอรายงานตนเองอาจพบปัญหาหลายประการ เช่น 1) คำถามของผู้ตอบที่เกี่ยวข้องกับความไม่มีลักษณะเฉพาะ และ 2) การที่ไม่จำเป็นต้องให้คำตอบจากผู้ตอบว่าถูกหรือผิด ซึ่งอาจแสดงถึงการตอบที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ การแก้ไขในกรณีนี้ช่วยลดขนาดการประเมินความเข้าใจของบุคคลและทำให้การตอบมีคุณภาพต่ำ โดยเติมไปด้วยการตอบที่พยายามทำให้ดูดีทางสังคม ความโอ้อ่อน หรือการยอมรับ ซึ่งนักวิจัยต้องพิจารณาว่าจะทำอย่างไรให้การตอบมีความคงเส้นคงวาและชัดเจน ในเบื้องต้น ข้อจำกัดสำหรับการกำหนดความไม่มีลักษณะเฉพาะของการตอบไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการรวมกับสองวิธีการแก้ไขที่นำเสนอไว้ ดังนั้น หากนักวิจัยแยกแหล่งที่มาของข้อมูลหรือบริบทจากการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ นักวิจัยต้องมีวิธีการในการเชื่อมต่อข้อมูลเข้าด้วยกัน ซึ่งความประนีประนอมต่อความไม่มีลักษณะเฉพาะทำให้การรวมตัวแปรมีคุณภาพต่ำ และไม่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของผู้ตอบ

1.4 การจัดความสมดุลของลำดับข้อคำถามเป็นหนึ่งในวิธีการที่นักวิจัยใช้ในการควบคุมความลำเอียงในกระบวนการวิจัย โดยมักใช้เทคนิคการระบายสีและพิจารณาบริบทของข้อคำถาม รวมถึงการพิจารณาระดับอารมณ์ชั่วคราว และวิธีการอื่นๆ ที่ช่วยลดความลำเอียง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับบริบทของข้อคำถามหรือความสนใจของผู้ตอบ เมื่อใช้วิธีเหล่านี้ในการจัดความสมดุลของลำดับข้อคำถามที่ใช้ในการวัดตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ ในขั้นต้น นักวิจัยอาจพบผลลัพธ์ที่เป็นกลางในบางกรณีของความลำเอียงจากวิธีรวมที่มีผลต่อระยะเวลาในการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยการควบคุมการเก็บข้อมูลอย่างกระชับและทันเวลา จะช่วยลดความลำเอียงนี้ได้ อย่างไรก็ตาม การระบายสีมีข้อจำกัดในการจัดความสมดุล อาจทำให้เกิดการเสียระบบหรือไม่เป็นไปตามตรรกะ และอาจสร้างความเป็นไปได้ในการนำมาปรับปรุง ซึ่งพบได้บ่อยในข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเชิงสำรวจ

ในการสร้างมาตรวัดข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับแหล่งข้อมูลและบริบทของการวัด ต้องคำนึงถึงการลดความลำเอียงจากวิธีรวมให้ได้ผลดีที่สุด ซึ่งต้องระวังเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อคำถามที่ใช้ เช่น 1) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อคำถามที่มีความกำกวม และคำแนะนำของนักวิจัย เช่น การนิยามที่กำกวม หรือการไม่คุ้นเคยกับกลุ่มคำ 2) หลักการหลีกเลี่ยงแนวคิดที่ไม่ชัดเจน และการสร้างตัวอย่างที่ไม่ต้องการการใช้แนวความคิดที่ไม่ชัดเจนเหล่านั้น

ต่อมาเป็นการสร้างมาตรวัดข้อคำถามที่มีการจัดการตอบเพื่อทำให้ดูดีทางสังคมและกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ วิธีการนี้สามารถใช้สเกลการวัดของการตอบเพื่อทำให้ดูดีทางสังคม และกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการเฉพาะสำหรับข้อคำถามที่มีเอกลักษณ์ เมื่อมีการจัดหรือคัดออกทักษะต่าง ๆ นั้น จะช่วยลดความลำเอียงจากวิธีรวมลงได้ โดยการใช้ความแตกต่างของสเกลของคะแนน

ปฏิบัติและผลจากการใช้สเกลรวมกัน จากข้อเสนอแนะของนักวิจัย หากยอมรับหรือยอมทำตาม ข้อเสนอแนะเหล่านี้ จะสามารถลดขนาดความลำเอียงได้ด้วยการหลีกเลี่ยงการใช้สเกลการวัดที่มีสอง ขั้ว และหากต้องใช้ ควรสร้างสเกลการวัดแบบกลาง ๆ

ดังนั้น การพิจารณาเกี่ยวกับการลดขนาดความลำเอียงจากข้อคำถามกำกวม การตอบ เพื่อให้ดูดีทางสังคม และการกำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ อาจไม่เป็นวิธีที่เชื่อถือได้เสมอไปในการใช้ สเกลรวมกันและรูปแบบการวัด โดยควรหลีกเลี่ยงการใช้สเกลการวัดแบบสองขั้ว เมื่อผู้วิจัยต้องการลด ขนาดความลำเอียงจากวิธีรวม ควรระมัดระวังเมื่อจำเป็นต้องใช้รูปแบบมาตรวัด มาตรวัดรวม และ มาตรวัดการประเมิน

จากการแก้ไขด้วยขั้นตอนของการศึกษา ผู้วิจัยควรดำเนินการออกแบบการวิจัยเพื่อลด ขนาดความแปรปรวนที่เกิดจากวิธีการให้เล็กลง ตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นของการศึกษา โดยในขั้นตอนนี้จะ ดำเนินการควบคุมการเบี่ยงเบนในการตอบโดยการควบคุมความลำเอียงของผู้ตอบ (Common rater) เช่น การตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม (Social desirability scale) และบุคลิกภาพของบุคคล (Personality)

2. การควบคุมด้วยสถิติ (Statistical controls)

ในการควบคุมความเบี่ยงเบนจากวิธีรวม นักวิจัยสามารถใช้การปรับแก้ด้วยขั้นตอนใน การศึกษา (Procedural remedies) ตามที่ได้กล่าวข้างต้น และยังมีหลายกรณีที่สามารถใช้สถิติและ เทคนิคทางสถิติเพื่อปรับแก้และควบคุมความเบี่ยงเบนจากวิธีรวมได้ โดยมีการนำเสนอเทคนิคทางสถิติ ต่างๆ ที่นักวิจัยใช้ในการควบคุมความเบี่ยงเบนจากวิธีรวมและความแปรปรวนจากวิธีรวม รายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตาราง 20 การนำเทคนิคทางสถิติมาใช้ในการควบคุมความลำเอียงจากวิธีรวมของนักวิจัย

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
การวิเคราะห์องค์ประกอบเดียว (Harman's single-factor test)	นำหน้าทั้งหมดของข้อคำถามที่ใช้ในการทดลองวิเคราะห์องค์ประกอบและการตรวจสอบไม่ได้หมุนแกนในการแก้ปัญหา ถ้า CMB ที่นำเสนอด้วยองค์ประกอบเดียวจะ	- ไม่ได้ควบคุมผลกระทบจากวิธีการ - มันไม่เป็นเหมือนองค์ประกอบเดียวที่จะปรากฏให้เห็นจากข้อมูล	Podsakoff et al. (2003)

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
	ปรากฏให้เห็นจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ		
ความสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation technique)	เทคนิคนี้ใช้ควบคุมอิทธิพลของความแปรปรวนจากวิธีการซึ่งความแปรปรวนเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่าง แต่การให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการควบคุมองค์ประกอบ มาใช้กับบางส่วน ของ CMB	- การประเมิน CMB เฉพาะการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรพหุการณ และการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรตาม - กีดกันการตรวจสอบอิทธิพลความสัมพันธ์ของผลกระทบที่แตกต่างจากในอดีตอย่างชัดเจน	Williams et al. (1996) Podsakoff et al. (2003)
หลายคุณลักษณะหลายวิธีการ (Multitrait-multimethod: MTMM)	กระบวนการขั้นตอนที่ใช้หลายวิธีใช้ในการประเมิน CMB โดยการเปรียบเทียบความเหมือนและคุณลักษณะการจำแนกกลุ่มของภาวะสันนิษฐาน โดยใช้เมตริกส์	- MTMM เป็นวิธีการที่จะต้องใช้อย่างหลายวิธีการในการจัดกระทำกับข้อมูล - MTMM เป็นมากกว่ากระบวนการขั้นตอนเทคนิคทางสถิติ	Campbell and Fiske (1959) Cote and Buckley (1987) Coenders and Saris (2000) Shadish, Cook, and Campbell (2002)
คุณลักษณะเดียว (Trait-only)	เป็นการประเมินในแต่ละ MTMM matrix โดยการประเมินจากโมเดล CFA ใน	เป็นการวิเคราะห์โมเดล	Doty and Glick (1998)

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
	การประเมินค่าคุณลักษณะแฝง และไม่มีหลายองค์ประกอบในหนึ่งวิธีการ ด้วยการเปิดความสัมพันธ์ในการประมาณค่าของคุณลักษณะ	องค์ประกอบเดียว วิธีการเดียว	Meade et al. (2007)
ความสัมพันธ์กับ คุณลักษณะและ ความสัมพันธ์กับ วิธีการ (Correlated- trait correlated- method model: CTCM)	เป็นกระบวนการการประเมินจากโมเดล CFA ในการประเมินค่าคุณลักษณะแฝง และมีข้อดีในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่อย่างเต็มที่ในเมตริกส์ความสัมพันธ์ของ MTMM และสามารถประมาณค่าทางตรงที่เกิดจากอิทธิพลของความสัมพันธ์ทั้งสองคุณลักษณะและความสัมพันธ์จากวิธีการสังเกตได้	ไม่มีการประมาณ ค่าความสัมพันธ์ ระหว่าง คุณลักษณะและ วิธีการ	Widamam (1985; 1992) Doty and Glick (1998) Lance et al. (2002) Meade et al. (2007)
ความสัมพันธ์กับ คุณลักษณะและ ความสัมพันธ์กับความ เป็นหนึ่งเดียว (Correlated-trait correlated- uniqueness model: CTCU)	เป็นกระบวนการการประเมินจากโมเดล CFA ในการประเมินค่าคุณลักษณะแฝงเป็นโมเดลที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีความเป็นหนึ่งเดียว มันเป็นหนึ่งในข้อจำกัดของโมเดลที่มีแนวโน้มว่าเหมือนจะดีกว่าวิธีวิเคราะห์ CTCM	ไม่ได้เป็นโมเดลที่ อธิบายคุณลักษณะ แฝงที่ชัดเจนของ วิธีวิเคราะห์ องค์ประกอบ	Marsh (1989) Meade et al. (2007)
ความสัมพันธ์ทาง สัญลักษณ์ (Correlation marker technique)	เป็นการควบคุม CMB โดยการดึงเอาบางส่วนที่ร่วมกันของความแปรปรวนที่อยู่ในความสัมพันธ์ การทำสัญลักษณ์ของตัวแปรเป็น	เป็นเทคนิคที่ใช้ การ Post hoc และบ่อยครั้งที่ ข้อสรุปไม่ได้ ควบคุม CMB	Lindell and Whitney (2001) Richardson, Simmering and Sturman (2009)

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
	ทางเลือกที่ดี บนพื้นฐานของ ความสำคัญตามทฤษฎี ไม่มี ความสัมพันธ์กับความเชื่อมโยง ของตรรกะเดียวกัน เหมือนกับ ตัวแปรอื่นๆ ที่ต้องทำ สัญลักษณ์ของตัวแปรอาจจะ ควบคุม CMB ได้		Williams, Hartman and Cavazotte (2010)
CFA marker technique	เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิค ความสัมพันธ์ทางสัญลักษณ์ (Correlation Marker Technique) บนพื้นฐานของ การใช้ความแปรปรวนรวมใน SEM (Structural Equation Modeling) โดยที่ทางทฤษฎี ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับ สัญลักษณ์ของภาวะสันนิษฐาน ซึ่งเป็นการใช้โมเดล CMB (Common Method Bias) ใน การวิเคราะห์เส้นทาง ความสัมพันธ์ของตัวแปร เดียวกัน รวมถึงการวิเคราะห์ เส้นทางของภาวะสันนิษฐาน อื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกันในรูปแบบ ของตรรกะเดียวกัน การ กระจายความแปรปรวน ระหว่างการหาสัญลักษณ์และ ภาวะสันนิษฐานต่าง ๆ เป็น ตัวอย่างหนึ่งของการควบคุม CMB ที่สามารถใช้ในการวิจัย	เป็นความสัมพันธ์ที่ มีประโยชน์ต่ำและ ไม่มีการทดสอบมา ก่อน	Lindell and Whitney (2001) Richardson et al. (2009) Williams et al. (2010)

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
	เพื่อปรับปรุงความแม่นยำของ ผลการศึกษา		
Unmeasured latent marker construct (ULMC)	การนำเสนอเกี่ยวกับการใช้ตัว แปรแฝงและส่วนต่าง ๆ จาก CMB โดยตัวแปรเหล่านี้เป็น ผลรวมที่แสดงออกมาจากตัว แปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งไม่ได้แสดงถึงความเป็นหนึ่ง เดียวที่ได้จากการสังเกตของ ผู้วิจัยโดยตรง	มีจุดหมายเฉพาะ การบันทึกการวิจัย	Liang, Saraf, Hu, and Xue (2007) Podsakoff et al. (2003) Richardson et al. (2009) Chin, Thatcher, and Wright (2012)
การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์บางส่วน ในโมเดลเส้นทางเชิง สาเหตุ (Patial least squares path modelling: PLS)	เป็นเทคนิคในการควบคุม CMV (Common Method Variance) ที่ใช้การวิเคราะห์ SEM (Structural Equation Modeling) เพื่อประมาณค่า ความแตกต่างในโมเดล โดย การประยุกต์เทคนิคในการ วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่าง Covariance-based Structural Equation Modeling (CBSEM) และ Partial Least Squares (PLS) ซึ่ง PLS เป็นโมเดลที่ใช้ในการ ตรวจสอบองค์ประกอบที่มี จำนวนมากและการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์แบบคาร์บอนิคอล (Canonical Correlation	ให้ความสำคัญเป็น พิเศษกับการ จัดลำดับ ความสัมพันธ์ตาม น้ำหนักภายใน เวกเตอร์	Ylitalo (2009) Chin et al. (2012)

เทคนิคทางสถิติที่ใช้	คำอธิบาย	ข้อจำกัด	เอกสารอ้างอิง
	Analysis) ซึ่งช่วยให้สามารถ ประเมินและแยกแยะ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ โดย ควบคุมผลกระทบจาก CMV ได้อย่างมีประสิทธิภาพ		

แนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติ (Norm)

ความหมายของเกณฑ์ปกติ

สมนึก ภัททิยธานี (2551) ได้ให้ความหมายของ เกณฑ์ปกติ (Norms) ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งใช้สำหรับการแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการสอบ ช่วยให้ทราบระดับความสามารถของผู้สอบได้ทันทีโดยการเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่สร้างขึ้นไว้ล่วงหน้า โดยไม่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มผู้สอบคนอื่น ๆ ในคราวเดียวกัน

อรพินทร์ ชูชม (2545) ได้อธิบายว่า เกณฑ์ปกติ (Norms) คือผลการทดสอบที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมาย โดยนิยมใช้ค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ในการระบุลักษณะคะแนนของกลุ่มดังกล่าว ทั้งนี้ เกณฑ์ปกติถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการแปลความหมายคะแนน โดยทำหน้าที่เป็นเกณฑ์อ้างอิง (Norm Group) สำหรับเปรียบเทียบคะแนนของบุคคลกับกลุ่มในรูปแบบของคะแนนเฉลี่ย อันดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ หรือคะแนนมาตรฐาน ซึ่งช่วยให้ทราบว่าบุคคลนั้นมีความสามารถอยู่ในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับผู้อื่น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ได้ให้คำนิยามของเกณฑ์ปกติ (Norms) ว่า หมายถึง สารสนเทศทางสถิติที่อธิบายลักษณะการแจกแจงคะแนนของประชากรที่ถูกนิยามไว้อย่างชัดเจน โดยทำหน้าที่เป็นดัชนีบ่งชี้ระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประชากร อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติมักใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี (Representative Sample) ซึ่งจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อให้เกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้น เกณฑ์ปกติจึงเป็นคะแนนที่ได้จากกลุ่มมาตรฐาน (Standardization Group) ใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการแปลความหมายของคะแนนดิบ (Raw Score) ซึ่งโดยลำพังแล้วคะแนนดิบอาจไม่สามารถสื่อความหมายได้สมบูรณ์ การเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติจะช่วยระบุตำแหน่งสัมพัทธ์ของผู้สอบในการกระจายของคะแนน ทำให้การเปรียบเทียบและแปลผลมีความชัดเจนและแม่นยำยิ่งขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง ค่าคะแนนมาตรฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยใช้กระบวนการทางสถิติเพื่อแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่มีความหมาย (เช่น T-Score หรือ Percentile) ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการแปลผลระดับความสามารถหรือคุณลักษณะของผู้สอบแต่ละบุคคลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และทราบระดับคุณภาพได้ทันทีโดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สอบอื่นในเวลาเดียวกัน

คุณลักษณะของเกณฑ์ปกติที่ดี

การพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) ให้มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ นั้น ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539; 2543) และศิริชัย กาญจนวาสี (2552) ได้กล่าวสอดคล้องกันว่า เกณฑ์ปกติที่ดีควรประกอบด้วยคุณลักษณะสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี (Representativeness) เกณฑ์ปกติที่ดีต้องคำนวณมาจากกลุ่มตัวอย่าง (Norm Group) ที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยต้องมีขนาดตัวอย่างที่เพียงพอและใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับลักษณะของประชากร เพื่อให้เกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือ โดยพิจารณาเลือกใช้วิธีการสุ่มดังนี้ (1) หากประชากรมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) หรือมีคุณสมบัติไม่แตกต่างกันมากนัก ควรใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (2) หากประชากรมีลักษณะแตกต่างกันมาก หรือมีความหลากหลาย เช่น ขนาดโรงเรียนต่างกัน หรือระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อตัวแปรที่ศึกษา ควรใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และ (3) หากหน่วยการสุ่มมีการจัดแบ่งเป็นกลุ่มอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น โรงเรียน หรือห้องเรียน และแต่ละกลุ่มมีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน ควรใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ดังนั้น การวางแผนการสุ่มตัวอย่างที่ดีจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่สุดที่จะทำให้เกณฑ์ปกติมีความถูกต้องและเป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างแท้จริง

2. ความตรง (Validity) หมายถึง ความสามารถของเกณฑ์ปกติในการแปลความหมายคะแนนดิบได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง กล่าวคือ เมื่อนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นแล้ว ค่าคะแนนที่แปลงได้ (เช่น เปอร์เซ็นไทล์ หรือคะแนนมาตรฐาน T) ต้องสะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ ตัวอย่างเช่น หากผู้สอบทำได้ 20 คะแนน ซึ่งตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 หรือคะแนนที่ 50 ผลการแปลความหมายจะต้องระบุได้ว่าผู้สอบมีความสามารถอยู่ในระดับปานกลางของกลุ่ม ซึ่งต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง หากเกณฑ์ปกติสามารถอธิบายระดับความสามารถได้ถูกต้องแม่นยำ จะถือว่าเป็นเกณฑ์ที่มีความตรง

3. ความทันสมัย (Recency) เกณฑ์ปกติมีอายุการใช้งานจำกัด เนื่องจากระดับความสามารถของประชากรมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี การพัฒนาทางสังคม หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจทำให้กลุ่มประชากรเก็งขึ้นหรืออ่อนลงได้ ดังนั้น เกณฑ์ปกติที่สร้างไว้นานแล้วอาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาใหม่หรือปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยทั่วไปควรมีการปรับปรุงเกณฑ์ปกติทุก ๆ 5-10 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรและเนื้อหาข้อสอบ เพื่อให้เกณฑ์ปกตินั้นยังคงใช้ตัดสินและเปรียบเทียบพัฒนาการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของเกณฑ์ปกติที่ดี สรุปได้ว่า การสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความเป็นตัวแทนที่ดี โดยได้ดำเนินการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้เพียงพอและใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ที่ครอบคลุมความหลากหลายของประชากร เพื่อให้มั่นใจว่าเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ เกณฑ์ปกติที่พัฒนาขึ้นยังเน้น ความตรง ในการแปลความหมาย โดยการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริง และถือเป็นเกณฑ์ที่มีความทันสมัย เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการประเมินและพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลต่อไปได้ในอนาคต

ประเภทของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติ (Norms) ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของเครื่องมือวัดที่มีมาตรฐาน โดยทำหน้าที่เป็นเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการวัด ช่วยให้ทราบระดับความสามารถหรือพฤติกรรมของผู้ถูกวัดได้ทันทีโดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มผู้สอบอื่นในเวลาเดียวกัน เนื่องจากเป็นการเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานที่ถูกสร้างขึ้นไว้แล้ว ดังนั้น กระบวนการพัฒนาแบบวัดจึงจำเป็นต้องมีการสร้างเกณฑ์ปกติเพื่อใช้ในการตัดสินหรือเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมของผู้ถูกวัดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับการจำแนกประเภทของเกณฑ์ปกตินั้นสามารถแบ่งได้ตามเกณฑ์ 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามลักษณะของประชากร และแบ่งตามลักษณะของการใช้สถิติในการเปรียบเทียบ โดยนักวิชาการ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552; เยาวดี ราชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2552) ได้จำแนกประเภทของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของประชากร ไว้ดังนี้

1. กลุ่มของเกณฑ์ปกติ กลุ่มเกณฑ์ปกติเป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้สอบซึ่งเป็นตัวแทนประชากรที่เครื่องมือวัด ต้องการวัด ทั้งนี้ เครื่องมือใด ๆ สามารถมีกลุ่มเกณฑ์ปกติได้หลายกลุ่ม ดังนี้

1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms) การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับชาตินั้น ใช้ประชากรที่นิยามไว้มากมายทั่วประเทศ เช่น หากเป็นปกติของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับชาติ ก็ต้องสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั่วประเทศ หรือสุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนที่จะต้องสอบจึงมีมาก เพื่อให้รู้ว่าสร้างเมื่อปี พ.ศ. ไต ก็ต้องกำหนดเดือนปีการสร้างไว้ด้วย เพื่อคนใช้เกณฑ์ปกติจะได้รู้ว่าทันสมัยหรือไม่

1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เป็นการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับเล็กลงมา เช่น ระดับจังหวัด หรือระดับอำเภอ การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับนี้ ค่าใช้จ่ายจะน้อยลง และเป็นประโยชน์ ในการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอ ในการจัดการศึกษา บางครั้ง จังหวัด แต่ละจังหวัดอาจมีเนื้อหาวิชาบางวิชาไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะทางด้านวิชาชีพ บางจังหวัดเน้นด้าน เกษตรกรรม บางจังหวัดเน้นด้านอุตสาหกรรม บางจังหวัดเน้นการทำประมง เป็นต้น วิชาที่มีการเน้น ที่แตกต่างกันนี้ทำให้การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นมีประโยชน์มาก แต่วิชาพื้นฐานอื่น ๆ ก็สามารถ หาเป็นปกติระดับท้องถิ่นได้เหมือนกัน เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบความสามารถทางวิชาการของนักเรียนคนหนึ่งกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอ ว่าเด็กคนหนึ่งสอบแล้วจะอยู่ในระดับใด เก่งหรืออ่อน กว่าคนอื่นเพียงใด เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไข

1.3 เกณฑ์ปกติของโรงเรียน (School Norms) โรงเรียนบางแห่งมีขนาดใหญ่ นักเรียนแต่ละชั้นมีจำนวนมาก เวลาสร้างข้อสอบแต่ละวิชาแต่ละระดับชั้นได้ดีมีมาตรฐานแล้ว จะสร้างสร้างเป็นปกติของโรงเรียนตนเองได้ กรณีพัฒนาเกณฑ์ปกติของโรงเรียนเดียวหรือกลุ่มโรงเรียนในเครือเรียกว่า เกณฑ์ปกติของโรงเรียน ใช้ประเมินเปรียบเทียบนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียน และใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยดูจากการศึกษาว่าแต่ละปีหนึ่งอยู่ได้กี่ปี ที่พัฒนาเกณฑ์ปกติเอาไว้

1.4 เกณฑ์ปกติตามอายุ แบบทดสอบมาตรฐานบางอย่างหาเกณฑ์ปกติตามอายุ เพื่อดูพัฒนาการในเรื่องเดียวกัน เช่น ภาษาและคณิตศาสตร์ เป็นต้น และคำนึงว่าเนื้อหาจะต้องไม่มีผลกับระดับอายุ เช่น เรื่องคำศัพท์สามารถหาได้ตั้งแต่อายุ 5 ปี ถึง 10 ปี ทั้งนี้เพื่อจะดูว่าคำศัพท์ที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่งนั้น ถ้านักเรียนคนหนึ่งอายุ 10 ปี สอบได้จำนวนหนึ่ง เมื่อเทียบเกณฑ์ปกติน่าจะเป็นความสามารถด้านคำศัพท์กับอายุเท่าใด อาจจะเท่ากับเด็กอายุ 8 ปี 10 ปี หรือ 15 ปี

1.5 เกณฑ์ปกติระดับชั้น เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นว่าคะแนนเท่าไรควรจะอยู่ระดับชั้นไหนจึงจะเหมาะสม แบบทดสอบที่จะทำเกณฑ์ปกติชนิดนี้ได้จะต้องเป็นเนื้อหาเดียวกัน ดังนั้นวิชาที่นิยมใช้พัฒนาเกณฑ์ปกติมักจะเป็นวิชาพื้นฐาน เช่น คำศัพท์ คณิตศาสตร์เบื้องต้น เป็นต้น

2. ประเภทของเกณฑ์ปกติ

คะแนนเกณฑ์ปกติเป็นคะแนนที่แปลงจากคะแนนดิบของกลุ่มบุคคลให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เพื่อให้สามารถนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับคนอื่น กลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องหรือกลุ่มเกณฑ์ปกติได้สามารถแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานได้หลายวิธี (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2547)

2.1 อันดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) เป็นการสร้างจากคะแนนดิบที่มาจากระบุประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี แล้วดำเนินการตามวิธีการพัฒนาเกณฑ์ปกติ แต่พอหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ก็หยุดเพียงเท่านั้น อันดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ แบบนี้เป็นคะแนนจัดอันดับเท่านั้น จะนำไปวถลกันไม่ได้ แต่สามารถเปรียบเทียบและแปลความหมายได้ เช่น เด็กนักเรียนคนหนึ่งสอบได้ 45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนนเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 แสดงว่า นักเรียนคนนี้มีความสามารถเหนือคนอื่น 80% เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ใช้ควบคู่กับเกณฑ์ปกติมาตรฐานอื่น ๆ อยู่เสมอ เพราะแปลผลได้ง่ายไม่ซับซ้อน

2.2 คะแนนมาตรฐาน (Standard Scores) เป็นคะแนนดิบที่แปลงให้อยู่ในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่มีค่าคงที่ ซึ่งจะแสดงว่าคะแนนดิบของแต่ละบุคคลอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยมีรูปหน่วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการแปลงคะแนนดิบแบบเส้นตรง โดยเปลี่ยนคะแนนดิบที่อยู่ในหน่วยการวัดที่ต่างกัน แต่ไม่เปลี่ยนมาตราของการวัดและรูปร่างการกระจายของคะแนน จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.2.1 คะแนนซี (Z-scores) เป็นคะแนนมาตรฐาน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1 และเนื่องจากมักมีปัญหาเกี่ยวกับจุดทศนิยมและค่าที่เป็นลบ จึงนิยมให้แปลงเป็นคะแนนที (T-scores) มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10

2.2.2 คะแนนมาตรฐานปกติ (Normalized Standard Score) เป็นคะแนนมาตรฐานที่คะแนนดิบไม่มีการกระจายอยู่ในรูปปกติ จึงมีการทำให้คะแนนเหล่านี้มีการกระจายแบบปกติ วิธีการที่นิยมใช้ คือ การแปลงคะแนนดิบที่อยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์ไทล์ก่อน แล้วจึงแปลงเปอร์เซ็นต์ไทล์ แต่ละอันดับให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์ไทล์นั้น ในการแจกแจงโค้งปกติจะได้ คะแนนมาตรฐาน Z ปกติ และได้คะแนนมาตรฐาน t ปกติ

3. กระบวนการสร้างและพัฒนาเกณฑ์ปกติ

อรพินทร์ ชูชม (2545) ได้เสนอแนวทางในการสร้างและพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ 8 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การกำหนดประชากรเป้าหมาย (Target Population) กำหนดขอบเขตของประชากรที่ต้องการนำเครื่องมือไปใช้ให้ชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาสร้างเกณฑ์ปกตินั้นมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของประชากรเป้าหมายอย่างแท้จริง

3.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sample Selection): ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling) เพื่อให้คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างสามารถเป็นตัวแทนคุณลักษณะของประชากรทั้งหมดได้อย่างถูกต้อง

3.3 การดำเนินการสอบหรือวัดผล (Test Administration) จัดการทดสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลภายใต้สภาพการณ์และเงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Standard Conditions)

3.4 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ดำเนินการคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of Measurement)

3.5 การจัดเรียงลำดับคะแนน นำคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบมาจัดเรียงลำดับข้อมูลจากค่ามากที่สุดไปหาค่าน้อยที่สุด

3.6 การแจกแจงความถี่ ดำเนินการสร้างตารางแจกแจงความถี่ (f) เพื่อคำนวณหาความถี่สะสม (cf) จากคะแนนมากไปหาน้อย และคำนวณค่าความถี่สะสมที่จุดกึ่งกลางของคะแนน ($cf + f/2$)

3.7 การหาตำแหน่งร้อยละ คำนวณหาตำแหน่งร้อยละ หรือ อันดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR: Percentile Rank) ของคะแนนแต่ละค่า

3.8 การแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ นำค่าตำแหน่งร้อยละ (PR) ที่ได้ มาเทียบค่าในตารางการแจกแจงแบบปกติ เพื่อแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (T: Normalized T-scores) สำหรับใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

4. วิธีการสร้างเกณฑ์ปกติชนิดคะแนน T ปกติ

การแปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนน T ปกติ มีขั้นตอนในการคำนวณดังนี้

4.1 การแจกแจงความถี่และจัดเรียงคะแนน (Frequency Distribution) นำคะแนนดิบ (Raw Score) ที่ได้รับการปรับแก้ค่าคะแนนแล้ว มาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก และแจกแจงความถี่ (f) ของแต่ละค่าคะแนน

4.2 การคำนวณหาความถี่สะสม (Cumulative Frequency) คำนวณค่าความถี่สะสม (cf) ของคะแนนแต่ละค่า โดยนับรวมความถี่ของคะแนนนั้นกับความถี่ของคะแนนที่ต่ำกว่าทั้งหมด

4.3 การคำนวณตำแหน่งร้อยละ (Percentile Rank: PR) คำนวณหาตำแหน่งร้อยละของคะแนนดิบแต่ละค่า โดยใช้สูตรที่ปรับแก้ความต่อเนื่อง (Correction for Continuity) เพื่อให้ได้ค่าตำแหน่งที่ละเอียดและแม่นยำยิ่งขึ้น ตามสูตรดังนี้

$$PR = \frac{cf_L + \frac{1}{2}f_i}{N} \times 100$$

เมื่อ PR แทน ตำแหน่งร้อยละ (Percentile Rank)

cf_L แทน ความถี่สะสมของคะแนนที่ต่ำกว่าคะแนนนั้น

f_i แทน ความถี่ของคะแนนนั้น

N แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมด

4.4 การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานซีปกติ (Normalized Z-Score) นำค่าตำแหน่งร้อยละ (PR) ที่คำนวณได้ในข้อ 3 มาแปลงเป็นสัดส่วนพื้นที่ใต้โค้งปกติ (Area under the normal curve) แล้วเทียบกลับหาค่าคะแนนมาตรฐานซี (Z) ที่สอดคล้องกัน โดยใช้ฟังก์ชันอินเวอร์สของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Inverse Standard Normal Distribution Function)

$$Z_n = \varphi^{-1}\left(\frac{PR}{100}\right)$$

เมื่อ Z_n แทน คะแนนมาตรฐานซีปกติ (Normalized Z-Score)

φ^{-1} แทน ฟังก์ชันอินเวอร์สของการแจกแจงสะสมมาตรฐาน

4.5 การแปลงเป็นคะแนนทีปกติ (Normalized T-Score) แปลงคะแนนมาตรฐานซีปกติ (Z_n) ให้เป็นคะแนนทีปกติ (T) เพื่อจัดค่าติดลบและทศนิยม ทำให้สะดวกต่อการแปลความหมายและนำไปใช้ โดยใช้สูตรการแปลงเชิงเส้น ดังนี้

$$T = 50 + 10(Z_n)$$

เมื่อ T แทน คะแนนทีปกติ (Normalized T-Score)

Z_n แทน คะแนนมาตรฐานซีปกติที่คำนวณได้จากขั้นตอนก่อนหน้า

50 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที (Mean)

10 แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที (Standard Deviation)

ผลลัพธ์ที่ได้คือ เกณฑ์ปกติในรูปของคะแนนที่ (T-Score) ที่มีการกระจายตัวแบบโค้งปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 ซึ่งสามารถใช้ระบุตำแหน่งความสามารถของผู้เรียนและแปลผลระดับคุณภาพได้อย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน

5. ข้อควรพิจารณาในการใช้เกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติมีข้อควรพิจารณาและระมัดระวัง ดังต่อไปนี้ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2547)

5.1 การแปลความหมายเกณฑ์ปกติว่าเป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นการใช้ที่ผิด เกณฑ์ปกติ บอกเพียงว่าบุคคลนั้นมีคะแนนเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับบุคคลอื่น ไม่ได้บอกว่าบุคคลนั้นได้คะแนนสูง หรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

5.2 เกณฑ์ปกติที่ใช้ควรเป็นปัจจุบัน ไม่ล้าสมัย ทั้งนี้เนื่องจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่อความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะของบุคคลอยู่เสมอ การใช้เกณฑ์ปกติที่ล้าสมัยไม่สามารถสะท้อนถึงความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะของบุคคลในปัจจุบันได้ ทำให้เกิดการแปลความหมายที่ผิดไป

5.3 ควรเลือกใช้เกณฑ์ปกติให้เหมาะสมและเกี่ยวข้องกับกลุ่มคนที่ใช้เปรียบเทียบ และเลือกใช้เกณฑ์ปกติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จะช่วยให้การแปลผลคะแนนมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

5.4 การแปลความหมายเกณฑ์ปกติอายุหรือชั้นเรียน มักเกิดความเข้าใจผิดว่าผู้สอบ ควรมีความสามารถในระดับที่แบบทดสอบกำหนดไว้ และในทุกสาขาวิชา และทุกพฤติกรรม

5.5 ใช้เกณฑ์ปกติที่มีความตรง นั่นคือ การนำคะแนนดิบ ไปเทียบกับเกณฑ์ที่สร้างไว้แล้ว ควรได้ผลการแปลความหมายที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการแปลความหมายข้อมูลในแต่ละครั้ง

จากแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของเกณฑ์ปกติที่ดี และการศึกษาประเภทและกระบวนการพัฒนาเกณฑ์ปกติข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัยในขั้นตอนที่ 3 โดยผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของ ความเป็นตัวแทนที่ดี จึงได้ดำเนินการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้เพียงพอและใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ที่ครอบคลุมความหลากหลายของประชากร เพื่อให้มั่นใจว่าเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกพัฒนา เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ที่อ้างอิงกลุ่มประชากรนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเลือกใช้รูปแบบคะแนนมาตรฐานที่ปกติ (Normalized T-Score) ในการสร้างเกณฑ์ เนื่องจากเป็นคะแนนมาตรฐานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทางสถิติ สามารถกระจายข้อมูลให้เป็นโค้งปกติ (Normal Distribution) ได้ดี และสะดวกต่อการนำไปแปลความหมายและเปรียบเทียบผลการวัดความเป็น

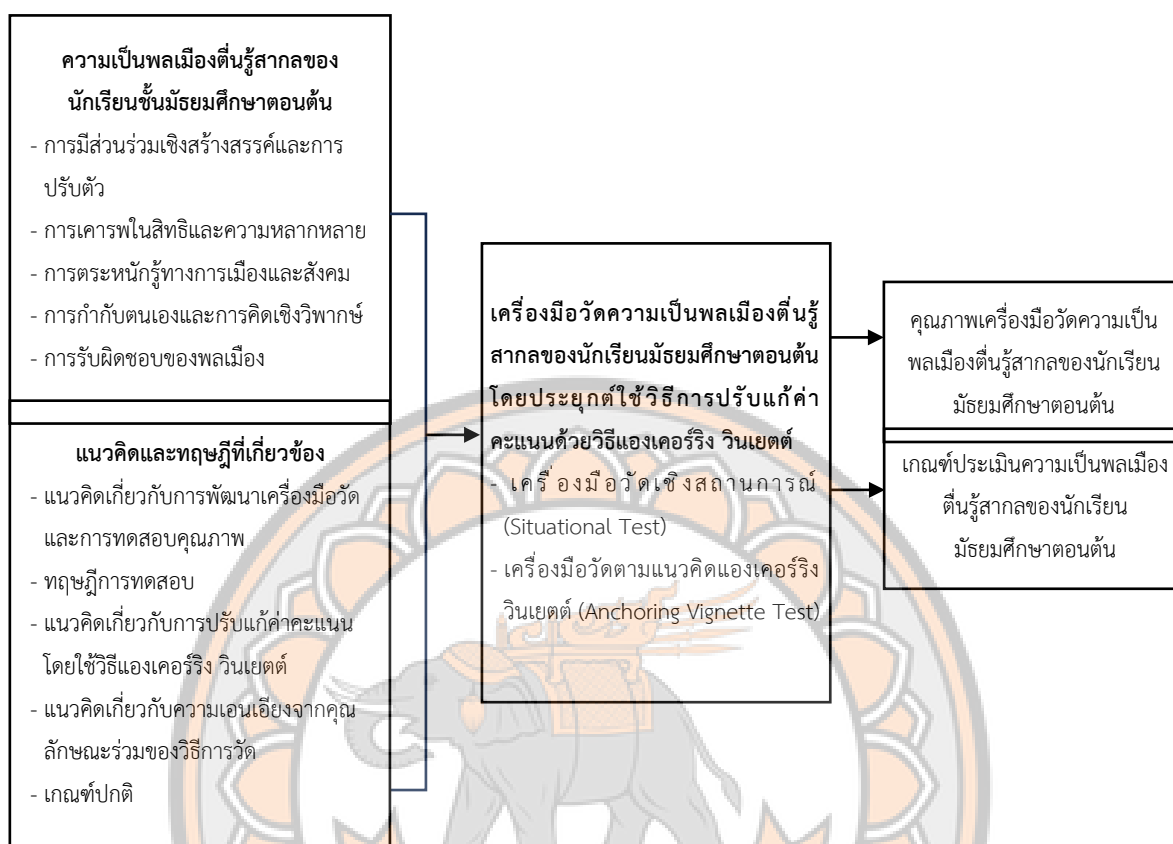
พลเมืองต้นรู้สากลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามสภาพความเป็นจริง (Validity) อีกทั้งยังถือเป็นเกณฑ์ที่มี ความทันสมัย (Recency) เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการประเมินและพัฒนาความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลต่อไปได้ในอนาคต

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล โดยมีรายละเอียดความเชื่อมโยงดังนี้

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งเน้นใน 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (2) การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (3) การตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ทางเมืองและสังคม (4) การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ และ (5) การรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะถูกนำมาใช้เป็นฐานในการสร้างข้อคำถามของเครื่องมือวัด ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกประยุกต์ใช้เทคนิค การวัดตามแนวคิดแองเคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) ซึ่งเป็นวิธีการวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการตอบแบบสอบถามที่เกิดจากมาตรฐานการประเมินตนเองที่แตกต่างกัน (Response Styles) โดยใช้ชุดคำถามสถานการณ์สมมติ ร่วมกับการปรับแก้ค่าคะแนน เพื่อให้ผลการวัดมีความเที่ยงตรงและสามารถเปรียบเทียบข้ามกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง อำนาจจำแนก การตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่าสองค่า การปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธี แองเคอร์ริง วินยัตต์

โดยสรุป กรอบแนวคิดนี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างมิติเนื้อหาและกระบวนการทางสถิติขั้นสูง เพื่อนำไปสู่การได้มาซึ่งเครื่องมือวัดที่มีมาตรฐานและมีความเป็นปรนัยในการประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รายละเอียดดังแผนผังกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 7 กรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ (3) เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยได้ทำการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้



ภาพ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ตาราง 21 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ			ผลที่ได้รับ
		แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์	
ขั้นตอนที่ 1	เพื่อศึกษา	ขั้นตอนที่ 1.1	แบบสำรวจ	การวิเคราะห์เชิง	องค์ประกอบ
	องค์ประกอบ	เอกสารและ	และรวบรวม	เนื้อหา แล้วจึง	และตัวบ่งชี้
	และตัวบ่งชี้	งานวิจัยที่	ข้อมูล	สังเคราะห์	ความเป็น
	ความเป็น	เกี่ยวข้องกับ		เนื้อหาที่ได้จาก	พลเมืองต้นรู้
	พลเมืองต้นรู้	องค์ประกอบ		การศึกษา	สากลของ
	สากลของ	และตัวบ่งชี้			นักเรียน
	นักเรียน	ความเป็น			ระดับชั้น
	ระดับชั้น	พลเมืองต้นรู้			มัธยมศึกษา
	มัธยมศึกษา	สากล			ตอนต้น สังกัด
	ตอนต้น สังกัด	ขั้นตอนที่ 1.2	แบบสอบถาม	- การวิเคราะห์	สำนักงาน
ขั้นตอนที่ 2	สำนักงาน	นักเรียน	ความเป็น	องค์ประกอบเชิง	คณะกรรมการ
	คณะกรรมการ	ระดับชั้น	พลเมืองต้นรู้	สำรวจ (EFA)	การศึกษาชั้น
	การศึกษาชั้น	มัธยมศึกษา	สากลแบบ		พื้นฐาน
	พื้นฐาน	ตอนต้น สังกัด	มาตราส่วน		
		สำนักงาน	ประมาณค่า		
		คณะกรรมการ	(Rating		
		การศึกษาชั้น	Scale)		
		พื้นฐาน			
	เพื่อสร้างและ	นักเรียน	แบบวัดความ	การวิเคราะห์	แบบวัดความ
	ตรวจสอบ	ระดับชั้น	เป็นพลเมือง	คุณภาพ	เป็นพลเมือง
ขั้นตอนที่ 2	คุณภาพของ	มัธยมศึกษา	ต้นรู้สากล	เครื่องมือวัด	ต้นรู้สากลของ
	เครื่องมือวัด	ตอนต้น สังกัด	1. แบบวัด	1. Content	นักเรียน
	ความเป็น	สำนักงาน	เชิง	Validity	ระดับชั้น
	พลเมืองต้นรู้	คณะกรรมการ	สถานการณ์		

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ			ผลที่ได้รับ
		แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์	
	สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	การศึกษาขั้นพื้นฐาน	2. แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์	2. Discrimination 3. Reliability 4. Item Response Theory (IRT) GRM 5. Confirmatory Factor Analysis (CFA)	มัธยมศึกษาตอนต้น
ขั้นตอนที่ 3	เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช่วิธีแองเคอร์ริงวินเยตต์	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	แบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล 1. แบบวัดเชิงสถานการณ์ 2. แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์	การปรับแก้คะแนนด้วยวิธีการปรับแก้ค่าคะแนนแบบไม่อิงพารามेटริก (Non-Parametric Method) ด้วยโปรแกรม R - การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ก่อน-หลัง การปรับแก้คะแนน	เกณฑ์ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริงวินเยตต์ ในการแปลผลความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจะแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในขั้นตอนที่ 1.1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

1. แหล่งข้อมูล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ แบบสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จากแหล่งต่างๆ แล้วทำการบันทึกประเด็นต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยการจัดระเบียบข้อมูล (Data organizing) โดยการเรียงเรียงประเด็นสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาตามกรอบการวิจัย โดยผู้วิจัยมีการตรวจสอบความถูกต้องด้วยการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความถูกต้องของการรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. แหล่งข้อมูล

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2568 ทั่วประเทศ ประกอบด้วย 6,915 โรงเรียน จำนวน 1,690,198 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 600 คน ที่ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ในการกำหนดอัตราส่วนจำนวนหน่วยตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ 10 ต่อ 1 (Hair et al, 2018, pp 132-133) การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) สำหรับการวิจัยในขั้นตอนนี้มีข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นครั้งแรก จำนวน 56 ข้อ จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 560 คน แต่เพื่อเป็นการป้องกันกรณีข้อมูลไม่ครบ ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น จำนวน 600 คน โดยทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi – stage random sampling) จนได้ตามจำนวนที่ต้องการ รายละเอียดดังนี้

ตาราง 22 รายชื่อกลุ่มเขตตรวจราชการที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
ภาคกลาง	ส่วนกลาง	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
	เขตตรวจราชการที่ 1	จังหวัดลพบุรี จังหวัดชัยนาท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดสระบุรี จังหวัดสิงห์บุรี และจังหวัดอ่างทอง
		จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสมุทรปราการ
	เขตตรวจราชการที่ 2	จังหวัดราชบุรี จังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดสุพรรณบุรี
ภาคตะวันออก	เขตตรวจราชการที่ 3	จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดสมุทรสาคร

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
ภาคใต้	เขตตรวจราชการที่ 5	จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชุมพร จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานีและ จังหวัดสงขลา
	เขตตรวจราชการที่ 6	จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง จังหวัดพังงา จังหวัดระนองและจังหวัดสตูล
	เขตตรวจราชการที่ 7	จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส และจังหวัด ปัตตานี
ภาคตะวันออก	เขตตรวจราชการที่ 8	จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทราและ จังหวัดระยอง
	เขตตรวจราชการที่ 9	จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด จังหวัด นครนายก จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัด สระแก้ว
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เขตตรวจราชการที่ 10	จังหวัดอุดรธานี จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย และจังหวัดหนองบัวลำภู
	เขตตรวจราชการที่ 11	จังหวัดนครพนม จังหวัดมุกดาหาร และ จังหวัดสกลนคร
	เขตตรวจราชการที่ 12	จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัด มหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด
	เขตตรวจราชการที่ 13	จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัด บุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์
	เขตตรวจราชการที่ 14	จังหวัดยโสธร จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัด อำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี
ภาคเหนือ	เขตตรวจราชการที่ 15	จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน
	เขตตรวจราชการที่ 16	จังหวัดเชียงราย จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา และจังหวัดแพร่
	เขตตรวจราชการที่ 17	จังหวัดตาก จังหวัดพิษณุโลก จังหวัด เพชรบูรณ์ จังหวัดสุโขทัย และจังหวัด อุตรดิตถ์

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
	เขตตรวจราชการที่ 18	จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร และจังหวัดอุทัยธานี

ในการศึกษารังนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ระดับภูมิภาค ผู้วิจัยทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ระดับเขตตรวจราชการ ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบไปด้วย เขตตรวจราชการ จำนวน 5 เขตตรวจราชการ ได้แก่ เขตตรวจราชการที่ 10 เขตตรวจราชการที่ 11 เขตตรวจราชการที่ 12 เขตตรวจราชการที่ 13 และเขตตรวจราชการที่ 14 ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างในระดับเขตตรวจราชการเพิ่มเติม

3. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ระดับจังหวัด ผู้วิจัยสุ่มจังหวัดจากเขตตรวจราชการอีกครั้ง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดขอนแก่น จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดบุรีรัมย์

4. การกำหนดขนาดและสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 600 คน โดยกระจายกลุ่มตัวอย่างไปยังแต่ละจังหวัดที่ถูกเลือกในสัดส่วนเท่ากัน จังหวัดละ 150 คน และกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับชั้นเรียน ดังนี้ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 50 คน รายละเอียดแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 23 แสดงรายละเอียดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด แยกตามระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ที่	จังหวัด	ระดับชั้น	จำนวนตัวอย่าง	รวม
1	จังหวัดหนองบัวลำภู	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	50	150
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	50	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	50	
2	จังหวัดขอนแก่น	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	50	150
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	50	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	50	
3	จังหวัดชัยภูมิ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	50	150
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	50	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	50	
4	จังหวัดบุรีรัมย์	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	50	150
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	50	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	50	
รวมจำนวนตัวอย่าง (คน)			600	

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีรายละเอียดในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล ในขั้นตอนที่ 1.1

2.2 นำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล ในขั้นตอนที่ 1.1 มาจัดทำเป็นร่างแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, Rensis A., 1967, pp. 90-95)

2.3 นำร่างแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นมาประเมินความเหมาะสม โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้อง

เหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุง

2.4 ปรับแก้แบบสอบถามให้เหมาะสมตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และความเหมาะสมของภาษาของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.5 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม และนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในการวิจัย และได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0

2.6 นำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน จากนั้นนำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 56 ข้อ โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .379 - .872 และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.984 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345) มาเป็นข้อคำถามในการวิจัย

2.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้สมบูรณ์ และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจริง จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 600 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อติดต่อขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ผู้วิจัยส่งหนังสือไปยังหน่วยงานต้นสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการออกแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Google form)

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและนำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีในรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ได้รับผลการตอบกลับแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 600 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาประมาณ 6 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 13 สิงหาคม 2568 – 26 กันยายน 2568

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 สถิติสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

4.1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา IOC (Item Objective Congruence) โดยเลือกตัวแปรที่มีความสอดคล้อง .50 ขึ้นไป มาใช้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563) โดยเกณฑ์ในการพิจารณาในการให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวบ่งชี้

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวบ่งชี้

ให้คะแนน -1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้

โดยมีสูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนผลการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.1.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n+1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

$\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนคะแนนรายข้อ

s_t^2 แทน ความแปรปรวนคะแนนรวม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

4.2.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้น ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.2.2 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และสัมประสิทธิ์การกระจาย เพื่ออธิบายลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ใช้สถิติ ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling adequacy (KMO) ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และเข้าใกล้ 1 ข้อมูลจึงเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544) วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS)

4.3.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS)

4.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Rotation) ผู้วิจัยพิจารณาองค์ประกอบตามเกณฑ์ คือ องค์ประกอบที่สำคัญจะพิจารณาจากค่าไอเกน (Eigenvalues) มากกว่าหรือเท่ากับ 1 และมีตัวแปรที่อธิบายองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างน้อย 3 ตัวแปร โดยในแต่ละตัวแปรต้องมีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4.3.4 การตั้งชื่อองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พิจารณาจากพฤติกรรมที่ปรากฏชัดของตัวแปรทั้งหมดขององค์ประกอบ มีความครอบคลุมและสามารถอธิบายองค์ประกอบนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. แหล่งข้อมูล

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2568 ทั่วประเทศ ประกอบด้วย 6,915 โรงเรียน จำนวน 1,690,198 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ขั้นต่ำ 500 คน ถือว่าอยู่ในเกณฑ์รับได้ และมากกว่า 1,000 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (Reise & Yu, 1990 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563, หน้า 137) การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ใช้โมเดลการวัดแบบ Graded-Response Model (GRM) ซึ่งเหมาะกับแบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่แต่ละข้อคำถามมีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับ (Ordered Categories) ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,000 คน แต่เพื่อเป็นการป้องกันกรณีข้อมูลไม่ครบ ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 1,100 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) จนได้ตามจำนวนที่ต้องการ รายละเอียดดังนี้

ตาราง 24 รายชื่อกลุ่มเขตตรวจราชการที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยโมเดลการวัดแบบ Graded-Response Model (GRM)

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
	ส่วนกลาง	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ภาคกลาง	เขตตรวจราชการที่ 1	จังหวัดลพบุรี จังหวัดชัยนาท จังหวัด พระนครศรีอยุธยา จังหวัดสระบุรี จังหวัด สิงห์บุรี และจังหวัดอ่างทอง

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เขตตรวจราชการที่ 2	จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสมุทรปราการ
	เขตตรวจราชการที่ 3	จังหวัดราชบุรี จังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดสุพรรณบุรี
ภาคตะวันออก	เขตตรวจราชการที่ 4	จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดสมุทรสาคร
	เขตตรวจราชการที่ 5	จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชุมพร จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดสงขลา
ภาคใต้	เขตตรวจราชการที่ 6	จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง จังหวัดพังงา จังหวัดระนองและจังหวัดสตูล
	เขตตรวจราชการที่ 7	จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส และจังหวัดปัตตานี
ภาคตะวันออก	เขตตรวจราชการที่ 8	จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดระยอง
	เขตตรวจราชการที่ 9	จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด จังหวัดนครนายก จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดสระแก้ว
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เขตตรวจราชการที่ 10	จังหวัดอุดรธานี จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย และจังหวัดหนองบัวลำภู
	เขตตรวจราชการที่ 11	จังหวัดนครพนม จังหวัดมุกดาหาร และจังหวัดสกลนคร
	เขตตรวจราชการที่ 12	จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด
	เขตตรวจราชการที่ 13	จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์
	เขตตรวจราชการที่ 14	จังหวัดยโสธร จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี

ภูมิภาค	เขตตรวจราชการ	จังหวัด
ภาคเหนือ	เขตตรวจราชการที่ 15	จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน
	เขตตรวจราชการที่ 16	จังหวัดเชียงราย จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา และจังหวัดแพร่
	เขตตรวจราชการที่ 17	จังหวัดตาก จังหวัดพิษณุโลก จังหวัด เพชรบูรณ์ จังหวัดสุโขทัย และจังหวัด อุตรดิตถ์
	เขตตรวจราชการที่ 18	จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร และจังหวัดอุทัยธานี

ในการศึกษารั้วนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ระดับภูมิภาค ผู้วิจัยทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ ภาคเหนือ

2. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ระดับเขตตรวจราชการ ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบไปด้วย เขตตรวจราชการ จำนวน 4 เขตตรวจราชการ ได้แก่ เขตตรวจราชการที่ 15 เขตตรวจราชการที่ 16 เขตตรวจราชการที่ 17 และเขตตรวจราชการที่ 18 ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างในระดับเขตตรวจราชการเพิ่มเติม

3. การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ระดับจังหวัด ผู้วิจัยสุ่มจังหวัดจากเขตตรวจราชการอีกครั้ง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดสุโขทัย จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดตาก

4. การกำหนดขนาดและสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้น 1,100 คน โดยกระจายกลุ่มตัวอย่างไปยังแต่ละจังหวัดที่ถูกเลือกในสัดส่วนเท่ากัน จังหวัดละ 275 คน และกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับชั้นเรียน ดังนี้ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 92 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 92 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 91 คน

รายละเอียดแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 25 แสดงรายละเอียดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด แยกตามระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ภาคเหนือ)

ที่	จังหวัด	ระดับชั้น	จำนวนตัวอย่าง	รวม
1	จังหวัดเชียงราย	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	92	275
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	92	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	91	
2	จังหวัดสุโขทัย	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	92	275
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	92	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	91	
3	จังหวัดกำแพงเพชร	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	92	275
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	92	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	91	
4	จังหวัดตาก	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	92	275
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	92	
		ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	91	
รวมจำนวนตัวอย่าง (คน)			1,100	

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignette Test) โดยนำคะแนนจากแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการปรับค่าคะแนนการตอบของแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อให้ทราบถึงระดับคะแนนที่แท้จริงของผู้ตอบ (True score) ดังนั้น ในการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ควบคู่กัน เพราะต้องสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกันตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) แบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนแบบ 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) และ (2) แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

2.1.1 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจในขั้นตอนที่ 1 เรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมขององค์ประกอบและข้อบ่งชี้ของแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1.2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง (ฉบับร่าง) แบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) จำนวน 20 สถานการณ์ ที่ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวชี้วัดของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1.3 ดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนแบบ 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring)

ผู้วิจัยกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกแต่ละข้อแตกต่างกัน โดยมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-4 คะแนน โดยผู้วิจัยสร้างตัวเลือกแต่ละข้อและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) ประกอบด้วย 6 ขั้น ได้แก่ (1) ไม่เห็นคุณค่า (non-Regulation) (2) แรงจูงใจภายนอก (External Regulation) (3) แรงจูงใจภายใน (Introjected Regulation) (4) ความต้องการตามสภาพ (Identified Regulation) (5) ความต้องการตามความคาดหวัง (Integrated Regulation) และ (6) ความต้องการภายในตัว (Intrinsic Regulation) (Cody R. DeHaan, Richard M. Ryan, in Stability of Happiness, 2014) ดังนี้

ตาราง 26 แสดงการกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกแต่ละข้อแตกต่างกันตามทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Cody R., et al, 2014)

คะแนน	ลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง	คำอธิบาย
1 คะแนน	Non-Regulation ไม่เห็นคุณค่า	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้สนใจหรือเห็นคุณค่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากความไม่ตั้งใจ ไม่สามารถควบคุมได้ หรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้หวังผลอะไร
2 คะแนน	External Regulation แรงจูงใจภายนอก	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานแรงจูงใจภายนอก
	Introjected Regulation แรงจูงใจภายใน	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานของแรงจูงใจภายใน คือทำ เพื่อให้ได้รับการยอมรับและยกย่องจากบุคคลอื่น หรือทำเพื่อหลีกเลี่ยง ความรู้สึกผิด
3 คะแนน	Identified Regulation ความต้องการตามสภาพ	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยเห็นว่าสิ่งที่ทำมีคุณค่าและมีความสำคัญ
	Integrated Regulation ความต้องการตามความคาดหวัง	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยมองว่าพฤติกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับ แนวคิดของตนเอง
4 คะแนน	Intrinsic Regulation ความต้องการภายในตัว	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมด้วยความสนใจ ความสนุกสนาน และมีความสุข ซึ่งเป็นระดับพฤติกรรมที่มีอยู่อย่างถาวร

2.1.4 การกำหนดข้อคำถามเชิงสถานการณ์และตัวเลือกเชิงพฤติกรรมนั้น ผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสภาพและบริบทของสังคมไทยในปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยจะใช้สถานการณ์ต่างๆ เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ตอบ เลือกตอบว่าจะปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อเผชิญสถานการณ์ตามที่กำหนด โดยเลือกพฤติกรรมที่ตรงกับตนเองมากที่สุด โดยผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างของแบบวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

ตาราง 27 แสดงตัวอย่างแบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สถานการณ์ข้อที่ 1 ขยะหลังงานกีฬาสี				
ประเด็นพิจารณา (1.1) การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน				
ตัวบ่งชี้ (1.1.1) ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า				
วัตถุประสงค์ของการวัด เพื่อวัดความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์				
สถานการณ์				
หลังจากกิจกรรมกีฬาสีของโรงเรียนสิ้นสุดลง คุณและเพื่อนๆ สังเกตเห็นขยะจำพวกขวดน้ำพลาสติกและเศษกระดาษถูกทิ้งไว้เกลื่อนกลาดบริเวณอฒจันทร์ที่คุณเคยนั่งอยู่ คุณจะทำอย่างไรเป็นอันดับแรก				
1	เดินออกจากบริเวณนั้นไป เพราะคิดว่าการเก็บขยะเป็นหน้าที่ของนักการภารโรง (1)			
2	เก็บเฉพาะขยะชิ้นใหญ่ๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจน เพื่อให้พื้นที่ดูสะอาดขึ้นอย่างรวดเร็ว (2)			
3	ช่วยเพื่อนๆ เก็บขยะทั้งหมดที่เห็นไปทิ้งลงในถังขยะรวมที่ใกล้ที่สุด เพื่อให้อฒจันทร์สะอาดเรียบร้อย (3)			
4	ชวนเพื่อนๆ ในกลุ่มช่วยกันแยกขยะพลาสติกออกจากขยะอื่นๆ แล้วนำไปใส่ในถังขยะรีไซเคิลที่โรงเรียนจัดเตรียมไว้ (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการตอบสนองที่แสดงถึงการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ อย่างชัดเจนที่สุด โดยลงมือปฏิบัติเพื่อแยกขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	แสดงความรับผิดชอบต่อความสะอาดของส่วนรวม แต่ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงแนวความคิดการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้	มีความตั้งใจที่จะช่วยทำความสะอาด แต่ทำอย่างผิวเผินและไม่ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการขยะ หรือทรัพยากรอย่างเหมาะสม	ขาดทั้งความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและไม่ได้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าของการจัดการทรัพยากรใดๆ เลย	

2.1.5 นำฉบับร่างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่จัดทำขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัย

2.1.6 ปรับแก้แบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้เหมาะสมตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และความเหมาะสมของภาษาของแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1.7 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในการวิจัยหรือปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยเครื่องมือฉบับนี้มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1.0

2.1.8 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยาฯ จำนวน 50 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการทำข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา เวลาที่ใช้ในการทำ จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อเบื้องต้นโดยการนำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) โดยพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกเกิน 0.20 ขึ้นไป และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345) มาเป็นข้อคำถามในการวิจัย

2.1.9 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้สมบูรณ์ และจัดทำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจริง จากกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ จำนวน 1,100 คน

2.1.10 วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ ของแต่ละรายการคำตอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดล GRM หรือ Graded – Response Model ซึ่งเหมาะสำหรับแบบวัดที่แต่ละข้อคำถามมีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับ (ordered categorical responses) โดยแต่ละข้ออาจมีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน

หรือมีจำนวนลำดับชั้นของการให้คะแนนแตกต่างกัน เพื่อทำการศึกษาว่าผู้ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน จะมีความน่าจะเป็นในการตอบแต่ละรายการต่างกันหรือไม่อย่างไร

2.2 การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

2.2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารทฤษฎีการสร้างข้อคำถามตามรูปแบบ (Item format) เพื่อดำเนินการสร้าง (ฉบับร่าง) แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยเมื่อผู้ตอบตอบแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแบบวัดเชิงสถานการณ์แล้ว จึงนำผลการตอบของแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการปรับคะแนนการตอบของแบบวัดเชิงสถานการณ์ และใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนแบบไม่อิงพารามетริก (Non-Parametric Method) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อทราบถึงระดับคะแนนที่แท้จริงของผู้ตอบ จึงต้องสร้างแบบวัดทั้ง 2 ฉบับ ควบคู่กัน เพื่อให้ข้อคำถามมีความสอดคล้องกันตามตัวบ่งชี้

2.2.2 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจในขั้นตอนที่ 1 เรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมขององค์ประกอบและข้อบ่งชี้ของแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลักษณะแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

2.2.3 ดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลักษณะแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 7 ข้อ จำนวน 21 สถานการณ์ (vignettes) ที่ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ โดยจะมีตัวเลือกตอบ 3 ระดับ คือ ต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด ผู้ตอบจะประเมินว่าจากสถานการณ์ที่กำหนด ผู้ตอบมีความเห็นตรงกับตัวเลือกใดมากที่สุด แสดงรายละเอียดเครื่องมือวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ดังนี้

ตาราง 28 แสดงตัวอย่างแบบวัดตามแนวคิดแองเคอร์ริง วินยัตต์ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สถานการณ์ โรงเรียนมีขยะเกลื่อนกลาดตามทางเดินและสนามหญ้า ทำให้ ระดับพฤติกรรม โรงเรียนดูไม่สะอาดตา		
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความคิดริเริ่มและลงมือทำเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกต่อ ส่วนรวมมากน้อยเพียงใด		
1 มานะเห็นว่าการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุสำคัญที่สุด เขาจึงเริ่มจากการ ชวนเพื่อนสนิทในกลุ่มไปพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเสนอ โครงการ "ถังขยะอัจฉริยะแยกประเภท" พร้อมทั้งออกแบบโปสเตอร์ณรงค์ เชิญชวนให้ทุกคนทิ้งขยะให้ลงถังและช่วยกันรักษาความสะอาดเพื่อ สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด	
2 ใจดีรู้สึกไม่สบายใจเมื่อเห็นขยะ เขาจึง เดินเก็บขยะที่อยู่ใกล้ตัวไป ทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง ที่เดินผ่าน แต่เขาก็ไม่ได้พูดคุยหรือชักชวนให้ เพื่อนคนอื่นมาช่วยกันทำ (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด	
3 พอใจเดินผ่านกองขยะและบ่นกับเพื่อนว่า "ใครเอาขยะมาทิ้งตรงนี้ อีกแล้ว โรงเรียนน่าจะจัดการให้ดีกว่านี้" แต่แล้ว เขาก็เดินผ่านไป โดยไม่ทำอะไร (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด	
คำอธิบายระดับพฤติกรรม		
สูงที่สุด (3)	ปานกลาง (2)	ต่ำที่สุด (1)
แสดงออกถึงการเป็นเจ้าของ ปัญหา ไม่เพียงแต่ลงมือทำ แต่ยัง คิดวิเคราะห์ถึงต้นตอและเสนอ แนวทางแก้ไขเชิงรุก ความเป็น ผู้นำ และพยายามสร้างการ เปลี่ยนแปลงในวงกว้าง ซึ่งสะท้อน ความเป็นนักปฏิบัติอย่างชัดเจน	ตระหนักถึงปัญหาและลงมือ แก้ไขในส่วนที่ตนเองทำได้ ทันที ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี แต่การ กระทำจำกัดอยู่ในวงแคบ ขาดการสื่อสารหรือชักชวน ผู้อื่นให้มีส่วนร่วม ไม่ได้นำไปสู่ การแก้ไขปัญหาอย่างเป็น ระบบ	รับรู้ถึงปัญหาแต่มีทัศนคติ แบบผู้ชม กล่าวคือ มองเห็น ปัญหาแต่ไม่คิดว่าเป็นความ รับผิดชอบของตนเอง และ โยนความรับผิดชอบให้ผู้อื่น โดยไม่ได้ลงมือทำอะไรเลย

2.2.4 นำฉบับร่างแบบวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่จัดทำขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัย

2.2.5 ปรับแก้แบบสอบถามให้เหมาะสมตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และความเหมาะสมของภาษาของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2.6 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในการวิจัย หรือปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยเครื่องมือฉบับนี้มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1.0

2.2.7 หลังจากที่ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงนำมาปรับปรุงและพิจารณาภาษาให้มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้นและปรับเปลี่ยนภาษาให้มีความเหมาะสมกับตัวอย่างที่ใช้วิจัย ทั้งนี้ หากข้อคำถามใดที่ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับการนำสถานการณ์ใดมาใช้ ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีความชัดเจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2.8 นำแบบวัดเองเคอร์ริง วินเยตต์ ความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จำนวน 50 คน จากนั้นตรวจสอบระดับสถานการณ์ย่อยในแต่ละวินเยตต์หรือตรวจสอบความเป็นลำดับของวินเยตต์ โดยการทดลองใช้เบื้องต้น (Pilot Test) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถามในเบื้องต้น เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

2.2.9 จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 7 ข้อ 21 สถานการณ์ โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .233 - .644 และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแต่ละองค์ประกอบย่อย ซึ่งมีค่า 0.852 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345) มาเป็นข้อคำถามในการวิจัย

2.2.8 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบการจัดลำดับของวินยัตต์ว่าเป็นไปตามลำดับที่ควรจะเป็นหรือไม่ จากนั้นไปหามาก และผู้ตอบได้ตอบวินยัตต์ที่มีลักษณะผกผันกันหรือไขว้กัน ไม่เรียงลำดับหรือไม่ อย่างไร โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตรวจสอบการแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) และการวิเคราะห์ตรวจสอบความเป็นลำดับของวินยัตต์ (Vignette Ordering) โดยใช้โปรแกรม R

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ผู้วิจัยส่งหนังสือไปยังหน่วยงานต้นสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการกรอกแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Google form) และลงพื้นที่เก็บด้วยตัวเอง (Paper) บางจังหวัด

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและนำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง 2 ฉบับ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 สถิติสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

4.1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา IOC (Item Objective Congruence) โดยเลือกตัวแปรที่มีความสอดคล้อง .50 ขึ้นไป มาใช้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2563) โดยเกณฑ์ในการพิจารณาในการให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวบ่งชี้

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวบ่งชี้

ให้คะแนน -1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้

โดยมีสูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนผลการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.1.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n+1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

$\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนคะแนนรายข้อ

s_t^2 แทน ความแปรปรวนคะแนนรวม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

4.2.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.2.2 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และสัมประสิทธิ์การกระจาย เพื่ออธิบายลักษณะการกระจายของตัวแปร ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อเชิงลึกตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory: IRT) และตรวจสอบความถูกต้องของสถานการณ์สมมติ (Vignettes) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของข้อคำถามแต่ละข้อ และยืนยันความเป็นลำดับขั้นของสถานการณ์สมมติที่สร้างขึ้น โดยการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ ของแต่ละรายการคำตอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดล GRM หรือ Graded – Response Model และวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบการจัดลำดับของวินยเกตต์

4.3.1 การวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามด้วยโมเดล Graded Response Model (GRM) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลฉบับจริงด้วยโมเดล Graded Response Model (GRM) เนื่องจากเป็นโมเดลที่เหมาะสมกับข้อคำถามซึ่งมีลักษณะการตอบแบบหลายตัวเลือกและเรียงลำดับได้ (Ordered Polytomous Data) โดยใช้โปรแกรม R และแพ็คเกจ mirt ในการวิเคราะห์พารามิเตอร์ 2 ชนิด ดังนี้

1) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Parameter: a) เป็นค่าที่บ่งชี้ระดับความสามารถของข้อคำถามในการจำแนกผู้ตอบที่มีคุณลักษณะแฝง (ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล) ในระดับที่แตกต่างกันออกจากกัน โดยพิจารณาตามเกณฑ์ของ Baker (2001) ดังนี้

ค่าพารามิเตอร์ a	ระดับของอำนาจจำแนก
1.70 ขึ้นไป	หมายถึง สูงมาก (Very High)
1.35 – 1.69	หมายถึง สูง (High)
0.65 – 1.34	หมายถึง ปานกลาง (Moderate)
0.35 – 0.64	หมายถึง ต่ำ (Low)
ต่ำกว่า 0.34	หมายถึง ต่ำมาก (Very Low) หรือไม่มีอำนาจจำแนก

2) ค่าความยาก (Difficulty/Threshold Parameter: b) เป็นค่าที่บ่งชี้ระดับของคุณลักษณะแฝงที่ผู้ตอบมีโอกาส ร้อยละ 50 ที่จะเลือกตอบในระดับคะแนนนั้นหรือสูงกว่า สำหรับข้อคำถามที่มี k ตัวเลือก จะมีค่าความยาก $k-1$ ค่า โดยค่า b ควรมีการกระจายตัวครอบคลุมช่วงระดับของคุณลักษณะแฝงที่ต้องการวัด และมีค่าเรียงลำดับจากน้อยไปมากอย่างชัดเจน

4.3.2 การตรวจสอบความเป็นลำดับของวินยัตต์ (Vignette Ordering) เพื่อให้มั่นใจว่าสถานการณ์สมมติ (Vignettes) ที่สร้างขึ้นสำหรับแต่ละองค์ประกอบนั้น สามารถสะท้อนระดับของคุณลักษณะแฝง (ต่ำ ปานกลาง สูง) และถูกรับรู้โดยกลุ่มตัวอย่างตรงตามลำดับที่ผู้วิจัยตั้งใจไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเป็นลำดับของวินยัตต์ โดยใช้แพคเกจ anchors ด้วยโปรแกรม R ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากเทคนิค Anchoring Vignettes เพื่อยืนยันเชิงประจักษ์ว่าค่าคะแนนเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างประเมินให้กับวินยัตต์นั้น มีการเรียงลำดับดังนี้ คะแนนเฉลี่ยวินยัตต์ระดับต่ำ น้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยวินยัตต์ระดับปานกลาง น้อยกว่า คะแนนเฉลี่ยวินยัตต์ระดับสูง

ชุดคำสั่ง anchors จะทำการตรวจสอบความผิดปกติของการจัดลำดับ (Ordering Violations) ใน 2 ลักษณะหลัก คือ (1) ความไม่สอดคล้อง (Inconsistency) ตรวจสอบสัดส่วนของผู้ตอบที่ให้คะแนนวินยัตต์ระดับสูง ต่ำกว่าวินยัตต์ระดับต่ำ หรือให้คะแนนขัดแย้งกับลำดับที่ควรจะเป็น และ (2) การไม่จำแนก (Ties) ตรวจสอบสัดส่วนของผู้ตอบที่ไม่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างวินยัตต์ 2 ระดับได้ (เช่น ให้คะแนนวินยัตต์ระดับต่ำและปานกลางเท่ากัน) เกณฑ์การพิจารณาวินยัตต์ชุดที่มีคุณภาพดีควรมีสัดส่วนของความผิดปกติทั้งสองลักษณะในระดับต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าใจและรับรู้ระดับของสถานการณ์สมมติตรงตามที่คุณวิจัยออกแบบไว้ และสามารถนำวินยัตต์ชุดดังกล่าวไปใช้เป็น สมอเรือ/จุดยึด (Anchors) ในการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากแบบวัดเชิงสถานการณ์ในขั้นตอนต่อไปได้

4.4 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธี
แองเคอร์ริง วินเยตต์ เพื่อทำการเปรียบเทียบโมเดลการวัดทั้ง 2 โมเดล

4.4.1 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หรือความสอดคล้อง
ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัย
พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor
Analysis) โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของโมเดล ตามสมมติฐานกับข้อมูล
เชิงประจักษ์ ดังต่อไปนี้

- 1) ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square) โดยค่าไคสแควร์ที่คำนวณได้ มีค่าน้อย
กว่าไคสแควร์จากตารางหรือพิจารณาจากค่า p-value ต้องมากกว่า 0.05
- 2) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ มีค่าน้อยกว่า 2.00
- 3) ค่า Comparative Fit Index (CFI) มีค่ามากกว่า 0.95
- 4) ค่า Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) มีค่าเข้าใกล้ 0
- 5) ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) มีค่าเข้าใกล้ 0

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

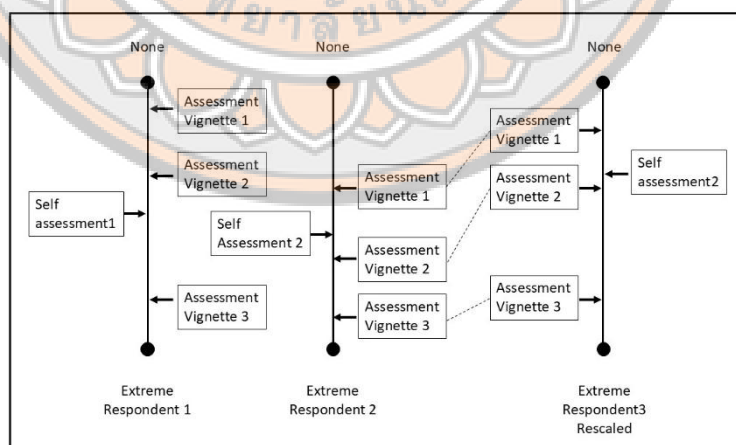
ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนแบบ
ไม่อิงพารามетริก (Non-Parametric Method) เป็นวิธีแบบไม่ใช้พารามетริกในการวิจัย เนื่องจากไม่
มีตัวแปรทำนาย และผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้ตอบแบบสอบถามทั้งแบบ
วัดเชิงสถานการณ์และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งเป็นข้อกำหนดในวิธีแบบไม่ใช้พาราม
เมตริก โดยใช้สูตรการเขียนฟังก์ชันคำสั่งของ Venables and Ripley (2002) และนำมาปรับปรุงโดย
Wand et al. (2007) Wand and King (2007) และ King and Wand (2007) (อ้างถึงใน วินิตา
แก้วเอื้อ, 2563)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์เพื่อปรับแก้ค่าคะแนน (Score Calibration)
โดยผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ค่าคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล โดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์
(Anchoring Vignettes) ตามแนวทางวิธีไม่อิงพารามетริก (Non-Parametric Method) ของ
King และ Wand (2007) เพื่อขจัดความคลาดเคลื่อนจากการใช้เกณฑ์การวัดที่แตกต่างกัน
(Differential Item Functioning) ของผู้ตอบ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การตรวจสอบความสอดคล้องของการเรียงลำดับ (Vignette Ordering Consistency) ตรวจสอบความถูกต้องเชิงตรรกะในการตอบวินยัตต์ของผู้เรียน โดยพิจารณาว่าผู้เรียนสามารถเรียงลำดับความเข้มข้นของสถานการณ์จำลองจากระดับต่ำ ปานกลาง ไปสู่ระดับสูง ได้ถูกต้องตามที่ผู้วิจัยกำหนดหรือไม่ โดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R

2. การคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calculating Calibrated Scores) โดยดำเนินการแปลงคะแนนดิบ (Raw Score) จากแบบวัดเชิงสถานการณ์ ให้เป็นคะแนนไร้หน่วย (Scalar Value) หรือคะแนนลำดับใหม่ (Rank) โดยเปรียบเทียบตำแหน่งคะแนนประเมินตนเองของผู้เรียนกับชุดคะแนนวินยัตต์ เพื่อสร้างตัวแปรใหม่ที่สะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงซึ่งปราศจากอคติในการตอบ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม R (Version 4.3.1) ร่วมกับแพ็คเกจ anchors (Wand, King, & Lau, 2011) โดยกำหนดพารามิเตอร์การวิเคราะห์แบบไม่อิงพารามิเตอร์ เพื่อรองรับลักษณะข้อมูลที่มีการตอบแบบผูก (Ties) และความไม่สอดคล้องบางประการ (Inconsistency) ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลการวิจัยนี้ เป้าหมายสำคัญในการออกแบบเครื่องมือวัดโดยใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์ คือ การออกแบบคำถามและตัวเลือกในวินยัตต์ด้วยภาษาที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจและตอบได้ง่าย โดยลักษณะของตัวเลือกในวินยัตต์ควรมีความสอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกันกับแบบประเมินตนเอง เพื่อให้การตอบสนองของผู้ตอบมีความสอดคล้องและเทียบเคียงกันได้ ทั้งนี้ เมื่อนำแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์มารวมกันเพื่อปรับสเกลให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ จะช่วยให้ได้ผลการปรับสเกลที่มีความสมดุลและสอดคล้องกันตามระดับการตอบที่กำหนด



ภาพ 9 แสดงการเปรียบเทียบระดับการตอบแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแอ่งเคอร์ริง วินยัตต์ และการปรับระดับสเกล

ที่มา: Wilgenberg, 2010

จากภาพแสดงการเปรียบเทียบระดับการตอบระหว่างแบบประเมินตนเองและแบบประเมินที่ใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ อธิบายได้ว่า ผู้ตอบคนที่ 1 (Respondent 1) ให้คะแนนด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่ผู้ตอบคนที่ 2 (Respondent 2) ให้คะแนนในระดับค่อนข้างต่ำ เมื่อทำการปรับสเกลของผู้ตอบคนที่ 2 ให้สอดคล้องกับสเกลของผู้ตอบคนที่ 1 โดยใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ พบว่า ผู้ตอบคนที่ 2 มีระดับการตอบที่สูงกว่าผู้ตอบคนที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์ สามารถช่วยให้การเปรียบเทียบความแตกต่างในระดับสเกลของแต่ละบุคคลชัดเจนและมีความเท่าเทียมกันมากขึ้น

1. แหล่งข้อมูล

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2568 ทั่วประเทศ ประกอบด้วย 6,915 โรงเรียน จำนวน 1,690,198 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2566)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 2 ใช้ในการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอริง วินเยตต์

อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์เพื่อปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอริง วินเยตต์ (Anchoring Vignette) มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญคือ ความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) ซึ่งกำหนดว่าผู้ตอบจะต้องสามารถเรียงลำดับความเข้มข้นของสถานการณ์จำลองจากระดับต่ำ ปานกลาง ไปสู่ระดับสูง ได้อย่างถูกต้องตามตรรกะ (Monotonicity) (King & Wand, 2007)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการคัดกรองข้อมูล (Data Filtering) โดยคัดเลือกเฉพาะผู้ตอบที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์ถูกต้องครบถ้วน เพื่อนำมาคำนวณสร้างเกณฑ์คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์สำหรับการสร้างเกณฑ์จำนวน 695 คน ซึ่งเพียงพอต่อการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยนำคะแนนจากแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการปรับค่าคะแนนการตอบของแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อให้ทราบถึงระดับคะแนนที่แท้จริงของผู้ตอบ ดังนั้น ในการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) และแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ควบคู่กัน เพราะต้องสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกันตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนแบบ 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) และ (2) แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

2.1.1 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบและข้อบ่งชี้ของแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1.2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง (ฉบับร่าง) แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

2.1.3 ดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนแบบ 1 – 4 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring)

2.1.4 การกำหนดข้อคำถามเชิงสถานการณ์และตัวเลือกเชิงพฤติกรรมนั้น ผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสภาพและบริบทของสังคมไทยในปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยจะใช้

สถานการณ์ต่างๆ เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ตอบ เลือกตอบว่าจะปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อเผชิญสถานการณ์ตามที่กำหนด โดยเลือกพฤติกรรมที่ตรงกับตนเองมากที่สุด โดยผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างของแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

ตาราง 29 แสดงตัวอย่างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวบ่งชี้ย่อยที่ 1.1 มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์

พฤติกรรมบ่งชี้ 1.1 มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์				
สถานการณ์ 1 วัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล				
วัตถุประสงค์การวัด		เพื่อวัดความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์		
สถานการณ์				
สรณะได้ยินข่าวเรื่องสงครามระหว่างประเทศอิสราเอลกับประเทศฮามาส จากโทรทัศน์ขณะนั่งกินอาหารเข้าก่อนไปโรงเรียน ด้วยความเร่งรีบ สรณะ จึงไม่ได้ฟังรายละเอียดของข่าวในโทรทัศน์ เมื่อถึงโรงเรียน สรณะ ได้ยินเพื่อนๆ พูดคุยถึงข่าวที่ได้ยินเมื่อเช้า แต่ไม่มีใครสามารถสรุป/เล่าเนื้อหาข่าวได้อย่างถูกต้อง จนทำให้ทุกคนเกิดความสงสัยและคาใจ หากนักเรียนเป็นสรณะ นักเรียนจะทำอย่างไรเมื่อเจอสถานการณ์เช่นนี้				
1	เปลี่ยนเรื่องคุยและปล่อยให้เรื่องเหตุการณ์ข่าวดังกล่าวผ่านไป โดยไม่มีข้อสงสัยหรืออยากรู้ (1)			
2	เกิดคำถามและข้อสงสัยเกี่ยวกับข่าวดังกล่าวมากมาย เพราะอยากพูดคุยเกี่ยวกับประเด็นข่าวให้เพื่อนๆ ฟัง แต่เลือกที่จะปล่อยให้ความสงสัยนั้นผ่านไป (2)			
3	ตั้งคำถามและข้อสงสัยเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และต้องการทราบข้อมูลข่าวด้วยความสนใจ แต่เลือกที่จะรอรับฟังข่าวสารจากโทรทัศน์ จากคุณครูหรือเมื่อมีโอกาส (3)			
4	ค้นหาข้อมูลโดยทันที ด้วยวิธีที่สามารถทำได้ เช่น ค้นหาข้อมูลจากโทรศัพท์ (อินเทอร์เน็ต) เดินไปถามคุณครูที่คิดว่าน่าจะรู้ และตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
มีความกระตือรือร้นที่จะหาข้อมูล โดยทันที และตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับประเด็นที่เกิดขึ้น	มีความสนใจที่จะหาข้อมูล แต่เลือกการรับสารอย่างไม่กระตือรือร้น แม้จะมีข้อสงสัยเกี่ยวกับกับประเด็นที่เกิดขึ้น	ไม่มีความสนใจที่จะหาข้อมูล แม้จะมีข้อสงสัย และปฏิบัติตัวตามปกติ	ไม่มีความสนใจที่จะหาข้อมูล และไม่ใส่ใจที่จะทำความเข้าใจกับประเด็นที่เกิดขึ้น	

สถานการณ์	ระดับพฤติกรรม
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีแนวโน้มสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ระดับใด	
1 จีบต้องทำการบ้านวิชาสังคมศึกษา เรื่อง สงครามโลก แต่เธอทำไม่เป็น จึงไม่พยายามศึกษาสืบค้นข้อมูล และเรียนรู้เอาเท่าที่ได้ เพราะได้แค่นั้นก็เอาแค่นั้นไม่คิดมาก เดี่ยวจะเครียดไปเปล่า ๆ	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
2 จอยมีนิสัยชอบเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับสังคมไทยและสังคมโลก และมักใช้อินเทอร์เน็ตช่วยค้น ข้อมูล และเมื่อเธอไม่รู้ข้อมูลตรงไหนก็มักจะถามผู้รู้ ถามเพื่อนหรือรุ่นพี่จนได้คำตอบที่ชัดเจน	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
3 จีบชอบฟังเรื่องเล่าจากข่าว หรือคนอื่นเล่าให้ฟังเป็นประจำ แต่เมื่อไม่เข้าใจหรือไม่รู้ข้อมูลก็มักจะปล่อยผ่าน เพราะไม่ชอบค้นหาคำตอบ และคิดว่าเสียเวลาเปล่า	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด

2.1.5 นำฉบับร่างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่จัดทำขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัย

2.1.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยมีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้เชี่ยวชาญ

2.1.7 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในการวิจัยหรือปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.1.8 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จำนวน 50 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการ

ทำข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา เวลาที่ใช้ในการทำ จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ เบื้องต้นโดยการนำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) โดยพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกเกิน 0.20 ขึ้นไป และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345)

2.1.9 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้สมบูรณ์ และจัดทำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจริง จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

2.1.10 วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ ของแต่ละรายการคำตอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดล GRM หรือ Graded – Response Model ซึ่งเหมาะสำหรับแบบวัดที่แต่ละข้อคำถามมีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับ (ordered categorical responses) โดยแต่ละข้ออาจมีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน หรือมีจำนวนลำดับขั้นของการให้คะแนนแตกต่างกัน เพื่อการศึกษาว่าผู้ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน จะมีความน่าจะเป็นในการตอบแต่ละรายการต่างกันหรือไม่อย่างไร

2.2 การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

2.2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารทฤษฎีการสร้างข้อคำถามตามรูปแบบ (Item format) เพื่อดำเนินการสร้าง (ฉบับร่าง) แบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยเมื่อผู้ตอบตอบแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแบบวัดเชิงสถานการณ์แล้ว จึงนำผลการตอบของแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ มาใช้ในการปรับคะแนนการตอบของแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อทราบถึงระดับคะแนนที่แท้จริงของผู้ตอบ จึงต้องสร้างแบบวัดทั้ง 2 ฉบับ ควบคู่กัน เพื่อให้ข้อคำถามมีความสอดคล้องกันตามตัวบ่งชี้

2.2.2 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบและข้อบ่งชี้ของแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลักษณะแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

2.2.3 ดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้น ตามลักษณะแบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยจะมีตัวเลือกตอบ 3 ระดับ คือ ต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด ผู้ตอบจะประเมินว่าจากสถานการณ์ที่กำหนด ผู้ตอบมีความเห็นตรงกับตัวเลือกใดมากที่สุด

2.2.4 นำฉบับร่างแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่จัดทำขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัย

2.2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยมีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.6 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในการวิจัยหรือปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.7 หลังจากที่ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงนำมาปรับปรุงและพิจารณาภาษาให้มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้นและปรับเปลี่ยนภาษาให้มีความเหมาะสมกับตัวอย่างที่ใช้วิจัย ทั้งนี้ หากข้อคำถามใดที่ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับการนำสถานการณ์ใดมาใช้ ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีความชัดเจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงตรวจสอบระดับสถานการณ์ย่อยในแต่ละวินเยตต์หรือตรวจสอบความเป็นลำดับของวินเยตต์โดยการทดลองใช้กับนักเรียนตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเครื่องมือ จำนวน 50 คน

2.2.8 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบการจัดลำดับของวินเยตต์ว่าเป็นไปตามลำดับที่ควรจะเป็นหรือไม่ จากนั้นย่อไปหามาก และผู้ตอบได้ตอบวินเยตต์ที่มีลักษณะผกผันกันหรือไขว้กัน ไม่เรียงลำดับหรือไม่ อย่างไร โดยใช้แพคเกจ anchors ด้วยโปรแกรม R แล้วจึงจัดทำฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 1,100 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ผู้วิจัยส่งหนังสือไปยังหน่วยงานต้นสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการรวบรวมข้อมูล

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและนำแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้ง 2 ฉบับ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

4.1.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.1.2 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปร ความโด่ง และสัมประสิทธิ์การกระจาย เพื่ออธิบายลักษณะการกระจายของตัวแปร ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.2 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ ของแต่ละรายการคำตอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดล GRM หรือ Graded – Response Model และวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบการจัดลำดับของวินยัตต์ โดยใช้แพคเกจ anchors ด้วยโปรแกรม R

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ก่อน-หลังการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและการเปรียบเทียบโมเดลการวัด (Construct Validity Testing and Model Comparison)

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวัดระหว่างข้อมูลก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ระหว่างตัวแปร เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และทดสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วยสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งต้องมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตรวจสอบค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป และเข้าใกล้ 1 จึงจะถือว่าข้อมูลมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยาภา นิธิชัยบัญชา, 2544)

4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและเปรียบเทียบโมเดล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรม Mplus เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) โมเดลที่ใช้ข้อมูลคะแนนดิบ (Raw Scores) ก่อนการปรับแก้ และ 2) โมเดลที่ใช้ข้อมูลคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) ด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ จากนั้นทำการเปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืนของทั้งสองโมเดล โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้อง (Hu & Bentler, 1999; Hair et al., 2010) ดังต่อไปนี้

- 1) ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square) พิจารณาประกอบกับดัชนีอื่นๆ เนื่องจากค่าไคสแควร์มีความอ่อนไหวต่อขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่
 - 2) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 หรืออนุโลมให้ไม่เกิน 5.00 ในกรณีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่
 - 3) ค่า Comparative Fit Index (CFI) มีค่ามากกว่า 0.95
 - 4) ค่า Tucker-Lewis Index (TLI) มีค่ามากกว่า 0.95
 - 5) ค่า Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) มีค่าเข้าใกล้ 0
 - 6) ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) มีค่าเข้าใกล้ 0
- นอกจากนี้ ผู้วิจัยจะพิจารณาเปรียบเทียบค่า น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) และ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อยืนยันว่าการปรับแก้ค่าคะแนนช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความตรงของโครงสร้างการวัดได้จริง

4.4 วิธีการสร้างเกณฑ์ปกติชนิดคะแนน T ปกติ

การแปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนน T ปกติ มีขั้นตอนในการคำนวณดังนี้

4.4.1 การแจกแจงความถี่และจัดเรียงคะแนน (Frequency Distribution) นำคะแนนดิบ (Raw Score) ที่ได้จากการปรับแก้ค่าคะแนนแล้ว มาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก และแจกแจงความถี่ (f) ของแต่ละค่าคะแนน

4.4.2 การคำนวณหาความถี่สะสม (Cumulative Frequency) คำนวณค่าความถี่สะสม (cf) ของคะแนนแต่ละค่า โดยนับรวมความถี่ของคะแนนนั้นกับความถี่ของคะแนนที่ต่ำกว่าทั้งหมด

4.4.3 การคำนวณตำแหน่งร้อยละ (Percentile Rank: PR) คำนวณหาตำแหน่งร้อยละของคะแนนดิบแต่ละค่า โดยใช้สูตรที่ปรับแก้ความต่อเนื่อง (Correction for Continuity) เพื่อให้ได้ค่าตำแหน่งที่ละเอียดและแม่นยำยิ่งขึ้น ตามสูตรดังนี้

$$PR = \frac{cf_L + \frac{1}{2}f_i}{N} \times 100$$

เมื่อ PR แทน ตำแหน่งร้อยละ (Percentile Rank)

cf_L แทน ความถี่สะสมของคะแนนที่ต่ำกว่าคะแนนนั้น

f_i แทน ความถี่ของคะแนนนั้น

N แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมด

4.4.4 การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานซีปกติ (Normalized Z-Score) นำค่าตำแหน่งร้อยละ (PR) ที่คำนวณได้ในข้อ 3 มาแปลงเป็นสัดส่วนพื้นที่ใต้โค้งปกติ (Area under the normal curve) แล้วเทียบกลับหาค่าคะแนนมาตรฐานซี (Z) ที่สอดคล้องกัน โดยใช้ฟังก์ชันอินเวอร์สของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Inverse Standard Normal Distribution Function)

$$Z_n = \varphi^{-1}\left(\frac{PR}{100}\right)$$

เมื่อ Z_n แทน คะแนนมาตรฐานซีปกติ (Normalized Z-Score)

φ^{-1} แทน ฟังก์ชันอินเวอร์สของการแจกแจงสะสมมาตรฐาน

4.4.5 การแปลงเป็นคะแนนทีปกติ (Normalized T-Score) แปลงคะแนนมาตรฐานซีปกติ (Z_n) ให้เป็นคะแนนทีปกติ (T) เพื่อจัดค่าติดลบและทศนิยม ทำให้สะดวกต่อการแปลความหมายและนำไปใช้ โดยใช้สูตรการแปลงเชิงเส้น ดังนี้

$$T = 50 + 10(Z_n)$$

เมื่อ T แทน คะแนนทีปกติ (Normalized T-Score)

Z_n แทน คะแนนมาตรฐานซีปกติที่คำนวณได้จากขั้นตอนก่อนหน้า

50 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที (Mean)

10 แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที (Standard Deviation)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ (3) เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ตอนที่ 1 ผลศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นได้ 6 องค์ประกอบ 56 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เคารพสิทธิ เสรีภาพ ยอมรับความแตกต่างทางสังคม ตระหนักถึงศักยภาพและรับรู้คุณค่าของตนเอง มีความรู้ทางการเมือง ตระหนักอยู่ในบทบาทหน้าที่ กฎหมาย และเคารพกติกาของสังคม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่าง

เป็นสุข มีความ รับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้เท่าทันสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน อย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในโลกออนไลน์และชีวิตจริง ตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ มีส่วนร่วมในกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาทางสังคมในทุกระดับ มีภาวะผู้นำ การสร้างแรงผลักดันในการเปลี่ยนแปลง พัฒนาหรือแก้ไขปัญหาของสังคม ร่วมกันหาหรือเพื่อแสวงหา แนวทางแก้ไขปัญหาอย่างสันติวิธี สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์สังคม ชุมชนในระดับต่างๆ รวมทั้ง อนุรักษ์และใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การ เป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (2) การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ ในบทบาท หน้าที่ กฎ และกติกา (3) การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ (4) การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (5) การ เป็นพลเมืองแก้ไขปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำและ (6) การเป็นพลเมืองใส่ใจ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1. การเป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (Democratic Values) หมายถึง มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ รู้ และเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือ ให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น บนพื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกันโดยไม่เลือกปฏิบัติเพื่อยู่ร่วมกัน อย่างสันติ ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความ หลากหลายทางวัฒนธรรม มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี คำนึงถึง ยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 12 ข้อ ดังนี้

- 1.1 ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์
- 1.2 ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์
- 1.3 ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น
- 1.4 ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น
- 1.5 ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง
- 1.6 ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง
- 1.7 ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถของตน และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม
- 1.8 ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน
- 1.9 ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม

1.10 ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม

1.11 ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความรุนแรง

1.12 ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม

2. การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ กฎ และกติกา (Rules and Regulations Awareness) หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติการเมืองการปกครอง เคารพและปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย มีความรู้และเข้าใจโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเมืองการปกครองและการบริหารราชการแผ่นดินของประเทศ รู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจและอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไป นโยบายของพรรคการเมือง รวมถึงพฤติกรรม และกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง ตระหนักถึงการใช้อย่างเหมาะสมตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 9 ข้อ ดังนี้

2.1 ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

2.2 ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย

2.3 ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ การเมืองการปกครองและ ประวัติการเมืองการปกครอง

2.4 ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

2.5 ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

2.6 ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ

2.7 ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ

2.8 ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง

2.9 ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้อย่างเหมาะสมตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง

3. การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจักษณ์ญาณ (Civic Minded) หมายถึง สามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงทัศนคติ สามารถตั้งคำถาม ทักท้วง

สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ มีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติและบทบาทของตนเองในการแสดงออกหรือตัดสินใจที่จะส่งผล หรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคมสามารถแสวงหาความรู้และการค้น ข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูล เหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ รวมไปถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการ สื่อสาร โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 12 ข้อ ดังนี้

- 3.1 ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้น ในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา
- 3.2 ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน
- 3.3 ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อ ประเทศและท้องถิ่นได้
- 3.4 ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณในชีวิตจริง
- 3.5 ข้าพเจ้าใช้โซเชียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่ สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ
- 3.6 ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และ แสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท
- 3.7 ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อ สาธารณชน
- 3.8 ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและ ความสัมพันธ์ของคนในสังคม
- 3.9 ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดย ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ
- 3.10 ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมา เป็นแนวทางในการตัดสินใจ
- 3.11 ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ
- 3.12 ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (Community Engagements) หมายถึง มีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม มีความช่วยเหลือผูกพันกับเพื่อนมนุษย์ สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 7 ข้อ ดังนี้

- 4.1 ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะและจิตอาสา
- 4.2 ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ
- 4.3 ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม
- 4.4 ข้าพเจ้ามีความช่วยเหลือ ผูกพันกับเพื่อนมนุษย์
- 4.5 ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม
- 4.6 ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม
- 4.7 ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม

5. การเป็นพลเมืองแก้ไขปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ (Social Change) หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ตระหนักและเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม โดยมีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม มีความคิดสร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 9 ข้อ ดังนี้

- 5.1 ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
- 5.2 ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง
- 5.3 ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา
- 5.4 ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหา
- 5.5 ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทางการเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกันในการส่งเสริมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม
- 5.6 ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น
- 5.7 ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ดีขึ้น

5.8 ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

5.9 ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา

6. การเป็นพลเมืองใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) หมายถึง มีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากร และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต ตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน โดยสามารถรวบรวมเป็นข้อคำถามได้ 7 ข้อ ดังนี้

6.1 ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม

6.2 ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต

6.3 ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.4 ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

6.5 ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

6.6 ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า

6.7 ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน

ตาราง 30 แสดงผลการสังเคราะห์ความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาเอกสาร

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
1. การเป็นพลเมือง เคารพสิทธิ เสรีภาพ บนพื้นฐานความ	มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ รู้และเคารพสิทธิเสรีภาพ	1.1 ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
แตกต่างทางสังคม (Democratic Values)	ของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น บนพื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกัน โดยไม่เลือกปฏิบัติเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติ ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาคัดแย้งด้วยสันติวิธี คำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม	1.2 ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ 1.3 ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น 1.4 ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น 1.5 ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง 1.6 ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง 1.7 ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถของตนเอง และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม 1.8 ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน 1.9 ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม 1.10 ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม 1.11 ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความรุนแรง 1.12 ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรมและความเสมอภาคทางสังคม

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
2. การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ ในบทบาท หน้าที่ กฎ และ กติกา (Rules and Regulations Awareness)	มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐาน ทางการเมืองที่เพียงพอต่อการ เป็นพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย การเมืองการ ปกครอง ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจและปฏิบัติ ตามกฎหมาย กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความ รับผิดชอบของพลเมืองใน ระบอบประชาธิปไตย มีความรู้ และเข้าใจโครงสร้างพื้นฐาน ของระบบการเมืองการ ปกครองและการบริหาร ราชการแผ่นดินของประเทศ รู้ และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของ ตัวแทนที่เลือกเข้าไป นโยบาย ของพรรคการเมือง รวมถึง พฤติกรรม และกลไกการ ควบคุมตรวจสอบบุคลากร ทางการเมือง ตระหนักถึงการ ใช้สิทธิตามบทบาทของตนเอง ในการเลือกตั้ง	2.1 ข้าพเจ้ามีความรู้ ความ เข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมือง ที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมือง ในระบอบประชาธิปไตย 2.2 ข้าพเจ้ามีความรู้ความ เข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย 2.3 ข้าพเจ้ามีความรู้ความ เข้าใจ การเมืองการปกครอง และ ประวัติการเมืองการ ปกครอง 2.4 ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของ พลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย 2.5 ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตาม บทบาทหน้าที่และความ รับผิดชอบของพลเมืองใน ระบอบประชาธิปไตย 2.6 ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจ ขอบเขตภารกิจ และอำนาจ หน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้า ไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ 2.7 ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจ นโยบายของพรรคการเมือง ต่างๆ

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
		2.8 ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง
		2.9 ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง
3. การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจาร์ณญาณ (Civic Minded)	สามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงทัศนคติ สามารถตั้งคำถาม ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณ มีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติและบทบาทของตนเอง ในการแสดงออกหรือตัดสินใจ ที่จะส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึคนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคมสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ รวม	3.1 ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา 3.2 ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน 3.3 ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้ 3.4 ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณในชีวิตจริง

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
	ไปถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	3.5 ข้าพเจ้าใช้โซเซียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วงสันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ 3.6 ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท 3.7 ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน 3.8 ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม 3.9 ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ 3.10 ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
		3.11 ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
		3.12 ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
4. การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม ค่านึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อ ส่วนรวม (Community Engagements)	มีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม มีความช่วยเหลือผูกพันกับเพื่อนมนุษย์ สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	4.1 ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะและจิตอาสา 4.2 ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ 4.3 ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม 4.4 ข้าพเจ้ามีความช่วยเหลือผูกพันกับเพื่อนมนุษย์ 4.5 ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 4.6 ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม 4.7 ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม
5. การเป็นพลเมืองแก้ไข ปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ (Social Change)	ความสามารถในการเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาดังๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตระหนักและเห็นความสำคัญ	5.1 ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข 5.2 ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาดังๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
	ของการรวมกลุ่มทางการเมือง ที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลง เชิงโครงสร้างของสังคม รวมทั้ง สามารถทำงานร่วมกับสังคม ต่างภาษาต่างวัฒนธรรม โดยมี การแสดงออกถึงการลงมือ ปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่าง ที่ดีกว่าเดิม มีความคิด สร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้าง นวัตกรรมที่สามารถแก้ไข ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา	5.3 ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการสร้างแนวทาง แก้ปัญหา 5.4 ข้าพเจ้าสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหา 5.5 ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการ รวมกลุ่มทางการเมืองและร่วม กิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกัน ในการส่งเสริมและสนับสนุน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง สังคม 5.6 ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับ ผู้อื่นที่มีภาษาและ วัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่าง ราบรื่น 5.7 ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มี อยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น 5.8 ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดีย ใหม่ ๆ และกล้าลงทำสิ่งที่ แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ สร้างสรรค์ 5.9 ข้าพเจ้าสามารถสร้าง นวัตกรรมที่สามารถแก้ไข ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา
6. การเป็นพลเมืองใส่ใจ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ ยั่งยืน (Sustainable Development)	มีความสนใจและตระหนักถึง ประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่	6.1 ข้าพเจ้ามีความสนใจและ ตระหนักถึงประเด็นปัญหา ต่างๆ ทางสังคม

ด้าน	นิยามศัพท์	ตัวบ่งชี้ย่อย
	จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน	6.2 ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต 6.3 ข้าพเจ้าปรับปรุงพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 6.4 ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม 6.5 ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 6.6 ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า 6.7 ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1.2.1 การพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 1.2.2 การทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ขั้นตอนที่ 1.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายละเอียดการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1.2.1 ผลการพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้รวบรวมจากการศึกษาเอกสารในขั้นตอนก่อนหน้า แล้วจึงสร้างแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่ครอบคลุมเนื้อหาของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จำนวน 56 ข้อคำถาม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) โดยเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 31 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ของนิยามศัพท์และตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 5)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
1. ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถ ของตน และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
8. ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและ ความหลากหลายของสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10. ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
11. ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วย ความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วย วิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความรุนแรง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
12. ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาค ทางสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
13. ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทาง การเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
14. ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
15. ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ การเมืองการปกครองและ ประวัติการเมืองการปกครอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
16. ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
17. ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
18. ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
19. ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
20. ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตาม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
21. ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตาม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
22. ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา(ระดับท้องถิ่น)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
23. ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (ระดับชาติ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
24. ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่นความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้ (ระดับนานาชาติ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
25. ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
26. ข้าพเจ้าใช้โซเชียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
27. ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท	+1	+1	+1	0	+1	1.0	ใช้ได้
28. ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
29. ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
30. ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
31. ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
32. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
33. ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
34. ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
35. ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
36. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
37. ข้าพเจ้ามีความห่วงใย ผูกพันกับเพื่อนมนุษย์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
38. ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
39. ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
40. ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
41. ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
42. ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
43. ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
44. ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
45. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทางการเมือง และร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกันในการส่งเสริม และสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
46. ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้คนที่มีความภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
47. ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา สิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
48. ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลงทำ สิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
49. ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไข ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
50. ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึงประเด็น ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
51. ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และ ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดย ตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
52. ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่ สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
53. ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง ระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
54. ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
55. ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลด หรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
56. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

จากตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ของนิยามศัพท์และตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 56 ข้อคำถาม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 ซึ่งเกณฑ์การคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสม คือ ผู้วิจัยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาเป็น คำถามในการวิจัย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อแม้ค่าดัชนีความสอดคล้องจะสูงกว่า เกณฑ์ เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน โดยมีรายละเอียดดังในตาราง

ตาราง 32 ผลการปรับปรุงข้อคำถามความเป็นพลเมืองดีที่รู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถาม	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับจากข้อเสนอแนะ ของผู้เชี่ยวชาญ
ข้อคำถามที่ 7	ข้าพเจ้ารับรู้ถึงคุณค่าของตนเอง	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดง ความสามารถของตน และกล้า แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม
ข้อคำถามที่ 9	ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความ แตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับใน ความแตกต่างและความหลากหลาย ของสังคม ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลาย ทางวัฒนธรรม
ข้อคำถามที่ 10	ข้าพเจ้ามีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไข ปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี	ข้าพเจ้ามีกรับฟังความคิดเห็นที่ แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหา ทางออกของความขัดแย้งด้วย วิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความ รุนแรง
ข้อคำถามที่ 21	ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์ ประเมิน ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ ปัจจุบัน ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ	ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้อง กับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูล เหล่านั้นในการตัดสินใจหรือ เสนอแนะแนวทางพัฒนา (ระดับ ท้องถิ่น)
		ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์ นโยบายหรือสถานการณ์ ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยง กับบริบทการทำงานของตน (ระดับชาติ)

ข้อคำถาม	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
		ข้าพเจ้ามี ความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้ (ระดับนานาชาติ)
ข้อคำถามที่ 23	ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วงสันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ ในโลกออนไลน์	ข้าพเจ้าใช้โซเชี่ยลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ
ข้อคำถามที่ 24	ข้าพเจ้ามีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ	ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุขุมรอบคอบเหมาะสมกับบริบท
ข้อคำถามที่ 26	ข้าพเจ้าตระหนักถึงบทบาทในการตัดสินใจที่ส่งผลต่อความรู้สึกของคนในสังคม	ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม
ข้อคำถามที่ 28	ข้าพเจ้ารู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ	ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ
ข้อคำถามที่ 31	ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind)	ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะและจิตอาสา
ข้อคำถามที่ 42	ข้าพเจ้าตระหนักและเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมี	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทางการเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อ

ข้อคำถาม	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
	พลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม	สร้างพลังร่วมกันในการส่งเสริมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม
ข้อคำถามที่ 43	ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม	ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น
ข้อคำถามที่ 44	ข้าพเจ้ามีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม	ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น
ข้อคำถามที่ 45	ข้าพเจ้ามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์
ข้อคำถามที่ 48	ข้าพเจ้าตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต
ข้อคำถามที่ 49	ข้าพเจ้าดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต	ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จากตาราง ผลการปรับปรุงข้อคำถามความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้แก้ไขข้อคำถามต่อไปนี้ ข้อคำถามที่ 7 ข้าพเจ้ารับรู้ถึงคุณค่าของตนเอง แก้ไขเป็น ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถของตน และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม ข้อคำถามที่ 9 ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม แก้ไขเป็น ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม

และ ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม ข้อคำถามที่ 10 แก่ไขเป็น ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ และไม่ใช้ความรุนแรง ข้อคำถามที่ 21 ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา (ระดับท้องถิ่น) ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (ระดับชาติ) และข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้ (ระดับนานาชาติ) ข้อคำถามที่ 23 ข้าพเจ้ามีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท ข้อคำถามที่ 26 ข้าพเจ้าตระหนักถึงบทบาทในการตัดสินใจที่ส่งผลต่อความรู้สึกของคนในสังคม แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม ข้อคำถามที่ 28 ข้าพเจ้ารู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ แก่ไขเป็น ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ข้อคำถามที่ 31 ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) แก่ไขเป็น ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะและจิตอาสา ข้อคำถามที่ 42 ข้าพเจ้าตระหนักและเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม แก่ไขเป็น ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทางการเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกันในการส่งเสริมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม ข้อคำถามที่ 43 ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น ข้อคำถามที่ 44 ข้าพเจ้ามีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม แก่ไขเป็น ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ข้อคำถามที่ 45 ข้าพเจ้ามีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ ข้อคำถามที่ 48 ข้าพเจ้าตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต ข้อคำถามที่ 49 ข้าพเจ้าดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต แก่ไขเป็น ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 1.2.2 ผลการทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอัมพวงวิทยาคม จำนวน 50 คน จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 56 ข้อ โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .379 - .872 และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.984 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345) จากการทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 33 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC)

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
1. ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	.478	.984	นำไปใช้
2. ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	.514	.984	นำไปใช้
3. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	.703	.984	นำไปใช้
4. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	.719	.984	นำไปใช้
5. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง	.702	.984	นำไปใช้
6. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง	.669	.984	นำไปใช้

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
7. ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดง ความสามารถของตน และกล้าแสดงความคิด เห็นอย่างเหมาะสม	.641	.984	นำไปใช้
8. ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน	.816	.983	นำไปใช้
9. ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความ แตกต่างและความหลากหลายของสังคม	.690	.984	นำไปใช้
10. ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทาง วัฒนธรรม	.749	.984	นำไปใช้
11. ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความ ขัดแย้งด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความ รุนแรง	.767	.983	นำไปใช้
12. ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอ ภาคทางสังคม	.751	.984	นำไปใช้
13. ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทาง การเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองใน ระบอบประชาธิปไตย	.653	.984	นำไปใช้
14. ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบ เศรษฐกิจ กฎหมาย	.644	.984	นำไปใช้
15. ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ การเมืองการ ปกครองและ ประวัติการเมืองการปกครอง	.636	.984	นำไปใช้
16. ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบ บุคลากรทางการเมือง	.762	.984	นำไปใช้
17. ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาท ของตนเองในการเลือกตั้ง	.634	.984	นำไปใช้

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
18. ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ	.716	.984	นำไปใช้
19. ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ	.573	.984	นำไปใช้
20. ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	.641	.984	นำไปใช้
21. ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	.810	.983	นำไปใช้
22. ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา(ระดับท้องถิ่น)	.634	.984	นำไปใช้
23. ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (ระดับชาติ)	.685	.984	นำไปใช้
24. ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้ (ระดับนานาชาติ)	.648	.984	นำไปใช้
25. ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วงสันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ	.580	.984	นำไปใช้

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
26. ข้าพเจ้าใช้โซเชียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมี วิจารณญาณ	.544	.984	นำไปใช้
27. ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ใน สถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่าง สุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท	.838	.983	นำไปใช้
28. ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติ ของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน	.749	.984	นำไปใช้
29. ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมี ผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของ คนในสังคม	.697	.984	นำไปใช้
30. ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้น ข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยี และสารสนเทศต่างๆ	.749	.984	นำไปใช้
31. ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อ ทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทาง ในการตัดสินใจ	.773	.983	นำไปใช้
32. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	.707	.984	นำไปใช้
33. ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ	.379	.984	นำไปใช้
34. ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind)	.809	.983	นำไปใช้
35. ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและ สังคมเป็นสำคัญ	.729	.984	นำไปใช้

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
36. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการ บริการสังคม	.764	.984	นำไปใช้
37. ข้าพเจ้ามีความช่วยเหลือ ผูกพันกับเพื่อนมนุษย์	.773	.983	นำไปใช้
38. ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคม พหุวัฒนธรรม	.775	.983	นำไปใช้
39. ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม	.804	.983	นำไปใช้
40. ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการ ทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม	.730	.984	นำไปใช้
41. ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่าง เป็นสุข	.801	.983	นำไปใช้
42. ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหา ต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง	.711	.984	นำไปใช้
43. ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ สร้างแนวทางแก้ปัญหา	.774	.983	นำไปใช้
44. ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการ แก้ไขปัญหา	.872	.983	นำไปใช้
45. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทาง การเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกัน ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างสังคม	.812	.983	นำไปใช้
46. ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและ วัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น	.783	.983	นำไปใช้
47. ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น	.733	.984	นำไปใช้
48. ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ๆ และกล้า ลองทำสิ่งๆ ที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ สร้างสรรค์	.728	.984	นำไปใช้

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการ พิจารณา
49. ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถ แก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา	.731	.984	นำไปใช้
50. ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึง ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	.723	.984	นำไปใช้
51. ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และ ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและ อนาคต	.829	.983	นำไปใช้
52. ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	.783	.983	นำไปใช้
53. ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง ระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	.754	.984	นำไปใช้
54. ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	.838	.983	นำไปใช้
55. ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และ ลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า	.803	.983	นำไปใช้
56. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม	.787	.983	นำไปใช้

จากตาราง แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรู้
สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้
Corrected Item – Total Correlation (CITC) พบว่า ข้อคำถามของแบบสอบถามความเป็น
พลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected
Item - Total Correlation (CITC) ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .379 - .872 จากแบบสอบถามมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 56 ข้อ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

ตาราง 34 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้
สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

แบบสอบถามความเป็น พลเมืองตื่นรู้	ข้อคำถาม (ข้อ)	จำนวน (คน)	Cronbach's Alpha	แปลผล
ข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า	56	50	0.984	มีความเที่ยงระดับสูง

จากตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า จำนวน 56 ข้อคำถาม มีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.984 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 1.2.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้ สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้ สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 56 ข้อคำถาม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 600 คน ได้แก่ เพศ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 35 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ และระดับชั้นที่กำลังศึกษา (n = 600)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=600)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	284	47.33
1.2 หญิง	316	52.67
2. ระดับชั้นที่กำลังศึกษา		
2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	255	42.50
2.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	197	32.83
2.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	148	24.67
รวม	600	100.00

จากตาราง 35 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา พบว่า เพศชาย จำนวน 284 คน คิดเป็นร้อยละ 47.33 และเป็นเพศหญิง จำนวน 316 คิดเป็นร้อยละ 52.67 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 255 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 32.83 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 148 คน คิดเป็นร้อยละ 24.67 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากข้อคำถาม จำนวน 56 ข้อคำถาม โดยพิจารณาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวแปร (CV) รายละเอียดดังนี้

ตาราง 36 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อความรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล
 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 600)

ข้อคำถาม	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	CV%
Q1	3.1467	1.05373	-.107	-.275	33.49
Q2	3.0383	1.06242	-.035	-.423	34.97
Q3	3.8750	1.05098	-.632	-.220	27.12
Q4	4.1867	.97128	-1.138	.774	23.20
Q5	4.1417	1.04726	-1.038	.261	25.29
Q6	4.0850	1.01134	-.890	.095	24.76
Q7	3.1817	1.05222	-.170	-.505	33.07
Q8	3.9617	.91008	-.604	.070	22.97
Q9	4.0933	1.01637	-.982	.388	24.83
Q10	4.2333	.98345	-1.231	.932	23.23
Q11	3.9133	.99707	-.596	-.280	25.48
Q12	4.0017	.94153	-.654	-.069	23.53
Q13	3.4700	.97503	-.273	-.220	28.10
Q14	3.4450	.97565	-.175	-.148	28.32
Q15	3.2283	1.00393	-.112	-.222	31.10
Q16	3.8200	.99963	-.569	-.129	26.17
Q17	3.7717	.97525	-.472	-.148	25.86
Q18	3.6267	.95331	-.377	.100	26.29
Q19	3.2600	1.04445	-.112	-.360	32.04
Q20	3.1300	.96678	.093	-.037	30.89
Q21	3.5717	1.07554	-.287	-.502	30.11
Q22	3.2533	1.02024	-.144	-.126	31.36
Q23	3.2383	1.01977	.031	-.352	31.49
Q24	3.4017	1.02571	-.167	-.313	30.15
Q25	3.2383	1.03762	-.030	-.384	32.04

ข้อคำถาม	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	CV%
Q26	3.3483	1.11613	-.133	-.589	33.33
Q27	3.5883	1.08973	-.425	-.318	30.37
Q28	3.6333	1.00859	-.372	-.204	27.76
Q29	3.6950	1.06640	-.495	-.217	28.86
Q30	3.6200	1.01356	-.315	-.268	28.00
Q31	3.6600	.97946	-.293	-.373	26.76
Q32	3.6550	1.01539	-.344	-.327	27.78
Q33	2.9717	1.16896	.005	-.631	39.34
Q34	3.6517	.96361	-.267	-.260	26.39
Q35	3.5550	.98247	-.308	-.169	27.64
Q36	3.4517	1.02278	-.249	-.141	29.63
Q37	3.8300	1.05655	-.526	-.344	27.59
Q38	3.5350	1.02658	-.229	-.375	29.04
Q39	3.7733	1.07419	-.642	-.030	28.47
Q40	3.4200	1.07960	-.288	-.421	31.57
Q41	3.7383	1.03843	-.448	-.391	27.78
Q42	3.2983	1.01869	-.167	-.184	30.89
Q43	3.4600	1.00835	-.204	-.259	29.14
Q44	3.6300	1.00238	-.435	-.016	27.61
Q45	3.2233	1.08570	-.225	-.257	33.68
Q46	3.3300	1.07223	-.279	-.362	32.20
Q47	3.5050	.98908	-.180	-.264	28.22
Q48	3.4667	1.04597	-.276	-.275	30.17
Q49	3.4367	1.03494	-.188	-.297	30.11
Q50	3.3733	1.01440	-.221	-.158	30.07
Q51	3.4733	.99042	-.117	-.164	28.52
Q52	3.5783	1.00110	-.271	-.112	27.98
Q53	3.5967	.90297	-.031	-.247	25.11

ข้อคำถาม	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	CV%
Q54	3.6650	.94035	-.194	-.332	25.66
Q55	3.5150	1.05908	-.137	-.630	30.13
Q56	3.5450	1.03106	-.323	-.198	29.08

จากตาราง แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมือง ตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง โดยมีค่าตั้งแต่ 2.97 ถึง 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ระหว่าง 0.90 ถึง 1.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการกระจายของคำตอบที่เหมาะสม โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ Q10 ($\bar{X} = 4.2333$, $SD = .98345$) Q4 ($\bar{X} = 4.1867$, $SD = .97128$) และ Q5 ($\bar{X} = 4.1417$, $SD = 1.04726$) ตามลำดับ ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ Q33 ($\bar{X} = 2.9717$, $SD = 1.16896$)

เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.231 – 0.093 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.631 – 0.932 ซึ่งข้อคำถามทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง -2 ถึง +2 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลของข้อคำถามแต่ละข้อมีการแจกแจงไม่แตกต่างจากโค้งปกติ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (%CV) ของข้อคำถาม อยู่ระหว่าง ร้อยละ 22.97 - ร้อยละ 39.34 โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แสดงถึงความสม่ำเสมอในการตอบค่อนข้างดี โดยค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบสูงสุด คือ Q33 (ร้อยละ 39.34) และ ตัวบ่งชี้ที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบต่ำที่สุด คือ Q8 (ร้อยละ 22.97) จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณสมบัติทางสถิติเบื้องต้นที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากแบบสอบถาม ฉบับ 56 ข้อ ด้วยวิธี EFA พบว่า มีตัวแปรบางตัวไม่สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบได้ จึงได้ทำการปรับลดตัวแปรบางตัวที่ไม่สัมพันธ์กัน โดยสามารถสกัดตัวแปรออกเป็น 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 21 ตัวแปร ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นด้วยค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูล พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก $KMO = 0.931$ และค่า Bartlett's Test of Sphericity พบว่า ค่าสถิติทดสอบ (Chi-Square) = 5698.902 df = 210 ($p < .05$) แสดงว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมาก และมีค่า MSA มากกว่า .05 ทุกตัวแปร สามารถวิเคราะห์ Factor Analysis ได้

ตาราง 37 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) และ Bartlett's Test of Sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.931
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Squacy	5698.902
	df	210
	Sig.	.000

จากตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) และ Bartlett's Test of Sphericity พบว่า ค่า $KMO = 0.931$ แสดงว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีความเหมาะสมดีมาก และ Bartlett's Test of Sphericity ค่าสถิติทดสอบ (Chi-Square) = 5698.902 df = 210 Sig. = .000 แสดงว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากสามารถใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

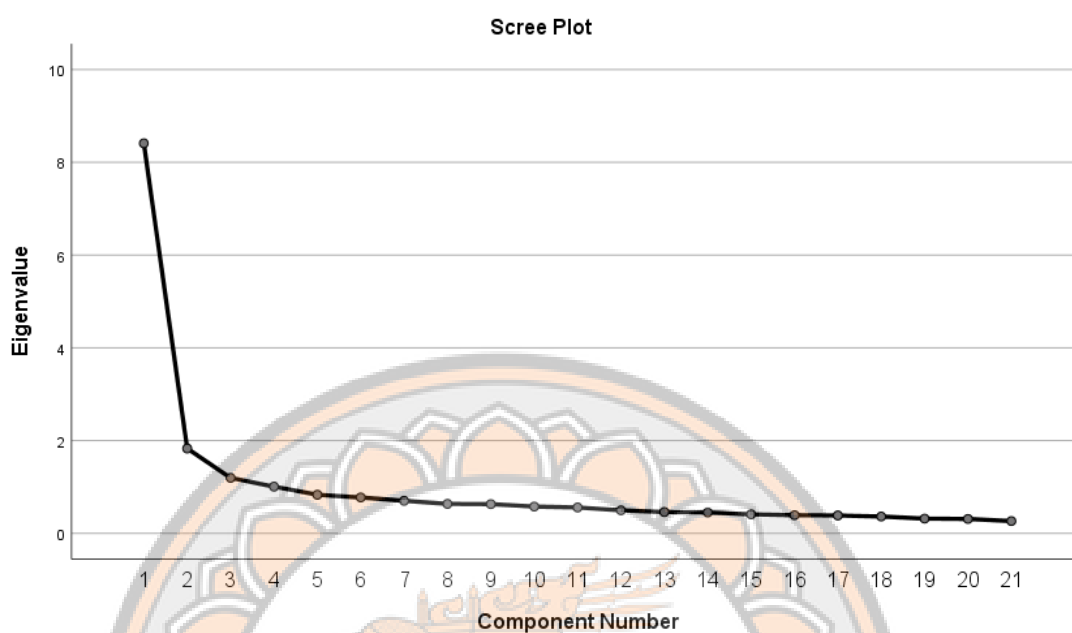
การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Rotation) ผู้วิจัยพิจารณาองค์ประกอบตาม

เกณฑ์ คือ องค์ประกอบที่สำคัญจะพิจารณาจากค่าไอเกน (Eigenvalues) มากกว่าหรือเท่ากับ 1 และมีตัวแปรที่อธิบายองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างน้อย 3 ตัวแปร โดยในแต่ละตัวแปรต้องมีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ตาราง 38 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component) และหมุนแกนแบบวาริแมกซ์ (Varimax)

Factor	Eigenvalues	% of Variance	Cumulative % of Variance	Variables
1	8.409	40.041	40.041	7
2	1.829	8.712	48.753	4
3	1.196	5.695	54.448	4
4	1.007	4.796	59.244	3
5	.832	3.961	63.205	3

จากตาราง 38 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) และหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉากด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax Rotation) ในการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบได้ใช้เกณฑ์ของไกเซอร์ (Kaiser's Criterion) ซึ่งจะสกัดองค์ประกอบที่มีค่าไอเกน (Eigenvalue) มากกว่า 1.0 ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่าสามารถสกัดองค์ประกอบได้ทั้งสิ้น 5 องค์ประกอบ มีค่าพิสัยค่าไอเกน (Eigenvalues) อยู่ระหว่าง .832 – 8.409 โดยองค์ประกอบทั้ง 5 นี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 63.205 หลังจากการหมุนแกนองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัว, องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 4 ตัว, องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 4 ตัว, องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย 3 ตัว และ องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วย 3 ตัว ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้บ่งชี้ว่าโครงสร้างองค์ประกอบที่สกัดได้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปแปลความหมายในขั้นตอนต่อไปได้



ภาพ 10 แสดงกราฟการสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตาราง 39 แสดงผลการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ					Community
	1	2	3	4	5	
Q55	.732					.726
Q56	.705					.745
Q48	.699					.631
Q47	.672					.636
Q46	.666					.719
Q54	.628					.716
Q38	.533					.635
Q6		.818				.561
Q5		.807				.688

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ					Community
	1	2	3	4	5	
Q9		.678				.664
Q10		.642				.624
Q23			.772			.690
Q20			.734			.559
Q22			.666			.669
Q24			.664			.513
Q28				.719		.557
Q27				.698		.581
Q31				.661		.579
Q17					.725	.565
Q16					.717	.631
Q30					.545	.588

จากตาราง 39 แสดงผลการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า องค์ประกอบความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจัดได้ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 21 ข้อคำถาม ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 7 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .533 - .732 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ถึงองค์ประกอบที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด ดังนี้ (Q55) ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า (Q56) ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน (Q48) ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลงมือทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ (Q47) ข้าพเจ้ามุ่งมั่นลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น (Q46) ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น (Q54) ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และ (Q38) ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .642 - .818 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ถึงองค์ประกอบที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด ดังนี้ (Q6) ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง (Q5) ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง (Q9) ข้าพเจ้า

ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม และ (Q10) ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .664 - .772 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ถึงองค์ประกอบที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด ดังนี้ (Q23) ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (Q20) ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง (Q22) ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา และ (Q24) ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้

องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย 3 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .661 - .719 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ถึงองค์ประกอบที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด ดังนี้ (Q28) ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน (Q27) ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท และ (Q31) ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อบันเทิง และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วย 3 ข้อคำถาม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .545 - .725 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ถึงองค์ประกอบที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด ดังนี้ (Q17) ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย (Q16) ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย และ (Q30) ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component) และหมุนแกนแบบวาริแมกซ์ (Varimax) ได้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 องค์ประกอบ 21 ข้อคำถาม ซึ่งผู้วิจัยทำการการกำหนดชื่อองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พิจารณาจากพฤติกรรมที่ปรากฏชัดของตัวแปรทั้งหมดขององค์ประกอบ มีความครอบคลุมและสามารถอธิบายองค์ประกอบนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน และกำหนดนิยามศัพท์สำหรับองค์ประกอบ ดังนี้

ตาราง 40 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 1 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ
ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ้มค่า	.732
ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน	.705
ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลงมือทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ สร้างสรรค์	.699
ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น	.672
ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น	.666
ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	.628
ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม	.533

จากตาราง 40 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 1 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .533 - .732 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า “การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)” หมายถึง บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติมีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น

ตาราง 41 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 2 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ
ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง	.818
ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง	.807
ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม	.678
ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	.642

จากตาราง 41 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 2 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .642 - .818 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า “การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)” หมายถึง บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐานและขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน

ตาราง 42 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 3 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ
ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน	.772
ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง	.734
ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา	.666
ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้	.664

จากตาราง 42 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 3 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .664 - .772 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า “การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness)” หมายถึง บุคคลมีความรู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชนประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ

ตาราง 43 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 4 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ
ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อ สาธารณชน	.719
ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออก อย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท	.698
ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อบันเทิง และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็น แนวทางในการตัดสินใจ	.661

จากตาราง 43 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 4 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .661 - .719 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า “การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)” หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุ่มรอบคอบ ควบคุมไปกับความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ

ตาราง 44 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 5 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ
ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	.725
ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	.717
ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ	.545

จากตาราง 44 แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรในองค์ประกอบที่ 5 โดยพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบขนาด .50 ขึ้นไป ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่า องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .545 - .725 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า “การรับผิดชอบต่อพลเมือง (Civic Responsibility)” หมายถึง บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อพลเมือง โดยการ เคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย

[illegible]

ชื่อองค์ประกอบ	นิยามศัพท์	ประเด็นพิจารณา	ข้อคำถาม
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)	บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวก ในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น	1.1 การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน 1.2 การริเริ่มและการลงมือแก้ปัญหา 1.3 การทำงานร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	1. ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า 2. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน 6. ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 3. ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ 4. ข้าพเจ้างมุงลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีย่อยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น 5. ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น 7. ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

ชื่อองค์ประกอบ	นิยามศัพท์	ประเด็นพิจารณา	ข้อคำถาม
2. การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)	บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน	2.1 การตระหนักรู้และเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น 2.2 การยอมรับและเห็นคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย	8. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง 9. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง 10. ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม 11. ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม
3. การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness)	บุคคลมีความรู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์	3.1 การตระหนักรู้ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน)	12. ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศเพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน 13. ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง 14. ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการ

ชื่อองค์ประกอบ	นิยามศัพท์	ประเด็นพิจารณา	ข้อคำถาม
	เหล่านั่นต่อตนเอง และสังคมได้ รวมถึงมี ความเข้าใจในกลไก ทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่ มีข้อมูลในการ ตัดสินใจ	3.2 ความเข้าใจใน ประเด็นและ ผลกระทบระดับ โลก	ตัดสินใจหรือเสนอแนะ แนวทางพัฒนา 15. ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อ สถานการณ์โลก เช่น ความ ร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็น สิ่งแวดล้อม และสามารถ ประเมินผลกระทบต่อ ประเทศและท้องถิ่นได้
4. การกำกับตนเอง และการคิดเชิง วิพากษ์ (Self- Regulation and Critical Thinking)	บุคคลที่มี ความสามารถในการ ควบคุมอารมณ์และ แสดงออกในที่ สาธารณะได้อย่าง สุชุมเหมาะสม ควบคุม ไปกับความสามารถ ในการประเมินและ แยกแยะข้อมูล ข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่า เชื่อถือมา ประกอบการตัดสินใจ	4.1 การกำกับ อารมณ์และการ แสดงออกที่ เหมาะสม 4.2 การรู้เท่าทัน สื่อและการ ประเมินข้อมูล	16. ข้าพเจ้าตระหนักถึง ความสำคัญของทัศนคติของ ตนเองในการแสดงออกต่อ สาธารณชน 17. ข้าพเจ้าสามารถควบคุม อารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ ที่ตึงเครียด และแสดงออก อย่างสุชุมรอบคอบเหมาะสม กับบริบท 18. ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะ ข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อบทที่ และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมา เป็นแนวทางในการตัดสินใจ
5. การรับผิดชอบ ของพลเมือง (Civic Responsibility)	บุคคลสามารถ แสดงออกถึงความ รับผิดชอบในฐานะ พลเมือง โดยการ เคารพและปฏิบัติตาม กฎหมาย กฎระเบียบ	5.1 การเคารพ และปฏิบัติตามกฎ กติกาของส่วนรวม	19. ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตาม บทบาทหน้าที่และความ รับผิดชอบของพลเมืองใน ระบอบประชาธิปไตย

ชื่อองค์ประกอบ	นิยามศัพท์	ประเด็นพิจารณา	ข้อคำถาม
	และกติกาของสังคม อย่างเคร่งครัด รวมถึง มีความสามารถในการ แสวงหาความรู้และ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการ ปฏิบัติหน้าที่พลเมือง ผ่านช่องทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ ต่างๆ เพื่อให้เป็น พลเมืองที่มีคุณภาพ ในระบอบ ประชาธิปไตย	20. ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ ของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย 21. ข้าพเจ้าสามารถแสวงหา ความรู้และการค้นข้อมูล ข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ต่างๆ	

จากตาราง 45 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อกำหนดชื่อองค์ประกอบของความ
เป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ
เชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบ
ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ 21 ข้อคำถาม โดยผู้วิจัยกำหนดเป็นประเด็นพิจารณา เพื่อใช้เป็นข้อมูล
สำหรับสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นใน
ขั้นตอนต่อไป

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive
Engagement and Adaptability) มี 3 ประเด็นพิจารณา 7 ข้อคำถาม ได้แก่ ประเด็นพิจารณาที่ 1
การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมา
ใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า (2) ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน และ (3) ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่าง
ยั่งยืน ประเด็นพิจารณาที่ 2 การริเริ่มและการลงมือแก้ปัญหา ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้า
ชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ และ (2) ข้าพเจ้า
มุ่งมั่นปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น และ ประเด็นพิจารณาที่ 3 การ
ทำงานร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้คน

อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น และ (2) ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity) มี 2 ประเด็นพิจารณา 4 ข้อคำถาม ได้แก่ ประเด็นพิจารณาที่ 1 การตระหนักรู้และเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง และ (2) ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง และ ประเด็นพิจารณาที่ 2 การยอมรับและเห็นคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม และ (2) ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness) มี 2 ประเด็นพิจารณา 4 ข้อคำถาม ได้แก่ ประเด็นพิจารณาที่ 1 การตระหนักรู้ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน) ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (2) ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง และ (3) ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา และ ประเด็นพิจารณาที่ 2 ความเข้าใจในประเด็นและผลกระทบระดับโลก ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้

องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) มี 2 ประเด็นพิจารณา 3 ข้อคำถาม ได้แก่ ประเด็นพิจารณาที่ 1 การกำกับอารมณ์และการแสดงออกที่เหมาะสม ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน และ (2) ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท และ ประเด็นพิจารณาที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อและการประเมินข้อมูล ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility) มี 1 ประเด็นพิจารณา 3 ข้อคำถาม ได้แก่ ประเด็นพิจารณาที่ 1 การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม ประกอบด้วยข้อคำถาม (1) ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย (2) ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย และ (3) ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

จากตอนที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเครื่องมือ ได้แก่ (1) แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) (Cody R., et al, 2014) และ (2) แบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยエット (Anchoring Vignette Test) จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 21 สถานการณ์ (Vignettes) จากนั้น ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) จากนั้น ดำเนินการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 การสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2.2 การตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2.3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM)

ขั้นตอนที่ 2.4 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายละเอียดผลการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 ผลการสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ โดยสร้างเป็นเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์)

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2 ส่วน ได้แก่ วัดเชิงสถานการณ์ และวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ ที่ครอบคลุมเนื้อหาของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จำนวน 27 ข้อคำถาม โดยมีตารางโครงสร้างของแบบวัด (Item Specification Table) ดังนี้

ตาราง 46 แสดงโครงสร้างของเครื่องมือวัด (Item Specification Table) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	จำนวน	จำนวน
		สถานการณ์ (ข้อ)	วินยัตต์ (ข้อ)
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)	1.1 หมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า	3	2
	1.2 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน		
	1.3 มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน		

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	จำนวน สถานการณ์ (ข้อ)	จำนวน วินยัตต์ (ข้อ)
	1.4 ชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้า ลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ ที่สร้างสรรค์	2	
	1.5 มุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น		
	1.6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษา และวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่าง ราบรื่น	2	
	1.7 สามารถทำงานและใช้ชีวิตใน สังคมพหุวัฒนธรรม		
2. การเคารพในสิทธิและความ หลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)	2.1 เคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง	2	
	2.2 รู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง		
	2.3 ตระหนักและยอมรับในความ แตกต่างและความหลากหลายของ สังคม	2	2
	2.4 ยอมรับความหลากหลายทาง วัฒนธรรม		
3. การตระหนักรู้ทางการเมือง และสังคม (Political and Social Awareness)	3.1 ติดตามและวิเคราะห์นโยบาย หรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อ นำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงาน ของตน		
	3.2 เข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบ บุคลากรทางการเมือง	2	1
	3.3 ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ ชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้น ในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทาง พัฒนา		

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	จำนวน สถานการณ์ (ข้อ)	จำนวน วินยัตต์ (ข้อ)
	3.4 มีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อ ประเทศและท้องถิ่นได้	2	
4. การกำกับตนเองและการคิด เชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)	4.1 ตระหนักถึงความสำคัญของ ทัศนคติของตนเองในการแสดงออก ต่อสาธารณชน		
	4.2 สามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ใน สถานการณ์ที่ตึงเครียด และ แสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบ เหมาะสมกับบริบท	2	1
	4.3 รู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อ ทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็น แนวทางในการตัดสินใจ	1	
5. การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility)	5.1 ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และ กฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และ ความรับผิดชอบของพลเมืองใน ระบอบประชาธิปไตย		
	5.2 เคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความ รับผิดชอบของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย	2	1
	5.3 สามารถแสวงหาความรู้และการ ค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้ เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ		

จากตาราง 46 แสดงโครงสร้างของเครื่องมือวัด (Item Specification Table) ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ โดยสร้างเป็นเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์) รวมเป็นข้อคำถามทั้งสิ้น จำนวน 27 ข้อคำถาม (แสดงดังภาคผนวก)

ขั้นตอนที่ 2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) อำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถาม และข้อคำถามแบบแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ จำนวน 7 สถานการณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่างข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ พร้อมทั้งพิจารณาตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูบิค 1 – 4 คะแนน ในแต่ละข้อคำถาม (สถานการณ์) และนำผลมาวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์มากกว่า 0.50 ขึ้นไป สามารถแสดงรายละเอียดดังนี้

ตาราง 47 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่าง
ข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ และความสอดคล้องระหว่าง
ตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูปิก 1 – 4 คะแนน

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
แบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองดีที่รู้สึกละอายใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น							
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)							
สถานการณ์ข้อที่ 1 ขยะหลังงานกีฬาสี							
ตัวบ่งชี้ (1.1.1) ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 2 ปัญหาขยะในโรงเรียน							
ตัวบ่งชี้ (1.1.2) ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 3 การเลือกใช้วัสดุ							
ตัวบ่งชี้ (1.1.3) ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 4 การเสนอไอเดียใหม่							
ตัวบ่งชี้ (1.2.1) ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ๆ และ							
กล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สร้างสรรค์							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 5 กิจกรรมชมรมที่น่าเบื่อ							
ตัวบ่งชี้ (1.2.2) ข้าพเจ้ามุ่งมั่นปฏิบัติเพื่อ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
แก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 6 เพื่อนใหม่จากต่างแดน							
ตัวบ่งชี้ (1.3.1) ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มี	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 7 อาหารในงานโรงเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ตัวบ่งชี้ (1.3.2) ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิต ในสังคมพหุวัฒนธรรม							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)							
สถานการณ์ข้อที่ 8 ความคิดเห็นในกลุ่ม							
ตัวบ่งชี้ (2.1.1) ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของ ตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 9 รูปถ่ายของเพื่อน							
ตัวบ่งชี้ (2.1.2) ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 10 เพื่อนใหม่ในห้อง							
ตัวบ่งชี้ (2.2.1) ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับใน ความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 11 การแสดงในงานโรงเรียน ตัวบ่งชี้ (2.2.2) ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลาย ทางวัฒนธรรม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	0	0	1	0.60	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Political and Social Awareness)							
สถานการณ์ข้อที่ 12 กฎใหม่ของโรงเรียน ตัวบ่งชี้ (3.1.1) ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์ นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมา เชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 13 การตรวจสอบนโยบาย ตัวบ่งชี้ (3.1.2) ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุม ตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 14 การเลือกตั้งสภานักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ตัวบ่งชี้ (3.1.3) ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 15 สินค้าขาดตลาด							
ตัวบ่งชี้ (3.2.1) ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อมและสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตัวเองและคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)							
สถานการณ์ข้อที่ 16 การแสดงความเห็นต่อสาธารณะ							
ตัวบ่งชี้ (4.1.1) ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน							
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 17 โดนตำหนิหน้าชั้นเรียน ตัวบ่งชี้ (4.1.2) ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้ แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียดและแสดงออกอย่าง สุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	0	0	1	0.60	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 18 ข่าวลือในไลน์กลุ่ม ตัวบ่งชี้ (4.2.1) ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อกันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็น แนวทางในการตัดสินใจ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 5 การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม (Civic Responsibility)							
สถานการณ์ข้อที่ 19 การปฏิบัติตามกฎ ตัวบ่งชี้ (5.1.1) ข้าพเจ้าปฏิบัติตาม (5.1.2) เคารพ กฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และ ความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 20 การเลือกตั้งประธานนักเรียน ตัวบ่งชี้ (5.1.3) ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้ และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้ เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 3	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
รายการคำตอบที่ 4	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
แบบวัดแองเคอร์ริ่ง วินยัตต์ ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น							
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)							
สถานการณ์ข้อที่ 1 ปัญหาขยะในโรงเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 2 การทำงานกลุ่มกับเพื่อนใหม่	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)							
สถานการณ์ข้อที่ 3 การแสดงความคิดเห็นที่ แตกต่างในห้องเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/พฤติกรรมบ่งชี้	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ข้อที่ 4 กิจกรรมในวันสำคัญทางวัฒนธรรม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Political and Social Awareness)							
สถานการณ์ข้อที่ 5 ข้าราชการสร้างโรงงานแห่งใหม่ในชุมชน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตัวเองและคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)							
สถานการณ์ข้อที่ 6 คลิปวิดีโอโจมตีบุคคลที่มีชื่อเสียงในโซเชียลมีเดีย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 5 การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม (Civic Responsibility)							
สถานการณ์ข้อที่ 7 การเลือกตั้งประธานนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ระดับพฤติกรรมที่กำหนด 3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

จากตาราง 47 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่างข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ และความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนด คะแนนรูปิก 1 – 4 คะแนน พบว่า ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่างข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ และความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูปิก อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งเกณฑ์การคัดเลือกที่เหมาะสม ผู้วิจัยพิจารณาเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อคำถามในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากขึ้นก่อนนำไปใช้จริง

2. ผลการทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) เพื่อตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จำนวน 50 คน จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อคำถาม โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .233 - .644 และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.852 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน (Coste, J. et al., 1995, pp. 331-345)

จากการทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 48 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล
 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก
 (Discrimination) โดยใช้ CITC

ข้อคำถาม	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	ผลการพิจารณา
สถานการณ์ข้อที่ 1	.346	.849	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 2	.447	.845	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 3	.563	.841	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 4	.325	.850	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 5	.501	.843	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 6	.496	.843	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 7	.512	.843	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 8	.500	.845	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 9	.299	.850	ปรับปรุง
สถานการณ์ข้อที่ 10	.644	.841	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 11	.590	.838	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 12	.563	.839	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 13	.493	.843	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 14	.376	.848	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 15	.365	.850	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 16	.265	.852	ปรับปรุง
สถานการณ์ข้อที่ 17	.399	.847	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 18	.473	.844	นำไปใช้
สถานการณ์ข้อที่ 19	.233	.857	ปรับปรุง
สถานการณ์ข้อที่ 20	.501	.843	นำไปใช้

จากตาราง 48 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) พบว่า ข้อคำถามของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .233 - .644 จากเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) 4 ตัวเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ โดยการปรับปรุงสถานการณ์ข้อที่ 9 สถานการณ์ข้อที่ 16 และสถานการณ์ข้อที่ 19 ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ตาราง 49 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมือง ดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

แบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้	ข้อคำถาม (ข้อ)	จำนวน (คน)	Cronbach's Alpha	แปลผล
ข้อคำถามเชิงสถานการณ์	20	50	0.852	มีความเที่ยงระดับสูง

จากตาราง 49 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถาม มีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.852 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน

3. ผลการทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบแองเคอร์ริง วินเยตต์) เพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับวินเยตต์ (Monotonicity) โดยการวิเคราะห์ความถี่ (Frequency) ของแต่ละวินเยตต์และตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแองเคอร์ริง วินเยตต์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา

จำนวน 50 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของสถานการณ์จำลอง (Vignettes) ที่มุ่งวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 7 สถานการณ์ โดยออกแบบให้มีการเรียงลำดับความเข้มข้นของสถานการณ์ ระดับสูง ระดับกลาง ระดับต่ำ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความถี่ (Frequency) และฐานนิยม (Mode) ของแต่ละวินเยตต์ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 50 แสดงผลการแจกแจงความถี่และฐานนิยมของคำตอบในสถานการณ์จำลองเพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับวินเยตต์ (Monotonicity) ของแต่ละวินเยตต์ (n=50)

Vignettes	ระดับความเข้มข้นของ สถานการณ์	ระดับพฤติกรรมที่ผู้ตอบเลือก (ร้อยละ)			ฐานนิยม (Mode)
		ต่ำที่สุด	ปานกลาง	สูงที่สุด	
		(1)	(2)	(3)	
1	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	6.00	12.00	82.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	16.00	82.00	2.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	78.00	22.00	0.00	1
2	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	2.00	12.00	86.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	3.00	78.00	16.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	82.00	18.00	0.00	1
3	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	6.00	18.00	76.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	10.00	84.00	6.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	84.00	15.00	4.00	1
4	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	2.00	10.00	88.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	6.00	88.00	6.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	92.00	2.00	6.00	1
5	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	2.00	10.00	88.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	6.00	84.00	10.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	90.00	6.00	4.00	1
6	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	2.00	4.00	94.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	12.00	84.00	4.00	2

Vignettes	ระดับความเข้มข้นของ สถานการณ์	ระดับพฤติกรรมที่ผู้ตอบเลือก (ร้อยละ)			ฐานนิยม (Mode)
		ต่ำที่สุด	ปานกลาง	สูงที่สุด	
		(1)	(2)	(3)	
7	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	88.00	10.00	2.00	1
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด	4.00	1.00	92.00	3
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง	18.00	76.00	6.00	2
	สถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด	80.00	14.00	6.00	1

จากตาราง 50 แสดงผลการแจกแจงความถี่และฐานนิยมของคำตอบในสถานการณ์จำลอง (Vignettes) เพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับวินยเคตต์ (Monotonicity) ของแต่ละวินยเคตต์ พบว่าการเรียงลำดับวินยเคตต์ของแต่ละวินยเคตต์ในภาพรวมมีความถูกต้องทุกข้อ คือ เรียงลำดับจากสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลางและสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุดตามลำดับ โดยวินยเคตต์ที่ 1 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 82.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 82.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 78.00 วินยเคตต์ที่ 2 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 86.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 78.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 82.00 วินยเคตต์ที่ 3 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 76.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 84.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 84.00 วินยเคตต์ที่ 4 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 88.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 88.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 92.00 วินยเคตต์ที่ 5 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 88.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 84.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 90.00 วินยเคตต์ที่ 6 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 94.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 84.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 88.00 และวินยเคตต์ที่ 7 มีผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด ร้อยละ 92.00 ผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลาง ร้อยละ 76.00 และผู้ตอบสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุด ร้อยละ 80.00

ตาราง 51 แสดงผลการตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency) (n=50)

Vignettes	เงื่อนไขในการตรวจสอบ (ระดับสถานการณ์)	จำนวน ผู้ตอบ (คน)	ผู้ตอบตอบไม่ ตรงระดับของ สถานการณ์ (ร้อยละ)	ผู้ตอบตอบ ตรงระดับของ สถานการณ์ (ร้อยละ)
1	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	7	14.00	86.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	1	2.00	98.00
2	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	1	2.00	98.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	4	8.00	92.00
3	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	0	0.00	100.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	6	12.00	88.00
4	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	4	8.00	92.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	1	2.00	98.00
5	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	4	8.00	92.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	5	10.00	90.00
6	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	6	12.00	88.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด			

Vignettes	เงื่อนไขในการตรวจสอบ (ระดับสถานการณ์)	จำนวน ผู้ตอบ (คน)	ผู้ตอบตอบไม่ ตรงระดับของ สถานการณ์ (ร้อยละ)	ผู้ตอบตอบ ตรงระดับของ สถานการณ์ (ร้อยละ)
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	3	6.00	94.00
7	ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง	8	16.00	84.00
	ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด	3	6.00	94.00

จากตาราง 51 แสดงผลการตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยตาราง Cross-Tabulation เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency) พบว่า เงื่อนไขในการตรวจสอบระดับสถานการณ์ที่ผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่าร้อยละ 80.00) โดยวินเยตต์ที่ 1 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 86.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 98.00 วินเยตต์ที่ 2 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 98.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 92.00 วินเยตต์ที่ 3 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 100.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 88.00 วินเยตต์ที่ 4 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 92.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงที่สุด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 98.00 วินเยตต์ที่ 5 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่า ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และมีผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 92.00 ผู้ตอบ

สถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงสุด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีผู้ตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 90.00 วินัยที่ดีที่ 6 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 และมีผู้ตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 88.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงสุด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 และมีผู้ตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 94.00 และวินัยที่ดีที่ 7 ผู้ตอบสถานการณ์ต่ำที่สุด มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16.00 และมีผู้ตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 84.00 ผู้ตอบสถานการณ์ปานกลาง มากกว่าผู้ตอบสถานการณ์สูงสุด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 และมีผู้ตอบตรงระดับของสถานการณ์ ร้อยละ 94.00

ขั้นตอนที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแองเคอร์ริง วินัยที่ดี ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จำนวน 1,100 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าขีดแบ่ง (Thresholds) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 52 แสดงผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์รายข้อ (Item Parameters) ด้วยโมเดล Graded-Response Model (GRM) (n=1,100)

ข้อคำถาม	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	β_3	(SE)
สถานการณ์ข้อที่ 1	0.886	(0.082)	-	(0.500)	-3.270	(0.291)	0.080	(0.080)
			5.090					
สถานการณ์ข้อที่ 2	1.196	(0.093)	-	(0.221)	-1.312	(0.101)	-	(0.067)
			2.984				0.403	

ข้อคำถาม	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	β_3	(SE)
สถานการณ์ข้อที่ 3	1.643	(0.122)	-	(0.131)	-1.453	(0.089)	-	(0.064)
			2.143				0.809	
สถานการณ์ข้อที่ 4	1.657	(0.130)	-	(0.137)	-1.521	(0.093)	-	(0.071)
			2.213				1.043	
สถานการณ์ข้อที่ 5	1.028	(0.086)	-	(0.250)	-2.334	(0.187)	0.120	(0.072)
			3.110					
สถานการณ์ข้อที่ 6	1.512	(0.120)	-	(0.163)	-1.851	(0.119)	-	(0.073)
			2.455				0.972	
สถานการณ์ข้อที่ 7	0.775	(0.078)	-	(0.463)	-2.400	(0.239)	-	(0.088)
			4.579				0.148	
สถานการณ์ข้อที่ 8	1.895	(0.141)	-	(0.110)	-1.641	(0.091)	-	(0.061)
			1.965				0.885	
สถานการณ์ข้อที่ 9	1.490	(0.134)	-	(0.184)	-1.976	(0.135)	-	(0.098)
			2.558				1.427	
สถานการณ์ข้อที่ 10	1.655	(0.126)	-	(0.180)	-1.865	(0.113)	-	(0.065)
			2.731				0.849	
สถานการณ์ข้อที่ 11	0.647	(0.070)	-	(0.425)	-1.797	(0.211)	1.167	(0.153)
			3.915					
สถานการณ์ข้อที่ 12	1.587	(0.124)	-	(0.139)	-1.740	(0.108)	-	(0.070)
			2.196				0.947	
สถานการณ์ข้อที่ 13	2.063	(0.154)	-	(0.097)	-1.383	(0.076)	-	(0.059)
			1.798				0.907	
สถานการณ์ข้อที่ 14	1.242	(0.102)	-	(0.232)	-1.634	(0.118)	-	(0.081)
			3.043				0.936	
สถานการณ์ข้อที่ 15	0.669	(0.075)	-	(0.452)	-3.079	(0.340)	0.077	(0.099)
			4.121					
สถานการณ์ข้อที่ 16	0.662	(0.080)	-	(0.544)	-3.706	(0.436)	-	(0.149)
			4.599				1.021	

ข้อคำถาม	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	β_3	(SE)
สถานการณ์ข้อที่ 17	1.618	(0.120)	-	(0.147)	-1.600	(0.097)	-	(0.064)
			2.367				0.809	
สถานการณ์ข้อที่ 18	1.728	(0.130)	-	(0.144)	-1.641	(0.096)	-	(0.065)
			2.360				0.913	
สถานการณ์ข้อที่ 19	0.983	(0.093)	-	(0.262)	-2.461	(0.209)	-	(0.108)
			3.025				1.120	
สถานการณ์ข้อที่ 20	0.950	(0.085)	-	(0.348)	-2.690	(0.229)	-	(0.076)
			3.944				0.171	
-2log Likelihood = -18432.708								
$M_2 = 472.556$, $df = 170$, $CFI = 0.975$, $TLI = 0.972$, $RMSEA = 0.040$, $SRMR = 0.049$								

จากตาราง 52 แสดงผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์รายข้อ (Item Parameters) ด้วยโมเดล Graded-Response Model (GRM) พบว่า ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล 1 มิติ (Unidimensional Model) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า $CFI = 0.975$, $TLI = 0.972$ มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า $RMSEA = 0.040$, $SRMR = 0.049$ มีค่าเข้าใกล้ 0 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

ผลการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์รายข้อ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\alpha = 0.647 - 2.063$) โดยสถานการณ์ข้อที่ 13 มีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด ($\alpha = 2.063$, $SE = 0.154$) รองลงมา คือ สถานการณ์ข้อที่ 8 ($\alpha = 1.895$, $SE = 0.141$) และสถานการณ์ข้อที่ 18 ($\alpha = 1.728$, $SE = 0.130$) ตามลำดับ ส่วนสถานการณ์ข้อที่ค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 16 ($\alpha = 0.662$, $SE = 0.080$)

ผลการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ ($\beta_1 \beta_2 \beta_3$) พบว่า ค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบมีค่าเรียงลำดับ (Ordered Thresholds) ได้ถูกต้อง โดยมีค่ารายการคำตอบ $\beta_1 > \beta_2 > \beta_3$ ทุกข้อคำถามเชิงสถานการณ์ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของโมเดล Graded-Response Model (GRM) โดยค่า β กระจายครอบคลุมระดับความสามารถ (θ) โดยสถานการณ์ข้อที่ 11 มีค่าพารามิเตอร์ Threshold สูงที่สุด ($\beta_3 = 1.167$,

SE = 0.153) รองลงมา คือ สถานการณ์ข้อที่ 5 ($\beta_3 = 0.120$, SE = 0.072) และสถานการณ์ข้อที่ 1 ($\beta_3 = 0.080$, SE = 0.080) ตามลำดับ ส่วนสถานการณ์ที่มีค่าพารามิเตอร์ Threshold ต่ำที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 1 ($\beta_1 = -5.090$, SE = 0.500) แสดงว่าเครื่องมือวัดฉบับนี้สามารถวัดคุณลักษณะ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลได้ครอบคลุมผู้ตอบในหลายระดับความสามารถ

ตาราง 53 แสดงค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับ คุณลักษณะต่างๆ

(θ)	(T.I.)	(SE)	(θ)	(T.I.)	(SE)
-4.00	3.462	0.537	0.25	4.873	0.453
-3.75	4.218	0.487	0.50	3.847	0.510
-3.50	5.125	0.441	0.75	3.024	0.575
-3.25	6.169	0.403	1.00	2.381	0.648
-3.00	7.303	0.370	1.25	1.884	0.728
-2.75	8.445	0.344	1.50	1.499	0.817
-2.50	9.496	0.325	1.75	1.200	0.913
-2.25	10.354	0.310	2.00	0.967	1.017
-2.00	10.949	0.301	2.25	0.783	1.130
-1.75	11.259	0.298	2.50	0.637	1.253
-1.50	11.307	0.297	2.75	0.521	1.385
-1.25	11.116	0.300	3.00	0.427	1.530
-1.00	10.655	0.306	3.25	0.351	1.691
-0.75	9.866	0.318	3.50	0.289	1.856
-0.50	8.752	0.338	3.75	0.239	2.043
-0.25	7.434	0.366	4.00	0.198	2.247
0.00	6.092	0.405			
(ความเที่ยง) Marginal Reliability = 0.8156878					

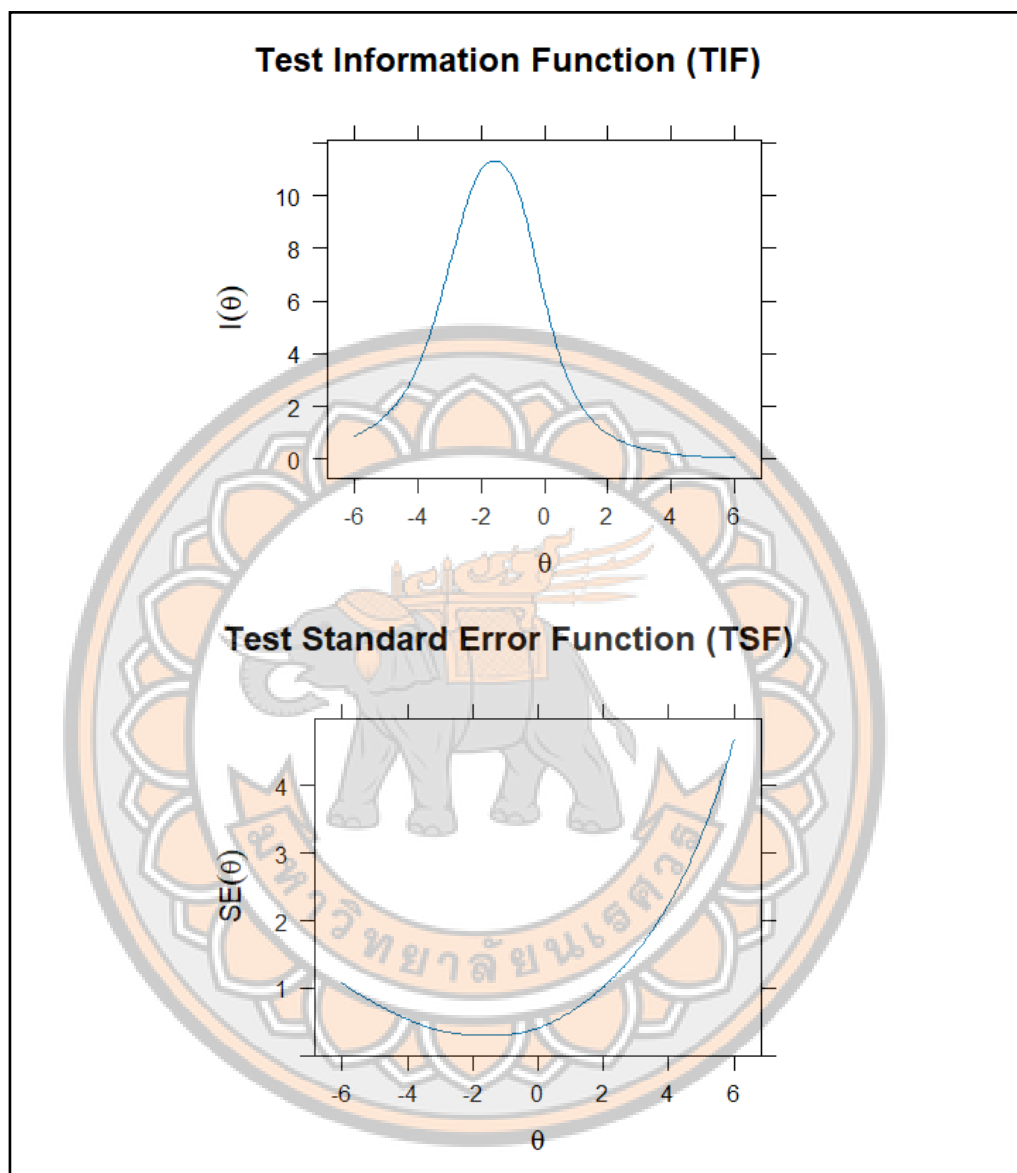
จากตาราง 53 แสดงค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ ระหว่างช่วง -4 ถึง +4 พบว่า ค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าสูงสุด คือ 11.307 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.50$ ($SE = 0.297$) และมีค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าต่ำที่สุด คือ 0.198 ที่ตำแหน่ง $\theta = 4.00$ ($SE = 2.247$) แสดงว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับนี้ เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวัดผลนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มต่ำกว่าค่าเฉลี่ยถึงระดับปานกลาง ($\theta = -3.0 - 0.0$) นอกจากนี้ ปริมาณสารสนเทศที่สูงตลอดช่วงคุณลักษณะที่กว้างยังสอดคล้องกับค่าความเที่ยงโดยรวมของแบบวัดที่สูงมาก (Marginal Reliability = 0.816) ซึ่งเป็นการยืนยันคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับในภาพรวม

ตาราง 54 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) รายข้อ ณ ตำแหน่ง θ ที่แม่นยำที่สุด

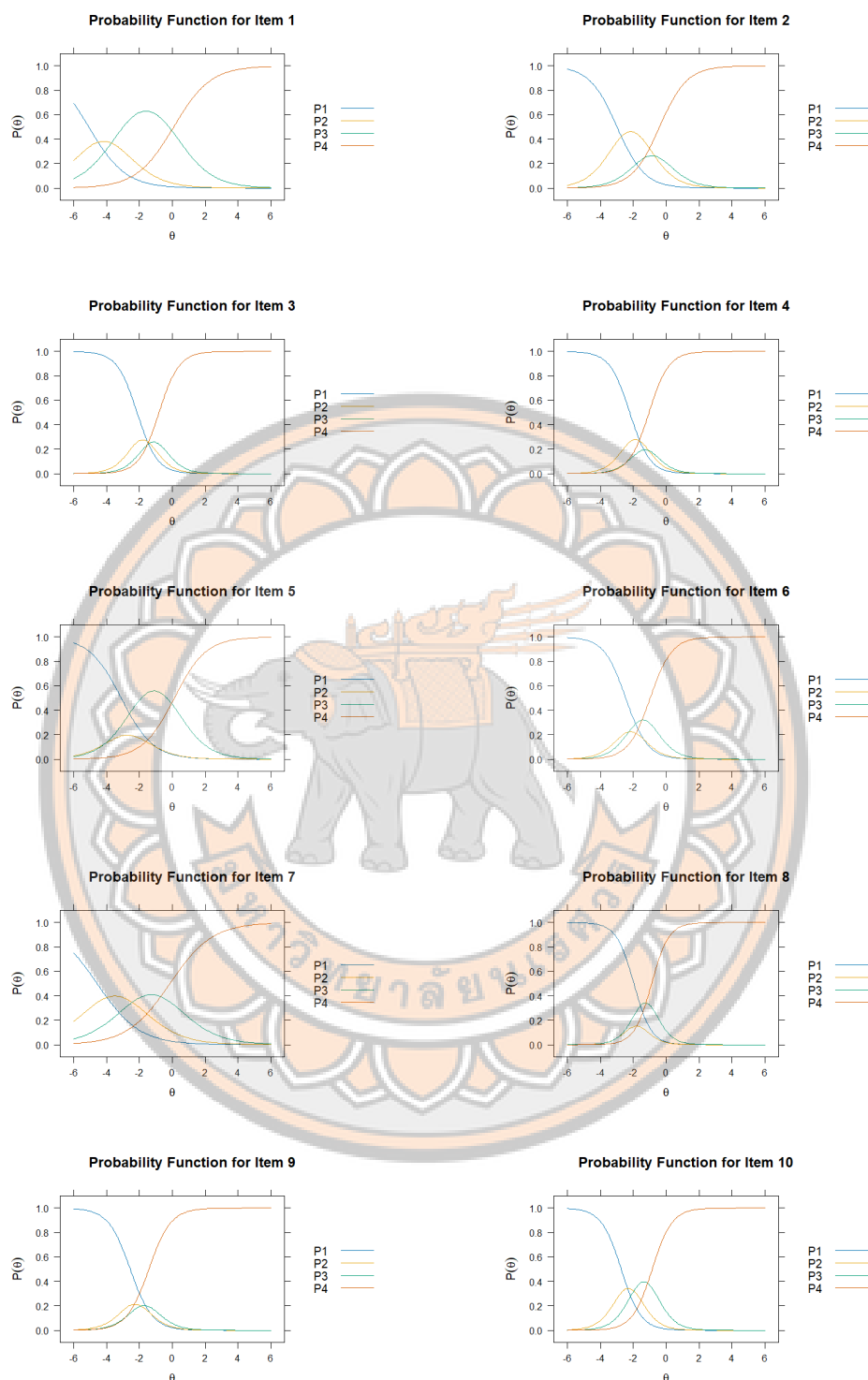
ข้อคำถาม	ค่าสารสนเทศสูงสุด	ตำแหน่ง θ
สถานการณ์ข้อที่ 1	0.233	-4.00
สถานการณ์ข้อที่ 2	0.436	-1.15
สถานการณ์ข้อที่ 3	0.843	-1.47
สถานการณ์ข้อที่ 4	0.854	-1.60
สถานการณ์ข้อที่ 5	0.313	-2.52
สถานการณ์ข้อที่ 6	0.712	-1.77
สถานการณ์ข้อที่ 7	0.182	-2.48
สถานการณ์ข้อที่ 8	1.105	-1.48
สถานการณ์ข้อที่ 9	0.688	-1.99
สถานการณ์ข้อที่ 10	0.840	-1.95
สถานการณ์ข้อที่ 11	0.128	-2.24
สถานการณ์ข้อที่ 12	0.782	-1.61
สถานการณ์ข้อที่ 13	1.324	-1.36

ข้อคำถาม	ค่าสารสนเทศสูงสุด	ตำแหน่ง θ
สถานการณ์ข้อที่ 14	0.472	-1.68
สถานการณ์ข้อที่ 15	0.134	-3.06
สถานการณ์ข้อที่ 16	0.133	-3.31
สถานการณ์ข้อที่ 17	0.816	-1.60
สถานการณ์ข้อที่ 18	0.931	-1.64
สถานการณ์ข้อที่ 19	0.298	-2.14
สถานการณ์ข้อที่ 20	0.272	-3.09

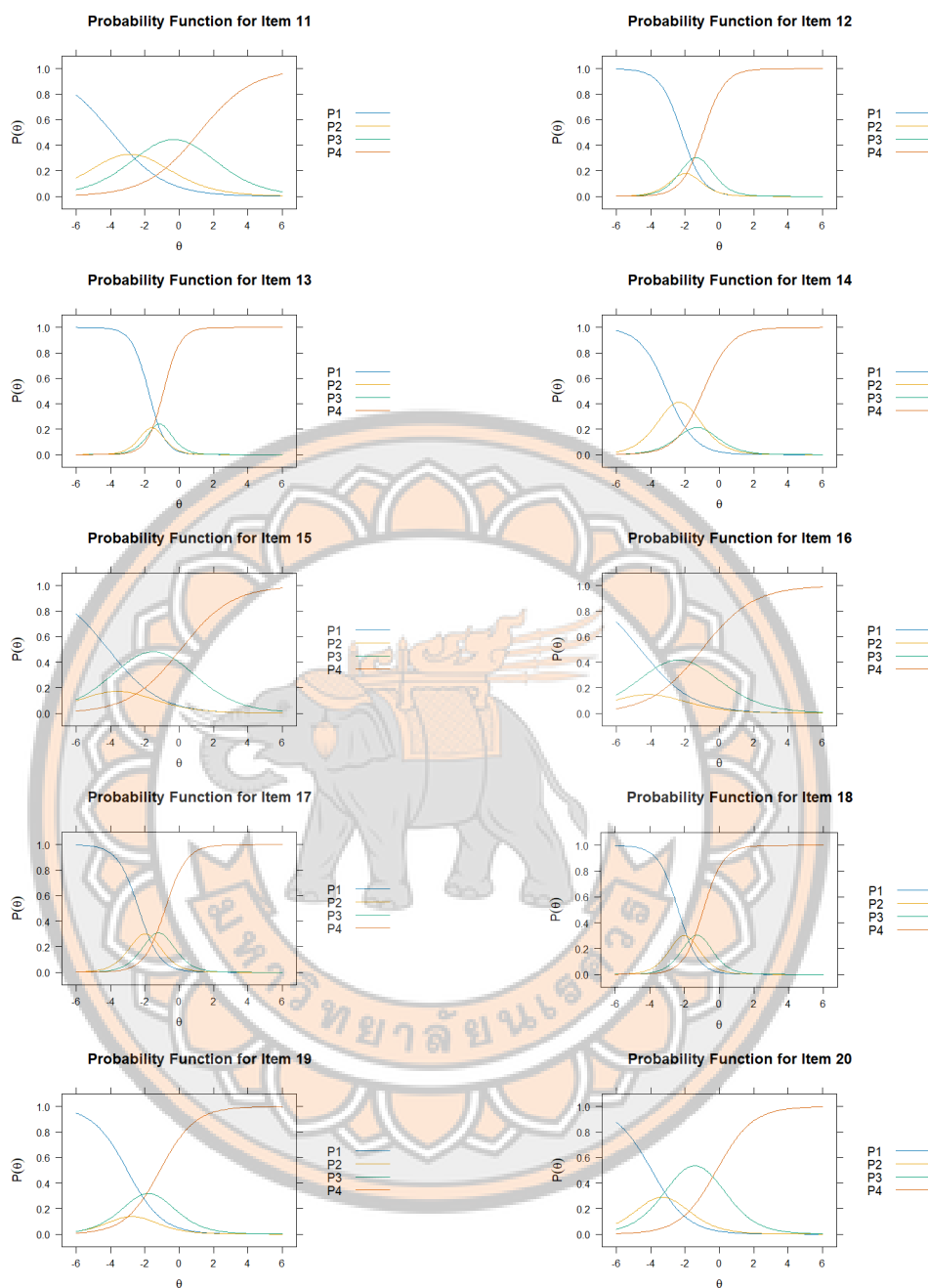
จากตาราง 54 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) รายข้อ ณ ตำแหน่ง θ ที่แม่นยำที่สุด พบว่า ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) ของสถานการณ์เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าอยู่ระหว่าง 0.134 – 1.324 โดยสถานการณ์ข้อที่ 13 มีค่าสารสนเทศสูงสุด 1.324 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.36$ รองลงมา คือ สถานการณ์ข้อที่ 8 มีค่าสารสนเทศสูงสุด 1.105 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.48$ และสถานการณ์ข้อที่ 18 มีค่าสารสนเทศสูงสุด 0.931 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.64$ ตามลำดับ โดยสถานการณ์ที่มีค่าสารสนเทศสูงสุด น้อยที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 16 มีค่าสารสนเทศสูงสุด 0.133 ที่ตำแหน่ง $\theta = -3.31$ หมายถึง เครื่องมือนี้นี้ให้สารสนเทศของผู้ตอบที่มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลในระดับต่ำถึงปานกลางได้ดี โดยให้สารสนเทศน้อยลงเมื่อผู้ตอบมีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลในระดับที่สูงขึ้น



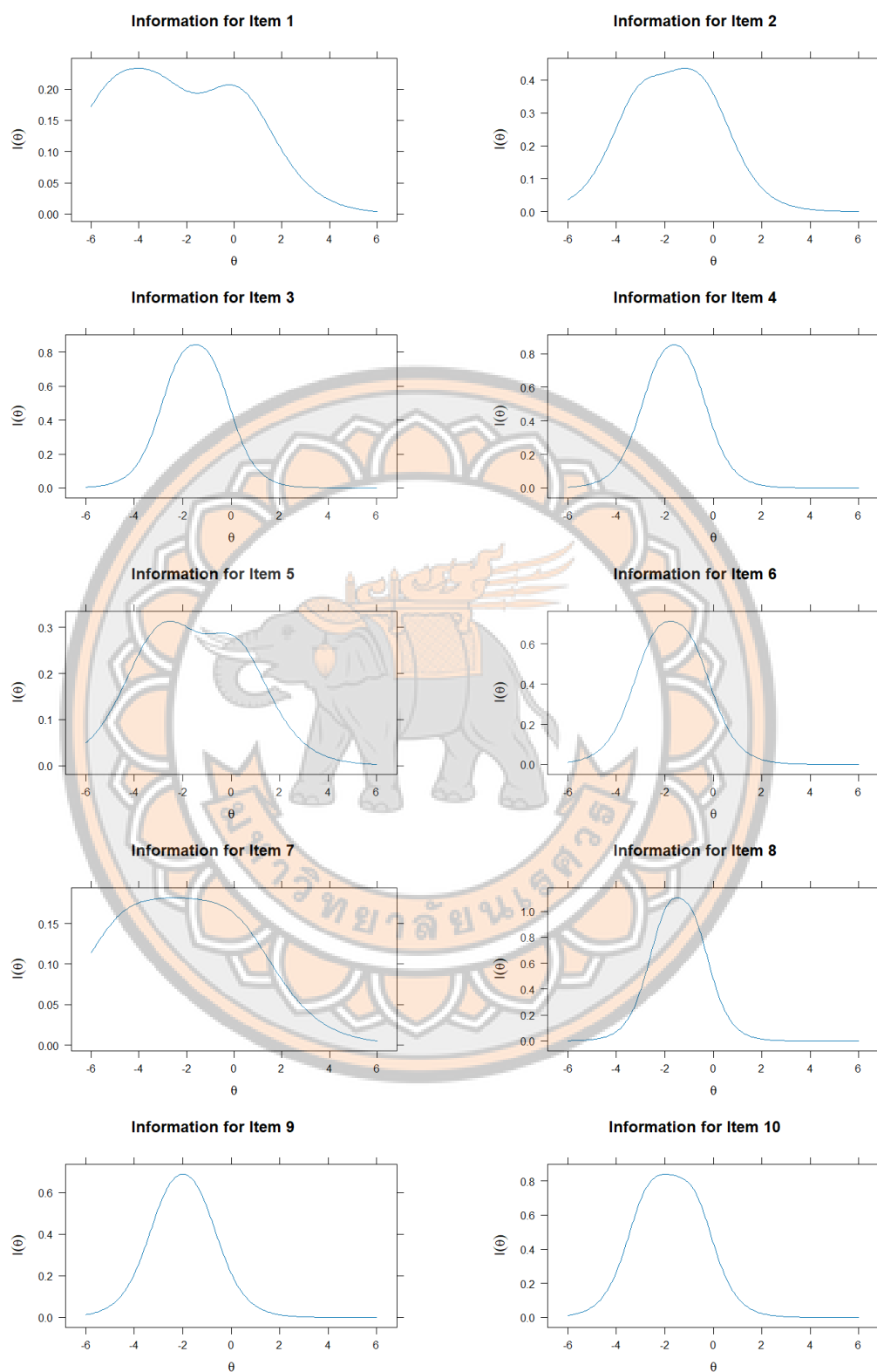
ภาพ 11 แสดงค่าสารสนเทศของเครื่องมือ (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ



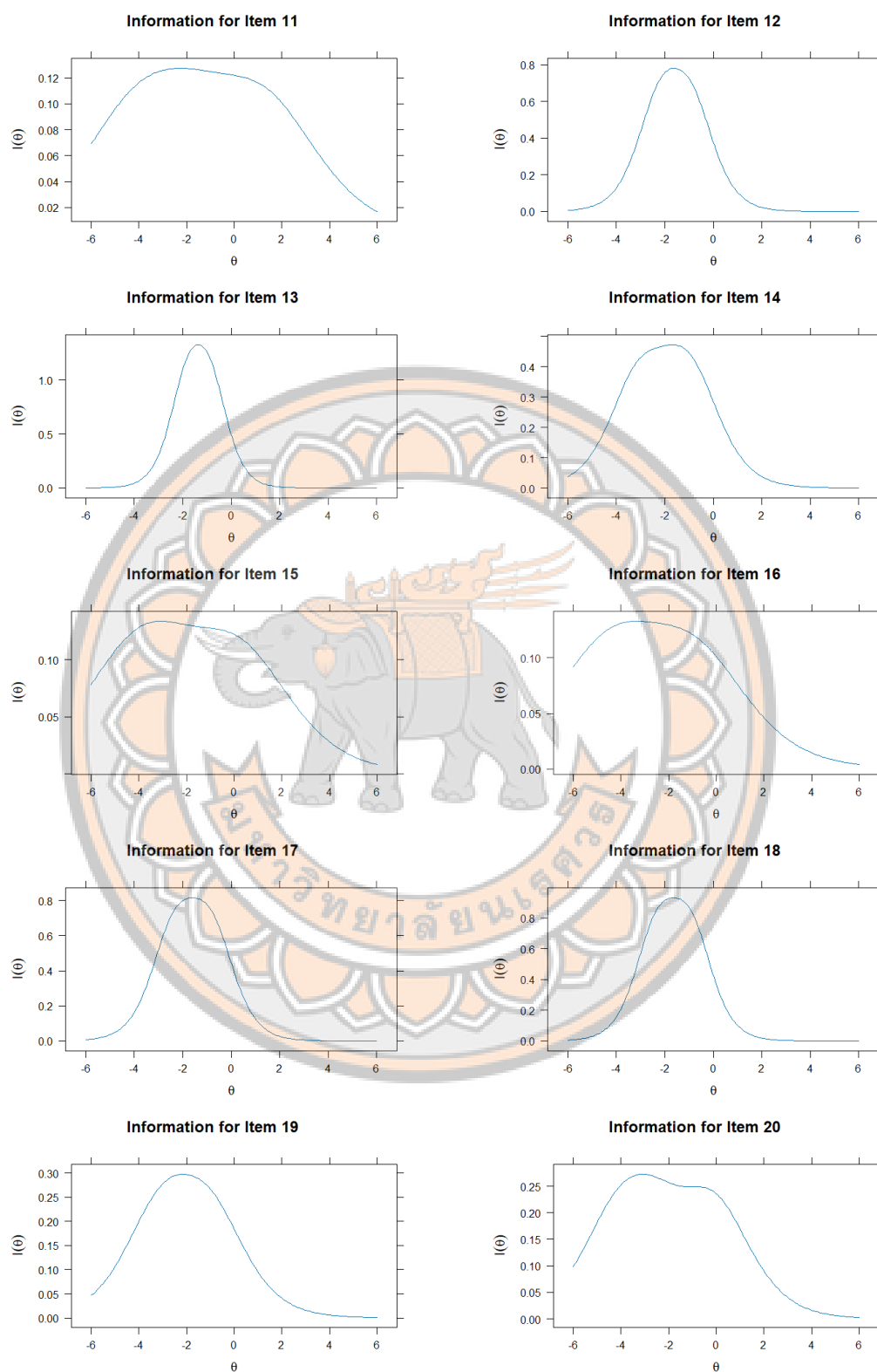
ภาพ 12 กราฟการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curve: CRC) สถานการณ์ที่
1 – 10 แสดงความน่าจะเป็นในการเลือกตอบแต่ละตัวเลือก (P1-P4)
จำแนกตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ



ภาพ 13 กราฟการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curve: CRC) สถานการณ์ที่ 11 – 20 แสดงความน่าจะเป็นในการเลือกตอบแต่ละตัวเลือก (P1-P4) จำแนกตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ



ภาพ 14 กราฟเส้นโค้งข้อมูล (Item Information Curve: IIC) สถานการณ์ข้อที่ 1 – 10 แสดงสารสนเทศของข้อคำถาม ตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ



ภาพ 15 กราฟเส้นโค้งข้อมูล (Item Information Curve: IIC) สถานการณ์ข้อที่ 11 – 20
แสดงสารสนเทศของข้อคำถาม ตามระดับคุณลักษณะแฝง (θ) ของผู้ตอบ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแองเคอร์ริง วินเยตต์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จำนวน 1,100 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าขีดแบ่ง (Thresholds) แล้วจึงวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ พิจารณาเพื่อคงไว้ ปรับปรุง หรือ ตัดออก โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าพารามิเตอร์ตามแนวคิดของ Baker (2001) และเงื่อนไขของโมเดลการตอบสนองแบบแบ่งกลุ่ม (Graded Response Model) (Baker, 2001, pp. 34-35, อ้างถึงใน สารนิติ บุญประสพ, 2560, หน้า 66) ดังต่อไปนี้

เกณฑ์พิจารณาค่าอำนาจจำแนก (α -parameter) ค่าอำนาจจำแนกบ่งบอกถึงความสามารถของข้อคำถามในการแยกแยะระดับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของผู้ตอบ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- ข้อคำถามที่มีค่า $\alpha + \text{infinity}$ หมายถึง อำนาจจำแนก สมบูรณ์
- ข้อคำถามที่มีค่า α มากกว่า 1.70 หมายถึง มีอำนาจจำแนกสูงมาก
- ข้อคำถามที่มีค่า α ระหว่าง 1.35 ถึง 1.69 หมายถึง มีอำนาจจำแนกสูง
- ข้อคำถามที่มีค่า α ระหว่าง 0.65 ถึง 1.34 หมายถึง มีอำนาจจำแนกปานกลาง
- ข้อคำถามที่มีค่า α ระหว่าง 0.35 ถึง 0.64 หมายถึง มีอำนาจจำแนก ต่ำ
- ข้อคำถามที่มีค่า α ระหว่าง 0.01 ถึง 0.34 หมายถึง มีอำนาจจำแนก ต่ำมาก
- ข้อคำถามที่มีค่า α เท่ากับ 0 หมายถึง ไม่มีอำนาจจำแนก

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกตามแนวทางการแปลความหมายของ Baker (2001)

ตาราง 55 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบ Graded-Response Model และการพิจารณาคุณภาพคัดเลือก

ข้อคำถาม	อำนาจ จำแนก	ค่าพารามิเตอร์ ความยาก				การพิจารณาคุณภาพ	
	(α)	(β_1)	(β_2)	(β_3)	(α)	Threshold	การ ตัดสินใจ
สถานการณ์ข้อที่ 1	0.886	-5.09	-3.27	0.08	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 2	1.196	-2.98	-1.31	-0.40	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 3	1.643	-2.14	-1.45	-0.81	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 4	1.657	-2.21	-1.52	-1.04	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 5	1.028	-3.11	-2.33	0.12	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 6	1.512	-2.46	-1.85	-0.97	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 7	0.775	-4.58	-2.40	-0.15	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 8	1.895	-1.97	-1.64	-0.89	สูงมาก	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 9	1.490	-2.56	-1.98	-1.43	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 10	1.655	-2.73	-1.87	-0.85	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 11	0.647	-3.92	-1.80	1.17	ต่ำ	ปกติ	ปรับ/คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 12	1.587	-2.20	-1.74	-0.95	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 13	2.063	-1.80	-1.38	-0.91	สูงมาก	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 14	1.242	-3.04	-1.63	-0.94	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 15	0.669	-4.12	-3.08	0.08	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 16	0.662	-4.60	-3.71	-1.02	ปานกลาง	ปกติ	ปรับ/คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 17	1.618	-2.37	-1.60	-0.81	สูง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 18	1.728	-2.36	-1.64	-0.91	สูงมาก	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 19	0.983	-3.03	-2.46	-1.12	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้
สถานการณ์ข้อที่ 20	0.950	-3.94	-2.69	-0.17	ปานกลาง	ปกติ	คงไว้

ขั้นตอนที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ก่อนการปรับแก้ค่าคะแนนตัววิธีการของแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เป็นการให้คะแนนรูบิค (Rubric Scoring) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 5 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน โดยมีค่าสถิติพื้นฐาน คือ เพศ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา ดังที่แสดงรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 56 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา (n = 1,100)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=1,100)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	520	47.30
1.2 หญิง	580	52.70
2. ระดับชั้นที่กำลังศึกษา		
2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	302	27.50
2.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	414	37.60
2.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	384	34.90
รวม	1,100	100.00

จากตาราง 56 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา พบว่า เพศชาย จำนวน 520 คน คิดเป็นร้อยละ 47.30 และเป็น

เพศหญิง จำนวน 580 คิดเป็นร้อยละ 52.70 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 302 คน คิดเป็นร้อยละ 27.50 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 414 คน คิดเป็นร้อยละ 37.60 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 384 คน คิดเป็นร้อยละ 34.90 ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เป็นการให้คะแนนรูบิค (Rubric Scoring) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 5 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

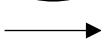
สัญลักษณ์ที่ใช้แทนองค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง) และข้อคำถามแบบเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือก จำนวน 4 ตัวเลือก (ตัวแปรสังเกตได้)

AGC	แทน	ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล (Active Global Citizenship)
F1	แทน	องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)
F2	แทน	องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)
F3	แทน	องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness)
F4	แทน	องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)
F5	แทน	องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility)
CEA1 - CEA7	แทน	ข้อคำถามด้านการมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว ข้อ 1-7
RRD8 - RRD11	แทน	ข้อคำถามด้านการเคารพในสิทธิและความหลากหลาย ข้อ 8-11
PSA12 - PSA15	แทน	ข้อคำถามด้านการตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม ข้อ 12-15

SCT16 - SCT18 แทน ข้อคำถามด้านการกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์
ข้อ 16-18

CVR19 - CVR20 แทน ข้อคำถามด้านการรับผิดชอบของพลเมือง ข้อ 19-20

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าความหมายทางสถิติ

Chi-square	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาอิสระ
p-value	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
CFI	แทน	ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ
TLI	แทน	ดัชนีเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์
RMSEA	แทน	ค่าของรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ
SRMR	แทน	ค่าของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบ
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ t
R ²	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
	แทน	ตัวแปรสังเกตได้
	แทน	ตัวแปรแฝง
	แทน	น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยของโมเดลความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน มีคำถาม จำนวน 20 ข้อคำถาม โดยพิจารณาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวแปร (CV) รายละเอียดดังนี้

ตาราง 57 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อของเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองดีในผู้สภากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 1,100)

ข้อคำถาม	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	CV%
องค์ประกอบ F1					
CEA1	3.4027	.66403	-.985	1.114	19.52
CEA2	3.3173	.92300	-1.024	-.231	27.83
CEA3	3.4782	.92409	-1.627	1.352	26.57
CEA4	3.5464	.90023	-1.837	2.011	25.38
CEA5	3.3182	.81536	-1.280	1.362	24.57
CEA6	3.5755	.82760	-1.988	2.971	23.15
CEA7	3.3427	.82046	-1.093	.440	24.54
องค์ประกอบ F2					
RRD8	3.5455	.88806	-1.953	2.628	25.05
RRD9	3.6755	.78379	-2.439	4.817	21.32
RRD10	3.5936	.74950	-1.907	2.970	20.86
RRD11	3.0064	.91542	-.669	-.352	30.45
องค์ประกอบ F3					
PSA12	3.5491	.87652	-1.937	2.596	24.70
PSA13	3.5091	.95051	-1.781	1.731	27.09
PSA14	3.4936	.86745	-1.505	.994	24.83
PSA15	3.3027	.86178	-1.283	1.095	26.09
องค์ประกอบ F4					
SCT16	3.5127	.80310	-1.810	2.757	22.86
SCT17	3.5109	.86530	-1.697	1.775	24.65

ข้อคำถาม	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	CV%
SCT18	3.5618	.83421	-1.869	2.426	23.42
องค์ประกอบ F5					
CVR19	3.5327	.86790	-1.904	2.595	24.57
CVR20	3.4155	.75179	-1.326	1.592	22.01

จากตาราง 57 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายชื่อของเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ในระดับสูง โดยมีค่าตั้งแต่ 3.0064 ถึง 3.6755 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ระหว่าง .66403 ถึง .95051 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการกระจายของคำตอบไม่กว้างมาก กล่าวคือ ผู้ตอบส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ RRD9 ($\bar{X} = 3.6755$, $SD = .78379$) CEA6 ($\bar{X} = 3.5755$, $SD = .82760$) และ SCT18 ($\bar{X} = 3.5618$ $SD = .83421$) ตามลำดับ ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ RRD11 ($\bar{X} = 3.0064$, $SD = .91542$)

เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าเป็นลบทั้งหมด มีอยู่ระหว่าง -2.439 – 0.669 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.352 – 4.82 ซึ่งข้อคำถามหลายข้อมีค่าความเบ้และความโด่งอยู่นอกช่วง -2 ถึง +2 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลของข้อคำถามบางข้อมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (Non-normal distribution) สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (% CV) ของข้อคำถาม อยู่ระหว่าง ร้อยละ 19.52 – ร้อยละ 30.45 โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แสดงถึงความสม่ำเสมอในการตอบค่อนข้างดี โดยค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบสูงที่สุด คือ RRD11 (ร้อยละ 30.45) และตัวบ่งชี้ที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบต่ำที่สุด คือ CEA1 (ร้อยละ 19.52) จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า แม้ว่าข้อมูลจะมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่ข้อคำถามทุกข้อมีคุณสมบัติทางสถิติที่แสดงทิศทางของคำตอบที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน จึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ด้วยโมเดลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับข้อมูลที่ไม่เป็นโค้งปกติ

จากลักษณะของข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยตัวประมาณค่าแบบ Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted (WLSMV) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับข้อมูลประเภท Ordinal และมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ

ตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐ
สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n=1,100)

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	Factor loading	S.E.	t	R ²
องค์ประกอบที่ 1 (F1)	0.922	0.018	50.520**	0.849
CEA1	0.499	0.031	15.928**	0.249
CEA2	0.612	0.028	22.070**	0.375
CEA3	0.710	0.029	24.786**	0.504
CEA4	0.704	0.029	23.954**	0.495
CEA5	0.515	0.029	17.855**	0.265
CEA6	0.663	0.029	22.566**	0.439
CEA7	0.429	0.032	13.443**	0.184
องค์ประกอบที่ 2 (F2)	0.969	0.025	39.522**	0.938
RRD8	0.750	0.027	27.791**	0.562
RRD9	0.646	0.034	18.852**	0.417
RRD10	0.690	0.028	24.991**	0.477
RRD11	0.349	0.031	11.140**	0.122
องค์ประกอบที่ 3 (F3)	0.975	0.022	43.714**	0.951
PSA12	0.669	0.031	21.791**	0.448
PSA13	0.774	0.028	27.805**	0.598
PSA14	0.590	0.032	18.663**	0.348
PSA15	0.387	0.031	12.493**	0.150
องค์ประกอบที่ 4 (F4)	0.929	0.027	34.829**	0.863
SCT16	0.432	0.033	13.119**	0.186
SCT17	0.713	0.032	22.287**	0.509
SCT18	0.732	0.030	24.309**	0.537
องค์ประกอบที่ 5 (F5)	0.942	0.065	14.409**	0.887
CVR19	0.521	0.044	11.779**	0.271
CVR20	0.541	0.043	12.451**	0.293

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	Factor loading	S.E.	t	R ²
$\chi^2 = 394.505$, $df = 165$, $CFI = 0.974$, $TLI = 0.970$, $RMSEA = 0.036$				

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่า $CFI = 0.974$, $TLI = 0.970$ เข้าใกล้ 1 ค่า $RMSEA = 0.036$ มีค่าเข้าใกล้ 0

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.922 – 0.975 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 84.90 – 95.10 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตรงเชิงโครงสร้าง

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบที่ 1 (F1) ด้านการมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) มีค่าระหว่าง 0.429 – 0.710 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว ได้ร้อยละ 18.40 - 50.40 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว มีความตรงเชิงโครงสร้าง

น้ำหนักองค์ประกอบที่ 2 (F2) ด้านการเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity) มีค่าระหว่าง 0.349 – 0.750 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการเคารพในสิทธิและความหลากหลาย ได้ร้อยละ 12.20 - 56.20 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการเคารพในสิทธิและความหลากหลาย มีความตรงเชิงโครงสร้าง

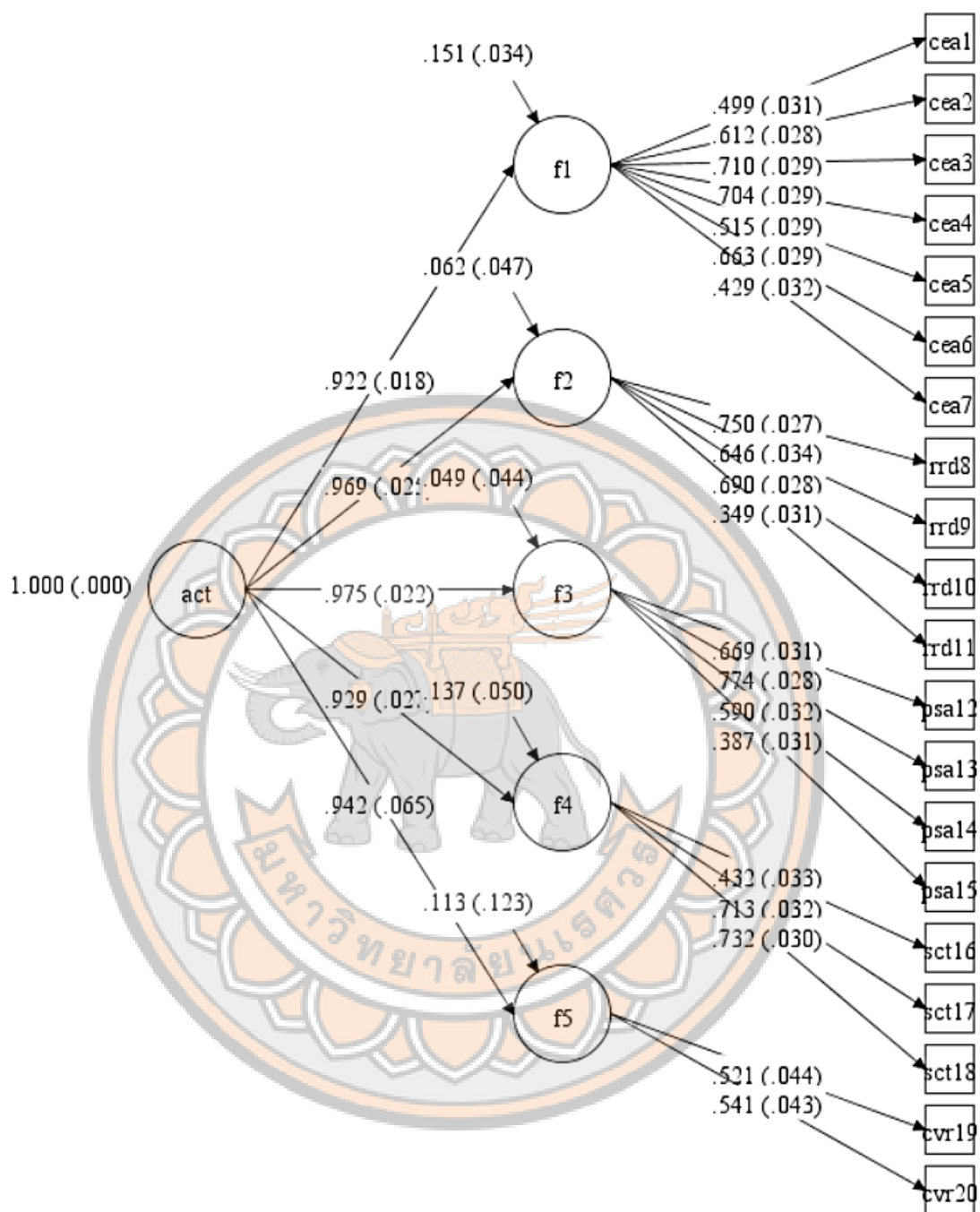
น้ำหนักองค์ประกอบที่ 3 (F3) ด้านการตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness) มีค่าระหว่าง 0.387 – 0.774 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม ได้ร้อยละ 15.00 - 59.80 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม มีความตรงเชิงโครงสร้าง

น้ำหนักองค์ประกอบที่ 4 (F4) ด้านการกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) มีค่าระหว่าง 0.432 – 0.732 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 18.60 – 53.70 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ มีความตรงเชิงโครงสร้าง

น้ำหนักองค์ประกอบที่ 5 (F5) ด้านการรับผิดชอบต่อพลเมือง (Civic Responsibility) มีค่าระหว่าง 0.521 – 0.541 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการรับผิดชอบต่อพลเมือง ได้ร้อยละ 27.10 – 29.30 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้านการรับผิดชอบต่อพลเมือง มีความตรงเชิงโครงสร้าง

จากตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แสดงดังภาพ 16



ภาพ 16 โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นผู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 27 ข้อคำถาม แบ่งเป็น ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนที่ 3 เครื่องมือวัดตามแนวคิดของแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ได้แก่

ขั้นตอนที่ 3.1 การปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3.3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์
รายละเอียดผลการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 3.1 ผลการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตาราง 59 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (n = 1,100)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=1,100)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	520	47.30
1.2 หญิง	580	52.70
2. ระดับชั้นที่กำลังศึกษา		

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=1,100)	
	จำนวน	ร้อยละ
2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	302	27.50
2.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	414	37.60
2.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	384	34.90
รวม	1,100	100.00

จากตาราง 59 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศและระดับชั้นที่กำลังศึกษา พบว่า เพศชาย จำนวน 520 คน คิดเป็นร้อยละ 47.30 และเป็นเพศหญิง จำนวน 580 คิดเป็นร้อยละ 52.70 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 302 คน คิดเป็นร้อยละ 27.50 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 414 คน คิดเป็นร้อยละ 37.60 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 384 คน คิดเป็นร้อยละ 34.90 ตามลำดับ

ตาราง 60 รายการเปรียบเทียบระหว่างองค์ประกอบ ข้อคำถามเชิงสถานการณ์และวินยัตต์

องค์ประกอบ	ข้อคำถามเชิงสถานการณ์	วินยัตต์
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว	สถานการณ์ข้อที่ 1 - 5	วินยัตต์ข้อที่ 1
	สถานการณ์ข้อที่ 6 - 7	วินยัตต์ข้อที่ 2
2. การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย	สถานการณ์ข้อที่ 8 - 9	วินยัตต์ข้อที่ 3
	สถานการณ์ข้อที่ 10 - 11	วินยัตต์ข้อที่ 4
3. การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม	สถานการณ์ข้อที่ 12 - 15	วินยัตต์ข้อที่ 5
4. การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์	สถานการณ์ข้อที่ 16 - 18	วินยัตต์ข้อที่ 6
5. การรับผิดชอบของพลเมือง	สถานการณ์ข้อที่ 19 - 20	วินยัตต์ข้อที่ 7

ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้คะแนน (Score Calibration) ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถามและแบบวัดตนเองเคอร์ริง วินยัตต์ จำนวน 7 ข้อ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1,110 คน แล้วทำการปรับแก้ค่าคะแนน

โดยประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) ตามแนวทางไม่อิงพารามตริก (Non-Parametric Method) ของ King & Wand (2007) เพื่อขจัดอคติที่เกิดจากการตอบหรือที่เรียกว่า Differential Response Functioning ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้ตอบแต่ละคนมีมาตรฐานในใจในการให้คะแนนที่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับแก้ค่าคะแนน 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) เพื่อยืนยันความจำเป็นในการปรับแก้ค่าคะแนน และ 2) การคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) บนมาตรวัดใหม่ 7 ระดับ โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 61 แสดงความถี่และร้อยละของความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์ (n=1,100)

วินเยตต์	จำนวนผู้ที่ตอบถูก (คน)	จำนวนผู้ที่ตอบผิด (คน)	ร้อยละของผู้ที่ตอบถูก (ร้อยละ)
วินเยตต์ข้อที่ 1	419	681	38.10
วินเยตต์ข้อที่ 2	343	757	31.20
วินเยตต์ข้อที่ 3	142	958	12.90
วินเยตต์ข้อที่ 4	406	694	36.90
วินเยตต์ข้อที่ 5	301	799	27.40
วินเยตต์ข้อที่ 6	348	752	31.60
วินเยตต์ข้อที่ 7	306	794	27.80

จากตาราง แสดงความถี่และร้อยละของความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์ พบว่า ผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 1 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมา คือ ผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 4 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 36.90 และผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 6 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 31.60 ตามลำดับ ส่วนวินเยตต์ข้อที่ 3 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.90 ดังนั้น การปรับแก้ค่าคะแนนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้คะแนนที่เที่ยงตรงและสามารถเปรียบเทียบกันได้ ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลคะแนนดิบจากนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับวินเยตต์ได้ถูกต้องในการปรับเทียบคะแนน ส่วนคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับผิดพลาดจะถูกคัดออก (Treated as Missing Value: NA) ในการคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้วขององค์ประกอบนั้นๆ

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินยัตต์และยืนยันถึงความจำเป็นในการปรับแก้ค่าคะแนนแล้ว จึงดำเนินการปรับแก้คะแนนดิบ (Raw Score) บนมาตรวัด 1-4 ที่ได้จากแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) ไปสู่คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score) บนมาตรวัดใหม่ 1-7 ระดับ ตามแนวทางไม่อิงพารามตริก (Non-Parametric Method) ของ King & Wand (2007) กระบวนการนี้จะทำการปรับตำแหน่ง (Re-mapping) คะแนนดิบของผู้ตอบแต่ละคน โดยเปรียบเทียบกับจุดยึด (Anchor) ที่ผู้ตอบประเมินไว้ในวินยัตต์ ชุดที่สอดคล้องกัน โดยการคำนวณคะแนนใหม่นี้จะกระทำเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่สามารถเรียงลำดับวินยัตต์ได้ถูกต้อง รายละเอียดแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 62 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบคะแนนดิบรายข้อ (Raw Score 1-4) และคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7)

ข้อคำถามเชิง สถานการณ์	คะแนนดิบรายข้อ (Raw Score 1-4)		คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7)		
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	% Calibrated
สถานการณ์ข้อที่ 1	3.40	0.66	6.44	0.79	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 2	3.32	0.92	6.17	1.38	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 3	3.48	0.92	6.60	1.01	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 4	3.55	0.90	6.55	1.20	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 5	3.32	0.82	6.49	0.69	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 6	3.58	0.83	6.70	0.81	31.20
สถานการณ์ข้อที่ 7	3.34	0.82	6.38	0.87	31.20
สถานการณ์ข้อที่ 8	3.55	0.89	6.44	1.27	12.90
สถานการณ์ข้อที่ 9	3.68	0.78	6.75	0.82	12.90
สถานการณ์ข้อที่ 10	3.59	0.75	6.69	0.79	36.90
สถานการณ์ข้อที่ 11	3.01	0.92	5.82	1.13	36.90
สถานการณ์ข้อที่ 12	3.55	0.88	6.55	1.21	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 13	3.51	0.95	6.48	1.37	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 14	3.49	0.87	6.64	0.93	27.40

ข้อคำถามเชิง สถานการณ์	คะแนนดิบรายข้อ (Raw Score 1-4)		คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7)		
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	% Calibrated
สถานการณ์ข้อที่ 15	3.30	0.86	6.19	1.31	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 16	3.51	0.80	6.70	0.63	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 17	3.51	0.87	6.65	0.90	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 18	3.56	0.83	6.75	0.82	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 19	3.53	0.87	6.71	0.93	27.80
สถานการณ์ข้อที่ 20	3.42	0.75	6.59	0.75	27.80

จากตาราง 62 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบคะแนนดิบรายข้อ (Raw Score 1-4) และคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7) พบว่า ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนดิบในภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.01 – 3.68 (S.D. = 0.66 – 0.92) โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 9 ($\bar{X}$ = 3.68, S.D. = 0.78) รองลงมา คือ สถานการณ์ข้อที่ 10 ($\bar{X}$ = 3.59, S.D. = 0.75) และสถานการณ์ข้อที่ 6 ($\bar{X}$ = 3.58, S.D. = 0.83) ตามลำดับ ส่วนข้อคำถามเชิงสถานการณ์ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 11 ($\bar{X}$ = 3.01, S.D. = 0.92) แสดงให้เห็นว่าคะแนนดิบเหล่านี้ยังคงมีอคติจากสไตล์การตอบ (Response Style Bias) ปะปนอยู่

ขั้นตอนที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของคะแนน ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ค่าคะแนน ในขั้นตอนที่ 3.1 แล้ว จึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ในระดับองค์ประกอบย่อย (Parcel-Level) จำนวน 2 โมเดล เพื่อเปรียบเทียบกันว่าคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) มีคุณภาพเชิงจิตมิติ (Psychometric properties) ที่ดีกว่าคะแนนดิบ (Raw Scores) หรือไม่ โดยโมเดลที่แสดงความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดีกว่า จะยืนยันได้ว่าคะแนนชุดนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ที่สูงกว่า ผลการเปรียบเทียบดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการ

วัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อน และ หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ แสดงดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 63 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์

Model	Chi-Square	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
ก่อนการปรับแก้ค่าคะแนน	9.830*	5	0.997	0.995	0.030	0.012
หลังการปรับแก้ค่าคะแนน	1.819*	5	1.000	1.056	0.000	0.037

* $P > .05$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 64 แสดงผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์

องค์ประกอบ	โมเดลก่อนการปรับแก้ค่าคะแนน		โมเดลหลังการปรับแก้ค่าคะแนน	
	Factor loading	R ²	Factor loading	R ²
องค์ประกอบที่ 1	0.779**	0.607	0.738**	0.544
องค์ประกอบที่ 2	0.735**	0.540	0.577**	0.332
องค์ประกอบที่ 3	0.738**	0.544	0.887**	0.787
องค์ประกอบที่ 4	0.684**	0.467	0.439**	0.193
องค์ประกอบที่ 5	0.541**	0.293	0.283**	0.080

จากตาราง 64 แสดงผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ พบว่า นำหนักองค์ประกอบของโมเดลก่อนการปรับแก้ค่าคะแนน มีค่าระหว่าง 0.541 – 0.779 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ

ละ 29.30 – 60.70 ในขณะที่นำหนักองค์ประกอบของโมเดลหลังการปรับแก้ค่าคะแนน มีค่าระหว่าง 0.238 – 0.887 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 19.30 – 78.70 แสดงว่าโมเดลการวัดก่อนการปรับแก้ค่าคะแนนมีค่าน้ำหนักสูงเกินจริง (Inflated) อันเนื่องมาจากความแปรปรวนร่วมจากอคติวิธีวัด (Common Method Bias) ในขณะที่ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดหลังการปรับแก้ค่าคะแนนให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แท้จริงของคะแนนจากเครื่องมือวัด

ขั้นตอนที่ 3.3 ผลการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สมบูรณ์ จำนวน 695 คน จากการวิเคราะห์ในขั้นของการปรับแก้ค่าคะแนน โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ตอบระดับของวินเยตต์ ได้ถูกต้อง ดังนั้น ในการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการปรับแก้คะแนนแล้ว รายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับแปลความหมายคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) อย่างถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 695 คน มาใช้ในการคำนวณ เพื่อให้มั่นใจว่าเกณฑ์ที่สร้างขึ้นมาจากฐานข้อมูลที่มีคุณภาพและปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการตอบ การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ปรับแก้แล้ว ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Composite Score) ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 695 คน มาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเพื่อใช้เป็นค่าคงที่ (Constant) ในการสร้างสมการแปลงคะแนน ดังแสดงในตาราง 65

ตาราง 65 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Composite Score) (N=695)

N (Valid)	Mean	S.D.	Min	P25 (Q1)	P50 (Median)	P75 (Q3)	Max
695	6.426	0.645	2.000	6.250	6.619	6.833	7.000

จากตาราง 65 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Composite Score) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สามารถปรับเทียบคะแนนได้จำนวน 695 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับเทียบแล้ว (ซึ่งมีพิสัยคะแนน 1-7) เท่ากับ 6.426 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.645 ค่าสถิติทั้งสองนี้เป็นพารามิเตอร์พื้นฐานที่มีความสำคัญสูงสุด และจะถูกนำไปใช้เป็นตัวคงที่ในสูตรการแปลงคะแนน เพื่อเปลี่ยนคะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้วให้เป็นคะแนนมาตรฐาน (Normalized T-Score) ในขั้นตอนถัดไป ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเกณฑ์การแปลผลคะแนนต่อไป

การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score Transformation) เพื่อให้การแปลผลมีความเป็นมาตรฐานสากลและสามารถเปรียบเทียบตำแหน่งความสามารถของผู้เรียนได้อย่างแม่นยำ ผู้วิจัยได้ดำเนินการแปลงคะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Score) ให้เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 นำคะแนนที่ปรับแก้ แล้วมาเรียงลำดับและคำนวณหา ตำแหน่งร้อยละสะสม (Percentile Rank: PR) ของแต่ละค่าคะแนน ขั้นตอนที่ 2 นำค่า Percentile Rank ไปเทียบกับพื้นที่ใต้โค้งปกติเพื่อหาค่า คะแนนมาตรฐานซีปกติ (Normalized Z-Score) และ ขั้นตอนที่ 3 แปลงคะแนน Z ให้เป็นคะแนน T ด้วยสมการเส้นตรง $T = 50 + 10(Z)$

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลผล (Setting Cut-off Scores) โดยแบ่งเกณฑ์การแปลความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กำหนดช่วงคะแนนของเกณฑ์ปกติ (Norms) โดยอ้างอิงจากค่า T-Score โดยแบ่งระดับความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลออกเป็น 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ (S.D.=10) เป็นจุดตัดแบ่งช่วงคะแนนดังนี้

ช่วงคะแนน T มากกว่าหรือเท่ากับ 65 หมายถึง มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับสูง

ช่วงคะแนน T 55 ถึง 64 หมายถึง มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ช่วงคะแนน T 46 ถึง 54 หมายถึง มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน T 35 ถึง 45 หมายถึง มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ช่วงคะแนน T น้อยกว่าหรือเท่ากับ 34 หมายถึง มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ระดับต่ำ

จากนั้น ผู้วิจัยทำการเทียบค่าคะแนนที่ (T) กลับไปหาช่วงคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score) เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับการใช้งานจริง ดังแสดงในตาราง 66

ตาราง 66 แสดงเกณฑ์ปกติสำหรับแปลผลคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Calibrated T-Score Norms)

ระดับ	ความหมาย	ช่วงคะแนน T	ช่วงคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว (1-7)
5	สูง	$T \geq 65$	≥ 7.393
4	ค่อนข้างสูง	$T = 55 - 64$	6.748 – 7.392
3	ปานกลาง	$T = 46 - 54$	6.103 – 6.747
2	ค่อนข้างต่ำ	$T = 35 - 45$	5.458 – 6.102
1	ต่ำ	$T \leq 34$	< 5.458

คำนวณจาก Mean = 6.426 และ S.D. = 0.645 ของคะแนนที่ปรับแก้แล้ว

จากตาราง 66 แสดงเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลผลคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล (Calibrated T-Score Norms) ซึ่งได้จากการคำนวณคะแนนที่มาตรฐาน (T-Score) โดยแบ่งระดับการแปลผลออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับดีสูง เกณฑ์ปกติดังกล่าวใช้เป็นแนวทางอ้างอิงในการประเมินผลคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของผู้เรียน โดยในการนำเครื่องมือไปใช้จริง ผู้ใช้จะต้องคำนวณคะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้ว (ซึ่งมีพิสัยคะแนน 1-7) ของผู้เรียนแต่ละคน แล้วนำมาเทียบกับช่วงคะแนนที่กำหนดไว้ในคอลัมน์สุดท้ายของตาราง เพื่อระบุระดับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ย 6.50 จะถูกแปลผลว่าอยู่ในระดับปานกลาง

การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล (Active Global Citizenship) งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิค แองเคอร์ริง วินยเกตต์ (Anchoring Vignette) เพื่อขจัดความคลาดเคลื่อนจากการใช้เกณฑ์การวัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการวัดคุณลักษณะนามธรรม กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยปกติจำเป็นต้องใช้แบบจำลองทางสถิติขั้นสูงและซอฟต์แวร์เฉพาะทางในการคำนวณเพื่อปรับแก้ค่าคะแนน อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในวงกว้าง สำหรับครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา โดยไม่มีข้อจำกัดด้านความซับซ้อนทางเทคนิคและทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมการแปลงผลคะแนนในรูปแบบตารางแปลงคะแนนรายข้อ หลักการสำคัญของการพัฒนาตารางนี้ คือ การถอดรหัสตรรกะ (Logic Decoding) จากอัลกอริทึมการคำนวณแบบไม่อิงพารามเมตริก ให้กลายเป็นตารางสำเร็จรูปที่ใช้งานง่าย แต่ยังคงไว้ซึ่งความแม่นยำและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ตามหลักการทฤษฎีการวัดผลสมัยใหม่ทุกประการ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการปรับเทียบมาตรฐานคะแนน (Standardization) ได้ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่ปรับเทียบมาตรฐานแล้ว โดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ แบบไม่อิงพารามетริก เพื่อขจัดความคลาดเคลื่อนจากการใช้เกณฑ์การวัดที่แตกต่างกัน และนำไปสู่การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ที่มีความเที่ยงตรงสำหรับการนำไปใช้จริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ตรรกะการปรับเทียบคะแนน (Calibration Logic) จากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R ให้เป็น ตารางแปลงคะแนนรายข้อ (Scoring Matrix) โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

หลักการสร้างตารางอ้างอิงแนวคิดของ King และ Wand (2007) 1 โดยกำหนดให้คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (C) มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งของคะแนนประเมินตนเอง (y) เมื่อเทียบกับชุดคะแนนวินเยตต์ (z) ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้วินเยตต์จำนวน 3 ระดับ ($J = 3$) ดังนั้น สเกลคะแนนใหม่จะขยายเป็น $2J+1 = 7$ ระดับ

ตาราง 67 แสดงรายการจับคู่ระหว่างข้อคำถามแบบวัดสถานการณ์และชุดวินเยตต์ที่ใช้ในการปรับเทียบมาตรฐาน (Mapping Table)

องค์ประกอบ / ข้อคำถามแบบวัดสถานการณ์	เทียบกับชุดวินเยตต์
องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว	
สถานการณ์ข้อที่ 1 - 5	วินเยตต์ชุดที่ 1
สถานการณ์ข้อที่ 6 - 7	วินเยตต์ชุดที่ 2
องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย	
สถานการณ์ข้อที่ 8 - 9	วินเยตต์ชุดที่ 3
สถานการณ์ข้อที่ 10 - 11	วินเยตต์ชุดที่ 4
องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม	
สถานการณ์ข้อที่ 12 - 15	วินเยตต์ชุดที่ 5
องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์	
สถานการณ์ข้อที่ 16 - 18	วินเยตต์ชุดที่ 6
องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง	
สถานการณ์ข้อที่ 19 - 20	วินเยตต์ชุดที่ 7

จากตาราง 67 แสดงให้เห็นโครงสร้างการปรับเทียบค่าคะแนน โดยข้อคำถามแต่ละข้อจะถูกจับคู่กับชุดวินเยตต์ที่วัดในมิติเดียวกัน เพื่อใช้เป็นจุดยึด (Anchors) ในการเปรียบเทียบค่าคะแนน

ตาราง 68 ตารางแปลงคะแนนมาตรฐานรายข้อ (Scoring Matrix) สำหรับการประเมินความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล

รูปแบบการตอบวินยัตต์ของผู้เรียน (คะแนนดิบเรียงตามลำดับ ต่ำ กลาง สูง)	คะแนนดิบจากเครื่องมือวัดความเป็น พลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น			
	1	2	3	4
1. กลุ่มมาตรฐาน (1-2-3) (ให้คะแนนวินยัตต์ตามลำดับ)	2	4	6	7
2. กลุ่มมาตรฐานสูง (1-1-2) (กตคะแนนวินยัตต์ต่ำกว่าความเป็นจริง)	3	6	7	7
3. กลุ่มมาตรฐานต่ำ (2-3-3) (ให้คะแนนวินยัตต์สูงกว่าความเป็นจริง)	1	2	5	7
4. กลุ่มไม่จำแนกความต่าง (1-1-1)	4	7	7	7
5. กลุ่มไม่จำแนกความต่าง (2-2-2)	1	4	7	7
6. กลุ่มไม่จำแนกความต่าง (3-3-3)	1	1	4	7

จากตารางที่ 68 แสดงเมทริกซ์การแปลงคะแนนดิบ (Raw Score 1-4) ให้เป็นคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score 1-7) โดยพิจารณาร่วมกับรูปแบบการตอบวินยัตต์ของผู้เรียน ผลลัพธ์ในตารางนี้ได้จากการคำนวณตามเงื่อนไขตรรกะ (Logical Conditions)

ผู้วิจัยได้นำตารางแปลงคะแนนมาตรฐานไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์ความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินยัตต์ (N=695) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าสถิติ

ตาราง 69 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบคะแนนดิบรายข้อ (Raw Score) และคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score)

ข้อคำถามเชิง สถานการณ์	คะแนนดิบรายข้อ (Raw Score) (คะแนนเต็ม 4)		คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score) (คะแนนเต็ม 7)		สัดส่วนผู้ตอบที่ ใช้ปรับแก้
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	% Calibrated
สถานการณ์ข้อที่ 1	3.40	0.66	6.44	0.79	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 2	3.32	0.92	6.17	1.38	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 3	3.48	0.92	6.60	1.01	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 4	3.55	0.90	6.55	1.20	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 5	3.32	0.82	6.49	0.69	38.10
สถานการณ์ข้อที่ 6	3.58	0.83	6.70	0.81	31.20
สถานการณ์ข้อที่ 7	3.34	0.82	6.38	0.87	31.20
สถานการณ์ข้อที่ 8	3.55	0.89	6.44	1.27	12.90
สถานการณ์ข้อที่ 9	3.68	0.78	6.75	0.82	12.90
สถานการณ์ข้อที่ 10	3.59	0.75	6.69	0.79	36.90
สถานการณ์ข้อที่ 11	3.01	0.92	5.82	1.13	36.90
สถานการณ์ข้อที่ 12	3.55	0.88	6.55	1.21	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 13	3.51	0.95	6.48	1.37	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 14	3.49	0.87	6.64	0.93	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 15	3.30	0.86	6.19	1.31	27.40
สถานการณ์ข้อที่ 16	3.51	0.80	6.70	0.63	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 17	3.51	0.87	6.65	0.90	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 18	3.56	0.83	6.75	0.82	31.60
สถานการณ์ข้อที่ 19	3.53	0.87	6.71	0.93	27.80
สถานการณ์ข้อที่ 20	3.42	0.75	6.59	0.75	27.80
เฉลี่ยรวม	3.46	0.84	6.51	0.97	-

จากตารางที่ 69 พบว่า คะแนนดิบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.01 – 3.68 ซึ่งค่อนข้างสูงสะท้อนถึงอิทธิพลของการเอนเอียงในการตอบเพื่อให้ดูดีทางสังคม แต่เมื่อผ่านกระบวนการปรับแก้ด้วยตารางมาตรฐาน คะแนนที่ได้มีการกระจายตัวใหม่บนสเกล 1-7 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.82 – 6.75 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สะท้อนความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ชัดเจนขึ้น การปรับแก้คะแนนจึงช่วยขยายความละเอียดของการวัดและลดความคลาดเคลื่อนจากอคติในการตอบ



บทที่ 5

บทสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย

ขั้นตอนที่ 1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นได้ 6 องค์ประกอบ 56 ตัวบ่งชี้ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลหมายถึง การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เศรษฐกิจ เสรีภาพ ยอมรับความแตกต่างทางสังคม ตระหนักถึงศักยภาพและรับรู้คุณค่าของตัวเอง มีความรู้ทางการเมือง ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ กฎหมาย และเคารพกติกาของสังคม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงเท่าทันสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชนอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในโลกออนไลน์และชีวิตจริง ตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ มีส่วนร่วมในกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาทางสังคมในทุกระดับ มีภาวะผู้นำการสร้างแรงผลักดันในการเปลี่ยนแปลง พัฒนาหรือแก้ไขปัญหาของสังคม ร่วมกันหาหรือเพื่อแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างสันติวิธี สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์สังคม ชุมชนในระดับต่างๆ รวมทั้งอนุรักษ์และใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเป็นพลเมือง เศรษฐกิจ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (2) การเป็นพลเมืองตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ กฎ และกติกา (3) การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงสภาพการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ (4) การเป็นพลเมืองมีส่วน

ร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (5) การเป็นพลเมืองแก้ไขปัญหา สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ และ (6) การเป็นพลเมืองใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ขั้นตอนที่ 1.2.1 ผลการพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามโดยใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้รวบรวมจากการศึกษาเอกสารในขั้นตอนก่อนหน้า แล้วจึงสร้างแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 56 ข้อคำถาม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขั้นตอนที่ 1.2.2 ผลการทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (CITC) อยู่ในช่วง .379 - .872 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และมีค่าความเที่ยง (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.984 แสดงว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องภายในสูง และ ขั้นตอนที่ 1.2.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (2.97 - 4.23) ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) และหมุนแกนแบบวาริแมกซ์ (Varimax Rotation) พบว่าสามารถสกัดองค์ประกอบได้ 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 21 ตัวแปร (ข้อคำถาม) อธิบายความแปรปรวนสะสมได้ร้อยละ 63.205 โดยมีองค์ประกอบดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) ประกอบด้วย 7 ข้อคำถาม (น้ำหนักองค์ประกอบ .533 - .732) องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity) ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม (น้ำหนักองค์ประกอบ .642 - .818) องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness) ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม (น้ำหนักองค์ประกอบ .664 - .772) องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) ประกอบด้วย 3 ข้อคำถาม (น้ำหนักองค์ประกอบ .661 -

.719) องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility) ประกอบด้วย 3 ข้อคำถาม (น้ำหนักองค์ประกอบ .545 - .725)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล ซึ่งประกอบด้วย (1) แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ (4 ตัวเลือก ให้คะแนนแบบ Rubric 1-4) และ (2) แบบวัดตามวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignette Test) จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์)

ขั้นตอนที่ 2.1 ผลการสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์และแบบวัดแองเคอร์ริง วินยัตต์ ให้ครอบคลุม 5 องค์ประกอบที่ค้นพบ โดยสร้างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่าค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ผลการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน พบว่าแบบวัดเชิงสถานการณ์มีค่าอำนาจจำแนก (CITC) อยู่ระหว่าง .233 - .644 และค่าความเที่ยง (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.852 สำหรับแบบวัดแองเคอร์ริง วินยัตต์ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถเรียงลำดับความเข้มข้นของสถานการณ์ (Vignette Ordering) ได้ถูกต้องตามตรรกะ (Monotonicity) และมีความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Consistency) ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่าร้อยละ 80.00)

ขั้นตอนที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) จากการวิเคราะห์กับกลุ่มตัวอย่าง 1,100 คน พบว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับโมเดล ($CFI = 0.975$, $RMSEA = 0.040$) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (α) อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก ($0.647 - 2.063$) และค่าพารามิเตอร์ขีดแบ่ง (β) มีการเรียงลำดับถูกต้องตามทฤษฎี ($\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$) ครอบคลุมระดับความสามารถของผู้เรียนได้ดี โดยแบบวัดให้สารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ $\theta = -1.50$

ขั้นตอนที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (ก่อนปรับแก้คะแนน) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 394.505$, $CFI = 0.974$, $RMSEA = 0.036$) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าระหว่าง $0.349 - 0.774$

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ขั้นตอนที่ 3.1 ผลการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนแบบไม่อิงพารามетริก (Non-Parametric Method) โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์อย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Vignette Ordering Consistency) จำนวน 695 คน จากการเปรียบเทียบพบว่า คะแนนดิบ (Raw Score) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.01 – 3.68 (เต็ม 4) ในขณะที่คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.82 – 6.75 (เต็ม 7) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขจัดอคติจากการตอบ (Response Bias) และสะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงได้ดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เมื่อเปรียบเทียบโมเดลการวัด พบว่า โมเดลหลังการปรับแก้ค่าคะแนน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดียิ่งขึ้นอย่างชัดเจน (Chi-square = 1.819, CFI = 1.000, RMSEA = 0.000) เมื่อเทียบกับโมเดลก่อนปรับแก้ (Chi-square = 9.830, CFI = 0.997, RMSEA = 0.030) นอกจากนี้ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานในโมเดลหลังปรับแก้ (0.238 – 0.887) ยังสะท้อนความเป็นจริงมากกว่าโมเดลก่อนปรับแก้ที่มีค่าสูงเกินจริง (Inflated) อันเนื่องมาจากความแปรปรวนร่วมจากวิธีการวัด

ขั้นตอนที่ 3.3 ผลการสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับคะแนนความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยได้คัดกรองข้อมูลและเลือกใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) อย่างถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 695 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Composite Score) ซึ่งมีพิสัยคะแนนระหว่าง 1 ถึง 7 มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 6.426 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.645 ค่าสถิติพื้นฐานทั้งสองนี้ถือเป็นพารามิเตอร์สำคัญที่จะถูกนำไปใช้เป็นค่าคงที่ในสูตรการแปลงคะแนน เพื่อเปลี่ยนคะแนนที่ปรับเทียบแล้วให้เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) สำหรับการกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ จากนั้น ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลผลคะแนน (Calibrated T-Score Norms) โดยแบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูง เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงในการประเมินผลความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของผู้เรียน โดยในการนำเครื่องมือไปใช้จริงในทางปฏิบัติ ผู้ใช้จะต้องคำนวณคะแนนเฉลี่ยที่

ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Score) ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะมีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 1 ถึง 7 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับช่วงคะแนนที่กำหนดไว้ในเกณฑ์ปกติเพื่อระบุระดับคุณภาพ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้วเท่ากับ 6.50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์จะถูกแปลผลว่ามีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) เพื่อสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นได้ 6 องค์ประกอบ 56 ตัวบ่งชี้

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.2.1 การพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่รวบรวมจากการศึกษาเอกสารในขั้นตอนก่อนหน้า แล้วจึงสร้างแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่ครอบคลุมเนื้อหาของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล จำนวน 56 ข้อคำถาม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง

(Index of Congruency: IOC) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อแม้ค่าดัชนีความสอดคล้องจะสูงกว่าเกณฑ์ เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน

ขั้นตอนที่ 1.2.2 การทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอัมพวงวิทยาคม จำนวน 50 คน จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 56 ข้อ

ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) พบว่า ข้อคำถามของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .379 - .872 จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 56 ข้อ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า แบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า จำนวน 56 ข้อคำถาม มีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.984 หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 1.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 56 ข้อคำถาม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากข้อคำถามจำนวน 56 ข้อคำถาม โดยพิจารณาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่า

ความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวแปร (CV) จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณสมบัติทางสถิติเบื้องต้นที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากแบบสอบถาม ฉบับ 56 ข้อ ด้วยวิธี EFA พบว่า มีตัวแปรบางตัวไม่สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบได้ จึงได้ทำการปรับลดตัวแปรบางตัวที่ไม่สัมพันธ์กัน โดยสามารถสกัดตัวแปรออกเป็น 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 21 ตัวแปร ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นด้วยค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูล

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) และหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉากด้วยวิธีวารีแมกซ์ (Varimax Rotation) ในการพิจารณาจำนวนองค์ประกอบได้ใช้เกณฑ์ของไกเซอร์ (Kaiser's Criterion) ซึ่งจะสกัดองค์ประกอบที่มีค่าไอเกน (Eigenvalue) มากกว่า 1.0 ร่วมกับการพิจารณา Scree Plot พบว่าสามารถสกัดองค์ประกอบได้ทั้งสิ้น 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้บ่งชี้ว่าโครงสร้างองค์ประกอบที่สกัดได้มีความเหมาะสม และสามารถนำไปแปลความหมายในขั้นตอนต่อไปได้

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component) และหมุนแกนแบบวารีแมกซ์ (Varimax) ได้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 องค์ประกอบ 21 ข้อคำถาม ซึ่งผู้วิจัยทำการการกำหนดชื่อองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พิจารณาจากพฤติกรรมที่ปรากฏชัดของตัวแปรทั้งหมดขององค์ประกอบ มีความครอบคลุมและสามารถอธิบายองค์ประกอบนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน และกำหนดนิยามศัพท์สำหรับองค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

จากตอนที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเครื่องมือ ได้แก่ (1) แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Scoring) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) (Cody R., et al, 2014) และ (2) แบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignette Test) จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 21 สถานการณ์ (Vignettes) จากนั้น ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) จากนั้น ดำเนินการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 2.1 การสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ โดยสร้างเป็นเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์)

ขั้นตอนที่ 2.2 การตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) อำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถาม และข้อคำถามแบบแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ จำนวน 7 สถานการณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่างข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ พร้อมทั้งพิจารณาตัว

เลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูปค 1 – 4 คะแนน ในแต่ละข้อคำถาม (สถานการณ์) และนำผลมาวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากขึ้น ก่อนนำไปใช้จริง

ผลการทดลองใช้ (Try out) เครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) เพื่อตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) และความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผู้วิจัยนำเครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จำนวน 50 คน จากนั้น นำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อคำถาม โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .233 - .644 และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่า 0.852 หมายความว่าเครื่องมื่อฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน

การตรวจสอบคุณภาพรายข้อของเครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบวัดเชิงสถานการณ์) โดยวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้ Corrected Item – Total Correlation (CITC) พบว่า ข้อคำถามของเครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน

การทดลองใช้ (Try out) เครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (แบบแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์) เพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับวินเยตต์ (Monotonicity) โดยการวิเคราะห์ความถี่ (Frequency) ของแต่ละวินเยตต์และตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency)

ผู้วิจัยนำเครื่องมื่อวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแอ่งเคอร์ริง วินเยตต์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนห้างฉัตรวิทยา จำนวน 50 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของสถานการณ์จำลอง (Vignettes) ที่มุ่งวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 7 สถานการณ์ โดยออกแบบ

ให้มีการเรียงลำดับความเข้มข้นของสถานการณ์ ระดับสูง ระดับกลาง ระดับต่ำ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความถี่ (Frequency) และฐานนิยม (Mode) ของแต่ละวินเยตต์ โดยผลการแจกแจงความถี่และฐานนิยมของคำตอบในสถานการณ์จำลอง (Vignettes) เพื่อตรวจสอบการเรียงลำดับวินเยตต์ (Monotonicity) ของแต่ละวินเยตต์ พบว่า การเรียงลำดับวินเยตต์ของแต่ละวินเยตต์ในภาพรวมมีความถูกต้องทุกข้อ คือ เรียงลำดับจากสถานการณ์ระดับเข้มข้นสูงที่สุด สถานการณ์ระดับเข้มข้นปานกลางและสถานการณ์ระดับเข้มข้นต่ำที่สุดตามลำดับ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความไม่สอดคล้องเชิงตรรกะของข้อมูล (Inconsistency) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงตรรกะ (Logical Inconsistency) พบว่า เงื่อนไขในการตรวจสอบระดับสถานการณ์ที่ผู้ตอบตอบตรงระดับของสถานการณ์ ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (มากกว่าร้อยละ 80.00)

ขั้นตอนที่ 2.3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแองเคอร์ริง วินเยตต์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จำนวน 1,100 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าขีดแบ่ง (Thresholds) ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์รายข้อ (Item Parameters) ด้วยโมเดล Graded-Response Model (GRM) พบว่า ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล 1 มิติ (Unidimensional Model) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ผลการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์รายข้อ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง

ผลการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ ($\beta_1 \beta_2 \beta_3$) พบว่า ค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบมีค่าเรียงลำดับ (Ordered Thresholds) ได้ถูกต้อง โดยมีค่ารายการคำตอบ $\beta_1 > \beta_2 > \beta_3$ ทุกข้อคำถามเชิงสถานการณ์ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของโมเดล Graded-Response Model (GRM) โดยค่า β กระจายครอบคลุมระดับ

ความสามารถ (θ) แสดงว่าเครื่องมือวัดฉบับนี้สามารถวัดคุณลักษณะความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลได้ครอบคลุมผู้ตอบในหลายระดับความสามารถ

ผลการตรวจสอบค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ ค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ ระหว่างช่วง -4 ถึง +4 พบว่า ค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าสูงสุด คือ 11.307 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.50$ ($SE = 0.297$) และมีค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าต่ำที่สุด คือ 0.198 ที่ตำแหน่ง $\theta = 4.00$ ($SE = 2.247$) แสดงว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับนี้ เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวัดผลนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มต่ำกว่าค่าเฉลี่ยถึงระดับปานกลาง ($\theta = -3.0 - 0.0$)

นอกจากนี้ ปริมาณสารสนเทศที่สูงตลอดช่วงคุณลักษณะที่กว้างยังสอดคล้องกับค่าความเที่ยงโดยรวมของแบบวัดที่สูงมาก (Marginal Reliability = 0.816) ซึ่งเป็นการยืนยันคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับในภาพรวม และผลการวิเคราะห์ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) รายข้อ ณ ตำแหน่ง θ ที่แม่นยำที่สุด พบว่า ค่าสารสนเทศสูงสุด (Peak Item Information) ของสถานการณ์เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าอยู่ระหว่าง 0.134 – 1.324 หมายถึง เครื่องมือวัดฉบับนี้ให้สารสนเทศของผู้ตอบที่มีความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลในระดับต่ำถึงปานกลางได้ดี โดยให้สารสนเทศน้อยลงเมื่อผู้ตอบมีความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลในระดับที่สูงขึ้น

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนของแองเคอร์ริง วินเยตต์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จำนวน 1,100 คน จากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าขีดแบ่ง (Thresholds) แล้วจึงวิเคราะห์คุณของเครื่องมือวัดภาพรายข้อ พิจารณาเพื่อคงไว้ปรับปรุง หรือตัดออก โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าพารามิเตอร์ตามแนวคิดของ Baker (2001) และเงื่อนไขของโมเดลการตอบสนองแบบแบ่งกลุ่ม (Graded Response Model)

ขั้นตอนที่ 2.4 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เป็นการให้คะแนนรูบิค (Rubric Scoring) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 5 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เป็นการให้คะแนนรูบิค (Rubric Scoring) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 5 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน มีค่าถาม จำนวน 20 ข้อคำถาม โดยพิจารณาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวแปร (CV) พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ในระดับสูงโดยมีค่าตั้งแต่ 3.0064 ถึง 3.6755 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ระหว่าง .66403 ถึง .95051 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการกระจายของคำตอบไม่กว้างมาก กล่าวคือ ผู้ตอบส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

เมื่อพิจารณาการแจกแจงของข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าเป็นลบทั้งหมด มีอยู่ระหว่าง -2.439 – 0.669 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.352 – 4.82 ซึ่งข้อคำถามหลายข้อมีค่าความเบ้และความโด่งอยู่นอกช่วง -2 ถึง +2 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลของข้อคำถามบางข้อมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (Non-normal distribution) สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปร

ผัน (%CV) ของข้อคำถาม อยู่ระหว่าง ร้อยละ 19.52 - ร้อยละ 30.45 โดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แสดงถึงความสม่ำเสมอในการตอบค่อนข้างดี โดยค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบสูงที่สุด คือ RRD11 (ร้อยละ 30.45) และตัวบ่งชี้ที่มีร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนดิบต่ำที่สุด คือ CEA1 (ร้อยละ 19.52) จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า แม้ว่าข้อมูลจะมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่ข้อคำถามทุกข้อมีคุณสมบัติทางสถิติที่แสดงทิศทางของคำตอบที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน จึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ด้วยโมเดลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับข้อมูลที่ไม่เป็นโค้งปกติ จากลักษณะของข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยตัวประมาณค่าแบบ Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted (WLSMV) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับข้อมูลประเภท Ordinal และมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 84.90 – 95.10 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตรงเชิงโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ขั้นตอนที่ 3.1 การปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 27 ข้อคำถาม แบ่งเป็น ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนที่ 3 เครื่องมือวัดตามแนวคิดของแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,100 คน

ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้คะแนน (Score Calibration) ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถามและแบบวัดแองเคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 7 ข้อ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1,110 คน แล้วทำการปรับแก้

ค่าคะแนนโดยประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) ตามแนวทางไมอิงพาราเมตริก (Non-Parametric Method) ของ King & Wand (2007) เพื่อขจัดอคติที่เกิดจากการตอบหรือที่เรียกว่า Differential Response Functioning ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้ตอบแต่ละคนมีมาตรฐานในใจในการให้คะแนนที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับแก้ค่าคะแนน 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) เพื่อยืนยันความจำเป็นในการปรับแก้ค่าคะแนน และ 2) การคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) บนมาตรวัดใหม่ 7 ระดับ

ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละของความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์พบว่า ผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 1 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมา คือ ผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 4 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 36.90 และผู้ตอบวินเยตต์ข้อที่ 6 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 31.60 ตามลำดับ ส่วนวินเยตต์ข้อที่ 3 ผู้ตอบสามารถเรียงลำดับคำตอบได้ถูกต้องน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.90 ดังนั้น การปรับแก้ค่าคะแนนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้คะแนนที่เที่ยงตรงและสามารถเปรียบเทียบกันได้ ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลคะแนนดิบจากนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับวินเยตต์ได้ถูกต้องในการปรับเทียบคะแนน ส่วนคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับผิดพลาดจะถูกคัดออก (Treated as Missing Value: NA) ในการคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้วขององค์ประกอบนั้นๆ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินเยตต์และยืนยันถึงความจำเป็นในการปรับแก้ค่าคะแนนแล้ว จึงดำเนินการปรับแก้คะแนนดิบ (Raw Score) บนมาตรวัด 1-4 ที่ได้จากแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) ไปสู่คะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Score) บนมาตรวัดใหม่ 1-7 ระดับ ตามแนวทางไมอิงพาราเมตริก (Non-Parametric Method) ของ King & Wand (2007) กระบวนการนี้จะทำการปรับตำแหน่ง (Re-mapping) คะแนนดิบของผู้ตอบแต่ละคน โดยเปรียบเทียบกับจุดยึด (Anchor) ที่ผู้ตอบประเมินไว้ในวินเยตต์ ชุดที่สอดคล้องกัน โดยการคำนวณคะแนนใหม่นี้จะกระทำเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่สามารถเรียงลำดับวินเยตต์ได้ถูกต้อง

ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนดิบในภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.01 – 3.68 (S.D. = 0.66 – 0.92) โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 9 ($\bar{X}$ = 3.68, S.D. = 0.78) รองลงมา คือ สถานการณ์ข้อที่ 10 ($\bar{X}$ = 3.59, S.D. = 0.75) และสถานการณ์ข้อที่ 6 ($\bar{X}$ = 3.58, S.D. = 0.83) ตามลำดับ ส่วนข้อคำถามเชิงสถานการณ์ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สถานการณ์ข้อที่ 11 ($\bar{X}$ = 3.01, S.D. = 0.92) แสดงให้เห็นว่าคะแนนดิบเหล่านี้ยังคงมีอคติจากรูปแบบการตอบอยู่

ขั้นตอนที่ 3.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หลังการปรับแก้ค่าคะแนนตัววิธีการของแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของคะแนน ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ค่าคะแนน ขั้นตอนที่ 3.1 แล้ว จึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ในระดับองค์ประกอบย่อย (Parcel-Level) จำนวน 2 โมเดล เพื่อเปรียบเทียบกันว่าคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (Calibrated Scores) มีคุณภาพเชิงจิตมิติ (Psychometric properties) ที่ดีกว่าคะแนนดิบ (Raw Scores) หรือไม่ โดยโมเดลที่แสดงความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดีกว่า จะยืนยันได้ว่าคะแนนชุดนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ที่สูงกว่า ผลการเปรียบเทียบดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อน และ หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อน และหลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองค์เคอร์ริง วินเยตต์

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลก่อนการปรับแก้ค่าคะแนน มีค่าระหว่าง 0.541 – 0.779 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 29.30 – 60.70 ในขณะที่น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลหลังการปรับแก้ค่าคะแนน มีค่าระหว่าง 0.238 – 0.887 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 19.30 – 78.70 แสดงว่าโมเดลการวัดก่อนการปรับแก้ค่าคะแนนมีค่าน้ำหนักสูงเกินจริง (Inflated) อันเนื่องมาจากความแปรปรวนร่วมจากอคติวิธีวัด (Common Method Bias) ในขณะที่ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดหลังปรับแก้ค่าคะแนนให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่แท้จริงของคะแนนจากเครื่องมือวัด

ขั้นตอนที่ 3.3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์การปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองค์เคอร์ริง วินเยตต์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับคะแนนความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ โดยผู้วิจัยได้คัดกรองข้อมูลและเลือกใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับ

วินยเกตต์ (Vignette Ordering Consistency) อย่างถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 695 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Composite Score) ซึ่งมีพิสัยคะแนนระหว่าง 1 ถึง 7 มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 6.426 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.645 ค่าสถิติพื้นฐานทั้งสองนี้ถือเป็นพารามิเตอร์สำคัญที่จะถูกนำไปใช้เป็นตัวแปลงค่าในสูตรการแปลงคะแนน เพื่อเปลี่ยนคะแนนที่ปรับเทียบแล้วให้เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) สำหรับการกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ จากนั้น ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลผลคะแนน (Calibrated T-Score Norms) โดยแบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูง เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงในการประเมินผลความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของผู้เรียน โดยในการนำเครื่องมือไปใช้จริงในทางปฏิบัติ ผู้ใช้จะต้องคำนวณคะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Score) ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะมีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 1 ถึง 7 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับช่วงคะแนนที่กำหนดไว้ในเกณฑ์ปกติเพื่อระบุระดับคุณภาพ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้วเท่ากับ 6.50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์จะถูกแปลผลว่ามีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับปานกลาง

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

จากการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นได้ 6 องค์ประกอบ 56 ตัวบ่งชี้ เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) พบว่า ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีองค์ประกอบทั้งหมด 5 องค์ประกอบ 21 ตัวบ่งชี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนได้ ร้อยละ 63.205 โดยสามารถสรุปได้ว่า ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว 2) การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย 3) การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม 4) การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ และ 5) การรับผิดชอบของพลเมือง ข้อค้นพบดังกล่าว ถือเป็นกรอบแนวคิดเชิงประจักษ์ที่สะท้อนคุณลักษณะความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลในบริบทของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของไทย โดยสอดคล้องกับเป้าหมายของระบบการศึกษาไทยในปัจจุบัน ตามที่ได้กล่าวไว้ในที่มาและความสำคัญว่า ประเทศไทยกำลังมุ่งเน้นการ

พัฒนาผู้เรียนบนฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum) โดยหนึ่งในประเด็นสำคัญ คือ การเป็นพลเมืองตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569-2570 และนโยบายระยะเร่งด่วน (Quick Win) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569 ด้านที่ 2 เกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของพลเมือง การค้นพบ 5 องค์ประกอบดังกล่าว จึงเป็นการยืนยันเชิงประจักษ์ถึงโครงสร้างของคุณลักษณะดังกล่าว แม้ว่าการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบได้ 6 องค์ประกอบ แต่ผลจากการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจผู้วิจัยต้องตัดตัวแปรและข้อคำถามออก เป็นไปได้ว่า องค์ประกอบและข้อคำถามบางส่วนอาจไม่สอดคล้องกับบริบทของความเป็นพลเมืองตื่นรู้ของนักเรียน ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว และเป็นไปได้ว่าบางข้อคำถามที่สร้างขึ้นนั้น สามารถวัดตัวแปรได้มากกว่า 1 ตัวแปร อย่างไรก็ตาม การสกัดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองตื่นรู้ สากลมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง แสดงว่าองค์ประกอบที่ค้นพบใหม่นี้มีความสอดคล้องในเชิงทฤษฎี และมีความรัดกุมทางการวิเคราะห์สถิติ สะท้อนถึงความสำคัญของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพใน สังคมยุคปัจจุบัน เช่น องค์ประกอบที่ค้นพบด้านการเคารพสิทธิและความหลากหลาย กับการ รับผิดชอบทางการเมือง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสุดา ภาคาผล และ มั่น อังควาณิช (2560) ได้กล่าวไว้ว่า พลเมืองเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศหากพลเมืองมีคุณภาพ มีความรับผิดชอบ เคารพสิทธิและความแตกต่าง ก็จะช่วยขับเคลื่อนสังคมให้เจริญก้าวหน้าได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจะอภิปรายผลตามองค์ประกอบที่ค้นพบ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องมีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากร อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น ซึ่งองค์ประกอบนี้ได้สะท้อนถึงความสามารถของเยาวชนในการไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ แต่พร้อมที่จะเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาชุมชนและสังคมด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และยืดหยุ่น รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหา และการปรับตัว ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประทีป ธนกิจเจริญ (2563) ที่เน้นย้ำเรื่องการใช้ อำนาจอ่อน หรือพลังการมีส่วนร่วมของเครือข่ายเยาวชนในการขับเคลื่อนสังคม แทนการรอคอยคำสั่งจากรัฐเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับสมรรถนะหลักที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ได้กำหนดไว้ ซึ่งต้องการให้เด็กไทยเป็นพลเมืองที่ใส่ใจสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Savickas (2005) และ Guan et al. (2019) กล่าวว่า

ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) เป็นกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนให้บุคคลแสดงพฤติกรรม การเป็นพลเมืองที่ดี (Citizenship Behavior) โดยเฉพาะในสภาวะที่ต้องเผชิญกับความท้าทาย นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์ยังสอดคล้องกับกรอบสมรรถนะของ OECD (2018) และ งานวิจัยของ Tao (2019) ที่อธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาความเป็นพลเมืองโลกจำเป็นต้องอาศัยทักษะ การปรับตัว (Adaptability) เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น และนำไปสู่การมีส่วนร่วมที่สร้างสรรค์ (Constructive Engagement) ในการแก้ปัญหาในระดับสากล เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับแนวคิดของ UNESCO (2014) ที่เน้นย้ำเรื่องการอยู่ร่วมกัน ท่ามกลางความหลากหลาย และเน้นการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา ทั้งในมิติของสิ่งแวดล้อมและ การสร้างสรรค์นวัตกรรมสังคม ควบคู่ไปกับความสามารถในการยืดหยุ่นและปรับตัวเข้ากับ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องมีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม ประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การ เปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน ครอบคลุมถึงการยอมรับความแตกต่าง ทางความคิดเห็นทางการเมือง ความหลากหลายทางเพศ และสิทธิในเนื้อตัวร่างกาย องค์ประกอบนี้ได้ สะท้อนถึงค่านิยมพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความสำคัญเร่งด่วนในสังคมไทย ปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ คัมเกล้า ส่งสมบูรณ์ (2564) ได้บันทึกไว้เกี่ยวกับการเรียกร้องให้ เพิกถอนกฎระเบียบเรื่องทรงผมและการแต่งกายที่ละเมิดสิทธิมนุษยชน การที่องค์ประกอบนี้ปรากฏ ขึ้นอย่างชัดเจนในโมเดลการวัด แสดงให้เห็นว่าเยาวชนไทยตระหนักรู้ว่า ความเป็นพลเมือง ไม่สามารถ แยกขาดจากการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ได้ และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิชกร เรืองรุ่งโรจน์ (2565) ที่ชี้ให้เห็นว่าการศึกษาความเป็นพลเมืองในระดับสากลต้องเน้นการอยู่ร่วมกัน อย่างสันติท่ามกลางความขัดแย้ง นอกจากนี้ แนวคิดของ Council of Europe (2018) ซึ่งได้กำหนด กรอบสมรรถนะวัฒนธรรมประชาธิปไตย โดยมีการระบุไว้ว่า การเห็นคุณค่าในความหลากหลาย และ การเคารพสิทธิมนุษยชน เป็นสมรรถนะแกนกลางที่พลเมืองจำเป็นต้องมี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Khizar et al. (2025) ที่พบว่า การเคารพในสิทธิของผู้อื่น และความหลากหลาย เป็นปัจจัยสำคัญที่เชื่อมโยงสมรรถนะสากลของครูและนักเรียนเข้ากับพฤติกรรมความเป็นพลเมืองโลก ซึ่งยืนยันได้ว่าการยอมรับความแตกต่างไม่ได้เป็นเพียงทัศนคติ แต่เป็นฐานคิดสำคัญที่นำไปสู่ การดำรงชีวิตอย่างสันติในสังคมโลก สอดคล้องกับแนวคิดของ UNESCO (2018) ที่ได้มีการระบุไว้ว่า

การศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizenship Education) ต้องวางอยู่บนพื้นฐานของสิทธิมนุษยชน

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องมีความใฝ่รู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ ในที่นี้หมายถึงความเข้าใจในโครงสร้างอำนาจ กฎกติกา และบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่างๆ ในสังคม รวมถึงการติดตามข่าวสารบ้านเมืองอย่างสม่ำเสมอ ไม่ใช่เพียงความรู้ทางนิติศาสตร์แบบท่องจำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พชรินทร์ คำเปรม (2564) ที่ระบุว่าปัญหาของการศึกษาไทยคือการสอนที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงในสังคม การตระหนักรู้ที่แท้จริงต้องเกิดจากการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับปรากฏการณ์จริงได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรินทร์ สิริพงษ์ภัทร (2566) ที่ระบุว่าพลเมืองตื่นรู้ต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเมืองการปกครองเพื่อใช้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งองค์ประกอบนี้เน้นที่ความรู้ความเข้าใจในกลไกทางสังคมและการเมือง รวมถึงความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อท้องถิ่นและระดับโลก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fyfe (2007) และ Staeheli (2008) กล่าวว่า ความฉลาดรู้ทางการเมือง ไม่ใช่แค่การมีความรู้ แต่รวมถึงทักษะในการทำความเข้าใจมุมมองของผู้อื่นและการตระหนักถึงผลกระทบของนโยบายสาธารณะ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Barnason et al. (2022) ที่อธิบายไว้ว่า การมีส่วนร่วมทางการเมืองของเยาวชนมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับความตระหนักรู้ทางสังคม และการสร้างทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งการที่นักเรียนไทยสามารถเชื่อมโยงสถานการณ์โลกสู่ท้องถิ่นได้นั้น สะท้อนถึงคุณลักษณะของพลเมืองตื่นรู้ที่มีความรู้เท่าทัน ตามกรอบคิดของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ที่ต้องการให้พลเมืองมีความรู้ความสามารถเชิงการเมืองเพื่อการปกครองตนเอง

องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุ่มเหมาะสม ควบคุมไปกับการความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่ายๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ องค์ประกอบนี้ถือเป็นมิติทางจิตวิทยาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันไม่ให้เกิดตัวทางการเมืองกลายเป็นความรุนแรงหรือความขัดแย้งที่ไร้หลัก ท่ามกลางกระแสข้อมูลข่าวสารที่บิดเบือน (Fake News) และความกดดันทางสังคม การคิดเชิงวิพากษ์เป็นเครื่องมือในการกลั่นกรองความจริง ในขณะที่การกำกับตนเองเป็นกลไกในการจัดการอารมณ์และพฤติกรรมให้แสดงออกอย่าง

เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ รายงานสถานการณ์สุขภาพจิตของวัยรุ่นไทย (2565) ที่พบว่า เยาวชนมีความเปราะบางทางอารมณ์สูง การมีทักษะการกำกับตนเองจึงเป็นปัจจัยปกป้อง (Protective Factor) ที่สำคัญ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2560) ที่ต้องการสร้างคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีทักษะทางปัญญา และรู้เท่าทันโลก นอกจากนี้ องค์ประกอบนี้เป็นการค้นพบที่สำคัญในบริบทของโลกยุคดิจิทัล ซึ่งรวมเอาทักษะทางปัญญา (Critical Thinking) และทักษะทางอารมณ์ (Self-Regulation) เข้าด้วยกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaya (2021) ที่พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการกำกับตนเอง (Self-regulation) และความเป็นพลเมืองโลก โดยระบุว่าบุคคลที่มีการกำกับตนเองดีย่อมมีสุขภาวะที่ดีและพร้อมที่จะทำเพื่อสังคม นอกจากนี้ การคิดเชิงวิพากษ์ยังได้รับการยอมรับจาก Paul and Elder (2006) ว่าเป็นคุณลักษณะ จำเป็นและเป็นเงื่อนไขเบื้องต้น สำหรับการมีส่วนร่วมทางพลเมืองที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ บุคคลสามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและจัดการกับอคติของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบ แนวคิดของ UNESCO (2019) ที่ระบุว่า การศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizenship Education) มุ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งรวมถึงความตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) และการกำกับตนเอง (Self-regulation)

องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility) นักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมือง โดยการ เคารพและ ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการ แสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย ความรับผิดชอบต่อพลเมืองขยายขอบเขต จากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ส่วนตน ไปสู่จิตสาธารณะ (Public Mind) และความรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประเวศ วะสี (2564) กล่าวถึงแนวคิด เกี่ยวกับ สังคมศรีอารยะ ที่เชื่อว่าพลังพลเมืองตื่นรู้จะสามารถแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำและความ ไม่เป็นธรรมได้ หากทุกคนมีความรับผิดชอบและลุกขึ้นมาจัดการปัญหาด้วยตนเอง และยังตรงกับ งานวิจัยของ ภาสสุตา ภาคาผล นอกจากนี้ มนังค์ อังควาณิช (2560) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ และเป็นรากฐานที่ยึดโยงความเป็นปัจเจกเข้ากับความเป็น ส่วนรวม สะท้อนถึงความตระหนักในหน้าที่และการปฏิบัติตามกติกาของสังคมด้วยความรับผิดชอบต่อ สอดคล้องกับแนวคิดของ Veugelers (2020) ที่อธิบายว่า ความเป็นพลเมืองโลกไม่ได้มีแค่มิติทาง การเมือง แต่ยังรวมถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวมในการดูแลโลกและมนุษยชาติ ซึ่งเป็นพันธะทางศีลธรรม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Billig (2017) ที่พบว่า การสะท้อนคิดในกิจกรรมการเรียนรู้มี ความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของ ความรับผิดชอบต่อพลเมืองของผู้เรียน การที่องค์ประกอบนี้ปรากฏ

ขึ้นยืนยันว่า แม้บริบทโลกจะเปลี่ยนไป แต่ค่านิยมพื้นฐานเรื่องความรับผิดชอบต่อส่วนรวมยังคงเป็นแกนหลักของความเป็นพลเมืองดีพื้นฐาน และสอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ที่ได้อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานเรื่องพลเมืองที่รับผิดชอบและได้กำหนดไว้ในกรอบสมรรถนะผู้เรียนของไทย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานอีกด้วย

2. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีลักษณะเครื่องมือ ได้แก่ (1) แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อเป็นการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Scoring) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) (Cody R., et al, 2014) และ (2) แบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignette Test) จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 21 สถานการณ์ (Vignettes) จากนั้น ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) จากนั้น ดำเนินการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนมี สามารถอภิปรายผลตามลำดับขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ โดยสร้างเป็นเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดตามแนวคิดแองค์เคอร์ริง วินยัตต์ (Anchoring Vignettes) จำนวน 7 ข้อ (21 สถานการณ์) ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีพื้นฐานที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมากในทุกมิติ ทั้งความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และอำนาจจำแนก โดยการเลือกใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) ถือเป็นการตัดสินใจเชิงระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติของคุณลักษณะความเป็นพลเมือง

ต้นรู้สากล ซึ่งเป็นคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ที่มีความซับซ้อน เป็นนามธรรม และมีความอ่อนไหวต่อการบิดเบือนข้อมูล หรือการตอบตามความพึงปรารถนาของสังคม (Social Desirability Bias) หากใช้แบบสอบถามแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมถวิล วิจิตรวรรณ (2565) ที่อธิบายว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการวัดคุณลักษณะนิสัยหรือจริยธรรมในระดับเขตพื้นที่หรือระดับประเทศที่มีผู้เรียนจำนวนมากและมีข้อจำกัดในการสังเกตพฤติกรรมจริง เพราะแบบวัดนี้สามารถสะท้อน แนวโน้มของพฤติกรรม (Behavioral Tendency) และเหตุผลเบื้องหลังการกระทำของผู้เรียนได้ดีกว่าการถามความรู้เพียงอย่างเดียว โดยการจำลองสถานการณ์ที่มีปัญหาขัดแย้งเชิงจริยธรรมจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้สึกที่แท้จริงออกมาได้เด่นชัดขึ้น นอกจากนี้ งานวิจัยของ กรรณก วารีสวรรณ (2564) ซึ่งพัฒนาแบบวัดความเพียรพยายาม (Grit) แบบสถานการณ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ก็พบว่าการใช้แบบวัดสถานการณ์ช่วยลดข้อจำกัดของมาตรประมาณค่าทั่วไป ที่ผู้ตอบมักมีความรู้สึกต่อช่วงมาตรวัดแตกต่างกันและอาจบิดเบือนคำตอบเพื่อให้ดูดี การใช้สถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับบริบทชีวิตจริงของผู้เรียน (เช่น การเรียน การทำกิจกรรม) จะช่วยให้วัดพฤติกรรมได้ตรงตามสภาพจริงมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Ployhart and Ehrhart (2006) ที่ระบุว่าแบบวัดเชิงสถานการณ์ มีจุดเด่นในการวัดวิจารณญาณเชิงสถานการณ์ (Situational Judgment) ซึ่งผู้ตอบต้องผ่านกระบวนการทางปัญญาที่ซับซ้อน (Comprehension, Retrieval, Judgment, Response) เพื่อเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งสะท้อนแนวโน้มพฤติกรรมที่แท้จริงได้ดีกว่าการถามความคิดเห็นตรงๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Deborah, Taylor, and Rodney (2020) ที่ทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับแบบวัดเชิงสถานการณ์ และพบว่ารูปแบบการให้คะแนนแบบจัดระดับ (Rating/Ranking) หรือแบบรูปิกที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีความน่าเชื่อถือและสามารถวัดทักษะทางสังคมที่ซับซ้อน (Interpersonal Skills) และคุณลักษณะพลเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถาม และข้อคำถามแบบแองค์เคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 7 สถานการณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินความสอดคล้อง (Index of Congruency: IOC) ระหว่างข้อคำถามเชิงสถานการณ์กับพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละองค์ประกอบ พร้อมทั้งพิจารณาตัวเลือกตอบในแต่ละสถานการณ์กับระดับเกณฑ์การกำหนดคะแนนรูปิก 1 – 4 คะแนน ในแต่ละข้อคำถาม (สถานการณ์) และนำผลมาวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้เบื้องต้นแล้วนำมาวิเคราะห์

ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ Corrected Item - Total Correlation (CITC) จากข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ คำถาม โดยมีค่า CITC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง .233 - .644 และมีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.852 แสดงว่าสถานการณ์และตัวเลือกที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลอย่างชัดเจน หมายความว่าเครื่องมือฉบับนี้มีความสอดคล้องภายในสูงและข้อคำถามวัดในทิศทางเดียวกัน วัดโครงสร้างเดียวกันได้อย่างแม่นยำและเชื่อถือได้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับในงานวิจัย เช่น งานวิจัยของ อภิชนา ทัศนานุตริยา (2565) ที่พัฒนาแบบวัดความรู้การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ โดยระบุว่าแบบวัดที่ดีควรมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และค่าความเที่ยง (KR-20 หรือ Alpha) ไม่ควรต่ำกว่า 0.70 ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าวได้ค่าความเที่ยง 0.75 ถือว่าอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ งานวิจัยของ นริศรา ยอดบุตติ (2562) ที่พัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตการทำงาน ก็พบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ยอมรับได้คือ 0.70 ขึ้นไป โดยเครื่องมือที่มีค่าความเที่ยงสูงถึง 0.95 จะถือว่ามีความเชื่อมั่นในระดับดีมาก สอดคล้อง Nunnally (1978) เสนอว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป และสอดคล้องกับ Taber (2018) ที่ระบุว่าค่าที่สูงกว่า 0.80 จัดว่าอยู่ในระดับดี

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โมเดลการวัด Graded-Response Model (GRM) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าขีดแบ่ง (Thresholds) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่า CFI = 0.975, TLI = 0.972 มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า RMSEA = 0.040, SRMR = 0.049 มีค่าเข้าใกล้ 0 ซึ่งค่าดัชนีเหล่านี้ผ่านเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐานทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างของข้อคำถามสามารถวัดคุณลักษณะแฝงได้จริงตามทฤษฎี สอดคล้องกับแนวคิดของ Samejima (1969) ผู้พัฒนาโมเดล GRM ซึ่งระบุว่าโมเดลนี้มีความเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับวิเคราะห์ข้อสอบที่มีลักษณะมาตราประมาณค่า (Polytomous items) หรือข้อสอบที่ให้คะแนนลดหลั่นกันตามระดับความเข้มข้นของคุณลักษณะ ซึ่งสามารถให้ค่าพารามิเตอร์ที่ละเอียดและแม่นยำกว่าทฤษฎีทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Embretson และ Reise (2000) ที่ชี้ว่าการใช้ IRT กับแบบวัดทางจิตวิทยาช่วยแก้ปัญหาเรื่องความเป็นเส้นตรงของการวัด (Linearity) ทำให้ค่าคะแนนที่ได้มีความ

เป็นปรนัยมากกว่า นนทกาล กันทา (2566) ที่พัฒนาแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของक्रमมัธยมศึกษา โดยใช้โมเดล GRM เช่นกัน ผลการวิจัยพบว่าค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.72 – 1.74 และค่าขีดแบ่งเรียงลำดับถูกต้อง ซึ่งยืนยันว่าโมเดล GRM เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับเครื่องมือวัดที่มีมาตราประมาณค่าหลายระดับ (Polytomous) เพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่แม่นยำกว่า ทฤษฎีดั้งเดิม สอดคล้องกับ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ที่สนับสนุนว่าการใช้โมเดล GRM ในการวัดตัวแปรทางจิตพิสัยหรือพฤติกรรมศาสตร์ จะช่วยให้ค่าประมาณความสามารถ (Trait estimation) มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าการใช้โมเดลที่ให้คะแนนแบบทวิภาค (0-1) ผลการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์รายข้อ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.647 – 2.063 สอดคล้องกับ Baker (2001) ที่กำหนดว่าค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.65 – 1.34 ถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง และค่าตั้งแต่ 1.35 ขึ้นไปถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถจำแนกนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลสูงออกจากผู้ที่มีระดับต่ำได้อย่างชัดเจน ค่าพารามิเตอร์สำหรับค่าขีดแบ่งหรือจุดตัด (Threshold) ของแต่ละรายการคำตอบมีค่าเรียงลำดับ (Ordered Thresholds) ได้ถูกต้อง โดยมีค่ารายการคำตอบ $\beta_1 > \beta_2 > \beta_3$ ทุกข้อคำถามเชิงสถานการณ์ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของโมเดล Graded-Response Model (GRM) ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์ว่า ตัวเลือกตอบแต่ละระดับสามารถสะท้อนระดับความสามารถของผู้ตอบที่แตกต่างกันได้จริงและเครื่องมือวัดฉบับนี้สามารถวัดคุณลักษณะความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลได้ครอบคลุมผู้ตอบในหลายระดับความสามารถ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ostini และ Nering (2006) ที่อธิบายว่า หากค่า Thresholds ไม่เรียงลำดับ (Disordered thresholds) จะบ่งบอกถึงความบกพร่องของตัวเลือกตอบ แต่ในงานวิจัยนี้ค่าพารามิเตอร์กระจายตัวครอบคลุมระดับความสามารถได้ดี จึงยืนยันคุณภาพของมาตรวัด นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ ค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Test Information) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ณ ระดับคุณลักษณะต่างๆ ระหว่างช่วง -4 ถึง +4 พบว่า ค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าสูงที่สุด คือ 11.307 ที่ตำแหน่ง $\theta = -1.50$ (SE = 0.297) และมีค่าสารสนเทศของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าต่ำที่สุด คือ 0.198 ที่ตำแหน่ง $\theta = 4.00$ (SE = 2.247) แสดงว่า เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับนี้

เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวัดผลนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มต่ำกว่าค่าเฉลี่ยถึงระดับปานกลาง ($\theta = -3.0 - 0.0$) การที่กราฟสารสนเทศเบ้ไปทางด้านซ้าย (ระดับความสามารถต่ำ) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเครื่องมือเพื่อคัดกรอง หรือพัฒนาผู้เรียน เพราะสามารถจำแนกเด็กที่ยังมีคุณลักษณะนี้ไม่เพียงพอได้แม่นยำกว่าเด็กที่มีคุณลักษณะสูงแล้ว ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Hambleton และ Swaminathan (1985) ที่กล่าวว่าเครื่องมือวัดที่ดีไม่จำเป็นต้องวัดได้แม่นยำเท่ากันตลอดช่วงความสามารถ แต่ความแม่นยำในช่วงที่ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบหรือจำแนกกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ ปริมาณสารสนเทศที่สูงตลอดช่วงคุณลักษณะที่กว้างยังสอดคล้องกับค่าความเที่ยงโดยรวมของแบบวัดที่สูงมาก (Marginal Reliability = 0.816) ซึ่งเป็นการยืนยันความคงเส้นคงวาของเครื่องมือวัดทั้งฉบับ และคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับในภาพรวม และผลการวิเคราะห์ค่าสารสนเทศสูงสุดรายข้อ ณ ตำแหน่ง θ ที่แม่นยำที่สุด พบว่า ค่าสารสนเทศสูงสุดของสถานการณ์เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าอยู่ระหว่าง 0.134 – 1.324 หมายถึง เครื่องมือวัดฉบับนี้ให้สารสนเทศของผู้ตอบที่มีความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลในระดับต่ำถึงปานกลางได้ดี โดยให้สารสนเทศน้อยลงเมื่อผู้ตอบมีความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Nunnally (1978) ที่ยอมรับค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มีตัวเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์มีการตรวจให้คะแนนเท่ากับ 1 – 4 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เป็นการให้คะแนนรูบิก (Rubric Scoring) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 5 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดีนรู้สากล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่จำนวน 1,100 คน จำแนกเป็นเพศชายร้อยละ 47.30 และเพศหญิงร้อยละ 52.70 ครอบคลุมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (3.00 – 3.67) และมีความเบ้ (Skewness) อยู่ระหว่าง -2.439 ถึง 0.669 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (Non-normal distribution) อย่างมีนัยสำคัญ ลักษณะข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับธรรมชาติของการวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมหรือความเป็นพลเมืองที่ดี

ซึ่งผู้ตอบมักจะมีแนวโน้มตอบไปในทิศทางที่ดี (Social Desirability Bias) ทำให้กราฟกะแนนเบ้ไปทางขวา (Negative Skewness) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Micceri (1989) ที่ระบุว่าข้อมูลทางจิตวิทยาและสังคมศาสตร์ในความเป็นจริงนั้นยากที่จะมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) อย่างสมบูรณ์ แม้ว่าข้อมูลจะมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่ข้อคำถามทุกข้อมีคุณสมบัติทางสถิติที่แสดงทิศทางของคำตอบที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน จึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ด้วยโมเดลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับข้อมูลที่ไม่เป็นโค้งปกติจากลักษณะของข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยตัวประมาณค่าแบบ Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted (WLSMV) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับข้อมูลประเภท Ordinal และมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ Flora และ Curran (2004) ได้อธิบายว่าเมื่อข้อมูลมีความเบ้สูงและเป็นมาตรจัดลำดับ การใช้ WLSMV จะให้ค่าพารามิเตอร์และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่แม่นยำกว่าวิธี Maximum Likelihood (ML) แบบดั้งเดิม ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่า CFI = 0.974, TLI = 0.970 เข้าใกล้ 1 ค่า RMSEA = 0.036 มีค่าเข้าใกล้ 0 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.922 – 0.975 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 84.90 – 95.10 แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตรงเชิงโครงสร้าง สอดคล้องกับ สุวิมล ว่องวานิช (2550) และ นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ที่อธิบายว่า หากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์มีค่าสูง แสดงว่าโมเดลการวัดนั้น มีประสิทธิภาพสูงในการเป็นตัวแทนของคุณลักษณะที่ต้องการวัด สรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในขั้นตอนนี้ ยืนยันว่าเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) การเลือกใช้สถิติ WLSMV ช่วยขจัดข้อจำกัดเรื่องการแจกแจงของข้อมูล ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำโมเดลการวัดนี้ไปใช้อ้างอิงหรือพัฒนาต่อยอดในการวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมั่นใจ

3. การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

ขั้นตอนที่ 1 การปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตึนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้คะแนน (Score Calibration) ของความเป็นพลเมืองตึนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตึนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 20 ข้อคำถามและแบบวัดแองเคอร์ริง วินเยตต์ จำนวน 7 ข้อ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 1,110 คน แล้วทำการปรับแก้ค่าคะแนนโดยประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) ตามแนวทางไม่อิงพารามตริก (Non-Parametric Method) ของ King & Wand (2007) เพื่อขจัดอคติที่เกิดจากการตอบหรือที่เรียกว่า Differential Response Functioning ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้ตอบแต่ละคนมีมาตรฐานในใจในการให้คะแนนที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับแก้ค่าคะแนน 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์เพื่อยืนยันความจำเป็นในการปรับแก้ค่าคะแนน และ 2) การคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้ว ผลการวิเคราะห์ความถี่และร้อยละของความสอดคล้องในการเรียงลำดับของวินเยตต์ พบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถเรียงลำดับสถานการณ์วินเยตต์ได้ถูกต้องในระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญก่อนการนำไปปรับแก้คะแนน อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความสามารถในการเรียงลำดับวินเยตต์ (Vignette Ordering Consistency) ของนักเรียนมีความหลากหลาย เช่น วินเยตต์ข้อที่ 1 มีผู้เรียงลำดับถูกต้องสูงสุดเพียงร้อยละ 38.10 ในขณะที่วินเยตต์ข้อที่ 3 มีผู้เรียงลำดับถูกต้องเพียงร้อยละ 12.90 ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนแต่ละคนมีมาตรฐานภายในใจ (Internal Standards) ในการให้คะแนนที่แตกต่างกันอย่างมาก หากนำคะแนนดิบมาเปรียบเทียบกันโดยตรงจะเกิดปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของการวัด (Differential Item Functioning: DIF) ดังนั้น การปรับแก้ค่าคะแนนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้คะแนนที่เที่ยงตรงและสามารถเปรียบเทียบกันได้ ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลคะแนนดิบจากนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับวินเยตต์ได้ถูกต้องในการปรับเทียบคะแนน ส่วนคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่เรียงลำดับผิดพลาดจะถูกคัดออกในการคำนวณคะแนนที่ปรับแก้แล้วขององค์ประกอบนั้นๆ การปรับแก้ค่าคะแนนมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนดิบแสดงให้เห็นถึงความเอนเอียงของข้อมูล (Mean = 3.01–3.68) ซึ่งสะท้อนถึงอิทธิพลของความพึงปรารถนาของสังคมและมาตรฐานการให้คะแนนที่ไม่เท่ากันของผู้ตอบแต่ละคน การใช้วิธี แองเคอร์ริง วินเยตต์ ช่วยปรับเทียบมาตรฐานของผู้เรียนแต่ละคนให้มาอยู่บนมาตรฐานเดียวกันทำให้คะแนนที่ได้สะท้อนระดับคุณลักษณะที่แท้จริงมากขึ้น ในบริบทของประเทศไทย สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ที่กล่าวถึงปัญหาของการวัดทางจิตพิสัยว่า มักเกิดความคลาดเคลื่อนจากผู้ตอบ (Rater Errors) เช่น ความใจกว้างหรือความเข้มงวดในการให้คะแนน การใช้วิธีการทางสถิติที่ไม่อิงพารามตริก (Non-Parametric) เพื่อปรับเทียบตำแหน่งคะแนน

ใหม่จึงช่วยลดความคลาดเคลื่อนดังกล่าวได้ ทำให้คะแนนที่ได้มีความเป็นปรนัย (Objectivity) มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วินิตา แก้วเกื้อ (2563) ที่พบว่าการปรับแก้คะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ สามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการประเมินตนเองในเรื่องคุณธรรมจริยธรรมได้จริง โดยทำให้การกระจายตัวของคะแนนมีความเป็นปกติมากขึ้น และลดปัญหาเพดานคะแนนที่มักพบในแบบวัดจริยธรรมทั่วไป และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ King et al. (2004) และ Hopkins & King (2010) ที่ระบุว่าวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาความไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างบุคคล โดยการใช้วินเยตต์เป็นจุดอ้างอิงมาตรฐานภายนอก ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยสามารถแยกแยะระหว่าง ความแตกต่างของพฤติกรรมจริงกับความแตกต่างของมาตรฐานการรายงานได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดของ King และ Wand (2007) ที่ระบุว่า การใช้วินเยตต์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการขจัดอคติที่เกิดจากความแตกต่างทางวัฒนธรรมและมาตรฐานส่วนบุคคลในการตอบแบบสอบถาม (Reporting Heterogeneity) การปรับแก้คะแนนช่วยให้ค่าที่ได้สะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงมากกว่าเพียงแค่ความรู้สึกนึกคิดของผู้ตอบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kapteyn, Smith และ Van Soest (2007) ที่พบว่าการใช้ Anchoring Vignettes สามารถปรับปรุงความเที่ยงตรงของการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในตัวแปรที่เป็นนามธรรม

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของคะแนน ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ค่าคะแนนแล้วจึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองในระดับองค์ประกอบย่อย (Parcel-Level) จำนวน 2 โมเดล เพื่อเปรียบเทียบกันว่าคะแนนที่ปรับแก้แล้วมีคุณภาพเชิงจิตมิติที่ดีกว่าคะแนนดิบหรือไม่ โดยโมเดลที่แสดงความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดีกว่า จะยืนยันได้ว่าคะแนนชุดนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้างที่สูงกว่า ผลการเปรียบเทียบดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดีนุ้สสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อน และ หลังการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีการของแองเคอร์ริง วินเยตต์ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลก่อนการปรับแก้ค่าคะแนน มีค่าระหว่าง 0.541 – 0.779 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองดีนุ้สสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 29.30 – 60.70 ในขณะที่น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลหลังการปรับแก้ค่าคะแนนช่วงของค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีการกระจายตัวกว้างขึ้น โดยมีค่าระหว่าง 0.238 – 0.887 ซึ่งทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ

ทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความเป็นพลเมืองต้นรัฐสากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 19.30 – 78.70 ซึ่งอธิบายความแปรปรวนได้มากขึ้นในบางมิติ การที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบลดลงในบางตัวแปร และเพิ่มขึ้นในบางตัวแปรหลังการปรับแก้ ไม่ได้หมายความว่าคุณภาพลดลง แต่สะท้อนปรากฏการณ์การจำกัดอคติวิธีวัด (Common Method Bias) ออกไป ทำให้ค่าน้ำหนักที่เหลืออยู่คือความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวบ่งชี้กับองค์ประกอบหลัก การที่โมเดลก่อนปรับแก้มีค่าน้ำหนักสูงเกินจริงอาจเกิดจากผู้ตอบใช้วิธีการตอบแบบเดียวกัน (เช่น ตอบสูงทุกข้อ) แต่เมื่อปรับแก้แล้ว ข้อมูลจึงมีความเป็นธรรมชาติและตรงตามความเป็นจริงมากขึ้น

ประเด็นที่น่าสนใจจากการเปรียบเทียบโมเดลคือ การเปลี่ยนแปลงของค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ซึ่งในโมเดลคะแนนดิบมีค่าเกาะกลุ่มกันในช่วง 0.541 – 0.779 แต่ในโมเดลหลังการปรับแก้คะแนน ช่วงของค่าน้ำหนักมีการกระจายตัวกว้างขึ้นเป็น 0.238 – 0.887 และค่าดัชนีความกลมกลืน (Model Fit) ดีขึ้นจนเข้าสู่ระดับสมบูรณ์ (CFI = 1.000, RMSEA = 0.000) ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางสถิติ ดังนี้ ประการแรก การขจัดความแปรปรวนร่วมจากวิธีการวัด (Removal of Common Method Variance) ในข้อมูลคะแนนดิบ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมักจะมีค่าสูงเกินจริง เนื่องจากอิทธิพลของอคติความพึงปรารถนาของสังคม (Social Desirability Bias) ซึ่งทำหน้าที่เสมือนตัวแปรแฝงแทรกซ้อน (Confounding Latent Variable) ที่ทำให้ผู้เรียนตอบข้อคำถามทุกข้อไปในทิศทางบวกเหมือนกันหมด ส่งผลให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสูงกว่าความเป็นจริง เมื่อใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ทำการปรับเทียบมาตรฐาน อิทธิพลของอคตินี้จึงถูกขจัดออกไป ทำให้ค่า Loading ที่ลดลงในบางตัวแปรสะท้อนถึงความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวบ่งชี้กับโครงสร้างหลัก ประการที่สอง การเพิ่มขึ้นของความจำแนกชัด (Enhanced Discriminant Validity) การที่ช่วงของค่า Loading กว้างขึ้นในโมเดลหลังปรับแก้ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการปรับเทียบช่วยคัดกรองคุณภาพของตัวบ่งชี้ได้ดียิ่งขึ้น โดยตัวบ่งชี้ที่มีความตรงสูงยังคงมีค่า Loading สูงหรือสูงขึ้น ในขณะที่ตัวบ่งชี้ที่มีความตรงต่ำ (ซึ่งเดิมถูกอำพรางด้วยคะแนนเพื่อ) จะปรากฏค่า Loading ที่แท้จริงที่ต่ำลง ทำให้ผู้วิจัยสามารถระบุน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวบ่งชี้ได้อย่างแม่นยำกว่าการใช้คะแนนดิบ ประการสุดท้าย การลดลงของความคลาดเคลื่อน (Reduction of Measurement Error): ค่าความสอดคล้องกลมกลืนที่สมบูรณ์ (RMSEA = 0.000) บ่งชี้ว่าเมื่อขจัดความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานการให้คะแนนที่ไม่เท่ากันออกไปแล้ว โครงสร้างของโมเดลทฤษฎีสามารถทับซ้อนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างแนบสนิท ซึ่งยืนยันว่าโครงสร้าง 5 องค์ประกอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นโครงสร้างที่แท้จริงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ข้อมูลดิบที่มีความคลาดเคลื่อน ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ มณีการ์ ชูทอง (2557) ที่พบว่าหลังการปรับแก้คะแนนแรงจูงใจได้สัมฤทธิ์ด้วยแองเคอร์ริง วินเยตต์ ค่าความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้าง

ของโมเดล (เช่น ค่า RMSEA, CFI) มีค่าดีขึ้นอย่างชัดเจน จนถึงระดับที่สมบูรณ์ (RMSEA = 0.000) ซึ่งยืนยันว่าการปรับแก้คะแนนช่วยเพิ่มคุณภาพเชิงจิตมิติของเครื่องมือวัดได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mottus et al. (2018) ซึ่งศึกษาบุคลิกภาพข้ามวัฒนธรรม ก็พบผลในทิศทางเดียวกันว่า คะแนนที่ผ่านการปรับแก้ด้วยวินยัตต์มีความสอดคล้องกับโครงสร้างทฤษฎี (Factor Structure) ดีกว่าคะแนนดิบ และสามารถทำนายพฤติกรรมภายนอกได้แม่นยำกว่า นอกจากนั้น แนวคิดของ Podsakoff et al. (2003) ได้อธิบายเกี่ยวกับอคติจากวิธีการวัด (Common Method Bias) ว่าเป็นข้อผิดพลาดของที่มักเกิดขึ้นกับความตรงในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งมักทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดูสูงกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้ งานวิจัยของ Vonkova และ Hrabak (2015) ยังยืนยันว่า การใช้วิธีการแองเคอร์ริง วินยัตต์ อาจทำให้ค่าความเชื่อมั่นภายใน (Internal Consistency) (เช่น Cronbach's Alpha) ลดลงเล็กน้อย หรือทำให้ค่า Factor Loading เปลี่ยนแปลงไปได้ แต่สิ่งที่ได้มา คือ ความตรง (Validity) ที่สูงขึ้น เพราะเป็นการวัดสิ่งที่ต้องการวัดจริงๆ

จากผลการวิจัยหากพิจารณาย่อยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ในรายองค์ประกอบ พบว่า โมเดลหลังการปรับแก้ด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ มีช่วงของค่าน้ำหนักที่กระจายตัวกว้างขึ้น (0.238 – 0.887) และมีความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีมากกว่าโมเดลคะแนนดิบ ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายได้ว่า คะแนนดิบมักถูกรบกวนด้วยอคติความพึงปรารถนาของสังคม (Social Desirability Bias) ซึ่งผู้เรียนมักตอบตามตัวตนในอุดมคติมากกว่าพฤติกรรมจริง ส่งผลให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสูงเกินจริง ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ที่อธิบายว่า การวัดคุณลักษณะทางจิตพิสัยและจริยธรรมในบริบทไทยมักประสบปัญหาความคลาดเคลื่อนจากผู้ตอบ (Rater Errors) โดยเฉพาะความใจกว้างหรือความคลาดเคลื่อนจากอุดมคติ ทำให้คะแนนมีการแจกแจงเบ้สูงและอำนาจจำแนกต่ำ แต่เมื่อผ่านการปรับเทียบมาตรฐานด้วยวินยัตต์ ค่า Loading ที่เปลี่ยนแปลงไปได้สะท้อนความหมายเชิงลึกในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว และ องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย พบว่า การปรับแก้คะแนนช่วยกำจัดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากตัวผู้ตอบออกไป ทำให้สามารถจำแนกผู้เรียนที่มีเพียงแค่ทัศนคติที่ดีออกจากผู้เรียนที่มีพฤติกรรมปฏิบัติจริงได้ชัดเจนขึ้น ค่า Loading ที่ลดลงในบางตัวแปรจึงสะท้อนน้ำหนักความสำคัญที่แท้จริงเมื่อไม่อิงตามกระแสสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีกัร ชูทอง (2557) ที่พบว่าการใช้แองเคอร์ริง วินยัตต์ ในการวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา ช่วยให้ค่าความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) มีความชัดเจนขึ้น โดยขจัดความแปรปรวนที่ไม่เกี่ยวข้อง (Error Variance) ออกไป ทำให้สิ่งที่เหลืออยู่คือคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Podsakoff et al. (2003)

และ King et al. (2004) ที่ยืนยันตรงกันว่าวิธีการนี้ช่วยแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของการรายงานผลในตัวแปรที่เป็นนามธรรม

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม และ องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นทักษะทางปัญญา พบว่า การปรับแก้ค่าคะแนนช่วยลดความคลาดเคลื่อนเคลื่อนที่เกิดจากตัวผู้ตอบออกไป โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนที่มีทักษะต่ำแต่มักประเมินตนเองสูงเกินจริง (Overestimation) การเปลี่ยนแปลงของค่า Loading หลังปรับแก้ทำให้ระบุตัวบ่งชี้ที่เป็นแก่นสำคัญของสมรรถนะทางปัญญาได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับแนวคิดของนงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ที่ระบุว่า โมเดลลิสเรลหรือโมเดลสมการโครงสร้างที่ดี ต้องสามารถอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ตรงตามทฤษฎี โดยที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องสะท้อนขนาดอิทธิพลที่แท้จริง ไม่ใช่ค่าที่เกิดจากความสัมพันธ์ลวง (Spurious Correlation) ของวิธีการวัด

องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง การเปลี่ยนแปลงของค่า Loading ที่มีการกระจายตัวมากขึ้น ช่วยแก้ปัญหาเพดานคะแนน (Ceiling Effect) ในข้อมูลดิบที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักตอบว่าตนเองมีความรับผิดชอบสูงตามบรรทัดฐานสังคมไทย การปรับแก้ช่วยขยายสเกลการวัดให้ละเอียดขึ้น ทำให้เครื่องมือสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่าง การทำตามหน้าที่ตามปกติกับความรับผิดชอบต่อระดับเข้มข้นได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วินิตา แก้วเกื้อ (2563) ที่พบว่า การปรับเทียบด้วยวินยัตต์ช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดจริยธรรมและคุณธรรม ทำให้การกระจายตัวของคะแนนเข้าสู่โค้งปกติมากขึ้นและเพิ่มอำนาจการจำแนกของเครื่องมือวัดได้อย่างมีนัยสำคัญ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์การปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับคะแนนความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์ โดยผู้วิจัยได้คัดกรองข้อมูลและเลือกใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในการเรียงลำดับวินยัตต์ (Vignette Ordering Consistency) อย่างถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 695 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมที่ปรับเทียบแล้ว ซึ่งมีพิสัยคะแนนระหว่าง 1 ถึง 7 มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 6.426 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.645 ค่าสถิติพื้นฐานทั้งสองนี้ถือเป็นพารามิเตอร์สำคัญที่จะถูกนำไปใช้เป็นตัวค่าคงที่ในสูตรการแปลงคะแนน เพื่อเปลี่ยนคะแนนที่ปรับเทียบแล้วให้เป็นคะแนนทีปกติ (Normalized T-Score) สำหรับการกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ การใช้คะแนนทีปกติ (Normalized T-Score) เป็นวิธีมาตรฐานในการสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการวัดทางจิตวิทยาตามแนวคิดของ สมนึก ภัททิยธนี (2546) ซึ่งช่วยให้การแปลความหมายคะแนนมีความชัดเจนและ

เปรียบเทียบกันได้แม้การแจกแจงคะแนนดิบจะไม่เป็นโค้งปกติสมบูรณ์ สอดคล้องกับแนวทางการสร้างเกณฑ์ของ ชญานิษฐ์ โสทธิโยธิน (2559) และ นริศรา ยอดบุตติ (2562) ที่ใช้คะแนนที่ปกติในการกำหนดระดับคุณภาพของคุณลักษณะทางจิตพิสัย เพื่อลดความคลาดเคลื่อนและทำให้การประเมินผลมีความเป็นปรนัยสูงสุด จากนั้น ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลผลคะแนน (Calibrated T-Score Norms) โดยแบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูง เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงในการประเมินผลความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของผู้เรียน โดยในการนำเครื่องมือไปใช้จริงในทางปฏิบัติ ผู้ใช้จะต้องคำนวณคะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้ว (Calibrated Score) ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะมีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 1 ถึง 7 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับช่วงคะแนนที่กำหนดไว้ในเกณฑ์ปกติเพื่อระบุระดับคุณภาพ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยที่ปรับเทียบแล้วเท่ากับ 6.50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์จะถูกแปลผลว่ามีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลอยู่ในระดับปานกลาง การสร้างเกณฑ์ในลักษณะนี้สอดคล้องกับหลักการของ Crocker และ Algina (1986) ที่ระบุว่า การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ที่ดี ต้องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนและมีการควบคุมคุณภาพของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ การใช้คะแนนมาตรฐาน T-Score ซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ ช่วยแก้ปัญหาการแจกแจงที่เบ้ของข้อมูลดิบ ทำให้สามารถระบุตำแหน่งสัมพัทธ์ของผู้เรียนได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ การขยายสเกลคะแนนจาก 1-4 เป็น 1-7 ช่วยเพิ่มอำนาจในการจำแนก (Discriminant Power) ของเครื่องมือวัด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Preston และ Colman (2000) ที่พบว่าสเกลที่มีจำนวนระดับ 7-10 ระดับ มักจะให้ค่าความเชื่อมั่นและความตรงสูงกว่าสเกลที่มีจำนวนระดับน้อย (เช่น 2-4 ระดับ) เนื่องจากการมีความละเอียดของสเกลมากขึ้นช่วยให้ผู้ตอบหรือในที่นี้คือกระบวนการปรับแก้ค่าคะแนน สามารถจำแนกความแตกต่างของระดับคุณลักษณะได้ดีขึ้น สรุปได้ว่า การสร้างเกณฑ์ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลในงานวิจัยนี้ เป็นการประยุกต์ใช้นวัตกรรมการวัดผล (Anchoring Vignette) ที่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการวัดนามธรรม ผลการวิจัยยืนยันว่า เกณฑ์ที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้างที่แท้จริง (True Construct Validity) สูงกว่าเกณฑ์จากคะแนนดิบ และมีความเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการนำไปใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ผู้วิจัย มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำเครื่องมือไปใช้เพื่อคัดกรองและพัฒนาผู้เรียน ครูผู้สอนและสถานศึกษา สามารถนำเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพและ สร้างเกณฑ์ปกติเรียบร้อยแล้ว ไปใช้ในการประเมินระดับความเป็นพลเมืองของนักเรียน โดยควรเน้น การใช้ คะแนนที่ปรับเทียบแล้วในการแปลผล เนื่องจากผลการวิจัยยืนยันแล้วว่าสามารถลด ความคลาดเคลื่อนจากอคติในการตอบและสะท้อนระดับคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียนได้แม่นยำกว่า คะแนนดิบ

2. การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นองค์ประกอบที่สำคัญ จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนใน 5 องค์ประกอบหลัก โดยเฉพาะการกำกับตนเอง และการคิดเชิงวิพากษ์ และการตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม ซึ่งเป็นทักษะนามธรรมที่สำคัญ โดยอาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง หรือการอภิปรายประเด็นสังคม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และสะท้อนมุมมองตามความเป็นจริง

3. การใช้สถานการณ์วินเยตต์ เป็นสื่อการเรียนรู้ สถานการณ์จำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้ง 21 สถานการณ์ ไม่เพียงแต่ใช้ในการวัดผลเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปประยุกต์เป็น กรณีศึกษา ในชั้นเรียนวิชาสังคมศึกษาหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปราย ว่าพฤติกรรมในระดับใดที่ถือว่าเป็นพลเมืองต้นรู้สากลที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นการสร้างมาตรฐาน ความเข้าใจร่วมกันให้กับผู้เรียน

4. การกำหนดนโยบายพัฒนาสมรรถนะพลเมือง ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลการประเมินที่ได้จากการใช้เครื่องมือชุดนี้ ไปใช้เป็นฐานข้อมูลสารสนเทศ ในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อ พัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน โดยผลการประเมินที่แม่นยำจะช่วยให้โรงเรียนสามารถ จัดสรรทรัพยากรและโครงการพัฒนาได้ตรงจุด โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีผลคะแนนอยู่ในระดับ ต้องปรับปรุง

5. การส่งเสริมการวัดและประเมินผลแนวใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือ หน่วยงานต้นสังกัด ควรส่งเสริมให้มีการนำเทคนิค แองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) มาประยุกต์ใช้ในการวัดและประเมินผลคุณลักษณะด้านจิตพิสัยอื่นๆ (เช่น ความซื่อสัตย์ จิตสาธารณะ) เพื่อแก้ปัญหาของมาตรฐานการให้คะแนนระหว่างโรงเรียนหรือระหว่างบุคคล ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูล

สารสนเทศทางการศึกษามีความเป็นเอกภาพและเชื่อถือได้มากขึ้นสำหรับการเปรียบเทียบระดับเขตพื้นที่หรือระดับชาติ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การขยายขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งต่อไปควรขยายขอบเขตไปสู่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับอุดมศึกษา เพื่อศึกษาพัฒนาการและความต่อเนื่องของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลในแต่ละช่วงวัย หรืออาจเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบริบทพื้นที่ (เช่น โรงเรียนในเมืองกับโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล) โดยใช้วิธีเอนกประสงค์ วิเคราะห์ เพื่อจัดทิศทางวัฒนธรรมท้องถิ่น

2. การเปรียบเทียบวิธีวิทยาการปรับแก้คะแนน ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการปรับแก้คะแนนแบบไม่อิงพารามетริก (Non-Parametric) การวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์กับการปรับแก้ด้วย วิธีอิงพารามетริก (Parametric Approaches) เช่น Hierarchical Ordered Probit (HOPIT) Models เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและความแม่นยำของค่าพารามิเตอร์ในเชิงลึก หรือเปรียบเทียบกับวิธีการจัดอันดับอื่นๆ

3. การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อค้นหา ปัจจัยทำนายที่ส่งผลต่อความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล (เช่น รูปแบบการเลี้ยงดู บรรยากาศในชั้นเรียน การใช้สื่อสังคมออนไลน์) โดยใช้คะแนนที่ผ่านการปรับแก้ด้วยวิธีเอนกประสงค์แล้วเป็นตัวแปรตาม เพื่อให้ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีความตรงและน่าเชื่อถือ

4. การวิจัยและพัฒนาโปรแกรม (R&D) ควรนำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ค้นพบจากการวิจัยนี้ ไปต่อยอดสร้าง โปรแกรมหรือหลักสูตรเสริม เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล และใช้เครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นนี้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้โปรแกรม (Pre-test/Post-test) ซึ่งจะให้เห็นประสิทธิผลของการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม



บรรณานุกรม

- กรมสุขภาพจิต. (2565). รายงานประจำปีกรมสุขภาพจิต ปีงบประมาณ 2565 (ANNUAL REPORT 2022). กรมสุขภาพจิต: กระทรวงสาธารณสุข.
- กันยารัตน์ นิลภา และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบปรับใช้สังคมที่เสริมสร้างความเป็นพลเมืองตื่นรู้ด้านการเป็นพลเมืองมีส่วนร่วมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(1), 177 - 196.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2544). *หลักสถิติ (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โกศล จิตวิรัตน์ และคณะ. (2556). การวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพุทธศัด้วยโปรแกรม Mplus. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 18(2), 70-83.
- คุ้มเกล้า ส่งสมบูรณ์, ธนายุทธ ณ อยู่ธยา, ธนวรรณ สุวรรณपाल, วคินี พนุประภาพ, วันเฉลิม คงคาหลวง. (2564). 1 ปี ในความเคลื่อนไหว เด็กกับความรุนแรงโดยรัฐ. สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://thecitizen.plus/node/42334>
- โชติกา ภาษีผล. (2554). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวัดและประเมินทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2544). *การพัฒนามาตรสำนักสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทย (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณิชกร เรืองรุ่งโรจน์. (2565). *พลเมืองกับเมืองน่าอยู่: วิชาพลเมืองสำคัญแค่ไหนกับการขับเคลื่อนเมืองน่าอยู่*. สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2566, จาก <https://theurbanis.com/public-realm/17/02/2022/6048>
- ธีรยุทธ์ เมืองแก้ว. (2554). *การวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบประเมินในการประหยัดไฟฟ้า (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลริสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นนทกาล กันทา. (2566). *การพัฒนาแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูมัธยมศึกษาโดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบจัดระดับ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- นภาพร แสงนิล. (2561). การเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นพลโลกให้กับผู้เรียนโรงเรียน มัธยมศึกษา
จังหวัดน่าน (ปริญญานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปกรณ์ ประจันบาน. (2552). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิษณุโลก: รัตนะสุวรรณการพิมพ์.
- ปกรณ์ ประจันบาน. (2555). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยและประเมิน (พิมพ์ครั้งที่ 4). พิษณุโลก: รัตนะ
สุวรรณการพิมพ์.
- ประทีป ธนกิจเจริญ. (2563). พลังการมีส่วนร่วม. สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2566, จาก
<https://www.nationalhealth.or.th/en/node/2444>
- ประเวศ วะสี. (2564). ‘หมอประเวศ’ ปาฐกถาพิเศษ การรวมกลุ่มของ ‘พลเมืองตื่นรู้’ สร้างพลัง
ประเทศ – พันฝ่าได้ทุกวิกฤต. สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2566, จาก
<https://www.thecoverage.info/news/content/2780>
- ปจจริย์ รัตนานุสนธิ. (2556). การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะพลเมืองโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา.
วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา 9(2): 550-562. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2567,
จาก <http://www.edu.chula.ac.th/ojed/doc/V92/v92d0041.pdf>.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรินทร์ คำเปรม. (2564). รายงาน : ถึงเวลา...ยกเครื่อง หลักสูตร ‘ปวศ.-หน้าที่พลเมือง’. สืบค้น 11
พฤศจิกายน 2566, จาก https://www.matichon.co.th/education/news_2689548
- พิชิต ฤทธิ์จรรยา. (2555). การวิจัยทางการบริหารการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ:
วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พีรณิธิ สิริธีรธราดล. (2564). ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง เพื่อพัฒนาความ
เป็นพลเมืองตื่นรู้โลกของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี: การวิจัยผลานวิธี (วิทยานิพนธ์ปรัชญา
ดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พูลพงศ์ สุขสว่าง. (2556). โมเดลสมการโครงสร้าง. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ไพศาล หวังพานิช. (2546). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภาสุตา ภาคาผลและมนังค์ อังควาณิช. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้กิจกรรมบริการ
สังคม เพื่อสร้างความเป็นพลเมืองในวิถีประชาธิปไตย. *Veridian E-Journal*, 10(3).
- มณิการ์ ชูทอง. (2557). การพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้แองเคอร์ริง
วินเยตต์ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- มณิการ์ ชูทอง. (2557). *การพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้แองเคอร์ริง วินเยตต์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตน์ บัวสนธิ์. (2551). *ปรัชญาการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วรินทร์ สิริพงษ์ณภัทร. (2566). การเสริมสร้างคุณลักษณะพลเมืองต้นรู้ของผู้เรียนโดยการตั้งคำถามแบบโสเครติส. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 51(1), Article 8.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). *หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วินิตา แก้วเกื้อ. (2563). *การพัฒนามาตรวัดคุณค่าความดีเพื่อประเมินโครงการโตไปไม่โกง: การปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์* (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินิตา แก้วเกื้อ. (2565). วิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์. *วารสารการวัดผล ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*, 3(2), 1-10.
- วินิตา แก้วเกื้อ, โชติกา ภาษีผล, และกมลวรรณ ตังธนากานนท์. (2566). การพัฒนามาตรวัดคุณค่าความดีโดยใช้แองเคอร์ริง วินเยตต์ ปรับแก้คะแนน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 25(2), 278-288.
- ศรัณยู หมั่นทรัพย์. (2550). การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง: ฐานรากของการเมืองภาคพลเมือง. *วารสารสถาบันพระปกเกล้า*. 6(2): เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม. หน้า 101-115.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory)*. พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2563). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (MODERN TEST THEORIES)*. พิมพ์ครั้งที่ 5 ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ. (2556). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ดีเจริญมั่นคงการพิมพ์.

- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมบุญ ชาติพงศ์. 2535. *การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2566). *รายงานสถิตินักเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ*. สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2567, จาก http://www.bopp.go.th/?page_id=1828
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสาม พ.ศ.2566-2570*. สืบค้น 10 พฤษภาคม 2566 จาก https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_Final.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แนวทางการส่งเสริมความเป็นพลเมืองโลก Global Citizenship : ประสบการณ์นานาชาติ (รายงานผลการวิจัย)*. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาการศึกษา.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษา. (2554). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนมาตรฐานสากล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.
- สำราญ มีแจ้ง. (2557). *สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย ทฤษฎีและปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริวรรณ ศรีพล. (2547). *รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาจิตสำนึกความเป็นพลโลกสำหรับเยาวชนตามแนวพุทธธรรม*. นนทบุรี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุขุม มูลเมือง และคณะ. (2565). *เอกสารประกอบการสอนสถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และทางการศึกษา การวิเคราะห์พหุระดับ การประยุกต์ใช้โปรแกรม Mplus*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี.
- สุชาติ สกลกิจรุ่งโรจน์. (2560). *การทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการวัดด้านเจตพิสัย*. *วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช*, 30(2), 5 - 20.
- สุนทรพจน์ ดำรงพานิช. (2554). *โมเดลการจัดลำดับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของอัตมโนทัศน์วิชาการอัตมโนทัศน์ไม่ใช่วิชาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. *วิทยานิพนธ์ ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา)* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภมาศ อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภานูวัฒน์ (2554). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทเจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

- สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2557). *สถิติวิเคราะห์ สำหรับ การวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2560). *พลเมืองที่ตื่นรู้: ฐานรากที่แท้จริงของระบอบประชาธิปไตย*. สืบค้น 10 พฤษภาคม 2566 จาก <https://www.facebook.com/drsuvitpage/posts/1403422166631176/>
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2553). *การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัครา ประเสริฐสิน กมลทิพย์ ศรีหาเศษ และอารีรัตน์ ลาวน้อย. (2564). แนวทางการวัดและประเมินผลฐานสมรรถนะในศตวรรษที่ 21. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 27(2), 16-31.
- เอมอร จังศิริพรกรณ์. (2550). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพมหานคร (ปริญญาณิพนธ์ปริญญาคุณูปบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1991). Multitrait-multimethod matrices in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 17, 426-439.
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing construct validity in organizational research. *Administrative Science Quarterly*, 36, 421-458.
- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory* (2nd ed.). ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Barman, A., Konwar, J., (2011). Competency Based Curriculum in Higher Education: A Necessity Grounded by Globalization. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. (3)6, 7-15.
- Barnason, N., Ari, E., & Guven, A. (2022). Youth, political participation, and awareness: An empirical study on university students' political sensitivity. *Journal of Youth Studies*, 25(4), 489-506.
- Berman, J. S., & Kenny, D. A. (1976). Correlational bias in observer ratings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 263-273.

- Bouchard, T. J., Jr. (1976). *Field research methods: Interviewing, questionnaires, participant observation, systematic observation, unobtrusive measures*. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 363-413). Chicago, IL: Rand McNally.
- Burke, M. J., Brief, A. P., & George, J. M. (1993). The role of negative affectivity in understanding relations between self-reports of stressors and strains: A comment on the applied psychology literature. *Journal of Applied Psychology*, 78, 402-412.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Cannell, C.F., Miller, P.V., & Oksenberg, L. (1981). Research on Interviewing Techniques. *Sociological Methodology*, 12, 389.
- Chapman, L. J., & Chapman, J. P. (1967). Genesis of popular but erroneous psychodiagnostic observations. *Journal of Abnormal Psychology*, 72, 193-204.
- Chevalier, A., & Fielding, A. (2011). An introduction to anchoring vignettes. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 174.
- Chin, W. W., Thatcher, J. B., & Wright, R. T. (2012). Assessing common method bias: Problems with the ULMC technique. *MIS Quarterly*, 36(3), A1-A11.
- Collins, W. A. (1970). Interviewer' verbal idiosyncrasies as a source of bias. *Public Opinion Quarterly*, 34(3), 416-422.
- Coste, J., Fermanian, J., & Venot, A. (1995). Methodological and statistical problems in the construction of composite measurement scales: A survey of six medical and epidemiological. *Journal Statistics in Medicine*, 14(4), 331-345.
- Cote, J. A., & Buckley, M. R. (1987). Estimating trait, method and error variance: Generalizing across 70 construct validation studies. *Journal of Marketing Research*, 24, 315-318.
- Cote, J. A., & Buckley, M. R. (1988). Measurement error and theory testing in consumer research: An illustration of the importance of construct validation. *Journal of Consumer Research*, 14, 579-582.

- Council of Europe. (2018). *Reference framework of competences for democratic culture: Volume 1: Context, concepts and model*. Council of Europe Publishing.
- Crampton, S., & Wagner, J. (1994). Percept-percept inflation in micro-organizational research: An investigation of prevalence and effect. *Journal of Applied Psychology*, 79, 67-76.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Cronbach, L. J. (1946). Response sets and test validity. *Educational and Psychological Measurement*, 6, 475-494.
- Cronbach, L. J. (1951). Further evidence on response sets and test design. *Educational and Psychological Measurement*, 10, 3-31.
- Crowne, D. P. & Marlowe D. (1960). A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24(4), 349-354.
- Daniel. (1988). *Applied Linear Algebra*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Doty, D. H., & Glick, W. H. (1998). Common methods bias: Does common methods variance really bias results?. *Organizational Research Methods*, 1, 374-406.
- Ekaterina Enchikova, Tiago Neves and Pedro D. Ferreira. (2021). Assessment of active citizenship: Defining the concept framework. *Journal of Education Social and Culture (ES&C)*, 9 – 32, <https://doi.org/10.24840/esc.vi60.360>.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Fiona Patterson, Kirsten Galbraith, Charlotte Flaxman, and Carl M.J. Kirkpatrick, (2019) “Evaluation of a Situational Judgement Test to Develop Non-Academic Skills in Pharmacy Students”. *American Journal of Pharmaceutical Education*: 83(10): 7074. doi: 10.5688/ajpe7074 PMCID: PMC6983889 PMID: 32001871 Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6983889/>
- Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466–491.

- Fuchs K, (2022). *The importance of competency development in higher education: Letting go of rote learning*. *Frontiers in Education*. 7 : 1 0 0 4 8 7 6 . Doi: 10.3389/feduc.2022.1004876
- Fyfe, I. (2007). Hidden in the curriculum: Political literacy and education for citizenship in Australia. *Melbourne Journal of Politics*, 32, 110–134.
- Ganster, Hennessey and Luthans. (1983). Social Desirability Response Effects: Three Alternative Models. *Academy of Management Journal*, 26(2), 321-331.
- Giffith University. (2006) *Global citizenship competence in culturally diverse and international setting*. Retrieved November 10, 2023, from www.griffith.edu.au2gihe2internationalization.
- Grol-Prokopczk. (2014). Age and Sex Effects in Anchoring Vignette Studies: Methodological and Empirical Contributions. *Survey Research Methods*, 8(1), 1–17.
- Guan, Y., Zhou, X., Ye, L., Jiang, P., & Zhou, L. (2019). Transformational leadership, career adaptability, and work behaviors: The moderating role of task variety. *Frontiers in Psychology*, 10, 2922. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02922>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2018). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.) <https://eli.johogo.com>.
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: Principles and applications*. Kluwer-Nijhoff.
- Harrison, D. A., & McLaughlin, M. E. (1993). Cognitive processes in self-report responses: Tests of item context effects in work attitude measures. *The Journal of Applied Psychology*, 78(1), 129-140.
- Harrison, D. A., McLaughlin, M. E., & Coalter, T. M. (1996). Context, cognition, and common method variance: Psychometric and verbal protocol evidence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 68(3), 246-261.
- Hassanein O. H. S., (2021). Investigating Competency-Based Learning Implementation at the Northern Border University (NBU): A Descriptive Analytical Study. *Arab World English Journal*, 12(2), 3-21.

- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Herth, K. A. (1990). Fostering hope in terminally-ill people. *Journal of Advanced Nursing*, 15, 1250-1259.
- Hirve S., 'mez-Olive' X.G., Oti S., & Debpuur C. (2013). Use of anchoring vignettes to evaluate health reporting behavior amongst adults aged 50 years and above in Africa and Asia testing assumptions. *Global Health Action*, 6(1), 1-16.
- Hopkins, D. & King, G. (2010). Improving Anchoring Vignettes: Designing Surveys to Correct Interpersonal Incomparability. Retrieved April 16, 2018, from <https://gking.harvard.edu/files/gking/files/implement.pdf>
- Hopkins, T., & Rippon, S. (2015). Head, hands and heart: asset-based approaches in health care.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.
- Johns, G. (1994). How often were you absent?. A review of the use of self-reported absence data. *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 574-591.
- Kapteyn, A., Smith, J., van Soest, A., & Banks, J. (2007). Labor Market Status and Transitions During the Pre-Retirement Years: Learning from International Differences. *NBER Working Paper Series*.
- Khizar, A., Anas, M., & Raza, S. (2025). Linking teachers' global competence and global citizenship behavior with institutional sustainability in higher learning institutions. *Journal of Social Horizons*, 2(1), 158–167.
- Kim, J., & Mueller, C.W. (1978). *Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues*.
- King, G. and Wand, J. (2007). "Comparing Incomparable Survey Responses: New Tools for Anchoring Vignettes," *Political Analysis*, 15, 1 (Winter, 2007): Pp. 46-66, copy at <http://gking.harvard.edu/files/abs/c-abs.shtml>.
- King, G., MURRAY, C. J., SALOMON J. A., and TANDON A. (2004). Enhancing the Validity and Cross-Cultural Comparability of Measurement in Survey Research. Retrieved February 20, 2018, from <https://gking.harvard.edu/files/gking/files/vign.pdf>

- Kline, T. J. B., Sulsky, L. M., & Rever-Moriyama, S. D. (2000). Common method variance and specification errors: A practical approach to detection. *The Journal of Psychology*, 134, 401-421.
- Kniep, W.M. (1986). Defining A Global Education by Its Content.
- Kniep, W.M. (1986). Social Studies within A Global Education.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134.
- Kyllonen P.C. (2012). Measurement of 21st Century Skills Within the Common Core State Standards. Retrieved January 15, 2018, from <https://pdfs.semanticscholar.org/2cbb/a09b7eb490f502749d85fc43ceef87191c2.pdf>
- Kyllonen P.C. (2017). 21st Century Learning Skills. Document of Educational Measurement Evaluation and Research Association of Thailand Conference. Sukhothai Thammathirat Open University. Retrieved January 15, 2018, from <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/session5-kyllonen-paper-tea2012.pdf>
- Kyllonen, P. C. & Bertling J. P. (2013). Innovative Questionnaire Assessment Methods to Increase Cross-Country Comparability. A Handbook of International Large-Scale Assessment Data Analysis.
- Kyllonen, P. C. and Bertling, J. P. (2014). Innovative questionnaire assessment methods to increase cross-country comparability. In L. Rutkowski, M. Von Davier, and D. Rutkowski (Eds.), *Handbook of international large scale assessment: Background, technical issues, and methods of data analysis* (s.277-285). Boca Raton, FL.: CRC Press.
- Lance, C. E., Noble, C. L., & Scullen, S. E. (2002). A critique of the correlated trait-correlated method and correlated uniqueness models for multitrait-multimethod data. *Psychological Methods*, 7, 228-244.
- Liang, H., Saraf, N., Hu, Q., & Xue, Y. (2007). Assimilation of enterprise systems: The effect of institutional pressures and the mediating role of top management. *Management Information Systems Quarterly*, 31(1), 59-87.

- Likert, Rensis A. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. In *Reading in Fishbein, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement* (pp. 90-95). New York: Wiley & Son.
- Lindell, M. K., & Whitney, D. J. (2001). Accounting for common method variance in cross-sectional research designs. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 114-121.
- Lord, R. G., Binning, J. F., Rush, M. C., & Thomas, J. C. (1978). The effect of performance cues and leader behavior on questionnaire ratings of leadership behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 21, 27-39.
- Marsh, H. W. (1989). Confirmatory factor analyses of multitrait-multimethod data: Many problems and a few solutions. *Applied Psychological Measurement*, 13, 335-361.
- McGuire, W. J. (1966). The current status of cognitive consistency theories. In S. Feldman (Ed.), *Cognitive consistency* (pp. 1-46). New York: Academic Press.
- Meade, A. W., Watson, A. M., & Kroustalis, C. M. (2007). Assessing common methods bias in organizational research. *Paper presented at the 22nd annual meeting of the society for industrial and organizational psychology*. New York.
- Micceri, T. (1989). The unicorn, the normal curve, and other improbable creatures. *Psychological Bulletin*, 105(1), 156-166.
- Mottus, R., Allik, J., & Realo, A. (2018). Using anchoring vignettes to adjust self-reported personality: A comparison between countries. *Frontiers in Psychology*, 9, 396. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00396>
- Möttus, R., Wood, D., Condon, D. M., Möttus, R., & Ludeke, S. (2018). Anchoring vignettes significantly enhance the validity of self-reported personality traits. *European Journal of Personality*, 32(5), 422-441.
- Narasha Kersh, Hanna Toiviainen, Pirkko Pitkanen and George K. Zarisfis. (2021). *Young Adults and Active Citizenship Towards Social Inclusion through Adult Education*. Gewerbestrasse, Switzerland: Springer imprint.
- Nederhof, A. J. (1985). Methods of coping with social desirability bias: A review. *European Journal of Social Psychology*, 15, 263-280.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

- OECD. (2018). *Preparing our youth for an inclusive and sustainable world: The OECD PISA global competence framework*. OECD Publishing.
- Osgood, C. E., & Tannenbaum, P. H. (1955). The principle of congruity in the prediction of attitude change. *Psychological Review*, 62, 42-55.
- Oxfam. (2012). Over to you: Time for a school owned 21st century curriculum. Retrieved November 12, 2024, from <http://www.oxfam.org.uk/education/whole-school>.
- Paccagnella, O. (2013). Modelling individual heterogeneity in ordered choice models: Anchoring Vignettes and the Chopit Model. Retrieved January 15, 2019, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.00325/full>
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Foundation for Critical Thinking.
- Peterson, R. A. (2000). *Constructing effective questionnaires*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Phillips, J. S., & Lord, R. G. (1986). Notes on the theoretical and practical consequences of implicit leadership theories for the future of leadership measurement. *Journal of Management*, 12, 31-41.
- Ployhart's, R.E. (2006) Staffing in the 21st Century: New Challenges and Strategic Opportunities. *Journal of Management*, 32, 868-897.
<http://dx.doi.org/10.1177/0149206306293625>
- Podsakoff, P. M., & MacKenzie, S. B. (1994). An examination of the psychometric properties and nomological validity of some revised and reduced substitutes for leadership scales. *Journal of Applied Psychology*, 79(5), 702-713.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531-544.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, 879-903.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Moorman, R. H., & Fetter, R. (1990). Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors. *Leadership Quarterly*, 1, 107-142.

- Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: Reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica*, 104(1), 1-15.
- Reise, S.P., & Yu, J. (1990). Parameter recovery in the graded response model using MULTILOG. *Journal of Education Measurement*, 27, 133-144.
- Richardson, H., Simmering, M., & Sturman, M. (2009). A tale of three perspectives: Examining post hoc statistical techniques for detection and correction of common method variance. *Organizational Research Methods*, 12, 762-800.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. NY: The Guilford Press.
- Salancik, G. R. (1984). On priming, consistency, and order effects in job attitude assessment: With a note on current research. *Journal of Management*, 10, 250-254.
- Salancik, G. R., & Pfeffer, J. (1977). An examination of need-satisfaction models of job attitudes. *Administrative Science Quarterly*, 22, 427-456.
- Samejima, F. (1969). Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*, 34(4, Pt. 2), 1-97.
- Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42-70). John Wiley & Sons.
- Schmitt, N. (1994). Method bias: The importance of theory and measurement. *Journal of Organizational Behavior*, 15, 393-398.
- Schriesheim, C. A., Kinicki, A. J., & Schriesheim, J. F. (1979). The effect of leniency on leader behavior descriptions. *Organizational Behavior and Human Performance*, 23, 1-29.
- Shapiro, M. J. (1970). Discovering interviewer bias in open-ended survey responses. *Public Opinion Quarterly*, 34(3), 412-415.
- Sharon Zivkovic, (2019). The need for a complexity informed active citizenship education program. *Australian Journal of Adult Learning*. (59)6, 54-75.

- Smither, J. W., Collins, H., & Buda, R. (1989). When rate satisfaction influences performance evaluations: A case of illusory correlation. *Journal of Applied Psychology*, 74, 599-605.
- Spector, P. E. (1987). Method variance as an artifact in self-reported affect and perceptions at work: Myth or significant problem?. *Journal of Applied Psychology*, 72, 438-443.
- Spector, P. E. (1992). A consideration of the validity and meaning of self-report measures of job conditions. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Eds.), *International review of industrial and organizational psychology* (pp. 123-151). New York: Wiley.
- Spector, P. E. (2006). Method variance in organizational research: Truth or urban legend? *Organizational Research Methods*, 9, 221-232.
- Staeheli, L. A. (2008). Citizenship. In K. R. Cox, M. Low, & J. Robinson (Eds.), *The SAGE handbook of political geography* (pp. 387-400). SAGE Publications.
- Staw, B. M. (1975). Attribution of the “causes” of performance: A general alternative interpretation of cross-sectional research on organizations. *Organizational Behavior and Human Performance*, 13, 414-432.
- Steinberg, L. (2017). *Adolescence (11th ed.)*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Strack, F., & Martin, L. (1987). Thinking, judging, and communicating: A process account of context effects in attitude surveys. In H. Hippler, N. Schwarz, & S. Sudman (Eds.), *Social information processing and survey methodology* (pp. 123-148). New York: Springer-Verlag.
- Tao, Y., & Kang, Y. (2019). The role of career adaptability and resilience in global citizenship education. *Journal of Global Education and Research*, 3(2), 112-125.
- Thomas, K. W., & Kilmann, R. H. (1975). The social desirability variable in organizational research: An alternative explanation for reported findings. *Academy of Management Journal*, 18(4), 741-752.
- Thurstone, L. (1927). A law of comparative judgment. *Psychological Review*, 34, 273-286.
- Tourangeau, R., Rips, L. J., & Rasinski, K. (2000). *The psychology of survey response*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Venables, W. N. and Ripley, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics with S*. 4th edition. Springer.
- Veugelers, W. (2020). *Moral and political dimensions of critical-democratic citizenship education: Enhancing social justice, a global orientation, and equity in schools and society*. Brill Sense.
- Von Davier, M., Shin., H. J., Khorramdel, L., & Stankov L. (2017). The Effects of Vignette Scoring on Reliability and Validity of Self-Reports. Retrieved February 20, 2019, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0146621617730389>.
- Vonkova, H., & Hrabak, J. (2015). The reporting bias in ICT skills self-estimates: The anchoring vignette method. *Computers & Education*, 87, 135-146.
- Wainer, H., & Kiely, G. L. (1987). Item clusters and computerized adaptive testing: A case for testlets. *Journal of Educational Measurement*, 24, 185-201.
- Wand J., & King G. (2007). Comparing Incomparable Survey Response: Evaluating and Selecting Anchoring Vignettes. Retrieved May 10, 2018, from <https://www.cambridge.org/core/journals/political-analysis/article/comparing-incomparable-survey-responses-evaluating-and-selecting-anchoring-vignettes/AA12FD1F8DD8BF9A58BA10EC89C5F3B1>
- Wand, J. and King, G. (2007). Anchoring Vignettes in R: A (different kind of) Vignette copy at <http://wand.stanford.edu/anchors/doc/anchors.pdf>
- Wand, J., King, G. and Lau, O. (2011) "Anchors: Software for Anchoring Vignettes". *Journal of Statistical Software*. Forthcoming. copy at <http://wand.stanford.edu/research/anchors-jss.pdf>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1984). Negative affectivity: The disposition to experience negative aversive emotional states. *Psychological Bulletin*, 96, 465-490.
- Whetzel, D. L., Sullivan, T. S., & McCloy, R. A. (2020). Situational judgment tests: An overview of development practices and psychometric characteristics. *Personnel Assessment and Decisions*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.25035/pad.2020.01.001>

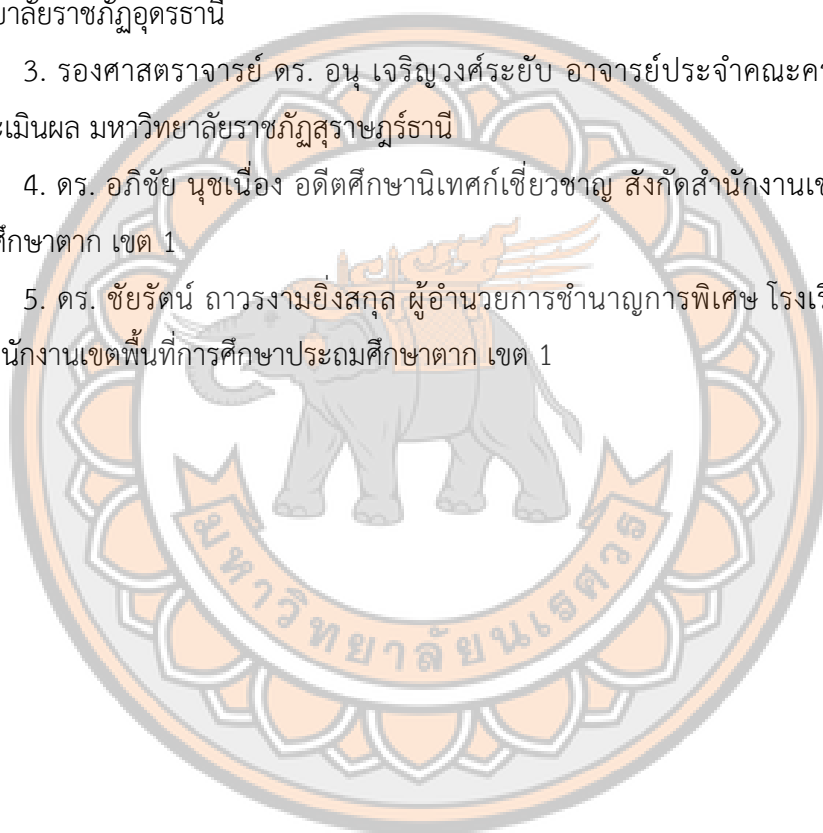
- Whetzel, Deborah L.; Sullivan, Taylor S.; and McCloy, Rodney A. (2020). "Situational Judgment Tests: An Overview of Development Practices and Psychometric Characteristics," *Personnel Assessment and Decisions*: Number 6 : Iss. 1 , Article 1 . DOI: <https://doi.org/10.25035/pad.2020.01.001> Available at: <https://scholarworks.bgsu.edu/pad/vol6/iss1/1>
- Widaman, K. F. (1985). Hierarchically nested covariance structure models for multitrait-multimethod data. *Applied Psychological Measurement*, 9, 1-26.
- Widaman, K. F. (1992). Multitrait-multimethod models in aging research. *Experimental Aging Research*, 18, 185-201.
- Wilgenberg, K. V. (2010). The validity of anchoring vignettes; testing response consistency with an experimental. *Netspar*, 1-30.
- Williams, L. J., & Anderson, S. E. (1994). An alternate approach to method effects using latent variable models: Applications in organizational behavior research. *Journal of Applied Psychology*, 79, 323-331.
- Williams, L. J., Gavin, M. B., & Williams, M. L. (1996). Measurement and non-measurement processes with negative affectivity and employee attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 81, 88-101.
- Williams, L. J., Hartman, N., & Cavazotte, F. (2010). Method variance and marker variables: A review and comprehensive CFA marker technique. *Organizational Research Methods*, 13, 477-514.
- Winkler, J. D., Kanouse, D. E., & Ware, J. E. Jr. (1982). Controlling for acquiescence Response set in scale development. *Journal of Applied Psychology*, 67, 555-561.
- Ylitalo, J. (2009). Controlling for common method variance with partial least squares path modeling: A Monte Carlo study. *Helsinki University of Technology*, 1-35.



ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สำราญ มีแจ่ม อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ สาขานวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ยุภาดี ปณะราช อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
3. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุ เจริญวงศ์ระยับ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
4. ดร. อภิชัย นุชเนื่อง อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาตาก เขต 1
5. ดร. ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดสันป่าลาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1



ภาคผนวก ข แบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น



แบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีคำตอบให้เลือกตอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ระดับชั้น ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 1
☐ มัธยมศึกษาปีที่ 2
☐ มัธยมศึกษาปีที่ 3

ส่วนที่ 2 สอบถามระดับความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

- คะแนน 5 หมายถึง สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด
- คะแนน 4 หมายถึง สอดคล้องกับความเป็นจริงมาก
- คะแนน 3 หมายถึง สอดคล้องกับความเป็นจริงปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง สอดคล้องกับความเป็นจริงน้อย
- คะแนน 1 หมายถึง สอดคล้องกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์					
2	ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์					
3	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น					
4	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น					
5	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง					

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
6	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง					
7	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถของตน และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม					
8	ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน					
9	ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความ หลากหลายของสังคม					
10	ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม					
11	ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วยวิธีการที่ สร้างสรรค์และไม่ใช้ความรุนแรง					
12	ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม					
13	ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่ เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย					
14	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย					
15	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ การเมืองการปกครองและ ประวัติการเมืองการปกครอง					
16	ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย					
17	ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบ ประชาธิปไตย					
18	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ					
19	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ					
20	ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากร ทางการเมือง					
21	ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองใน					

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	การเลือกตั้ง					
22	ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา					
23	ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน					
24	ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้					
25	ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณในชีวิตจริง					
26	ข้าพเจ้าใช้โซเชียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ					
27	ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท					
28	ข้าพเจ้าตระหนักถึงสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน					
29	ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม					
30	ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ					
31	ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อบันเทิง และใช้					

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ					
32	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ					
33	ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ					
34	ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะและจิตอาสา					
35	ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ					
36	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม					
37	ข้าพเจ้ามีความช่วยเหลือ ผูกพันกับเพื่อนมนุษย์					
38	ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม					
39	ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม					
40	ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม					
41	ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข					
42	ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง					
43	ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา					
44	ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหา					
45	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทางการเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลังร่วมกันในการส่งเสริมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม					
46	ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น					
47	ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น					
48	ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์					

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
49	ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา					
50	ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม					
51	ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต					
52	ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
53	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม					
54	ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน					
55	ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า					
56	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน					

ภาคผนวก ค แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของการพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน)



แบบตรวจสอบเครื่องมือ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินยัตต์

ผู้เสนอความคิดเห็น.....
คำชี้แจง

ขอให้ท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยแบบสอบถามฉบับนี้ สอบถามเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ท่านโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงให้เกิดความสมบูรณ์ โดยตัวเลขในช่องการประเมินมีความหมายดังนี้

- +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเครื่องมือ “มีความสอดคล้อง”
- 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเครื่องมือ “ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือมีความสอดคล้อง”
- 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเครื่องมือ “ไม่มีความสอดคล้อง”

นรากร มั่นแก้ว

นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมทางการวัดผลการเรียนรู้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบตรวจสอบหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	1. การเป็นพลเมือง เศรษฐกิจ เสรีภาพ บนพื้นฐานความแตกต่างทางสังคม (Democratic Values)					
	หมายถึง มีความสนใจใฝ่หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ รู้ถึงและเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง รู้ถึงคุณค่าของตนเอง ช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น บนพื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกันโดยไม่เลือกปฏิบัติเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติ ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี คำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม					
	1	ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์				
	2	ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์				
	3	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น				
	4	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น				
	5	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง				
	6	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง				
	7	ข้าพเจ้ารับรู้ถึงคุณค่าของตนเอง				
	8	ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน เข้าใจผู้อื่น				
	9	ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความ				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
		หลากหลายของสังคม ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม				
	10	ข้าพเจ้ามีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี				
	11	ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม				
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	2. การเป็นพลเมืองตระหนักรู้ในบทบาท หน้าที่ กฎ และกติกา (Rules and Regulations Awareness)					
	<u>หมายถึง</u> มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย และประวัติการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย มีความรู้และเข้าใจโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเมืองการปกครองและการบริหารราชการแผ่นดินของประเทศ รู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไป นโยบายของพรรคการเมือง รวมถึงพฤติกรรม และกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง ตระหนักถึงการใช้อิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง					
	12	ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย				
	13	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย				
	14	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ประวัติการเมืองการปกครอง				
	15	ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และ				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
		ความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย				
	16	ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย				
	17	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ				
	18	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ				
	19	ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง				
	20	ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง				
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	3. การเป็นพลเมืองรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักรู้สภาพการณ์ อย่างมีวิจารณญาณ (Civic Minded) หมายถึง สามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ สามารถแสดงทัศนคติ สามารถตั้งคำถาม ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ มีความมั่นคงทางอารมณ์และมีวุฒิภาวะ ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติและบทบาทของตนเองในการแสดงออกหรือตัดสินใจที่จะส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด เจตคติค่านิยมของคนในสังคมสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการรู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ รวมไปถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร					

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
	21	ข้าพเจ้าสามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ				
	22	ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณในชีวิตจริง				
	23	ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ ในโลกออนไลน์				
	24	ข้าพเจ้ามีความมั่นคงทางอารมณ์ และมีวุฒิภาวะ				
	25	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน				
	26	ข้าพเจ้าตระหนักถึงบทบาทในการตัดสินใจที่ส่งผลต่อความรู้สึกของคนในสังคม				
	27	ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้ และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
	28	ข้าพเจ้ารู้เท่าทันสื่อและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นพื้นฐานการตัดสินใจในประเด็นต่างๆ				
	29	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ				
	30	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ				
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	4. การเป็นพลเมืองมีส่วนร่วม คำนึงประโยชน์ รับผิดชอบต่อส่วนรวม (Community Engagements)					
	หมายถึง มีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind) ยึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ เข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม สามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมวัฒนธรรม เข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม มีความช่วยเหลือผู้ตกทุกข์ได้ยากกับเพื่อนมนุษย์ สร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข					
	31	ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind)				
	32	ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและสังคมเป็นสำคัญ				
	33	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการบริการสังคม				
	34	ข้าพเจ้ามีความช่วยเหลือ ผู้ตกทุกข์ได้ยากกับเพื่อนมนุษย์				
	35	ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมวัฒนธรรม				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	36	ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม				
	37	ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม				
	38	ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข				
	5. การเป็นพลเมืองแก้ไขปัญห สร้างการเปลี่ยนแปลง และมีภาวะผู้นำ (Social Change)					
	หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ตระหนักและเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม โดยมีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม มีความคิดสร้างสรรค์ ริเริ่ม สร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา					
	39	ข้าพเจ้าความสามารถในการเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง				
	40	ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา				
	41	ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญห				
	42	ข้าพเจ้าตระหนักและเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มทางการเมืองที่จะมีพลังในการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคม				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
	43	ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับสังคมต่างภาษาต่างวัฒนธรรม				
	44	ข้าพเจ้ามีการแสดงออกถึงการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าเดิม				
	45	ข้าพเจ้ามีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์				
	46	ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา				
เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	6. การเป็นพลเมืองใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)					
	หมายถึง มีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม ตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต ตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ การลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน					
	47	ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ทางสังคม				
	48	ข้าพเจ้าตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่ประสบในปัจจุบันและปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				
	49	ข้าพเจ้าดำรงชีวิตโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
	50	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม				
	51	ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน				
	52	ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า				
	53	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน				

ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของ
แบบสอบถามความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
1	ข้าพเจ้ามีความสนใจใฝ่หาความรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2	ข้าพเจ้ามักจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5	ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6	ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการแสดงความสามารถของตน และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
8	ข้าพเจ้ามักช่วยเหลือให้เกียรติซึ่งกันและกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9	ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10	ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
11	ข้าพเจ้ามักรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความเคารพ และมุ่งหาทางออกของความขัดแย้งด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์และไม่ใช้ความรุนแรง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
12	ข้าพเจ้าคำนึงถึงยุติธรรม และความเสมอภาคทางสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
13	ข้าพเจ้ามีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางการเมืองที่เพียงพอต่อการเป็น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย							
14	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ ระบบเศรษฐกิจ กฎหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
15	ข้าพเจ้ามีความรู้ความเข้าใจ การเมืองการปกครองและ ประวัติการเมืองการปกครอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
16	ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
17	ข้าพเจ้าตระหนักถึงการใช้สิทธิตามบทบาทของตนเองในการเลือกตั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
18	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจขอบเขตภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ของตัวแทนที่เลือกเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในระดับต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
19	ข้าพเจ้ารู้และเข้าใจนโยบายของพรรคการเมืองต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
20	ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมายตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
21	ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
22	ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา (ระดับท้องถิ่น)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
23	ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	เชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน (ระดับชาติ)							
24	ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศ และท้องถิ่นได้ (ระดับนานาชาติ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
25	ข้าพเจ้าสามารถแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
26	ข้าพเจ้าใช้โซเซียลมีเดียในการแสดงทัศนคติ และตั้งคำถามเชิงวิพากษ์สู่สาธารณชน ทักท้วง สันนิษฐานต่อการกระทำต่างๆ ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
27	ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท	+1	+1	+1	0	+1	1.0	ใช้ได้
28	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
29	ข้าพเจ้าตระหนักว่าการตัดสินใจของตนมีผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ของคนในสังคม	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
30	ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
31	ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	ทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็น แนวทางในการตัดสินใจ							
32	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
33	ข้าพเจ้าใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
34	ข้าพเจ้ามีจิตสาธารณะ (Public mindedness) และจิตอาสา (Volunteer mind)	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
35	ข้าพเจ้ายึดถือประโยชน์ของชุมชนและ สังคมเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
36	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมอาสา และการ บริการสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
37	ข้าพเจ้ามีความห่วงใย ผูกพันกับเพื่อน มนุษย์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
38	ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตใน สังคมพหุวัฒนธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
39	ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของตนเองต่อสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
40	ข้าพเจ้าสร้างเครือข่ายระหว่างกลุ่มในการ ทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
41	ข้าพเจ้าสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น อย่างมีความสุข	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
42	ข้าพเจ้าสามารถเป็นผู้นำในการแก้ไข ปัญหาต่างๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็น จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
43	ข้าพเจ้าใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ สร้างแนวทางแก้ปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
44	ข้าพเจ้าสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	แก้ไขปัญหา							
45	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการรวมกลุ่มทาง การเมืองและร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างพลัง ร่วมกันในการส่งเสริมและสนับสนุนการ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
46	ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษา และวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
47	ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
48	ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ ๆ และกล้า ลองทำสิ่งที่แตกต่างกันให้เกิดผลลัพธ์ที่ สร้างสรรค์	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
49	ข้าพเจ้าสามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถ แก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
50	ข้าพเจ้ามีความสนใจและตระหนักถึง ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
51	ข้าพเจ้าลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใน ชีวิตประจำวัน โดยตระหนักว่าปัญหานี้ ส่งผลทั้งในปัจจุบันและอนาคต	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
52	ข้าพเจ้าปรับพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลดขยะและใช้ทรัพยากรอย่าง ประหยัด เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
53	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง ระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
54	ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล		ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3	4	5		
55	ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
56	ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้



ภาคผนวก จ รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีเอนกคอร์ริง วินเยตต์

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สำราญ มีแจ่ม อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ สาขานวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ยุภาดี ปณระราช อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
3. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุ เจริญวงศ์ระยับ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
4. ดร. อภิชัย นุชเนื่อง อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
5. ดร. ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดสันป่าลาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1



ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คู่มือการใช้เครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล (Manual for Active Global Citizenship Measuring Tool)

หลักการและเหตุผล

เครื่องมือวัดฉบับนี้พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินคุณลักษณะ ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล (Active Global Citizenship) ของนักเรียน ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางจิตพิสัยที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรม การวัดด้วยแบบสอบถามประเมินตนเองเพียงอย่างเดียวมักประสบปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการใช้เกณฑ์การวัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Differential Item Functioning: DIF) หรือการตอบตามความพึงปรารถนาของสังคม (Social Desirability Bias)

ดังนั้น เครื่องมือชุดนี้จึงได้ประยุกต์ใช้เทคนิค แอ้งเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) เพื่อสร้างจุดยึดมาตรฐาน ในการปรับเทียบค่าคะแนน (Score Calibration) ซึ่งช่วยขจัดความคลาดเคลื่อนดังกล่าว ทำให้ผลการวัดสะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถเปรียบเทียบผลระหว่างบุคคลหรือกลุ่มได้อย่างเที่ยงตรงและเป็นธรรม

โครงสร้างและองค์ประกอบของเครื่องมือ

เครื่องมือวัดชุดนี้ประกอบด้วยแบบวัด 2 ส่วน ซึ่งถูกออกแบบให้ใช้ควบคู่กันเสมอ ดังนี้

1. แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational Test) มีลักษณะสถานการณ์จำลองในชีวิตประจำวัน จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุม 5 องค์ประกอบหลักของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล โดยการตอบ ผู้เรียนต้องเลือกปฏิบัติ 1 ตัวเลือก จาก 4 ตัวเลือก การให้คะแนนคะแนนดิบ 1 - 4 คะแนน ตามระดับความเข้มข้นของพฤติกรรม
2. แบบวัดแอ้งเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignette Test) มีลักษณะสถานการณ์สมมติของตัวละครอื่น จำนวน 7 ชุด (รวม 21 สถานการณ์ย่อย) ที่แสดงระดับพฤติกรรม 3 ระดับ (ต่ำ ปานกลาง สูง) โดยการตอบผู้เรียนต้องประเมินระดับพฤติกรรมของตัวละครในแต่ละสถานการณ์ การให้คะแนน: คะแนนดิบ 1 - 3 คะแนน (ต่ำสุด ปานกลาง สูงสุด)

วิธีการบริหารการสอบ

เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์และสามารถนำไปปรับแก้คะแนนได้ ครูผู้สอนหรือผู้จัดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. การชี้แจง อธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าแบบวัดนี้ไม่ใช่การสอบแข่งขัน แต่เป็นการสำรวจตนเองเพื่อการพัฒนา ขอให้ตอบตามความเป็นจริงและตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุด
2. การดำเนินการ ให้นักเรียนทำแบบวัดให้ครบถ้วนทั้ง 2 ส่วน เริ่มจาก ส่วนที่ 1 (สถานการณ์ 20 ข้อ) ต่อด้วย ส่วนที่ 2 (วินยัตต์ 7 ชุด) โดยเน้นย้ำให้อ่านสถานการณ์สมมติให้ละเอียดก่อนประเมิน
3. ข้อควรระวัง กำชับให้นักเรียนตอบให้ครบทุกข้อ การเว้นว่างจะทำให้ไม่สามารถคำนวณคะแนนปรับแก้ของข้อนั้นๆ ได้
4. เวลาที่ใช้ ประมาณ 40 - 50 นาที

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ การตรวจคะแนนดิบ และ การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Calibration)

ระยะที่ 1 การตรวจคะแนนดิบ (Raw Scoring)

1. แบบวัดเชิงสถานการณ์ (ส่วนที่ 1) ตรวจให้คะแนนตามน้ำหนักพฤติกรรมของตัวเลือกที่นักเรียนตอบ (1-4 คะแนน) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- 4 คะแนน พฤติกรรมที่เกิดจากความต้องการภายใน (Intrinsic Regulation) หรือการริเริ่มสร้างสรรค์
- 3 คะแนน พฤติกรรมที่เกิดจากการเห็นคุณค่า (Identified Regulation) หรือการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น
- 2 คะแนน พฤติกรรมที่ทำตามกฎหมายหรือหน้าที่ (External Regulation) หรือการปฏิบัติตามปกติ

1 คะแนน เพิกเฉย หรือไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ (Non-Regulation)

2. แบบวัดวินยัตต์ (ส่วนที่ 2) ตรวจดูระดับคะแนนที่นักเรียนประเมินให้กับตัวละครในแต่ละชุด (ระดับ 1, 2 หรือ 3) เพื่อเตรียมนำไปใช้เป็นเกณฑ์เทียบ

ระยะที่ 2 การปรับเทียบค่าคะแนน (Score Calibration) ขั้นตอนนี้คือหัวใจสำคัญของเครื่องมือชุดนี้ เพื่อแปลงคะแนนดิบ (1-4) ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน (1-7)

ขั้นตอนที่ 1 จับคู่ข้อความ (Mapping) พิจารณาว่าข้อสอบข้อใด ต้องใช้วินยัตต์ชุดใดมาเป็นเกณฑ์เทียบ ตามตารางระบุโครงสร้าง ดังนี้

ตาราง 1 โครงสร้างการจับคู่ข้อสอบกับชุดวินยัตต์

ข้อความแบบวัด สถานการณ์ (ส่วนที่ 1)	ใช้วินยัตต์ชุดที่ (ส่วนที่ 2)	องค์ประกอบที่วัด
ข้อที่ 1 - 5	ชุดที่ 1	การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว
ข้อที่ 6 - 7	ชุดที่ 2	การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว
ข้อที่ 8 - 9	ชุดที่ 3	การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย
ข้อที่ 10 - 11	ชุดที่ 4	การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย
ข้อที่ 12 - 15	ชุดที่ 5	การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม
ข้อที่ 16 - 18	ชุดที่ 6	การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์
ข้อที่ 19 - 20	ชุดที่ 7	การรับผิดชอบของพลเมือง

ขั้นตอนที่ 2 แปลงคะแนนด้วยตารางสำเร็จรูป (The Scoring Matrix) นำคะแนนดิบของนักเรียน (จากส่วนที่ 1) และรูปแบบการตอบวินยัตต์ (จากส่วนที่ 2 ในชุดที่คู่กัน) มาเทียบค่าในตาราง 2 เพื่อหาคะแนนสุทธิ

ตาราง 2 ตารางแปลงคะแนนมาตรฐานรายข้อ (Scoring Matrix)

รูปแบบการให้คะแนนวินยัตต์ของนักเรียน	คะแนนดิบจากแบบวัดสถานการณ์ (ที่นักเรียนตอบ)			
	1	2	3	4
1. กลุ่มเรียงลำดับปกติ (1-2-3) (นักเรียนประเมินวินยัตต์ตามลำดับ)	2	4	6	7
2. กลุ่มมาตรฐานสูง (1-1-2) (นักเรียนกดคะแนนวินยัตต์ต่ำ)	3	6	7	7
3. กลุ่มมาตรฐานต่ำ (2-3-3) (นักเรียนให้คะแนนวินยัตต์สูง/เพื่อ)	1	2	5	7
4. กลุ่มไม่จำแนก (1-1-1)	4	7	7	7
5. กลุ่มไม่จำแนก (2-2-2)	1	4	7	7
6. กลุ่มไม่จำแนก (3-3-3)	1	1	4	7

การแปลความหมายคะแนน

เมื่อได้คะแนนที่ปรับแก้แล้วครบทั้ง 20 ข้อให้นำมาคำนวณและแปลผลดังนี้

1. รวมคะแนน: นำคะแนนที่ปรับแก้แล้ว (1-7) ของทุกข้อมาบวกกัน
2. หาค่าเฉลี่ย: หารวมด้วย 20 (จำนวนข้อ)
3. เทียบเกณฑ์: นำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norms) ในตาราง 3

ตาราง 3 เกณฑ์ปกติสำหรับแปลผลคะแนนความเป็นพลเมืองต้นรู้สากล

ค่าเฉลี่ย (คะแนน ปรับแก้)	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
6.75 – 7.00	สูง (5)	มีความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลในระดับดีเยี่ยม เป็นผู้นำ การเปลี่ยนแปลงและมีจิตสำนึกสากลอย่างเข้มข้น
6.10 – 6.74	ค่อนข้างสูง (4)	ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองต้นรู้สม่ำเสมอ มีความตระหนักรู้ และทัศนคติที่ถูกต้องชัดเจน
5.46 – 6.09	ปานกลาง (3)	ปฏิบัติได้ตามมาตรฐาน เข้าใจบทบาทหน้าที่และเคารพ กติกาของสังคม
4.80 – 5.45	ค่อนข้างต่ำ (2)	ปฏิบัติได้บ้างในบางสถานการณ์ ขาดความสม่ำเสมอ ต้องได้รับการส่งเสริมเพิ่มเติม
ต่ำกว่า 4.80	ต่ำ (1)	ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

เฉลยน้ำหนักคะแนนดิบ

สำหรับใช้ตรวจให้คะแนนดิบ (Raw Score) ในส่วนที่ 1 (แบบวัดเชิงสถานการณ์)

ข้อที่	ตอบ ก	ตอบ ข	ตอบ ค	ตอบ ง	ข้อที่	ตอบ ก	ตอบ ข	ตอบ ค	ตอบ ง
1	3	1	4	2	11	2	1	4	3
2	2	1	3	4	12	4	1	3	2
3	1	2	3	4	13	1	2	3	4
4	1	2	3	4	14	1	2	3	4
5	1	2	3	4	15	1	2	3	4
6	1	2	3	4	16	1	2	4	3
7	1	2	3	4	17	1	2	3	4
8	2	1	3	4	18	1	2	3	4
9	1	2	3	4	19	1	2	3	4
10	1	2	3	4	20	1	2	3	4



แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีคำตอบให้เลือกตอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ระดับชั้น ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 1
☐ มัธยมศึกษาปีที่ 2
☐ มัธยมศึกษาปีที่ 3

ส่วนที่ 2 แบบวัดเชิงสถานการณ์ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง โปรดอ่านเรื่องราวในแต่ละข้อ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับสิ่งที่นักเรียนจะทำมากที่สุดเพียงข้อเดียว

1. **สถานการณ์** หลังจากกิจกรรมกีฬาของโรงเรียนสิ้นสุดลง คุณและเพื่อนๆ สังเกตเห็นขยะจำพวกขวดน้ำพลาสติกและเศษกระดาษถูกทิ้งไว้เกลื่อนกลาดบริเวณอ้อมจันทร์ที่คุณเคยนั่งอยู่ คุณจะทำอย่างไรเป็นอันดับแรก
 - ก. ช่วยเพื่อนๆ เก็บขยะทั้งหมดที่เห็นไปทิ้งลงในถังขยะรวมที่ใกล้ที่สุด เพื่อให้อ้อมจันทร์สะอาดเรียบร้อย
 - ข. เดินออกจากบริเวณนั้นไป เพราะคิดว่าการเก็บขยะเป็นหน้าที่ของนักการภารโรง
 - ค. ชวนเพื่อนๆ ในกลุ่มช่วยกันแยกขยะพลาสติกออกจากขยะอื่นๆ แล้วนำไปใส่ในถังขยะรีไซเคิลที่โรงเรียนจัดเตรียมไว้
 - ง. เก็บเฉพาะขยะชิ้นใหญ่ๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจน เพื่อให้พื้นที่ดูสะอาดขึ้นอย่างรวดเร็ว
2. **สถานการณ์** คุณสังเกตเห็นว่าพื้นที่ว่างหลังอาคารเรียนเริ่มมีขยะสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ และไม่มีใครเข้ามาจัดการ คุณมีความกังวลว่าจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโรงเรียน คุณจะทำอย่างไร
 - ก. เดินไปแจ้งนักการภารโรงหรือคุณครูเวรให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ที่รับผิดชอบมาจัดการ

- ข. พุดคุยบ่นถึงปัญหาขยะกับเพื่อนๆ แต่ไม่ได้ลงมือทำอะไรเพิ่มเติม
- ค. ปรีกษาคุณครุที่ปรึกษาเพื่อเสนอแนวคิดการจัดกิจกรรม "Big Cleaning Day" โดยเชิญชวนเพื่อนๆ และรุ่นน้องมาร่วมกันทำความสะอาดพื้นที่ดังกล่าว
- ง. ชวนเพื่อนสนิท 2-3 คน นำถุงดำไปช่วยกันเก็บขยะเท่าที่ทำได้ในช่วงหลังเลิกเรียน

3. **สถานการณ์** คุณครูมอบหมายให้กลุ่มของคุณทำป้ายรณรงค์สำหรับโครงการ "โรงเรียนสีเขียว" เพื่อนในกลุ่มเสนอให้ใช้แผ่นโฟมและสีสเปรย์เพราะทำงานง่ายและสีสวย แต่คุณมีความรู้ ว่าวัสดุเหล่านี้ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างขยะที่ย่อยสลายยาก คุณจะทำอย่างไร

- ก. ยอมทำตามที่เพื่อนเสนอ เพราะคิดว่าเป็นวิธีที่ง่ายและรวดเร็วที่สุด และไม่ยากขัดแย้งกับเพื่อน
- ข. ไม่ได้คัดค้านการใช้โฟม แต่เสนอว่าหลังใช้งานเสร็จควรนำไปทิ้งในถังขยะอันตรายให้ถูกต้อง
- ค. บอกเพื่อนๆ ว่าเราควรใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ได้เสนอทางเลือกที่ชัดเจน
- ง. อธิบายให้เพื่อนๆ ฟังถึงผลกระทบของโฟมและสีสเปรย์ต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอให้ใช้วัสดุทางเลือก เช่น กระดาษลังรีไซเคิลและสีน้ำแทน

4. **สถานการณ์** ห้องของคุณได้รับมอบหมายให้จัดซุ้มกิจกรรมในงานวิชาการของโรงเรียน เพื่อนส่วนใหญ่เสนอให้ทำกิจกรรมง่ายๆ ที่เคยทำกันมาทุกปี เช่น การตอบคำถามชิงรางวัล แต่คุณมีความคิดที่จะทำ "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ที่ให้น้อง ๆ และเพื่อนๆ ได้ลงมือทำการทดลองง่ายๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นไอเดียที่ใหม่และแตกต่าง คุณจะทำอย่างไร

- ก. เล่าไอเดียนี้ให้เพื่อนสนิท 1-2 คนฟัง แต่ไม่กล้านำเสนอในที่ประชุมใหญ่ เพราะกลัวเพื่อนคนอื่นจะไม่เห็นด้วย
- ข. นำเสนอไอเดีย "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ในที่ประชุมห้องอย่างกระตือรือร้น พร้อมทั้งเตรียมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการทดลองที่น่าสนใจและปลอดภัยมานำเสนอด้วย
- ค. เก็บไอดี้นั้นไว้กับตัวเอง และยอมทำตามความคิดเห็นของเพื่อนส่วนใหญ่ เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและไม่ต้องเสี่ยง
- ง. เสนอไอเดีย "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ในที่ประชุม แต่ไม่ได้เตรียมข้อมูลอะไรเพิ่มเติม รอให้เพื่อนๆ ช่วยกันคิดต่อ

5. **สถานการณ์** คุณเป็นสมาชิกรุ่นพี่ในชมรมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน และสังเกตว่ากิจกรรมในแต่ละสัปดาห์เริ่มซ้ำซากจำเจ เช่น การอ่านหนังสือหรือดูสารคดี ทำให้สมาชิกรุ่นน้องหลายคนเริ่มไม่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม คุณจะอย่างไร
- ค้นหารูปแบบกิจกรรมใหม่ๆ ที่น่าสนใจจากอินเทอร์เน็ต แล้วนำไปเสนอต่อประธานชมรมและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงกิจกรรมในสัปดาห์ถัดไป
 - คิดว่ากิจกรรมน่าเบื่อ แต่ก็ทนเข้าร่วมต่อไปโดยไม่ได้ทำอะไร เพราะคิดว่าไม่ใช่หน้าที่ของตนเอง
 - เสนอในที่ประชุมชมรมว่า "เราน่าจะลองหากิจกรรมใหม่ๆ ที่ได้ลงมือทำจริงกันบ้าง เพื่อให้ชมรมน่าสนใจขึ้น"
 - ชวนเพื่อนสนิทในชมรมคุยกันถึงปัญหานี้ และอาจจะเริ่มไม่เข้าร่วมกิจกรรมบ้างในบางครั้ง
6. **สถานการณ์** กลุ่มของคุณมีนักเรียนแลกเปลี่ยนจากประเทศญี่ปุ่นมาร่วมทำโครงการด้วย คุณสังเกตว่าเพื่อนคนญี่ปุ่นมักจะไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม แต่จะตั้งใจทำงานในส่วนที่ได้รับมอบหมายอย่างดีเยี่ยม ทำให้คนไทยบางคนในกลุ่มเริ่มรู้สึกอึดอัดเข้าใจผิดว่าเขาไม่มีส่วนร่วม คุณจะอย่างไร
- อธิบายให้เพื่อนคนไทยเข้าใจว่า วัฒนธรรมการทำงานกลุ่มในบางประเทศอาจแตกต่างกัน และเสนอให้ลองพูดคุยหรือถามความเห็นจากเพื่อนคนญี่ปุ่นโดยตรงแบบตัวต่อตัว
 - เห็นด้วยกับเพื่อนคนไทยว่าเพื่อนคนญี่ปุ่นควรแสดงความคิดเห็นให้มากกว่านี้
 - ไม่พูดอะไร แต่จะคอยสังเกตการณ์ต่อไป และเข้าไปช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาขึ้นจริงๆ
 - บอกเพื่อนคนไทยว่าอย่าเพิ่งตัดสินเพื่อนคนญี่ปุ่น เพราะเขายังทำงานในส่วนของตนเองได้ดี
7. **สถานการณ์** ห้องของคุณมีแผนจะทำซุ้มขาย "หมูปิ้ง" ในงานประจำปีของโรงเรียน แต่มีเพื่อนในห้อง 2-3 คนนับถือศาสนาอิสลาม คุณจะอย่างไร
- ยืนยันว่าจะทำ "หมูปิ้ง" ตามแผนเดิม เพราะเป็นเสียงของคนส่วนใหญ่ในห้อง
 - บอกเพื่อนที่นับถือศาสนาอิสลามว่าไม่ต้องช่วยทำอาหาร แต่ให้ไปช่วยในส่วนของการตกแต่งซุ้มหรือการขายแทน
 - เสนอในที่ประชุมห้องว่าควรเปลี่ยนเมนูเป็น "ไก่ย่าง" หรืออาหารอื่นที่ทุกคนในห้อง

สามารถมีส่วนร่วมและรับประทานได้อย่างสบายใจ

ง. เสนอให้ทำทั้ง "หมูπίง" และ "ไก่ย่าง" เพื่อให้มีตัวเลือกสำหรับทุกคน

8. **สถานการณ์** ในการประชุมกลุ่มเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์ คุณได้เสนอความคิดเห็นอย่างหนึ่ง แต่เพื่อนสนิทในกลุ่มกลับพูดขัดขึ้นมาทันทีว่า "ความคิดของเธอใช้ไม่ได้หรอก มันดูแปลกเกินไป" คุณจะอย่างไร

- ก. รู้สึกไม่พอใจ แต่ก็เลือกที่จะเงียบและปล่อยให้เพื่อนคนอื่นเสนอความคิดเห็นต่อไป
- ข. ยอมรับคำพูดของเพื่อนและบอกว่า "โอเค ฉันไม่เสนอความเห็นนี้ก็ได้"
- ค. พูดกับเพื่อนอย่างใจเย็นว่า "เราอยากให้ลองฟังเหตุผลของเราให้จบก่อน แล้วค่อยมาช่วยกันดูว่ามีส่วนไหนที่พอจะปรับใช้ได้บ้าง"
- ง. ถามเพื่อนกลับไปว่า "แล้วเธอมีความคิดเห็นอื่นที่ดีกว่านี้ไหม ลองเสนอมาได้เลย"

9. **สถานการณ์** คุณถ่ายรูปเพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มที่กำลังเล่นและออกมาดูตลก คุณคิดว่ามันน่ารักดีและอยากจะโพสต์ลงในโซเชียลมีเดียของคุณ คุณจะอย่างไรเป็นอันดับแรก

- ก. โปสเตอร์รูปนั้นลงไปเลย แต่ตั้งค่าความเป็นส่วนตัวให้เห็นได้เฉพาะกลุ่มเพื่อนสนิทเท่านั้น
- ข. ส่งรูปไปให้เพื่อนคนนั้นดูก่อน และถามความสมัครใจของเขอย่างชัดเจนว่าอนุญาตให้โพสต์ได้หรือไม่
- ค. โปสเตอร์รูปนั้นลงไปเลย เพราะคิดว่าเป็นเรื่องตลกขำๆ และเพื่อนน่าจะเข้าใจ
- ง. โปสเตอร์รูปนั้นลงไป พร้อมกับแท็กชื่อเพื่อนและเขียนคำบรรยายชื่นชมในเชิงบวก

10. **สถานการณ์** มีเพื่อนใหม่ย้ายเข้ามาในห้องเรียน ซึ่งมีลักษณะการแต่งกายและสำเนียงการพูดที่แตกต่างจากคนส่วนใหญ่ในห้อง เพื่อนในกลุ่มของคุณคนหนึ่งพูดขึ้นมาว่า "ดูสิ พูดจาก็แปลกๆ แต่งตัวก็เขย คงจะคุยกันไม่รู้เรื่องแน่เลย" คุณจะอย่างไร

- ก. บอกเพื่อนในกลุ่มว่า "เราไม่ควรตัดสินคนจากภายนอกนะ ลองเข้าไปทำความรู้จักและพูดคุยกับเขาก่อนดีกว่า"
- ข. ชวนเพื่อนใหม่คนนั้นเข้ามามีส่วนร่วมสนทนาด้วย เพื่อให้เพื่อนๆ ได้ทำความรู้จักกันมากขึ้น
- ค. ไม่พูดอะไร แต่ก็ไม่เห็นด้วยกับคำพูดของเพื่อน
- ง. หัวเราะตามเพื่อนไป เพราะไม่อยากทำให้บรรยากาศในกลุ่มเสีย

11. **สถานการณ์** ห้องของคุณกำลังวางแผนการแสดงสำหรับงานวัฒนธรรมของโรงเรียน เพื่อนส่วนใหญ่อยากแสดงเต้นคัฟเวอร์เพลง K-POP ที่กำลังเป็นที่นิยม แต่มีเพื่อนกลุ่มเล็กๆ กลุ่มหนึ่งเสนอให้แสดง "รាំมโนราห์" ซึ่งเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สวยงามแต่ไม่เป็นที่รู้จักมากนัก คุณจะอย่างไร
- เสนอให้ทำการแสดงทั้งสองอย่าง โดยอาจจะลดเวลาของการแสดงแต่ละชุดลง
 - เห็นด้วยกับเพื่อนส่วนใหญ่ว่าควรแสดงเต้น K-POP เพราะน่าจะเรียกเสียงกรี๊ดจากผู้ชมได้มากกว่า
 - สนับสนุนแนวคิดการแสดงรាំมโนราห์ และชี้ให้เพื่อนๆ เห็นว่านี่เป็นโอกาสดีที่จะได้นำเสนอวัฒนธรรมที่น่าสนใจและแตกต่างให้ทุกคนได้รู้จัก
 - เสนอให้มีการโหวตในห้องอย่างเป็นประชาธิปไตย เพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
12. **สถานการณ์** โรงเรียนของคุณเพิ่งออกกฎระเบียบใหม่ (นโยบาย) เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนหลายคนรู้สึกว่ามันไม่สมเหตุผลและเริ่มมีการวิพากษ์วิจารณ์กันในโซเชียลมีเดีย คุณจะอย่างไร
- รวบรวมความคิดเห็นและเหตุผลของเพื่อนๆ เพื่อนำไปปรึกษากับสภานักเรียนหรืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อหาช่องทางในการเสนอความคิดเห็นต่อโรงเรียนอย่างเป็นทางการ
 - ไม่สนใจเรื่องที่เกิดขึ้นและปฏิบัติตามกฎระเบียบใหม่ไปโดยไม่แสดงความคิดเห็นใดๆ
 - เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างสุภาพในกลุ่มโซเชียลมีเดียของโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนมุมมองกับเพื่อนคนอื่นๆ
 - พูดคุยวิจารณ์กฎระเบียบใหม่นี้กับกลุ่มเพื่อนสนิท แต่ไม่ได้ดำเนินการอะไรเพิ่มเติม
13. **สถานการณ์** สภานักเรียนชุดปัจจุบันเคยหาเสียงไว้ว่าจะผลักดันให้มี "ตู้กดน้ำเย็นฟรี" ในทุกอาคารเรียน แต่เวลาผ่านไปเกือบครบวาระแล้วก็ยังไม่มีการดำเนินการใดๆ เกิดขึ้น คุณจะอย่างไร
- คิดว่าคงเป็นเรื่องปกติที่นโยบายหาเสียงมักจะทำได้ไม่จริง และไม่ได้สนใจติดตามเรื่องนี้อีก
 - พูดคุยกับเพื่อนๆ ว่าสภานักเรียนชุดนี้ทำงานไม่สำเร็จตามที่ได้สัญญาไว้
 - ตั้งกระทู้ถามถึงนโยบายนี้ในเพจโซเชียลมีเดียของสภานักเรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการชี้แจงต่อสาธารณะ

- ง. เข้าไปสอบถามตัวแทนสถานักเรียนอย่างสุภาพถึงความคืบหน้าของนโยบายดังกล่าว และสอบถามว่ามีอุปสรรคใดที่นักเรียนทั่วไปสามารถช่วยสนับสนุนได้หรือไม่

14. **สถานการณ์** ในช่วงการหาเสียงเลือกตั้งประธานนักเรียน ผู้สมัครคนหนึ่งเสนอนโยบาย "ยกเลิกการบ้านทั้งหมด" ซึ่งได้รับความนิยมจากเพื่อนๆ อย่างมาก แต่คุณรู้สึกว่่านโยบายนี้อาจทำได้จริงและอาจส่งผลเสียต่อการเรียน คุณจะตัดสินใจเลือกผู้สมัครคนนี้หรือไม่อย่างไร

- ก. รับฟังนโยบายของผู้สมัครทุกคนอย่างละเอียด และพิจารณาถึงความเป็นไปได้และผลกระทบของแต่ละนโยบายก่อนตัดสินใจลงคะแนน
- ข. ลองเข้าไปสอบถามผู้สมัครคนนั้นถึงแนวทางและวิธีการที่จะทำให้นโยบาย "ยกเลิกการบ้าน" เกิดขึ้นได้จริง
- ค. เลือกผู้สมัครคนอื่นที่มีนโยบายที่ดูสมเหตุสมผลและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมมากกว่า
- ง. เลือกผู้สมัครคนนี้ เพราะเป็นนโยบายที่ถูกต้องและเพื่อนๆ ส่วนใหญ่ก็เลือกเหมือนกัน

15. **สถานการณ์** ขนมียี่ห้อโปรดที่คุณชอบซื้อที่ร้านสะดวกซื้อแถวบ้านขาดตลาดไปหลายสัปดาห์ เมื่อคุณลองค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงพบว่าเกิดจากปัญหาภัยแล้งในประเทศผู้ผลิตวัตถุดิบหลัก คุณจะรู้สึกหรือทำอะไร

- ก. เปลี่ยนไปกินขนมยี่ห้ออื่นแทนโดยไม่ได้สนใจสาเหตุของปัญหา
- ข. รู้สึกหงุดหงิดที่ไม่มีขนมที่ชอบกิน และหวังว่าปัญหานี้จะคลี่คลายในเร็ววัน
- ค. รู้สึกเข้าใจและตระหนักว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอีกซีกโลกหนึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของเราได้โดยตรง
- ง. ลองหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหานั้น เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ของประเทศผู้ผลิตให้มากขึ้น

16. **สถานการณ์** คุณเห็นข่าวเกี่ยวกับดาราดาราที่คุณไม่ชอบทำพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม คุณรู้สึกไม่พอใจอย่างมากและอยากจะเข้าไปแสดงความคิดเห็นได้โพสต์ข่าวนั้นในโซเชียลมีเดีย ซึ่งมีคนเข้าไปแสดงความคิดเห็นด้วยถ้อยคำรุนแรงจำนวนมาก คุณจะอย่างไร

- ก. เข้าไปแสดงความคิดเห็นด้วยถ้อยคำรุนแรงเหมือนคนอื่นๆ เพื่อระบายความรู้สึกไม่พอใจ
- ข. กดไลค์ความคิดเห็นของคนที่ใช้ถ้อยคำรุนแรงที่คุณรู้สึกเห็นด้วย
- ค. เลือกที่จะไม่แสดงความคิดเห็น เพราะตระหนักว่าการใช้ถ้อยคำรุนแรงในสาธารณะ

ไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสมและไม่ช่วยแก้ไขสถานการณ์

- ง. แสดงความคิดเห็นวิจารณ์พฤติกรรมนั้นอย่างสุภาพ โดยใช้เหตุผลและไม่ใช้คำพูดที่สร้างความเกลียดชัง

17. **สถานการณ์** ขณะที่คุณกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน คุณครูได้ขัดจังหวะและตำหนิคุณด้วยน้ำเสียงที่ค่อนข้างดังว่า "ข้อมูลที่คุณนำมาเสนอมันผิดนะ ไปหาข้อมูลมาใหม่เลย" ทำให้เพื่อนทั้งห้องหันมามองคุณเป็นตาเดียว คุณรู้สึกทั้งอายและเสียหน้ามาก คุณจะทำอย่างไรในตอนนั้น
- พยายามอธิบายหรือโต้แย้งคุณครูทันทีว่าข้อมูลของตนเองนั้นถูกต้อง
 - กล่าวขอบคุณคุณครูสำหรับข้อมูลที่ถูกต้อง และบอกว่าจะขอนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขรายงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
 - หยุดการนำเสนอและกล่าวขอโทษคุณครูและเพื่อนๆ ในห้อง
 - รับฟังคำตำหนิเงียบๆ และพยายามนำเสนอรายงานในส่วนที่เหลือต่อไปให้จบ
18. **สถานการณ์** ในไลน์กลุ่มห้องเรียน มีเพื่อนคนหนึ่งส่งข้อความเข้ามาว่า "ทุกคน! ได้ข่าวมาว่าพรุ่งนี้โรงเรียนจะหยุดเพราะมีเหตุการณ์ไม่สงบ" พร้อมทั้งมีรูปภาพประกาศที่ดูไม่เป็นการแนบมาด้วย เพื่อนๆ ในกลุ่มเริ่มตื่นเต้นและวางแผนที่จะไม่มาโรงเรียนกันแล้ว คุณจะทำอย่างไร
- เชื่อข้อความที่เพื่อนส่งมาและเริ่มวางแผนหยุดเรียนในวันพรุ่งนี้เหมือนเพื่อนคนอื่นๆ
 - ถามเพื่อนสนิทเป็นการส่วนตัวว่าข่าวนี้เป็นเรื่องจริงหรือไม่
 - พิมพ์ถามในกลุ่มว่า "ขานี้ที่น่าเชื่อถือได้แค่ไหน มีใครเห็นประกาศจากทางโรงเรียนโดยตรงบ้างไหม"
 - ยังไม่เชื่อข้อมูลนั้น และเข้าไปตรวจสอบในเว็บไซต์หรือเพจ Facebook ทางการของโรงเรียนก่อน แล้วจึงแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทราบ
19. **สถานการณ์** ใกล้ถึงเวลาส่งงานชิ้นสำคัญ แต่เพื่อนสนิทของคุณเพิ่งนึกขึ้นได้ว่าลืมสมุดงานไว้ที่บ้าน เพื่อนจึงมาชวนคุณแอบปิ่นรื้อหลังโรงเรียนเพื่อกลับไปเอาสมุดงาน โดยบอกว่า "ไปแอบเดียว ไม่มีใครเห็นหรอก" ซึ่งขัดกับกฎของโรงเรียนที่ห้ามออกนอกบริเวณโดยไม่ได้รับอนุญาต คุณจะทำอย่างไร
- ปฏิเสธที่จะไปกับเพื่อน และแนะนำให้เพื่อนไปสารภาพกับคุณครูตามตรงเพื่อขอส่งงานช้า ซึ่งเป็นวิธีแก้ปัญหาก็ถูกต้อง
 - ปฏิเสธที่จะไปกับเพื่อนอย่างหนักแน่น โดยให้เหตุผลว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องและผิดกฎ

ของโรงเรียน

- ค. ตกลงไปกับเพื่อน เพราะความเป็นเพื่อนสำคัญกว่า และคิดว่าการทำผิดกฎเล็กน้อย คงไม่เป็นอะไร
- ง. ไม่ไปกับเพื่อน แต่ตกลงที่จะช่วยดูต้นทางให้ เพื่อให้เพื่อนปั่นรื้อออกไปได้อย่างปลอดภัย

20. **สถานการณ์** โรงเรียนกำลังจะมีการเลือกตั้งประธานนักเรียนคนใหม่ ผู้สมัครแต่ละคนได้ประชาสัมพันธ์นโยบายของตนเองผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งการติดป้ายประกาศและในเพจ Facebook ของโรงเรียน เพื่อนๆ ในกลุ่มของคุณส่วนใหญ่ตัดสินใจแล้วว่า จะเลือกผู้สมัครเบอร์ 2 เพราะเป็นนักกีฬาสุดเท่ของโรงเรียน คุณจะตัดสินใจลงคะแนนอย่างไร

- ก. เลือกผู้สมัครเบอร์ 2 ตามเพื่อนๆ เพราะคิดว่าการมีเพื่อนเยอะน่าจะทำงานได้ดี และไม่ยากมีความเห็นแตกต่างจากกลุ่ม
- ข. รับฟังเหตุผลของเพื่อนๆ ที่สนับสนุนผู้สมัครแต่ละคน และเข้าร่วมฟังการปราศรัยของผู้สมัครทุกคน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจ
- ค. ใช้เวลาศึกษาข้อมูลนโยบายของผู้สมัครทุกคนจากป้ายประกาศและในเพจ Facebook ของโรงเรียน แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจเลือกคนที่เหมาะสมที่สุด
- ง. ไม่ไปลงคะแนนเสียง เพราะคิดว่าใครจะได้รับเลือกก็ไม่น่าจะสร้างความเปลี่ยนแปลงอะไรได้

ส่วนที่ 3 แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนวคิดองค์กร วินเยตต์

คำชี้แจง โปรดอ่านเรื่องราวในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ตามระดับพฤติกรรมที่นักเรียนคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละสถานการณ์

21. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความคิดริเริ่มและลงมือทำเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกต่อส่วนรวมมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ โรงเรียนมีขยะเกลื่อนกลาดตามทางเดินและสนามหญ้า ทำ **ระดับพฤติกรรม** ให้โรงเรียนดูไม่สะอาดตา

1. มานะเห็นว่าการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุสำคัญที่สุด เขาจึงเริ่มจากการชวนเพื่อนสนิทในกลุ่มไปพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเสนอโครงการ "ถังขยะอัจฉริยะแยกประเภท" พร้อมทั้งออกแบบโปสเตอร์รณรงค์เชิญชวนให้ทุกคนทิ้งขยะให้ลงถังและช่วยกันรักษาความสะอาดเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน	☐ 1) ต่ำที่สุด
	☐ 2) ปานกลาง
	☐ 3) สูงที่สุด
2. ใจดีรู้สึกไม่สบายใจเมื่อเห็นขยะ เขาจึง เดินเก็บขยะที่อยู่ใกล้ตัวไปทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง ที่เดินผ่าน แต่เขาก็ไม่ได้พูดคุยหรือชักชวนให้เพื่อนคนอื่นมาช่วยกันทำ	☐ 1) ต่ำที่สุด
	☐ 2) ปานกลาง
	☐ 3) สูงที่สุด
3. พอใจเดินผ่านกองขยะและบ่นกับเพื่อนว่า "ใครเอาขยะมาทิ้งตรงนี้อีกแล้ว โรงเรียนน่าจะจัดการให้ดีกว่านี้" แต่แล้ว เขาก็เดินผ่านไปโดยไม่ทำอะไร	☐ 1) ต่ำที่สุด
	☐ 2) ปานกลาง
	☐ 3) สูงที่สุด

22. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ คาบเรียนวิชาโครงงาน คุณครูได้จับกลุ่มนักเรียนคละกัน **ระดับพฤติกรรม** โดยในกลุ่มมีเพื่อนใหม่คนหนึ่งซึ่งเพิ่งย้ายมาจากต่างจังหวัดและมีวัฒนธรรมการพูดและทำงานที่แตกต่างจากคนอื่น

1. อูซารู้สึกอึดอัดที่ต้องทำงานกับคนที่ไม่คุ้นเคย เธอจึง เลือกที่จะคุยและทำงานกับเพื่อนสนิทที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันเป็นหลัก และปล่อยให้เพื่อนใหม่ทำงานในส่วนที่เหลือไป โดยแทบไม่มีปฏิสัมพันธ์กันเลย	☐ 1) ต่ำที่สุด
	☐ 2) ปานกลาง
	☐ 3) สูงที่สุด

2. เมตตาทักทายเพื่อนใหม่ตามปกติและแบ่งงานให้ทำเหมือนกับสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม หากเพื่อนใหม่ทำงานในส่วนของตัวเองได้เสร็จ เธอก็พอใจ โดยไม่ได้พยายามทำความเข้าใจหรือสร้างความสัมพันธ์เพิ่มเติมเป็นพิเศษ ☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
3. ปริดาสังเกตเห็นว่าเพื่อนใหม่ยังไม่กล้าแสดงความเห็น เธอจึงเป็นคนเริ่มชวนคุย ถามไถ่ถึงความถนัดและความสนใจ ของเพื่อนใหม่ และเปิดโอกาสให้เพื่อนได้ลองเสนอไอเดีย พร้อมทั้งอธิบายวิธีการทำงานของกลุ่มอย่างเป็นกันเองเพื่อให้เพื่อนใหม่ปรับตัวได้ง่ายขึ้น ☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด

23. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เปิดใจยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางความคิดของผู้อื่นมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ คุณครูให้นักเรียนในห้องช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ "การบ้าน" ว่าควรมีหรือไม่ควรมี ซึ่งนักเรียนมีความเห็นที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน **ระดับพฤติกรรม**

1. สมคิดเชื่อว่าการบ้านไม่จำเป็น เขาได้ รอให้เพื่อนที่เห็นต่างพูดจนจบ แล้วจึงกล่าวว่า "เราเข้าใจมุมมองของเธอนะที่ว่าการบ้านช่วยทบทวนความรู้ แต่สำหรับเรา เราคิดว่าเวลาหลังเลิกเรียนควรเป็นเวลาพักผ่อนหรือทำกิจกรรมที่ชอบมากกว่า" จากนั้นเขาก็รับฟังความเห็นของคนอื่นต่อไป ☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
2. ทนงเชื่อว่าการบ้านเป็นสิ่งที่ดีและจำเป็น เมื่อเพื่อนคนหนึ่งพูดว่าการบ้านคือภาระ เขาก็รีบพูดสวนขึ้นมาทันทีว่า "เธอคิดแบบนั้นได้อย่างไร มันไม่ถูกเลย คนที่ไม่ทำการบ้านคือคนขี้เกียจ" และไม่ยอมฟังเหตุผลของเพื่อนคนนั้นต่อ ☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด
3. พอดิเป็นคนหนึ่งที่ไม่อยากให้มีการบ้าน แต่เมื่อเห็นเพื่อนหลายคนลุกขึ้นพูดสนับสนุนการบ้านอย่างจริงจัง เขาจึง เลือกที่จะนั่งเงียบๆ ไม่แสดงความเห็นของตนเองออกมา เพราะไม่อยากให้เกิดความขัดแย้งกับเพื่อน ☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด

24. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่เปิดใจยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมของผู้อื่นมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ โรงเรียนจัดกิจกรรมสัปดาห์วัฒนธรรมนานาชาติ และมี **ระดับพฤติกรรม**
นักเรียนแลกเปลี่ยนจากต่างประเทศมาแนะนำอาหารประจำชาติของตนเอง ซึ่งมีหน้าตาและกลิ่นไม่คุ้นเคย

1. นิ่งเฉยเดินผ่านซุ้มอาหารดังกล่าว เธอเห็นว่าหน้าตาอาหารดูแปลกๆ จึงตัดสินใจเดินผ่านไปเฉยๆ เพื่อไปดูซุ้มอื่นที่เธอคุ้นเคยมากกว่า โดยไม่ได้แสดงท่าทีรังเกียจหรือสนใจ

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
2. ตีฉันทำหน้าเบ้เมื่อได้กลิ่นอาหาร แล้วพูดกับเพื่อนเสียงดังว่า "อาหารอะไรก็ไม่รู้ กลิ่นแปลกๆ หน้าตาก็ไม่น่ากินเลย ใครจะไปกินลง" ทำให้นักเรียนแลกเปลี่ยนที่ยืนอยู่ได้ยินและรู้สึกไม่ดี

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
3. เอื้อเฟื้อเดินเข้าไปทักทายนักเรียนแลกเปลี่ยน ถามด้วยความสนใจว่าอาหารชนิดนั้นคืออะไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไรในวัฒนธรรมของเขา แม้เธอจะยังไม่กล้าลองชิม แต่ก็กล่าวขอบคุณที่นำมาแนะนำให้รู้จัก

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด

25. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่ติดตามข่าวสารเพื่อทำความเข้าใจผลกระทบต่อนตนเองและสังคมมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ ข่าวว่าบริษัทขนาดใหญ่จะมาสร้างโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ใกล้กับชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ ทำให้เกิดการพูดคุยถึงเรื่องนี้กันอย่างกว้างขวาง **ระดับพฤติกรรม**

1. เมื่อได้ยินข่าว วิทูรไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข่าวออนไลน์และเพจของชุมชน เขาพบว่ามีทั้งคนที่เห็นด้วยเพราะจะเกิดการจ้างงาน และคนที่ไม่เห็นด้วยเพราะกังวลเรื่องมลพิษ เขาจึงนำเรื่องนี้ไปชวนเพื่อนๆ คุยในห้องว่า "เรื่องนี้ น่าสนใจนะ มันอาจทำให้เศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น แต่เราก็ต้องดูด้วยว่าโรงงานมีมาตรการจัดการของเสียที่ดีพอไหม ไม่อย่างนั้นอาจกระทบกับแม่น้ำและสุขภาพของพวกเราในระยะยาวได้"

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
2. สมใจได้ยินผู้ใหญ่คุยกันเรื่องที่จะมีโรงงานมาสร้าง เธอรู้สึกดีใจและเล่าให้เพื่อนฟังว่า "ดีจังเลย แถวบ้านเราจะได้มีงานทำ"

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง

เยอะขึ้น พ่อแม่เราอาจจะได้ทำงานใกล้บ้าน" โดยเธอไม่ได้ ☐ 3) สูงที่สุด

สื่บค้นหรือสนใจข้อมูลในด้านอื่นๆ เพิ่มเติม

3. เพื่อนๆ คุยกันเรื่องข่าวโรงงานใหม่ นพดลได้ยินแล้วก็พูดว่า ☐ 1) ต่ำที่สุด
 "เธอไม่เห็นน่าสนใจเลย ไม่เกี่ยวกับเราซักหน่อย ใครจะ ☐ 2) ปานกลาง
 สร้างอะไรก็สร้างไปเถอะ" แล้วเขาก็เปลี่ยนไปคุยเรื่องเกมต่อ ☐ 3) สูงที่สุด

26. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้จะสามารถควบคุมอารมณ์และตรวจสอบข้อมูลก่อนตัดสินใจได้มากน้อยเพียงใด เมื่อเจอกับข่าวที่น่าตกใจ

สถานการณ์ นักเรียนเห็นคลิปวิดีโอหนึ่งในโซเชียลมีเดียที่กำลังเป็นกระแส กล่าวหาว่านักแคสต์เกมชื่อดังที่ตนเองชื่นชอบ มีพฤติกรรมที่ไม่ดีอย่างรุนแรง ในคลิปมีภาพและเสียงประกอบที่ดูน่าเชื่อถือ ทำให้คนเข้าไปแสดงความเห็นด่าทอกันมากมาย

ระดับพฤติกรรม

1. ว่องไวรู้สึกโกรธมากทันทีที่ดูคลิปจบ เขาคิดว่าต้องปกป้องนักแคสต์เกมที่เขาชอบ เขาจึง รีบแชร์คลิปนั้นทันทีพร้อมเขียนข้อความว่า "คลิปตัดต่อ ใส่ร้ายกันชัดๆ!" จากนั้นก็เข้าไปโต้เถียงกับคนที่แสดงความเห็นด่าทอในคลิปนั้นอย่างรุนแรง โดยไม่มีข้อมูลมายืนยัน ☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
2. สายใจรู้สึกเสียใจและผิดหวังในตัวนักแคสต์เกมคนนั้นทันทีที่ดูคลิปจบ เธอเชื่อข้อมูลในคลิปนั้นอย่างสนิทใจ แต่เธอ ไม่ได้เข้าไปแสดงความเห็นด่าทอ และไม่ได้แชร์คลิปนั้นต่อ เพียงแต่เล่าให้เพื่อนสนิทฟังด้วยความเสียใจว่า "ไม่น่าเลย เราคงต้องเลิกติดตามเขาแล้วละ" ☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
3. ปัญญารู้สึกตกใจเมื่อเห็นคลิป แต่เขาคิดในใจว่า "เรื่องนี้จริงหรือเปล่า ต้องรอฟังข้อมูลจากหลายๆ ด้านก่อน" เขาจึง ยังไม่กดแชร์หรือแสดงความเห็นใดๆ แต่เลือกที่จะ ลองค้นหาข่าวจากสำนักข่าวที่น่าเชื่อถือ และเข้าไปดูในช่องของนักแคสต์เกมคนนั้น เพื่อรอการชี้แจงข้อเท็จจริงก่อนจะตัดสินใจเชื่อ ☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด

27. **คำถาม** คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่ปฏิบัติตามกฎและค้นคว้าข้อมูลเพื่อทำหน้าที่พลเมืองที่ดีมากน้อยเพียงใด

สถานการณ์ โรงเรียนกำลังจะมีการเลือกตั้งประธานนักเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการลงคะแนนเสียง ผู้สมัครแต่ละคนได้ประชาสัมพันธ์นโยบายของตนเองผ่านช่องทางต่างๆ เช่น บอร์ดหน้าเสาธง และเพจเฟซบุ๊กของโรงเรียน

ระดับพฤติกรรม

1. อารีเห็นว่าการเลือกตั้งครั้งนี้สำคัญต่อทุกคนในโรงเรียน เธอจึงตั้งใจอ่านนโยบายของผู้สมัครทุกคนบนบอร์ดประชาสัมพันธ์ และยังเข้าไปดูคลิปแนะนำตัวของผู้สมัครแต่ละคนในเพจเฟซบุ๊กของโรงเรียน เพื่อเปรียบเทียบนโยบายและความตั้งใจของแต่ละคน ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกคนที่เหมาะสมที่สุดในวันลงคะแนน

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
2. มานพตั้งใจจะไปลงคะแนนเสียงเพราะเป็นกฎของโรงเรียน เขาไม่ได้ไปอ่านนโยบายที่บอร์ด แต่ ได้ยินเพื่อนในห้องคุยกันว่าผู้สมัครเบอร์ 2 สัญญาว่าจะจัดกิจกรรมกีฬาเยอะๆ เขาชอบเล่นกีฬาจึงคิดว่าจะเลือกเบอร์ 2 โดยไม่ได้หาข้อมูลนโยบายด้านอื่นๆ เพิ่มเติม

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด
3. สรรวารู้สึกว่าการเลือกตั้งเป็นเรื่องน่าเบื่อและเสียเวลา เขาไม่สนใจว่าใครจะได้รับเลือก เมื่อถึงวันลงคะแนน เขาจึง เดินเข้าคูหาแล้วสุ่มเลือกเบอร์ใดเบอร์หนึ่งไป เพื่อให้เสร็จสิ้นหน้าที่ของตนเอง

☐ 1) ต่ำที่สุด
☐ 2) ปานกลาง
☐ 3) สูงที่สุด

ภาคผนวก ข แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (ioc) ของการพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์



แบบตรวจสอบเครื่องมือ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์

คำชี้แจง

1. ขอให้ท่านพิจารณาข้อความหรือสถานการณ์ว่าสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแสดงความสอดคล้อง พร้อมทั้งโปรดให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป
2. ขอให้ท่านพิจารณาตัวเลือกแต่ละระดับตรงกับเกณฑ์การให้คะแนนความสอดคล้องตามข้อความเชิงสถานการณ์ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแสดงความสอดคล้อง พร้อมทั้งโปรดให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

แบบประเมินฉบับนี้ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบประเมินเครื่องมือวัดเชิงสถานการณ์ของความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

สถานการณ์และข้อความ

-1	หมายถึง	ข้อความ ไม่สอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด
0	หมายถึง	ข้อความ ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด
+1	หมายถึง	ข้อความ สอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด

เกณฑ์การให้คะแนน

-1	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่สอดคล้อง กับเกณฑ์การให้คะแนน
0	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง กับเกณฑ์การให้คะแนน
+1	หมายถึง	สถานการณ์ สอดคล้อง กับเกณฑ์การให้คะแนน

ตอนที่ 2 แบบประเมินเครื่องมือวัดตามแนวคิดแองเคอร์ริง วินยัตต์ ของความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

สถานการณ์และข้อคำถาม

-1	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่สอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด
0	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด
+1	หมายถึง	สถานการณ์ สอดคล้อง กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการจะวัด

สถานการณ์ (วินยัตต์) กับระดับพฤติกรรม

-1	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่สอดคล้อง กับระดับพฤติกรรม
0	หมายถึง	สถานการณ์ ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง กับระดับพฤติกรรม
+1	หมายถึง	สถานการณ์ สอดคล้อง กับระดับพฤติกรรม

ทั้งนี้ ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญใช้เอกสารที่แนบมานี้เพื่อประกอบการพิจารณาในการประเมิน
ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ด้วยความเคารพ

นรากร มั่นแก้ว

นิสิตระดับดุขุภีบัณฑิต สาขาวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล

ความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากล หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติ เพื่อการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืนท่ามกลางความหลากหลายในโลกยุคปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability)	บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น	1. ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า 2. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน 3. ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 4. ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ 5. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น 6. ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้คนอื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น 7. ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
2. การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)	บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม ประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการรู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือ วัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน	8. ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง 9. ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง 10. ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม 11. ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม
3. การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม (Political and Social Awareness)	บุคคลมีความรู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ	12. ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน 13. ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง 14. ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา 15. ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม และสามารถ

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
		ประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้
4. การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking)	บุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุ่มเหมาะสม ควบคุมไปป์กับความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ	16. ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน
		17. ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียด และแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท
		18. ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อทันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ
5. การรับผิดชอบต่อพลเมือง (Civic Responsibility)	บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อพลเมือง โดยการเคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย	19. ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย
		20. ข้าพเจ้าเคารพกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย
		21. ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นคว้าข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ

โครงสร้างข้อคำถามสำหรับการสร้างวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้น

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยเกตต์ (ชิ้น)
1. การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) (น้ำหนักรวม 35%)	บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนในสังคมที่มีความหลากหลายทาง	1.1 การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน	1.1.1 ข้าพเจ้าหมั่นเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า 1.1.2 ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน 1.1.3 ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	15	3	2
		1.2 การริเริ่มและการลงมือแก้ปัญหา	1.2.1 ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ๆ และกล้าลองทำสิ่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์	10	2	

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยเกตต์ (ชิ้น)
	วัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น		1.2.2 ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น			
		1.3 การทำงานร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	1.3.1 ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น 1.3.2 ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม	10	2	
2. การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)	บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองเป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความ	2.1 การตระหนักรู้และเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น	2.1.1 ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง 2.1.2 ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิเสรีภาพของตนเอง	10	2	2
		2.2 การยอมรับและเห็นคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย	2.2.1 ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและ	10	2	

องค์ประกอบ หลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยเตดต์ (ชั้น)
(น้ำหนักรวม 20%)	แตกต่างหลากหลาย ของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความ แตกต่างทาง ความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อ สร้างสังคมที่เคารพ ซึ่งกันและกัน		ความหลากหลายของ สังคม 2.2.2 ข้าพเจ้า ยอมรับความ หลากหลายทาง วัฒนธรรม			
3. การ ตระหนักรู้ ทางการ เมืองและ สังคม (Political and Social Awareness) (น้ำหนักรวม 20%)	บุคคลมีความใฝ่รู้ และเท่าทัน สถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูล ข่าวสารและ สถานการณ์ที่ เกิดขึ้นรอบตัวอย่าง สม่ำเสมอ ตั้งแต่ ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึง ระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์ และประเมินผล กระทบของ สถานการณ์เหล่านั้น ต่อตนเองและสังคม	3.1 การตระหนักรู้ ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน)	3.1.1 ข้าพเจ้า ติดตามและวิเคราะห์ นโยบายหรือ สถานการณ์ ภายในประเทศ เพื่อ นำมาเชื่อมโยงกับ บริบทการทำงานของ ตน 3.1.2 ข้าพเจ้าเข้าใจ กลไกการควบคุม ตรวจสอบบุคลากร ทางการเมือง 3.1.3 ข้าพเจ้า ติดตามข่าวสารที่ เกี่ยวข้องกับชุมชนใน พื้นที่ และใช้ข้อมูล	10	2	1

องค์ประกอบ หลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยัตต์ (ชิ้น)
	ได้ รวมถึงมีความ เข้าใจในกลไกทาง การเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมือง ที่มีข้อมูลในการ ตัดสินใจ		เหล่านั้นในการ ตัดสินใจหรือ เสนอแนะแนวทาง พัฒนา			
		3.2 ความเข้าใจใน ประเด็นและ ผลกระทบระดับ โลก	3.2.1 ข้าพเจ้ามีความ เข้าใจต่อสถานการณ์ โลก เช่น ความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็น สิ่งแวดล้อม และ สามารถประเมินผล กระทบต่อประเทศ และท้องถิ่นได้	10	2	
4. การ กำกับตนเอง และการคิด เชิงวิพากษ์ (Self- Regulation and Critical Thinking)	บุคคลที่มี ความสามารถใน การควบคุมอารมณ์ และแสดงออกในที่ สาธารณะได้อย่าง สุชุมเหมาะสม ควบคุมไปกับ ความสามารถใน การประเมินและ แยกแยะข้อมูล	4.1 การกำกับ อารมณ์และการ แสดงออกที่ เหมาะสม	4.1.1 ข้าพเจ้า ตระหนักถึง ความสำคัญของ ทัศนคติของตนเองใน การแสดงออกต่อ สาธารณชน 4.1.2 ข้าพเจ้า สามารถควบคุม อารมณ์ได้แม้ใน สถานการณ์ที่ตึง	10	2	1

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยเตตต์ (ชั้น)
(น้ำหนักรวม 15%)	ข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่ายๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ	4.2 การรู้เท่าทันสื่อและการประเมินข้อมูล	4.2.1 ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อกันที และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ	5	1	
5. การรับผิดชอบของพลเมือง (Civic Responsibility) (น้ำหนักรวม 10%)	บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรักผิดชอบในฐานะพลเมือง โดยการเคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ และข้อมูลที่เป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่	5.1 การเคารพและปฏิบัติตามกฎ กติกาของส่วนรวม	5.1.1 ข้าพเจ้าปฏิบัติตามกฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย 5.1.2 ข้าพเจ้าเคารพ กฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	10	2	1

องค์ประกอบหลัก	นิยามศัพท์เฉพาะ	ประเด็นพิจารณา	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนสถานการณ์ (ข้อ)	จำนวนวินยเอตต์ (ชิ้น)
	พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย		5.1.3 ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ			
	รวม			100	20	7

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกแต่ละข้อแตกต่างกัน โดยมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-4 คะแนน โดยผู้วิจัยสร้างตัวเลือกแต่ละข้อและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง (Self – Determination Theory: SDT) ประกอบด้วย 6 ขั้น ได้แก่ (1) ไม่เห็นคุณค่า (non-Regulation) (2) แรงจูงใจภายนอก (External Regulation) (3) แรงจูงใจภายใน (Introjected Regulation) (4) ความต้องการตามสภาพ (Identified Regulation) (5) ความต้องการตามความคาดหวัง (Integrated Regulation) และ (6) ความต้องการภายในตัว (Intrinsic Regulation) (Cody R. DeHaan, Richard M. Ryan, in Stability of Happiness, 2014) ดังนี้

คะแนน	ลำดับขั้นของทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเอง	คำอธิบาย
1 คะแนน	Non-Regulation ไม่เห็นคุณค่า	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้สนใจหรือเห็นคุณค่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากความไม่ตั้งใจ ไม่สามารถควบคุมได้ หรือแสดงพฤติกรรมโดยที่ไม่ได้หวังผลอะไร
2 คะแนน	External Regulation แรงจูงใจภายนอก	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานแรงจูงใจภายนอก
	Introjected Regulation แรงจูงใจภายใน	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ บนพื้นฐานขอแรงจูงใจภายใน คือทำ เพื่อให้ได้รับการยอมรับและยกย่องจากบุคคลอื่น หรือทำเพื่อหลีกเลี่ยง ความรู้สึกผิด
3 คะแนน	Identified Regulation ความต้องการตามสภาพ	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยเห็นว่าสิ่งที่ทำมีคุณค่าและมีความสำคัญ
	Integrated Regulation ความต้องการตามความคาดหวัง	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมโดยมองว่าพฤติกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับ แนวคิดของตนเอง
4 คะแนน	Intrinsic Regulation ความต้องการภายในตัว	การให้เหตุผลหรือแสดงพฤติกรรมด้วยความสนใจ ความสนุกสนาน และมีความสุข ซึ่งเป็นระดับพฤติกรรมที่มีอยู่อย่างถาวร

ตอนที่ 1 แบบวัดความเป็นพลเมืองดีนรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เชิงสถานการณ์

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว (Constructive Engagement and Adaptability) หมายถึง บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น

สถานการณ์ข้อที่ 1 ขยะหลังงานกีฬา				
ประเด็นพิจารณา (1.1) การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน				
ตัวบ่งชี้ (1.1.1) ข้าพเจ้าหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.1.1 หมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ และลดหรือใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า ผ่านการตัดสินใจเมื่อต้องจัดการกับขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
หลังจากกิจกรรมกีฬาสีของโรงเรียนสิ้นสุดลง คุณและเพื่อนๆ สังเกตเห็นขยะจำพวกขวดน้ำพลาสติกและเศษกระดาษถูกทิ้งไว้เกลื่อนกลาดบริเวณอฒจันทร์ที่คุณเคยนั่งอยู่ คุณจะทำอย่างไรเป็นอันดับแรก				
1	เดินออกจากบริเวณนั้นไป เพราะคิดว่าการเก็บขยะเป็นหน้าที่ของนักการภารโรง (1)			
2	เก็บเฉพาะขยะชิ้นใหญ่ๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจน เพื่อให้พื้นที่ดูสะอาดขึ้นอย่างรวดเร็ว (2)			
3	ช่วยเพื่อนๆ เก็บขยะทั้งหมดที่เห็นไปทิ้งลงในถังขยะรวมที่ใกล้ที่สุด เพื่อให้อฒจันทร์สะอาดเรียบร้อย (3)			
4	ชวนเพื่อนๆ ในกลุ่มช่วยกันแยกขยะพลาสติกออกจากขยะอื่นๆ แล้วนำไปใส่ในถังขยะรีไซเคิลที่โรงเรียนจัดเตรียมไว้ (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการตอบสนองที่แสดงถึงการ หมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ อย่างชัดเจนที่สุด โดยลงมือปฏิบัติเพื่อแยกขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	แสดงความรับผิดชอบต่อความสะอาดของส่วนรวม แต่ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงแนวคิดการ หมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้	มีความตั้งใจที่จะช่วยทำความสะอาด แต่ทำอย่างผิวเผิน และไม่ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการขยะหรือทรัพยากรอย่างเหมาะสม	ขาดทั้งความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและไม่ได้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าของการจัดการทรัพยากรใดๆ เลย	
ข้อเสนอแนะ.....				

สถานการณ์ข้อที่ 2 ปัญหาขยะในโรงเรียน				
ประเด็นพิจารณา (1.1) การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน				
ตัวบ่งชี้ (1.1.2) ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.1.2 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ผ่านการเลือกแสดงออกเมื่อพบเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ส่วนรวม			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
คุณสังเกตเห็นว่าพื้นที่ว่างหลังอาคารเรียนเริ่มมีขยะสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ และไม่มีใครเข้ามาจัดการ คุณมีความกังวลว่าจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมของโรงเรียน คุณจะอย่างไร				
1	พูดคุยกับถึงปัญหาขยะกับเพื่อนๆ แต่ไม่ได้ลงมือทำอะไรเพิ่มเติม (1)			
2	เดินไปแจ้งนักการภารโรงหรือคุณครูเวรให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ที่รับผิดชอบมาจัดการ (2)			
3	ชวนเพื่อนสนิท 2-3 คน นำถุงดำไปช่วยกันเก็บขยะเท่าที่ทำได้ในช่วงหลังเลิกเรียน (3)			
4	ปรึกษาคูณครูที่ปรึกษาเพื่อเสนอแนวคิดการจัดกิจกรรม "Big Cleaning Day" โดยเชิญชวนเพื่อนๆ และรุ่นน้องมาร่วมกันทำความสะอาดพื้นที่ดังกล่าว (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูงสุด คือการเป็นผู้ริเริ่ม คิดอย่างเป็นระบบ และสร้างการมีส่วนร่วมจากผู้อื่นเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน	แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการลงมือแก้ปัญหาที่ดี แต่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในวงจำกัด และอาจไม่ยั่งยืน	ตระหนักถึงปัญหาและมีส่วนร่วมในการแจ้งเหตุ แต่เป็นการผลัการะความรับผิดชอบให้ผู้อื่น ไม่ได้ลงมือแก้ไขด้วยตนเอง	ตระหนักถึงปัญหา แต่ยังไม่มีการกระทำใดๆ ที่ถือเป็นการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเลย	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 3 การเลือกใช้วัสดุ				
ประเด็นพิจารณา (1.1) การจัดการทรัพยากรและความยั่งยืน				
ตัวบ่งชี้ (1.1.3) ข้าพเจ้ามีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.1.3 มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ผ่านการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุในการทำกิจกรรม โดยชั่งน้ำหนักระหว่างความสะดวกสบายกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
สถานการณ์				การประเมิน
				-1 0 1
คุณครูมอบหมายให้กลุ่มของคุณทำป้ายรณรงค์สำหรับโครงการ "โรงเรียนสีเขียว" เพื่อนในกลุ่มเสนอให้ใช้แผ่นโฟมและสีสเปรย์เพราะทำงานง่ายและสวยงาม แต่คุณมีความรู้ว่าวัสดุเหล่านี้ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างขยะที่ย่อยสลายยาก คุณจะทำอย่างไร				
1	ยอมทำตามที่เพื่อนเสนอ เพราะคิดว่าเป็นวิธีที่ง่ายและรวดเร็วที่สุด และไม่ยากขัดแย้งกับเพื่อน (1)			
2	ไม่ได้คัดค้านการใช้โฟม แต่เสนอว่าหลังใช้งานเสร็จควรนำไปทิ้งในถังขยะอันตรายให้ถูกต้อง (2)			
3	บอกเพื่อนๆ ว่าเราควรใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ได้เสนอทางเลือกที่ชัดเจน (3)			
4	อธิบายให้เพื่อนๆ ฟังถึงผลกระทบของโฟมและสีสเปรย์ต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอให้ใช้วัสดุทางเลือก เช่น กระดาษลังรีไซเคิลและสีน้ำแทน (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการตอบสนองที่แสดงถึงการ มีความรู้และเห็นความสำคัญของความยั่งยืนอย่างแท้จริง โดยสามารถนำความรู้มาใช้ในการตัดสินใจและโน้มน้าวให้ผู้อื่นเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อผลลัพธ์ที่ดีกว่า	แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในความสำคัญของปัญหา แต่ยังไม่สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อหาทางออกที่เป็นรูปธรรม	มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ แต่ไม่ได้นำความรู้เรื่องความยั่งยืนมาใช้ในการตัดสินใจตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดการสร้างปัญหา	ไม่ได้แสดงออกถึงการเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และให้ความสำคัญกับความ สะดวกสบาย มากกว่าผลกระทบต่อส่วนรวม	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 4 การเสนอไอเดียใหม่				
ประเด็นพิจารณา (1.2) การริเริ่มและการลงมือแก้ปัญหา				
ตัวบ่งชี้ (1.2.1) ข้าพเจ้าชอบเสนอไอเดียใหม่ๆ และกล้าลงมือทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.2.1 เสนอไอเดียใหม่ๆ และกล้าลงมือทำสิ่งที่แตกต่างเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการตัดสินใจเมื่อต้องเลือกระหว่างแนวทางเดิมที่ปลอดภัยกับแนวทางใหม่ที่สร้างสรรค์แต่ท้าทายกว่า			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
ห้องของคุณได้รับมอบหมายให้จัดซุ้มกิจกรรมในงานวิชาการของโรงเรียน เพื่อนส่วนใหญ่เสนอให้ทำกิจกรรมง่าย ๆ ที่เคยทำกันมาทุกปี เช่น การตอบคำถามชิงรางวัล แต่คุณมีความคิดที่จะทำ "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ที่ให้น้อง ๆ และเพื่อนๆ ได้ลงมือทำการทดลองง่ายๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นไอเดียที่ใหม่และแตกต่าง คุณจะอย่างไร				
1	เก็บไอเดียนี้ไว้กับตัวเอง และยอมทำตามความคิดเห็นของเพื่อนส่วนใหญ่ เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและไม่ต้องเสี่ยง (1)			
2	เล่าไอเดียนี้ให้เพื่อนสนิท 1-2 คนฟัง แต่ไม่กล้านำเสนอในที่ประชุมใหญ่ เพราะกลัวเพื่อนคนอื่นจะไม่เห็นด้วย (2)			
3	เสนอไอเดีย "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ในที่ประชุม แต่ไม่ได้เตรียมข้อมูลอะไรเพิ่มเติม รอให้เพื่อนๆ ช่วยกันคิดต่อ (3)			
4	นำเสนอไอเดีย "ห้องทดลองวิทยาศาสตร์จำลอง" ในที่ประชุมห้องอย่างกระตือรือร้น พร้อมทั้งเตรียมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการทดลองที่น่าสนใจและปลอดภัยมานำเสนอด้วย (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการตอบสนองที่สะท้อนถึงการเสนอไอเดียใหม่และกล้าทำสิ่งที่แตกต่างได้ดีที่สุด เพราะไม่เพียงแต่กล้าเสนอ แต่ยังมีการเตรียมการเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้และสร้างความเชื่อมั่นให้เพื่อนๆ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การปฏิบัติจริง	แสดงถึงความกล้าในการเสนอไอเดียใหม่ แต่ยังขาดการลงมือปฏิบัติเพื่อผลักดันให้ไอเดียนั้นเกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม	มีความคิดสร้างสรรค์ แต่ขาดความกล้าที่จะเสนอไอเดียในที่สาธารณะ ซึ่งไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะกล้าลงมือทำสิ่งที่แตกต่าง	ไม่มีการแสดงออกถึงการเสนอไอเดียใหม่หรือความกล้าที่จะทำสิ่งที่แตกต่างโดยสิ้นเชิง	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 5 กิจกรรมชมรมที่น่าเบื่อ					
ประเด็นพิจารณา (1.2) การริเริ่มและการลงมือแก้ปัญหา					
ตัวบ่งชี้ (1.2.2) ข้าพเจ้ามุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น					
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.2.2 มุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ผ่านการแสดงความคิดริเริ่มในการเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นรูปธรรม เพื่อพัฒนาชมรมที่ตนเองเป็นสมาชิกอยู่				
สถานการณ์			การประเมิน		
			-1	0	1
คุณเป็นสมาชิกกลุ่มพีโนชมรมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน และสังเกตว่ากิจกรรมในแต่ละสัปดาห์เริ่มซ้ำซากจำเจ เช่น การอ่านหนังสือหรือดูสารคดี ทำให้สมาชิกกลุ่มน้องหลายคนเริ่มไม่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม คุณจะทำอย่างไร					
1	คิดว่ากิจกรรมน่าเบื่อ แต่ก็ทนเข้าร่วมต่อไปโดยไม่ได้ทำอะไร เพราะคิดว่าไม่ใช่หน้าที่ของตนเอง (1)				
2	ชวนเพื่อนสนิทในชมรมคุยกันถึงปัญหานี้ และอาจจะเริ่มไม่เข้าร่วมกิจกรรมบ้างในบางครั้ง(2)				
3	เสนอในที่ประชุมชมรมว่า "เราน่าจะลองหากิจกรรมใหม่ๆ ที่ได้ลงมือทำจริงกันบ้าง เพื่อให้ชมรมน่าสนใจขึ้น" (3)				
4	ค้นหารูปแบบกิจกรรมได้ไอเดียใหม่ๆ ที่น่าสนใจจากอินเทอร์เน็ต แล้วนำไปเสนอต่อประธานชมรมและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงกิจกรรมในสัปดาห์ถัดไป (4)				
เกณฑ์การให้คะแนน					
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน		
เป็นการตอบสนองที่สะท้อนถึงการ มุ่งลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา ได้ดีที่สุด เพราะไม่เพียงแต่ตระหนักถึงปัญหาแต่ยังลงมือค้นคว้าหาแนวทางแก้ไขที่เป็นรูปธรรม และนำเสนอผ่านช่องทางที่เหมาะสมเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวก	แสดงถึงความคิดริเริ่มที่ดีและกล้าที่จะเสนอแนะเพื่อพัฒนาส่วนรวม แต่ยังขาดการลงมือปฏิบัติในการเตรียมข้อมูลหรือแนวทางที่ชัดเจน เป็นเพียงการจุดประเด็นเพื่อให้คนอื่นนำไปคิดต่อ	รับรู้ถึงปัญหา แต่เลือกที่จะแสดงออกในเชิงรับด้วยการวิจารณ์ในวงเล็กๆ และอาจนำไปสู่การถกเถียง ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาหรือแก้ไข ปัญหาในภาพรวม	เป็นการตอบสนองที่ขาดความรับผิดชอบต่อส่วนรวมโดยสิ้นเชิง ไม่มีความคิดริเริ่มที่จะลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น		
ข้อเสนอแนะ					
.....					
.....					
.....					

สถานการณ์ข้อที่ 6 เพื่อนใหม่จากต่างแดน				
ประเด็นพิจารณา (1.3) การทำงานร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม				
ตัวบ่งชี้ (1.3.1) ข้าพเจ้าทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.3.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างกันได้อย่างราบรื่น ผ่านการแสดงความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรม และความสามารถในการเป็นสื่อกลางสร้างความเข้าใจเพื่อให้งานกลุ่มดำเนินต่อไปได้			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
กลุ่มของคุณมีนักเรียนแลกเปลี่ยนจากประเทศญี่ปุ่นมาร่วมทำโครงการด้วย คุณสังเกตว่าเพื่อนคนญี่ปุ่นมักจะไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม แต่จะตั้งใจทำงานในส่วนที่ได้รับมอบหมายอย่างดีเยี่ยม ทำให้คนไทยบางคนในกลุ่มเริ่มรู้สึกอึดอัดเข้าใจผิดว่าเขาไม่มีส่วนร่วม คุณจะทำอย่างไร				
1	เห็นด้วยกับเพื่อนคนไทยว่าเพื่อนคนญี่ปุ่นควรแสดงความคิดเห็นให้มากกว่านี้ (1)			
2	ไม่พูดอะไร แต่จะคอยสังเกตการณ์ต่อไป และเข้าไปช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาขึ้นจริงๆ (2)			
3	บอกเพื่อนคนไทยว่าอย่าเพิ่งตัดสินเพื่อนคนญี่ปุ่น เพราะเขายังทำงานในส่วนของตนเองได้ดี (3)			
4	อธิบายให้เพื่อนคนไทยเข้าใจว่า วัฒนธรรมการทำงานกลุ่มในบางประเทศอาจแตกต่างกัน และเสนอให้ลองพูดคุยหรือถามความเห็นจากเพื่อนคนญี่ปุ่นโดยตรงแบบตัวต่อตัว (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
มีความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรม พยายามเป็นตัวกลางสร้างความเข้าใจ และส่งเสริมการสื่อสารที่เหมาะสม	พยายามลดความขัดแย้ง แต่ยังไม่ช่วยสร้างความเข้าใจในเชิงวัฒนธรรม	เป็นผู้สังเกตการณ์ที่ดี แต่ขาดการป้องกันปัญหาเชิงรุก	ขาดความตระหนักรู้และความเข้าใจในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 7 อาหารในงานโรงเรียน							
ประเด็นพิจารณา (1.3) การทำงานร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม							
ตัวบ่งชี้ (1.3.2) ข้าพเจ้าสามารถทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 1.3.2 ความสามารถในการอยู่ร่วมในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม						
สถานการณ์				การประเมิน			
				-1	0	1	
ห้องของคุณมีแผนจะทำซุ้มขาย "หมูปิ้ง" ในงานประจำปีของโรงเรียน แต่มีเพื่อนในห้อง 2-3 คน นับถือศาสนาอิสลาม คุณจะอย่างไร							
1	ยืนยันว่าจะทำ "หมูปิ้ง" ตามแผนเดิม เพราะเป็นเสียงของคนส่วนใหญ่ในห้อง (1)						
2	บอกเพื่อนที่นับถือศาสนาอิสลามว่าไม่ต้องช่วยทำอาหาร แต่ให้ไปช่วยในส่วนของการตกแต่งซุ้มหรือการขายแทน (2)						
3	เสนอให้ทำทั้ง "หมูปิ้ง" และ "ไก่ย่าง" เพื่อให้มีตัวเลือกสำหรับทุกคน (3)						
4	เสนอในที่ประชุมห้องว่าควรเปลี่ยนเมนูเป็น "ไก่ย่าง" หรืออาหารอื่นที่ทุกคนในห้องสามารถมีส่วนร่วมและรับประทานได้อย่างสบายใจ (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
คำนึงถึงความรู้สึกของทุกคนในทีม เคารพความแตกต่าง และหาทางออกที่ทำให้ทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม		พยายามแก้ปัญหา แต่ยังอาจทำให้เพื่อนที่นับถือศาสนาอิสลามรู้สึกไม่สะดวกใจในการมีส่วนร่วมกับซุ้มอยู่ดี		พยายามแบ่งหน้าที่ แต่เป็นการแก้ปัญหาที่อาจทำให้เพื่อนรู้สึกถูกแบ่งแยกออกจากกิจกรรมหลัก		ไม่เคารพความแตกต่าง และใช้เสียงส่วนใหญ่ในการตัดสินใจโดยไม่คำนึงถึงความรู้สึกของคนกลุ่มน้อย	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							
.....							

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Respect for Rights and Diversity)

หมายถึง บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน

สถานการณ์ข้อที่ 8 ความคิดเห็นในกลุ่ม							
ประเด็นพิจารณา (2.1) การตระหนักรู้และเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น							
ตัวบ่งชี้ (2.1.1) ข้าพเจ้าเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมข้อที่ 2.1.1 เคารพสิทธิของตนเอง ในการแสดงความคิดเห็น และในขณะเดียวกันก็รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่นที่จะมีความคิดเห็นแตกต่างออกไป						
สถานการณ์			การประเมิน				
			-1	0	1		
ในการประชุมกลุ่มเพื่อทำโครงงานวิทยาศาสตร์ คุณได้เสนอความคิดเห็นอย่างหนึ่ง แต่เพื่อนสนิทในกลุ่มกลับพูดขัดขึ้นมาทันทีว่า "ความคิดของเธอใช้ไม่ได้หรอก มันดูแปลกเกินไป" คุณจะทำอย่างไร							
1	ยอมรับคำพูดของเพื่อนและบอกว่า "โอเค ฉันไม่เสนอความเห็นนี้ก็ได้" (1)						
2	รู้สึกไม่พอใจ แต่ก็เลือกที่จะเงียบและปล่อยให้เพื่อนคนอื่นเสนอความคิดเห็นต่อไป (2)						
3	ถามเพื่อนกลับไปว่า "แล้วเธอมีความคิดเห็นอื่นที่ดีกว่านี้ไหม ลองเสนอมาได้เลย" (3)						
4	พูดกับเพื่อนอย่างใจเย็นว่า "เราอยากให้ลองฟังเหตุผลของเราให้จบก่อน แล้วค่อยมาช่วยกันดูว่ามีส่วนไหนที่พอจะปรับใช้ได้บ้าง" (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
แสดงวุฒิภาวะสูงสุด แสดงถึงการเคารพสิทธิของตนเองที่จะแสดงความเห็นให้ครบถ้วน และเปิดโอกาสให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมในการวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์		มุ่งแก้ปัญหาและกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน แต่ยังมีขาดมิติของการยืนยันสิทธิของตนเองในการอธิบายแนวคิดให้จบก่อน เป็นการข้ามไปสู่แนวคิดอื่นทันที		แสดงถึงการหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง แต่ก็ละเลยการเคารพสิทธิของตนเองที่จะได้รับการรับฟังอย่างเหมาะสม		ยอมจำนน ไม่ปกป้องสิทธิในการแสดงความคิดเห็นของตนเอง และอาจส่งผลเสียต่อความมั่นใจในระยะยาว	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							
.....							

สถานการณ์ข้อที่ 9 รูปถ่ายของเพื่อน							
ประเด็นพิจารณา (2.1) การตระหนักรู้และเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น							
ตัวบ่งชี้ (2.1.2) ข้าพเจ้ารู้จักสิทธิของตนเอง							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 2.1.2 เคารพสิทธิของตนเองในการแสดงความคิดเห็น และในขณะเดียวกันก็ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ที่จะมีความคิดเห็นแตกต่างออกไป						
สถานการณ์				การประเมิน			
				-1	0	1	
คุณถ่ายรูปเพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มที่กำลังเล่นและออกมาดูตลก คุณคิดว่ามันน่ารักดีและอยากจะโพสต์ลงในโซเชียลมีเดียของคุณ คุณจะอย่างไรเป็นอันดับแรก							
1	โพสต์รูปนั้นลงไปเลย เพราะคิดว่าเป็นเรื่องตลกขำๆ และเพื่อนน่าจะเข้าใจ (1)						
2	โพสต์รูปนั้นลงไป พร้อมกับแท็กชื่อเพื่อนและเขียนคำบรรยายชื่นชมในเชิงบวก (2)						
3	โพสต์รูปนั้นลงไปเลย แต่ตั้งค่าความเป็นส่วนตัวส่วนตัวให้เห็นได้เฉพาะกลุ่มเพื่อนสนิทเท่านั้น (3)						
4	ส่งรูปไปให้เพื่อนคนนั้นดูก่อน และถามความสมัครใจของเขอย่างชัดเจนว่าอนุญาตให้โพสต์ได้หรือไม่ (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
เป็นการกระทำที่แสดงถึงการเคารพสิทธิของผู้อื่นอย่างสูงสุด โดยตระหนักว่าการจะเผยแพร่ภาพของใครต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของก่อน		มีความพยายามที่จะจำกัดผลกระทบ แต่ยังคงเป็นการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของเพื่อนอยู่ดี		เป็นการกระทำโดยอ้างเจตนาที่ดี แต่ไม่ได้คำนึงถึงความรู้สึกหรือสิทธิของเพื่อนเป็นหลัก		เป็นการกระทำที่ขาดความตระหนักรู้เรื่องสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นอย่างชัดเจน	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							
.....							

สถานการณ์ข้อที่ 10 เพื่อนใหม่ในห้อง				
ประเด็นพิจารณา (2.2) การยอมรับและเห็นคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย				
ตัวบ่งชี้ (2.2.1) ข้าพเจ้าตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 2.2.1 ตระหนักและยอมรับในความแตกต่างและความหลากหลายของสังคม ผ่านการแสดงออกที่ท้าทายอคติและส่งเสริมการยอมรับผู้อื่น			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
มีเพื่อนใหม่ย้ายเข้ามาในห้องเรียน ซึ่งมีลักษณะการแต่งกายและสำเนียงการพูดที่แตกต่างจากคนส่วนใหญ่ในห้อง เพื่อนในกลุ่มของคุณคนหนึ่งพูดขึ้นมาว่า "ดูสิ พูดจาก็แปลกๆ แต่งตัวก็เขย คงจะคุยกันไม่รู้เรื่องแน่เลย" คุณจะทำอย่างไร				
1	หัวเราะตามเพื่อนไป เพราะไม่อยากทำให้บรรยากาศในกลุ่มเสีย (1)			
2	ไม่พูดอะไร แต่ก็ไม่เห็นด้วยกับคำพูดของเพื่อน (2)			
3	ชวนเพื่อนใหม่คนนั้นเข้าร่วมวงสนทนาด้วย เพื่อให้เพื่อนๆ ได้ทำความรู้จักกันมากขึ้น (3)			
4	บอกเพื่อนในกลุ่มว่า "เราไม่ควรตัดสินคนจากภายนอกนะ ลองเข้าไปทำความรู้จักและพูดคุยกับเขาก่อนดีกว่า" (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
เป็นการกระทำเชิงรุกที่ท้าทายอคติและส่งเสริมการยอมรับความแตกต่างอย่างตรงไปตรงมาและสร้างสรรค์	เป็นการกระทำที่ดีในการสร้างความสัมพันธ์ แต่ไม่ได้แก้ไขความเข้าใจผิดหรือทัศนคติเชิงลบของเพื่อนโดยตรง	ตระหนักว่าคำพูดของเพื่อนไม่เหมาะสม แต่ขาดความกล้าหาญที่จะลงมือแก้ไขสถานการณ์	เป็นการยอมรับและส่งเสริมทัศนคติเชิงลบต่อความแตกต่างหลากหลาย	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 11 การแสดงในงานโรงเรียน				
ประเด็นพิจารณา (2.2) การยอมรับและเห็นคุณค่าของความแตกต่างหลากหลาย				
ตัวบ่งชี้ (2.2.2) ข้าพเจ้ายอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม				
วัตถุประสงค์ของการวัด		เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 2.2.2 ยอมรับและเคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม ผ่านการตัดสินใจที่เห็นคุณค่าของวัฒนธรรมที่แตกต่าง		
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
ห้องของคุณกำลังวางแผนการแสดงสำหรับงานวัฒนธรรมของโรงเรียน เพื่อนส่วนใหญ่อยากแสดงเต้นคัฟเวอร์เพลง K-POP ที่กำลังเป็นที่นิยม แต่มีเพื่อนกลุ่มเล็กๆ กลุ่มหนึ่งเสนอให้แสดง "รำโนราห์" ซึ่งเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สวยงามแต่ไม่เป็นที่รู้จักมากนัก คุณจะทำอย่างไร				
1	เห็นด้วยกับเพื่อนส่วนใหญ่ว่าควรแสดงเต้น K-POP เพราะน่าจะเรียกเสียงกรี๊ดจากผู้ชมได้มากกว่า (1)			
2	เสนอให้ทำการแสดงทั้งสองอย่าง โดยอาจจะลดเวลาของการแสดงแต่ละชุดลง (2)			
3	เสนอให้มีการโหวตในห้องอย่างเป็นประชาธิปไตย เพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (3)			
4	สนับสนุนแนวคิดการแสดงรำโนราห์ และชี้ให้เพื่อนๆ เห็นว่านี่เป็นโอกาสดีที่จะได้นำเสนอวัฒนธรรมที่น่าสนใจและแตกต่างให้ทุกคนได้รู้จัก (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
แสดงถึงการเห็นคุณค่าและเคารพในความหลากหลายทางวัฒนธรรมอย่างแท้จริง มองเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้สิ่งที่แตกต่าง	เป็นการแก้ปัญหาที่ยุติธรรม แต่ไม่ได้สะท้อนถึงการเห็นคุณค่าของความหลากหลายโดยตรง เพราะเสียงส่วนใหญ่อาจกลบเสียงส่วนน้อยได้	เป็นการประนีประนอมที่ดี แต่ในทางปฏิบัติอาจทำให้การแสดงขาดความสมบูรณ์	เป็นการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความนิยมเป็นหลัก ซึ่งอาจทำให้พลาดโอกาสในการเรียนรู้และยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	
ข้อเสนอแนะ.....				

องค์ประกอบที่ 3 การเคารพสิทธิและความหลากหลาย (Political and Social Awareness)

หมายถึง บุคคลมีความใฝ่รู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ

สถานการณ์ข้อที่ 12 กฎใหม่ของโรงเรียน				
ประเด็นพิจารณา (3.1) การตระหนักรู้ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน)				
ตัวบ่งชี้ (3.1.1) ข้าพเจ้าติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานของตน				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 3.1.1 ติดตามและวิเคราะห์นโยบายหรือสถานการณ์ภายในประเทศ (โรงเรียน) และการเลือกช่องทางทางมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์			
สถานการณ์			การประเมิน	
			-1	0
โรงเรียนของคุณเพิ่งออกกฎระเบียบใหม่ (นโยบาย) เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนหลายคนรู้สึกว่าไม่สมเหตุผลและเริ่มมีการวิพากษ์วิจารณ์กันในโซเชียลมีเดีย คุณจะอย่างไร				
1	ไม่สนใจเรื่องที่เกิดขึ้นและปฏิบัติตามกฎระเบียบใหม่ไปโดยไม่แสดงความคิดเห็นใดๆ (1)			
2	พูดคุยวิจารณ์กฎระเบียบใหม่นี้กับกลุ่มเพื่อนสนิท แต่ไม่ได้ดำเนินการอะไรเพิ่มเติม (2)			
3	เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างสุภาพในกลุ่มโซเชียลมีเดียของโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนมุมมองกับเพื่อนคนอื่นๆ (3)			
4	รวบรวมความคิดเห็นและเหตุผลของเพื่อนๆ เพื่อนำไปปรึกษากับสภานักเรียนหรืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อหาช่องทางในการเสนอความคิดเห็นต่อโรงเรียนอย่างเป็นทางการ (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน
แสดงถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูงสุด ติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์ แล้วเลือกใช้ช่องทางที่ถูกต้องตามระบอบประชาธิปไตยของโรงเรียนเพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์		แสดงถึงการมีส่วนร่วมและการตระหนักรู้ในประเด็น แต่ยังไม่เป็นทางการและอาจไม่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรม		ตระหนักถึงปัญหา แต่ยังไม่ลงมือปฏิบัติ เพื่อมีส่วนร่วมในการแก้ไข เป็นเพียงการรับรู้ในวงจำกัด
				ขาดการตระหนักรู้และความสนใจต่อ "นโยบาย" หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชุมชน (โรงเรียน) ของตนเอง
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 13 การตรวจสอบนโยบาย					
ประเด็นพิจารณา (3.1) การตระหนักรู้ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน)					
ตัวบ่งชี้ (3.1.2) ข้าพเจ้าเข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมือง					
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 3.1.2 เข้าใจกลไกการควบคุมตรวจสอบบุคลากรทางการเมืองในบริบทจำลองของโรงเรียน (การทำงานของสมานักเรียน)				
สถานการณ์			การประเมิน		
			-1	0	1
สมานักเรียนชุดปัจจุบันเคยหาเสียงไว้ว่าจะผลักดันให้มี "ตู้กดน้ำเย็นฟรี" ในทุกอาคารเรียน แต่เวลาผ่านไปเกือบครบวาระแล้วก็ยังไม่มีการดำเนินการใดๆ เกิดขึ้น คุณจะทำอย่างไร					
1	คิดว่าคงเป็นเรื่องปกติที่นโยบายหาเสียงมักจะทำได้จริง และไม่ได้สนใจติดตามเรื่องนี้	อีก (1)			
2	พูดคุยกับเพื่อนๆ ว่าสมานักเรียนชุดนี้ทำงานไม่สำเร็จตามที่ได้สัญญาไว้ (2)				
3	ตั้งกระทู้ถามถึงนโยบายนี้ในเพจโซเชียลมีเดียของสมานักเรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการชี้แจงต่อสาธารณะ (3)				
4	เข้าไปสอบถามตัวแทนสมานักเรียนอย่างสุภาพถึงความคืบหน้าของนโยบายดังกล่าว และสอบถามว่ามีอุปสรรคใดที่นักเรียนทั่วไปสามารถช่วยสนับสนุนได้หรือไม่ (4)				
เกณฑ์การให้คะแนน					
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน	1 คะแนน
แสดงถึงความ เข้าใจในกลไกการควบคุมตรวจสอบ อย่างสร้างสรรค์ที่สุด คือติดตามทวงถามนโยบายในฐานะผู้มีสิทธิ์ และยังเสนอตัวที่จะให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นบทบาทของพลเมืองที่เข้มแข็ง		เป็นการใช้กลไกการตรวจสอบทางสังคมที่ดี แต่ขาดมิติของการเสนอความร่วมมือ และอาจเน้นไปที่ การกดดันมากกว่าการหาทางออกร่วมกัน		ตระหนักถึงปัญหา แต่เป็นการวิจารณ์ที่ไม่นำไปสู่การแก้ไข หรือการตรวจสอบอย่างเป็นรูปธรรม	ขาดความเข้าใจในบทบาทและสิทธิของตนเองในการตรวจสอบผู้ที่ได้รับเลือกเข้าไปเป็นตัวแทน
ข้อเสนอแนะ					
.....					
.....					
.....					

สถานการณ์ข้อที่ 14 การเลือกตั้งสถานักเรียน							
ประเด็นพิจารณา (3.1) การตระหนักรู้ในประเด็นรอบตัว (ชุมชน/โรงเรียน)							
ตัวบ่งชี้ (3.1.3) ข้าพเจ้าติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจหรือเสนอแนะแนวทางพัฒนา							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 3.1.3 การติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชน และใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการตัดสินใจ อย่างมีวิจารณญาณ						
สถานการณ์			การประเมิน				
			-1	0	1		
ในช่วงการหาเสียงเลือกตั้งประธานนักเรียน ผู้สมัครคนหนึ่งเสนอนโยบาย "ยกเลิกการบ้านทั้งหมด" ซึ่งได้รับความนิยมจากเพื่อนๆ อย่างมาก แต่คุณรู้สึกว่านโยบายนี้อาจทำได้จริงและอาจส่งผลเสียต่อการเรียน คุณจะตัดสินใจเลือกผู้สมัครคนนี้หรือไม่ อย่างไร							
1	เลือกผู้สมัครคนนี้ เพราะเป็นนโยบายที่ถูกใจและเพื่อนๆ ส่วนใหญ่ก็เลือกเหมือนกัน (1)						
2	เลือกผู้สมัครคนอื่นที่มีนโยบายที่ดูสมเหตุสมผลและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมมากกว่า (2)						
3	ลองเข้าไปสอบถามผู้สมัครคนนั้นถึงแนวทางและวิธีการที่จะทำให้นโยบาย "ยกเลิกการบ้าน" เกิดขึ้นได้จริง (3)						
4	รับฟังนโยบายของผู้สมัครทุกคนอย่างละเอียด และพิจารณาถึงความเป็นไปได้และผลกระทบของแต่ละนโยบายก่อนตัดสินใจลงคะแนน (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
แสดงถึงการเป็นผู้มี วิจารณญาณ ใช้ข้อมูลที่หลากหลายในการตัดสินใจ และไม่คล้อยตามกระแสความนิยมเพียงอย่างเดียว		แสดงถึงความพยายามในการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการตัดสินใจ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ดี		เป็นการตัดสินใจที่ดี แต่ ยังขาดกระบวนการสืบหา ข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจ นโยบายของผู้สมัครคน อื่นๆ อย่างรอบด้าน		เป็นการตัดสินใจโดยใช้ อารมณ์และความนิยม เป็นหลัก ขาดการ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างมี เหตุผล	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							
.....							

สถานการณ์ข้อที่ 15 สินค้าขาดตลาด						
ประเด็นพิจารณา (3.2) ความเข้าใจในประเด็นและผลกระทบระดับโลก						
ตัวบ่งชี้ (3.2.1) ข้าพเจ้ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์โลก เช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศ เทคโนโลยี หรือประเด็นสิ่งแวดล้อมและสามารถประเมินผลกระทบต่อประเทศและท้องถิ่นได้						
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 3.2.1 เข้าใจสถานการณ์โลก และความสามารถในการ ประเมินผลกระทบ ของความเชื่อมโยงระดับโลกต่อชีวิตประจำวันของตนเอง					
สถานการณ์				การประเมิน		
				-1	0	1
ขมยี่ห้อโปรดที่คุณชอบซื้อที่ร้านสะดวกซื้อแถวบ้านขาดตลาดไปหลายสัปดาห์ เมื่อคุณลองค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงพบว่าเกิดจากปัญหาภัยแล้งในประเทศผู้ผลิตวัตถุดิบหลัก คุณจะรู้สึกหรือทำอะไร						
1	เปลี่ยนไปกินขมยี่ห้ออื่นแทนโดยไม่ได้สนใจสาเหตุของปัญหา (1)					
2	รู้สึกหงุดหงิดที่ไม่มีขมยี่ห้อกิน และหวังว่าปัญหานี้จะคลี่คลายในเร็ววัน (2)					
3	ลองหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหานั้น เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ของประเทศผู้ผลิตให้มากขึ้น (3)					
4	รู้สึกเข้าใจและตระหนักว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอีกซีกโลกหนึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของเราได้โดยตรง (4)					
เกณฑ์การให้คะแนน						
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน
แสดงถึงความเข้าใจในความเชื่อมโยงของโลกาภิวัตน์ ในระดับสูงสุด สามารถเชื่อมโยงและประเมินผลกระทบของสถานการณ์โลกต่อท้องถิ่นได้		แสดงถึงความใฝ่รู้และพยายามทำความเข้าใจสถานการณ์โลก ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของพลเมืองโลก		รับรู้ถึงผลกระทบ แต่ยังไม่มองในมุมของตนเองเป็นหลัก ไม่ได้ขยายไปสู่ความเข้าใจในภาพรวม		ขาดการตระหนักรู้และความสนใจในความเชื่อมโยงของเหตุการณ์ต่างๆ ในโลก
ข้อเสนอแนะ.....						
.....						
.....						

องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตัวเองและคิดเชิงวิพากษ์ (Self-Regulation and Critical Thinking) หมายถึง บุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุ่มเหมาะสม ควบคุมไปกับการความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่ายๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ

สถานการณ์ข้อที่ 16 การแสดงความเห็นต่อสาธารณะ					
ประเด็นพิจารณา (4.1) การกำกับอารมณ์และการแสดงออกที่เหมาะสม					
ตัวบ่งชี้ (4.1.1) ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน					
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 4.1.1 ตระหนักถึงความสำคัญของทัศนคติของตนเองในการแสดงออกต่อสาธารณชน ผ่านการตัดสินใจแสดงความคิดเห็นอย่างรับผิดชอบในพื้นที่ออนไลน์				
สถานการณ์			การประเมิน		
			-1	0	1
คุณเห็นข่าวเกี่ยวกับดาราศาสตร์ที่คุณไม่ชอบทำพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม คุณรู้สึกไม่พอใจอย่างมากและอยากจะเข้าไปแสดงความคิดเห็นได้โพสต์ข่าวนั้นในโซเชียลมีเดีย ซึ่งมีคนเข้าไปแสดงความคิดเห็นด้วยถ้อยคำรุนแรงจำนวนมาก คุณจะทำอย่างไร					
1	เข้าไปแสดงความคิดเห็นด้วยถ้อยคำรุนแรงเหมือนคนอื่นๆ เพื่อระบายความรู้สึกไม่พอใจ (1)				
2	กดไลค์ความคิดเห็นของคนที่ใช้ถ้อยคำรุนแรงที่คุณรู้สึกเห็นด้วย (2)				
3	แสดงความคิดเห็นวิจารณ์พฤติกรรมนั้นอย่างสุภาพ โดยใช้เหตุผลและไม่ใช้คำพูดที่สร้างความเกลียดชัง (3)				
4	เลือกที่จะไม่แสดงความคิดเห็น เพราะตระหนักว่าการใช้ถ้อยคำรุนแรงในที่สาธารณะไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสมและไม่ช่วยแก้ไขสถานการณ์ (4)				
เกณฑ์การให้คะแนน					
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน		
แสดงถึงการกำกับตนเองและการตระหนักรู้ถึงผลกระทบของการแสดงออกต่อสาธารณะในระดับสูงสุด สามารถยับยั้งชั่งใจและเลือกที่จะไม่เพิ่มความขัดแย้งในสังคมออนไลน์	ตระหนักถึงความสำคัญของการแสดงออกอย่างเหมาะสม แต่ยังคงเลือกที่จะมีส่วนร่วมในการวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งแสดงถึงการกำกับตนเองได้ดี แต่ยังไม่เท่าการเลือกที่จะไม่เพิ่มความขัดแย้งเลย	เป็นการแสดงออกถึงการสนับสนุนทัศนคติเชิงลบทางอ้อม แม้จะไม่ได้พิมพ์เอง แต่ก็มีส่วนร่วมในการส่งเสริมบรรยากาศที่ไม่สร้างสรรค์ ขาดการตระหนักถึงผลกระทบของการกระทำของตน	ขาดการกำกับตนเองและการตระหนักถึงความสำคัญของการแสดงออกต่อสาธารณะโดยสิ้นเชิง และเลือกใช้อารมณ์ในการแสดงออกซึ่งอาจนำไปสู่ผลกระทบเชิงลบ		
ข้อเสนอแนะ					
.....					
.....					

สถานการณ์ข้อที่ 17 โทนคำทโนหน้าชั้นเรียน				
ประเด็นพิจารณา (4.1) การกำกับอารมณ์และการแสดงออกที่เหมาะสม				
ตัวบ่งชี้ (4.1.2) ข้าพเจ้าสามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียดและแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 4.1.2 สามารถควบคุมอารมณ์ได้แม้ในสถานการณ์ที่ตึงเครียดและแสดงออกอย่างสุ่มรอบคอบเหมาะสมกับบริบท เมื่อถูกวิจารณ์ต่อหน้าผู้อื่น			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
ขณะที่คุณกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน คุณครูได้ขัดจังหวะและตำหนิคุณด้วยน้ำเสียงที่ค่อนข้างดังว่า "ข้อมูลที่คุณนำมาเสนอมันผิดนะ ไปหาข้อมูลมาใหม่เลย" ทำให้เพื่อนทั้งห้องหันมามองคุณเป็นตาเดียว คุณรู้สึกท้อแท้และเสียหน้ามาก คุณจะทำอย่างไรในตอนนั้น				
1	พยายามอธิบายหรือโต้แย้งคุณครูทันทีว่าข้อมูลของตนเองนั้นถูกต้อง (1)			
2	หยุดการนำเสนอและกล่าวขอโทษคุณครูและเพื่อนๆ ในห้อง (2)			
3	รับฟังคำตโนห้ใจๆ และพยายามนำเสนอรายงานในส่วนที่เหลือต่อไปให้จบ (3)			
4	กล่าวขอบคุณคุณครูสำหรับข้อมูลที่ถูกต้อง และบอกว่าจะขอนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขรายงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
แสดงถึงการควบคุมอารมณ์ในสถานการณ์ตึงเครียดได้ดีเยี่ยม และสามารถแสดงออกได้อย่างสุ่มรอบคอบที่สุด โดยเปลี่ยนสถานการณ์เชิงลบให้เป็นโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง	แสดงถึงการควบคุมอารมณ์ได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ยังเป็นการตอบสนองเชิงรับ ไม่ได้แสดงออกถึงการยอมรับคำแนะนำเพื่อนำไปพัฒนาต่ออย่างชัดเจน	สามารถควบคุมไม่ให้เกิดการโต้เถียงได้ แต่การตอบสนองถูกขับเคลื่อนด้วยความรู้สึกอับอายมากกว่าเหตุผล ซึ่งอาจทำให้สถานการณ์ดูแย่ง	ขาดความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกโดยใช้อารมณ์เป็นที่ตั้ง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและไม่สร้างสรรค์	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

สถานการณ์ข้อที่ 18 ข่าวลือในไลน์กลุ่ม				
ประเด็นพิจารณา (4.2) การรู้เท่าทันสื่อและการประเมินข้อมูล				
ตัวบ่งชี้ (4.2.1) ข้าพเจ้ารู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อไม่เชื่อกันที่ และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ				
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 4.2.1 รู้จักแยกแยะข้อมูลจากสื่อ ไม่เชื่อกันที่ และใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาเป็นแนวทางในการตัดสินใจ เกี่ยวกับข่าวสารที่ไม่ได้รับการยืนยัน			
สถานการณ์		การประเมิน		
		-1	0	1
ในไลน์กลุ่มห้องเรียน มีเพื่อนคนหนึ่งส่งข้อความเข้ามาว่า "ทุกคน! ได้ข่าวมาว่าพรุ่งนี้โรงเรียนจะหยุดเพราะมีเหตุการณ์ไม่สงบ" พร้อมทั้งมีรูปภาพประกาศที่ดูไม่เป็นทางการแนบมาด้วย เพื่อนๆ ในกลุ่มเริ่มตื่นเต้นและวางแผนที่จะไม่มาโรงเรียนกันแล้ว คุณจะทำอะไร				
1	เชื่อข้อความที่เพื่อนส่งมาและเริ่มวางแผนหยุดเรียนในวันพรุ่งนี้เหมือนเพื่อนคนอื่นๆ (1)			
2	ถามเพื่อนสนิทเป็นการส่วนตัวว่าข่าวนี้เป็นเรื่องจริงหรือไม่ (2)			
3	พิมพ์ถามในกลุ่มว่า "ข่าวนี้น่าเชื่อถือได้แค่ไหน มีใครเห็นประกาศจากทางโรงเรียนโดยตรงบ้างไหม" (3)			
4	ยังไม่เชื่อข้อมูลนั้น และเข้าไปตรวจสอบในเว็บไซต์หรือเพจ Facebook ทางการของโรงเรียนก่อน แล้วจึงแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้เพื่อนๆ ในกลุ่มทราบ (4)			
เกณฑ์การให้คะแนน				
4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	
แสดงถึงทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการประเมินข้อมูลในระดับสูงสุด คือ ไม่เชื่อกันที่ แสวงหาข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ และยังช่วยแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม	แสดงถึงการตั้งคำถามต่อข้อมูลและไม่เชื่อกันที่ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการคิดเชิงวิพากษ์ แต่ยังคงขาดการลงมือตรวจสอบข้อมูลด้วยตนเอง	มีความสงสัยในข้อมูล แต่เลือกที่จะหาข้อมูลจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ (เพื่อน) และไม่ได้ช่วยแก้ไขความเข้าใจผิดในวงกว้าง	ขาดทักษะการแยกแยะและประเมินข้อมูลโดยสิ้นเชิง และพร้อมที่จะเชื่อและส่งต่อข้อมูลโดยไม่มีการตรวจสอบ	
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

องค์ประกอบที่ 5 การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม (Civic Responsibility) หมายถึง บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบในฐานะพลเมือง โดยการเคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย

สถานการณ์ข้อที่ 19 การปฏิบัติตามกฎ							
ประเด็นพิจารณา (5.1) การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม							
ตัวบ่งชี้ (5.1.1) ข้าพเจ้าปฏิบัติตาม (5.1.2) เคารพ กฎ กติกา และกฎหมาย ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 5.1.1 ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และ 5.1.2 เคารพกฎหมาย กติกา ของส่วนรวม โดยเฉพาะเมื่อกฎนั้นขัดแย้งกับความต้องการส่วนตัวหรือความช่วยเหลือเพื่อน						
สถานการณ์			การประเมิน				
			-1	0	1		
ใกล้ถึงเวลาส่งงานชิ้นสำคัญ แต่เพื่อนสนิทของคุณเพิ่งนึกขึ้นได้ว่าลืมสมุดงานไว้ที่บ้าน เพื่อนจึงมาชวนคุณแอบปีนรั้วหลังโรงเรียนเพื่อกลับไปเอาสมุดงาน โดยบอกว่า "ไปแป๊บเดียว ไม่มีใครเห็นหรอก" ซึ่งขัดกับกฎของโรงเรียนที่ห้ามออกนอกบริเวณโดยไม่ได้รับอนุญาต คุณจะทำอย่างไร							
1	ตกลงไปกับเพื่อน เพราะความเป็นเพื่อนสำคัญกว่า และคิดว่าการทำผิดกฎเล็กน้อยคงไม่เป็นอะไร (1)						
2	ไม่ไปกับเพื่อน แต่ตกลงที่จะช่วยดูต้นทางให้ เพื่อให้เพื่อนปีนรั้วออกไปได้อย่างปลอดภัย (2)						
3	ปฏิเสธที่จะไปกับเพื่อนอย่างหนักแน่น โดยให้เหตุผลว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องและผิดกฎของโรงเรียน (3)						
4	ปฏิเสธที่จะไปกับเพื่อน และแนะนำให้เพื่อนไปปรึกษาครูตามตรงเพื่อขอส่งงานช้า ซึ่งเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
เป็นการตอบสนองที่แสดงถึงความรับผิดชอบของพลเมืองในระดับสูงสุด คือไม่เพียงแต่ เคารพและปฏิบัติตามกฎ อย่างเคร่งครัด แต่ยังแสดงความรับผิดชอบต่อเพื่อนด้วยการแนะนำแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องและยั่งยืน		แสดงถึงการเคารพและยึดมั่นในกฎระเบียบของส่วนรวมได้เป็นอย่างดี แต่ยังขาดมิติของการช่วยเหลือคนหาทางออกที่สร้างสรรค์		แม้จะไม่ได้ทำผิดกฎโดยตรง แต่การให้ความช่วยเหลือก็ถือเป็นการสนับสนุนให้เกิดการละเมิดกฎระเบียบ แสดงถึงความรับผิดชอบที่ลดน้อยลง		เป็นการกระทำที่ละเมิดกฎระเบียบของส่วนรวมอย่างชัดเจน โดยให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ส่วนตัวมากกว่าความรับผิดชอบในฐานะสมาชิกของโรงเรียน	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							

สถานการณ์ข้อที่ 20 การเลือกตั้งประธานนักเรียน							
ประเด็นพิจารณา (5.1) การเคารพและปฏิบัติตามกฎกติกาของส่วนรวม							
ตัวบ่งชี้ (5.1.3) ข้าพเจ้าสามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ							
วัตถุประสงค์ของการวัด	เพื่อประเมินพฤติกรรมบ่งชี้ 5.1.3 สามารถแสวงหาความรู้และการค้นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อประกอบการตัดสินใจในฐานะพลเมือง (ในระบอบประชาธิปไตยจำลองของโรงเรียน)						
สถานการณ์			การประเมิน				
			-1	0	1		
โรงเรียนกำลังจะมีการเลือกตั้งประธานนักเรียนคนใหม่ ผู้สมัครแต่ละคนได้ประชาสัมพันธ์นโยบายของตนเองผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งการติดป้ายประกาศและในเพจ Facebook ของโรงเรียน เพื่อนๆ ในกลุ่มของคุณส่วนใหญ่ตัดสินใจแล้วว่าเลือกผู้สมัครเบอร์ 2 เพราะเป็นนักกีฬาสุดเท่ของโรงเรียน คุณจะตัดสินใจลงคะแนนอย่างไร							
1	ไม่ไปลงคะแนนเสียง เพราะคิดว่าใครจะได้รับเลือกก็ไม่น่าจะสร้างความเปลี่ยนแปลงอะไรได้ (1)						
2	เลือกผู้สมัครเบอร์ 2 ตามเพื่อนๆ เพราะคิดว่าการมีเพื่อนเยอะน่าจะทำงานได้ดี และไม่อยากมีความเห็นแตกต่างจากกลุ่ม (2)						
3	รับฟังเหตุผลของเพื่อนๆ ที่สนับสนุนผู้สมัครแต่ละคน และเข้าร่วมฟังการปราศรัยของผู้สมัครทุกคน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจ (3)						
4	ใช้เวลาศึกษาข้อมูลนโยบายของผู้สมัครทุกคนจากป้ายประกาศและในเพจ Facebook ของโรงเรียน แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจเลือกคนที่เหมาะสมที่สุด (4)						
เกณฑ์การให้คะแนน							
4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน	
แสดงถึงความรับผิดชอบของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอย่างสูงสุด โดย แสวงหาความรู้และข้อมูลที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และเป็นอิสระ		แสดงถึงความพยายามในการหาข้อมูลเพื่อเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ แต่ยังเป็นการรับข้อมูลในเชิงรับมากกว่าการค้นคว้าเชิงรุกด้วยตนเอง		เป็นการตัดสินใจโดยใช้ความนิยมและความสัมพันธ์ส่วนตัวเป็นหลัก ขาดการแสวงหาข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมือง		เป็นการละเลยบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพลเมืองโดยสิ้นเชิง ไม่เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในระบอบประชาธิปไตยของโรงเรียน	
ข้อเสนอแนะ							
.....							
.....							
.....							

ตอนที่ 2 แบบวัดความเป็นพลเมืองตื่นรู้สากลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนวคิดของแองเคอร์ริง วินเยตต์

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว					
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ (Proactive & Action-oriented) มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น				การประเมิน -1 0 +1	
สถานการณ์ที่ข้อที่ 1 ปัญหาขยะในโรงเรียน โรงเรียนมีขยะเกลื่อนกลาดตามทางเดินและสนามหญ้า ทำให้โรงเรียนดูไม่สะอาดตา					
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความคิดริเริ่มและลงมือทำเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกต่อส่วนรวมมากน้อยเพียงใด				ระดับพฤติกรรม	
1	มานะเห็นว่าการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุสำคัญที่สุด เขาจึงเริ่มจากการชวนเพื่อนสนิทในกลุ่มไปพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเสนอ โครงการ "ถังขยะอัจฉริยะแยกประเภท" พร้อมทั้งออกแบบโปสเตอร์รณรงค์เชิญชวนให้ทุกคนทิ้งขยะให้ลงถังและช่วยกันรักษาความสะอาดเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
2	ใจดีรู้สึกไม่สบายใจเมื่อเห็นขยะ เขาจึง เดินเก็บขยะที่อยู่ใกล้ตัวไปทิ้งลงถังขยะทุกครั้ง ที่เดินผ่าน แต่เขาก็ไม่ได้พูดคุยหรือชักชวนให้เพื่อนคนอื่นมาช่วยกันทำ (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
3	พอใจเดินผ่านกองขยะและบ่นกับเพื่อนว่า "ใครเอาขยะมาทิ้งตรงนี้อีกแล้ว โรงเรียนน่าจะจัดการให้ดีกว่านี้" แต่แล้ว เขาก็เดินผ่านไปโดยไม่ได้ทำอะไร (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
คำอธิบายระดับพฤติกรรม					
สูงที่สุด (3)		ปานกลาง (2)		ต่ำที่สุด (1)	
แสดงออกถึงการเป็นเจ้าของปัญหา ไม่เพียงแต่ลงมือทำ แต่ยังคิดวิเคราะห์ถึงต้นตอและเสนอแนวทางแก้ไขเชิงรุก มีความเป็นผู้นำ และพยายามสร้างการเปลี่ยนแปลงในวงกว้าง ซึ่งสะท้อนความเป็นนักปฏิบัติอย่างชัดเจน		ตระหนักถึงปัญหาและลงมือแก้ไขในส่วนที่ตนเองทำได้ทันที ซึ่งเป็นสิ่งที่ดี แต่การกระทำจำกัดอยู่ในวงแคบ ขาดการสื่อสารหรือชักชวนผู้อื่นให้มีส่วนร่วม ไม่ได้นำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ		รับรู้ถึงปัญหาแต่มีทัศนคติแบบผู้ชม กล่าวคือ มองเห็นปัญหาแต่ไม่คิดว่าเป็นความรับผิดชอบของตนเอง และโยนความรับผิดชอบให้ผู้อื่น โดยไม่ได้ลงมือทำอะไรเลย	
ข้อเสนอแนะ					

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัว								
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลที่มีความคิดริเริ่มและเป็นนักปฏิบัติ (Proactive & Action-oriented) มีความพร้อมลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา การลงมือทำจริงเพื่อพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น การตระหนักและมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการทำงานและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างราบรื่น						การประเมิน		
						-1	0	+1
สถานการณ์ข้อที่ 2 การทำงานกลุ่มกับเพื่อนใหม่ คาบเรียนวิชาโครงการ คุณครูได้จับกลุ่มนักเรียนคละกัน โดยในกลุ่มมีเพื่อนใหม่คนหนึ่งซึ่งเพิ่งย้ายมาจากต่างจังหวัดและมีวัฒนธรรมการพูดและทำงานที่แตกต่างจากคนอื่น								
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากน้อยเพียงใด						ระดับพฤติกรรม		
1	ปรีดาสังเกตเห็นว่าเพื่อนใหม่ยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็น เธอจึง เป็นคนเริ่มชวนคุย ถามไถ่ถึงความถนัดและความสนใจ ของเพื่อนใหม่ และเปิดโอกาสให้เพื่อนได้ลองเสนอไอเดีย พร้อมทั้งอธิบายวิธีการทำงานของกลุ่มอย่างเป็นกันเองเพื่อให้เพื่อนใหม่ปรับตัวได้ง่ายขึ้น (3)					☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
2	เมตตาทักทายเพื่อนใหม่ตามปกติและแบ่งงานให้ทำเหมือนกับสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม หากเพื่อนใหม่ทำงานในส่วนของตัวเองได้เสร็จ เธอก็พอใจ โดยไม่ได้พยายามทำความเข้าใจหรือสร้างความสัมพันธ์เพิ่มเติมเป็นพิเศษ (2)					☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
3	อุษารู้สึกอึดอัดที่ต้องทำงานกับคนที่ไม่คุ้นเคย เธอจึง เลือกที่จะคุยและทำงานกับเพื่อนสนิทที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันเป็นหลัก และปล่อยให้เพื่อนใหม่ทำงานในส่วนที่เหลือไป โดยแทบไม่มีปฏิสัมพันธ์กันเลย (1)					☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
คำอธิบายระดับพฤติกรรม								
สูงที่สุด (3)			ปานกลาง (2)			ต่ำที่สุด (1)		
แสดงออกถึงความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจ มีความพยายามเชิงรุกในการสร้างความสัมพันธ์และดึงเพื่อนใหม่เข้ามามีส่วนร่วม ตระหนักถึงความแตกต่างและพยายามปรับตัวเพื่อสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีสำหรับทุกคน			ปฏิบัติต่อเพื่อนใหม่อย่างเท่าเทียมในเชิงหน้าที่การงาน แต่ขาดความตระหนักรู้ในมิติทางวัฒนธรรมและสังคม ไม่ได้แสดงออกถึงความพยายามที่จะทำความเข้าใจหรือช่วยเหลือให้เพื่อนใหม่ปรับตัวเข้ากับกลุ่ม			แสดงพฤติกรรมหลีกเลี่ยงและแบ่งแยก ไม่เปิดใจยอมรับความแตกต่าง สร้างกำแพงในการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลาย		
ข้อเสนอแนะ								

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย					
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน			การประเมิน		
			-1	0	+1
สถานการณ์ข้อที่ 3 การแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างในห้องเรียน คุณครูให้นักเรียนในห้องช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ "การบ้าน" ว่าควรมีหรือไม่ควรมี ซึ่งนักเรียนมีความเห็นที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน					
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เปิดใจยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางความคิดของผู้อื่นมากน้อยเพียงใด			ระดับพฤติกรรม		
1	สมคิดเชื่อว่าการบ้านไม่จำเป็น เขาได้ รอให้เพื่อนที่เห็นต่างพูดจนจบ แล้วจึงกล่าวว่า "เราเข้าใจมุมมองของเธอนะที่ว่าการบ้านช่วยทบทวนความรู้ แต่สำหรับเรา เราคิดว่าเวลาหลังเลิกเรียนควรเป็นเวลาพักผ่อนหรือทำกิจกรรมที่ชอบมากกว่า" จากนั้นเขาก็รับฟังความเห็นของคนอื่นต่อไป (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
2	พอดีเป็นคนหนึ่งที่ไม่อยากให้มีการบ้าน แต่เมื่อเห็นเพื่อนหลายคนลุกขึ้นพูดสนับสนุนการบ้านอย่างจริงจัง เขาจึง เลือกที่จะนั่งเงียบๆ ไม่แสดงความเห็นของตนเองออกมา เพราะไม่อยากให้เกิดความขัดแย้งกับเพื่อน (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
3	ทนงเชื่อว่าการบ้านเป็นสิ่งที่ดีและจำเป็น เมื่อเพื่อนคนหนึ่งพูดว่าการบ้านคือภาระ เขาก็รีบพูดสวนขึ้นมาทันทีว่า "เธอคิดแบบนั้นได้อย่างไร มันไม่ถูกเลย คนที่ไม่ทำการบ้านคือคนขี้เกียจ" และไม่ยอมฟังเหตุผลของเพื่อนคนนั้นต่อ (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
คำอธิบายระดับพฤติกรรม					
สูงที่สุด (3)		ปานกลาง (2)		ต่ำที่สุด (1)	
แสดงออกถึงวุฒิภาวะในการสื่อสาร เคารพสิทธิในการแสดงออกของผู้อื่น และสิทธิของตนเอง ใช้วิธีรับฟังอย่างเข้าใจ ก่อนนำเสนอความเห็นของตนเองอย่างสันติ ซึ่งเป็นหัวใจของการสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน		แม้จะไม่ได้แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวหรือดูหมิ่นความเห็นต่าง แต่ก็เลือกที่จะหลีกเลี่ยงการแสดงออกซึ่งสิทธิของตนเอง เพื่อรักษาความสัมพันธ์ สะท้อนให้เห็นถึงการยอมรับความแตกต่างในเชิงพฤติกรรม แต่ยังคงขาดความกล้าหาญทางจริยธรรมในการยืนยันสิทธิของตนเองและสร้างบทสนทนาที่หลากหลาย		แสดงพฤติกรรมที่ไม่เคารพสิทธิในการแสดงออกของผู้อื่นอย่างชัดเจน ใช้การตัดสินเชิงคุณค่า และปิดกั้นการรับฟังความเห็นที่แตกต่าง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย	
ข้อเสนอแนะ					

องค์ประกอบที่ 2 การเคารพในสิทธิและความหลากหลาย				
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลที่มีจิตสำนึกพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย โดยเริ่มจากการ รู้จักและเคารพสิทธิเสรีภาพของตนเอง เป็นพื้นฐาน และขยายไปสู่การเปิดใจยอมรับความแตกต่างหลากหลายของผู้คนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ หรือวัฒนธรรม เพื่อสร้างสังคมที่เคารพซึ่งกันและกัน			การประเมิน	
			-1	0
สถานการณ์ข้อที่ 4 กิจกรรมในวันสำคัญทางวัฒนธรรม โรงเรียนจัดกิจกรรมสัปดาห์วัฒนธรรมนานาชาติ และมีนักเรียนแลกเปลี่ยนจากต่างประเทศมาแนะนำอาหารประจำชาติของตนเอง ซึ่งมีหน้าตาและกลิ่นไม่คุ้นเคย				
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่เปิดใจยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมของผู้อื่นมากน้อยเพียงใด			ระดับพฤติกรรม	
1	เอื้อเพื่อเดินเข้าไปทักทายนักเรียนแลกเปลี่ยน ถามด้วยความสนใจว่าอาหารชนิดนั้นคืออะไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไรในวัฒนธรรมของเขา แม้เธอจะยังไม่กล้าลองชิม แต่ก็กล่าวขอบคุณที่นำมาแนะนำให้รู้จัก (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
2	นั่งเฉยเดินผ่านซุ้มอาหารดังกล่าว เธอเห็นว่าหน้าตาอาหารดูแปลกๆ จึงตัดสินใจเดินผ่านไปเฉยๆ เพื่อไปดูซุ้มอื่นที่เธอคุ้นเคยมากกว่า โดยไม่ได้แสดงท่าทีรังเกียจหรือสนใจ (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
3	ดิฉันทำหน้าแบ่เมื่อได้กลิ่นอาหาร แล้วพูดกับเพื่อนเสียงดังว่า "อาหารอะไรก็ไม่รู้ กลิ่นแปลกๆ หน้าตาก็ไม่น่ากินเลย ใครจะไปกินลง" ทำให้นักเรียนแลกเปลี่ยนที่ยืนอยู่ได้ยินและรู้สึกไม่ดี (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
คำอธิบายระดับพฤติกรรม				
สูงที่สุด (3)		ปานกลาง (2)		ต่ำที่สุด (1)
แสดงออกถึงความเปิดกว้าง และความใฝ่รู้เชิงวัฒนธรรม พยายามทำความเข้าใจในความแตกต่างด้วยท่าทีที่เป็นมิตรและให้เกียรติ ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของการอยู่ร่วมกับผู้คนหลากหลายวัฒนธรรม		ไม่ได้แสดงออกถึงการไม่ยอมรับอย่างชัดเจน แต่มีพฤติกรรมหลีกเลี่ยง ไม่เปิดโอกาสให้ตนเองได้เรียนรู้ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับวัฒนธรรมที่แตกต่าง สะท้อนถึงการยอมรับที่อยู่ในระดับผิวเผิน		แสดงออกถึงการมีอคติทางวัฒนธรรม และใช้มาตรฐานของตนเองในการตัดสินวัฒนธรรมอื่น การแสดงออกทั้งวาจาและท่าทางเป็นการไม่ให้เกียรติและสร้างความรู้สึกเชิงลบต่อผู้อื่น
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				
.....				

องค์ประกอบที่ 3 การตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคม					
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลมีความรู้และเท่าทันสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ ไปจนถึงระดับนานาชาติ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสถานการณ์เหล่านั้นต่อตนเองและสังคมได้ รวมถึงมีความเข้าใจในกลไกทางการเมืองเบื้องต้น เพื่อการเป็นพลเมืองที่มีข้อมูลในการตัดสินใจ				การประเมิน -1 0 +1	
สถานการณ์ข้อที่ 5 ข่าวการสร้างโรงงานแห่งใหม่ในชุมชน ข่าวว่าบริษัทขนาดใหญ่จะมาสร้างโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ใกล้กับชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ ทำให้เกิดการพูดคุยถึงเรื่องนี้กันอย่างกว้างขวาง					
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่ติดตามข่าวสารเพื่อทำความเข้าใจผลกระทบต่อตนเองและสังคมมากน้อยเพียงใด				ระดับ พฤติกรรม	
1	เมื่อได้ยินข่าว วิทูรไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข่าวออนไลน์และเพจของชุมชน เขาพบว่ามีทั้งคนที่เห็นด้วยเพราะจะเกิดการจ้างงาน และคนที่ไม่เห็นด้วยเพราะกังวลเรื่องมลพิษ เขาจึงนำเรื่องนี้ไปชวนเพื่อนๆ คุยในห้องว่า "เรื่องนี้น่าสนใจนะ มันอาจทำให้เศรษฐกิจชุมชนดีขึ้น แต่เราก็ต้องดูด้วยว่าโรงงานมีมาตรการจัดการของเสียที่ดีพอไหม ไม่อย่างนั้นอาจกระทบกับแม่น้ำและสุขภาพของพวกเราในระยะยาวได้" (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
2	สนใจได้ยินผู้ใหญ่คุยกันเรื่องที่จะมีโรงงานมาสร้าง เธอรู้สึกดีใจและเล่าให้เพื่อนฟังว่า "ดีจังเลย แล้วยังบ้านเราจะได้มีงานทำเยอะขึ้น พ่อแม่เราอาจจะได้ทำงานใกล้บ้าน" โดยเธอไม่ได้สืบค้นหรือสนใจข้อมูลในด้านอื่นๆ เพิ่มเติม (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
3	เพื่อนๆ คุยกันเรื่องข่าวโรงงานใหม่ นพดลได้ยินแล้วก็พูดว่า "เหรือ ไม่เห็นน่าสนใจเลย ไม่เกี่ยวกับเราซักหน่อย ใครจะสร้างอะไรก็สร้างไปเถอะ" แล้วเขาก็เปลี่ยนไปคุยเรื่องเกมต่อ (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
คำอธิบายระดับพฤติกรรม					
สูงที่สุด (3)		ปานกลาง (2)		ต่ำที่สุด (1)	
แสดงพฤติกรรมความรู้เชิงรุก โดยการสืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ไม่ได้เชื่อจากการฟังเพียงอย่างเดียว สามารถวิเคราะห์ผลกระทบได้รอบด้าน และเชื่อมโยงสถานการณ์เข้ากับตนเองและสังคมในภาพรวมได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของพลเมืองที่มีข้อมูล		รับรู้ข่าวสาร แต่เป็นการรับรู้แบบผิวเผิน จากแหล่งข้อมูลเดียว (การฟังคนอื่น) และไม่สามารถวิเคราะห์ผลกระทบได้เพียงมิติเดียวที่ใกล้ตัวที่สุด (เรื่องงาน) ขาดการมองอย่างรอบด้านและการตั้งคำถามเชิงวิพากษ์		แสดงออกถึงการไม่สนใจต่อความเป็นไปในสังคม ไม่ตระหนักว่าเหตุการณ์ในชุมชนสามารถส่งผลกระทบต่อตนเองได้ สะท้อนถึงการขาดความตระหนักรู้ทางการเมืองและสังคมอย่างชัดเจน	
ข้อเสนอแนะ					
.....					

องค์ประกอบที่ 4 การกำกับตนเองและการคิดเชิงวิพากษ์					
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และแสดงออกในที่สาธารณะได้อย่างสุขุมเหมาะสม ควบคุมได้กับความสามารถในการประเมินและแยกแยะข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ไม่หลงเชื่ออะไรง่ายๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจ			การประเมิน		
			-1	0	+1
สถานการณ์ข้อที่ 6 คลิปวิดีโอโจมตีบุคคลที่มีชื่อเสียงในโซเชียลมีเดีย นักเรียนเห็นคลิปวิดีโอหนึ่งโซเชียลมีเดียที่กำลังเป็นกระแส กล่าวหาว่านักแคสต์เกมชื่อดังที่ตนเองชื่นชอบ มีพฤติกรรมที่ไม่ดีอย่างรุนแรง ในคลิปมีภาพและเสียงประกอบที่น่าเชื่อถือ ทำให้คนเข้าไปแสดงความเห็นด่าทอกันมากมาย					
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้จะสามารถควบคุมอารมณ์และตรวจสอบข้อมูลก่อนตัดสินใจได้มากน้อยเพียงใด เมื่อเจอกับข่าวที่น่าตกใจ			ระดับ พฤติกรรม		
1	ปัญหารู้สึกตกใจเมื่อเห็นคลิป แต่เขาคิดในใจว่า "เรื่องนี้จริงหรือเปล่า ต้องรอฟังข้อมูลจากหลายๆ ด้านก่อน" เขาจึง ยังไม่กดแชร์หรือแสดงความเห็นใดๆ แต่เลือกที่จะ ลองค้นหาข่าวจากสำนักข่าวที่น่าเชื่อถือ และเข้าไปดูในช่องของนักแคสต์เกมคนนั้น เพื่อรอการชี้แจงข้อเท็จจริงก่อนจะตัดสินใจเชื่อ (3)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
2	สายใจรู้สึกเสียใจและผิดหวังในตัวนักแคสต์เกมคนนั้นทันทีที่ดูคลิปจบ เธอเชื่อข้อมูลในคลิปก่อนอย่างสนิทใจ แต่เธอ ไม่ได้เข้าไปแสดงความเห็นด่าทอ และไม่ได้แชร์คลิปก่อนต่อ เพียงแต่เล่าให้เพื่อนสนิทฟังด้วยความเสียใจว่า "ไม่น่าเลย เราคงต้องเลิกติดตามเขาแล้วละ" (2)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
3	ว่องไวรู้สึกโกรธมากทันทีที่ดูคลิปจบ เขาคิดว่าต้องปกป้องนักแคสต์เกมที่เขารัก เขาจึง รีบแชร์คลิปก่อนทันทีพร้อมเขียนข้อความว่า "คลิปตัดต่อ ใส่ร้ายกันชัดๆ!" จากนั้นก็เข้าไปโต้เถียงกับคนที่แสดงความเห็นด่าทอในคลิปก่อนอย่างรุนแรงโดยไม่มีข้อมูลมายืนยัน (1)	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด			
คำอธิบายระดับพฤติกรรม					
สูงที่สุด (3)	ปานกลาง (2)	ต่ำที่สุด (1)			
แสดงออกถึงคุณลักษณะครบทั้ง 2 ด้าน คือ การกำกับตนเองและ การคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการรับมือกับข้อมูลข่าวสารในยุคดิจิทัล	มีการกำกับตนเอง ที่ดีในระดับหนึ่ง คือ สามารถควบคุมการแสดงออกที่ไม่เหมาะสมในที่สาธารณะได้ แต่ขาดการคิดเชิงวิพากษ์ อย่างชัดเจน โดยหลงเชื่อข้อมูลที่เห็นทันทีโดยไม่ได้ตรวจสอบ ซึ่งสะท้อนถึงการเป็นผู้รับสารที่อาจตกเป็นเหยื่อของข่าวปลอมได้ง่าย	ขาดการกำกับตนเองและ การคิดเชิงวิพากษ์ แสดงพฤติกรรมที่ไม่ช่วยแก้ไขสถานการณ์ และยังคงอาจเป็นการทวีความรุนแรงของสถานการณ์ และเป็นส่วนหนึ่งของการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ			
ข้อเสนอแนะ					

องค์ประกอบที่ 5 การรับผิดชอบของพลเมือง							
นิยามศัพท์เฉพาะ บุคคลสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบในฐานะพลเมือง โดยการ เคารพและปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาของสังคมอย่างเคร่งครัด รวมถึงมีความสามารถในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่พลเมืองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในระบอบประชาธิปไตย					การประเมิน		
					-1	0	+1
สถานการณ์ข้อที่ 7 การเลือกตั้งประธานนักเรียน โรงเรียนกำลังจะมีการเลือกตั้งประธานนักเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการลงคะแนนเสียง ผู้สมัครแต่ละคนได้ประชาสัมพันธ์นโยบายของตนเองผ่านช่องทางต่างๆ เช่น บอร์ดหน้าเสาธง และเพจเฟซบุ๊กของโรงเรียน							
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้เป็นผู้ที่ปฏิบัติตามกฎและค้นคว้าข้อมูลเพื่อทำหน้าที่พลเมืองที่ดีมากน้อยเพียงใด					ระดับ พฤติกรรม		
1	อารีเห็นว่าการเลือกตั้งครั้งนี้สำคัญต่อทุกคนในโรงเรียน เธอจึง ตั้งใจอ่านนโยบายของผู้สมัครทุกคนบนบอร์ดประชาสัมพันธ์ และยังเข้าไปดูคลิปแนะนำตัวของผู้สมัครแต่ละคนในเพจเฟซบุ๊กของโรงเรียน เพื่อเปรียบเทียบนโยบายและความตั้งใจของแต่ละคน ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกคนที่เหมาะสมที่สุดในวันลงคะแนน (3)				☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
2	มานพตั้งใจจะไปลงคะแนนเสียงเพราะเป็นกฎของโรงเรียน เขาไม่ได้ไปอ่านนโยบายที่บอร์ด แต่ ได้ยินเพื่อนในห้องคุยกันว่าผู้สมัครเบอร์ 2 สัญญาว่าจะจัดกิจกรรมกีฬาเยอะๆ เขาชอบเล่นกีฬาจึงคิดว่าจะเลือกเบอร์ 2 โดยไม่ได้หาข้อมูลนโยบายด้านอื่นๆ เพิ่มเติม (2)				☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
3	สรวงรู้สึกว่าการเลือกตั้งเป็นเรื่องน่าเบื่อและเสียเวลา เขาไม่สนใจว่าใครจะได้รับเลือก เมื่อถึงวันลงคะแนน เขาจึง เดินเข้าคูหาแล้วสุ่มเลือกเบอร์ใดเบอร์หนึ่งไป เพื่อให้เสร็จสิ้นหน้าที่ของตนเอง (1)				☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด		
คำอธิบายระดับพฤติกรรม							
สูงที่สุด (3)		ปานกลาง (2)		ต่ำที่สุด (1)			
แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อพลเมืองอย่างครบถ้วน คือ เคารพกติกา และแสวงหาข้อมูลอย่างรอบด้าน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างมีคุณภาพ ซึ่งสะท้อนถึงการเตรียมพร้อมเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอย่างแท้จริง		ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมแต่ขาดความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูล รับข้อมูลมาอย่างผิวเผินและใช้เพียงมิตเดียวในการตัดสินใจ ซึ่งสะท้อนถึงการทำหน้าที่พลเมืองเพียงเพื่อให้สมบูรณ์ตามกฎหมาย แต่ยังไม่เป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของส่วนรวม		แม้จะทำตามกฎหมายโดยการเข้าไปลงคะแนน แต่เป็นการกระทำที่ไม่แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อพลเมืองใดๆ แสดงให้เห็นถึงความไม่ใส่ใจต่อหน้าที่และสิทธิของตนเอง ซึ่งเป็นทัศนคติที่ 'บ้าน' ทอน กระบวนการประชาธิปไตย			
ข้อเสนอแนะ							
.....							



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๘๕๔

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.อภิชัย นุชเนื่อง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายณรกร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการผลการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองคีนุสสากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎากาญจน์ โตพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามย์ นาอูตม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายณรกร มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๘๕๔

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายณรรักษ์ มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๕๐๖๐๓๘๒ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการผลการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎากาญจน์ ไตพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุตม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายณรรักษ์ มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๘๕๔

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาติ ปณะราช

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายณรรักษ์ มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการผลการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นกล้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎากาญจน์ ไทพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามย์ นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายณรรักษ์ มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๒๘

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๘๕๔

วันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ มีแจ้ง

ด้วย นายธนกร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชา
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ
ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองดีนุสสุภของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเซตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภรณ์ โตพิทักษ์ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นานอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๘๕๔



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อนุ เจริญวงศ์ระยับ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายนรากร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการพัฒนาระบบเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎาภรณ์ โดพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายนรากร มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๑๙๗๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย (สำหรับการทดสอบนำร่อง Try - Out)

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นายรณกร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขภูิบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎาภานุจน์ ไตพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความประสงค์ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย (สำหรับการทดสอบนำร่อง Try - Out) จากบุคลากรในหน่วยงานของท่าน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายรณกร มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๒๑๕๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นายณรรกร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองต้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎากาญจน์ ไตพิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามย์ นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายณรรกร มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๙๘-๓๐๘๓

ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๒๕๓๒



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนห้างฉัตรวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นายนรากร มั่นแก้ว รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๒๒๐ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือวัดความเป็นพลเมืองตึ้นรู้สากลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา กาญจน์ โต้พิทักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายนรากร มั่นแก้ว

โทร ๐๙-๗๙๔๘-๓๐๘๓