การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ

นางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE DEVELOPMENT OF A GLOBAL AWARENESS SCALE FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS:TESTING MEASUREMENT INVARIANCE BY GENDER

Miss Panwadee Yuenyongnan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education Program in Educational Research Methodology

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ
โดย	นางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

พรรณวดี ยืนยงค์นาน : การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ. (THE DEVELOPMENT OF A GLOBAL AWARENESS SCALE FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS:TESTING MEASUREMENT INVARIANCE BY GENDER) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา, 161 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ (1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก (2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลก (3) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก และ (4) เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดความตระหนักต่อโลกตามตัวแปรเพศ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,436 คน เป็นชาย 637 คนและหญิง 799 คน เครื่องมือวิจัย คือ แบบวัดความตระหนักต่อโลก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย วิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค วิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด ด้วยโปรแกรม LISREL ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความตระหนักต่อโลกประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์

2. แบบวัดความตระหนักต่อโลกครอบคลุม 5 องค์ประกอบ และมีรายการวัด 2 แบบ คือ แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับจำนวน 51 ข้อ และแบบสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 4 ข้อ

3. แบบวัดมีความตรงตามเนื้อหาโดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 มีความตรงตามโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.89

4. โมเดลการวัดของแบบวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล มีความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก (Λ_x) (χ^2 = 6.35 , df = 6 , p = 0.39 , χ^2/df = 1.06 , RMR = 0.01 , RMSEA = 0.01 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 0.99 และ NFI = 1.00) ดังนั้นแบบวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนาขึ้นจึงมีความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดระหว่างเพศของนักเรียน

ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

ปีการศึกษา 2554 .....

5383370527 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY

KEYWORDS : GLOBAL AWARENESS / MEASUREMENT INVARIANCE

PANWADEE YUENYONGNAN: THE DEVELOPMENT OF A GLOBAL AWARENESS SCALE FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS: TESTING MEASUREMENT INVARIANCE BY GENDER. ADVISOR: ASSOC. PROF. SIRIPAARN SUWANMONKHA, Ph.D., 161 pp.

The research objectives were (1) to analyze the dimensions of global awareness (2) to develop a global awareness scale (3) to examine a quality of a global awareness scale and (4) to test measurement invariance of a global awareness scale between male and female students. The samples consisted of 1,436 high school students under The Basic Education Commission, Bangkok , which were 637 male students and 799 female students. The research instruments were a global awareness scale. The scale was analyzed by descriptive statistics , internal consistency reliability analysis by Cronbach' s alpha coefficient, confirmatory factor analysis and the invariance of measurement model through LISREL program. The research results were as follows:

1. A global awareness consists of five components : Perspectives Consciousness, State of Planet Awareness, Cross-cultural Awareness, Knowledge of Global Dynamics, and Awareness of Human Choices.

2. A global awareness scale holds five components and includes two styles : A rating scale consists of 51 question items and a test in multiple choices consists of 4 question items.

3. A global awareness scale has a content validity by the IOC from 0.67 to 1.00 and a construct validity proven by the confirmatory factor analysis. The Cronbach's alpha reliability coefficient was 0.89.

4. The measurement model of a global awareness scale indicated invariance of model form and the parameter coefficient regression of the observed variables on latent variables(Λ_x) (χ^2 = 6.35 , df = 6 , p = 0.39 , χ^2/df = 1.06 , RMR = 0.01, RMSEA = 0.01 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 0.99 and NFI = 1.00) between male and female students. So this scale was invariance of measure by students gender.

Department : Educational Research and Psychology Student's Signature .....

Field of Study : Educational Research Methodology Advisor's Signature .....

Academic Year : 2011 .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและเมตตาอย่างยิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนเสียสละเวลาและคอยให้กำลังใจเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ในวิชาการต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช ที่ได้ชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์อีกทั้งช่วยตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องจากการเรียนวิชาสัมมนาการวิจัยและเป็นประธานสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ผู้สอนวิชาสัมมนาการวิจัยอีกหนึ่งท่าน ที่เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยอีกทั้งแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์อีกหนึ่งท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์นี้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากที่สุด

ขอกราบขอบพระคุณโครงการสควค. ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยตั้งแต่ระดับปริญญาตรีจนถึงปริญญาโท ส่งเสริมทุนการศึกษาและประสบการณ์ทางวิชาการด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ได้สละเวลาและให้คำแนะนำที่มีคุณค่าเพื่อการปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยให้มีประสิทธิภาพ และขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนทุกโรงเรียนที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูล คุณครูทุกๆ ท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล อีกทั้งนักเรียนทุกๆ คนที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือเกื้อกูลในทุกๆ เรื่อง โดยเฉพาะคุณยุวดี พันธ์สุจริตและคุณสุชาดา สวัสดี รวมถึงอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวในที่นี้ที่ช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ดำเนินไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณแม่รัชนีวรรณ คุณพ่ออรรถพงษ์ ยืนยงค์นาน และพี่สาวของผู้วิจัย ที่คอยเป็นกำลังใจที่ดีและช่วยเหลือตลอดมา ที่ช่วยให้ผู้วิจัยทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ความดีที่ผู้วิจัยได้รับจากทุกท่านที่กล่าวมา ขอจงบังเกิดแด่ทุกท่านเช่นกัน

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		จ
กิตติกรรมประกาศ		ฉ
สารบัญ		ช
สารบัญตาราง		ฌ
สารบัญภาพ		ฏ
บทที่		
1	บทนำ	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
	ขอบเขตของการวิจัย	5
	คำจำกัดความในการวิจัย	6
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความตระหนักต่อโลก	8
	ตอน 2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด	20
	ตอน 3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	25
	ตอน 4 โมเดลลิสเรลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ	27
	ตอน 5 ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด	30
	ตอน 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	33
3	วิธีดำเนินการวิจัย	35
	ขั้นที่ 1 การพัฒนากรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรความตระหนักต่อโลก	35
	ขั้นที่ 2 การกำหนดใช้เครื่องมือ	38
	ขั้นที่ 3 การสร้างแบบวัด	39
	ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด	41
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
	การวิเคราะห์ข้อมูล	48

บทที่ หน้า

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 51
ตอน 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความตระหนักต่อโลก..... 53
ตอน 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก..... 54
ตอน 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย..... 95
ตอน 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อโลกระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีภูมิหลังแตกต่างกัน..... 97
ตอน 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนปกติวิสัยและการแปลความหมายความตระหนักต่อโลก..... 103
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 111
สรุปผลการวิจัย..... 112
อภิปรายผลการวิจัย..... 116
ข้อเสนอแนะ..... 119
รายการอ้างอิง..... 121
ภาคผนวก..... 128
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 129
ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 131
ภาคผนวก ค ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย..... 134
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้แบบวัดความตระหนักต่อโลก..... 136
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบวัดความตระหนักต่อโลก..... 140
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามตัวแปรเพศ..... 142
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 161

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	พัฒนาการของมาตรวัดบริบทที่เกี่ยวกับโลก.....	16
3.1	รูปแบบในการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อโลกทั้ง 5 ด้าน.....	39
3.2	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถาม.....	40
3.3	ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค.....	41
3.4	โรงเรียนมัธยมในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแบ่งตามที่ตั้งพื้นที่กรุงเทพมหานคร.....	42
3.5	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนแบบสอบถามที่ส่งและอัตราตอบกลับที่ใช้ในการวิจัย.....	47
4.1	ความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น.....	55
4.2	ข้อคำถามที่ได้ปรับปรุงและเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ.....	59
4.3	ค่าสถิติพื้นฐานขององค์ประกอบต่างๆ ของความตระหนักต่อโลก.....	61
4.4	ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามแบบวัดความตระหนักต่อโลก จำแนกตามองค์ประกอบ.....	63
4.5	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง.....	70
4.6	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง.....	71
4.7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก.....	73
4.8	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก.....	74

ตารางที่ หน้า

4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม..... 76

4.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม..... 77

4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก..... 79

4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก..... 80

4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์..... 82

4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์..... 83

4.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบย่อยความตระหนักต่อโลก..... 87

4.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักต่อโลก..... 88

4.17 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ..... 89

4.18 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคในขั้นตอนการวิจัย..... 90

4.19 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดของแบบวัดความตระหนักต่อโลก..... 93

4.20 จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามตัวแปรลักษณะข้อมูลทั่วไป..... 96

4.21 ค่าสถิติพื้นฐานของความตระหนักต่อโลก จำแนกตามภูมิหลังของนักเรียน..... 98

ตารางที่ หน้า

4.22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามตัวแปร..... 100
4.23 การเปรียบเทียบความตระหนักต่อโลก จำแนกตามภูมิลำเนาของนักเรียน..... 102
4.24 การเปรียบเทียบความตระหนักต่อโลก จำแนกตามการศึกษาของผู้ปกครอง..... 103
4.25 สถิติพื้นฐานของคะแนนดิบของแบบวัดจำแนกตามมาตรย่อยและโดยรวม..... 103
4.26 สถิติพื้นฐานของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ..... 104
4.27 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย..... 107
4.28 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย..... 108
4.29 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย..... 108
4.30 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย..... 109
4.31 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง..... 109
4.32 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง..... 110

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	โมเดลลิสเรลเต็มรูป.....	27
2.2	โมเดลองค์ประกอบความตระหนักต่อโลก.....	34
4.1	โมเดลการวัดความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง.....	71
4.2	โมเดลการวัดความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก.....	75
4.3	โมเดลการวัดความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม.....	78
4.4	โมเดลการวัดความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก.....	81
4.5	โมเดลการวัดความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์.....	84
4.6	โมเดลลิสเรลเต็มรูปของความตระหนักต่อโลก.....	85
4.7	โมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก.....	88
4.8	ค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนของกลุ่มนักเรียนชายเมื่อกำหนด LX = IN.....	94
4.9	ค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนของกลุ่มนักเรียนหญิงเมื่อกำหนด LX = IN.....	94
4.10	ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	104
4.11	ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย.....	105
4.12	ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง.....	105
4.13	โค้งปกติแสดงการแบ่งคนออกเป็น 5 กลุ่ม.....	106

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระแสแห่งโลกยุคโลกาภิวัตน์ นับว่าเป็นกระแสที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การที่จะต่อต้านกระแสแห่งโลกาภิวัตน์ก็เหมือนกับการต้านกระแสน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยาก แต่การที่สังคมไทยไหลตามกระแสก็เป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงอีกว่า สังคมไทยจะบังคับทิศทางได้ในระดับใดเพื่อที่จะทำให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ในขณะเดียวกันเมื่อสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคโลกาภิวัตน์ก็ต้องพยายามรักษาและผสมผสานภูมิปัญญาดั้งเดิมและส่วนที่ดีของวัฒนธรรมให้กลมกลืนกับโลกและสังคมยุคใหม่ (ลิขิต ธีรเวคิน, 2548) ในสังคมโลกยุคใหม่มีความวุ่นวายเกิดขึ้นมากมาย เช่น ในประเทศที่ด้อยพัฒนาก็จะเกิดปัญหาความยากจน ปัญหาด้อยโอกาสทางการศึกษา การขาดอาหาร การว่างงาน โรคระบาด เป็นต้น ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมีการแข่งขันทางด้านวัตถุสูง เกิดความเครียด เป็นโรคอ้วนและโรคจิตตามมา เป็นต้น ปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวก็มีเหตุมาจากการที่มนุษย์นั้นปรับตัวไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งความขัดแย้งระหว่างชนชั้น ชาติพันธุ์ ประเทศ เพศ ศาสนา นับวันยิ่งทำให้เกิดความตึงเครียดภายในโลกมากขึ้นทุกที ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดขึ้นมาเพื่อที่จะทำให้เกิดสันติภาพขึ้นบนโลกเดียวกันนี้ ที่มนุษย์ทั้งโลกควรมีจิตสำนึกใหม่และสามารถจัดระบบการอยู่ร่วมกันได้เป็นอย่างดี (ประเวศ วะสี, 2550)

แนวคิดเกี่ยวกับ “โลกศึกษา” (global education) จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์ โดยโลกศึกษาพัฒนามาจากข้อเท็จจริงที่ว่ามนุษย์ในยุคปัจจุบันมีความเป็นอยู่ และมีปฏิสัมพันธ์กันในโลกยุคโลกาภิวัตน์มากขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ความเป็นจริงต่าง ๆ ของโลกโลกาภิวัตน์ (globalized world) และปลุกให้ผู้เรียนได้ลุกขึ้นมาสร้างโลกที่มีความชอบธรรม เสมอภาค และเคารพสิทธิมนุษยชนมากขึ้น รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน สันติภาพ การป้องกันความขัดแย้ง และการศึกษาระหว่างวัฒนธรรม ตลอดจนความเป็นพลโลก (Kirkwood, 2001; Burnouf, 2004; สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2553)

ในประเทศไทย สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2553) กล่าวถึงบุคคลที่มีความเป็นพลโลกมีลักษณะ ดังนี้ (1) มีความเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น (2) มีความรู้ ความเข้าใจ และยึดมั่นในสิทธิมนุษยชน (human right) (3) มีความรู้ ความเข้าใจ

ยอมรับและตระหนักในความหลากหลายทางเชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม (diversity) (4) มีความสำนึก ตระหนักในความสำคัญของความเสมอภาคและความยุติธรรมในสังคม มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการสร้างความเท่าเทียมและความเป็นธรรมในสังคม (social justice) (5) มีความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของความขัดแย้ง มีขันติต่อความแตกต่างขัดแย้ง สามารถ เจรจาต่อรอง เชื่อมประสาน เพื่อลดปัญญา หรือคลายปมขัดแย้ง โดยปราศจากการใช้ ความรุนแรง (conflict resolution) (6) มีความเข้าใจตระหนักรู้ถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกันของผู้คน ถิ่นฐานเศรษฐกิจ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เข้าใจสภาวการณ์ในระดับโลก สามารถเรียนรู้ที่จะจัดการกับความซับซ้อนได้ (interdependence) (7) มีความสามารถในการประเมินค่าเกี่ยวกับประเด็นสำคัญระดับโลกและผลที่กระทบต่อเจตคติและค่านิยมของผู้คนที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความสำคัญและค่านิยมด้านสิทธิมนุษยชน (values & perceptions) (8) มีความรู้ ความเข้าใจ หรือความจำเป็นในการจรรโลง รักษาและพัฒนาคุณภาพชีวิต โดย ปราศจากการทำลายโลกใบนี้ เพื่อความอยู่รอดของชีวิตในรุ่นต่อไป โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน (sustainable development) ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับที่ Cogan และ Derricott (2000) ได้เสนอคุณลักษณะความเป็นพลโลกในอีก 25 ปีข้างหน้าไว้ 8 ประการ คือ (1) ความสามารถในการมองเห็นและเข้าถึงปัญหาในฐานะสมาชิกของสังคมโลก (2) ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นในเชิงร่วมมือและรับผิดชอบบทบาทในหน้าที่ของสังคม (3) ความสามารถที่จะเข้าใจ ยอมรับ เห็นคุณค่าและเปิดกว้างสำหรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม (4) ความสามารถที่จะคิดเชิงวิพากษ์ และคิดอย่างเป็นระบบ (5) มีความมุ่งมั่นแก้ไขข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธี (6) มีความมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนการดำเนินชีวิตและการบริโภคเพื่อที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อม (7) ความสามารถที่จะตระหนักถึงหลักสิทธิมนุษยชน (8) มีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับสากล

ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นว่าคุณลักษณะของพลเมืองโลกนั้นข้อสำคัญประการหนึ่งคือ การมีความสามารถในการมองเห็นและเข้าถึงปัญหาในฐานะที่ตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโลก คุณลักษณะดังกล่าวนั้นตรงกับคำว่า “ความตระหนักต่อโลก” (global awareness) อันหมายถึงความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมีการติดต่อสื่อสารกันทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งรวมถึงความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกับสังคมอย่างแข็งขัน และความรับผิดชอบนี้จะแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาโลกอย่างสร้างสรรค์ผ่านทางชุมชนและสังคมโลก (The global awareness group

of Charleston College, 2001; Clarke, 2004; Global awareness and education comittee, 2010) และการที่จะทำให้เยาวชนมีความตระหนักต่อโลกนั้นก็ต้องผ่านการจัดการศึกษาในบริบทที่เกี่ยวกับโลกหรือโลกศึกษานั่นเอง (Kirkwood, 2001) โดยวิชาโลกศึกษานั้นบรรจุอยู่ในหลักสูตรของวิชาสังคมศึกษา โดยวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเพิ่มพูนและสร้างความตระหนักต่อโลกของเยาวชน เนื่องจากทุกวันนี้มนุษย์มีการติดต่อสื่อสารผ่านความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างด้านเชื้อชาติ ภาษา วัฒนธรรม สำหรับประเทศไทยวิชาโลกศึกษาถือเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ แต่ในระดับสากลมีการพูดถึงวิชาโลกศึกษากันมานานแล้ว โดยสำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2553) กล่าวว่าโลกศึกษาเป็นสหวิทยาการ (interdisciplinary) ไม่มุ่งเน้นการสอนเนื้อหาใหม่ ๆ แต่เน้นการเพิ่มพูนความรู้ ความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในมิติที่ขยายกว้างในระดับโลก

Hanvey (1982) เป็นนักการศึกษาด้านโลกศึกษา ได้ให้แนวคิดทฤษฎีในเรื่องความตระหนักต่อโลกเป็นบุคคลแรก ๆ ในปัจจุบันนี้แนวคิดของเขายังคงเป็นต้นแบบมาตรฐานสำหรับนักการศึกษาอื่น ๆ (Kniep, 1986; Case, 1993; Merryfield, 1998; Kirkwood, 2001; Bliss, 2005; Grant, 2006; Hobbs and Chernotsky, 2007; Mangram and Watson, 2011; Ferreira, 2011) ที่พยายามผลักดันวิชาโลกศึกษาไว้ในหลักสูตรของโรงเรียน Hanvey กล่าวว่าการศึกษาเพื่อให้เกิดความตระหนักต่อโลกนั้นเป็นการยกระดับความสามารถส่วนบุคคลให้เข้าใจถึงภาวะของตนเองที่มีต่อชุมชนและโลก ซึ่งรวมถึงการศึกษาที่เกี่ยวกับชาติ วัฒนธรรม และอารยธรรมทั้งในสังคมของตนเองและสังคมอื่น โดยเน้นในเรื่องการเชื่อมโยงกันระหว่างชาติและการเปลี่ยนแปลงบนพื้นฐานของความรับผิดชอบ เพื่อให้มีทรรศนะบนพื้นฐานของความเป็นจริงในประเด็นที่เกี่ยวกับโลก ปัญหา และตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับผู้คนต่าง ๆ บนโลกใบนี้ ความตระหนักต่อโลกมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ (1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) (2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) (3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross– cultural awareness) (4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) (5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเกี่ยวกับบริบทของโลกมีผู้พัฒนาหลายคน เช่น มาตรวัดการรับรู้โลกศึกษาของครู (Bingham, 1979) มาตรวัดทรรศนะการมองโลกในอนาคต (Silvernail, 1979) มาตรวัดความเข้าใจเกี่ยวกับโลก (Barrows et al., 1981) วัดในนักเรียนประถมและมัธยม มาตรสำนึกสากล (Hett, 1993) วัดในนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มาตรจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองโลก (นิภา สุขพิทักษ์, 2536) วัดในครูสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา มาตรวัดเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคม (Furco, Muller and Ammon, 1998) วัดในนักเรียนประถมและมัธยม มาตรสำนึกสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทย (ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544) วัดในนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบบวัดความตระหนักต่อโลก (Grant, 2006) และแบบวัดเจตคติความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมปลาย (Ferreira, 2011)

จากมาตรวัดต่าง ๆ ที่พัฒนามาแล้วนั้น พบว่ามีงานวิจัยของ Grant (2006) และ Ferreira (2011) ที่ใช้ชื่อเป็นแบบวัดความตระหนักต่อโลก โดยงานวิจัยของ Grant เป็นการศึกษาการพัฒนาความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมในโครงการศึกษาข้ามวัฒนธรรมออนไลน์โดยใช้การวิจัยแบบผสม แบบวัดที่ Grant ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเป็นแบบวัดแบบ Likert แบ่งคะแนนเป็น 5 ระดับ พัฒนามาจากแบบวัดความตระหนักในวัฒนธรรมข้ามชาติของ Bennett (1986) ซึ่งเป็นแบบวัดสำหรับเยาวชนที่อายุมากกว่า 16 ปีขึ้นไป สำหรับของ Grant ใช้ในกลุ่มนักเรียนประถมปลาย และไม่มีการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงของแบบวัด

งานวิจัยของ Ferreira (2011) เป็นการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลก ใช้วัดในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมปลายในรัฐฟลอริดา แบบวัดของ Ferreira มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความสอดคล้องภายในของข้อคำถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่านั้น และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อหาองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก โดยองค์ประกอบของ Ferreira มี 2 องค์ประกอบ คือ (1) การรับรู้ของตนเองในเรื่องความตระหนักต่อโลก (2) เจตคติต่อประเด็นต่าง ๆ ของโลก

ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาด้านโลกศึกษาเข้าไว้ในหลักสูตรการศึกษาของประเทศไทยและนานาชาติได้ให้ความสำคัญกับความตระหนักต่อโลกนั้นดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพราะฉะนั้น การวิจัยในครั้งนี้จึงพยายามที่จะพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพที่จะสะท้อนว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความตระหนักต่อสังคมโลกมากน้อยเพียงใด ด้วยเหตุที่ว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผ่านการเรียนวิชาโลกศึกษาและกำลังจะก้าวเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศต่อไปในอนาคต และตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศเนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้หญิงจะมีสำนึกสากลและความตระหนักต่อโลกสูงกว่าผู้ชาย (Bingham, 1979; Hett , 1993; ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544; ณิชา ฉิมทองดี, 2550; Ferreira, 2011) แต่งานวิจัยดังกล่าวยังไม่มีการแสดงถึงการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน

ของการวัดเมื่อมีการเปรียบเทียบกลุ่มประชากรที่มากกว่า 1 กลุ่ม โดยการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดนั้นจะช่วยประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบโดยตรง และพิจารณาว่านักเรียนชายและหญิงจะมีองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลกแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความตระหนักต่อโลก ซึ่งจะทำให้เยาวชนของไทยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใส่ใจโลกและเติบโตเป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพอยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุขต่อไป

คำถามวิจัย

1. องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลกมีอะไรบ้าง
2. แบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายควรมีลักษณะอย่างไร
3. แบบวัดที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพทั้งความตรงและความเที่ยงหรือไม่
4. แบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความแปรเปลี่ยนตามเพศของนักเรียนหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก
2. เพื่อพัฒนาแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก โดยตรวจสอบทั้งความตรงและความเที่ยง
4. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศของแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดในการวัดความตระหนักต่อโลก หรือแบบวัดอื่นที่มีคุณลักษณะในการวัดที่ใกล้เคียงกัน โดยกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนักต่อโลกผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Hanvey (1982) ในการสร้างข้อคำถามเนื่องจาก Hanvey เป็นบุคคลแรก ๆ ที่ได้พัฒนาความรู้ด้านความตระหนักและทรรศนะที่มีต่อโลก ซึ่งตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมีนักการศึกษาได้พัฒนาและนำแนวคิดนี้ (Kniep, 1986; Case, 1993; Merryfield, 1998; Kirkwood, 2001; Bliss, 2005; Grant, 2006; Hobbs

and Chernotsky, 2007; Mangram and Watson, 2011; Ferreira, 2011) ในการอธิบายถึงลักษณะผู้เรียนที่มีความตระหนักต่อโลก โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) (2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) (3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross– cultural awareness) (4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) (5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices) สำหรับกลุ่มประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่อยู่ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ซึ่งแบ่งเป็นสามกลุ่มคือ กลุ่มโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน กลุ่มโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ ชั้นกลางและกลุ่มโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นนอก ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความตระหนักต่อโลก ตัวแปรอิสระ คือ เพศของนักเรียน และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยพิจารณาความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดของแบบวัดตามตัวแปรเพศ เนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้หญิงจะมีสำนึกสากลและความตระหนักต่อโลกสูงกว่าผู้ชาย (Bingham, 1979; Hett , 1993; ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544; ณิชา ฉิมทองดี, 2550; Ferreira, 2011) และงานวิจัยเหล่านี้ยังไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดในเรื่องความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดว่าเครื่องมือมีความลำเอียงตามเพศหรือไม่

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความตระหนักต่อโลก (global awareness) หมายถึง ความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมีการเชื่อมโยงกันในระดับโลกไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งรวมถึงความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกับสังคมอย่างแข็งขัน และความรับผิดชอบนี้จะแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาโลกอย่างสร้างสรรค์ผ่านทางชุมชนและสังคมโลก โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1) **ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง** (perspective consciousness) หมายถึง ความตระหนักรู้ว่าสิ่งต่างๆ สามารถพิจารณาได้หลายมุมมองตามแต่ละบุคคล ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกัน แต่ก็มีสิทธิอย่างเท่าเทียมกันในการแสดงออกถึงทรรศนะนั้น ๆ

2) **ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก** (state of planet awareness) หมายถึง ความเข้าใจในสภาวะของโลก การพัฒนา แนวโน้ม และการเผชิญปัญหาของสังคมโลก รวมถึงความเข้าใจในเชิงลึกเกี่ยวกับประชากรที่เพิ่มขึ้น การอพยพย้ายถิ่น สภาพเศรษฐกิจ การขาดแคลนทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กฎหมาย และความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติ

3) **ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม** (cross– cultural awareness) หมายถึง ความสามารถในความเข้าใจวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน รวมทั้งเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมของชาติอื่น ๆ เทียบเท่ากับชาติของตน

4) **ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก** (knowledge of global dynamics) หมายถึง ความเข้าใจในการเชื่อมต่อระหว่างชาติและความซับซ้อนบนโลก และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวความคิดต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก

5) **ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์** (awareness of human choices) หมายถึง ความเข้าใจต่อปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ สามารถหาทางเลือกและพัฒนาสำนึกความรับผิดชอบที่จะตัดสินถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก

แบบวัดความตระหนักต่อโลก หมายถึง แบบวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้กรอบโครงสร้างหรือองค์ประกอบตามเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยใช้กรอบแนวคิดของ Hanvey (1982) เป็นหลัก และการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือทั้งความตรงและความเที่ยง เป็นมาตรแบบลิเคิร์ตที่มีการตอบ 5 ช่วง

ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ หมายถึง การวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มที่แบ่งโดยตัวแปรเพศ โดยใช้มาตรวัดแบบเดียวกันวัดคุณลักษณะของนักเรียนเพศชายและเพศหญิง โดยในแต่ละกลุ่มเมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว จะต้องมีองค์ประกอบที่เหมือนกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ในทางปฏิบัติ ผลจากการวิจัยทำให้ได้แบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งครูและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวัดประเมินในการเรียนการสอนที่มีวัตถุประสงค์ในการปลูกฝังความรับรู้ และการเอาใจใส่ต่อสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก และทำให้ได้สารสนเทศว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันมีความตระหนักต่อโลกมากน้อยเพียงใด ซึ่งข้อมูลนี้จะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพเด็กไทยให้มีความเป็นพลเมืองดีของประเทศและมีความเป็นพลโลกต่อไป

2. ประโยชน์ทางวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลในเรื่องการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด ซึ่งเป็นการส่งเสริมศาสตร์ด้านการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลก (global awareness) แบ่งการนำเสนอเป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้ ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความตระหนักต่อโลก ประกอบด้วยหัวข้อย่อย คือ ความหมายและองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก สำนึกสากล พลโลก โลกศึกษา การสร้างและพัฒนาการมาตรวัดที่เกี่ยวข้อง การวิจัยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อความตระหนักต่อโลก ตอน 2 การพัฒนาแบบวัด ประกอบด้วยหัวข้อย่อย ลักษณะของมาตร ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนามาตรวัด ตอน 3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วยหัวข้อย่อย คือ ความตรงของแบบวัด และความเที่ยงของแบบวัด ตอน 4 โมเดลลิสเรลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตอน 5 ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด และตอน 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความตระหนักต่อโลก

1.1 ความหมายและองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก

ความตระหนัก ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำ “ตระหนัก” (กิริยา) ว่า รู้ประจักษ์ชัด รู้ชัดเจน ดังนั้นความตระหนักต่อโลกจึงหมายถึง การรู้ประจักษ์ชัดหรือรู้ชัดเจนในเรื่องของโลก

ความหมายของความตระหนักต่อโลกนั้น มีนักการศึกษาให้ความหมายในลักษณะที่คล้าย ๆกัน เช่น กลุ่มศึกษาความตระหนักต่อโลกวิทยาลัย Charleston (2001) ได้ให้ความหมายว่า เป็นความเข้าใจในการติดต่อสื่อสารกันทั่วโลกทั้งด้านสิ่งแวดล้อมความสัมพันธ์ทางการเมืองเศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ซึ่งรวมถึงความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกับสังคมอย่างแข็งขันเป็นการสร้างความสัมพันธ์ และความรับผิดชอบนี้จะแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาโลกอย่างสร้างสรรค์ผ่านทางชุมชนและสังคมโลก คณะกรรมการการศึกษาด้านความตระหนักต่อโลก (Global awareness committee and education, 2010) กล่าวว่าบุคคลที่มีความตระหนักต่อโลกจะต้องมีความรู้ ความสามารถ รู้คุณค่าและการกำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างมีพลัง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น มีส่วนร่วมในการสื่อสารระหว่างกลุ่ม และสร้างสังคมวัฒนธรรม การเมือง สิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ และเขตเศรษฐกิจ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4

องค์ประกอบ คือ (1) ความรู้เกี่ยวกับโลก (2) ความเห็นใจเข้าถึงผู้อื่น (3) ประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างกลุ่ม (4) การสร้างสังคม

Hanvey (1982) เป็นนักการศึกษาด้านโลกศึกษา ได้ให้แนวคิดทฤษฎีในเรื่องความตระหนักต่อโลกเป็นบุคคลแรก ๆ ในปัจจุบันนี้แนวคิดของเขายังคงเป็นต้นแบบมาตรฐานสำหรับนักการศึกษาอื่น ๆ (Kniep, 1986; Case, 1993; Merryfield, 1998; Kirkwood, 2001; Bliss, 2005; Grant, 2006; Hobbs and Chernotsky, 2007; Mangram and Watson, 2011; Ferreira, 2011) ที่พยายามผลักดันวิชาโลกศึกษาไว้ในหลักสูตรของโรงเรียน Hanvey กล่าวว่าการศึกษาเพื่อให้เกิดความตระหนักต่อโลกนั้นเป็นการยกระดับความสามารถส่วนบุคคลให้เข้าใจถึงภาวะของตนเองที่มีต่อชุมชนและโลก ซึ่งรวมถึงการศึกษาที่เกี่ยวกับชาติ วัฒนธรรม และอารยธรรมทั้งในสังคมของตนเองและสังคมอื่น โดยเน้นในเรื่องการเชื่อมโยงกันระหว่างชาติและการเปลี่ยนแปลงบนพื้นฐานของความรับผิดชอบ เพื่อให้มีทรรศนะบนพื้นฐานของความเป็นจริงในประเด็นที่เกี่ยวกับโลก ปัญหา และตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับผู้คนต่าง ๆ บนโลกใบนี้ ความตระหนักต่อโลกมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบดังนี้

1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) หมายถึง ความตระหนักรู้ว่าสิ่งต่างๆ สามารถพิจารณาได้หลายมุมมองตามแต่ละบุคคล ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกัน แต่ก็มีสิทธิอย่างเท่าเทียมกันในการแสดงออกถึงทรรศนะนั้น ๆ

2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) หมายถึง ความเข้าใจในสภาวะของโลก การพัฒนา แนวโน้ม และการเผชิญปัญหาของสังคมโลก รวมถึงความเข้าใจในเชิงลึกเกี่ยวกับประชากรที่เพิ่มขึ้น การอพยพย้ายถิ่น สภาพเศรษฐกิจ การขาดแคลนทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กฎหมาย และความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติ

3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross–cultural awareness) หมายถึง ความสามารถในความเข้าใจวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน รวมทั้งเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมของชาติอื่น ๆ เทียบเท่ากับชาติของตน

4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) หมายถึง ความเข้าใจในการเชื่อมต่อระหว่างชาติและความซับซ้อนบนโลก และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวความคิดต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก

5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices) หมายถึง ความเข้าใจต่อปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ สามารถหาทางเลือกและพัฒนาสำนึก

ความรับผิดชอบที่จะตัดสินถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก

สรุปความตระหนักต่อโลกจึงหมายถึง ความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมีการเชื่อมโยงกันในระดับโลกไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคม และผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งรวมถึงความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกับสังคมอย่างแข็งขัน และความรับผิดชอบนี้จะแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาโลกอย่างสร้างสรรค์ผ่านทางชุมชนและสังคมโลก

1.2 คำที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลก

สำนึกสากล (global – mindedness)

คำว่าสำนึกนานาชาติ (worldmindedness) เริ่มใช้ครั้งแรกในปีค.ศ.1948 โดยยูเนสโก (UNESCO) เสนอแนวคิดว่าบุคคลที่มีสำนึกนานาชาติสูงนั้น จะต้องเป็นผู้ที่ยอมรับและไม่รังเกียจบุคคลที่นับถือศาสนาหรือมีเชื้อชาติแตกต่างจากตน เห็นว่ามนุษย์ทุกคนควรมีเสรีภาพในการนับถือศาสนา ไม่กีดกันการอพยพย้ายถิ่นข้ามชาติ ไม่มีอคติด้านเชื้อชาติ สามารถอยู่ที่ใด ๆ ในโลกได้ และมีความชื่นชมในการเป็นพลเมืองโลกมากกว่าการเป็นพลเมืองชาติใดชาติหนึ่ง (ณิชา ฉิมทองดี, 2550) ต่อมา Hett (1993) นิยามคำว่า สำนึกสากล (global – mindedness) หมายถึง ทรรศนะการมองโลกว่าตนเองเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคมโลก และมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อโลกในฐานะที่เป็นสมาชิกคนหนึ่ง โดยมีองค์ประกอบ 5 ข้อ ดังนี้

1. ความรู้สึกรับผิดชอบ (responsibility) หมายถึง การที่บุคคลได้ตระหนักอย่างลึกซึ้งต่อคนอื่นๆ ในทุกส่วนของโลก ด้วยความรู้สึกรับผิดชอบอย่างมีศีลธรรมเป็นเบื้องต้นต่อการพยายามพัฒนาความเป็นอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง

2. ความหลากหลายทางวัฒนธรรม (cultural pluralism) หมายถึง ความชื่นชมในความหลากหลายของวัฒนธรรมในโลก เชื่อว่าวัฒนธรรมต่าง ๆ มีคุณค่า และพยายามเข้าใจวัฒนธรรมอื่น ๆ

3. ผลจากการกระทำ (efficacy) มีความเชื่อว่าการกระทำของบุคคลทำให้เกิดผลที่แตกต่าง และความผูกพันในชาติและระหว่างชาติก็เป็นสิ่งสำคัญ

4. การมองโลกเป็นศูนย์กลาง (global centrism) เป็นการคิดว่าอะไรเป็นสิ่งที่ดีสำหรับโลกใบนี้ ไม่ใช่คิดถึงประโยชน์เฉพาะประเทศตนเอง

5. การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างกัน (interconnectedness) เป็นความตระหนักและชื่นชมในการมีปฏิสัมพันธ์กับคนทั้งในชาติตนเองและในโลก ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของของโลก

ณิชา ฉิมทองดี (2550) วิจัยเรื่องแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสำนึกสากลของเยาวชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสำนึกสากลของเยาวชนในเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร 2) เสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสำนึกสากลของเยาวชน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเยาวชนมีสำนึกสากลอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนด้านการยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากที่สุด รองลงมาคือ การใส่ใจต่อประเด็นปัญหาโลก การพึ่งพาอาศัยและอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และการเป็นสมาชิกพลโลก เยาวชนที่มีคะแนนสำนึกสากลแตกต่างกัน มีภูมิหลังต่างกันในด้านเพศ ระดับชั้น สถานที่ตั้งของโรงเรียนที่ศึกษา คะแนนเฉลี่ยสะสม การมีเพื่อนชาวต่างชาติหรือต่างวัฒนธรรม การติดตามข่าวสารต่างประเทศ การพูดคุยเกี่ยวกับประเด็นทางการเมือง การเรียนภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการพูดภาษาถิ่น และการเข้าร่วมกับกิจกรรมกับชาวต่างชาติ สำหรับการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานควรบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับสำนึกสากลไว้ในหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษา จัดกระบวนการเรียนแบบบูรณาการในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และเน้นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดด้วย

พลโลก (world citizen)

ในประเทศไทย (ศิริเพ็ญ บุรณศิริ, 2532) ได้เสนอว่าคุณลักษณะของพลเมืองที่ดีของประเทศชาติและสังคมโลกมีลักษณะดังนี้ คือ การมีความรับผิดชอบในฐานะเป็นพลเมืองดีของประเทศ เคารพในสิทธิและเสรีภาพของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างของวัฒนธรรมที่หลากหลาย เข้าใจในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ยอมรับในการนับถือศาสนาที่ต่างกัน เข้าใจในความขัดแย้ง ยอมรับแนวคิดทางการเมืองของแต่ละสังคม เข้าใจในสภาวะเศรษฐกิจโลก สนใจและติดตามข่าวเกี่ยวกับปัญหาโลกและวิธีแก้ไข และให้ความร่วมมือและส่งเสริมสันติภาพ

Cogan และ Derricott (2000) ได้เสนอคุณลักษณะความเป็นพลโลกไว้ ดังนี้ คือ บุคคลนั้นมีความสามารถในการมองเห็นและเข้าถึงปัญหาในฐานะสมาชิกของสังคมโลก มีความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นในเชิงร่วมมือและรับผิดชอบบทบาทในหน้าที่ของสังคม มีความสามารถที่จะเข้าใจ ยอมรับ เห็นคุณค่าและเปิดกว้างสำหรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความสามารถที่จะคิดเชิงวิพากษ์ และคิดอย่างเป็นระบบ มีความมุ่งมั่นแก้ไขข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธี มีความมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนการดำเนินชีวิตและการบริโภคเพื่อที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อม มีความสามารถที่จะตระหนักถึงหลักสิทธิมนุษยชน มีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับสากล

สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2553) กล่าวถึงบุคคลที่มีความเป็นพลโลกมีลักษณะ ดังนี้ มีความเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น มีความรู้ ความเข้าใจ และ

ยึดมั่นในสิทธิมนุษยชน (human right) มีความรู้ ความเข้าใจยอมรับและตระหนัก ในความหลากหลายทางเชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม (diversity) มีความสำนึก ตระหนักในความสำคัญของความเสมอภาคและความยุติธรรมในสังคม มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการสร้างความเท่าเทียมและความเป็นธรรมในสังคม (social justice) มีความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของความขัดแย้ง มีขันติต่อความแตกต่างขัดแย้ง สามารถ เจรจาต่อรอง เชื่อมประสาน เพื่อลดปัญญา หรือคลายปมขัดแย้ง โดยปราศจากการใช้ความรุนแรง (conflict resolution) มีความเข้าใจตระหนักรู้ถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกันของผู้คน ถิ่นฐานเศรษฐกิจ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เข้าใจสภาวการณ์ในระดับโลก สามารถเรียนรู้ ที่จะจัดการกับความซับซ้อนได้ (interdependence) มีความสามารถในการประเมินค่าเกี่ยวกับประเด็นสำคัญระดับโลก และผลที่กระทบต่อเจตคติและค่านิยมของผู้คนที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความสำคัญและค่านิยมด้านสิทธิมนุษยชน (values & perceptions) มีความรู้ ความเข้าใจ หรือความจำเป็นในการจรรโลง รักษาและพัฒนาคุณภาพชีวิต โดย ปราศจากการทำลายโลกใบนี้ เพื่อความอยู่รอดของชีวิตในรุ่นต่อไป โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน (sustainable development)

สรุปว่า พลเมืองโลกหรือพลโลกต้องมีลักษณะคือ เป็นบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโลกยอมรับในความหลากหลายและแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรม ศาสนา เชื้อชาติ ฯลฯ เคารพในสิทธิเสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสังคมอื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งทางสังคมด้วยสันติวิธี มีส่วนร่วมในประชาธิปไตยตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ จนถึงระดับโลก โดยปราศจากการทำลายโลกใบนี้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน

นุชสุดา เสริมสมรรถ (2544) วิจัยเรื่องการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ครูสังคมศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคม ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งแบ่งเป็นกิจกรรมในห้องเรียน กิจกรรมที่จัดให้มี เช่น ให้ร่วมรับผิดชอบในงานกลุ่ม ใช้ตัวแบบบุคคลที่ทำความดีในประเทศไทย ให้แสดงบทบาทสมมติ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในสังคม ฯลฯ สำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีการทำโครงงานบูรณาการกับวิชาอื่นๆ จัดการทัศนศึกษา เข้าร่วมพิธีทางศาสนา

จัดนิทรรศการการเมืองการปกครองไทย ฯลฯ และกิจกรรมร่วมกับชุมชน มีการใช้แหล่งวิทยาการท้องถิ่นที่เป็นบุคคลและสถานที่ จัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ร่วมกับชุมชน ให้ค้นหาแหล่งวิทยาการเรียนรู้ใหม่ๆทางสังคมและวัฒนธรรม ฯลฯ

โลกศึกษา (global education)

โลกศึกษา(global education) เป็นแนวคิดที่ต้องการให้ผู้เรียนซึ่งเป็นพลเมืองที่อาศัยอยู่ในโลกนี้เห็นความเกี่ยวข้องกันและกัน พึ่งพาอาศัยกันและกัน มีส่วนร่วมในสังคมโลกอย่างรับผิดชอบและมีประสิทธิภาพ โดยทักษะที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในการเรียนรู้โลกศึกษา ได้แก่ (1) ทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์โดยมุ่งให้ผู้เรียนเสนอความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ในประเด็นต่างๆ ด้วยจิตใจที่เปิดเผย มีเหตุผล สามารถจำแนกระหว่างหลักการกับลัทธิความเชื่อต่างๆ ตลอดจนโฆษณาชวนเชื่อและอคติ (2) ทักษะการมองต่างมุมหรือเปลี่ยนมุมมอง เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักเปลี่ยนมุมมองและพิจารณาสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากทรรศนะที่หลากหลายแง่มุม (3) ทักษะการตระหนักรู้เกี่ยวกับอคติและความลำเอียง มุ่งให้ผู้เรียนตระหนักถึงอคติหรือทรรศนะที่เป็นลบต่อการแบ่งแยกเชื้อชาติ สีผิว เผ่าพันธุ์ (4) ความสามารถในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม มุ่งให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและสื่อสารกับผู้คนต่างภาษาและวัฒนธรรมได้ (5) ทักษะการทำงานเป็นทีมและการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกัน โดยมุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติต่อกันในฐานะเพื่อน ทำความเข้าใจและกระตุ้นหมู่คณะให้สามารถทำงานร่วมกันได้ (6) ความใส่ใจและเข้าถึง มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ทรรศนะ และค่านิยมของคนกลุ่มอื่นที่มีความแตกต่างทางเชื้อชาติ ศาสนาและวัฒนธรรม (7) ทักษะการสนทนาและการกล้าแสดงออก มุ่งพัฒนาทักษะ เช่น การฟังอย่างตั้งใจ เคารพความคิดเห็นผู้อื่น การสื่อสารที่ชัดเจน และกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม (8) ทักษะการจัดการกับความซับซ้อน ความไม่แน่นอน และการเผชิญปัญหาความขัดแย้ง ผู้เรียนต้องเข้าใจความซับซ้อนบนโลก ตระหนักถึงความไม่แน่นอนและรู้ว่าไม่ได้มีวิธีการเดียวในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมุ่งให้ผู้เรียนรู้จักเผชิญกับปัญหาความขัดแย้งอย่างชาญฉลาด สร้างสรรค์ และเป็นระบบ (9) ทักษะการศึกษาค้นคว้าวิจัย ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ในประเด็นต่างๆ ของโลก โดยแสวงหาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย (10) ทักษะการตัดสินใจ มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจด้วยวิถีประชาธิปไตย (11) ทักษะการบริโภคสื่อและข้อมูลข่าวสาร ผู้เรียนต้องตระหนักและพัฒนาทักษะในการบริโภคสื่อและข่าวสารอย่างจำแนกแยกแยะและวิเคราะห์วิจารณ์ (12) ทักษะการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้ประโยชน์จากผลงานทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ

แนวคิดหรือมโนทัศน์ที่สามารถนำมาใช้ในการบูรณาการแบบสอดแทรก (วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา , 2553: ออนไลน์) มี 5 ด้าน ดังนี้

1. การรับรู้ว่าสิ่งต่างๆ สามารถจะพิจารณาได้หลายมุมมอง (perspective consciousness)

2. มีความตระหนักในสถานภาพของโลกที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รู้เข้าใจในปัญหาสถานการณ์ของโลก (state of the planet)

3. มีความตระหนักในวัฒนธรรมข้ามชาติ มีความเข้าใจในวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่มีความคล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน (cross-cultural awareness)

4. มีความตระหนักในระบบต่างๆ ของโลกที่ต้องเชื่อมโยงเกี่ยวข้องพึ่งพาอาศัยกันและกัน และขณะเดียวกันก็มีความเป็นอิสระด้วยเช่นกัน (systematic awareness)

5. มีทางเลือกที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ (options for participation)

ความมุ่งหมายสูงสุดของโลกศึกษาคือ การพัฒนาค่านิยมที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ในเรื่องต่างๆ ของโลก และทักษะที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างเจตคติในการเป็นพลเมืองโลกที่รับผิดชอบ ค่านิยมที่ควรมี ได้แก่ ความนับถือและความเชื่อมั่นในตนเอง ความเคารพในตนและความเคารพผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อสังคม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การเปิดใจกว้าง เจตคติในการพัฒนาวิสัยทัศน์ และการเป็นสมาชิกชุมชนที่แข็งขัน และมีส่วนร่วมรับผิดชอบ

Van der Westhuizen และ Maree (2010) ได้เสนอวิธีส่งเสริมความตระหนักต่อโลกสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เช่น การส่งเสริมด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การส่งเสริมให้มีเจตคติในการขับเคลื่อนเพื่อแก้ปัญหา ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การยอมรับในการพึ่งพาอาศัยกัน การใช้หลักมนุษยธรรม การจัดโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อโลก เช่น การส่งเสริมเพื่อให้เกิดความฉลาดทางจิตวิญญาณ การบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม การแก้ปัญหาเชิงอนาคต ฯลฯ ซึ่งจะทำให้กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมีความใส่ใจต่อโลกมากขึ้น

การสร้างและพัฒนาการมาตรวัดที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลก

การพัฒนามาตรวัดที่วัดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลก มีพัฒนาการตามลำดับเวลาดังต่อไปนี้ (1) มาตรการยอมรับโลกศึกษาของครู (Bingham, 1979) (2) มาตรวัดทรรศนะการมองโลกในอนาคต (Silvernail, 1979) (3) มาตรวัดความเข้าใจเกี่ยวกับโลก (Barrows et al., 1981) วัดในนักเรียนประถมและมัธยม (4) มาตรสำนึกสากล (Hett, 1993) วัดในนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี (5) มาตรจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองโลก (นิภา สุขพิทักษ์, 2536) วัดในครูสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา (6) มาตรวัดความรับผิดชอบต่อสังคม (Furco, Muller and Ammon, 1998) วัดในนักเรียนประถมและมัธยม (7) มาตรสำนึกสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทย (ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544) วัดในนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี (8) แบบสำรวจความตระหนักต่อโลก (Grant, 2006) ซึ่งสำรวจในนักเรียนชั้นประถมปลาย และ (9) แบบวัดเจตคติความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมปลาย (Ferreira, 2011)

ตาราง 2.1 พัฒนาการของมาตรวัดบริบทที่เกี่ยวกับโลก

มาตร	มาตรวัดการรับรู้โลกศึกษาของครู	มาตรวัดทรรศนะการมองโลกในอนาคต	มาตรวัดความเข้าใจเกี่ยวกับโลก	มาตรสำนึกสากล	มาตรสำนึกในความเป็นพลเมืองโลก
ผู้พัฒนา	Bingham	Silvernail	Barrows et al.	Hett	นิภา สุขพิทักษ์
ปีที่สร้าง	1979	1979	1981	1993	2536
จำนวนองค์ประกอบ	5	4	13	5	8
องค์ประกอบ	1. การลดความรุนแรง 2. การเท่าเทียมทางเศรษฐกิจ 3. ความสมดุลทางชีวภาพ 4. ความเสมอภาคทางสังคม 5. การมีส่วนร่วมทางการเมือง	1. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ 2. การประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี 3. ความร่วมมือระหว่างประเทศ 4. ความยุติธรรมทางเศรษฐกิจโลก	1. สิ่งแวดล้อม 2. อาหาร 3. สุขภาพอนามัย 4. ประชากร 5. การเงินระหว่างประเทศและการค้า 6. พลังงาน 7. ชาติพันธุ์ 8. สิทธิมนุษยชน 9. สงครามและอาวุธ 10.ศิลปวัฒนธรรม 11. ประเด็นทางศาสนา 12. ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐ 13. ภูมิศาสตร์	1. ความรู้สึกรับผิดชอบ 2. ความหลากหลายทางวัฒนธรรม 3. ผลจากการกระทำ 4. การมองโลกเป็นศูนย์กลาง 5. การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างกัน	1. การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างมนุษยชาติ 2. ความหลากหลายทางวัฒนธรรม 3. ผลกระทบของการกระทำของมนุษย์ที่มีต่อโลก 4. ความรับผิดชอบและเอาใจใส่ต่อโลก 5. การมองโลกเป็นศูนย์กลาง 6. การมุ่งอนาคต 7. การใช้ทรัพยากรโลก 8. การรู้จักใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
ประเภทของมาตร	แบบ Likert 6 ระดับ	แบบ Likert 6 ระดับ	แบบ Likert 5 ระดับ	แบบ Likert 5 ระดับ	แบบ Likert 5 ระดับ
จำนวนข้อ	60	20	101	30	ด้านความคิดเห็น : พฤติกรรม = 52:49
กลุ่มตัวอย่าง	ครูสอนสังคมศึกษาโรงเรียนมัธยม	ครู	นักเรียนประถมและมัธยม	นิสิตระดับปริญญาตรี	ครูสอนสป ช . ระดับประถมศึกษา
ความเที่ยง	-	0.59 – 0.81	-	0.65 – 0.80	0.85 : 0.90
ความตรง	-	การวิเคราะห์องค์ประกอบ	การวิเคราะห์องค์ประกอบ	- ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์	-
ข้อด้อย	ขาดการตรวจสอบความตรง,ความเที่ยง	ข้อคำถามขาดประเด็นทางสังคม	มีองค์ประกอบและข้อคำถามจำนวนมาก	กลุ่มตัวอย่างขาดความเป็นตัวแทนที่ดี	ขาดการตรวจสอบความตรง

ตาราง 2.1 พัฒนาการของมาตรวัดบริบทที่เกี่ยวกับโลก (ต่อ)

มาตร	มาตรวัดความรับผิดชอบต่อสังคม	มาตรสำนึกสากลตามบริบทสังคมวัฒนธรรมไทย	แบบวัดความตระหนักต่อโลก	แบบวัดเจตคติความตระหนักต่อโลก
ผู้พัฒนา	Furco, Muller and Ammon	ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง	Grant	Ferreira
ปีที่สร้าง	1998	2544	2006	2011
จำนวนองค์ประกอบ	3	4	4	2
องค์ประกอบ	1.การติดต่อสื่อสารในสังคม 2. ความตระหนักของพลเมือง 3. ผลของการกระทำของพลเมือง	1. การยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2. การใส่ใจต่อประเด็นปัญหาโลก 3. การพึ่งพาอาศัยและอยู่ร่วมกันอย่างสันติ 4. การเป็นสมาชิกพลโลก	1. การบูรณาการวัฒนธรรม 2. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น 3. การเข้าถึงและเข้าใจผู้อื่น 4. พฤติกรรมทางวัฒนธรรม	1. การรับรู้ของตนเองในเรื่องความตระหนักต่อโลก 2. เจตคติต่อประเด็นต่าง ๆ ของโลก
ประเภทของมาตร	แบบ Likert 6 ระดับ	แบบ Likert 5 ระดับ	แบบ Likert 5 ระดับ	แบบ Likert 4 ระดับ
จำนวนข้อ	10 , 10 , 24	43	22	23
กลุ่มตัวอย่าง	นักเรียนชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา	นิสิตระดับปริญญาตรี	นักเรียนประถมปลาย	นักเรียนมัธยมปลาย
ความเที่ยง	0.76 – 0.93	0.84	-	0.72 – 0.83
ความตรง	-	- ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์กับมาตรอื่น - การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	-	การวิเคราะห์องค์ประกอบ
ข้อด้อย	ไม่มีการตรวจสอบความตรง	ยังไม่มีการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด	ขาดการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยง	ข้อคำถามเน้นถามด้านการจัดการเรียนการสอนโลกศึกษาในโรงเรียนมากไป

การวิจัยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อความตระหนักต่อโลก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลในเรื่องบริบทของโลกและความตระหนักต่อโลกมีหลายตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันมี 14 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ/ระดับชั้นที่ศึกษา เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ เกรดเฉลี่ย การศึกษาของผู้ปกครอง สถานที่ตั้งของสถานศึกษา การมีเพื่อนชาวต่างชาติหรือต่างวัฒนธรรม การติดตามข่าวสารต่างประเทศ การเรียนภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการพูดภาษาท้องถิ่นหรือภาษาของชาติอื่น ทรรศนะทางการเมือง การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ และประสบการณ์ในต่างประเทศ

เพศ จากการศึกษางานวิจัยของ Bingham (1979) พบว่าครูเพศหญิงจะมีเจตคติในด้านทรรศนะการมองโลกสูงกว่าครูเพศชาย งานวิจัยของ Hett (1993) พบว่าผู้หญิงมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่าผู้ชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) และงานวิจัยของ ณิชา ฉิมทองดี (2550) และงานวิจัยของ Ferreira (2011) ก็พบว่าคะแนนของเจตคติในความตระหนักต่อโลกผู้หญิงมีคะแนนสูงกว่าผู้ชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

อายุ/ระดับชั้นที่ศึกษา Barrows และคณะ (1981) พบว่าระดับชั้นเรียนทำให้เกิดความแตกต่างกันของเจตคติต่อโลก โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จะมีความตระหนักต่อการพึ่งพาอาศัยกันของแต่ละประเทศสูงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hett (1993) และงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่อยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่อยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เชื้อชาติ งานวิจัยของ Ferreira (2011) พบว่าคะแนนของเจตคติในความตระหนักต่อโลกของกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาสเปนสูงกว่ากลุ่มของนักเรียนที่เป็นเชื้อชาติอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ฐานะทางเศรษฐกิจ งานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกันมีคะแนนสำนึกสากลไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Ferreira (2011) พบว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติที่มีต่อความตระหนักต่อโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกรดเฉลี่ย งานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่างกันมีคะแนนสำนึกสากลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่นักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.00 จะมีค่าเฉลี่ยสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00

การศึกษาของผู้ปกครอง งานวิจัยของ Ferreira (2011) พบว่าคะแนนของเจตคติในความตระหนักต่อโลกของกลุ่มนักเรียนที่มีผู้ปกครองมีการศึกษาสูงจะสูงกว่ากลุ่มของนักเรียนที่มีผู้ปกครองมีการศึกษาต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

สถานที่ตั้งของสถานศึกษา งานวิจัยของ ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) พบว่านักศึกษาที่อยู่ในมหาวิทยาลัยที่มีที่ตั้งแตกต่างกันมีคะแนนสำนึกสากลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ามหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือมีคะแนนสากลแตกต่างจากภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้และงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีที่ตั้งแตกต่างกันมีคะแนนสำนึกสากลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ เขต 1 และ 2 มีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่าโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ เขต 3

การมีเพื่อนชาวต่างชาติหรือต่างวัฒนธรรม งานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่มีเพื่อนเป็นชาวต่างชาติมากกว่า 3 คนมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่มีเพื่อนเป็นชาวต่างชาติน้อยกว่า 3 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การติดตามข่าวสารต่างประเทศ Barrows และคณะ (1981) พบว่าผู้ที่ติดตามอ่านข่าวสารต่างประเทศจากหนังสือพิมพ์ จะพบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความรู้สึกต่อความเข้าใจในโลกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่ติดตามข่าวสารต่างประเทศต่างกันมีคะแนนสำนึกสากลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนที่ติดตามข่าวสารต่างประเทศทุกวันมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และงานวิจัยของ Ferreira (2011) ก็พบว่านักเรียนที่ติดตามข่าวสารทางอินเทอร์เน็ตเป็นประจำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติในความตระหนักต่อโลก

การเรียนภาษาต่างประเทศ งานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่เรียนภาษาประเทศอื่นนอกเหนือจากภาษาอังกฤษมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนภาษาประเทศอื่นนอกเหนือจากภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสามารถในการพูดภาษาท้องถิ่นหรือภาษาของชาติอื่น งานวิจัยของณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) พบว่านักศึกษาที่สามารถพูดภาษาต่างประเทศได้ตั้งแต่ 1 ภาษาขึ้นไปมี

คะแนนสำนึกสากลไม่ต่างจากนักศึกษาที่ไม่สามารถพูดภาษาต่างประเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) ที่พบว่านักเรียนที่สามารถพูดภาษาท้องถิ่นมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่ไม่สามารถพูดภาษาท้องถิ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทรรศนะทางการเมือง Hett (1993) พบว่านักศึกษาที่มีความสนใจทางการเมืองการปกครอง ซึ่งวัดจากความถี่ในการพูดคุยเรื่องการเมืองกับคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีทรรศนะการเมืองแบบเสรีนิยม (liberal political views) จะมีสำนึกสากลสูงกว่าบุคคลอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) พบว่านักเรียนที่มีการพูดคุยประเด็นทางการเมืองทุกวันมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้พูดถึงประเด็นการเมืองทุกวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ Hett (1993) พบว่านักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาโลกศึกษา และมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือโปรแกรมนานาชาติจะมีสำนึกสากลสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้มีประสบการณ์เหล่านี้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) และณิชา ฉิมทองดี (2550) ที่พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติมีคะแนนสำนึกสากลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสบการณ์ในต่างประเทศ Bingham (1979) กล่าวว่าครูที่มีประสบการณ์ในต่างประเทศจะมีเจตคติในการมองโลกสูงกว่าครูที่ไม่มีประสบการณ์ในต่างประเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ferreira (2011) ที่พบว่าประสบการณ์ในต่างประเทศของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติในความตระหนักต่อโลก

ตอน 2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด

2.1 ลักษณะของมาตร

จากการศึกษางานวิจัยที่วัดด้านเจตคติหรือความคิดเห็นพบว่า การใช้มาตรวัด ถือเป็นวิธีที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากมีความเป็นปรนัยสูง สามารถวัดได้กับคนกลุ่มใหญ่ ใช้เวลาอันสั้นกว่าด้วยวิธีอื่นๆ ซึ่งธีระพร อุวรรณโน (2535) ได้รวบรวมประเภทของมาตรวัดเจตคติไว้ 14 ประเภท หนึ่งในมาตรวัดทั้ง 14 ประเภทนี้ มาตรวัดที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด คือ มาตรประเมินค่าจากคะแนนรวม (summated rating scale) ของ Likert ซึ่ง Likert คิดวิธีการนี้ในปี ค.ศ.1932 เพื่อใช้สร้างแบบวัดเจตคติ (attitude) เป็นการสร้างข้อคำถามขึ้นจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวบ่งชี้รวม (composite indicator) เพื่อวัดเจตคติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง คะแนนที่ได้ในแต่ละข้อจะอยู่ในมาตรนามบัญญัติ (norminal scale) จากนั้นนำข้อความที่ได้จากคะแนนทั้งหมดมารวมกันเพื่อ

ประเมินเจตคติของผู้ตอบแบบวัดนั้นอีกครั้งหนึ่ง คะแนนรวมที่ได้จะอยู่ในมาตรอันตรภาค (interval scale)

2.2 ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนามาตรวัด

ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดทางจิตวิทยาและพฤติกรรมศาสตร์ของ Devellis (1991) มีหลักการดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดความชัดเจนของสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งเป็นทฤษฎีที่รองรับนั่นเอง ขั้นที่ 2 สร้างข้อคำถามที่สะท้อนจุดมุ่งหมายในการวัด โดยสร้างข้อคำถามที่มีลักษณะใกล้เคียงกันให้มีจำนวนมากเป็น 3 หรือ 4 เท่าของมาตร ขั้นที่ 3 กำนดรูปแบบมาตรว่าควรจะเป็นลักษณะใด เช่น มาตรแบบ Osgood , มาตรแบบ Thurstone หรือมาตรแบบ Likert เป็นต้น กำหนดจำนวนช่วงและระยะเวลาในการตอบแบบสอบถาม ขั้นที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามที่สร้างขึ้นโดยตรวจสอบว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่จะวัดหรือไม่ ประเมินความชัดเจนและถูกต้องของคำถามด้านเนื้อหา การใช้ภาษา เป็นต้น ขั้นที่ 5 เลือกข้อคำถามที่มีความตรงโดยอาจเพิ่มข้อคำถามที่มีความใกล้เคียงไว้ในมาตร ซึ่งจะช่วยในเรื่องของการตรวจสอบความตรงของมาตร ขั้นที่ 6 นำมาตรไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประเด็นนี้ยังไม่มีประเด็นที่เป็นข้อสรุปที่แน่นอน ตามหลักเหตุผลแล้วกลุ่มตัวอย่างควรมีขนาดที่ใหญ่ แต่ตามหลักปฏิบัตินิยมใช้ประมาณร้อยละ 10 ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (วัลลภา บุญรอด, 2548) ขั้นที่ 7 การประเมินข้อคำถาม โดยการทดสอบข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์สูงกับคะแนนจริงหรือตัวแปรแฝงที่ต้องการวัด โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อ (inter – correlation) หากมีค่าสูง แสดงว่ามีตัวแปรแฝงร่วมกันอยู่ หากพบค่าความสัมพันธ์เป็นลบควรพิจารณาว่ามีการกลับขั้วการให้คะแนนหรือไม่ แล้วจึงหาความสัมพันธ์อีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นหาความสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมของมาตร (item – scale correlation) และตรวจสอบความแปรปรวนรายข้อหาข้อคำถามที่มีความแปรปรวนสูง แสดงว่ากลุ่มผู้ตอบมีความหลากหลายในการตอบ แล้วหาค่าเฉลี่ยของข้อคำถามเพื่อหาจุดกึ่งกลางของพิสัยการตอบ ตรวจสอบความเที่ยงของมาตร โดยเฉพาะสัมประสิทธิ์แอลฟ่า ซึ่งจะบ่งชี้สัดส่วนของความแปรปรวนในคะแนนของมาตรวัด หรือการหาค่าความเที่ยงอื่นๆ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 โดย Nunnally (1978) เสนอว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า 0.70 ขึ้นไปจึงจะยอมรับได้ ขั้นที่ 8 กำหนดความยาวของมาตรให้เหมาะสม เนื่องจากความยาวมาตรมีผลต่อความเที่ยง ทำให้มีความแปรปรวนร่วมระหว่างข้อคำถามสูงขึ้น ถ้าเพิ่มจำนวนข้อเข้าไปในมาตรทำให้มีความเที่ยงสูงขึ้น

แต่ถ้ามาตรมีขนาดสั้นทำให้ผู้ตอบไม่เบื่อหน่าย ดังนั้นผู้สร้างควรพิจารณาถึง ความยาวที่เหมาะสมของมาตรด้วย หากต้องคัดข้อคำถามออกควรพิจารณาข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับข้อคำถามอื่นๆ ต่ำ เป็นต้น

สุวิมล ติรกานันท์ (2551) ได้นำเสนอขั้นตอนและหลักของการสร้างมาตรวัดทางจิตวิทยาและทางพฤติกรรมศาสตร์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างส่วนของข้อความ เริ่มจากการนิยาม (definition) ตัวแปร ซึ่งก่อนทำการนิยามผู้วิจัยจะต้องทำความเข้าใจตัวแปรนั้นให้ชัดเสียก่อนว่าคุณลักษณะแฝงมีลักษณะอย่างไร มีการจัดระบบเป็นหมวดหมู่ของลักษณะแฝง เพื่อแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะแฝงที่สนใจเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรกับคุณลักษณะแฝงอื่นที่อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน และที่อยู่ในหมวดหมู่อื่นๆ ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยและผู้อ่านเกิดความเข้าใจตรงกัน ทำให้สื่อความหมายสอดคล้องกัน การนิยามตัวแปรจะนิยาม 2 ระดับ คือ นิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ขั้นที่ 2 การสร้างส่วนคำตอบ เนื่องจากตัวแปรคุณลักษณะแฝงเป็นตัวแปรที่มีทิศทางการแสดงออกและการแสดงออกมีระดับความมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ทำให้ส่วนของคำตอบประกอบด้วย ตัวเลือกที่มีทิศทางหรือระดับความมากน้อยของลักษณะที่ต้องการวัด

ขั้นที่ 3 การจัดวางข้อคำถามในแบบวัดหรือแบบสอบถาม

สำหรับหลักการสร้างมาตรวัดแบบประเมินค่ารวมของ Likert มีหลักที่สำคัญ ดังนี้

1. ข้อความที่เป็นข้อคำถามมีทั้งข้อความที่เป็นทางบวกและข้อความที่เป็นทางลบ เพื่อไม่ให้ผู้ตอบเกิดความเคยชินในการตอบ แต่เดิมมีข้อกำหนดว่าควรมีจำนวนใกล้เคียงกัน แต่งานวิจัยในปัจจุบันพบว่าสัดส่วนข้อความทางบวกต่อข้อความทางลบ ไม่ว่าจะเป็น 50:50 หรือ 75:25 หรือ 25:75 ให้ผลไม่แตกต่างกัน และพบว่าในบางกรณีการใช้ข้อความทางลบทั้งฉบับกลับทำให้ค่าความเที่ยง (reliability) สูงกว่าการใช้ข้อความทางบวกและข้อความทางลบในฉบับเดียวกัน (พิกุล กิจจนศิริ, 2543)

2. การให้คะแนนต้องไปทางเดียวกันกับลักษณะของข้อความ เช่น ข้อความทางบวก ถ้าผู้ตอบตอบมาว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง คะแนนที่ควรเป็นคือ 5 เป็นต้น

3. ข้อความทั้งหมดต้องเป็นเรื่องเดียวกันหรือมีความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) ในการใช้มาตรวัดประเมินค่าจากคะแนนรวมของ Likert ควรให้ความสนใจต่อหลักการสร้างข้อคำถามโดยให้ข้อคำถามนั้นวัดเนื้อหาเดียวกัน ซึ่งทำให้สามารถรวมคะแนนรายข้อเป็นคะแนนของมาตรวัดทั้งฉบับที่เป็นมาตรอันตรภาค จึงควรมีการตรวจสอบความเป็นเอกมิติก่อนที่จะรวม

คะแนนทั้งฉบับ สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) และการทดสอบไคสแควร์

4. หลีกเลี่ยงข้อคำถามที่เป็นอดีต ความหมายกำกวมไม่ชัดเจน ข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษา หรือข้อคำถามที่ผู้ตอบทุกคนมีแนวโน้มเห็นด้วย

5. ในแต่ละข้อคำถามต้องใช้ข้อความที่มีใจความเดียว การใช้ข้อความที่มีใจความมากกว่าหนึ่งใจความจะทำให้ผู้ตอบสับสนว่าต้องการให้พิจารณาใจความส่วนใด

วรรณี แกมเกตุ (2551) นำเสนอขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การระบุและนิยามตัวแปร นักวิจัยต้องระบุนิยามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยให้ชัดเจน ซึ่งขึ้นอยู่การศึกษา ทบทวน เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นิยามของตัวแปรเป็นตัวแทนที่ดีของสิ่งที่ต้องการศึกษา (2) การเลือกประเภทของเครื่องมือและรูปแบบของคำถามคำตอบ โดยพิจารณาความเหมาะสมของตัวแปร ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย ทรัพยากรที่มีอยู่ (3) ดำเนินการสร้างเครื่องมือ เริ่มตั้งแต่เขียนข้อคำถาม ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ปรับปรุงข้อคำถามสำหรับนำไปใช้จริง และตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงความเที่ยง

กล่าวโดยสรุปขั้นตอนในการพัฒนาแบบวัดมี 4 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ (1) การระบุและนิยามตัวแปร (2) การกำหนดใช้เครื่องมือ (3) การสร้างแบบวัด ประกอบด้วย การสร้างข้อคำถาม การทดลองใช้ และ (4) การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด

Hett (1993) พัฒนาเครื่องมือวัดสำนึกสากล และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนิสิตกับความรู้สึกในการติดต่อสัมพันธ์ ความสนใจและความรับผิดชอบต่อชุมชนโลก รวมทั้งพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมตามทรรศนะดังกล่าวด้วย ผลการศึกษาพบว่า เครื่องมือนี้ได้แสดงให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้านสำนึกสากลหลายประการ ดังนี้ 1) นิสิตหญิงมีสำนึกสากลสูงกว่านิสิตชาย 2) นิสิตที่เรียนรู้เกี่ยวกับประเทศอื่นมีสำนึกสากลสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียน 3) นิสิตที่ลงเรียนวิชาเกี่ยวกับโลกศึกษาตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป เข้าร่วมในโปรแกรมหรือกิจกรรมนานาชาติ มีเพื่อนจากประเทศอื่นหรือต่างวัฒนธรรมตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมีสำนึกสากลสูง 4) ผู้ที่มีความสนใจทางการเมืองหรือมีแนวคิดแบบเสรีนิยมจะมีสำนึกสากลสูง 5) นิสิตที่เคยใช้เวลามากกว่า 9 สัปดาห์ในต่างประเทศมีสำนึกสากลสูงกว่าผู้ไม่เคยไปหรือใช้เวลาอยู่เพียงระยะสั้นๆ

ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) วิจัยเรื่องการพัฒนามาตรสำนึกสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทย โดยมีวัตถุประสงค์คือ ประการแรก เพื่อพัฒนากรอบแนวคิดของสำนึกสากลจากการสัมภาษณ์สอบถามผู้เชี่ยวชาญและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็นโมเดลการวัดสำนึก

สากลตามบริบทสังคมวัฒนธรรมไทย ประการที่สอง เพื่อพัฒนามาตรวัดสำนึกสากลจากกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้น โดยตรวจสอบคุณภาพของมาตรสำนึกสากล ทั้งความเที่ยงและความตรง ประการที่สาม เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างโมเดลการวัดสำนึกสากลที่ Hett (1993) พัฒนาขึ้น วิเคราะห์ความตรงตามโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรมลิสเรล วิเคราะห์ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ด้วยสูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักส์โมเมนต์ และวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามสูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ผลวิจัยพบว่ามาตรนี้มีความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์กับมาตรสำนึกสากลของ Hett อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01(r = 0.70) ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของมาตรเท่ากับ 0.84 โมเดลการวัดสำนึกสากลทั้ง 3 โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลการวัดสำนึกสากลตามบริบทสังคมวัฒนธรรมไทยอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรสำนึกสากลได้ร้อยละ 86 เป็นโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด โดยมีค่าไค-สแควร์เท่ากับ 1.40, p = 0.24, ที่องศาอิสระ 1 , GFI = 1 , AGFI = 1 , และ RMR = 0

Grant (2006) ศึกษาความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมในโครงการศึกษาข้ามวัฒนธรรมออนไลน์ เป็นการศึกษาโดยวิธีวิจัยแบบผสมมีกรณีศึกษา 3 กรณีคือ นักเรียนในสหรัฐอเมริกา นักเรียนในเม็กซิโก และนักเรียนในตุรกี โดยนักเรียนจะต้องเข้าร่วมสังคมออนไลน์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนามาจากแบบวัดของ Bennett (1986) เป็นมาตรวัดแบบ Likert 5 ระดับ โดยไม่มีการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยง สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพพิจารณาจากการแสดงความคิดเห็นของเด็กผ่านสังคมออนไลน์ การสัมภาษณ์เด็ก ครู และผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่าความร่วมมือจากทุกฝ่ายและการสอนอย่างสร้างสรรค์ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อโลกมากขึ้น

Ferreira (2011) ได้พัฒนาเครื่องมือในการวัดเจตคติเกี่ยวกับความตระหนักต่อสังคมโลก ซึ่งนำไปใช้วัดเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐฟลอริดาจำนวน 704 คน โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรวัดแบบ Likert แบ่งคะแนน 4 ระดับ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยวิจัยคือ (1) เครื่องมือที่พัฒนามีความตรงและความเที่ยงที่เหมาะสมหรือไม่ (2) เพื่อดูความสัมพันธ์ของตัวแปรเพศ เกรดเฉลี่ย เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับความรู้ของผู้ปกครอง การติดตามข่าว การอ่านและการฟังเพลงในชีวิตประจำวัน การเข้าเรียนในวิชาสังคมศึกษา ฯลฯ โดย

ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือมีความตรงตามโครงสร้างและมีความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.83

ตอน 3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

คุณภาพของเครื่องมือวัดมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการวัดและประเมินผลทางการศึกษาซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือที่มีคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความต้องการ และมีความน่าเชื่อถือ โดยหลักสำคัญของคุณภาพของเครื่องมือวัดคือ ความตรงและความเที่ยง

3.1 **ความตรงของแบบวัด** (validity)

ความตรงของแบบวัด หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่จะวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องแม่นยำ การที่จะตรวจสอบว่าแบบวัดมีความตรงหรือไม่ จะต้องมีรายละเอียดของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบว่าแบบวัดนั้นวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ (วรรณี แกมเกตุ, 2551) ความตรงของแบบวัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ความตรงตามเนื้อหา (content validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่วัดเนื้อหาสาระได้อย่างครอบคลุม และเป็นตัวแทนของเนื้อหาที่ต้องการวัดอย่างครบถ้วน วิธีตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ทำได้โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหนึ่งพิจารณาความครอบคลุมของเนื้อหาของคำถามที่ใช้วัดสิ่งที่มุ่งวัด รวมถึงพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ระบุไว้ตามนิยามตัวแปรหรือไม่ แล้วนำผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดมาคำนวณหาค่าดัชนี IOC จากสูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มากว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นก็เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของกลุ่มพฤติกรรมนั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นก็ถูกตัดออกไปหรือต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

2) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion - related validity) แบบวัดที่มีความตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์แบบวัดนั้นแสดงถึงผลการใช้แบบวัดทำนายพฤติกรรมของบุคคลใน

สถานการณ์เฉพาะหรือแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแบบวัดกับคะแนนการวัดจากเกณฑ์สัมพันธ์ภายนอก (External Criterion) ที่เป็นอิสระ เกณฑ์สัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ เกณฑ์ปัจจุบันกับเกณฑ์อนาคตซึ่งเรียกว่า ความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) และความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) ตามลำดับ

3) ความตรงตามโครงสร้างหรือความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งนิยามโดยใช้ตัวแปรโครงสร้างตามทฤษฎี (theoretical constructs) ความตรงตามโครงสร้างมีความสำคัญมากที่สุดสำหรับแบบวัดที่วัดตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะทางจิตวิทยา (psychological attributes) หรือตัวแปรเชิงคุณลักษณะแฝง (latent trait) ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงนามธรรมที่ต้องอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนิยามตัวแปร ทั้งนิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ ความตรงตามโครงสร้างสามารถตรวจสอบได้หลายวิธี ที่นิยมใช้ เช่น (1) วิธีตัดสินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (2) วิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่รู้จัก (know group) (3) วิธีวิเคราะห์เมทริกซ์หลากลักษณะ-หลายวิธี (multitrait-multimethod: MTMM) (4) วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งวิธีนี้จะกล่าวในตอนต่อไป

3.2 ความเที่ยงของแบบวัด (reliability)

ความเที่ยงของแบบวัด หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่ให้ผลการวัดคงที่หรือคงเส้นคงวา เมื่อทำการวัดซ้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยเครื่องมือที่วัดสิ่งเดียวกัน การหาความเที่ยงที่นิยมใช้มีหลายวิธี ในที่นี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) การหาความเที่ยงแบบคงที่ (measure of stability) เป็นความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยเครื่องมือฉบับเดิม แล้วนำผลการวัดทั้งสองครั้งมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีสูตรของ Pearson product moment correlation สำหรับคะแนนที่อยู่ในระดับอันตรภาค และสูตรของ Spearman rank correlation สำหรับคะแนนที่อยู่ในระดับเรียงอันดับ

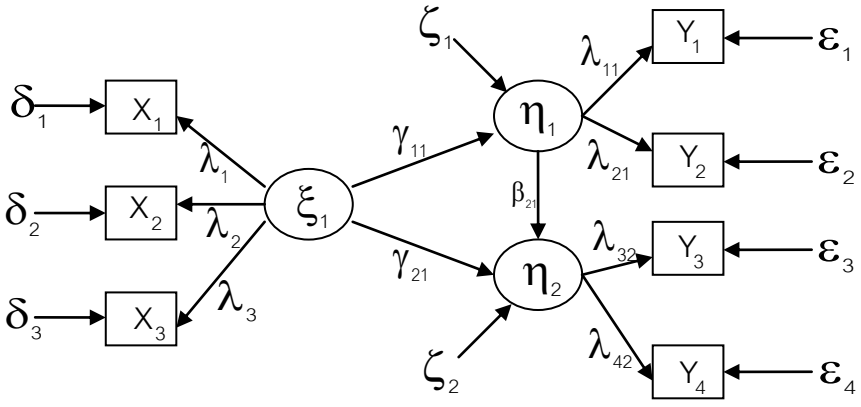
2) การหาความเที่ยงแบบความเท่าเทียมกัน (measure of equivalence) หมายถึง ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาเดียวกัน โดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (parallel test) แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้การคำนวณตามสูตรดังที่กล่าวในข้อ 1)

3) การหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (measure of internal consistency) ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เป็นความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายข้อหรือความ

เป็นเอกพันธ์กับเนื้อหารายข้อ วิธีนี้นักวิจัยนำแบบวัดฉบับเดียวไปทำการวัดกับกลุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว แล้วนำผลการวัดมาหาค่าความเที่ยงโดยมี 4 วิธี คือ (1) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half method) (2) วิธีของ Kuder-Richardson ในกรณีที่เครื่องมือมีการตรวจให้คะแนนแบบ 0 , 1 (3) วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha coefficient) ในกรณีที่การให้คะแนนเป็นมาตรประมาณค่า (rating scale) (4) วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของ Hoyt (Hoyt's analysis of variance) ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนที่ผู้ถูกทดสอบแต่ละคนได้รับจากข้อสอบแต่ละข้อ โดยไม่มีปฏิสัมพันธ์

ตอน 4 โมเดลลิสเรลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

โมเดลลิสเรลที่สำคัญมี 2 โมเดล คือ โมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) โมเดลการวัดทำให้โปรแกรมลิสเรลสามารถแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนในการวัด (measurement error) ได้ โดยใช้หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยัน หรือการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ (confirmatory factor analysis) ในการประมาณค่าตัวแปรแฝงตามโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวแปรแฝง แล้วใช้ตัวแปรแฝงไปวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับโมเดลสมการโครงสร้างแสดงดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.1 โมเดลลิสเรลเต็มรูป

จากภาพ ประกอบด้วย โมเดลการวัด 3 โมเดล เป็นโมเดลตัวแปรภายนอก 1 โมเดล วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว และโมเดลตัวแปรภายใน 2 ตัว แต่ละโมเดลวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร

โดยสัญลักษณ์ที่เป็นอักษรกรีกและอังกฤษแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

X = เวคเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้

Y = เวคเตอร์ตัวแปรภายในที่สังเกตได้

ξ = Xi = เวคเตอร์ตัวแปรแฝงภายนอก

η = Eta = เวคเตอร์ตัวแปรแฝงภายใน

δ = Delta = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X

ε = Epsilon = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y

ζ = Zeta = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ในการวัดตัวแปร η

Δ_X = Lamda-X = เมตริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน ξ

Δ_Y = Lamda-Y = เมตริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y บน η

Γ = Gamma = เมตริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปร ξ ต่อ η

β = Beta = เมตริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร η

Φ = Phi = เมตริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง

Ψ = Psi = เมตริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z

Θ_δ = Theta-delta = เมตริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d

Θ_ε = Theta-epsilon = เมตริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e

โมเดลการวัด (measurement model) เป็นโมเดลแสดงสัมประสิทธิ์ถดถอยระหว่างตัวแปรแฝง (latent variables) กับตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) ประกอบด้วย โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายนอก และโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายใน ในโมเดลการวัดนี้มีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตได้ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple analysis) เป็นการวิเคราะห์ทำให้ได้ค่าสถิติที่ช่วยทำให้ทราบค่าพารามิเตอร์ที่แท้จริง และค่าตัวแปรที่วัดได้จะบอกค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดในแต่ละตัวแปร นอกจากนี้โมเดล

การวัดยังเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรว่ามีโครงสร้างตามนิยามเชิงทฤษฎีหรือสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงหรือไม่ วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ ใช้ในการสำรวจเพื่อระบุองค์ประกอบที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลจากการวิเคราะห์จะได้ตัวแปรน้อยลงและได้องค์ประกอบร่วม ซึ่งการวิเคราะห์ในลักษณะนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ซึ่งมีจุดอ่อนตรงที่ทำให้การวิเคราะห์ไม่ตรงสภาพความเป็นจริง วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบอีกประเด็นหนึ่งคือ การตรวจสอบโมเดลสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ ซึ่งเรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (comfirmatory factor analysis: CFA) ซึ่งช่วยลดข้อด้อยของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญ 3 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ นั้นคือตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม (common factor = F) และองค์ประกอบเฉพาะ (unique factor = U) เมื่อพิจารณาค่าของตัวแปรที่สังเกตได้แต่ละตัวที่วัดในรูปคะแนนมาตรฐาน จะได้โมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบในรูปสมการดังนี้

$$Z = (a1)(F1) + (a2)(F2) + ...+U = \sum aF + U$$

เมื่อ Z คือ ผลบวกเชิงเส้นขององค์ประกอบร่วม F1 , F2 , . . . และองค์ประกอบเฉพาะ U โดยมี a1 , a2 , . . . เป็นน้ำหนักขององค์ประกอบร่วมแต่ละองค์ประกอบเรียกว่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)

2. ความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบ องค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวเป็นอิสระต่อกันหรือความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะมีค่าเป็นศูนย์

3. คุณสมบัติด้านการบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบ ประกอบด้วยผลบวกขององค์ประกอบเฉพาะและความแปรปรวนจากองค์ประกอบร่วม เมื่อตัวแปรสังเกตได้ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และความแปรปรวนร่วมเป็นหนึ่ง

ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 4 ขั้นตอน คือ 1. เตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ 2. สกัดองค์ประกอบขั้นต้น (extraction of the initial factors) 3. การหมุนแกน (method of rotation) 4. สร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลองค์ประกอบ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เป็นเทคนิคที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ได้เกือบทั้งหมด เพราะข้อตกลงเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตรงกับความเป็นจริงมากกว่าใน EFA เนื่องจากนักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่อีกด้วย

ตอน 5 ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด (measurement invariance)

5.1 ความหมายของความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด

มาตรวัดที่จะใช้ในการวัดคุณลักษณะที่จำเพาะเจาะจง และมาตรวัดนี้ประกอบด้วยข้อคำถามหลาย ๆ ข้อ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ข้อคำถามแต่ละข้อจะถูกจัดรวมกันเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ๆ ซึ่งก็คือตัวบ่งชี้นั่นเอง เราจะใช้มาตรวัดในกลุ่มตัวอย่างที่อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มหรือมากกว่านั้น เช่น อาจจะแบ่งตามเพศ วัฒนธรรม เชื้อชาติ กลุ่มอายุ กลุ่มอาชีพ เป็นต้น จากข้อมูลที่เก็บมา เราสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายวิธี เช่น ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม หรือตรวจสอบความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ ในแต่ละกลุ่ม

สำหรับการใช้คะแนนของมาตรนั้น มีข้อตกลงเบื้องต้นว่ามาตรวัดต้องวัดคุณลักษณะที่เหมือนกันในทุกกลุ่ม ถ้าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นคะแนนที่นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์จะถูกยอมรับได้และมีความหมาย แต่ถ้าไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นคะแนนที่นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์นั้นก็จะไม่มีความหมาย และนี่ก็คือการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด

จุดประสงค์ของความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดก็คือ คุณลักษณะที่เหมือนกันสัมพันธ์กับกลุ่มของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละกลุ่ม (Ellis, 2009; Wang, Willett, & Eccles, 2011)

สรุปความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด เป็นการวัดคุณลักษณะระหว่างกลุ่ม เช่น กลุ่มที่แบ่งตามเพศ กลุ่มของวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน กลุ่มของเชื้อชาติ เป็นต้น โดยใช้มาตรวัดชนิดเดียวกัน โดยในแต่ละกลุ่มเมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว จะต้องมีองค์ประกอบที่เหมือนกัน

5.2 หลักการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวถึง การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับกลุ่มประชากรหรือ กลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มนั้น Jöreskog และ Sörbom พัฒนาโปรแกรมลิสเรลให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มพร้อมกันได้ โดยอาจเป็นกลุ่ม

ประชากร/ กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นการแบ่งกลุ่มตามตัวแปรจัดประเภท เช่น ตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา คณะวิชา ฯลฯ หรือเป็นกลุ่มประชากรที่มีวัฒนธรรมที่ต่างกัน แสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์กลุ่มพหุนี้สามารถใช้ได้กับการวิจัยที่มีลักษณะเป็นการแบ่งกลุ่มทุกประเภท โดยมีเงื่อนไขว่าหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยต้องเป็นสมาชิกของกลุ่มใดเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น ไม่สามารถเป็นสมาชิกร่วมกับกลุ่มอื่นได้ (mutually exclusive) เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ เหล่านั้น เพื่อหาหลักฐานความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มโดยมุ่งความสนใจที่จะตอบปัญหาข้อใดข้อหนึ่งจาก 5 ข้อ ดังนี้ (1) แบบจำลองการวัดมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มหรือไม่ (2) โครงสร้างขององค์ประกอบ (factor structure) มีค่าเท่ากันในทุกกลุ่มประชากรหรือไม่ (3) อิทธิพลเชิงสาเหตุในแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มหรือไม่ (4) ค่าเฉลี่ยตัวแปรแฝงในแบบจำลองมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรหรือไม่ (5) โครงสร้างขององค์ประกอบของเครื่องมือที่ใช้วัด ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างอิสระหลายกลุ่มจากประชากรเดียวกัน ให้ผลเหมือนกันหรือไม่

การวิเคราะห์กลุ่มพหุมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ ตรวจสอบว่าโมเดลสมการโครงสร้างที่เป็นกรอบแนวคิด (conceptual framework) ที่นักวิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีนั้นว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้ามีความสอดคล้องกลมกลืนกันก็จะสามารถนำโมเดลที่ตรวจสอบแล้วไปอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ หัวใจสำคัญของการวิเคราะห์กลุ่มพหุนี้ คือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม โดยมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ให้โมเดลสมการโครงสร้างที่เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยมีลักษณะเป็นแบบเดียวกันก่อนนำโมเดลไปตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าผลวิเคราะห์ที่ได้พบว่าค่าไค-สแควร์ในการทดสอบความกลมกลืนมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกกลุ่ม และโมเดลมีลักษณะเป็นแบบเดียวกัน เรียกว่า โมเดลลิสเรลไม่แปรเปลี่ยน หรือมีความยืนยงระหว่างกลุ่ม (invariance across groups)

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลลิสเรลระหว่างกลุ่มเป็นการทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่า โมเดลลิสเรลมีเมทริกซ์พารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากร ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ที่ใช้ทดสอบความกลมกลืนซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบในภาพรวมทุกกลุ่ม เรียกว่า ค่าไค-สแควร์รวม (overall chi-square) หากค่าไค-สแควร์รวมมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือโมเดลลิสเรลในภาพรวมของกลุ่มประชากรทุกกลุ่มไม่สอดคล้อง

กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์นอกจากนี้ยังมีค่าดัชนีที่ควรนำมาพิจารณาร่วม ได้แก่ ดัชนี GFI ดัชนี RMSEA ดัชนี RMRและดัชนี Critical N เป็นต้น

เมทริกซ์พารามิเตอร์ในโมเดลทั้งหมด 8 เมทริกซ์ การตั้งสมมติฐานทางสถิติในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลลิสเรลระหว่างกลุ่ม สามารถตั้งสมมติฐานทางสถิติในการทดสอบได้หลายสมมติฐานตามจำนวนเมทริกซ์พารามิเตอร์ วิธีการตั้งสมมติฐานนิยมตั้งเป็นชุด(family of hypotheses) เรียงกันตั้งแต่สมมติฐานที่มีเงื่อนไขบังคับน้อยที่สุดจนถึงมีเงื่อนไขบังคับมากที่สุด และทำการทดสอบเรียงไปตามลำดับแบบเป็นเชิงชั้นลดหลั่น (hierarchical testing) การตีความหมายผลการทดสอบตีความจากผลการทดสอบค่าไค-สแควร์รวม สำหรับสมมติฐานแต่ละข้อและตีความหมายผลต่างระหว่างค่าไค-สแควร์และตีความหมายเช่นเดียวกับการตีความหมายค่าไค-สแควร์ทั่วไป สรุปได้ว่าผลต่างของค่าไค-สแควร์รวมระหว่างสมมติฐานข้อ 1 และ 2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติด้วย แสดงว่าการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลตามสมมติฐานข้อ 1 และ 2 เป็นโมเดลไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม

Wang , Willett และ Eccles (2011) วิจัยเกี่ยวกับการประเมินความผูกพันที่มีต่อโรงเรียนของนักเรียนและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดโดยพิจารณาในเรื่องของเพศและเชื้อชาติ ผลการวิจัยสรุปว่าความผูกพันที่มีต่อโรงเรียนประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านพฤติกรรม องค์ประกอบด้านอารมณ์ และองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ ซึ่งโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ แต่มีความแปรเปลี่ยนของการวัดซึ่งแบ่งโดยเชื้อชาติ และพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมและความรู้สึกเป็นอย่างมากระหว่างเพศและเชื้อชาติ

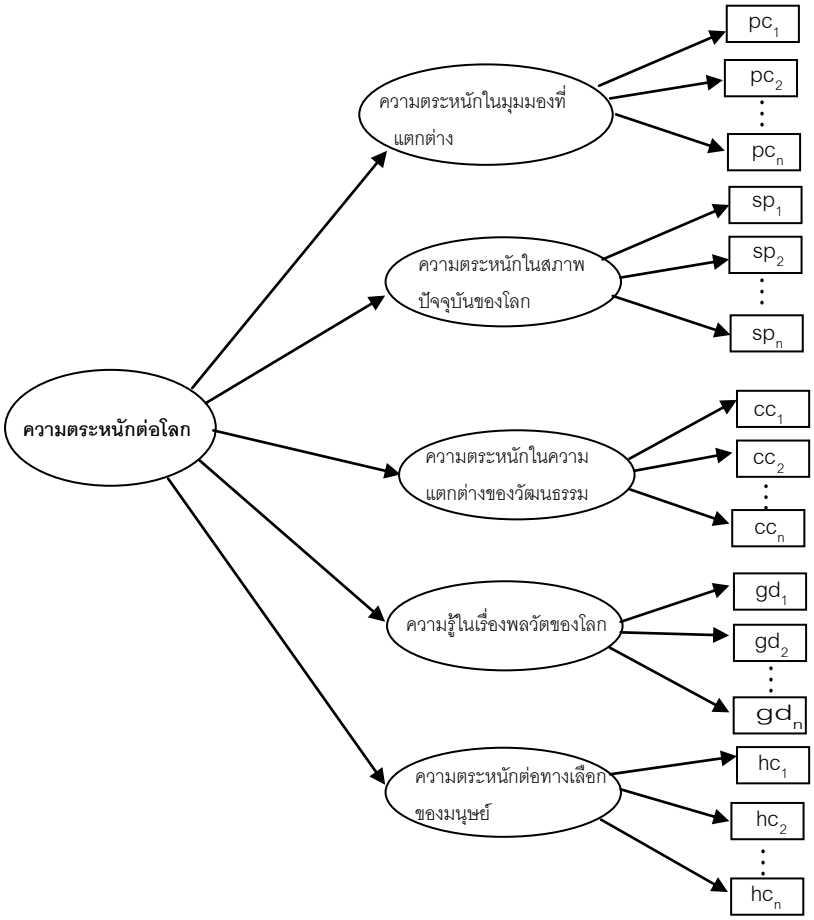
Sass, Castro-Villarreal, McWhirter และ Karcher (2010) วิจัยเรื่องการประเมินความสัมพันธ์กับโรงเรียนโดยการศึกษาข้ามวัฒนธรรม ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเชื้อชาติ ซึ่งในที่นี้กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นอเมริกาและวัยรุ่นชิลี ผลการวิจัยพบว่าถึงแม้มาตรวัดจะมีความตรงเชิงองค์ประกอบทั้งสองวัฒนธรรมที่เหมือนกันซึ่งมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความเชื่อมโยงกับโรงเรียน (2) ความเชื่อมโยงกับครู (3) ความเชื่อมโยงกับเพื่อน (4) ความเชื่อมโยงตนเองในปัจจุบัน และ (5) ความเชื่อมโยงตนเองกับอนาคต เมื่อพิจารณาองค์ประกอบด้านความเชื่อมโยงกับโรงเรียน ครู และตนเองกับอนาคตผลปรากฏว่ามีความแปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม ในขณะที่องค์ประกอบด้านความเชื่อมโยงกับเพื่อน และตนเองกับปัจจุบันไม่มีความแปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม เพราะฉะนั้นองค์ประกอบสององค์ประกอบหลังที่กล่าว

มาสามารถใช้ในทั้งสองวัฒนธรรมได้ แต่สามองค์ประกอบที่มีความแปรเปลี่ยนของการวัดไม่ควรใช้สำหรับสองวัฒนธรรมดังกล่าว

Cordon และ Finney (2008) ได้ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของมาตรวัดความตระหนักในความเอาใจใส่โดยเปรียบเทียบในกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน ผลปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแปรเปลี่ยนระหว่างการวัด สำหรับความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝงของกลุ่มที่มีความมั่นคงทางจิตใจจะมีความเอาใจใส่มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีความมั่นคงทางจิตใจ และมีความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด

ตอน 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Hanvey (1982) ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ดังนี้คือ (1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) (2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) (3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross– cultural awareness) (4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) (5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices) แสดงได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 โมเดลองค์ประกอบความตระหนักต่อโลก

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ ใช้ระเบียบวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก เพื่อพัฒนาแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก โดยตรวจสอบทั้งความตรงและความเที่ยง เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนตามตัวแปรเพศของแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในการพัฒนาแบบวัดมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การพัฒนากรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรความตระหนักต่อโลก (2) การกำหนดใช้เครื่องมือ (3) การสร้างแบบวัด ประกอบด้วย การสร้างข้อคำถาม การทดลองใช้ และ (4) การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด มีรายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนากรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรความตระหนักต่อโลกโดยใช้แนวคิดของ Hanvey (1982) และสัมภาษณ์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในประเด็นที่เกี่ยวกับโลก

1.1 ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แนวคิดของ Hanvey เป็นหลัก โดย **ความตระหนักต่อโลก** มีความหมายคือ ความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมองประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีการเชื่อมโยงกันในระดับโลก โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างแข็งขัน และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบนโลกอย่างสร้างสรรค์ในระดับชุมชนและสังคมโลก มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ดังนี้

(1) **ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง** (perspective consciousness) หมายถึง การรับรู้ว่าปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกสามารถพิจารณาได้หลายมุมมองตามแต่ละบุคคล การมองเห็นคุณค่าของมนุษย์ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และทรัพยากรว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกับตน ความเคารพในหลักสิทธิมนุษยชน ความตระหนักในความยุติธรรมในสังคม ความเข้าใจถึงอิทธิพลของอัตลักษณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความคิดเห็นและทรรศนะที่ต่างกัน

(2) **ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก** (state of planet awareness) หมายถึง ความเข้าใจในสภาวะของโลก การพัฒนา แนวโน้ม และการเผชิญปัญหาของสังคมโลก ได้แก่

การเพิ่มขึ้นของประชากร การอพยพย้ายถิ่น ความแตกต่างของสภาพเศรษฐกิจ การขาดแคลนทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สุขภาพอนามัย กฎหมาย และความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติ

(3) **ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม** (cross– cultural awareness) หมายถึง ความเข้าใจวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน การเห็นคุณค่าและชื่นชมศิลปะวัฒนธรรมของตนและชาติอื่น ๆ การยอมรับและเคารพในวัฒนธรรมของตนและชาติอื่นๆ การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน ดังคำว่าเราทั้งผองพี่น้องกัน

(4) **ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก** (knowledge of global dynamics) หมายถึง ความเข้าใจในการเชื่อมต่อเชื่อมโยงระหว่างชาติและความซับซ้อนที่เกิดขึ้นบนโลก เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ดังคำว่าการเด็ดดอกไม้สะเทือนถึงดวงดาว และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวความคิดต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก

(5) **ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์** (awareness of human choices) หมายถึง ความเข้าใจต่อปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง การเลือกโดยใช้สำนึกความเป็นมนุษย์ การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก

1.2 กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ สร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการสัมภาษณ์ มีผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตอบรับการสัมภาษณ์จำนวน 3 คน จากการส่งจดหมายขอความร่วมมือทั้งหมด 7 คน ตั้งแต่เดือนตุลาคม – ธันวาคม 2554 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังต่อไปนี้

1.2.1 เป็นผู้มีวุฒิการศึกษาทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม การศึกษา การวัดการประเมินผล หรือสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับโลกศึกษา โลกาภิวัตน์ เป็นต้น

1.2.2 เป็นผู้มีประสบการณ์การสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่น้อยกว่า 10 ปี

1.2.3 เป็นผู้มีผลงานและมีความสนใจในประเด็นที่เกี่ยวกับโลก โลกาภิวัตน์ และมีความเต็มใจยินดีที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

นักวิชาการที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์มีจำนวน 3 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผศ.ดร.จุมพล พูนภัทรชีวิน อดีตหัวหน้าภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวคิดจิตวิวัฒน์

2. ผศ.ดร.ณัฐฏภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และมีผลงานในการพัฒนาแบบวัดด้านสำนึกสากลตามบริบทวัฒนธรรมไทย

3. คุณครูวีระชัย บัวผัน รองหัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่น้อยกว่า 10 ปี

ข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์มีจำนวนทั้งสิ้น 10 ข้อ โดยข้อคำถามดัดแปลงจากงานวิจัยเรื่องการพัฒนามาตรสำนึกสากลตามบริบทของสังคมวัฒนธรรมไทยของณัฐฏภรณ์ หลาวทอง (2544) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ในทรรศนะของท่าน ความตระหนักต่อโลก (global awareness) หมายถึงอะไร
2. ท่านคิดว่าบุคคลที่มีความตระหนักต่อโลก (global awareness) น่าจะมีเจตคติหรือความเชื่ออย่างไรบ้าง
3. ท่านคิดว่าบุคคลที่มีความตระหนักต่อโลก (global awareness) ควรมีพฤติกรรมในแบบใด
4. ทำอย่างไรที่จะทำให้คนมีความตระหนักต่อโลก (global awareness) เพิ่มมากขึ้น
5. ถ้าบุคคลไปอาศัยอยู่ต่างประเทศ 1 ปี ท่านคาดว่าบุคคลนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
6. ความเชื่อหรือพฤติกรรมอะไรที่ดูเหมือนจะตรงกันข้ามกับความตระหนักต่อโลก (global awareness)
7. ท่านคิดว่าตัวท่านเองเป็นผู้มีความตระหนักต่อโลก (global awareness) หรือไม่ ถ้ามีประสบการณ์หรือความเชื่ออะไรบ้างที่ช่วยเกื้อหนุนให้เกิดความตระหนักต่อโลก (global awareness) ในตัวท่าน
8. ท่านรู้สึกอย่างไร ถ้าเราสามารถพัฒนาให้นักเรียนมัธยมเกิดความตระหนักต่อโลก (global awareness)
9. ถ้านักเรียนมัธยมมีความตระหนักต่อโลก (global awareness) จะก่อให้เกิดผลอย่างไรบ้าง
10. ปัจจัยใดที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการเกิดความตระหนักต่อโลก (global awareness)

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างมาตรและข้อคำถาม

ขั้นที่ 2 การกำหนดใช้เครื่องมือ

การกำหนดรูปแบบของข้อคำถามความตระหนักต่อโลก ผู้วิจัยได้เลือกการสร้างข้อคำถามแบบมาตรประมาณค่า กำหนดให้มีการวัด 5 ระดับ ซึ่งเป็นที่นิยมและเข้าใจง่ายเพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยแบบวัดดังกล่าวเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แสดงดังนี้

ตัวอย่างแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
1	ภาวะโลกร้อนไม่ใช่สิ่งที่ต้องกังวลว่าจะมีผลกระทบกับโลกของเรา					
2	การรวมกันเป็นสมาคมอาเซียนเป็นเรื่องที่น่ายินดี					
3	การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก มีผลกระทบกับประเทศไทย					
4	ฉันชื่นชมวัฒนธรรมประเพณีต่าง ๆ บนโลกใบนี้					

โดยมีการให้คะแนนข้อคำถามทางบวก สำหรับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง , 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย , 3 หมายถึง ไม่มีความเห็น , 4 หมายถึง เห็นด้วย และ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง สำหรับข้อคำถามทางลบหรือนิเสธจะมีการกลับสเกลให้คะแนนเป็น ดังนี้ 5 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง , 4 หมายถึง ไม่เห็นด้วย , 3 หมายถึง ไม่มีความเห็น , 2 หมายถึง เห็นด้วย และ 1 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่างแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

ข้อใดอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) **ได้ถูกต้องมากที่สุด**

1) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบันให้ดีที่สุด
2) เป็นการพัฒนาเชิงวัตถุนิยม ไม่มีที่สิ้นสุด
3) เป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ตลอดไป
4) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้มนุษย์รุ่นต่อไปต้องเดือดร้อน
5) เป็นการสร้างสมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

สำหรับแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยมีคะแนนตั้งแต่ 1 – 5 โดยความหมายของคะแนน สำหรับ 1 หมายถึง ตัวเลือกนั้นถูกต้องร้อยละ 20 , 2 หมายถึง ตัวเลือกนั้นถูกต้องร้อยละ 40 , 3

หมายถึง ตัวเลือกนั้นถูกต้องร้อยละ 60 , 4 หมายถึง ตัวเลือกนั้นถูกต้องร้อยละ 80 และ 5 หมายถึง ตัวเลือกนั้นถูกต้องร้อยละ 100

เพราะฉะนั้นรูปแบบในการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อโลกซึ่งมีเนื้อหา 5 ด้านจึง แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบแบบมาตรประมาณค่า และรูปแบบแบบเลือกตอบ ดังนี้

ตาราง 3.1 รูปแบบในการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อโลกทั้ง 5 ด้าน

ความตระหนักต่อโลก	รูปแบบแบบมาตรประมาณค่า	รูปแบบแบบเลือกตอบ
1. ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	✓	
2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	✓	
3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	✓	
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	✓	✓ (วัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก)
5. ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	✓	

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบวัด

แบบวัดความตระหนักต่อโลกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นมาตรแบบลิเคิร์ตที่มีการตอบ 5 ระดับ แบ่งเป็น 3 ตอนคือ ตอนที่ 1 ภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้นที่ศึกษา สถานศึกษา เกรดเฉลี่ย รายได้ผู้ปกครอง การศึกษาของผู้ปกครอง ภูมิลำเนาเดิม การเรียนภาษาต่างประเทศ การติดตามข่าวสารต่างประเทศ ภาษาท้องถิ่นหรือภาษาที่สื่อสารได้นอกจากภาษาไทย ประสบการณ์ในต่างประเทศ การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ และการวางแผนศึกษาต่อต่างประเทศ ตอนที่ 2 แบบวัดความตระหนักต่อโลก และตอนที่ 3 เป็นแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกโดยแบ่งโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถาม ดังตาราง

ตาราง 3.2 โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถาม

ความตระหนักต่อโลก	น้ำหนัก(%)
1. ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	20
2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	20
3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	20
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	20
5. ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	20
รวม	100

3.1 สร้างข้อคำถามจากกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยศึกษาหลังจากกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามจำนวน 68 ข้อ ซึ่งเป็นข้อคำถามสำหรับแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 64 ข้อ และข้อคำถามสำหรับแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกแบบเลือกตอบ 4 ข้อ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน (แสดงในภาคผนวก) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญนี้เป็นนักวิชาการซึ่งมีความรู้ความสามารถในสาขาที่มีความเกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลกและการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ IOC มีค่ามากกว่า 0.6 จากนั้นนำข้อคำถามที่ได้มาปรับปรุง

3.2. ทดลองใช้ข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงข้อคำถามตามกรอบที่ใช้ นำแบบวัดทั้งหมด 60 ข้อที่ผ่านเกณฑ์ (นำเสนอผลในบทที่ 4) จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ พบว่าแต่ละด้านมีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.66 , 0.69 , 0.84 , 0.70 และ 0.80 ตามลำดับ และมีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Cronbach's Alpha) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 จากค่าความเที่ยงทั้งฉบับและค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบอยู่ในระดับพอใช้จนถึง

ค่อนข้างสูง ดังนั้นแบบสอบถามของผู้วิจัยจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูล ดังแสดงในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ความตระหนักต่อโลก	ค่าความเที่ยง
1.ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	0.66
2.ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	0.69
3.ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	0.84
4.ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	0.70
5.ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	0.80
ความเที่ยงทั้งฉบับ	0.92

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด

4.1 นำข้อคำถามที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในด้านความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน และความตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด (measurement invariance test)

4.2 หาคะแนนปกติวิสัย ด้วยการแปลงคะแนนที่ได้จากมาตรเป็นสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ศึกษา เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวน 116,770 คน ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2554 การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างมี 2 ขั้นตอน คือ

1. การประมาณค่ากลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติอนุมาน การวิเคราะห์องค์ประกอบ กลุ่มตัวอย่างจึงควรมีขนาดใหญ่ สำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร Saris และ Stronkhost (1984:อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) กำหนดกลุ่มตัวอย่างควรใช้ไม่ต่ำกว่า 100 คน และ Weiss (1972: อ้างถึงใน นงลักษณ์

วิรัชชัย, 2542) กำหนดว่าอัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรจะเป็น 20 ต่อ 1 ในงานวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด 5 ตัวแปร มีพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าประมาณ 50 ตัว ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม จึงควรมีจำนวนอย่างน้อยเท่ากับ 1000 คน แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1500 คน เพื่อแก้ปัญหาในด้านอัตราการตอบกลับ โดยจำแนกเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นใน ชั้นกลาง และชั้นนอก ประเภทละ 500 คน

2. สำหรับการสุ่มกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามที่ตั้งของโรงเรียนในแต่ละเขตซึ่งแบ่งเขตตามที่ตั้งของพื้นที่ ประกอบด้วย เขตชั้นใน เขตชั้นกลาง และเขตชั้นนอก แสดงดังตาราง

ตาราง 3.4 โรงเรียนมัธยมในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่กรุงเทพมหานคร

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	เขตการปกครอง	โรงเรียน
เขตชั้นใน	พระนคร	โรงเรียนเบญจมราชาลัย โรงเรียนมัธยมวัดมกุฎกษัตริย์ โรงเรียนวัดบวรนิเวศ โรงเรียนวัดราชบพิธ โรงเรียนวัดสังเวช โรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย
	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	โรงเรียนเทพศิรินทร์ โรงเรียนวัดสระเกศ โรงเรียนสายปัญญา ในพระบรมราชินูปถัมภ์
	สัมพันธวงศ์	โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย
	ปทุมวัน	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
	บางรัก	โรงเรียนพุทธจักรวิทยา โรงเรียนสตรีวัดมหาพฤฒาราม ในพระบรมราชินูปถัมภ์
	ยานนาวา	โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม โรงเรียนวัดสุทธิวราราม โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	เขตการปกครอง	โรงเรียน
	สาทร	โรงเรียนนนทรีวิทยา โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม
	ดุสิต	โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร โรงเรียนโยธินบูรณะ โรงเรียนราชวินิต มัธยม โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ โรงเรียนวัดราชาธิวาส
	บางซื่อ	โรงเรียนราชนันทาจารย์ สามเสนวิทยาลัย ๒ โรงเรียนศีลาจารพิพัฒน์ โรงเรียนโยธินบูรณะ 2 (สุวรรณสุทธารามวิทยา)
	พญาไท	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
	ห้วยขวาง	โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา
	วัฒนา	โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
	คลองเตย	โรงเรียนปทุมคงคา โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
	จตุจักร	โรงเรียนสารวิทยา โรงเรียนหอวัง
	ธนบุรี	โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพลารักษ์ โรงเรียนวัดอินทาราม โรงเรียนมัธยมวัดดาวคนอง โรงเรียนศึกษานารี
	บางกอกน้อย	โรงเรียนซิโนรสวิทยาลัย โรงเรียนสวนอนันต์ โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม โรงเรียนสตรีวัดระฆัง โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม โรงเรียนมัธยมวัดนายโรง
	ดินแดง	โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	เขตการปกครอง	โรงเรียน
	บางกอกใหญ่	โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม โรงเรียนทวีธาภิเศก
	ราชเทวี	โรงเรียนมักกะสันพิทยา โรงเรียนศรีอยุธยา โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย
เขตชั้นกลาง	พระโขนง	โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต
	ประเวศ	โรงเรียนราชดำริ
	บางเขน	โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน
	บางกะปิ	โรงเรียนเทพลีลา โรงเรียนบางกะปิ โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง
	บึงกุ่ม	โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๒ โรงเรียนสุขุมนวพันธ์อุปถัมภ์
	สวนหลวง	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
	ลาดพร้าว	โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม โรงเรียนสตรีวิทยา ๒ ในพระราชูปถัมภ์ฯ
	ภาษีเจริญ	โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม โรงเรียนสตรีวัดอัปสรสวรรค์ โรงเรียนวัดนวลนรดิศ โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม โรงเรียนวัดรางบัว
	จอมทอง	โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โรงเรียนวัดราชโอรส โรงเรียนบางมดวิทยา
	ราษฎร์บูรณะ	โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม โรงเรียนแจงร้อนวิทยา
	บางนา	โรงเรียนสิริรัตนาธร

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	เขตการปกครอง	โรงเรียน
	บางพลัด	โรงเรียนวัดบวรมงคล โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร
	ทุ่งครุ	โรงเรียนวัดพุทธบูชา อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
	บางแค	โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ โรงเรียนปัญญาวรคุณ
	วังทองหลาง	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
	สะพานสูง	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า โรงเรียนศรีพฤฒมา
	สายไหม	โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย ๒
เขตชั้นนอก	มีนบุรี	โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ โรงเรียนสตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ
	ดอนเมือง	โรงเรียนดอนเมืองจาตุรจินดา โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง โรงเรียนสีกัน (วัฒนานันท์อุปถัมภ์)
	คลองสามวา	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2
	ลาดกระบัง	โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า โรงเรียนพรตพิทยพยัต โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง
	ตลิ่งชัน	โรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (วัดน้อยใน) ในพระราชูปถัมภ์ฯ โรงเรียนโพธิสารพิทยากร โรงเรียนมหรรณพาราม โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม
	หนองแขม	โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	เขตการปกครอง	โรงเรียน
	บางขุนเทียน	โรงเรียนพิทยาลงกรณ์พิทยาคม โรงเรียนทวีธาภิเศก 2 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี
	หลักสี่	โรงเรียนราชวินิตบางเขน
	หนองจอก	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔ โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก
	บางบอน	โรงเรียนนวลนรดิศวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
	ทวีวัฒนา	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล โรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ

ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยแบ่งโรงเรียนมัธยมในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน เขตกรุงเทพฯ ชั้นกลางและเขตกรุงเทพฯ ชั้นนอก แต่ละเขตสุ่มโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน 2 โรงเรียน เขตกรุงเทพฯ ชั้นกลาง 2 โรงเรียนและเขตกรุงเทพฯชั้นนอก 2 โรงเรียน รวม 6 โรงเรียน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายชายและหญิงของแต่ละโรงเรียนอย่างละเท่า ๆ กัน โรงเรียนละ 250 คน รวมทั้งหมด 1500 คน โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โดยมีรายละเอียดดังตาราง

ตาราง 3.5 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนแบบสอบถามที่ส่งและอัตราการตอบกลับที่ใช้ในการวิจัย

เขตแบ่งตามที่ตั้งของพื้นที่	โรงเรียน	จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง	จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ	อัตราการตอบกลับ
เขตชั้นใน	เตรียมอุดมศึกษา	250	242	96.80
	นนทรีวิทยา	250	237	94.80
เขตชั้นกลาง	มัธยมวัดสิงห์	250	246	98.40
	มัธยมวัดบึงทองหลาง	250	239	95.60
เขตชั้นนอก	ศึกษานารีวิทยา	250	244	97.60
	นวลนรดิศ รัชมังคลาภิเษก	250	228	91.20
รวม	6	1500	1436	95.73

จากตาราง ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 1500 ฉบับ และได้รับกลับคืนมาทั้งสิ้น 1436 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 95.73 ถือเป็นอัตราการตอบกลับที่สูงเนื่องจากผู้วิจัยได้เดินทางไปขอความร่วมมือจากทางโรงเรียนด้วยตนเอง ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์มีอัตราการตอบกลับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.40 รองลงมาคือ โรงเรียนศึกษานารีวิทยา และโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ซึ่งมีอัตราตอบกลับร้อยละ 97.60 และ 96.80 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตจากผู้บริหารเพื่อกำหนดวันและเวลาในการทำแบบวัดความตระหนักต่อโลก ซึ่งใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเดือนมกราคม 2555 ของช่วงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

3. อธิบายให้นักเรียนฟังทุกครั้งในการทำแบบวัดความตระหนักต่อโลก เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีความเข้าใจในการทำแบบวัด

4. นำข้อมูลจากแบบวัดที่เก็บรวบรวมกลับมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล และค่าสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบถึงการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ

2. วิเคราะห์ความตระหนักต่อโลกด้วยการหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามของแบบวัดด้วยสถิติความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product – moment correlation coefficient) เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์เป็นบวกหรือลบ

4. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (comfirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL เพื่อตรวจสอบโครงสร้างองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3

5. ตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency) จากสูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's alpha) เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3

6. วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดของตัวแปรเพศ โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (Mullen, 1995; Kaplan, 2000 อ้างถึงใน สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์, 2554)

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบว่าประชากรแต่ละกลุ่มมีรูปแบบของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นแบบเดียวกัน Kaplan แนะนำว่าให้ตรวจสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องสนับสนุนว่าแต่ละกลุ่มประชากรต้องมีจำนวนองค์ประกอบเท่ากัน แต่ถ้าหากเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน Mullen แนะนำว่าให้ตรวจสอบรูปแบบของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่ต้องมีรูปแบบของเมทริกซ์ LX ,

TD และ PH เหมือนกันในทุก ๆ กลุ่ม โดยยังไม่บังคับค่าพารามิเตอร์ให้เท่ากัน การวิเคราะห์ในขั้นนี้ต้องได้ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 การบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละกลุ่มเท่ากัน (factorial invariance) ดังนี้

$$H_{\Lambda} : \Lambda_1 = \Lambda_2 = \ldots = \Lambda_G$$

หรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 1 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ ก็ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 การบังคับทั้งน้ำหนักองค์ประกอบและความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ให้เท่ากันทุกกลุ่ม ตามสมมติฐานคือ

$$H_{\Lambda\theta} : \Lambda_1 = \Lambda_2 = \ldots = \Lambda_G$$
$$\Theta_1 = \Theta_2 = \ldots = \Theta_G$$

หรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX และ TD เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ ก็ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 4 การบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบ ความคลาดเคลื่อน และความแปรปรวนขององค์ประกอบให้เท่ากันทุกกลุ่ม เรียกว่าเป็นการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนแบบสมบูรณ์ (complete invariance) ดังสมมติฐานนี้

$$H_{\Lambda\theta} : \Lambda_1 = \Lambda_2 = \ldots = \Lambda_G$$
$$\Theta_1 = \Theta_2 = \ldots = \Theta_G$$
$$\phi_1 = \phi_2 = \ldots = \phi_G$$

หรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX , TD และ PH เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิง

ประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 3 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ แสดงว่าโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนแบบสมบูรณ์ (complete invariance) แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

7. การวิเคราะห์คะแนนสัมประสิทธิ์องค์ประกอบ และค่าเปอร์เซ็นไทล์ เพื่อแปลงคะแนนจากมาตรเป็นคะแนนปกติวิสัยของความตระหนักต่อโลก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีคุณภาพทั้งด้านความตรงและความเที่ยง และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้ **ตอน** 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความตระหนักต่อโลก **ตอน** 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก ประกอบด้วยผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามแบบวัดความตระหนักต่อโลก ผลการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลก ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก และผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยตัวแปรเพศ **ตอน** 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย **ตอน** 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อโลกระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีภูมิหลังแตกต่างกัน และ**ตอน** 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนปกติวิสัยและการแปลความหมายความตระหนักต่อโลก

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความเข้าใจตรงกันและเพื่อความสะดวก ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\overline{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยคะแนนของตัวแปร (mean)
Mdn	หมายถึง	ค่ามัธยฐานของคะแนนของตัวแปร
Mo	หมายถึง	ค่าฐานนิยมของคะแนนของตัวแปร
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของตัวแปร
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ของคะแนนของตัวแปร
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่งของคะแนนของตัวแปร
CV	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันของคะแนนของตัวแปร
Min	หมายถึง	คะแนนต่ำสุดของตัวแปร
Max	หมายถึง	คะแนนสูงสุดของตัวแปร

χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติไค – สแควร์ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์หรือไม่ หรือโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การทำนาย
df	หมายถึง	ค่าองศาอิสระ
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
SE	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
NFI	หมายถึง	ดัชนีวัดความเป็นปกติ
RFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความสัมพัทธ์
CFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ
RMR	หมายถึง	ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ
RMSEA	หมายถึง	ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ
SS	หมายถึง	ผลรวมกำลังสองของความเบี่ยงเบน
MS	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนกำลังสอง

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรในการวิจัย

PC	หมายถึง	ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง
PC1 – PC12	หมายถึง	ข้อคำถามข้อ 1 – 12 ในองค์ประกอบความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง
SP	หมายถึง	ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก
SP13 – PC24	หมายถึง	ข้อคำถามข้อ 13 – 24 ในองค์ประกอบความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก
CC	หมายถึง	ความตระหนักในวัฒนธรรมที่แตกต่าง

CC25 – PC36	หมายถึง	ข้อคำถามข้อ 25 – 36 ในองค์ประกอบความตระหนักในวัฒนธรรมที่แตกต่าง
GD	หมายถึง	ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก
GD37 – GD48	หมายถึง	ข้อคำถามข้อ 37 – 48 ในองค์ประกอบความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก
HC	หมายถึง	ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์
HC49 – GD60	หมายถึง	ข้อคำถามข้อ 49 – 60 ในองค์ประกอบความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์
GA	หมายถึง	ความตระหนักต่อโลก

ตอน 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความตระหนักต่อโลก

จากการศึกษาทฤษฎีโดยเฉพาะของ Hanvey เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดกรอบของนิยามเพื่อการนำไปสู่การสร้างข้อคำถาม พบว่าความตระหนักต่อโลกตามแนวคิดของ Hanvey และการให้สัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกัน ซึ่งความตระหนักต่อโลกมี 5 องค์ประกอบ ดังความหมายดังนี้

ความตระหนักต่อโลก (global awareness) หมายถึง ความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมองประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีการเชื่อมโยงกันในระดับโลก โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างแข็งขัน และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบนโลกอย่างสร้างสรรค์ในระดับชุมชนและสังคมโลก แบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

(1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) หมายถึง การรับรู้ว่าปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกสามารถพิจารณาได้หลายมุมมองตามแต่ละบุคคล การมองเห็นคุณค่าของมนุษย์ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และทรัพยากรว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกับตน ความเคารพในหลักสิทธิมนุษยชน ความตระหนักในความยุติธรรมในสังคม ความเข้าใจถึงอิทธิพลของอัตลักษณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความคิดเห็นและทรรศนะที่ต่างกัน (สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของณัฐฏภรณ์ หลาวทองและวีระชัย บัวผัน)

(2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) หมายถึง ความเข้าใจในสภาวะของโลก การพัฒนา แนวโน้ม และการเผชิญปัญหาของสังคมโลก ได้แก่

การเพิ่มขึ้นของประชากร การอพยพย้ายถิ่น ความแตกต่างของสภาพเศรษฐกิจ การขาดแคลนทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สุขภาพอนามัย กฎหมาย และความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติ (สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของณัฐฏภรณ์ หลาวทองและวีระชัย บัวผัน)

(3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross– cultural awareness) หมายถึง ความเข้าใจวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน การเห็นคุณค่าและชื่นชมศิลปะวัฒนธรรมของตนและชาติอื่น ๆ การยอมรับและเคารพในวัฒนธรรมของตนและชาติอื่นๆ การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน ดังคำว่าเราทั้งผองพี่น้องกัน (สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของณัฐฏภรณ์ หลาวทองและวีระชัย บัวผัน)

(4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) หมายถึง ความเข้าใจในการเชื่อมต่อเชื่อมโยงระหว่างชาติและความซับซ้อนที่เกิดขึ้นบนโลก เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ดังคำว่าการเด็ดดอกไม้สะเทือนถึงดวงดาว และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวความคิดต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก (สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของจุมพล พูนภัทรชีวิน , ณัฐฏภรณ์ หลาวทองและวีระชัย บัวผัน)

(5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices) หมายถึง ความเข้าใจต่อปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง การเลือกโดยใช้สำนึกความเป็นมนุษย์ การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก (สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของจุมพล พูนภัทรชีวิน , ณัฐฏภรณ์ หลาวทองและวีระชัย บัวผัน)

ตอน 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

2.1 ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

2.3 ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก

2.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

2.5 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยตัวแปรเพศ

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

จากการตรวจสอบความเหมาะสม ความครอบคลุมตามนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้นในการวัดความตระหนักต่อโลกทั้ง 68 ข้อ แบ่งเป็น ข้อคำถามสำหรับแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 64 ข้อ และข้อคำถามสำหรับแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกแบบเลือกตอบ 4 ข้อ ประกอบด้วยเนื้อหา 5 ด้าน ได้แก่ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ ในด้านที่ 1 ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ผู้เชี่ยวชาญตัดสินว่ามีความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) มีค่าเป็น 1.00 จำนวน 6 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.83 จำนวน 5 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.67 จำนวน 1 ข้อ และ IOC มีค่าเป็น 0.33 จำนวน 2 ข้อ ในด้านที่ 2 ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก IOC มีค่าเป็น 1.00 จำนวน 5 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.83 จำนวน 7 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.17 จำนวน 1 ข้อ และ IOC มีค่าเป็น -0.50 จำนวน 2 ข้อ ในด้านที่ 3 ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม IOC มีค่าเป็น 1.00 จำนวน 7 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.83 จำนวน 5 ข้อ และ IOC มีค่าเป็น 0.50 จำนวน 1 ข้อ ในด้านที่ 4 ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก IOC มีค่าเป็น 1.00 จำนวน 9 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.83 จำนวน 2 ข้อ และ IOC มีค่าเป็น 0.67 จำนวน 1 ข้อ และด้านที่ 5 ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ IOC มีค่าเป็น 1.00 จำนวน 8 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.83 จำนวน 2 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.67 จำนวน 2 ข้อ IOC มีค่าเป็น 0.50 จำนวน 1 ข้อ และ IOC มีค่าเป็น 0.33 จำนวน 1 ข้อ แสดงดังตาราง

ตาราง 4.1 ความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น

ข้อคำถาม	ผลการตัดสินความตรงตามเนื้อหา			
	ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	IOC
1. ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง				
1. คนที่มีทรรศนะแตกต่างจากคนอื่นไม่ได้หมายความว่าคนๆ นั้นจะเป็นผู้ที่แปลกแยกจากสังคม	6	-	-	1.00
2. คนทุกคนควรมีทรรศนะต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปในทางเดียวกันเพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย	4	2	-	0.67
3. ฉันยอมรับความคิดเห็นของผู้ที่เรียนเก่งกว่าฉันเท่านั้น	5	1	-	0.83
4. ทุกสรรพสิ่งในโลกไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ สัตว์ พืช หรือสิ่งไม่มีชีวิตล้วนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน	5	1	-	0.83

ข้อคำถาม	ผลการตัดสินความตรงตามเนื้อหา			
	ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	IOC
5. มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีค่าสูงสุดกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น	6	-	-	1.00
6. พืชและสัตว์ล้วนเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อมนุษย์	6	-	-	1.00
7.ฉันรู้สึกสงสารสัตว์ที่ถูกกระทำอย่างทารุณจากมนุษย์	2	4	-	0.33
8.ฉันรู้สึกไม่ดีเมื่อรู้ว่ายังมีคนตัดต้นไม้ทำลายป่าอยู่เสมอ	2	4	-	0.33
9. ฉันระมัดระวังการกระทำของฉันในการที่จะไปละเมิดสิทธิของผู้อื่น	6	-	-	1.00
10. มนุษย์ทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกันไม่ว่าจะเป็นชนชาติไหน	6	-	-	1.00
11. ความเท่าเทียมกันในสังคมเป็นเรื่องของอุดมคติ	6	-	-	1.00
12. แม้จะมีทรรศนะทางการเมืองที่แตกต่างกัน แต่เราก็สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติได้	5	1	-	0.83
13. ประเทศที่ด้อยพัฒนาไม่ควรมีสิทธิ์มีเสียงในเวทีโลก	5	1	-	0.83
14. การแบ่งชนชั้นวรรณะเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับสังคม แก้ไขได้ยาก	5	1	-	0.83
2. ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก				
15. เมื่อประชากรโลกเพิ่มขึ้นผลที่ตามมาคือปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น	6	-	-	1.00
16. การลดปริมาณขยะเป็นหน้าที่ของทุกคน	-	3	3	-0.50
17. ขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำนวนมากสะท้อนถึงการเพิ่มประชากรอย่างขัดเจน	-	3	3	-0.50
18. ปัญหาการอพยพของชนกลุ่มน้อยแม้จะเป็นภาระของประเทศ แต่ก็ควรให้ความช่วยเหลือชนกลุ่มน้อยนั้น	5	1	-	0.83
19.การที่แต่ละประเทศมีสภาพเศรษฐกิจที่แตกต่างกันย่อมเป็นอุปสรรคในการพัฒนามนุษย์	5	1	-	0.83
20. ทรัพยากรแร่ธาตุในโลกมีเพียงพอสำหรับมนุษย์ในอนาคต	6	-	-	1.00
21. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นของเราทุกคน ทุกคนย่อมมีสิทธิ์ใช้ได้ตามต้องการ	5	1	-	0.83
22. การใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟเป็นสิ่งที่คุ้มค่า แม้จะมีราคาแพงกว่าก็ตาม	5	1	-	0.83
23. ภาวะโลกร้อนเป็นเรื่องที่ควรจะร่วมมือกันแก้ไขอย่างเร่งด่วน	6	-	-	1.00
24. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์อยู่ในโลกนี้อย่างมีความสุขมากขึ้น	6	-	-	1.00
25. การที่ประเทศมีอาวุธสงครามที่ทันสมัย ทำให้เรารู้สึกปลอดภัย	5	1	-	0.83
26. อินเตอร์เน็ตสามารถทำให้ฉันเรียนรู้ประเด็นที่เกิดขึ้นบนโลกอย่างรวดเร็ว	1	5	-	0.17
27. การที่มีผู้ติดเชื้อ HIV ที่สูงขึ้นในประเทศไทย บ่งบอกถึงปัญหาด้านเพศศึกษา	6	-	-	1.00
28. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันบางครั้งมีสาเหตุมาจากการใช้กฎหมายที่ไม่เหมาะสม	5	1	-	0.83
29. ปัญหาความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติและศาสนาอาจลามไปถึงการเกิดสงครามได้	5	1	-	0.83
3. ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม				
30. ความเชื่อในศาสนาที่ต่างกัน ทำให้โลกมีสันติภาพยาก	5	1	-	0.83
31. ถ้าทุกชาติมีวัฒนธรรมที่คล้ายกัน จะทำให้โลกน่าอยู่ขึ้นมาก	5	1	-	0.83
32. การเข้าใจในวัฒนธรรมของชาติอื่น ๆ ทำให้เราอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข	5	1	-	0.83

ข้อคำถาม	ผลการตัดสินความตรงตามเนื้อหา			
	ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	IOC
33. วัฒนธรรมของชาติอื่นมีความน่าสนใจไม่น้อยไปกว่าวัฒนธรรมของชาติเรา	5	1	-	0.83
34. ศิลปะของชนชาติอื่นมีความงดงามไม่ต่างจากศิลปะของชาติเรา	5	1	-	0.83
35. ศิลปะไทยสวยงามที่สุดในโลก	3	3	-	0.50
36. วัฒนธรรมของบางชนชาติมีประวัติยาวนาน เป็นเรื่องที่น่าทึ่ง	6	-	-	1.00
37. วัฒนธรรมที่ดีควรเป็นวัฒนธรรมของประเทศที่พัฒนาแล้ว	6	-	-	1.00
38. ฉันยินดีมากเมื่อมีเพื่อนต่างวัฒนธรรม	6	-	-	1.00
39. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น การนับถือผีและวิญญาณ เป็นเรื่องที่งมงาย	6	-	-	1.00
40. เราอยู่ร่วมกันได้แม้จะมีวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน	6	-	-	1.00
41. การเรียนรู้เรื่องราวที่หลากหลายในศิลปวัฒนธรรมของชาติอื่นจะช่วยให้เราเข้าใจกันมากขึ้น	6	-	-	1.00
42. การรวมกันเป็นประชาคมอาเซียนทำให้เราเรียนรู้วัฒนธรรมของประเทศเพื่อนบ้านได้มากขึ้น	6	-	-	1.00
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (ข้อ 43 – 50)				
43. โลกเป็นระบบ แต่ละสิ่งล้วนเชื่อมโยงกัน	5	1	-	0.83
44. เมื่อเศรษฐกิจของประเทศมหาอำนาจถดถอย ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเราถดถอยตามไปด้วย	6	-	-	1.00
45. การเปลี่ยนแปลงการปกครองของประเทศใด ๆ ไม่ส่งผลต่อเศรษฐกิจโลก	6	-	-	1.00
46. ความยากจนในประเทศด้อยพัฒนาส่วนหนึ่งนั้นเกิดจากปัญหาการคอรัปชันในประเทศ	5	-	1	0.67
47. การปล่อยปลาพันธุ์ใหม่ไม่กี่ตัวลงในแม่น้ำมีผลให้ระบบนิเวศน์เปลี่ยนไป	6	-	-	1.00
48. ภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น	6	-	-	1.00
49. การกระทำใด ๆ ของฉันอาจส่งผลกระทบในวงกว้างต่อโลกได้	5	1	-	0.83
50. การเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่ได้ใช้งานเพียงเครื่องเดียวไม่ได้มีส่วนทำให้เกิดภัยธรรมชาติ	6	1	-	1.00
5. ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์				
55. โลกในปัจจุบันนี้ ผู้ที่แข็งแรงกว่าเท่านั้นจึงจะอยู่รอด	3	3	-	0.50
56. ฉันสามารถเปลี่ยนแปลงอะไรในสังคมได้	2	4	-	0.33
57. มนุษย์เป็นผู้ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีและไม่ดีอยู่เสมอ	6	-	-	1.00
58. ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ล้วนเกิดจากฝีมือของมนุษย์	6	-	-	1.00
59. สังคมจะดีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับการกระทำของมนุษย์	6	-	-	1.00
60. เราต้องทำลายธรรมชาติบ้างเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์	4	2	-	0.67
61. การประท้วงที่เกิดขึ้นในทุกมุมโลก สามารถแก้ปัญหาด้วยการเจรจาต่อรองได้	6	-	-	1.00
62. การทำสงครามแก้ปัญหาความขัดแย้งได้รวดเร็วกว่าการเจรจา	6	-	-	1.00
63. มนุษย์โลกเลือกที่จะไม่เบียดเบียนกันได้	5	1	-	0.83
64. ความมีเมตตา กรุณาต่อกันจะทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นหมดไป	6	-	-	1.00

ข้อคำถาม	ผลการตัดสินความตรงตามเนื้อหา			
	ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	IOC
65. การเป็นพลเมืองโลกที่ดีหมายความว่าจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง	5	1	-	0.83
66. ฉันยอมรับได้สำหรับโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียในชุมชน เพราะมันคือปัญหาที่เกิดขึ้นกับประเทศที่มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่แล้ว	4	2	-	0.67
67. ฉันไม่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในชุมชนของฉันก็ได้ เพราะมีคณะกรรมการชุมชนจัดการอยู่แล้ว	6	-	-	1.00
68. ถ้าทุกคนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน จะทำให้ชุมชน ประเทศ และโลกมีสันติภาพได้	6	-	-	1.00
4. ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (ข้อ 51 – 54)				
51. ข้อใดอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) **ได้ถูกต้องมากที่สุด** 1) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบันให้ดีที่สุด 2) เป็นการพัฒนาเชิงวัตถุนิยม ไม่มีที่สิ้นสุด 3) เป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ตลอดไป 4) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้มนุษย์รุ่นต่อไปต้องเดือดร้อน 5) เป็นการสร้างสมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น	6	-	-	1.00
52. ข้อใดอธิบายความหมายของคำว่า "สิทธิมนุษยชน" (Human Rights) **ได้ถูกต้องมากที่สุด** 1) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิอย่างไม่จำกัด 2) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี 3) มนุษย์ทุกคนมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน 4) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่ละเมิดผู้อื่น 5) มนุษย์ทุกคนมีบทบาทและหน้าที่เสมอภาคกัน	6	-	-	1.00
53. ข้อใดเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction) **ได้ดีที่สุด** 1) มีความตระหนัก มีความรู้ในการป้องกัน และมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน 2) มีการวางแผน มีการทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐและประชาชน 3) ติดตามข่าวสารภัยพิบัติอยู่เสมอ 4) สร้างระบบป้องกันภัยที่ดี ตั้งแต่ การเฝ้าระวัง การเตือนภัย การป้องกัน และการแก้ปัญหา 5) มีบทลงโทษที่เข้มงวดสำหรับผู้สร้างความเสียหายแก่ธรรมชาติ	6	-	-	1.00

ข้อคำถาม	ผลการตัดสินความตรงตามเนื้อหา			
	ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	IOC
54. หลักการใดที่สำคัญที่สุด สำหรับการเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและสังคมโลก	6	-	-	1.00
1) การที่บุคคลในสังคมมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่				
2) การที่บุคคลในสังคมปฏิบัติตนภายใต้กฎหมาย				
3) การที่บุคคลในสังคมเคารพในสิทธิของผู้อื่น				
4) การที่บุคคลในสังคมเข้าร่วมกิจกรรมทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตย				
5) การที่บุคคลในสังคมมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกัน				

จากการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามโดยพิจารณาข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.60 โดยข้อที่ผ่านเกณฑ์ในด้านที่ 1 ได้แก่ข้อ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 และ 14 ด้านที่ 2 ได้แก่ข้อ 15 , 18 , 19 , 20 , 21 , 22 , 23 , 24 , 25 , 27 , 28 และ 29 ด้านที่ 3 ได้แก่ ข้อ 30 , 31 , 32 , 33 , 34 , 36 , 37 , 38 , 39 , 40 , 41 และ 42 ด้านที่ 4 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และด้านที่ 5 ได้แก่ข้อ 57 , 58 , 59 , 60 , 61 , 62 , 63 , 64 , 65 , 66 , 67 และ 68 ซึ่งจะได้ข้อคำถามสำหรับไปทดลองใช้จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็นข้อคำถามสำหรับแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 56 ข้อ และข้อคำถามสำหรับแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกแบบเลือกตอบ 4 ข้อ แต่อย่างไรก็ดีผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้มีการแก้ไขข้อคำถามเพิ่มเติมอีก 8 ข้อ ซึ่งได้แก่ข้อ 3 , 11 , 27 , 38 , 43 , 49 , 60 และ 63 และสำหรับด้านที่ 4 ข้อ 52 และ 53 เป็นแบบวัดความเข้าใจในทฤษฎีที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้เพิ่มไว้ในแบบทดสอบ เพื่อให้มีทฤษฎีที่หลากหลายมากขึ้น ดังรายละเอียดในตาราง

ตาราง 4.2 ข้อคำถามที่ได้ปรับปรุงและเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับปรุง
3	ฉันยอมรับความคิดเห็นของผู้ที่เรียนเก่งกว่าฉันเท่านั้น	ผู้ที่เรียนเก่งให้ความคิดเห็นที่ดีกว่าผู้ที่เรียนไม่เก่ง
11	ความเท่าเทียมกันในสังคมเป็นเรื่องของอุดมคติ	ความเท่าเทียมกันในสังคมเป็นเรื่องยากที่จะทำให้เกิดขึ้นจริง
27	การที่มีผู้ติดเชื้อ HIV ที่สูงขึ้นในประเทศไทยบ่งบอกถึงปัญหาด้านเพศศึกษา	การที่มีผู้ติดเชื้อ HIV ที่สูงขึ้น บ่งบอกถึงปัญหาด้านเพศศึกษา

ข้อที่	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับปรุง
38	ฉันยินดีมากเมื่อมีเพื่อนต่างวัฒนธรรม	การมีเพื่อนต่างวัฒนธรรมเปิดโอกาสให้เราเรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย
43	โลกเป็นระบบ แต่ละสิ่งล้วนเชื่อมโยงกัน	โลกมีความเป็นระบบ เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดๆ ณ ที่หนึ่งก็มักจะมีผลกระทบไปยังที่อื่นๆ ด้วย
49	การกระทำใด ๆ ของฉันอาจส่งผลกระทบในวงกว้างต่อโลกได้	การกระทำใด ๆ ของบุคคลอาจส่งผลกระทบในวงกว้างต่อโลกได้
60	เราต้องทำลายธรรมชาติบ้างเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์	มนุษย์ต้องทำลายธรรมชาติบ้างเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับตนเอง
63	มนุษย์โลกเลือกที่จะไม่เบียดเบียนกันได้	มนุษย์เลือกที่จะไม่เบียดเบียนกันได้
52	(ข้อคำถามที่เพิ่มใหม่)	ข้อใดอธิบายความหมายของคำว่า “สิทธิมนุษยชน” (Human Rights) ได้ถูกต้องมากที่สุด 1) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิอย่างไม่จำกัด 2) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี 3) มนุษย์ทุกคนมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน 4) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่ละเมิดผู้อื่น 5) มนุษย์ทุกคนมีบทบาทและหน้าที่เสมอภาคกัน
53	(ข้อคำถามที่เพิ่มใหม่)	ข้อใดเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction) ได้ดีที่สุด 1) มีความตระหนัก มีความรู้ในการป้องกันและมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน 2) มีการวางแผน มีการทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐและประชาชน 3) ติดตามข่าวสารภัยพิบัติอยู่เสมอ 4) สร้างระบบป้องกันภัยที่ดี ตั้งแต่ การเฝ้าระวัง การเตือนภัย การป้องกัน และการแก้ปัญหา 5) มีบทลงโทษที่เข้มงวดสำหรับผู้สร้างความเสียหายแก่ธรรมชาติ

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามแบบวัดความตระหนักต่อโลก

ผู้วิจัยขอนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานขององค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความเบ้ (Sk) ความโด่ง (Ku) สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (CV) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าสูงสุด (Max) ดังนี้

พิจารณาข้อมูลในตาราง 4.3 ค่าสถิติพื้นฐานจำแนกตามองค์ประกอบ พบว่าค่าเฉลี่ย (Mean) ของแต่ละองค์ประกอบมีค่าใกล้เคียงกัน โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ องค์ประกอบในด้านความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์เท่ากับ 3.98 รองลงมาคือความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมเท่ากับ 3.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) มีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละองค์ประกอบ แต่องค์ประกอบที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุดคือ ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์เท่ากับ 0.54 สำหรับการแจกแจงของข้อมูลพบว่าแต่ละองค์ประกอบจะมีลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.43 – -0.21 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย โดยมีค่าตั้งแต่ -0.52 – 0.45 สัมประสิทธิ์ของการกระจายของแต่ละองค์ประกอบมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 11.50 – 13.57 สำหรับตัวแปรความตระหนักต่อโลก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.36 มีค่าความเบ้ (Sk) เท่ากับ -0.51 เป็นลักษณะเบ้ซ้าย โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบน Ku เท่ากับ -0.02 สัมประสิทธิ์ของการกระจายเท่ากับ 9.54

ตาราง 4.3 ค่าสถิติพื้นฐานขององค์ประกอบต่าง ๆ ของความตระหนักต่อโลก

องค์ประกอบ	Mean	SD	Sk	Ku	CV(%)	Min	Max
ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (12 ข้อ)	3.74	0.43	-0.28	0.04	11.50	1.92	4.92
ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (12 ข้อ)	3.64	0.42	-0.14	0.11	11.54	1.83	4.92
ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (12 ข้อ)	3.82	0.50	-0.41	0.45	13.09	1.58	5.00
ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (12 ข้อ)	3.68	0.44	-0.21	-0.28	11.96	2.17	4.83
ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (12 ข้อ)	3.98	0.54	-0.43	-0.52	13.57	2.25	5.00
ความตระหนักต่อโลก (60 ข้อ)	3.77	0.36	-0.51	-0.02	9.54	2.52	4.63

หมายเหตุ N = 1436

สำหรับค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามแบบวัดความตระหนักต่อโลก นำเสนอตาม ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความเบ้ (Sk) ความโด่ง (Ku) และความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อ จำแนกตาม 5 องค์ประกอบ คือ ความตระหนักในมุมมองที่

แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบด้านความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.38 – 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.76 – 1.25 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) มีค่าระหว่าง -2.13 – 0.57 แสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความโด่ง (Ku) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.97 – 4.85 มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน และมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.04 – 0.41

องค์ประกอบด้านความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.47 – 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.78 – 1.17 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) มีค่าระหว่าง -2.22 – 0.39 แสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความโด่ง (Ku) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.69 – 5.07 มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบนไปจนถึงสูง และมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.04 – 0.41

องค์ประกอบด้านความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.99 – 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.82 – 1.16 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) มีค่าระหว่าง -1.45 – -0.03 แสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความโด่ง (Ku) มีค่าอยู่ระหว่าง -0.75 – 2.39 มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน และมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.12 – 0.55

องค์ประกอบด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.25 – 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.88 – 1.37 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) มีค่าระหว่าง -1.14 – -0.17 แสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความโด่ง (Ku) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.02 – 1.45 มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน และมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.10 – 0.35

องค์ประกอบด้านความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.23 – 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.85 – 1.33 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ส่วนใหญ่มี

การแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) มีค่าระหว่าง -1.54 – -0.14 แสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความโด่ง (Ku) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.15 – 2.47 มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน และมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 – 0.55 แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.4 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามแบบวัดความตระหนักต่อโลก จำแนกตามองค์ประกอบ

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง					
1. คนที่มีทรรศนะแตกต่างจากคนอื่นไม่ได้หมายความว่าคนๆ นั้นจะเป็นผู้ที่แปลกแยกจากสังคม (+)	4.09	1.05	-1.22	0.94	0.21
2. คนทุกคนควรมีทรรศนะต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปในทางเดียวกันเพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย (-)	3.12	1.13	0.01	-0.80	0.13
3. ผู้ที่เรียนเก่งให้ความคิดเห็นที่ดีกว่าผู้ที่เรียนไม่เก่ง (-)	3.61	1.17	-0.64	-0.48	0.28
4. ทุกสรรพสิ่งในโลกไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ สัตว์ พืช หรือสิ่งไม่มีชีวิตล้วนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน (+)	4.36	0.91	-1.60	2.37	0.32
5. มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีค่าสูงสุดกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น (-)	2.96	1.25	0.06	-0.97	0.23
6. พืชและสัตว์ล้วนเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ (+)	4.47	0.76	-1.70	3.54	0.29
7. ฉันระมัดระวังการกระทำของฉันในการที่จะไปละเมิดสิทธิของผู้อื่น (+)	4.11	0.76	-0.78	0.97	0.26
8. มนุษย์ทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกันไม่ว่าจะเป็นชนชาติไหน (+)	4.58	0.77	-2.13	4.85	0.39
9. ความเท่าเทียมกันในสังคมเป็นเรื่องยากที่จะทำให้เกิดขึ้นจริง (-)	2.38	1.10	0.57	-0.31	0.04
10. แม้จะมีทรรศนะทางการเมืองที่แตกต่างกัน แต่เราก็สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติได้ (+)	4.19	0.92	-1.15	1.15	0.29
11. ประเทศที่ด้อยพัฒนาไม่ควรมีสิทธิ์มีเสียงในเวทีโลก (-)	4.16	1.04	-1.18	0.79	0.41
12. การแบ่งชนชั้นวรรณะเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับสังคม แก้ไขได้ยาก (-)	2.84	1.19	0.21	-0.81	0.10

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก					
13. เมื่อประชากรโลกเพิ่มขึ้นผลที่ตามมาคือปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น (+)	4.22	0.88	-1.15	1.18	0.38
14. ปัญหาการอพยพของชนกลุ่มน้อยแม้จะเป็นภาระของประเทศ แต่ก็ควรให้ความช่วยเหลือชนกลุ่มน้อยนั้น (+)	3.21	0.97	0.00	-0.21	0.04
15. การที่แต่ละประเทศมีสภาพเศรษฐกิจที่แตกต่างกันย่อมเป็นอุปสรรคในการพัฒนามนุษย์ (+)	3.44	0.93	-0.42	-0.09	0.19
16. ทรัพยากรแร่ธาตุในโลกมีเพียงพอสำหรับมนุษย์ในอนาคต (-)	3.71	1.06	-0.54	-0.32	0.35
17. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นของเราทุกคน ทุกคนย่อมมีสิทธิ์ใช้ได้ตามต้องการ (-)	3.45	1.17	-0.39	-0.69	0.27
18. การใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟเป็นสิ่งที่คุ้มค่า แม้จะมีราคาแพงกว่าก็ตาม (+)	3.67	0.98	-0.60	0.07	0.14
19. ภาวะโลกร้อนเป็นเรื่องที่ควรจะร่วมมือกันแก้ไขอย่างเร่งด่วน (+)	4.59	0.78	-2.22	5.07	0.32
20. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์อยู่ในโลกนี้อย่างมีความสุขมากขึ้น (-)	2.47	1.00	0.39	-0.31	0.04
21. การที่ประเทศมีอาวุธสงครามที่ทันสมัย ทำให้เรารู้สึกปลอดภัย (-)	3.49	1.16	-0.35	-0.62	0.26
22. การที่มีผู้ติดเชื้อ HIV ที่สูงขึ้น บ่งบอกถึงปัญหาด้านเพศศึกษา (+)	3.87	1.01	-0.92	0.61	0.25
23. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันบางครั้งมีสาเหตุมาจากการใช้กฎหมายที่ไม่เหมาะสม (+)	3.67	0.89	-0.46	0.23	0.33
24. ปัญหาความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติและศาสนาอาจลามไปถึงการเกิดสงครามได้ (+)	3.87	0.89	-0.73	0.52	0.41
ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม					
25. ความเชื่อในศาสนาที่ต่างกัน ทำให้โลกมีสันติภาพยาก (-)	3.24	1.07	-0.12	-0.59	0.24
26. ถ้าทุกชาติมีวัฒนธรรมที่คล้ายกัน จะทำให้โลกน่าอยู่ขึ้นมาก (-)	2.99	1.16	-0.03	-0.75	0.12

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
27. การเข้าใจในวัฒนธรรมของชาติอื่น ๆ ทำให้เราอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข (+)	4.15	0.85	-1.10	1.53	0.49
28. วัฒนธรรมของชาติอื่นมีความน่าสนใจไม่น้อยไปกว่าวัฒนธรรมของชาติเรา (+)	4.05	0.93	-1.11	1.38	0.52
29. ศิลปะของชนชาติอื่นมีความงดงามไม่ต่างจากศิลปะของชาติเรา (+)	4.01	0.91	-0.96	0.93	0.47
30. วัฒนธรรมของบางชนชาติมีประวัติยาวนาน เป็นเรื่องที่น่าทึ่ง (+)	4.17	0.83	-1.03	1.14	0.53
31. วัฒนธรรมที่ดีควรเป็นวัฒนธรรมของประเทศที่พัฒนาแล้ว (-)	3.44	1.17	-0.32	-0.73	0.29
32. การมีเพื่อนต่างวัฒนธรรมเปิดโอกาสให้เราเรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย (+)	4.30	0.87	-1.45	2.39	0.54
33. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น การนับถือผีและวิญญาณเป็นเรื่องที่งมงาย (-)	3.16	0.97	-0.11	0.23	0.20
34. เราอยู่ร่วมกันได้แม้จะมีวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน (+)	4.22	0.85	-1.14	1.32	0.54
35. การเรียนรู้เรื่องราวที่หลากหลายในศิลปวัฒนธรรมของชาติอื่นจะช่วยให้เราเข้าใจกันมากขึ้น (+)	4.16	0.82	-1.03	1.37	0.55
36. การรวมกันเป็นประชาคมอาเซียนทำให้เราเรียนรู้วัฒนธรรมของประเทศเพื่อนบ้านได้มากขึ้น (+)	3.96	0.91	-0.81	0.55	0.41
ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก					
37. โลกมีความเป็นระบบ เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดๆ ณ ที่หนึ่งก็มักจะมีผลกระทบไปยังที่อื่นๆ ด้วย (+)	3.73	0.88	-0.50	0.33	0.34
38. เมื่อเศรษฐกิจของประเทศมหาอำนาจถดถอย ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเราถดถอยตามไปด้วย (+)	3.48	0.97	-0.39	-0.15	0.21
39. การเปลี่ยนแปลงการปกครองของประเทศใด ๆ ไม่ส่งผลต่อเศรษฐกิจโลก (-)	3.25	0.97	-0.17	-0.15	0.27
40. ความยากจนในประเทศด้อยพัฒนาส่วนหนึ่งนั้นเกิดจากปัญหาการคอรัปชันในประเทศ (+)	3.78	0.97	-0.47	-0.21	0.26
41. การปล่อยปลาพันธุ์ใหม่ไม่กี่ตัวลงในแม่น้ำมีผลให้ระบบนิเวศน์เปลี่ยนไป (+)	3.57	1.00	-0.47	-0.12	0.23

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
42. ภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น (-)	3.98	1.27	-0.63	-0.72	0.30
43. การกระทำใด ๆ ของบุคคลอาจส่งผลกระทบในวงกว้างต่อโลกได้ (+)	3.98	0.92	-0.85	0.65	0.35
44. การเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่ได้ใช้งานเพียงเครื่องเดียวไม่ได้มีส่วนทำให้เกิดภัยธรรมชาติ (-)	3.75	1.18	-0.73	-0.35	0.27
45. ข้อใดอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) ได้ถูกต้องมากที่สุด 1) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบันให้ดีที่สุด 2) เป็นการพัฒนาเชิงวัตถุนิยม ไม่มีที่สิ้นสุด 3) เป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ตลอดไป 4) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้มนุษย์รุ่นต่อไปต้องเดือดร้อน 5) เป็นการสร้างสมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น	3.83	1.23	-0.68	-0.56	0.16
46. ข้อใดอธิบายความหมายของคำว่า "สิทธิมนุษยชน" (Human Rights) ได้ถูกต้องมากที่สุด 1) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิอย่างไม่จำกัด 2) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี 3) มนุษย์ทุกคนมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน 4) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่ละเมิดผู้อื่น 5) มนุษย์ทุกคนมีบทบาทและหน้าที่เสมอภาคกัน	3.83	0.91	-1.14	1.45	0.15
47. ข้อใดเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction) ได้ดีที่สุด 1) มีความตระหนัก มีความรู้ในการป้องกัน และมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน	3.92	0.97	-1.12	1.30	0.10

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
2) มีการวางแผน มีการทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐและประชาชน					
3) ติดตามข่าวสารภัยพิบัติอยู่เสมอ					
4) สร้างระบบป้องกันภัยที่ดี ตั้งแต่ การเฝ้าระวังการเตือนภัย การป้องกัน และการแก้ปัญหา					
5) มีบทลงโทษที่เข้มงวดสำหรับผู้สร้างความเสียหายแก่ธรรมชาติ					
48. หลักการใดที่สำคัญที่สุด สำหรับการเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและสังคมโลก	3.36	1.37	-0.45	-1.02	0.13
1) การที่บุคคลในสังคมมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่					
2) การที่บุคคลในสังคมปฏิบัติตนภายใต้กฎหมาย					
3) การที่บุคคลในสังคมเคารพในสิทธิของผู้อื่น					
4) การที่บุคคลในสังคมเข้าร่วมกิจกรรมทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตย					
5) การที่บุคคลในสังคมมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกัน					
ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์					
49. มนุษย์เป็นผู้ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีและไม่ดีอยู่เสมอ (+)	4.22	0.91	-1.23	1.37	0.49
50. ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ล้วนเกิดจากฝีมือของมนุษย์ (+)	4.34	0.85	-1.51	2.47	0.53
51. สังคมจะดีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับการกระทำของมนุษย์ (+)	4.32	0.85	-1.44	2.33	0.51
52. มนุษย์ต้องทำลายธรรมชาติบ้างเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับตนเอง (-)	3.23	1.33	-0.14	-1.15	0.19
53. การประท้วงที่เกิดขึ้นในทุกมุมโลก สามารถแก้ปัญหาด้วยการเจรจาต่อรองได้ (+)	3.51	1.04	-0.58	-0.03	0.13
54. การทำสงครามแก้ปัญหาความขัดแย้งได้รวดเร็วกว่าการเจรจา (-)	3.88	1.22	-0.72	-0.62	0.45
55. มนุษย์เลือกที่จะไม่เบียดเบียนกันได้ (+)	3.95	1.05	-0.94	0.39	0.40

ข้อคำถาม	Mean	SD	Sk	Ku	Item Total Correlation
56. ความมีเมตตา กรุณาต่อกันจะทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นหมดไป (+)	4.24	0.90	-1.23	1.29	0.55
57. การเป็นพลเมืองโลกที่ดีหมายความว่าจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง (+)	4.14	0.89	-1.01	0.77	0.53
58. ฉันยอมรับได้สำหรับโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียในชุมชน เพราะมันคือปัญหาที่เกิดขึ้นกับประเทศที่มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่แล้ว (-)	3.67	1.13	-0.43	-0.69	0.36
59. ฉันไม่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในชุมชนของฉันก็ได้ เพราะมีคณะกรรมการชุมชนจัดการอยู่แล้ว (-)	3.81	1.04	-0.64	-0.17	0.45
60. ถ้าทุกคนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน จะทำให้ชุมชน ประเทศ และโลกมีสันติภาพได้ (+)	4.43	0.86	-1.54	1.94	0.55

2.3 ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก

จากการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แนวคิดของ Hanvey ประกอบกับการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยการพัฒนาแบบวัดในมิติที่เกี่ยวกับโลก อีกทั้งสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ความตระหนักต่อโลก แบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ รวมจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 60 ข้อ ซึ่งแยกเป็นองค์ประกอบละ 12 ข้อ

การวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นจะต้องมีการเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่เราจะวิเคราะห์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งดูได้จากค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ซึ่งควรมีค่าเกิน 0.5 ขึ้นไปและค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังมีเมทริกซ์สหสัมพันธ์แอนติอิมเมจหรือปฏิภาพ (anti-image correlation matrix) ซึ่งเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์พาเชียลระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อขจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่นๆ โดยโปรแกรม SPSS จะแสดงในค่า MSA (Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวควรมีค่าMSA เข้าใกล้ 1 ตัวแปรนั้นถึงจะได้รับการทำนายได้ดี (Hair et al, 2006 อ้างถึงใน สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์, 2554)

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสำหรับองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองสำหรับโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก ด้วยโปรแกรม LISREL มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.3.1 ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง

พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อคำถามของความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง จำนวน 12 ข้อ พบว่ามีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 44 คู่ จากทั้งหมด 66 คู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.11 – 0.41 แต่เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.76 และค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะได้ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์มากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่า Measure of Sampling Adequacy (MSA) ในแต่ละข้อ จะพบว่าค่า MSA ในข้อ 2 , 9 และ 12 มีค่าที่ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงพิจารณาตัดออกไป โดยข้อ 2 มีเนื้อหา คือ คนทุกคนควรมีทรรศนะต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปในทางเดียวกันเพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย ข้อ 9 คือ ความเท่าเทียมกันในสังคมเป็นเรื่องยากที่จะทำให้เกิดขึ้นจริง และข้อ 12 คือ การแบ่งชนชั้นวรรณะเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับสังคมแก้ไขได้ยาก โดยข้อที่ตัดออกไปนั้น ไม่กระทบกับความตรงเชิงเนื้อหา เนื่องจากว่ายังมีข้ออื่นที่วัดในคุณลักษณะที่คล้ายกัน ดังนั้นจะเหลือข้อคำถามสำหรับไปวิเคราะห์องค์ประกอบแรกจำนวน 9 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง

ตัวแปร	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12
PC1	1.00											
PC2	0.01	1.00										
PC3	0.04	0.26**	1.00									
PC4	0.19**	-0.08**	0.08**	1.00								
PC5	0.10**	0.24**	0.28**	0.09**	1.00							
PC6	0.19**	-0.02	0.05**	0.39**	-0.03	1.00						
PC7	0.20**	-0.07**	0.03	0.31**	0.01	0.31**	1.00					
PC8	0.22**	-0.02	0.09**	0.41**	0.05	0.44**	0.39**	1.00				
PC9	-0.11**	0.01	0.05	-0.02	0.05	-0.11**	-0.07**	-0.08**	1.00			
PC10	0.19**	-0.01	0.07**	0.28**	0.01	0.30**	0.19**	0.36**	-0.02	1.00		
PC11	0.19**	0.17**	0.20**	0.17**	0.20**	0.18**	0.15**	0.24**	0.06*	0.17**	1.00	
PC12	-0.04	0.00	0.06*	-0.03	0.01	-0.06*	0.01	-0.01	0.29**	0.04	0.16**	1.00
Mean	4.09	3.12	3.61	4.36	2.96	4.47	4.11	4.58	2.38	4.19	4.16	2.84
SD	1.05	1.13	1.17	0.91	1.25	0.76	0.76	0.77	1.10	0.92	1.04	1.19
MSA1	0.83	0.62	0.69	0.81	0.64	0.81	0.82	0.79	0.57	0.83	0.77	0.52
MSA2	0.85	-	0.63	0.83	0.57	0.81	0.82	0.79	-	0.84	0.80	-
12 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 2163.93				Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.76							
9 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 1739.59				Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.79							

หมายเหตุ *p < .05 ** p < .01

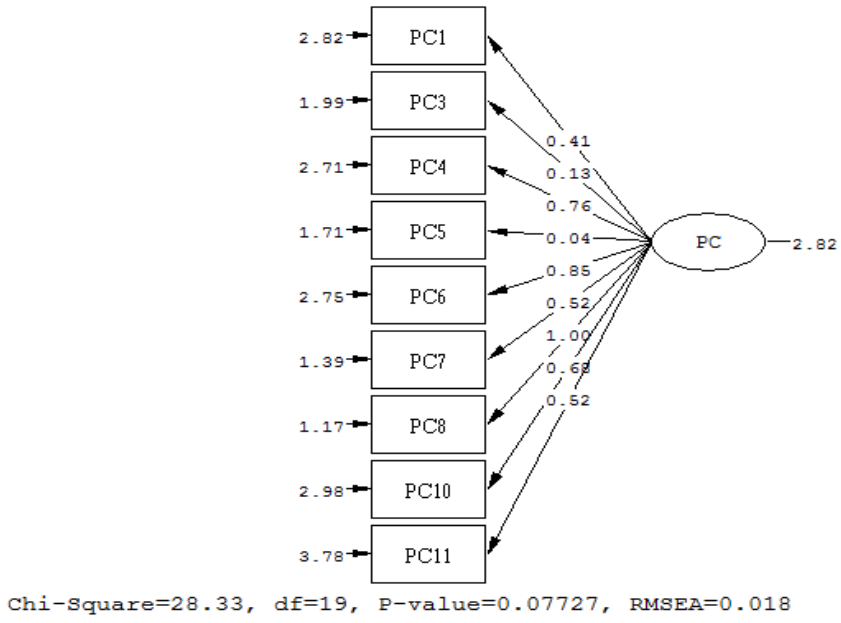
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 28.61 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 19 ความน่าจะเป็น(p) = 0.08 นั่นคือฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.04 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
PC1	0.41**	0.03	13.45	0.15	0.06
PC3	0.13**	0.02	5.18	0.02	0.03
PC4	0.76**	0.04	21.54	0.38	0.12
PC5	0.04	0.02	1.90	0.00	-0.04
PC6	0.85**	0.04	23.05	0.42	0.13
PC7	0.52**	0.02	20.99	0.36	0.20
PC8	1.00**	-	-	0.71	0.39
PC10	0.68**	0.04	19.31	0.30	0.13
PC11	0.52**	0.04	14.35	0.17	0.06
Chi-Square= 28.61 df = 19 p= 0.08 GFI= 1.00 AGFI= 0.99 RMR = 0.04					

หมายเหตุ ** p < .01

จากภาพ 4.1 พบว่าข้อคำถามทุกข้อยกเว้นข้อที่ 5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 – 1.00 โดยข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือข้อ 8 ส่วนข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือข้อ 5



ภาพที่ 4.1 โมเดลการวัดความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงความตระหนักในมุมมองที่ต่างจะสร้างจากข้อคำถามทั้ง 9 ข้อ เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการดังนี้

PC = 0.06PC1 + 0.03PC3 + 0.12PC4 – 0.04PC5 + 0.13PC6 + 0.20PC7 + 0.39PC8 + 0.13PC10 + 0.06PC11

2.3.2 ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก

พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อคำถามของความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลกจำนวน 12 ข้อ พบว่ามีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 52 คู่ จากทั้งหมด 66 คู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.10 – 0.36 แต่เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.72 และค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะได้ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์มากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่า Measure of Sampling Adequacy (MSA) ในแต่ละข้อ จะพบว่าค่า MSA ในข้อ 14 และ 20 มีค่าที่ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงพิจารณาตัดข้อ 20 ออกไป โดยข้อ 20 มีเนื้อหา คือ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์อยู่ในโลกนี้อย่างมีความสุขมากขึ้น โดยข้อที่ตัดออกไปนั้น ไม่กระทบกับความตรงเชิงเนื้อหา เนื่องจากว่ายังมีข้ออื่นที่วัดในคุณลักษณะที่คล้ายกัน ส่วนข้อ 14 ที่ผู้วิจัยไม่ตัดออกเนื่องจากว่ายังมีความตรงเชิงเนื้อหาและไม่มีข้ออื่นทีวัดคุณลักษณะเดียวกัน จึงยังคงไว้ ดังนั้นจะเหลือข้อคำถามสำหรับไปวิเคราะห์องค์ประกอบนี้จำนวน 11 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก

ตัวแปร	SP13	SP14	SP15	SP16	SP17	SP18	SP19	SP20	SP21	SP22	SP23	SP24
SP13	1.00											
SP14	0.12**	1.00										
SP15	0.21**	0.27**	1.00									
SP16	0.24**	-0.09**	0.02	1.00								
SP17	0.17**	-0.07**	-0.01	0.37**	1.00							
SP18	0.11**	0.01	0.08**	0.03	-0.06*	1.00						
SP19	0.24**	0.10**	0.04	0.17**	0.07*	0.28**	1.00					
SP20	-0.03	-0.09**	-0.09**	0.15**	0.17**	-0.12**	-0.14**	1.00				
SP21	0.13**	-0.10**	-0.02	0.29**	0.24**	0.02	0.13**	0.24**	1.00			
SP22	0.16**	0.03	0.16**	0.10**	0.09*	0.12**	0.21**	-0.11**	0.01	1.00		
SP23	0.23**	0.02	0.14**	0.11**	0.08**	0.16**	0.20**	-0.01	0.08**	0.29**	1.00	
SP24	0.24**	0.05	0.12**	0.19**	0.16**	0.16**	0.25**	0.01	0.15**	0.24**	0.36**	1.00
Mean	4.22	3.21	3.44	3.71	3.45	3.67	4.59	2.47	3.49	3.87	3.67	3.87
SD	0.89	1.13	0.94	1.06	1.17	0.98	0.78	1.00	1.16	1.01	0.89	0.89
MSA1	0.79	0.55	0.68	0.72	0.71	0.72	0.74	0.62	0.71	0.77	0.75	0.78
MSA2	0.79	0.57	0.66	0.70	0.68	0.69	0.75	-	0.74	0.77	0.75	0.78
12 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 1817.87				Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.72							
11 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 1623.74				Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.73							

หมายเหตุ *p < .05 ** p < .01

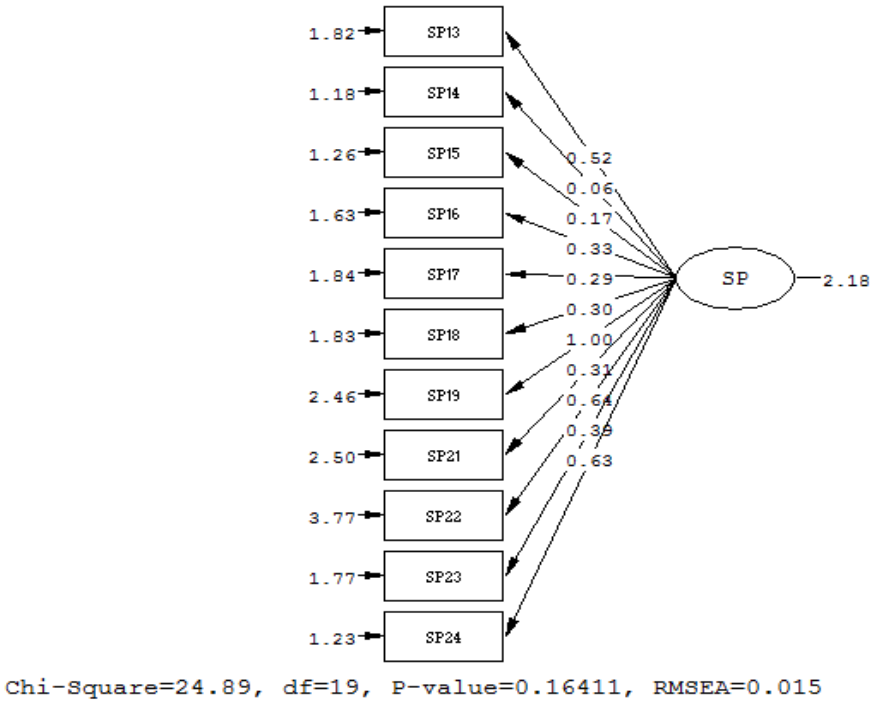
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลกพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 24.89 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 19 ความน่าจะเป็น(p) = 0.16 นั่นคือฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.04 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
SP13	0.52**	0.05	11.17	0.24	0.14
SP14	0.06**	0.02	2.52	0.01	0.02
SP15	0.17**	0.03	5.61	0.05	0.05
SP16	0.33**	0.04	9.22	0.13	0.04
SP17	0.29**	0.04	7.33	0.09	0.10
SP18	0.30**	0.03	8.99	0.10	0.04
SP19	1.00**	-	-	0.47	0.29
SP21	0.31**	0.04	7.70	0.08	0.06
SP22	0.64**	0.06	10.64	0.19	0.10
SP23	0.39**	0.04	9.06	0.15	0.00
SP24	0.63**	0.04	14.19	0.42	0.37
Chi-Square= 24.89 df = 19 p= 0.16 GFI= 1.00 AGFI= 0.99 RMR = 0.04					

หมายเหตุ ** $p < .01$

จากภาพ 4.2 พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.06 – 1.00 โดยข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือข้อ 19 ส่วนข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือข้อ 14



ภาพที่ 4.2 โมเดลการวัดความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลกจะสร้างจากข้อคำถามทั้ง 11 ข้อ เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการดังนี้

SP = 0.14SP13 + 0.02SP14 + 0.05SP15 + 0.04SP16 + 0.10SP17 + 0.04SP18 +
0.29SP19 + 0.06SP21 + 0.10SP22 + 0.00SP23 + 0.37SP24

2.3.3 ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม

พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อคำถามของความตระหนักในในความแตกต่างของวัฒนธรรมจำนวน 12 ข้อ พบว่ามีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 57 คู่ จากทั้งหมด 66 คู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.13 – 0.57 แต่เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.85 และค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะได้ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์มากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่า Measure of Sampling Adequacy (MSA)

ในแต่ละข้อ จะพบว่าค่า MSA ในข้อ 26 มีค่าที่ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงพิจารณาตัดข้อ 26 ออกไป โดยข้อ 26 มีเนื้อหา คือ ถ้าทุกชาติมีวัฒนธรรมที่คล้ายกัน จะทำให้โลกน่าอยู่มากขึ้น โดยข้อที่ตัดออกไปนั้น ไม่กระทบกับความตรงเชิงเนื้อหา เนื่องจากว่ายังมีข้ออื่นที่วัดในคุณลักษณะที่คล้ายกัน ดังนั้นจะเหลือข้อคำถามสำหรับไปวิเคราะห์องค์ประกอบนี้จำนวน 11 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม

ตัวแปร	CC25	CC26	CC27	CC28	CC29	CC30	CC31	CC32	CC33	CC34	CC35	CC36
CC25	1.00											
CC26	0.35**	1.00										
CC27	0.08**	-0.07*	1.00									
CC28	0.07*	0.02	0.43**	1.00								
CC29	0.07*	0.01	0.37**	0.57**	1.00							
CC30	0.08**	0.04	0.38**	0.42**	0.49**	1.00						
CC31	0.20**	0.31**	0.12**	0.18**	0.06*	0.14**	1.00					
CC32	0.09**	-0.01	0.42**	0.38**	0.36**	0.46**	0.13**	1.00				
CC33	0.18**	0.13**	0.11**	0.05	0.07*	0.11**	0.19**	0.11**	1.00			
CC34	0.13**	-0.01	0.41**	0.34**	0.30**	0.39**	0.17**	0.51**	0.07**	1.00		
CC35	0.04	-0.03	0.44**	0.43**	0.34**	0.40**	0.14**	0.49**	0.05*	0.56**	1.00	
CC36	0.08**	-0.13**	0.34**	0.30**	0.27**	0.32**	0.04	0.40**	0.43**	0.43**	0.52**	1.00
Mean	3.24	2.99	4.15	4.05	4.01	4.17	3.44	4.30	3.16	4.22	4.16	3.96
SD	1.07	1.16	0.85	0.93	0.91	0.83	1.17	0.87	0.97	0.85	0.82	0.91
MSA1	0.63	0.55	0.92	0.84	0.81	0.90	0.71	0.91	0.73	0.88	0.86	0.87
MSA2	0.68	-	0.93	0.84	0.81	0.90	0.69	0.91	0.68	0.88	0.86	0.88
12 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 4454.24 Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.85											
11 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 4105.21 Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.86											

หมายเหตุ *p < .05 **p < .01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 29.58 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 23 ความน่าจะเป็น(p) = 0.16 นั่นคือฟังก์ชันความ

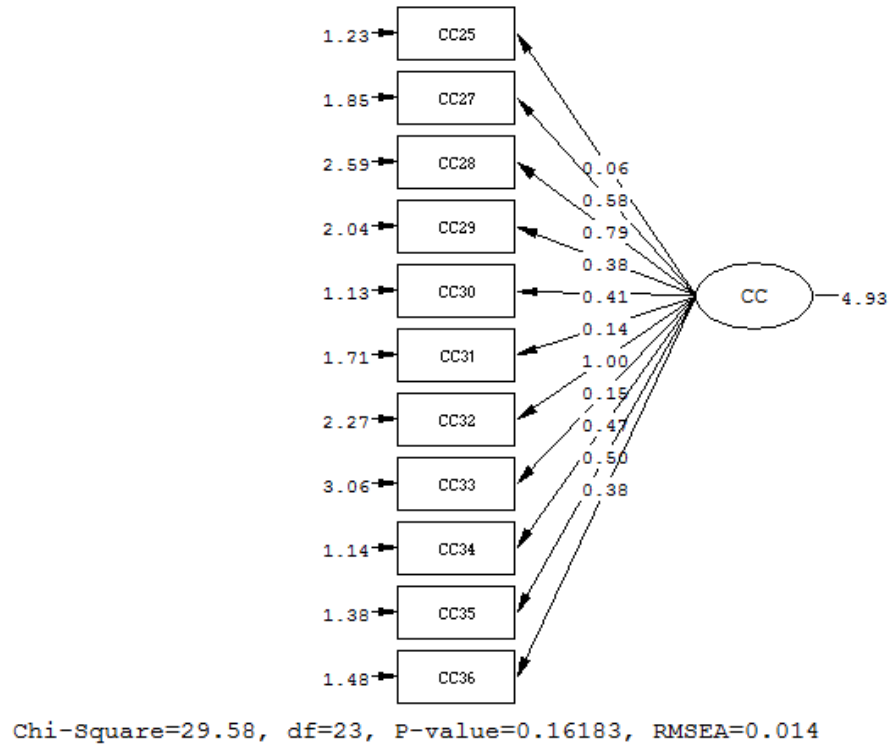
กลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.03 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของข้อคำถามความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
CC25	0.06**	0.01	4.56	0.02	-0.02
CC27	0.58**	0.02	23.80	0.48	0.21
CC28	0.79**	0.04	21.89	0.54	0.38
CC29	0.38**	0.02	17.34	0.26	-0.24
CC30	0.41**	0.02	22.41	0.42	0.21
CC31	0.14**	0.02	8.01	0.05	-0.03
CC32	1.00**	-	-	0.68	0.34
CC33	0.15**	0.02	6.50	0.03	0.05
CC34	0.47**	0.02	23.39	0.49	0.26
CC35	0.50**	0.02	23.21	0.47	0.01
CC36	0.38**	0.02	19.30	0.33	0.12
Chi-Square= 29.58 df = 23 p= 0.16 GFI= 1.00 AGFI= 0.99 RMR = 0.03					

หมายเหตุ **p < .01

จากภาพ 4.3 พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.06 – 1.00 โดยข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือข้อ 32 ส่วนข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือข้อ 25



ภาพที่ 4.3 โมเดลการวัดความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรมจะสร้างจากข้อคำถามทั้ง 11 ข้อ เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการดังนี้

CC = -0.02CC25 + 0.21CC27 + 0.38CC28 - 0.24CC29 + 0.21CC30 - 0.03CC31 +
0.34CC32 + 0.05CC33 + 0.26CC34 + 0.01CC35 + 0.12CC36

2.3.4 ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก

พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อคำถามของความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกจำนวน 12 ข้อ พบว่ามีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 44 คู่ จากทั้งหมด 66 คู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.02 – 0.32 แต่เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.69 และค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะได้ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์มากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่า Measure of Sampling Adequacy (MSA) ในแต่ละข้อ จะพบว่าค่า MSA

อยู่ในระดับที่มีความพอเหมาะจะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังนั้นองค์ประกอบนี้จะมีจำนวนข้อคำถาม 12 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม (MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก

ตัวแปร	GD37	GD38	GD39	GD40	GD41	GD42	GD43	GD44	GD45	GD46	GD47	GD48
GD37	1.00											
GD38	0.30**	1.00										
GD39	0.12**	0.07**	1.00									
GD40	0.19**	0.16**	0.02	1.00								
GD41	0.20**	0.18**	0.06*	0.20**	1.00							
GD42	0.11**	0.03	0.32**	0.13**	-0.00	1.00						
GD43	0.29**	0.16**	0.13**	0.27**	0.28**	0.10**	1.00					
GD44	0.09**	0.05	0.21**	0.12**	0.07**	0.32**	0.17**	1.00				
GD45	0.12**	0.03	0.09**	0.08**	0.11**	0.09**	0.09**	0.04	1.00			
GD46	0.07*	0.05*	0.06*	0.04	-0.00	0.06*	0.04	0.04	0.12**	1.00		
GD47	0.01	0.06*	0.05*	-0.00	-0.02	0.10**	0.05*	0.05	0.04	0.10**	1.00	
GD48	0.09**	0.01	0.05	0.04	0.05	0.11**	0.08**	0.05	0.01	0.09**	0.04	1.00
Mean	3.73	3.48	3.25	3.78	3.57	3.63	3.98	3.75	3.83	3.83	3.92	3.36
SD	0.88	0.97	0.97	0.97	1.00	1.27	0.92	1.18	1.23	0.92	0.97	1.38
MSA	0.72	0.69	0.67	0.73	0.71	0.62	0.72	0.70	0.70	0.63	0.60	0.68
12 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 1177.32 Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.69											

หมายเหตุ *p < .05 ** p < .01

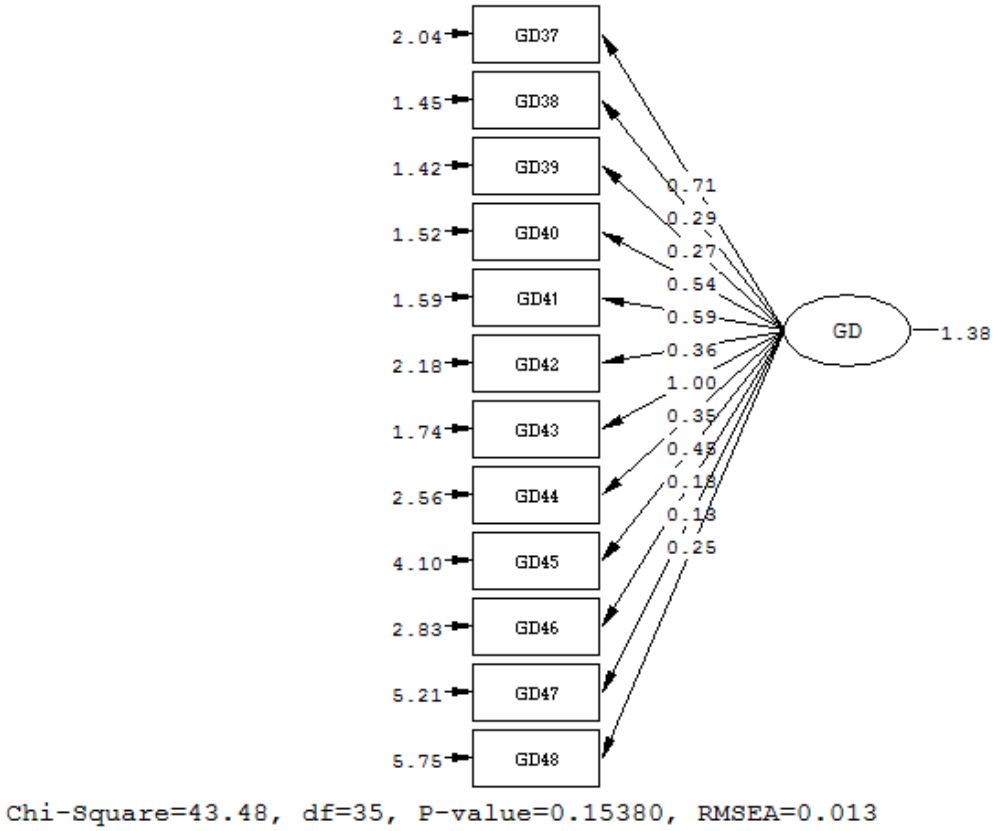
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 43.48 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 35 ความน่าจะเป็น(p) = 0.14 นั่นคือฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.02 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
GD37	0.71**	0.06	12.43	0.25	0.15
GD38	0.29**	0.04	7.18	0.08	0.01
GD39	0.27**	0.04	7.30	0.07	0.08
GD40	0.54**	0.05	11.66	0.21	0.17
GD41	0.59**	0.05	11.93	0.23	0.18
GD42	0.36**	0.05	7.59	0.07	0.07
GD43	1.00**	-	-	0.44	0.27
GD44	0.35**	0.05	6.84	0.06	0.01
GD45	0.45**	0.07	6.72	0.06	0.06
GD46	0.18**	0.06	3.07	0.02	0.05
GD47	0.13*	0.07	2.06	0.00	0.01
GD48	0.25**	0.07	3.58	0.01	0.01
Chi-Square= 43.48 df = 35 p= 0.14 GFI= 0.99 AGFI= 0.99 RMR = 0.02					

หมายเหตุ *p < .05 ** p < .01

จากภาพ 4.4 พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นข้อ 47 ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 – 1.00 โดยข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือข้อ 43 ส่วนข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือข้อ 47



ภาพที่ 4.4 โมเดลการวัดความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกจะสร้างจากข้อคำถามทั้ง 12 ข้อ เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการดังนี้

GD = 0.15GD37+ 0.01GD38+ 0.08GD39 + 0.17GD40 + 0.18GD41 + 0.07GD42 +
0.27GD43 + 0.01GD44 + 0.06GD45 + 0.05GD46 + 0.01GD47 + 0.01GD48

2.3.5 ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์

พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อคำถามของความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์จำนวน 12 ข้อ พบว่ามีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 62 คู่ จากทั้งหมด 66 คู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.07 – 0.57 แต่เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.85 และค่า Barlett's test of

sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะได้ว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์มากพอที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และเมื่อพิจารณาค่า Measure of Sampling Adequacy (MSA) ในแต่ละข้อ จะพบว่าค่า MSA อยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมจะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังนั้นองค์ประกอบนี้จะมีจำนวนข้อคำถาม 12 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม(MSA) และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์

ตัวแปร	HC49	HC50	HC51	HC52	HC53	HC54	HC55	HC56	HC57	HC58	HC59	HC60
HC49	1.00											
HC50	0.52**	1.00										
HC51	0.44**	0.57**	1.00									
HC52	0.10**	0.05	0.06*	1.00								
HC53	0.12**	0.12**	0.11**	-0.07*	1.00							
HC54	0.25**	0.23**	0.27**	0.22**	0.04	1.00						
HC55	0.20**	0.25**	0.21**	0.14**	0.18**	0.19**	1.00					
HC56	0.31**	0.42**	0.40**	0.12**	0.18**	0.26**	0.43**	1.00				
HC57	0.34**	0.36**	0.37**	0.11**	0.17**	0.26**	0.28**	0.50**	1.00			
HC58	0.21**	0.17**	0.15**	0.20**	-0.01	0.31**	0.18**	0.13**	0.13**	1.00		
HC59	0.23**	0.26**	0.21**	0.17**	-0.01	0.36**	0.15**	0.24**	0.32**	0.46**	1.00	
HC60	0.40**	0.43**	0.41**	0.06*	0.13**	0.29**	0.30**	0.43**	0.47**	0.20**	0.31**	1.00
Mean	4.22	4.34	4.32	3.23	3.51	3.88	3.95	4.24	4.14	3.67	3.81	4.43
SD	0.91	0.85	0.85	1.33	1.04	1.22	0.90	0.90	0.89	1.13	1.04	0.86
MSA	0.88	0.84	0.86	0.76	0.79	0.89	0.84	0.86	0.87	0.73	0.78	0.91
12 ข้อ	Barlett's test of sphericity = 4074.71 Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.85											

หมายเหตุ *p < .05 ** p < .01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 29.11 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 21 ความน่าจะเป็น(p) = 0.11 นั่นคือฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 และดัชนี

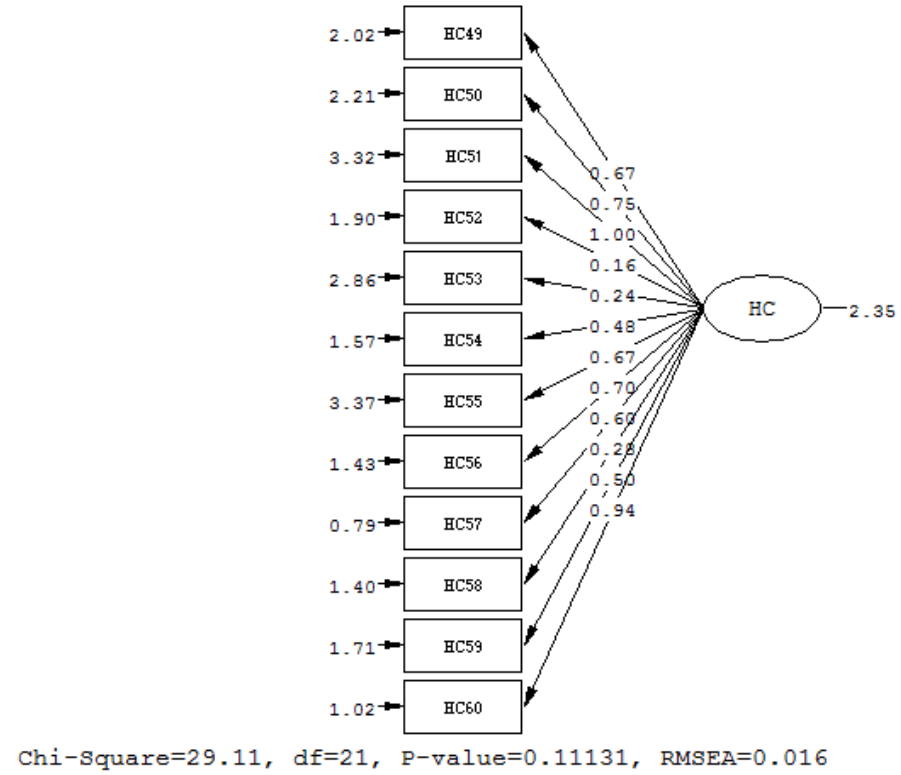
รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.01 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของข้อคำถามความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์

ข้อคำถาม	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
HC49	0.67**	0.03	22.11	0.34	0.08
HC50	0.75**	0.03	26.80	0.37	0.03
HC51	1.00**	-	-	0.41	0.07
HC52	0.16**	0.03	5.44	0.03	0.02
HC53	0.24**	0.03	7.16	0.05	0.02
HC54	0.48**	0.03	14.67	0.26	0.13
HC55	0.67**	0.04	15.79	0.24	0.05
HC56	0.70**	0.03	21.68	0.44	0.08
HC57	0.60**	0.03	21.30	0.51	0.27
HC58	0.28**	0.03	10.69	0.11	0.01
HC59	0.50**	0.03	15.93	0.26	0.08
HC60	0.94**	0.04	22.71	0.67	0.35
Chi-Square= 29.11 df = 21 p= 0.11 GFI= 1.00 AGFI= 0.99 RMR = 0.01					

หมายเหตุ ** $p < .01$

จากภาพ 4.5 พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.16 – 1.00 โดยข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือข้อ 51 ส่วนข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือข้อ 52



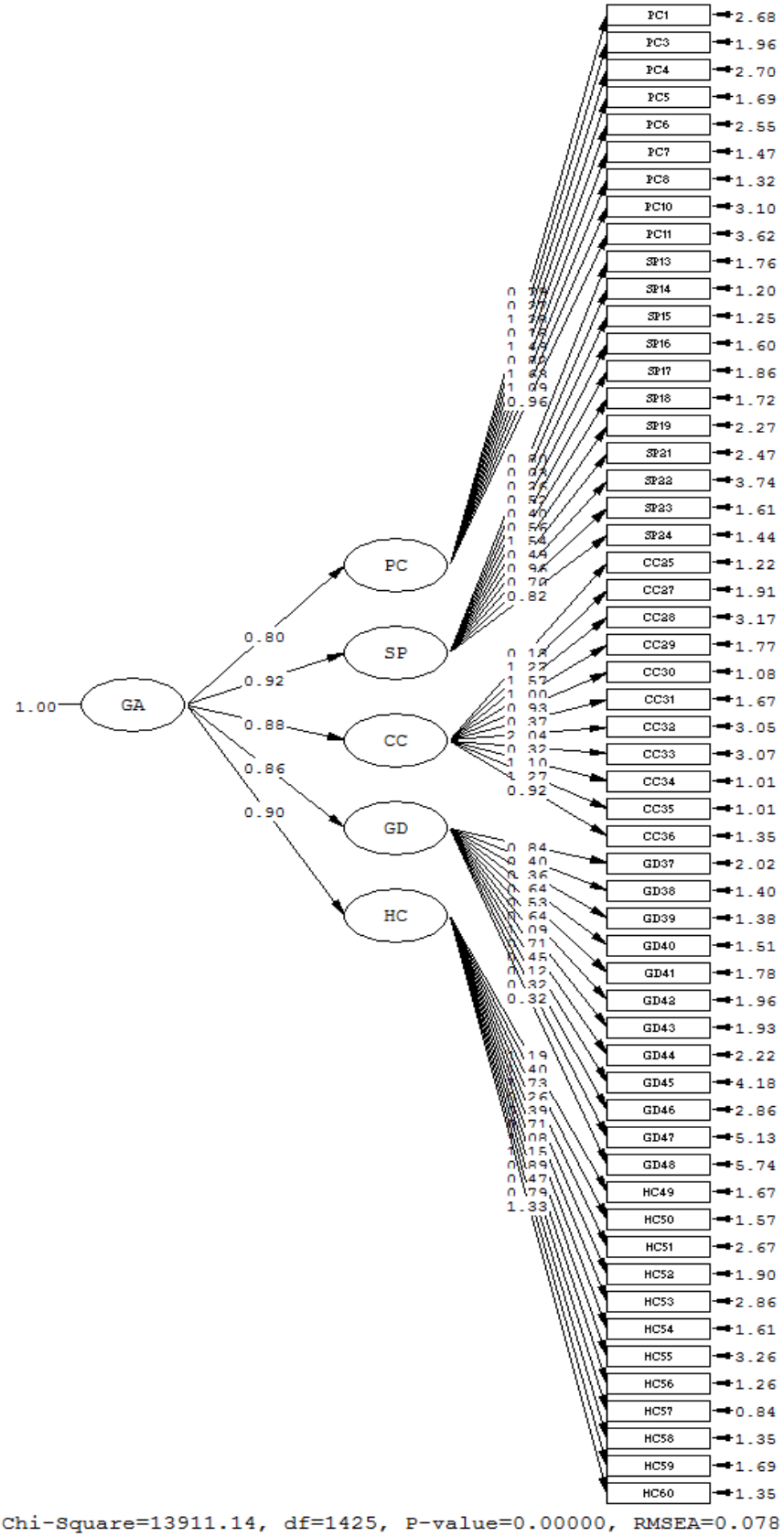
ภาพที่ 4.5 โมเดลการวัดความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์จะสร้างจากข้อคำถามทั้ง 12 ข้อ เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการดังนี้

HC = 0.08HC49 + 0.03HC50 + 0.07HC51 + 0.02HC52 + 0.02HC53 + 0.13HC54 + 0.05HC55 + 0.08HC56 + 0.27HC57 + 0.01HC58 + 0.08HC59 + 0.35HC60

2.3.6 ความตระหนักต่อโลก

จากหัวข้อ 2.3.1 – 2.3.5 ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ซึ่งพบว่าแต่ละโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทุกองค์ประกอบ และจากการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลกนั้น ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบดังกล่าว คือ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง จะพบว่ามีตัวแปรจำนวนมากและค่าไค – สแควร์ค่อนข้างสูง การปรับโมเดลให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์จึงทำได้ยาก ดังภาพ



ภาพที่ 4.6 **โมเดลลิสเรลเต็มรูปของความตระหนักต่อโลก**

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรแฝงในแต่ละองค์ประกอบที่กล่าวมา เพื่อสร้างให้เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score coefficient) แต่ละองค์ประกอบย่อย นั่นคือ

องค์ประกอบที่ 1 ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง สร้างสเกลองค์ประกอบจากข้อคำถาม 9 ข้อ ดังสมการ

PC = 0.06PC1 + 0.03PC3 + 0.12PC4 – 0.04PC5 + 0.13PC6 + 0.20PC7 + 0.39PC8 + 0.13PC10 + 0.06PC11

องค์ประกอบที่ 2 ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก สร้างสเกลองค์ประกอบจากข้อคำถาม 11 ข้อ ดังสมการ

SP = 0.14SP13 + 0.02SP14 + 0.05SP15 + 0.04SP16 + 0.10SP17 + 0.04SP18 + 0.29SP19 + 0.06SP21 + 0.10SP22 + 0.00SP23 + 0.37SP24

องค์ประกอบที่ 3 ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม สร้างสเกลองค์ประกอบจากข้อคำถาม 11 ข้อ ดังสมการ

CC = -0.02CC25 + 0.21CC27 + 0.38CC28 - 0.24CC29 + 0.21CC30 - 0.03CC31 + 0.34CC32 + 0.05CC33 + 0.26CC34 + 0.01CC35 + 0.12CC36

องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก สร้างสเกลองค์ประกอบจากข้อคำถาม 12 ข้อ ดังสมการ

GD = 0.15GD37+ 0.01GD38+ 0.08GD39 + 0.17GD40 + 0.18GD41 + 0.07GD42 + 0.27GD43 + 0.01GD44 + 0.06GD45 + 0.05GD46 + 0.01GD47 + 0.01GD48

องค์ประกอบที่ 5 ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ สร้างสเกลองค์ประกอบจากข้อคำถาม 12 ข้อ ดังสมการ

HC = 0.08HC49 + 0.03HC50 + 0.07HC51 + 0.02HC52 + 0.02HC53 + 0.13HC54 + 0.05HC55 + 0.08HC56 + 0.27HC57 + 0.01HC58 + 0.08HC59 + 0.35HC60

เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบในแต่ละด้าน เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยจำนวน 5 องค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบย่อยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทุกคู่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.60 เมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) ซึ่งเท่ากับ 0.85 และค่า Barlett's test of sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นองค์ประกอบย่อยนี้มีความสัมพันธ์มากและเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบย่อยของความตระหนักต่อโลก

ตัวแปร	PC	SP	CC	GD	HC
PC	1.00				
SP	0.47**	1.00			
CC	0.53**	0.53**	1.00		
GD	0.38**	0.51**	0.46**	1.00	
HC	0.49**	0.55**	0.60**	0.52**	1.00
Mean	4.74	4.83	5.39	4.00	4.96
SD	0.64	0.62	0.85	0.55	0.74

Barlett's test of sphericity = 2556.14

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)= 0.85

หมายเหตุ **p < .01

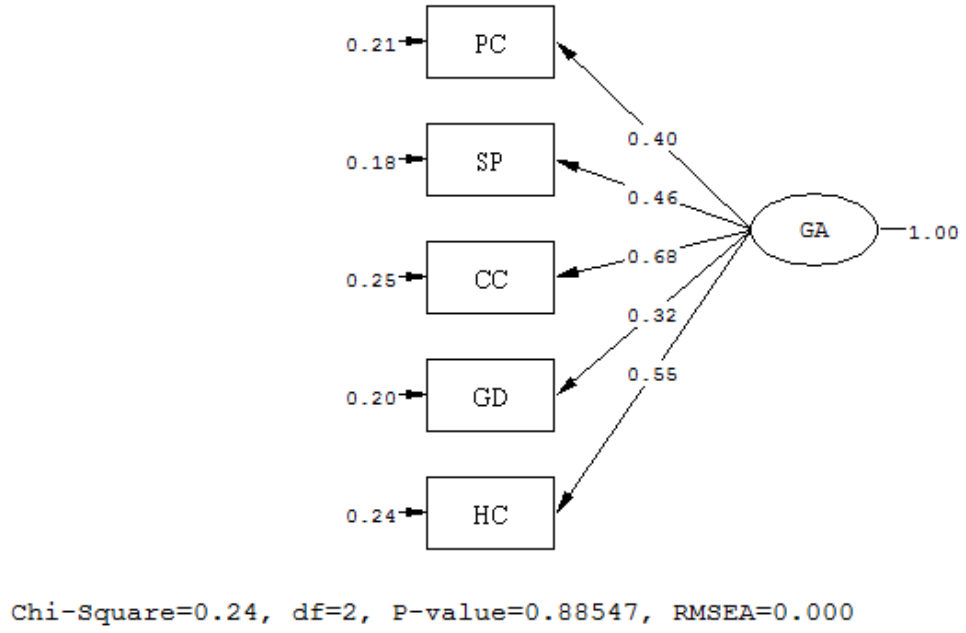
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบย่อยความตระหนักต่อโลกพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 0.24 มีค่าองศาอิสระเท่ากับ 2 ความน่าจะเป็น (p) = 0.89 นั่นคือฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.00 แสดงว่าโมเดลการวัดนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความตระหนักต่อโลก

องค์ประกอบย่อย	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R^2	ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ
PC	0.40**	0.02	25.65	0.43	0.29
SP	0.46**	0.02	26.77	0.54	0.45
CC	0.68**	0.02	30.88	0.65	0.46
GD	0.32**	0.02	20.28	0.33	0.10
HC	0.55**	0.02	29.38	0.56	0.33
Chi-Square = 0.24 df = 2 p= 0.89 GFI = 1.00 AGFI = 1.00 RMR = 0.00					

หมายเหตุ **p < .01

จากภาพ 4.7 พบว่าองค์ประกอบย่อยแต่ละองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.32 – 0.68 โดยองค์ประกอบในด้านความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (CC) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (GD) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด



ภาพที่ 4.7 โมเดลการวัดความตระหนักต่อโลก

2.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลกในขั้นตอนพัฒนาเครื่องมือ โดยใช้กลุ่มทดลองใช้ทั้งหมด 63 คน วิเคราะห์ค่าความเที่ยงแต่ละองค์ประกอบ โดยแต่ละองค์ประกอบมีข้อคำถาม 12 ข้อและค่าความเที่ยงทั้งฉบับ (60 ข้อ) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบและค่าความเที่ยงทั้งฉบับ ดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ

ความตระหนักต่อโลก	ค่าความเที่ยง
1.ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	0.66
2.ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	0.69
3.ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	0.84
4.ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	0.70
5.ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	0.80
ความเที่ยงทั้งฉบับ	0.92

สำหรับในขั้นตอนการทำวิจัย ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1436 คน วิเคราะห์ค่าความเที่ยงแต่ละองค์ประกอบ โดยแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่องค์ประกอบที่หนึ่งจนถึงองค์ประกอบที่ห้ามีข้อคำถาม 9 , 11 , 11 , 12 และ 12 ข้อ ตามลำดับ และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ (55 ข้อ) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบและค่าความเที่ยงทั้งฉบับ ดังตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคในขั้นตอนการวิจัย

ความตระหนักต่อโลก	ค่าความเที่ยง
1.ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (9 ข้อ)	0.64
2.ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (11 ข้อ)	0.62
3.ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (11 ข้อ)	0.78
4.ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (12 ข้อ)	0.60
5.ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (12 ข้อ)	0.79
ความเที่ยงทั้งฉบับ (55 ข้อ)	0.89

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงทั้งฉบับในขั้นตอนการวิจัย พบว่ามีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 ซึ่งมีความเที่ยงอยู่ในระดับสูง ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูล

2.5 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยตัวแปรเพศ

สำหรับการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัด ผู้วิจัยใช้โมเดลการวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลจนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีแล้ว (χ^2 = 0.24 , df = 2 , p = 0.89 , RMSEA = 0.00 , GFI = 1.00 , AGFI = 1.00) ทดสอบระหว่าง 2 กลุ่ม คือ นักเรียนชาย 637 คน และนักเรียนหญิง 799 คน ขั้นตอนของการทดสอบแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล (model form) ทดสอบรูปแบบของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่ต้องมีรูปแบบของเมทริกซ์ LX , TD และ PH เหมือนกันในทุก ๆ กลุ่ม โดยยังไม่บังคับค่าพารามิเตอร์ให้เท่ากัน การวิเคราะห์ในขั้นนี้ต้องได้ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ จึงวิเคราะห์ขั้นที่ 2 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละกลุ่มเท่ากัน (factorial invariance) หรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 1 ไม่มี

นัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ ก็ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 การบังคับทั้งน้ำหนักองค์ประกอบและความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ให้เท่ากันทุกกลุ่ม ตามสมมติฐานหรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX และ TD เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ ก็ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 4 การบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบ ความคลาดเคลื่อน และความแปรปรวนขององค์ประกอบให้เท่ากันทุกกลุ่ม เรียกว่าเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนแบบสมบูรณ์ (complete invariance) หรือกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX , TD และ PH เท่ากันทุกกลุ่ม หากสมมติฐานนี้ยอมรับได้ คือ ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญหรือโมเดลยังสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลต่างของค่าไค – สแควร์ ($\Delta\chi^2$) ระหว่างขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 3 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่องศาความเป็นอิสระ แสดงว่าโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนแบบสมบูรณ์ (complete invariance) แต่ถ้าหากทดสอบแล้วปฏิเสธสมมติฐานนี้ก็หยุดการทดสอบ

ผลการทดสอบโมเดลตามสมมติฐานที่ 1 ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล โดยไม่ได้กำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มเท่ากัน ซึ่งเป็นการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในแต่ละกลุ่มประชากร พบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 (รูปแบบไม่แปรเปลี่ยน) โดยพิจารณาจากค่า $\chi^2 = 0.12$, df = 2 , p = 0.94 , $\chi^2/df = 0.06$, RMR = 0.00 , RMSEA = 0.00 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 1.00 และ NFI = 1.00 จากข้อมูลจะเห็นว่า ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ ค่าไค – สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าน้อยกว่า 2 ค่า GFI , CFI , NFI และ RFI เป็น 1.00 ค่า RMSEA และ RMR เข้าใกล้ 0 โดยทุกค่าให้ผลที่สอดคล้องกัน จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลองค์ประกอบการวัดความตระหนักต่อโลกตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบการวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่มีความแปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล

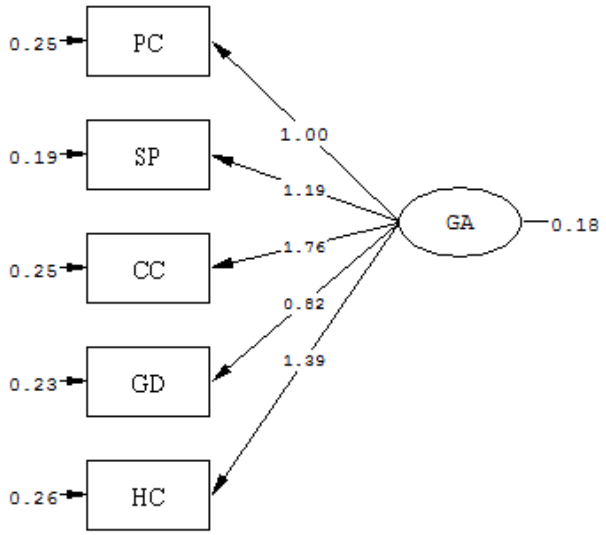
ผลการทดสอบโมเดลตามสมมติฐานที่ 2 ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก (Λ_x) และสมมติฐานข้อที่ 1 โดยกำหนดให้เมทริกซ์ LX มีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง พบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่ 2 โดยพิจารณาจากค่า χ^2 = 6.35 , df = 6 , p = 0.39 , χ^2/df = 1.06 , RMR = 0.01 , RMSEA = 0.01 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 0.99 และ NFI = 1.00 และจากการทดสอบความแตกต่างของค่าไค – สแควร์ระหว่างสมมติฐานที่ 2 กับสมมติฐานที่ 1 ($\Delta\chi^2_{2-1}$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.23 ที่ $\Delta df_{2-1} = 4$ พบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จากการเปิดตารางไค – สแควร์ที่ df = 4 α = .05) นั่นคือ การกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX ของกลุ่มนักเรียนชายกับกลุ่มนักเรียนหญิงเท่ากัน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และไม่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

ผลการทดสอบโมเดลตามสมมติฐานที่ 3 ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ภายนอก (θ_δ) และสมมติฐานข้อที่ 2 โดยกำหนดให้เมทริกซ์ TD มีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง พบว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 โดยพิจารณาจากค่า χ^2 = 42.50 , df = 15 , p = 0.00 , χ^2/df = 2.83 , RMR = 0.01 , RMSEA = 0.05 , GFI = 0.99 , CFI = 0.99 , RFI = 0.98 และ NFI = 0.99 และจากการทดสอบความแตกต่างของค่าไค – สแควร์ระหว่างสมมติฐานที่ 2 กับสมมติฐานที่ 3 ($\Delta\chi^2_{3-2}$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 36.15 ที่ $\Delta df_{3-2} = 9$ พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จากการเปิดตารางไค – สแควร์ที่ df = 9 α = .05) นั่นคือ โมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากการบังคับให้เมทริกซ์ TD มีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง แสดงว่ามีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ภายนอกสำหรับกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จึงหยุดทดสอบ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.19 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

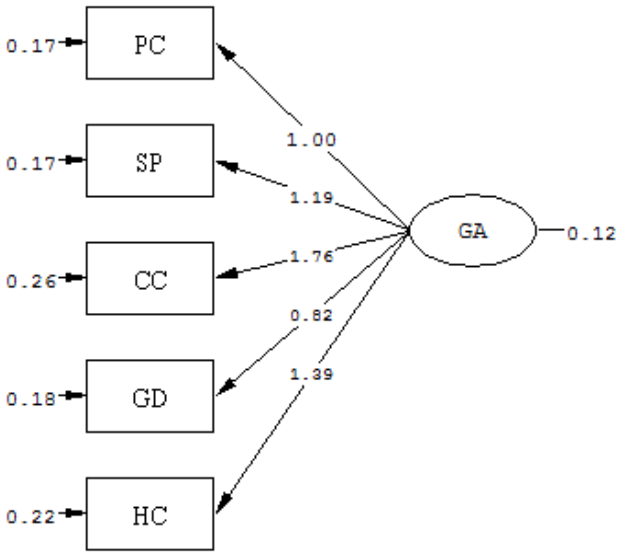
โมเดลตามสมมติฐาน	χ^2	df	χ^2 / df	p	RMR	RMSEA	GFI	CFI	RFI	NFI
1. รูปแบบ	0.12	2	0.06	0.94	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2. รูปแบบ , LX	6.35	6	1.06	0.39	0.01	0.01	1.00	1.00	0.99	1.00
3. รูปแบบ , LX ,TD	42.50	15	2.83	0.00	0.01	0.05	0.99	0.99	0.98	0.99
4. รูปแบบ , LX ,TD , PH					หยุดการทดสอบ					
	$\Delta\chi^2_{2-1} = 6.23$		$\Delta df_{2-1} = 4$		ค่าวิกฤต = 9.49					
	$\Delta\chi^2_{3-2} = 36.15$		$\Delta df_{3-2} = 9$		ค่าวิกฤต = 21.66					

จากตารางสรุปได้ว่า โมเดลการวัดของแบบวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล มีความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก (Λ_x) ดังนั้นแบบวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนาขึ้นจึงมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศของนักเรียน



Chi-Square=6.35, df=6, P-value=0.38504, RMSEA=0.009

ภาพ 4.8 ค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนของกลุ่มนักเรียนชายเมื่อกำหนด LX=IN



Chi-Square=6.35, df=6, P-value=0.38504, RMSEA=0.009

ภาพ 4.9 ค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนของกลุ่มนักเรียนหญิงเมื่อกำหนด LX=IN

ตอน 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิเคราะห์ตอนนี้เป็นการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลทั่วไปของนักเรียนมัธยมปลาย จำแนกตาม เพศ ระดับชั้น โรงเรียน เกรดเฉลี่ย ภูมิลำเนาเดิม การศึกษาของผู้ปกครอง และรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง พิจารณาข้อมูลในตาราง 4.20 พบว่า นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงร้อยละ 55.64 และเป็นผู้ชายร้อยละ 44.36 ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นม.6 มากที่สุด ร้อยละ 34.40 รองลงมาคือม.5 ร้อยละ 33.08 และม.4 ร้อยละ 32.52 ตามลำดับ โดยเป็นนักเรียนที่มาจากโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นกลางมากที่สุดร้อยละ 33.77 รองลงมาคือนักเรียนที่มาจากโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นในและชั้นนอกร้อยละ 33.77 และ 32.87 ตามลำดับ สำหรับเกรดเฉลี่ย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในช่วง 2.51 – 3.00 มากที่สุด ร้อยละ 30.71 รองลงมามีผลการเรียนในช่วง 3.01 – 3.50 ร้อยละ 24.86 มีผลการเรียนในช่วง 2.01 – 2.50 ร้อยละ 18.38 มีผลการเรียนในช่วง 3.51 – 4.00 ร้อยละ 17.90 และมีผลการเรียนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.00 ร้อยละ 8.15 ตามลำดับ ภูมิลำเนาเดิมของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ร้อยละ 62.47 อยู่กทม. รองลงมาร้อยละ 16.23 มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมาจาก ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก ร้อยละ 11.00 , 4.25 , 3.20 , 1.67 และ 1.18 ตามลำดับ การศึกษาของผู้ปกครองของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนี้ มีผู้ปกครองที่จบต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.57 รองลงมาคือจบปริญญาตรี ร้อยละ 24.72 จบปริญญาโท ร้อยละ 6.90 และจบปริญญาเอก ร้อยละ 1.81 ตามลำดับ สำหรับรายได้ของผู้ปกครอง พบว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,001 – 50,000 บาท มากที่สุด ร้อยละ 59.82 รองลงมามีรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 25.07 และมีรายได้มากกว่า 50,001 บาท ร้อยละ 15.11 ตามลำดับ ดังตาราง

ตาราง 4.20 จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามตัวแปรลักษณะข้อมูลทั่วไป

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ	ชาย	637	44.36
	หญิง	799	55.64
	รวม	1436	100.00
2. ระดับชั้น	ม.4	467	32.52
	ม.5	475	33.08
	ม.6	494	34.40
	รวม	1436	100.00
3. โรงเรียน	เขตกรุงเทพฯชั้นใน	479	33.36
	เขตกรุงเทพฯชั้นกลาง	485	33.77
	เขตกรุงเทพฯชั้นนอก	472	32.87
	รวม	1436	100.00
4. เกรดเฉลี่ย	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.00	117	8.15
	2.01 - 2.50	264	18.38
	2.51 - 3.00	441	30.71
	3.01 - 3.50	357	24.86
	3.51 - 4.00	257	17.90
	รวม	1436	100.00
5. ภูมิลำเนาเดิม	กทม.	897	62.47
	ภาคกลาง	158	11.00
	ภาคเหนือ	61	4.25
	ภาคใต้	46	3.20
	ภาคตะวันตก	17	1.18
	ภาคตะวันออก	24	1.67
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	233	16.23
	รวม	1436	100.00
6. การศึกษาของผู้ปกครอง	ต่ำกว่าปริญญาตรี	956	66.57
	ปริญญาตรี	355	24.72
	ปริญญาโท	99	6.90
	ปริญญาเอก	26	1.81
	รวม	1436	100.00

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
7. รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	360	25.07
	10,001 – 50,000 บาท	859	59.82
	50,001 บาท ขึ้นไป	217	15.11
	รวม	1436	100.00

ตอน 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อโลกระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีภูมิหลังแตกต่างกัน

ผู้วิจัยขอนำเสนอภาพรวมของความตระหนักต่อโลกซึ่งจำแนกตามภูมิหลังที่ต่างกันของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้น โรงเรียน เกรดเฉลี่ย ภูมิลำเนาเดิม การศึกษาของผู้ปกครอง และรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง โดยนำเสนอค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความเบ้ (Sk) ความโด่ง (Ku) สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (CV) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าสูงสุด (Max) ดังตาราง 4.21

พิจารณาข้อมูลในตาราง 4.21 ค่าสถิติพื้นฐานความตระหนักต่อโลกจำแนกตาม**เพศ** พบว่าค่าเฉลี่ย (Mean) ของเพศหญิงเท่ากับ 3.82 ซึ่งมากกว่าเพศชายที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 และโดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีค่าเฉลี่ยของความตระหนักต่อโลกเท่ากับ 3.77 ชายและหญิงมีการแจกแจงข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.59 – -0.36 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบน โดยมีค่าตั้งแต่ -0.37 – 0.39 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 8.60 – 10.00 สำหรับ**ระดับชั้นที่ศึกษา** ทั้ง 3 ระดับมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 3.76 – 3.80 ข้อมูลแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.61 – -0.34 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบน โดยมีค่าตั้งแต่ -0.19 – -0.10 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 8.15 – 10.10 **โรงเรียน** ทั้ง 6 โรงเรียนมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 3.67 – 3.87 โรงเรียนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ข้อมูลแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.76 – -0.26 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย โดยมีค่าตั้งแต่ -0.63 – 0.56 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 7.79 – 10.11 โดยโรงเรียนศึกษานารีวิทยาเป็นโรงเรียนที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายน้อยที่สุด **เกรดเฉลี่ย** นักเรียนมีมีเกรดเฉลี่ย 3.51 – 4.00 มีค่าเฉลี่ยความตระหนักต่อโลกสูงที่สุดเท่ากับ 3.91 รองลงมาคือนักเรียนมีมีเกรดเฉลี่ย 3.01 – 3.50 ข้อมูลมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.73 – -0.13 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและ

สูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย โดยมีค่าตั้งแต่ -0.56 – 0.51 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 7.93 – 10.53 **ภูมิลำเนาเดิม** ทั้งกทม.รวมถึงอีก 6 ภาค มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันตั้งแต่ 3.75 – 3.84 โดยภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ข้อมูลแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.77 – -0.25 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและสูงกว่าโค้งปกติ โดยมีค่าตั้งแต่ -0.27 – 1.28 สัมประสิทธิ์ของการกระจายพบว่าภาคเหนือมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายน้อยที่สุดเท่ากับ 6.72 ส่วนภาคอื่นๆ ใกล้เคียงกัน **การศึกษาของผู้ปกครอง** พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 3.75 – 3.82 ข้อมูลแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.61 – -0.14 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย โดยมีค่าตั้งแต่ -0.05 – 0.10 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 9.33 – 9.71 **รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง** พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 3.73 – 3.82 ข้อมูลแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีค่าความเบ้ (Sk) -0.58 – -0.38 โค้งการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะเตี้ยแบนและสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย โดยมีค่าตั้งแต่ -0.38 – 0.17 สัมประสิทธิ์ของการกระจายมีค่าใกล้เคียงกันตั้งแต่ 9.16 – 9.91 ดังตาราง

ตาราง 4.21 ค่าสถิติพื้นฐานของความตระหนักต่อโลก จำแนกภูมิหลังของนักเรียน

ตัวแปร		N	Mean	SD	Sk	Ku	CV(%)	Min	Max
เพศ	ชาย	637	3.70	0.37	-0.36	-0.37	10.00	2.60	4.60
	หญิง	799	3.82	0.33	-0.59	0.39	8.60	2.52	4.63
	รวม	1436	3.77	0.36	-0.51	-0.02	9.54	2.52	4.63
ระดับชั้นที่ศึกษา	ม.4	467	3.80	0.31	-0.34	-0.19	8.15	2.92	4.57
	ม.5	475	3.76	0.38	-0.43	-0.11	10.10	2.67	4.63
	ม.6	494	3.76	0.38	-0.61	-0.10	10.10	2.52	4.60
โรงเรียน	เตรียมอุดมศึกษา	242	3.87	0.36	-0.76	0.56	9.30	2.70	4.53
	นนทรีวิทยา	237	3.72	0.37	-0.26	-0.63	9.94	2.92	4.63
	มัธยมวัดสิงห์	246	3.76	0.38	-0.51	-0.14	10.11	2.67	4.48
	มัธยมวัดบึงทองหลาง	239	3.74	0.36	-0.56	0.23	9.62	2.52	4.57
	ศึกษานารีวิทยา	244	3.85	0.30	-0.51	0.51	7.79	2.78	4.60
	นวลนรดิศ รัชมังคลาภิเษก	228	3.67	0.33	-0.49	-0.19	8.99	2.72	4.43

ตัวแปร		N	Mean	SD	Sk	Ku	CV(%)	Min	Max
เกรดเฉลี่ย	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.00	117	3.61	0.38	-0.13	-0.25	10.53	2.68	4.57
	2.01 - 2.50	264	3.67	0.38	-0.19	-0.56	10.35	2.52	4.60
	2.51 - 3.00	441	3.73	0.34	-0.55	0.51	9.11	2.67	4.60
	3.01 - 3.50	357	3.83	0.34	-0.73	0.33	8.87	2.73	4.63
	3.51 – 4.00	257	3.91	0.31	-0.60	0.21	7.93	2.98	4.53
ภูมิลำเนาเดิม	กทม.	897	3.75	0.37	-0.49	-0.09	9.87	2.52	4.60
	ภาคกลาง	158	3.75	0.36	-0.35	-0.27	9.60	2.83	4.63
	ภาคเหนือ	61	3.87	0.26	-0.77	1.28	6.72	3.05	4.40
	ภาคใต้	46	3.83	0.39	-0.65	0.37	10.18	2.85	4.50
	ภาคตะวันตก	17	3.84	0.38	-0.64	-0.24	9.90	3.02	4.40
	ภาคตะวันออก	24	3.81	0.33	-0.25	0.39	8.66	3.08	4.42
	ภาคอีสาน	233	3.79	0.36	-0.53	0.14	9.50	2.78	4.43
การศึกษาของผู้ปกครอง	ต่ำกว่าปริญญาตรี	956	3.75	0.35	-0.50	0.04	9.33	2.52	4.60
	ปริญญาตรี	355	3.81	0.37	-0.61	-0.05	9.71	2.68	4.63
	ปริญญาโท	99	3.82	0.37	-0.51	0.10	9.67	2.70	4.53
	ปริญญาเอก	26	3.83	0.36	-0.14	-0.81	9.40	3.25	4.53
รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	360	3.73	0.37	-0.38	-0.38	9.91	2.70	4.57
	10,001 – 50,000 บาท	859	3.77	0.35	-0.55	0.17	9.28	2.52	4.63
	50,001 บาท ขึ้นไป	217	3.82	0.35	-0.58	0.07	9.16	2.73	4.53

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อสำนึกสากลรวมถึงความตระหนักต่อโลกที่เกี่ยวข้องกันมี 14 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ/ระดับชั้นที่ศึกษา เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ เกรดเฉลี่ย การศึกษาของผู้ปกครอง สถานที่ตั้งของสถานศึกษา การมีเพื่อนชาวต่างชาติหรือต่างวัฒนธรรม การติดตามข่าวสารต่างประเทศ การเรียนภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการพูดภาษาท้องถิ่นหรือภาษาของชาติอื่น ทรรศนะทางการเมือง การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ และประสบการณ์ในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้นำ

ตัวแปรภูมิหลังบางตัว ซึ่งได้แก่ เพศ ระดับชั้นที่ศึกษา สถานที่ตั้งของโรงเรียน เกรดเฉลี่ย ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง ความสามารถในการพูดภาษาท้องถิ่นหรือภาษาของชาติอื่น การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ ประสบการณ์ในต่างประเทศ การติดตามข่าวสารต่างประเทศ และพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ต มาศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) และสำหรับตัวแปรภูมิลำเนาและการศึกษาของผู้ปกครองเนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อยแตกต่างกันค่อนข้างมาก ผู้วิจัยจึงยุบรวมกลุ่มเหลือสองกลุ่ม โดยภูมิลำเนาจะแบ่งเป็นกทม.กับนอกกทม. และการศึกษาของผู้ปกครองแบ่งเป็นต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรีขึ้นไป โดยใช้การวิเคราะห์ t – test มีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 4.22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามตัวแปร

ตัวแปร	N	Mean(SD)	แหล่งความแปรปรวน	SS	MS(df)	F	p	คู่ที่ต่าง
เพศ 1. ชาย	637	3.70(0.37)	ระหว่างกลุ่ม	5.10	5.10(1)	40.98	.00	2>1
2. หญิง	799	3.82(0.33)	ภายในกลุ่ม	178.30	0.12(1434)			
Levene's test: F= 14.38 ,p = .00								
ระดับชั้นที่ศึกษา								
1. ม.4	467	3.80(0.31)	ระหว่างกลุ่ม	0.45	0.23(2)	1.78	.17	-
2. ม.5	475	3.76(0.38)	ภายในกลุ่ม	182.94	0.13(1433)			
3. ม.6	494	3.76(0.38)						
Levene's test: F= 9.20 ,p = .00								
โรงเรียน								
1. เตรียมอุดมศึกษา	242	3.87(0.36)	ระหว่างกลุ่ม	6.64	1.33(5)	10.75	.00	1>
2. นนทรีวิทยา	237	3.72(0.37)	ภายในกลุ่ม	176.75	0.12(1430)			2,3,4,6
3. มัธยมวัดสิงห์	246	3.76(0.38)						5>
4. มัธยมวัดบึงทองหลาง	239	3.74(0.36)						2,3,4,6
5. ศึกษานารีวิทยา	244	3.85(0.30)						
6. นวลนรดิศ รัชมังคลาภิเษก	228	3.67(0.33)						
Levene's test: F= 2.93 ,p = .01								
เกรดเฉลี่ย								
1. ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.00	117	3.61(0.38)	ระหว่างกลุ่ม	13.29	3.32(4)	27.95	.00	5>
			ภายในกลุ่ม	170.10	0.12(1431)			1,2,3,4
2. 2.01 – 2.50	264	3.67(0.38)						4>
3. 2.51 – 3.00	441	3.73(0.34)						1,2,3
4. 3.01 – 3.50	357	3.83(0.34)						3>1

ตัวแปร	N	Mean(SD)	แหล่งความแปรปรวน	SS	MS(df)	F	p	คู่ที่ต่าง
5. 3.51 – 4.00	257	3.91(0.31)						
Levene's test: F= 4.89 ,p = .00								
รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง								
1. ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	360	3.73(0.37)	ระหว่างกลุ่ม	1.03	0.52(2)	4.05	.02	3>1
			ภายในกลุ่ม	182.36	0.13(1433)			
2. 10,001 – 50,000 บาท	859	3.77(0.35)						
3. 50,001 บาท ขึ้นไป	217	3.82(0.35)						
Levene's test: F= 1.00 ,p = .37								
ความสามารถในการพูดภาษาต่างประเทศ								
1. พูดไม่ได้เลย	318	3.70(0.38)	ระหว่างกลุ่ม	3.71	1.24(3)	9.92	.00	2>1,3
2. 1 ภาษา	697	3.82(0.34)	ภายในกลุ่ม	177.03	0.12(1422)			
3. 2 ภาษา	333	3.73(0.36)						
4. มากกว่า 2 ภาษา	88	3.81(0.37)						
Levene's test: F= 4.12 ,p = .01								
การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ								
1. ไม่เคย	1114	3.77(0.35)	ระหว่างกลุ่ม	0.10	0.10(1)	0.74	.39	-
2. เคย	322	3.79(0.39)	ภายในกลุ่ม	182.18	0.13(1425)			
Levene's test: F= 5.46 ,p = .02								
ประสบการณ์(ระยะเวลา) ที่เคยไปต่างประเทศ								
1. น้อยกว่า 1 เดือน	443	3.78(0.37)	ระหว่างกลุ่ม	0.83	0.17(5)	1.30	.26	-
2. 1 – 3 เดือน	60	3.70(0.40)	ภายในกลุ่ม	181.54	0.13(1427)			
3. 4 – 6 เดือน	7	3.73(0.41)						
4. 7 – 12 เดือน	18	3.73(0.42)						
5. มากกว่า 1 ปี	20	3.62(0.53)						
6. ไม่เคยไปต่างประเทศเลย	891	3.78(0.34)						
Levene's test: F= 3.56 ,p = .01								
การติดตามข่าวต่างประเทศ (โทรทัศน์)								
1. ไม่ได้ดูเลย	236	3.72(0.37)	ระหว่างกลุ่ม	1.94	0.48(4)	3.82	.00	3>1
2. 1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์	675	3.76(0.35)	ภายในกลุ่ม	180.72	0.13(1427)			
3. 3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์	234	3.83(0.32)						
4. 5 – 6 ครั้งต่อสัปดาห์	52	3.86(0.33)						
5. ดูทุกวัน	239	3.77(0.39)						
Levene's test: F= 3.56 ,p = .01								

ตัวแปร	N	Mean(SD)	แหล่งความแปรปรวน	SS	MS(df)	F	p	คู่ที่ต่าง
การติดตามข่าวต่างประเทศ (หนังสือพิมพ์)								
1. ไม่ได้อ่านเลย	643	3.75(0.36)	ระหว่างกลุ่ม	0.94	0.23(4)	1.84	0.12	-
2. 1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์	585	3.80(0.34)	ภายในกลุ่ม	181.86	0.13(1428)			
3. 3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์	123	3.75(0.37)						
4. 5 – 6 ครั้งต่อสัปดาห์	23	3.84(0.49)						
5. อ่านทุกวัน	62	3.75(0.41)						
Levene's test: F= 2.50 ,p = .04								
พฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ต								
1. ไม่ได้ใช้เลย	18	3.30(0.47)	ระหว่างกลุ่ม	5.52	1.38(4)	11.12	.00	5>1,2
2. 1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์	171	3.69(0.36)	ภายในกลุ่ม	177.24	0.12(1428)			4>1
3. 3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์	235	3.80(0.32)						3>1,2
4. 5 – 6 ครั้งต่อสัปดาห์	186	3.76(0.36)						
5. ใช้ทุกวัน	826	3.79(0.36)						
Levene's test: F= 2.93 ,p = .02								

หมายเหตุ ทุกภูมิหลังมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเท่ากันเท่ากับ 1436 คน

การวิเคราะห์ t – test โดยนำตัวแปรภูมิหลังสองตัวแปร ได้แก่ ภูมิลำเนาซึ่งแบ่งเป็น กทม.และนอกเขตกทม. และการศึกษาของผู้ปกครองแบ่งเป็นต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรีขึ้นไป ผลจากการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในกทม.และนอกกทม. มีความตระหนักต่อโลกไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 การเปรียบความตระหนักต่อโลก จำแนกตามภูมิลำเนาของนักเรียน

ภูมิลำเนาของนักเรียน	n	Mean	S.D.	Levene's Test of Equal of Variances			t	df	p
				F	Sig	equal variances			
นอกกทม.	539	3.79	0.34	6.17	.01	Not Assumed	1.79	1202.47	.07
กทม.	897	3.76	0.37						

และผลจากการทดสอบยังพบว่านักเรียนที่มีผู้ปกครองที่มีการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไปมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่านักเรียนที่มีผู้ปกครองที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.24

ตาราง 4.24 การเปรียบความตระหนักต่อโลก จำแนกตามการศึกษาของผู้ปกครอง

การศึกษาของผู้ปกครอง	n	Mean	S.D.	Levene's Test of Equal of Variances			t	df	p
				F	Sig	equal variances			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	956	3.75	0.35	1.94	.16	Assumed	-3.27	1434	.00
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	480	3.81	0.37						

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนปกติวิสัยและการแปลความหมายคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สำหรับการวิเคราะห์คะแนนปกติวิสัย ในขั้นแรกพิจารณาจากค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนดิบของความตระหนักต่อโลกที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 1,436 คน จำนวน 55 ข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 3.86 ค่ามัธยฐาน (Mdn) เท่ากับ 3.93 ค่าฐานนิยม (Mo) เท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.38 มีความเบ้ (Sk) เท่ากับ – 0.66 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีความโด่ง (Ku) เท่ากับ 0.32 เป็นบวกเล็กน้อย โค้งจะมีลักษณะเตี้ยแบน ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.40 และค่าสูงสุดเท่ากับ 4.71 ส่วนค่าสถิติพื้นฐานของมาตรย่อยอื่นๆ แสดงดังตาราง

ตาราง 4.25 สถิติพื้นฐานของคะแนนดิบของแบบวัดจำแนกตามมาตรย่อยและโดยรวม

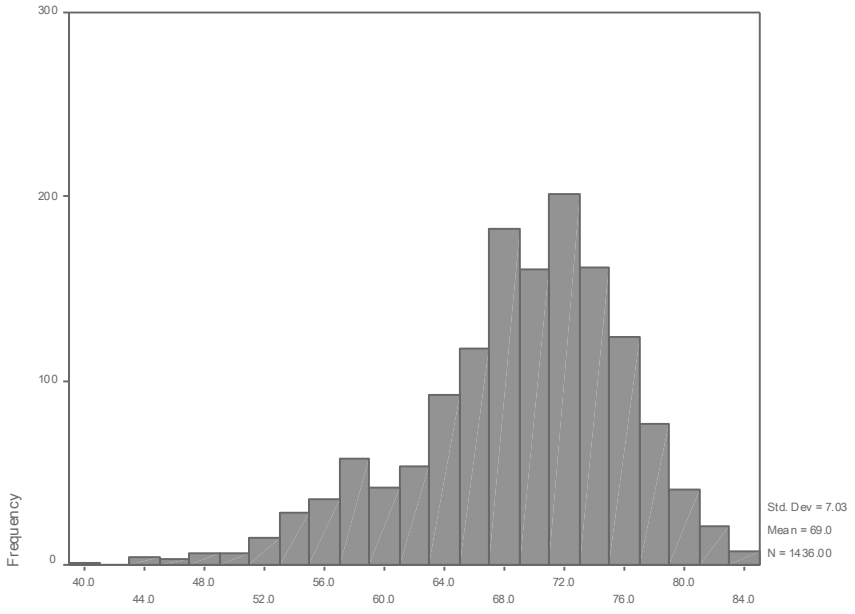
มาตรย่อย /รวม	จำนวนข้อ	Mean	Mdn	Mo	SD	Sk	Ku	Min	Max
PC	9	4.06	4.11	4.22	0.49	-0.71	0.61	1.78	5.00
SP	11	3.74	3.73	3.82	0.44	-0.24	0.24	1.82	5.00
CC	11	3.90	3.90	4.00	0.52	-0.65	0.90	1.36	5.00
GD	12	3.68	3.67	3.67	0.44	-0.21	-0.28	2.17	4.83
HC	12	3.98	4.08	4.25	0.54	-0.43	-0.52	2.25	5.00
GA	55	3.86	3.93	3.95	0.38	-0.66	0.32	2.40	4.71

หมายเหตุ N = 1436

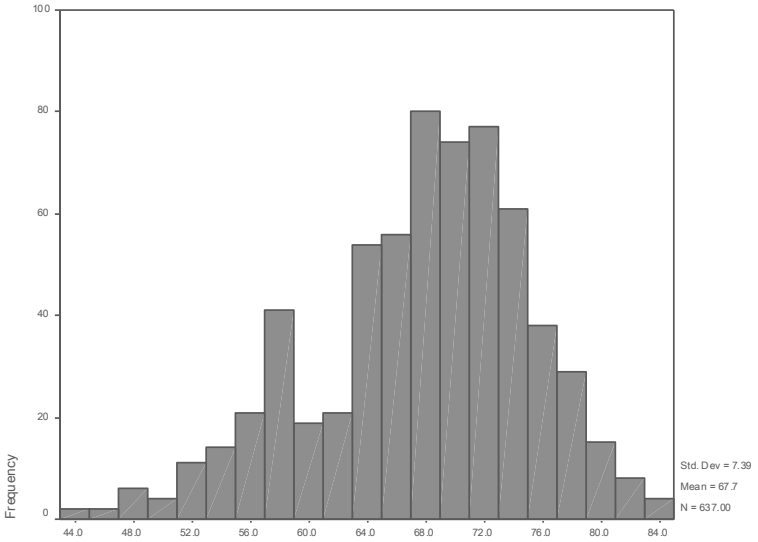
เนื่องจากคะแนนที่ได้จากแบบวัดความตระหนักต่อโลกมีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย ซึ่งการแจกแจงของข้อมูลไม่เป็นไปตามโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงมีการปรับข้อมูลโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของแต่ละตัวแปร เพื่อให้ข้อมูลมีการแจกแจงที่ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ซึ่งมีสมการคือ GA = 0.29PC+ 0.45SP+ 0.46CC + 0.10GD + 0.33HC แล้วคำนวณค่าสถิติพื้นฐานใหม่ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย (Mean)เท่ากับ 69.01 ค่ามัธยฐาน (Med) เท่ากับ 70.06 ค่าฐานนิยม (Mo) เท่ากับ 71.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 7.03 มีความเบ้ (Sk) เท่ากับ – 0.73 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีความโด่ง (Ku) เท่ากับ 0.54 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 40.91 และค่าสูงสุดเท่ากับ 84.18 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบแบ่งตามเพศชายและหญิงแสดงดังตาราง

ตาราง 4.26 สถิติพื้นฐานของแบบวัดความตระหนักต่อโลกโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

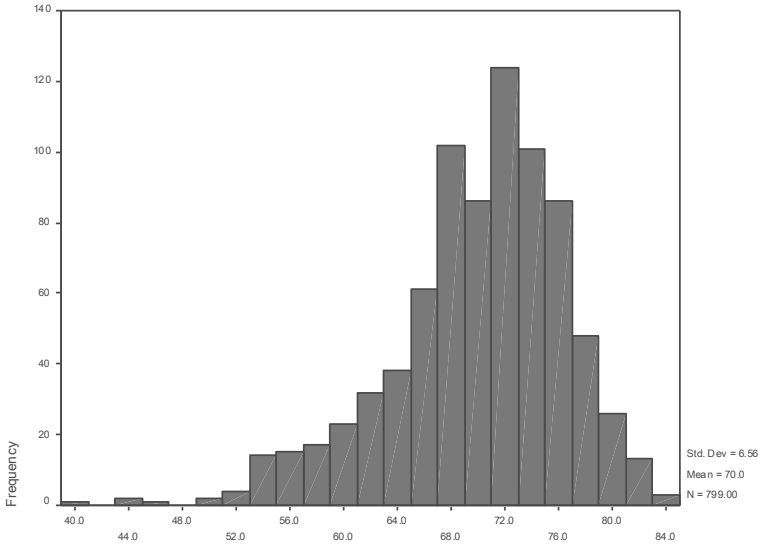
ตัวแปร	จำนวนข้อ	Mean	Mdn	Mo	SD	Sk	Ku	Min	Max
GA (ชาย)	55	67.74	68.64	64.27	7.39	-0.56	0.09	43.87	84.18
GA (หญิง)	55	70.01	71.02	71.87	6.56	-0.85	1.11	40.91	84.12
GA (รวม)	55	69.01	70.06	71.87	7.03	-0.73	0.54	40.91	84.18



ภาพ 4.10 ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



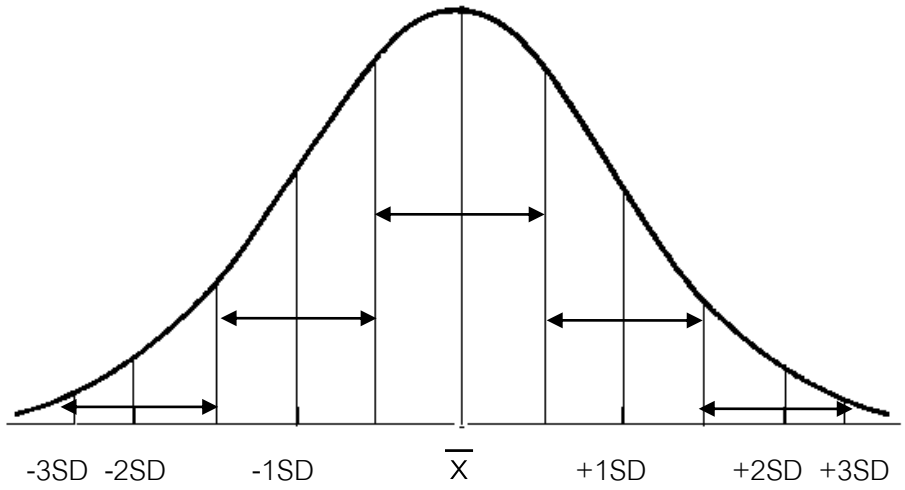
ภาพ 4.11 ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย



ภาพ 4.12 ฮีสโตแกรมแสดงการแจกแจงคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง

สำหรับการแปลความหมายความตระหนักต่อโลก ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการแบ่งกลุ่มคนออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

มากกว่า Mean + 1.50SD	เป็นกลุ่มที่มีความตระหนักต่อโลกระดับดีมาก
Mean + 0.51SD ถึง Mean + 1.50SD	เป็นกลุ่มที่มีความตระหนักต่อโลกระดับดี
Mean - 0.49SD ถึง Mean + 0.50SD	เป็นกลุ่มที่มีความตระหนักต่อโลกระดับปานกลาง
Mean - 1.50SD ถึง Mean - 0.50SD	เป็นกลุ่มที่มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อย
น้อยกว่า Mean - 1.50SD	เป็นกลุ่มที่มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อยมาก



ภาพ 4.13 โค้งปกติแสดงการแบ่งคนออกเป็น 5 กลุ่ม

คะแนนปกติวิสัยของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแสดงในรูปสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ดังตาราง

ตาราง 4.27 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์
48.60	1	65.49	26	69.90	49	74.06	76
52.17	2	65.71	27	70.04	50	74.67	79
53.54	3	65.94	28	70.20	51	74.77	80
54.45	4	66.16	29	70.21	51	74.91	81
54.46	4	66.36	30	70.59	53	75.15	82
55.36	5	66.74	31	70.71	54	75.27	83
57.00	7	66.97	32	71.01	56	75.63	85
58.26	9	66.98	32	71.08	57	75.92	86
58.71	10	67.11	33	71.11	57	76.20	87
58.72	10	67.29	34	71.27	58	76.20	87
59.10	11	67.47	35	71.49	60	76.40	88
59.70	12	67.49	35	72.00	63	76.41	88
59.75	12	67.75	37	72.01	63	76.74	89
60.38	13	67.89	38	72.19	64	77.04	90
61.12	14	68.01	39	72.39	65	77.06	90
61.73	15	68.17	40	72.49	66	77.44	91
61.75	15	68.18	40	72.56	67	77.80	92
63.22	18	68.35	41	72.66	68	78.46	94
64.03	20	68.50	42	72.79	69	78.87	95
64.27	21	68.75	43	73.01	70	79.35	96
64.29	21	68.77	43	73.25	71	80.93	98
64.79	23	69.29	46	73.26	71	81.79	99
64.98	24	69.31	46	73.70	74	81.84	99
65.01	24	69.50	47	73.88	75	84.18	100
65.32	25	69.86	49	74.05	76		

ตาราง 4.28 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	ความหมาย
79.56 ขึ้นไป	97 ขึ้นไป	มีความตระหนักต่อโลกระดับดีมาก
72.60 – 79.55	68 – 96	มีความตระหนักต่อโลกระดับดี
65.57 – 72.59	27 – 67	มีความตระหนักต่อโลกระดับปานกลาง
58.47 – 65.56	10 – 26	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อย
58.46 ลงมา	9 ลงมา	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อยมาก

ตาราง 4.29 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย

สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์
50.35	2	63.90	25	68.95	52	73.42	78
52.07	3	64.27	27	69.38	54	74.34	83
53.87	5	64.60	29	69.85	57	75.15	86
54.73	6	64.88	30	70.16	59	75.39	87
56.11	8	65.45	33	70.30	60	75.76	89
57.37	10	65.83	35	70.68	62	76.41	90
57.63	11	66.58	38	70.89	63	77.11	92
58.37	13	67.08	40	71.29	65	77.95	94
58.51	14	67.19	41	71.62	67	78.15	95
59.30	16	67.57	43	71.88	68	80.67	98
59.75	17	67.62	44	72.34	70	84.18	100
61.30	19	68.17	48	72.49	71		
62.53	21	68.41	49	72.63	73		
62.79	22	68.79	51	73.16	76		

ตาราง 4.30 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนชาย

ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	ความหมาย
78.82 ขึ้นไป	95 ขึ้นไป	มีความตระหนักต่อโลกระดับดีมาก
71.43 – 78.81	66 – 94	มีความตระหนักต่อโลกระดับดี
64.05 – 71.42	26 – 65	มีความตระหนักต่อโลกระดับปานกลาง
56.65 – 64.04	9 – 25	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อย
56.64 ลงมา	8 ลงมา	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อยมาก

ตาราง 4.31 สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง

สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์
51.98	1	65.64	21	72.59	63	75.85	83
53.69	2	65.88	22	72.67	64	76.05	84
54.50	3	66.26	24	72.93	65	76.19	85
55.90	4	66.69	25	73.12	66	76.32	86
57.15	5	66.95	26	73.29	67	76.52	87
58.26	6	67.11	27	73.51	68	76.78	88
58.99	7	67.30	28	73.85	70	77.15	89
59.54	8	67.42	29	73.98	71	77.58	90
60.38	9	67.63	30	74.23	72	77.88	91
61.05	10	67.72	31	74.43	74	78.21	92
61.61	11	67.95	32	74.63	75	78.41	93
62.23	12	68.05	33	74.72	76	78.70	94
62.75	13	68.20	34	74.80	77	79.12	95
63.02	14	68.35	35	74.98	78	79.41	96
63.67	15	68.50	36	75.15	79	80.04	97
64.24	16	68.78	37	75.24	80	80.98	98
65.20	19	68.98	39	75.43	81	81.79	99
65.50	20	72.46	62	75.63	82	84.12	100

ตาราง 4.32 การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนหญิง

ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	ความหมาย
79.85 ขึ้นไป	97 ขึ้นไป	มีความตระหนักต่อโลกระดับดีมาก
73.36 – 79.84	68 – 96	มีความตระหนักต่อโลกระดับดี
66.80 – 73.35	26 – 67	มีความตระหนักต่อโลกระดับปานกลาง
60.17 – 66.79	9 – 25	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อย
60.16 ลงมา	8 ลงมา	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อยมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 4 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก ประการที่สอง เพื่อพัฒนาแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประการที่สาม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลก โดยตรวจสอบทั้งความตรงและความเที่ยง และประการที่สี่ เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศของแบบวัดที่ใช้วัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การพัฒนากรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรความตระหนักต่อโลก ขั้นที่ 2 การกำหนดใช้เครื่องมือ ขั้นที่ 3 การสร้างแบบวัด ประกอบด้วย การสร้างข้อคำถาม การทดลองใช้ และขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นการศึกษารวบรวมแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แนวคิดของ Hanvey เป็นหลัก กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ สร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการสัมภาษณ์ วิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างมาตรและข้อคำถาม ซึ่งข้อสรุปของจากการให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 กำหนดรูปแบบของแบบวัดและของข้อคำถามความตระหนักต่อโลก ผู้วิจัยได้เลือกการสร้างข้อคำถามแบบมาตรประมาณค่า กำหนดให้มีการวัด 5 ระดับ และแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

ขั้นที่ 3 สร้างข้อคำถามจากกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยศึกษาหลังจากกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถาม แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ IOC มีค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไป จำนวนข้อคำถามเบื้องต้นจำนวน 68 ข้อ หลังจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเหลือข้อคำถาม 60 ข้อ จากนั้นทดลองใช้ข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค

ขั้นที่ 4 นำข้อคำถามที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,436 คน และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน และความตรงเชิงโครงสร้าง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด (measurement invariance test) ด้วยโปรแกรม LISREL

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) สุ่มนักเรียนในโรงเรียนมัธยมในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน เขตกรุงเทพฯ ชั้นกลางและเขตกรุงเทพฯ ชั้นนอก ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,436 คน เป็นนักเรียนชาย 637 คนและนักเรียนหญิง 799 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ความตระหนักต่อโลก (GA) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (PC) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (SP) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (CC) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (GD) และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (HC)

สรุปผลการวิจัย

สำหรับการสรุปผลผู้วิจัยขอนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากรอบแนวคิดจากการศึกษาทฤษฎีของ Hanvey เป็นหลักและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการกำหนดนิยามที่ชัดเจน และวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก สรุปดังนี้

ความตระหนักต่อโลก (global awareness) หมายถึง ความเข้าใจและรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยมองประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจและสังคมและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีการเชื่อมโยงกันในระดับโลก โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างแข็งขัน และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบนโลกอย่างสร้างสรรค์ในระดับชุมชนและสังคมโลก แบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (perspective consciousness) หมายถึง การรับรู้ว่าปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกสามารถพิจารณาได้หลายมุมมองตามแต่ละบุคคล การมองเห็นคุณค่าของมนุษย์ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และทรัพยากรว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกับตน ความเคารพในหลักสิทธิมนุษยชน ความตระหนักในความยุติธรรม

ในสังคม ความเข้าใจถึงอิทธิพลของอัตลักษณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความคิดเห็นและทรรศนะที่ต่างกัน (2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (state of planet awareness) หมายถึง ความเข้าใจในสภาวะของโลก การพัฒนา แนวโน้ม และการเผชิญปัญหาของสังคมโลก ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากร การอพยพย้ายถิ่น ความแตกต่างของสภาพเศรษฐกิจ การขาดแคลนทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สุขภาพอนามัย กฎหมาย และความขัดแย้งระหว่างเชื้อชาติ (3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (cross– cultural awareness) หมายถึง ความเข้าใจวัฒนธรรมของโลกที่มีความหลากหลายทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน การเห็นคุณค่าและชื่นชมศิลปะวัฒนธรรมของตนและชาติอื่น ๆ การยอมรับและเคารพในวัฒนธรรมของตนและชาติอื่นๆ การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน ดังคำว่าเราทั้งผองพี่น้องกัน (4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (knowledge of global dynamics) หมายถึง ความเข้าใจในการเชื่อมต่อเชื่อมโยงระหว่างชาติและความซับซ้อนที่เกิดขึ้นบนโลก เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ดังคำว่าการเด็ดดอกไม้สะเทือนถึงดวงดาว และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวความคิดต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนโลก (5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (awareness of human choices) หมายถึง ความเข้าใจต่อปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง การเลือกโดยใช้สำนึกความเป็นมนุษย์ การมีสำนึกความรับผิดชอบจากการกระทำของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก

2. ผลการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบวัดที่ประกอบด้วย 3 ตอนหลัก คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ 5 องค์ประกอบ โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบที่ 1 จำนวน 9 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 จำนวน 11 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 จำนวน 11 ข้อ องค์ประกอบที่ 4 จำนวน 8 ข้อ และองค์ประกอบที่ 5 จำนวน 12 ข้อ รวมทั้งหมด 51 ข้อ ตอนที่ 3 เป็นแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 4 ข้อ โดยข้อคำถามของแบบวัดในตอนนี้เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบที่ 4 (แบบวัดแสดงในภาคผนวก)

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงและความเที่ยง สรุปได้ดังนี้

ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามของความตระหนักต่อโลก

องค์ประกอบด้านความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.38 – 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.76 – 1.25 ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน **องค์ประกอบด้านความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก** มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.47 – 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.78 – 1.17 ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบนไปจนถึงสูง **องค์ประกอบด้านความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม** มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.99 – 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.82 – 1.16 ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน **องค์ประกอบด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก** มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.25 – 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.88 – 1.37 ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน **องค์ประกอบด้านความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์** มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.23 – 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.85 – 1.33 ส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย มีโค้งของการแจกแจงข้อมูลค่อนข้างเตี้ยแบน ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์รายข้อกับผลรวมคะแนนจากทุกข้อเป็นบวก

ความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาข้อข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.60 พบว่ามีข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็นองค์ประกอบละ 12 ข้อ โดยเป็นข้อคำถามสำหรับแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 56 ข้อ และข้อคำถามสำหรับแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกแบบเลือกตอบ 4 ข้อ

ความตรงตามโครงสร้างพบว่า แบบวัดความตระหนักต่อโลกมีความตรงตามโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สรุปได้ว่า โมเดลองค์ประกอบ 5 ด้านและโมเดลความตระหนักต่อโลกมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าไค – สแควร์ที่ได้มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อโลกด้านความเที่ยง โดยพิจารณาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน วิเคราะห์ค่าความเที่ยงแต่ละองค์ประกอบ มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.79 และมีความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง

4. ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกตามตัวแปรเพศ พบว่า โมเดลที่ไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 = 0.12 , df = 2 , p = 0.94 , χ^2/df = 0.06 , RMR = 0.00 , RMSEA = 0.00 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 1.00 และ NFI = 1.00 จากข้อมูลจะเห็นว่า ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ ค่าไค – สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าน้อยกว่า 2 ค่า GFI , CFI , NFI และ RFI เป็น 1.00 ค่า RMSEA และ RMR เข้าใกล้ 0 โดยทุกค่าให้ผลที่สอดคล้องกัน แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบการวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่มีความแปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล

เมื่อกำหนดให้เมทริกซ์ LX มีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 = 6.35 , df = 6 , p = 0.39 , χ^2/df = 1.06 , RMR = 0.01 , RMSEA = 0.01 , GFI = 1.00 , CFI = 1.00 , RFI = 0.99 และ NFI = 1.00 และจากการทดสอบความแตกต่างของค่าไค – สแควร์ระหว่างสมมติฐานที่ 2 กับสมมติฐานที่ 1 ($\Delta\chi^2_{2-1}$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.23 ที่ $\Delta df_{2-1} = 4$ พบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ไม่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

เมื่อกำหนดให้เมทริกซ์ TD มีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง โมเดลไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 = 42.50 , df = 15 , p = 0.00 , χ^2/df = 2.83 , RMR = 0.01 , RMSEA = 0.05 , GFI = 0.99 , CFI = 0.99 , RFI = 0.98 และ NFI = 0.99 และจากการทดสอบความแตกต่างของค่าไค – สแควร์ระหว่างสมมติฐานที่ 2 กับสมมติฐานที่ 3 ($\Delta\chi^2_{2-1}$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 36.15 ที่ $\Delta df_{2-1} = 9$ พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ภายนอกสำหรับกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สรุปว่า โมเดลการวัดของแบบวัดความตระหนักต่อโลกระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล มีความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก (Λ_x) ดังนั้นแบบวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนาขึ้นจึงมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศของนักเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. กรอบแนวคิดและองค์ประกอบความตระหนักต่อโลก

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อโลก ผู้วิจัยเลือกแนวคิดของ Hanvey เป็นหลัก รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อการปรับนิยามให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นเพื่อใช้ในการสร้างข้อคำถาม ซึ่งมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบได้แก่ (1) ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (2) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (3) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (4) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก และ (5) ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ แนวคิดของ Hanvey นั้นแม้เป็นแนวคิดที่มีมาค่อนข้างนานแล้วแต่ก็มีความทันสมัยและครอบคลุมในประเด็นที่เกี่ยวกับโลก จนถึงปัจจุบันถ้ากล่าวถึงความตระหนักต่อโลก (global awareness) ยังพบว่ามีนักการศึกษาจำนวนไม่น้อยที่กล่าวถึง (Kniep, 1986; Case, 1993; Merryfield, 1998; Kirkwood, 2001; Bliss, 2005; Grant, 2006; Hobbs and Chernotsky, 2007; Mangram and Watson, 2011; Ferreira, 2011) ดังนั้นครูและบุคลากรทางการศึกษาควรใช้แนวคิดนี้ในการเพิ่มพูนทักษะและความรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความตระหนักต่อโลกมากขึ้น อีกทั้งสำนักงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2553) ได้เพิ่มหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล (world – class standard school) เพื่อรองรับโลกที่เปลี่ยนไป โดยหลักสูตรนี้ต้องการให้ผู้เรียนมีความเป็นพลโลกซึ่งเป็นคุณลักษณะที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

จากการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลองค์ประกอบย่อยทั้ง 5 องค์ประกอบและการตรวจสอบโมเดลการวัดของความตระหนักต่อโลก พบว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นกรอบแนวคิดความตระหนักต่อโลกจึงมีความเหมาะสมในการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. คุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงตามโครงสร้างของแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลการวัดความตระหนักต่อโลกมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบย่อยพบว่าสามารถอธิบายความแปรปรวนมีค่าใกล้เคียงกัน คือ ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง (PC) ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก (SP) ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม (CC) ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก (GD) และความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์ (HC) สามารถ

อธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความตระหนักต่อโลกได้ใกล้เคียงกัน โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.43 , 0.54 , 0.65 , 0.33 และ 0.56 ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าค่า R^2 ขององค์ประกอบที่ 4 คือ ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 33 ซึ่งเป็นค่าที่น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น สาเหตุเนื่องมาจากว่าในองค์ประกอบนี้มีข้อคำถามที่เป็นคำถามถามความคิดเห็นและแบบทดสอบรวมอยู่ด้วยซึ่งทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามมีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งสุวิมล ติรกานันท์ (2551) กล่าวว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นสำหรับแบบวัดเจตคติไม่ควรสร้างข้อคำถามที่เป็นลักษณะถามข้อเท็จจริง

3. คุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบวัดความตระหนักต่อโลกทั้งฉบับ (55 ข้อ) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.89 เมื่อเปรียบเทียบกับแบบวัดที่ได้พัฒนาในขั้นตอนแรกที่มีข้อคำถาม 60 ข้อ พบว่ามีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 จะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมที่ว่า ความยาวของแบบสอบ (Test Length) มีผลต่อสัมประสิทธิ์ความเที่ยง นั่นคือแบบสอบที่มีความยาวมากกว่าในที่นี้คือจำนวนข้อจะมีสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่สูงกว่าแบบสอบที่มีความยาวสั้นกว่าหรือจำนวนข้อน้อยกว่านั่นเอง (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

4. ผลของความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศของแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกตามตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรความตระหนักต่อโลกนั้นประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบดังที่กล่าวข้างต้น ซึ่งนักเรียนเพศหญิงและเพศชายต่างมีรูปแบบของโมเดลการวัดที่เหมือนกัน อีกทั้งค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก (LX) มีความไม่แปรเปลี่ยนเช่นเดียวกับรูปแบบโมเดล นั่นคือแบบวัดนี้นอกจากมีความตรงตามเนื้อหา มีความตรงเชิงโครงสร้าง มีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในแล้ว ยังมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม (invariance across groups) ด้วย หมายความว่าแบบวัดนี้ไม่ได้ลำเอียงไปทางเพศใดเพศหนึ่ง ซึ่งจะทำให้การแปลผลของคะแนนความตระหนักต่อโลกมีความสมเหตุสมผล สอดคล้องกับที่ สุภมาส อังศุโชติและคณะ (2554) กล่าวว่าการตรวจสอบคุณภาพ

เครื่องมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มพหุจะช่วยให้ผู้วิจัยแน่ใจว่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างตัวแปรจัดประเภท (categorical variable) นั้นไม่ใช่เกิดจากความบกพร่องของเครื่องมือวิจัย

5. ภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างที่มีความตระหนักต่อโลกที่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนสัมประสิทธิ์องค์ประกอบความตระหนักต่อโลกพบว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความตระหนักต่อโลกอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรภูมิหลังบางตัวมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความตระหนักต่อโลก พบว่าตัวแปรที่มีผลต่อความตระหนักต่อโลก ได้แก่ เพศ โดยพบว่าเพศหญิงมีความตระหนักต่อโลกที่สูงกว่าเพศชายสอดคล้องกับหลายๆงานวิจัยของ (Bingham ,1979; Hett ,1993; ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544; ณิชา ฉิมทองดี, 2550; Ferreira, 2011) สถานที่ตั้งของสถานศึกษา โดยพบว่าสถานศึกษาที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นในมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่าสถานศึกษาที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯชั้นกลางและชั้นนอก สอดคล้องกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) เกรดเฉลี่ย พบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.50 จะมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.50 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) การศึกษาของผู้ปกครอง พบว่านักเรียนที่มีผู้ปกครองมีการศึกษาสูงจะมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่ากลุ่มของนักเรียนที่มีผู้ปกครองมีการศึกษาต่ำกว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ferreira (2011) รายได้ของผู้ปกครองหรือฐานะทางเศรษฐกิจ พบว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่านักเรียนที่มีผู้ปกครองมีรายได้น้อยกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ferreira (2011) แต่ขัดแย้งกับงานวิจัยของณิชา ฉิมทองดี (2550) ที่กล่าวว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกันมีสำนึกสากลไม่ต่างกัน ความสามารถในการพูดภาษาต่างประเทศ พบว่านักเรียนที่พูดภาษาต่างประเทศได้ตั้งแต่ 1 ภาษามีความตระหนักต่อโลกสูงกว่านักเรียนที่พูดภาษาต่างประเทศไม่ได้เลย ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของณัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2544) การใช้อินเตอร์เน็ต พบว่านักเรียนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ตเลยหรือใช้น้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ferreira (2011)

สำหรับตัวแปรที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างความตระหนักต่อโลก ได้แก่ ระดับชั้นที่ศึกษา ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ (Barrows และคณะ, 1981; Hett ,1993; ณิชา ฉิมทองดี ,2550) ภูมิลำเนา การเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวต่างชาติ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ(Hett, 1993; ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง, 2544; ณิชา ฉิมทองดี, 2550) ระยะเวลาที่เคยไปต่างประเทศ ซึ่งขัดแย้ง

กับงานวิจัยของ (Bingham,1979; Ferreira, 2011) การติดตามข่าวต่างประเทศจากหนังสือพิมพ์ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ (Barrows และคณะ, 1981; ณิชา ฉิมทองดี, 2550)

6. ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบย่อยของความตระหนักต่อโลก

จากการวิจัยเมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบย่อยทั้ง 5 องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบในเรื่องความตระหนักในมุมมองที่แตกต่างมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.06 รองลงมาคือความตระหนักในทางเลือกของมนุษย์เท่ากับ 3.98 ส่วนความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกมีค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดเท่ากับ 3.68 เมื่อมองในภาพรวมถึงแม้ว่านักเรียนจะมีค่าเฉลี่ยด้านความรู้ในเรื่องพลวัตของโลกน้อยที่สุด แต่พอพิจารณาคะแนนเฉลี่ยในด้านความตระหนักอีก 4 ด้านที่เหลือนับว่านักเรียนนั้นมีความตระหนักมากกว่าความรู้ ซึ่งการเสริมสร้างความรู้นั้นเป็นสิ่งที่ไม่ยากถ้าเทียบกับการปลูกฝังให้นักเรียนมีจิตสำนึกที่ดี

7. การส่งเสริมเพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักต่อโลก

จากผลการวิจัยในภาพรวมพบว่านักเรียนมัธยมปลายมีความตระหนักต่อโลกในระดับปานกลาง ดังนั้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความตระหนักต่อโลกมากขึ้น ครูซึ่งมีหน้าที่หลักรวมไปถึงผู้ปกครองควรมีการสอนให้นักเรียนมีการคิดเชิงวิพากษ์ ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบมีการแก้ปัญหาร่วมกัน มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม โดยบูรณาการให้เข้ากับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (นุชสุดา เสริมสมรรถ, 2544; Van der Westhuizen และ Malee, 2010)

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอนำเสนอในตอนนี้โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ และส่วนที่สองเป็นข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบวัดความตระหนักต่อโลกและเกณฑ์การแปลผลในการวิจัยครั้งนี้พัฒนาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นผู้ที่ต้องการนำแบบวัดนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของข้อคำถาม ภาษา และองค์ประกอบของความตระหนักต่อโลก

2. แบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวัดประเมินในการเรียนการสอนที่มีวัตถุประสงค์ในการปลูกฝังความรับรู้ และความตระหนักต่อสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก ดังเช่น วิชาสังคมศึกษาและโลกศึกษาที่อยู่ในหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล

3. ครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยในเรื่องสภาพความตระหนักต่อโลกในปัจจุบันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้เพื่อส่งเสริมเพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อโลกมากยิ่งขึ้นว่านักเรียนควรจะได้รับการส่งเสริมในประเด็นใดบ้าง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Hanvey ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีมาค่อนข้างนานแต่ก็ยังมีความทันสมัยอยู่ ดังนั้นการศึกษาในอนาคตอาจจะต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิมาช่วยตรวจสอบว่าองค์ประกอบต่างๆ ยังมีความทันสมัยอยู่หรือไม่

2. เนื่องจากความตระหนักต่อโลกจะมีประเด็นด้านความรู้มาเกี่ยวข้องด้วย นอกจากการวัดเจตคติแล้ว ควรมีการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ หรือแบบวัดพฤติกรรมร่วมด้วย เพื่อที่จะวัดความตระหนักต่อโลกได้ครอบคลุมทุกด้าน และอาจมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่ไปด้วย

3. การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งนี้ใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นถ้ามีการวิจัยต่อไปควรมีการศึกษาไปถึงกลุ่มประชากรทุกภูมิภาค เพื่อพิจารณาความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดระหว่างภูมิภาคด้วย

4. การพัฒนาแบบวัดในครั้งนี้ยังขาดการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์กับกลุ่มที่ทราบคุณลักษณะ ซึ่งการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์จะทำให้แบบวัดมีคุณภาพด้านความตรงมากยิ่งขึ้น

5. จากการศึกษาตัวแปรเพศ งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าส่วนใหญ่เพศหญิงมีความตระหนักต่อโลกหรือมีสำนึกสากลสูงกว่าเพศชายเสมอ แม้แบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในครั้งนี้ไม่มีความแปรเปลี่ยนระหว่างเพศ ดังนั้นควรศึกษาต่อไปว่ามีตัวแปรใดที่ส่งผลให้เพศหญิงมีความตระหนักต่อโลกสูงกว่าเพศชาย

6. จากการพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งนี้มีการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนตามตัวแปรเพศ ในการศึกษาต่อไปอาจนำแบบวัดนี้ไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างจากสังคมไทยโดยการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างวัฒนธรรมหรือระหว่างชาติ

7. ควรมีการศึกษาแนวทางการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ค่านิยมที่พึงประสงค์ เพื่อให้เยาวชนมีความตระหนักต่อโลกมากยิ่งขึ้นเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขและยั่งยืน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

การมัธยมศึกษาตอนปลาย, สำนักงาน. (2553). *แนวทางการดำเนินงานโรงเรียนมาตรฐานสากล*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

การมัธยมศึกษาตอนปลาย, สำนักงาน. (2553). *โรงเรียนมาตรฐานสากล คู่มือการขับเคลื่อนกลยุทธ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จารุณี ยังสุข.(2552). *การศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลความสามารถในการจัดการตนเองของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง.(2544). *การพัฒนามาตรสำนึกสากลตามบริบทสังคมวัฒนธรรมไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณิชา ฉิมทองดี. (2550). *แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสำนึกสากลของเยาวชน.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเวศ วะสี. (2550). *วิถีมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 : สู่ภพภูมิใหม่แห่งการพัฒนา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

พิกุล กิจจนศิริ. (2543). *การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีข้อความทางบวกและข้อความทางลบแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เติมศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2552). *ข้อคำนึงในการสร้างเครื่องมือประเภทมาตรประมาณค่า (Rating Scale) เพื่องานวิจัย*.[ออนไลน์]. แหล่งที่มา : ms.src.ku.ac.th/schedule/Files/2553/Oct/1217086.doc [7 กรกฎาคม 2554]

ธีระพร อุวรรณโณ. (2535). *เจตคติ : การศึกษาตามแนวทฤษฎีหลัก*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภา สุขพิทักษ์. (2536). *จิตสำนึกในความเป็นพลเมืองโลกของครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษา*

แห่งชาติ เขตการศึกษา 9 ตามการรับรู้ของตนเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นุชสุดา เสริมสมรรถ. (2544). *การนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แนวทางจัดการเรียนรู้โลกศึกษา.(ไม่ระบุวันที่).[ออนไลน์].แหล่งที่มา: www.ry.ac.th/rtm/news/photo/236.pdf [12 กรกฎาคม 2554]

ลิขิต ธีรเวคิน. (2548). *คนไทยในอุดมคติ*. กรุงเทพฯ : เอส เอ็ม เอ ธุรกิจและการพิมพ์.

วรรณี แกมเกตุ. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2553). *มโนทัศน์สำคัญที่สามารถนำมาบูรณาการในจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา (Concept of Integration in Social Studies Instruction)*. [ออนไลน์].แหล่งที่มา : wiki.edu.chula.ac.th/groups/c5a65/revisions/b7645/2/ [12 กรกฎาคม 2554]

วัลลภา บุญรอด. (2548). *การพัฒนาเครื่องมือและโมเดลวัดประสิทธิผลการเป็นพี่เลี้ยงทางการพยาบาล สำหรับโรงพยาบาลในสังกัดกองทัพบก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory)*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริเพ็ญ บุรณศิริ. (2532). *ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะความเป็นพลเมืองโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพร พูลรักษ์. (2547). *การพัฒนาโมเดลการและโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการใช้ครูและการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างสังกัด*. วิทยานิพนธ์

ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์. (2554). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

สุวิมล ติรกานันท์. (2538). *การวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ความเป็นเอกมิติของแบบสอบตามโมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ติรกานันท์. (2551). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Barrows, T. S., Ager, S. M., Bennett, M. F., Braun, H. I., Clark, J. L. D., Harris, L. G., & Klein, S. F. (1981). *College students' knowledge and beliefs: A survey of global understanding*. Princeton, NJ: Change Magazine Press.

Bingham, J. (1979). *The acceptance of global education scale.* [online]. Available from : ERIC database [2011,July 8]

Bliss, S .(2005). Global perspectives integrated in global and geographical education. *Geography Bulletin* 37 (April 2005): 22-38.

Burnouf, L .(2004). Global awareness and perspectives in global education. *Journal of Canadian Social Studies* 38 (Spring 2004).

Case, R. (1993). Key elements of a global perspective. *Social Education* 57 (October 1993): 318-325.

Clarke, V. (2004). Students' global awareness and attitudes to internationalism in a world of cultural convergence. *Journal of Research in International Education* 3 (April 2004) : 51-70.

Cogan, J. J. & Derricott, R.(2000). *Citizenship for the 21st Century: An International Perspective on Education.* London: Kogan page.

Cordon, S. L. and Finney, S. J . (2008). Measurement invariance of the mindful attention awareness scale across adult attachment style. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* 40 (January 2008) : 208-245.

Crawford, E. O. & Kirby, M. M. (2008).Fostering students' global awareness: Technology applications in social studies teaching and learning. *Journal of Curriculum and Instruction* 2 (January 2008) : 56-73.

Devellis, R.E. (1991). *Scale Development: Theory and Application*. CA : Sage Publication.

Ellis, M.E., Aguirre-Urreta, M. I., Sun, W. N. & Makaras, G. M. (n.d.).*Establishing the need for measurement invariance in information system research : A step-by-step example using technology acceptance research.* [online]. Available from : www.decisionsciences.org/Proceedings/DSI2008/docs/446-6332.pdf [2011,July 8]

Ferco, A., Muller, P. & Ammon, M. S. (1998). *Civic responsibility survey for K-12 students engaged in service-learning.*[online].Available from: www.servicelearning.org/library/resource/6835 [2011,July 6]

Ferreira, R. (2011). *Development of an instrument to measure high school students' global awareness and attitudes: Looking through the lens of social science .* Doctoral dissertation, Faculty of Education, Florida international University.

Grant, A.C. (2006). *The development of global awareness in elementary students through participation in an online cross-cultural project.* Doctoral dissertation, The department of educational research, leadership, and counseling , Graduate faculty, Louisiana State University.

Hanvey, R. G. (1982). An attainable global perspective. *Theory into Practice* 21 (Summer 1982) :162-167.

Hett, E. J. (1993*). The development of an instrument to measure global mindedness*. Doctoral dissertation, University of San Diego.

Hobbs, H. H. & Chernotsky, H. I. (2007). *Preparing students for global citizenship.* [online]. Available from : www.apsanet.org/tlc2007/TLC07HobbsChernotsky.pdf [2011,July 18]

Kirkwood, T. (2001). Our global age requires global education: Clarifying definitional ambiguities. *Social Studies* 92 (January 2001) :10-15.

Kniep, W. (1986). Social studies within a global education. *Social Education* 50 (November 1986) : 536-542.

Lewis, S. (2001). *Mission, vision and global awareness definition.* [online]. Available from : *www.cofc.edu/~oap/gened/departments/GenEd-GlobalAwareness.pdf* [2011,July 18]

Mangram, J. & Watson, A. (2011). Us and them: Social studies teachers' talk about global education. *Journal of Social Studies Research* 35 (Spring 2011): 95-116.

Merryfield, M. M. (1998). Pedagogy for global perspectives in education: Studies of teachers' thinking and practice. *Theory and Research in Social Education* 26 (Summer 1998) : 342-379.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-hill.

Reken, R. E. and Rushmore, S. (2009). *Thinking globally when teaching locally.* [online]. Available from : www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ865371 [2011,July 18]

Sass, D. A., Castro-Villarreal, F., McWhirter, B. T., McWhirter, E. H. & Karcher, M. J. (2010). A cross-cultural assessment of school connectedness: Testing measurement invariance with U.S and Chile adolescents. *Journal of Psychoeducational Assessment* (January 2011) :1-15.

Silvernail, D. L. (1979). A validation study of a teachers' global perspectives values scale. [online]. Available from : ERIC database [2011,July 8]

Studying measurement invariance using confirmatory factor analysis. (n.d.). [online]. Available from : www.unc.edu/~rcm/psy236/measinv.pdf [2011, August 2]

Van der Westhuizen, C. N. & Maree, J. G. (2010). *From human to humankind: Facilitating global awareness among gifted.* [online]. Available from : upspace.up.ac.za/bitstream/handle/.../VanDerWesthuizen_From(2010).pdf?... [2011, July 21]

Wang, M., Willett, J. B. & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement : Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race/ethinicity. *Journal of School Psycology* 49 (August 2011) : 465-480.

Wisconsin Department of Public Instruction. (2010). *What does it mean to be globally aware?*. [online]. Available from : www.uwsuper.edu/oip/news/.../Globally_Aware_Definition. [2011, July 21]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง
   อาจารย์ประจำสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถพล อนันตวรสกุล
   อาจารย์ประจำสาขาการสอนสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.อุบลวรรณ หงษ์วิทยากร
   อาจารย์ประจำสาขาพัฒนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ
   อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์จิราภรณ์ มีสง่า
   อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
6. คุณครูวีระชัย บัวผัน
   ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
   โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทร.82681-2 ต่อ 612

ที่ ศธ 0512.6(2771)/54- **วันที่** ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง

ด้วยนางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)
รองคณบดี

ที่ ศธ 0512.6(2771)/ 54-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วยนางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร .สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)
รองคณบดี
ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

มกราคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษานารีวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษา: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบสอบถามกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)
รองคณบดี
ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ
โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612

ภาคผนวก ง
คู่มือการใช้แบบวัดความตระหนักต่อโลก

คู่มือการใช้แบบวัดความตระหนักต่อโลกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือสำหรับการใช้แบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อให้ครู บุคลากรทางการศึกษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำเครื่องมือนี้ไปใช้ได้มีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถแปลผลได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

วัตถุประสงค์

แบบวัดความตระหนักต่อโลกสร้างขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพิจารณานักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาว่ามีความตระหนักต่อโลกมากน้อยเพียงใด ซึ่งสารสนเทศที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความตระหนักต่อโลก จะทำให้เยาวชนของไทยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใส่ใจโลกและเติบโตเป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพอยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

โครงสร้างของแบบวัดความตระหนักต่อโลก

แบบวัดความตระหนักต่อโลกที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดความตระหนักต่อโลกแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ 5 องค์ประกอบ โดยแบ่งเป็น

องค์ประกอบที่ 1	ความตระหนักในมุมมองที่แตกต่าง	จำนวน 9 ข้อ
องค์ประกอบที่ 2	ความตระหนักในสภาพปัจจุบันของโลก	จำนวน 11 ข้อ
องค์ประกอบที่ 3	ความตระหนักในความแตกต่างของวัฒนธรรม	จำนวน 11 ข้อ
องค์ประกอบที่ 4	ความรู้ในเรื่องพลวัตของโลก	จำนวน 8 ข้อ
องค์ประกอบที่ 5	ความตระหนักต่อทางเลือกของมนุษย์	จำนวน 12 ข้อ
รวมทั้งหมด		51 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ โดยข้อคำถามของแบบวัดในตอนนี้เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบที่ 4

แบบวัดความตระหนักต่อโลกทั้งฉบับมีจำนวน 55 ข้อ

การตรวจให้คะแนน

สำหรับข้อคำถามในตอน 2 เป็นแบบมาตรประมาณค่าที่มีลักษณะเป็นนิเสธ การตรวจคะแนนควรมีการกลับการให้คะแนนดังนี้ 1 เป็น 5 , 2 เป็น 4 , 3 เป็น 3 , 4 เป็น 2 และ 5 เป็น 1 ซึ่งได้แก่ข้อ 2 , 4 , 9 , 13 , 14 ,17 , 21 , 26 , 28 , 34 , 37 , 39 , 47 , 49 , 53 , 54

สำหรับข้อคำถามในตอน 3 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก มีการให้คะแนนดังนี้

ตารางการตรวจให้คะแนนของแบบวัดแบบเลือกตอบ

ข้อ	คะแนนตัวเลือก				
	1	2	3	4	5
40	2	1	3	5	4
41	1	3	5	4	2
42	5	3	1	4	2
43	4	5	3	2	1

การแปลผลคะแนน

นำคะแนนดิบที่ได้จากแบบวัดความตระหนักต่อโลกใส่ในสมการ

GA = 0.29PC+ 0.45SP+ 0.46CC + 0.10GD + 0.33HC

จะได้คะแนนปกติวิสัยของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แสดงดังตาราง

สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ ของความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์
48.60	1	65.49	26	69.90	49	74.06	76
52.17	2	65.71	27	70.04	50	74.67	79
53.54	3	65.94	28	70.20	51	74.77	80
54.45	4	66.16	29	70.21	51	74.91	81
54.46	4	66.36	30	70.59	53	75.15	82
55.36	5	66.74	31	70.71	54	75.27	83

สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	สปส.คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์
57.00	7	66.97	32	71.01	56	75.63	85
58.26	9	66.98	32	71.08	57	75.92	86
58.71	10	67.11	33	71.11	57	76.20	87
58.72	10	67.29	34	71.27	58	76.20	87
59.10	11	67.47	35	71.49	60	76.40	88
59.70	12	67.49	35	72.00	63	76.41	88
59.75	12	67.75	37	72.01	63	76.74	89
60.38	13	67.89	38	72.19	64	77.04	90
61.12	14	68.01	39	72.39	65	77.06	90
61.73	15	68.17	40	72.49	66	77.44	91
61.75	15	68.18	40	72.56	67	77.80	92
63.22	18	68.35	41	72.66	68	78.46	94
64.03	20	68.50	42	72.79	69	78.87	95
64.27	21	68.75	43	73.01	70	79.35	96
64.29	21	68.77	43	73.25	71	80.93	98
64.79	23	69.29	46	73.26	71	81.79	99
64.98	24	69.31	46	73.70	74	81.84	99
65.01	24	69.50	47	73.88	75	84.18	100
65.32	25	69.86	49	74.05	76		

การแปลคะแนนความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ส.ป.ส คะแนนองค์ประกอบ	เปอร์เซ็นไทล์	ความหมาย
79.56 ขึ้นไป	97 ขึ้นไป	มีความตระหนักต่อโลกระดับดีมาก
72.60 – 79.55	68 – 96	มีความตระหนักต่อโลกระดับดี
65.57 – 72.59	27 – 67	มีความตระหนักต่อโลกระดับปานกลาง
58.47 – 65.56	10 – 26	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อย
58.46 ลงมา	9 ลงมา	มีความตระหนักต่อโลกระดับน้อยมาก

ภาคผนวก จ
ตัวอย่างแบบวัดความตระหนักต่อโลก

ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

(แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนแบบมาตรประมาณค่า)

<u>คำชี้แจง</u> โปรดอ่านและพิจารณาข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของนักเรียนมากที่สุด โดยที่

1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง , 2 = ไม่เห็นด้วย , 3 = ไม่มีความเห็น , 4 = เห็นด้วย ,
5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
1	คนที่มีทรรศนะแตกต่างจากคนอื่นไม่ได้หมายความว่าคนๆ นั้นจะเป็นผู้ที่แปลกแยกจากสังคม					
2	ทุกสรรพสิ่งในโลกไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพยากรต่างๆ ล้วนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน					
3	มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีค่าสูงสุดกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ					
55						

(แบบวัดในประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกแบบเลือกตอบ)

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย × ลงบนข้อที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องมากที่สุด

40. **ข้อใดอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน** (sustainable development) **ได้ถูกต้องมากที่สุด**

1) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบันให้ดีที่สุด
2) เป็นการพัฒนาเชิงวัตถุนิยม ไม่มีที่สิ้นสุด
3) เป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ตลอดไป
4) เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้มนุษย์รุ่นต่อไปต้องเดือดร้อน
5) เป็นการสร้างสมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

41. **ข้อใดอธิบายความหมายของคำว่า "สิทธิมนุษยชน"** (Human Rights) **ได้ถูกต้องมากที่สุด**

1) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิอย่างไม่จำกัด
2) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี
3) มนุษย์ทุกคนมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน
4) มนุษย์ทุกคนมีสิทธิและเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่ละเมิดผู้อื่น
5) มนุษย์ทุกคนมีบทบาทและหน้าที่เสมอภาคกัน

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความตระหนักต่อโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามตัวแปรเพศ

DATE: 4/11/2012
TIME: 20:34

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. J”reskog & Dag S”rbom

This program is published exclusively by
Scientific Software International, Inc.
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005
Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file
C:\Users\Punwadee\Desktop\invariance\TWO_GROUP.LPJ:

```
MALE
TI MI
!DA NI=5 NO=637 NG=2 MA=CM
SY='C:\Users\Punwadee\Desktop\invariance\MALE.dsf' NG=2
MO NX=5 NK=1 TD=SY
LK
GA
FR LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) TD(4,2) TD(5,4) TD(5,3)  TD(3,2)
VA 1 LX(1,1)
PD
OU AM RS EF FS SC

MALE
```

Number of Input Variables	5
Number of Y - Variables	0
Number of X - Variables	5
Number of ETA - Variables	0
Number of KSI - Variables	1
Number of Observations	637
Number of Groups	2

```
FEMALE
!DA NI=5 NO=799 NG=2 MA=CM
SY='C:\Users\Punwadee\Desktop\invariance\FEMALE.dsf' NG=2
MO NX=5 NK=1 LX=IN PH=PS TD=PS
LK
GA

OU
```

FEMALE

Number of Input Variables	5
Number of Y - Variables	0
Number of X - Variables	5
Number of ETA - Variables	0
Number of KSI - Variables	1
Number of Observations	799
Number of Groups	2

MALE

Covariance Matrix

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.44				
SP	0.23	0.44			
CC	0.33	0.34	0.80		
GD	0.15	0.20	0.25	0.35	
HC	0.25	0.28	0.43	0.23	0.59

FEMALE

Covariance Matrix

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.29				
SP	0.14	0.35			
CC	0.21	0.23	0.64		
GD	0.09	0.15	0.18	0.27	
HC	0.17	0.22	0.31	0.19	0.48

MALE

Parameter Specifications

LAMBDA-X EQUALS LAMBDA-X IN THE FOLLOWING GROUP

PHI

GA
5

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	6				
SP	0	7			
CC	0	8	9		
GD	0	10	0	11	
HC	0	0	12	13	14

FEMALE

Parameter Specifications

LAMBDA-X

	GA
PC	0
SP	1
CC	2
GD	3
HC	4

PHI

	GA
	15

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	16				
SP	0	17			
CC	0	18	19		
GD	0	20	0	21	
HC	0	0	22	23	24

MALE

Number of Iterations = 7

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X EQUALS LAMBDA-X IN THE FOLLOWING GROUP

PHI

	GA
	0.18
	(0.02)
	10.26

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.25				
	(0.02)				
	15.21				
SP	- -	0.19			
		(0.02)			
		10.67			
CC	- -	-0.03	0.25		
		(0.02)	(0.04)		
		-1.96	6.93		
GD	- -	0.04	- -	0.23	
		(0.01)		(0.02)	
		3.00		14.98	
HC	- -	- -	0.01	0.03	0.26
			(0.02)	(0.01)	(0.02)
			0.52	2.65	10.98

Squared Multiple Correlations for X - Variables

PC	SP	CC	GD	HC
0.42	0.57	0.69	0.34	0.56

Group Goodness of Fit Statistics

Contribution to Chi-Square = 3.26
Percentage Contribution to Chi-Square = 51.15

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.012
Standardized RMR = 0.024
Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

MALE

Fitted Covariance Matrix

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.42				
SP	0.21	0.44			
CC	0.31	0.34	0.80		
GD	0.14	0.21	0.25	0.35	
HC	0.25	0.29	0.44	0.23	0.61

Fitted Residuals

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.02				
SP	0.02	0.00			
CC	0.02	0.00	0.00		
GD	0.01	0.00	0.00	0.00	
HC	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02

Summary Statistics for Fitted Residuals

```
Smallest Fitted Residual =   -0.02
  Median Fitted Residual =    0.00
 Largest Fitted Residual =    0.02
```

Stemleaf Plot

```
- 2|1
- 1|61
- 0|933322
  0|35
  1|06
  2|00
```

Standardized Residuals

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	2.15				
SP	1.75	-0.40			
CC	1.79	-0.41	0.28		
GD	1.03	-0.56	-0.29	-0.35	
HC	0.48	-1.79	-1.71	-1.33	-1.92

Summary Statistics for Standardized Residuals

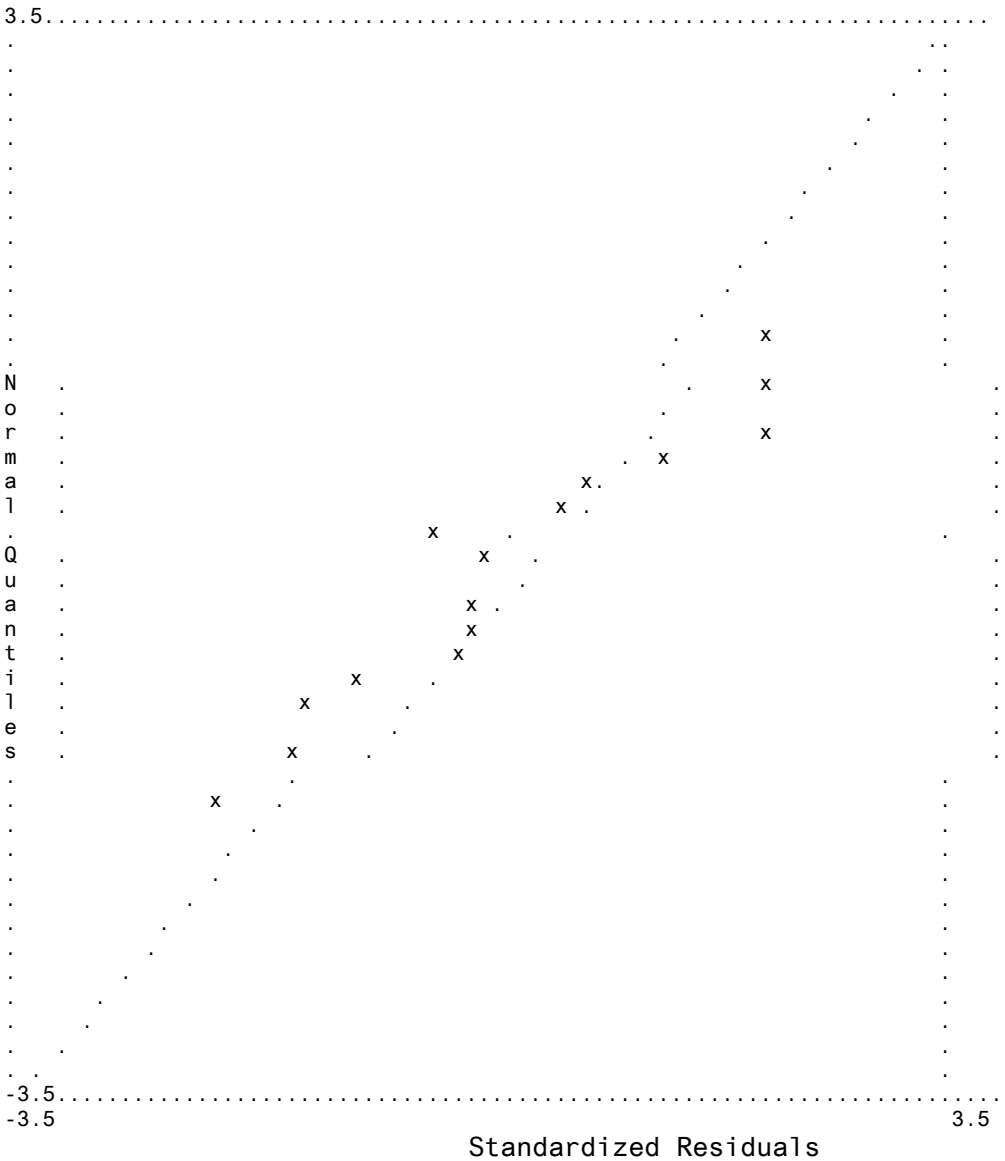
```
Smallest Standardized Residual =   -1.92
  Median Standardized Residual =   -0.35
 Largest Standardized Residual =    2.15
```

Stemleaf Plot

```
- 1|9873
- 0|64433
  0|35
  1|078
  2|2
```

MALE

Qplot of Standardized Residuals



MALE

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

	GA
PC	4.64
SP	0.13
CC	0.11
GD	0.00

HC	3.27

Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	0.18
SP	-0.02
CC	0.02
GD	0.00
HC	-0.09

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	0.08
SP	-0.01
CC	0.01
GD	0.00
HC	-0.04

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	0.12
SP	-0.01
CC	0.01
GD	0.00
HC	-0.05

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	1.21	- -			
CC	0.39	- -	- -		
GD	0.14	- -	0.15	- -	
HC	0.08	2.14	- -	- -	- -

Expected Change for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	0.02	- -			
CC	0.01	- -	- -		
GD	0.00	- -	-0.01	- -	
HC	0.00	-0.03	- -	- -	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	0.04	- -			
CC	0.02	- -	- -		
GD	0.01	- -	-0.01	- -	
HC	-0.01	-0.06	- -	- -	- -

MALE

Factor Scores Regressions

KSI

	PC	SP	CC	GD	HC
GA	0.10	0.19	0.19	0.04	0.12

MALE

Within Group Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.42
SP	0.50
CC	0.74
GD	0.34
HC	0.59

PHI

	GA
	1.00

MALE

Within Group Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.65
SP	0.76
CC	0.83

GD 0.58
HC 0.75

PHI

GA

1.00

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.58				
SP	- -	0.43			
CC	- -	-0.06	0.31		
GD	- -	0.09	- -	0.66	
HC	- -	- -	0.02	0.07	0.44

FEMALE

Number of Iterations = 7

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

	GA
PC	1.00
SP	1.19
	(0.06)
	19.44
CC	1.76
	(0.10)
	18.22
GD	0.82
	(0.05)
	17.22
HC	1.39
	(0.07)
	19.66

PHI

GA

0.12

(0.01)
10.92

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.17				
	(0.01)				
	16.37				
SP	- -	0.17			
		(0.01)			
		12.84			
CC	- -	-0.03	0.26		
		(0.01)	(0.03)		
		-2.52	9.46		
GD	- -	0.03	- -	0.18	
		(0.01)		(0.01)	
		3.25		16.70	
HC	- -	- -	0.00	0.04	0.22
			(0.02)	(0.01)	(0.02)
			0.02	4.16	12.73

Squared Multiple Correlations for X - Variables

PC	SP	CC	GD	HC
0.42	0.51	0.60	0.31	0.52

Global Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 6
Minimum Fit Function Chi-Square = 6.37 (P = 0.38)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 6.35 (P = 0.39)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.35
90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 10.76)

Minimum Fit Function Value = 0.0044
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00024
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0075)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0090
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.050)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.95

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.038
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.038 ; 0.045)

ECVI for Saturated Model = 0.021
ECVI for Independence Model = 2.51

Chi-Square for Independence Model with 20 Degrees of Freedom = 3588.11
Independence AIC = 3608.11
Model AIC = 54.35
Saturated AIC = 60.00
Independence CAIC = 3670.81
Model CAIC = 204.82
Saturated CAIC = 248.09

Normed Fit Index (NFI) = 1.00
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.30
Comparative Fit Index (CFI) = 1.00
Incremental Fit Index (IFI) = 1.00
Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 3784.93

Group Goodness of Fit Statistics

Contribution to Chi-Square = 3.11
Percentage Contribution to Chi-Square = 48.85

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0077
Standardized RMR = 0.020
Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

FEMALE

Fitted Covariance Matrix

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.30				
SP	0.15	0.35			
CC	0.22	0.23	0.65		
GD	0.10	0.15	0.18	0.27	
HC	0.17	0.21	0.31	0.18	0.47

Fitted Residuals

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	-0.01				
SP	-0.01	0.00			
CC	-0.01	0.00	0.00		
GD	-0.01	0.00	0.00	0.00	
HC	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.01
Median Fitted Residual = 0.00
Largest Fitted Residual = 0.01

Stemleaf Plot

- 1|31
- 0|9731
0|1222467
1|14

Standardized Residuals

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	-2.15				
SP	-1.42	0.39			
CC	-1.74	0.29	-0.36		
GD	-1.08	0.66	0.48	0.47	
HC	-0.16	1.62	1.57	1.39	1.92

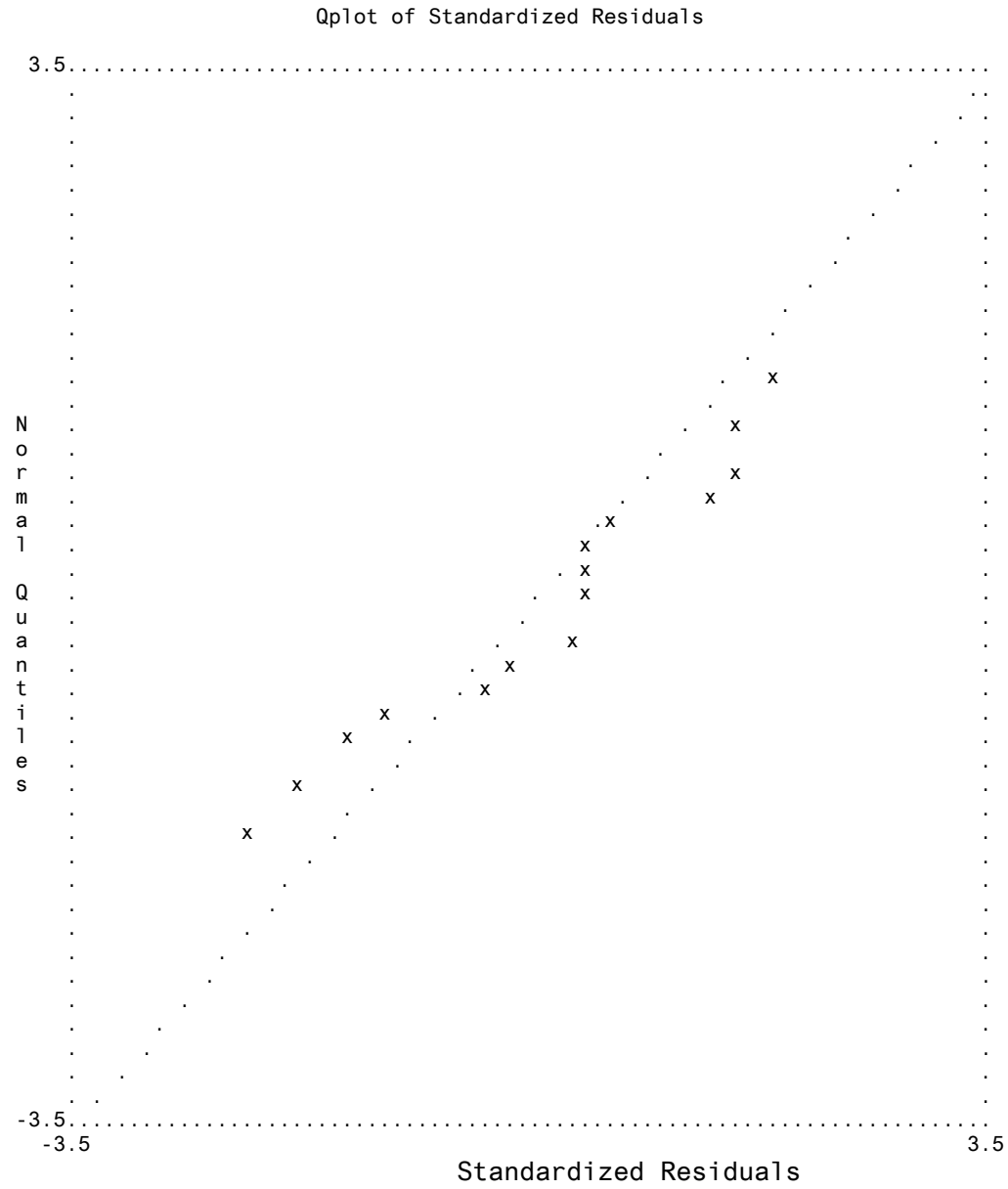
Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.15
Median Standardized Residual = 0.39
Largest Standardized Residual = 1.92

Stemleaf Plot

- 2|2
- 1|741
- 0|42
0|34557
1|4669

FEMALE



FEMALE

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

	GA
PC	4.64
SP	0.20
CC	0.17
GD	0.00

HC 4.95

Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	-0.18
SP	0.02
CC	-0.02
GD	0.00
HC	0.09

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	-0.06
SP	0.01
CC	-0.01
GD	0.00
HC	0.03

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	GA
PC	-0.12
SP	0.01
CC	-0.01
GD	0.00
HC	0.05

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	0.71	- -			
CC	0.83	- -	- -		
GD	0.48	- -	0.50	- -	
HC	0.30	1.48	- -	- -	- -

Expected Change for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	-0.01	- -			
CC	-0.01	- -	- -		
GD	-0.01	- -	0.01	- -	
HC	0.01	0.02	- -	- -	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	- -				
SP	-0.03	- -			
CC	-0.03	- -	- -		
GD	-0.02	- -	0.02	- -	
HC	0.02	0.05	- -	- -	- -

Max. Mod. Index is 4.95 for Element (5, 1) of LAMBDA-X in Group 2

FEMALE

Factor Scores Regressions

KSI

	PC	SP	CC	GD	HC
GA	0.12	0.17	0.16	0.04	0.12

FEMALE

Within Group Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.35
SP	0.42
CC	0.62
GD	0.29
HC	0.49

PHI

	GA
	1.00

FEMALE

Within Group Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.65

SP	0.72
CC	0.77
GD	0.56
HC	0.72

PHI

	GA
	1.00

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.58				
SP	- -	0.49			
CC	- -	-0.07	0.40		
GD	- -	0.09	- -	0.69	
HC	- -	- -	0.00	0.11	0.48

MALE

Common Metric Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.38
SP	0.46
CC	0.68
GD	0.31
HC	0.54

PHI

	GA
	1.20

MALE

Common Metric Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.65
SP	0.74
CC	0.80
GD	0.57
HC	0.74

PHI

	GA
	1.20

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.70				
SP	- -	0.48			
CC	- -	-0.06	0.35		
GD	- -	0.10	- -	0.76	
HC	- -	- -	0.02	0.08	0.50

FEMALE

Common Metric Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.38
SP	0.46
CC	0.68
GD	0.31
HC	0.54

PHI

	GA
	0.84

FEMALE

Common Metric Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

	GA
PC	0.65
SP	0.74
CC	0.80
GD	0.57
HC	0.74

PHI

	GA
	0.84

THETA-DELTA

	PC	SP	CC	GD	HC
PC	0.49				
SP	- -	0.44			
CC	- -	-0.06	0.37		
GD	- -	0.08	- -	0.61	
HC	- -	- -	0.00	0.10	0.42

Time used: 0.062 Seconds

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรรณวดี ยืนยงค์นาน เกิดเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2527 อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2548 และประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2549 และเข้าศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2553 ปัจจุบันรับราชการครู ที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา