



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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 University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

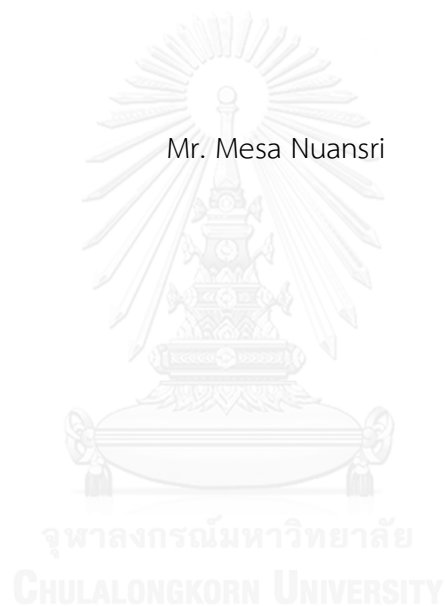
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT AND INVESTIGATION OF MULTIDIMENSIONAL CONSTRUCT OF RESPONSIBLE CITIZENSHIP OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS: AN APPLICATION OF CONSTRUCT MAPPING APPROACH

Mr. Mesa Nuansri



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Educational Measurement and
Evaluation

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็น
พลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น: การประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง

โดย

นายเมษา นวลศรี

สาขาวิชา

การวัดและประเมินผลการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาษีผล

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุขีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาษีผล)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุขีวะ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณิชฎฐภรณ์ หลาวทอง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สัจจวรรณ ใจดกระโทก)

เมษา นวลศรี : การพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น: การประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (DEVELOPMENT AND INVESTIGATION OF MULTIDIMENSIONAL CONSTRUCT OF RESPONSIBLE CITIZENSHIP OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS: AN APPLICATION OF CONSTRUCT MAPPING APPROACH) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. ดร. โชติกา ภาษีผล, 266 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง 2) พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 4) สร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 5) ประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1,420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะเป็นแบบหลายตัวเลือกที่ลักษณะลดหลั่นกันตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ใช้สถิติตรวจสอบความ ได้แก่ INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ, AIC, BIC และ G^2 มีการพัฒนาคะแนนจุดตัดโดยใช้วิธีการกำหนดเกณฑ์พื้นที่จาก Wright Map ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนที่โครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติความรู้ มิติทักษะ และมิติจิตพิสัย โดย มิติความรู้ ประกอบด้วย 4 ระดับ (การระบุงค์ความรู้ การอธิบาย การวิเคราะห์ และการประเมินผลกระทบในอนาคต) มิติทักษะ ประกอบด้วย 3 ระดับ (การเลียนแบบ การมีส่วนร่วม และการเป็นแบบอย่างที่ดี) มิติจิตพิสัย ประกอบด้วย 3 ระดับ (การรับรู้ ค่านิยม และจิตสำนึก)

2. แบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบประกอบด้วย 3 มิติ ตามแผนที่โครงสร้างพหุมิติ มีจำนวน 36 ข้อ ทุกข้อมีค่า MNSQ อยู่ในช่วง 0.93 – 1.11 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีความเที่ยงแบบ EAP ในมิติความรู้ มิติทักษะ และมิติจิตพิสัย เท่ากับ .954, .901, .895 ตามลำดับ

3. ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โมเดลแบบพหุมิติ ($G^2 = 100,478.753$, AIC = 100,658.753, BIC = 100,762.459) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดลเอกมิติแบบแยกตามมิติ ($G^2 = 101,076.172$, AIC = 101,250.172, BIC = 101,350.421) และโมเดลแบบเอกมิติรวม ($G^2 = 100,997.547$, AIC = 101,167.547, BIC = 101,265.492) ตามลำดับ

4. จุดตัดของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยใช้วิธีการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ พบว่า โดยภาพรวมแบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม ซึ่งมีจุดตัดของคะแนนที่ระดับความสามารถ $\theta = -1.829, -1.116, -0.999, -0.064, 1.431, 1.474$ และ 2.177 ตามลำดับ

5. โดยภาพรวม นักเรียนมีความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 96.41 เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายมิติพบว่า ในมิติด้านความรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับค่อนข้างสูง คิดเป็นร้อยละ 62.00 ในมิติด้านทักษะ มีความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 59.86 และในมิติด้านจิตพิสัย มีความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 93.41

ภาควิชา	วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา	การวัดและประเมินผลการศึกษา	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
ปีการศึกษา	2559	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความเมตตากรุณา จากท่านรองศาสตราจารย์ ดร. กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์ อาจารย์ที่เปรียบพร้อมและสมกับคำว่า "อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก" ท่านทุ่มเทเพื่อความสำเร็จของศิษย์ ให้คำปรึกษา คำแนะนำ กำลังใจ ความช่วยเหลือ รับฟังและช่วยแก้ปัญหาจนทุกอย่างสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดีเสมอมา ตลอดจนตรวจแก้ไขความบกพร่องของวิทยานิพนธ์จนมีความสมบูรณ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาษีผล ที่ท่านได้จุดประกายความคิดอันละเอียดละออ ทำให้พัฒนางานวิจัยจนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณเป็นพิเศษ สำหรับท่านศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ที่เมตตากรุณาต่อผู้วิจัย โดยเป็นทั้งประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย และเป็นผู้ถ่ายทอดศาสตร์ทางด้านทฤษฎี และประเมินผลอันเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำวิจัยและการทำงานในปัจจุบัน ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับการทำวิจัย ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง ที่ท่านกรุณาเป็นทั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย ผู้ถ่ายทอดความรู้ที่เข้าใจได้ง่าย และคอยมอบสิ่งดีๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยมาโดยตลอด พร้อมทั้งได้ถามทุกข์สุขและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมือนเป็นที่ปรึกษาของผู้วิจัยอีกท่านหนึ่ง ขอกราบขอบพระคุณท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขิวะ ที่ท่านให้ความกรุณาเป็นทั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย ตลอดจนเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่ๆ ในศาสตร์การวัดและประเมินผล ขอกราบขอบพระคุณท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังวรณ์ ังคระโทก ที่ท่านให้ความเมตตาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้แนวใหม่อันเป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ Professor Dr. Mark Wilson แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ผู้บุกเบิกแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct mapping) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้โอกาสเพื่อปรึกษางานวิทยานิพนธ์ด้วยดีมาโดยตลอด ทั้งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และให้โอกาสเข้าพบเพื่อปรึกษาเมื่อครั้งที่ท่านมาร่วมงานประชุมวิชาการในประเทศไทย ซึ่งนับว่าเป็นโอกาสที่ดียิ่งของผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ท่าน ผศ.ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา ผศ.ดร.กันต์ฤทัย คลังพหล และ ดร.เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจพิจารณาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และผู้บริหาร ครู และนักเรียนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัย และขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต (ผู้ว่าชนม์) ที่ท่านได้ให้โอกาสเป็นกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยที่ละเอียดและเป็นประโยชน์ยิ่ง ผู้วิจัยยังระลึกถึงพระคุณมีรู้อย่าง

ขอบพระคุณ คุณวีรภัทร์ สุขศิริ ที่เป็นผู้จุดประกายแนวคิดและนำความรู้ใหม่ๆ มาถ่ายทอดจนทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาและตกผลึกในหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ท่าน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย

ขอขอบคุณสำหรับมิตรจิตและกัลยาณมิตรจากพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ รับฟัง และให้คำแนะนำที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับผู้วิจัย

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย ที่เป็นพลัง เป็นกำลังใจ ตลอดจนให้ความหวังใจด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
ตารางภาพ	ต
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
คำถามวิจัย	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์.....	10
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	13
บทที่ 2	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
ตอนที่ 1 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	15
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง.....	58
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการสร้างแผนที่โครงสร้าง	74
ตอนที่ 4 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติด้วยโมเดลทราสซ์	97
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับคะแนนจุดตัด.....	106
ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	119

บทที่ 3	122
วิธีดำเนินการวิจัย	122
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	122
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	125
การเก็บรวบรวมข้อมูล	136
เครื่องมือในการวิจัย.....	136
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	138
บทที่ 4	139
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	139
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	140
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	158
ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	173
ตอนที่ 4 ผลการสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มี ความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	197
ตอนที่ 5 ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น.....	212
บทที่ 5	225
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	225
สรุปผลการวิจัย.....	225
อภิปรายผล.....	232
ข้อเสนอแนะ	237

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	237
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป.....	237
รายการอ้างอิง	239
ภาคผนวก.....	250
ภาคผนวก ก.....	251
ภาคผนวก ข.....	254
ภาคผนวก ค.....	256
ภาคผนวก ง.....	262
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	266



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ประเภทของความเป็นพลเมือง.....	19
ตารางที่ 2	องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์ของประเทศไทย	20
ตารางที่ 3	องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่มีอยู่จริงของพลเมืองไทย.....	21
ตารางที่ 4	ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านความรู้ของ Tufts University ประเทศ สหรัฐอเมริกา	30
ตารางที่ 5	ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านทักษะของ Tufts University ประเทศ อเมริกา.....	31
ตารางที่ 6	ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านคุณค่าเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองของ Tufts	32
ตารางที่ 7	ผลการสรุปองค์ประกอบ/มิติ ที่สำคัญของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบ.....	40
ตารางที่ 8	ผลการสังเคราะห์มิติย่อยจากตัวบ่งชี้เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	43
ตารางที่ 9	สัมประสิทธิ์ความเที่ยง คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมาตรวัด.....	53
ตารางที่ 10	ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองในด้านต่างๆ กับภาระงานทางสังคม	54
ตารางที่ 11	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่วัดโดยเครื่องมือ NAP – scale ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	57
ตารางที่ 12	ร้อยละของนักเรียนชั้น ป.6 และ ม.4 ตามความเข้มข้นในแต่ละระดับ (level).....	57
ตารางที่ 13	การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม ConstructMap.....	73
ตารางที่ 14	ระดับคุณภาพของโครงสร้างเชิงลึกของมโนทัศน์.....	75
ตารางที่ 15	ตัวอย่างข้อสอบพหุมิติแบบ within items dimensionality ตามกรอบแนวคิด.....	82
ตารางที่ 16	แผนที่โครงสร้าง (construct map) ของการให้คะแนน ในมิติการออกแบบและใช้ กระบวนการสืบสอบ (DCI).....	84
ตารางที่ 17	ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลด้วยค่าค่าสถิติความสอดคล้อง	85
ตารางที่ 18	ตัวอย่างคำตอบที่จะเป็นไปได้ของนักเรียนจำแนกตามระดับโครงสร้างของมิตินี้ ..	93

ตารางที่ 19	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง	96
ตารางที่ 20	ตัวอย่างการคำนวณคะแนนจุดตัดที่กำหนดโดยวิธีแองกอฟ	112
ตารางที่ 21	สรุปรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด	117
ตารางที่ 22	จังหวัดที่สุ่มได้จากแต่ละภูมิภาค	123
ตารางที่ 23	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภูมิภาคและขนาดของสถานศึกษา.....	124
ตารางที่ 24	ผังโครงสร้างการออกข้อสอบความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	137
ตารางที่ 25	เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านความรู้	142
ตารางที่ 26	เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านทักษะ (skill).....	144
ตารางที่ 27	เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านจิตพิสัย (affective).....	147
ตารางที่ 28	ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติด้านความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน	149
ตารางที่ 29	ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติด้านทักษะโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน	150
ตารางที่ 30	ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติจิตพิสัยโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน.....	151
ตารางที่ 31	ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน และคำบรรยายคำตอบของนักเรียน ตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิตินี้ 1 ด้านความรู้ (knowledge).....	154
ตารางที่ 32	ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน คำบรรยายคำตอบของนักเรียนตาม แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิตินี้ 2 ด้านทักษะ (Skills).....	155
ตารางที่ 33	ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน และคำบรรยายคำตอบของนักเรียน ตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิตินี้ 3 ด้านจิตพิสัย (affective).....	157
ตารางที่ 34	ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนี IOC ของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน	162
ตารางที่ 35	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมแต่ละมิติของ แบบวัด	166

ตารางที่ 36	การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามในมาตรวัดความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบ โดยใช้ Graded-Response Model (GRM).....	168
ตารางที่ 37	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างกลุ่ม นักเรียนปกติทั่วไป และกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง	169
ตารางที่ 38	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ด้วยกลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้	170
ตารางที่ 39	ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างค่าไอเกนของ องค์ประกอบที่ 1 ต่อ ค่าไอเกนองค์ประกอบที่ 2 ของความเป็นพลเมืองที่มี ความรับผิดชอบ (ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 300 คน).....	171
ตารางที่ 40	การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ แบบเอกมิติรวม เอกมิติแยกตามมิติ และพหุมิติ (กลุ่มทดลองใช้ n=300).....	173
ตารางที่ 41	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามตัวแปรต่างๆ.....	174
ตารางที่ 42	ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่าง (n=1,420).....	175
ตารางที่ 43	ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างค่าไอเกนของ องค์ประกอบที่ 1 ต่อ ค่าไอเกนองค์ประกอบที่ 2 ของความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบ (n= 1,420)	176
ตารางที่ 44	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ของการวิเคราะห์แบบ.....	177
ตารางที่ 45	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ของการวิเคราะห์แบบ.....	179
ตารางที่ 46	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (n=1,420)	181
ตารางที่ 47	สหสัมพันธ์ระหว่างมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (n=1,420).....	182
ตารางที่ 48	การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ แบบเอกมิติรวม เอกมิติแยกตามมิติ และพหุมิติ (n=1,420).....	185
ตารางที่ 49	ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติความรู้	191
ตารางที่ 50	ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติทักษะ	193
ตารางที่ 51	ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติจิตพิสัย	195

ตารางที่ 52	เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบ.....	200
ตารางที่ 53	เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบต่อ มิติทักษะ (skill) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	203
ตารางที่ 54	เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบต่อ ในมิติจิตพิสัย (affective) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	206
ตารางที่ 55	การกำหนดช่วงระดับความสามารถกำหนดจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความ รับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ สำหรับการใช้แปลความหมายคะแนนในภาพรวม	209
ตารางที่ 56	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ จำแนกตามเพศของนักเรียน.....	213
ตารางที่ 57	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา.....	214
ตารางที่ 58	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา.....	215
ตารางที่ 59	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น	217
ตารางที่ 60	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น.....	218
ตารางที่ 61	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค.....	219
ตารางที่ 62	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค.....	221
ตารางที่ 63	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็น พลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ ในมิติความรู้ โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์ พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420).....	222

- ตารางที่ 64** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็น
พลเมืองที่ความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์
พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)..... 223
- ตารางที่ 65** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็น
พลเมืองที่ความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์
พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)..... 223
- ตารางที่ 66** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็น
พลเมืองที่ความรับผิดชอบ โดยภาพรวม โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์
พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)..... 224



ตารางภาพ

ภาพที่ 1	วงจรรความสัมพันธ์ประชาธิปไตยกับการสร้างความเป็นพลเมืองที่สอดคล้องกัน	24
ภาพที่ 2	คะแนนเฉลี่ยของความเป็นพลเมือง อายุเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผล การประเมิน ICCS ของ 5 ประเทศในแถบเอเชีย	50
ภาพที่ 3	ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมืองของนักเรียน ระหว่างเพศชายและหญิงจาก 5 ประเทศในภูมิภาคเอเชีย	51
ภาพที่ 4	สามเส้าของการวัดประเมิน (assessment triangle).....	62
ภาพที่ 5	ตัวอย่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามโครงสร้างพื้นฐานทั่วไป.....	64
ภาพที่ 6	ตัวอย่างกราฟิกของ Wright Map จากโปรแกรม ConstructMap 4.6 beta	67
ภาพที่ 7	หลักการและ 4 building blocks ในระบบการประเมินของ BEAR	68
ภาพที่ 8	แผนที่โครงสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการคุณและการหา.....	69
ภาพที่ 9	ตัวอย่างตำแหน่งของเส้นแบ่งระดับความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการคุณและ การหา	70
ภาพที่ 10	ตัวอย่างข้อคำถามที่วัดความสามารถของนักเรียนในระดับที่แตกต่างกันตามแผนที่ ตัวแปร	71
ภาพที่ 11	การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของโครงสร้างเชิงลึกที่แสดง MLEs.....	78
ภาพที่ 12	การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของโครงสร้างเชิงลึกที่แสดง MLEs.....	79
ภาพที่ 13	ความสัมพันธ์ของการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) 2 มิติ มิติความลุ่มลึก.....	80
ภาพที่ 14	โมเดลการใช้หลักฐานในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	83
ภาพที่ 15	โมเดลพหุมิติความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแบบ between-items multidimensionality.....	85
ภาพที่ 16	กระบวนการหลัก 4 กระบวนการในการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน	86
ภาพที่ 17	ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่โครงสร้างของความสามารถของนักเรียน ด้วยโปรแกรม	90

ภาพที่ 18	การบูรณาการวงจรการวัดประเมิน (cycle of assessment) กับ 4 building blocks	91
ภาพที่ 19	ตัวอย่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของมิติความถูกต้อง (validity) จากการตอบ ของนักเรียนที่จะเป็นไปได้.....	92
ภาพที่ 20	ตัวอย่าง Wright Map ในมิติความถูกต้อง (validity) ของคำตอบนักเรียน	94
ภาพที่ 21	โมเดลตามแนวคิดเอกมิติและพหุมิติ	98
ภาพที่ 22	โมเดลการตอบสนองข้อสอบพหุมิติ.....	100
ภาพที่ 23	ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งค่าความสามารถของผู้สอบกับค่าความยากข้อสอบ	104
ภาพที่ 24	กรอบแนวคิดในการวิจัย	121
ภาพที่ 25	ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านความรู้.....	143
ภาพที่ 26	ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านทักษะ	146
ภาพที่ 27	ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านจิตพิสัย.....	148
ภาพที่ 28	แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 1 ด้านความรู้ (knowledge).....	153
ภาพที่ 29	แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 2 ด้านทักษะ (Skills).....	155
ภาพที่ 30	แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (affective).....	156
ภาพที่ 31	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง	159
ภาพที่ 32	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง	159
ภาพที่ 33	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง	160
ภาพที่ 34	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง	161
ภาพที่ 35	ตัวอย่างข้อคำถามความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้.....	161
ภาพที่ 36	โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (unidimensional model).....	183

ภาพที่ 37	โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ แบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive model).....	183
ภาพที่ 38	โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ แบบพหุมิติ (multidimensional model).....	184
ภาพที่ 39	Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียนและการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบด้วยการวิเคราะห์โมเดลเอกมิติรวม	187
ภาพที่ 40	Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียนและการประมาณ	189
ภาพที่ 41	Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียนและการประมาณ	192
ภาพที่ 42	Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียนและการประมาณ	194
ภาพที่ 43	Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียนและการประมาณ	196
ภาพที่ 44	การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ.	198
ภาพที่ 45	การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ.	202
ภาพที่ 46	การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ.	205
ภาพที่ 47	เกณฑ์กำหนดจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ สำหรับการแปลความหมายคะแนนในภาพรวม	208

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

พลเมืองในฐานะที่เป็นสมาชิกของประเทศ มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน อาทิเช่น ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ความมั่นคง ศิลปวัฒนธรรม และด้านอื่นๆ หากประเทศใดมีพลเมืองที่มีคุณภาพย่อมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนกลายเป็นที่ยอมรับของนานาชาติอารยประเทศ และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ ความเชื่อมั่น และความไว้วางใจ ตลอดจนการมีบทบาทสำคัญต่างๆ ในเวทีโลก

ความเป็นพลเมือง (citizenship) ถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญของพลเมือง (citizen) จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถให้คำจำกัดความได้ว่า “ความเป็นพลเมือง” หมายถึง สถานภาพที่พลเมืองต้องปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายหรือข้อบังคับของรัฐนั้นๆ รวมถึงการได้รับการคุ้มครองและสวัสดิการจากรัฐนั้นๆ จากความหมายดังกล่าวดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ว่าถ้าบุคคลใดปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ เช่น การเสียภาษีตามกฎหมาย การออกไปใช้สิทธิเลือกตั้ง หรือปฏิบัติตามกฎหมาย ก็อาจเรียกได้ว่า บุคคลนั้นมีความเป็นพลเมืองได้แล้ว หากละเมิดหรือมีความบกพร่องในฐานะที่เป็นพลเมืองของประเทศก็อาจจะต้องได้รับโทษตามกฎหมาย ดังนั้น ขอบข่ายของความเป็นพลเมืองเพียงเท่านี้ไม่สามารถที่จะขับเคลื่อนประเทศไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้ กอปรกับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดในทุกมุมโลก อาทิเช่น การเกิดกรณีขัดแย้ง เกิดข้อพิพาทต่างๆ ระหว่างประเทศ ปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ ปัญหาการเมืองในประเทศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัญหาคุณภาพชีวิตของพลเมือง โดยประเทศมหาอำนาจและประเทศใหญ่ๆ หลายประเทศได้มีการตระหนักถึงคุณลักษณะดังกล่าวเป็นอย่างมาก อีกทั้งพยายามกระตุ้นและปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับเยาวชนของประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย และประเทศในแถบยุโรป เป็นต้น ซึ่งคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเยาวชนอย่างแท้จริง คือ “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (responsible citizenship)” จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ โดยได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบ/มิติ ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พบว่า คุณลักษณะของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจำเป็นต้องอาศัยคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองเป็นพื้นฐาน ส่วนที่เป็นจุดต่างออกไปนั่นคือ ความรู้สึก จิตพิสัย และสิ่งที่แสดงออกถึงความมุ่งมั่น ความตั้งใจ ความรักภาคภูมิใจ และเป็นเจ้าของประเทศ ตลอดจนความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมและพร้อมจะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่ฝังรากลึกอยู่ในจิตใจของพลเมืองไม่ได้เกิด

ขึ้นกับพลเมืองทุกคน (วิชัย ต้นศิริ, 2551; Congress for Kids, 2008; Michigan State University, 2007; Partnership for 21st century skills, 2014; Tisch, 2010) ดังนั้น ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (responsible citizenship) ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาอัตลักษณ์ของประเทศ และความตระหนักรู้ของคนในชาติ ซึ่งสามารถนำไปสู่เสถียรภาพและความมั่นคงทางการเมือง สังคม และเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่ผลประโยชน์และความสำเร็จร่วมกันของคนทั้งชาติ สำหรับประเด็นของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบควรที่จะให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้โดยตรงผ่านสถาบันทางการศึกษา นอกจากนี้รัฐบาลควรมีมาตรการที่นำไปสู่การเกิดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญและควรนำมาตราการเหล่านี้ไปใช้กับส่วนงานของทั้งเอกชน อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย และสถาบันทางการศึกษาอื่นๆ (Rowlinson, 2013; Zarb, 2007)

สำหรับประเทศไทย การปลูกฝังในเรื่องของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบนั้น มีค่อนข้างน้อย แต่กลับให้ความสนใจกับวัตถุนิยมมากเกินไป ผลที่ตามมาคือ เกิดปัญหาต่างๆ มากมายในสังคมดังปรากฏตามหน้าหนังสือพิมพ์ หรือสื่ออื่นๆ เช่น โทรทัณฑ์ อินเทอร์เน็ต หรือ สื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ เป็นต้น และเมื่อพิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งถือได้ว่าเป็นแม่แบบในการหล่อหลอมความเป็นพลเมืองที่ดีให้กับเด็กและเยาวชน พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีวิชาหน้าที่พลเมืองสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2521 หลังจากนั้นได้ยุบรวมวิชาหน้าที่พลเมืองให้ไปรวมอยู่กับกลุ่มส่งเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับหลักสูตรประถมศึกษา สำหรับหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาให้ยุบไปรวมกับกลุ่มสังคมศึกษาดังนั้น วิชาหน้าที่พลเมืองไม่ปรากฏชัดเจนในหลักสูตรการศึกษาในปัจจุบัน นอกจากนี้ ปริญญา เทวานฤมิตรกุล (2555) ได้แสดงความเห็นว่า วิชาหน้าที่พลเมือง ในอดีตนั้นค่อนข้างมุ่งเน้นเรื่องหน้าที่ต่อชาติหรือเป็นเรื่องชาตินิยม โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับรอบๆ ตัว หรือให้ความสำคัญกับเรื่องของชุมชนของตนเอง การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองจะเริ่มต้นจากความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและชุมชนของตนเอง จากนั้นจึงนำไปสู่ความรับผิดชอบต่อสังคม และต่อประเทศชาติ อย่างไรก็ตาม การมีวิชาหน้าที่พลเมืองที่เป็นวิชาเฉพาะที่ไม่รวมอยู่กับวิชาใด อย่างน้อยก็ทำให้คนไทยที่ผ่านการศึกษาในโรงเรียนในช่วงนั้นได้รับการปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและประเทศชาติในระดับหนึ่ง แต่หลังจากที่วิชาหน้าที่พลเมืองถูกยุบไปรวมกับวิชาอื่นๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 มาจนถึงปัจจุบันทำให้มีปัญหามากขึ้น

สำหรับเนื้อหาสาระตามหลักสูตรปัจจุบัน นั่นคือ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ก็จะมีมุ่งเน้นไปที่ความรู้ เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องเรียนเรื่องหลักการเจตนาธรรมณ์ โครงสร้าง และสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน และการแบ่งอำนาจและการถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยทั้งสามฝ่าย คือ นิติบัญญัติ บริหาร และตุลาการ ตามที่ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน เป็นต้น (วิชาการและมาตรฐานการศึกษา,

2551) ถ้าหากวิเคราะห์แล้วจะเห็นได้ว่า เป็นสิ่งที่ยากเกินไปสำหรับนักเรียนชั้น ม.1 ขณะที่เนื้อหาสาระที่ต้องเรียนในชั้นอื่นๆ ก็ล้วนแล้วแต่ยากพอๆ กัน การเรียนเพื่อจะเป็นพลเมืองของประเทศไทย จึงเป็นเรื่องของความรู้ที่ยากเกินไป ซึ่งไม่เพียงแต่สำหรับนักเรียนเท่านั้น ยังยากสำหรับครูผู้สอนซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนมาทางด้านนี้โดยตรงด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับปริญญญา เทวานฤมิตรกุล (2555) ที่ได้กล่าวถึงประสบการณ์จากการเป็นวิทยากรในการจัดอบรมครูผู้สอนวิชาหน้าที่พลเมืองในภูมิภาคต่างๆ และจังหวัดต่างๆ ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยได้รับฟังปัญหาและข้อคิดเห็นจากครูผู้สอนทั่วประเทศ โดยพบสิ่งที่เป็นข้อสรุปตรงกันทั่วประเทศ คือ เนื้อหาที่กำหนดไว้ในสาระแกนกลางนั้นมากและยากเกินไป การเรียน “วิชาหน้าที่พลเมือง” จึงเป็นวิชาที่น่าเบื่อสำหรับนักเรียนและครู และไม่ได้ผลแต่ประการใดในการสร้างพลเมือง

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของการศึกษาความเป็นพลเมืองสำหรับเยาวชน สามารถช่วยให้เยาวชนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ประสบความสำเร็จในการจัดการความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างรอบคอบ กล้าคัดค้านสิ่งที่ตนไม่เห็นด้วย มีการแสดงออกในเรื่องต่างๆ มากขึ้นในชีวิตตัวเอง ทั้งการแสดงออกในโรงเรียน ชุมชนของตนและการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมที่ใหญ่ขึ้นในอนาคต สำหรับโรงเรียนและสถาบันการศึกษา วิชาความเป็นพลเมืองช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรในสถาบัน และชุมชนโดยรอบ สำหรับสังคม วิชาความเป็นพลเมืองก่อให้เกิดการสร้างสรรคพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เกิดความกระตือรือร้น และเปี่ยมด้วยความตั้งใจที่จะมีส่วนร่วมในความเป็นชาติและสังคมโลกที่กว้างขวางขึ้นต่อไป อีกทั้งความเป็นพลเมืองในบุคคลหนึ่งจะพัฒนาขึ้นเองไม่ได้หากไม่ได้รับการช่วยเหลือจากสถาบันการศึกษา เยาวชนต้องเรียนรู้ความเป็นพลเมืองเพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่การเป็นพลเมืองในสังคมที่หลากหลายและสลับซับซ้อนเช่นในปัจจุบัน และจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการพัฒนาความเป็นพลเมืองความรับผิดชอบเพื่อให้เกิดขึ้นกับเยาวชนนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ เข้าใจ และเข้าถึงสภาพปัจจุบันของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบเพื่อเป็นสารสนเทศพื้นฐานก่อน

สำหรับตัวอย่างการออกแบบการวัดคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองที่เป็นรูปธรรมและมีความแพร่หลายเป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับสากล เช่น การวัดประเมินโดยโครงการ The International Civic and Citizenship Education Study (ICCS) ภายใต้การดำเนินงานของสมาคมระหว่างประเทศเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement: IEA) เป็นองค์การอิสระ และเกิดจากความร่วมมือจากหลายๆ ประเทศทั่วโลก มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ และมีศูนย์วิจัยและการประมวลผลข้อมูลอยู่ที่ประเทศเยอรมนี ทั้งนี้ ICCS มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองครอบคลุมมิติต่างๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศอันจะเป็นประโยชน์ต่อการเตรียมความพร้อมให้กับ

เยาวชนเพื่อเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ โดยเริ่มมีการประเมินเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่เกิดจากความร่วมมือของหลายๆ ประเทศทั่วโลกเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 2009 ใช้ชื่อโครงการการประเมินนี้ว่า ICCS 2009 และจะมีประเมินในรอบที่ 2 ในปี ค.ศ. 2016 แต่ยังคงใช้กรอบการประเมินเดิม ทั้งนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงเปรียบเทียบกับรอบการประเมินที่ผ่านมา โดยจะทำการประเมินกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (อายุเฉลี่ย 14 ปี หรือ มีอายุในวันเก็บข้อมูล 13 ปี 6 เดือน เป็นอย่างน้อย) สำหรับกรอบการประเมินประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 มิติที่เกี่ยวกับเนื้อหา (content dimension) เป็นเนื้อหาวิชาที่จำเพาะเพื่อประเมินเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นพลเมือง ประกอบด้วย 4 มิติย่อย คือ 1) สังคมและระบบของพลเมือง (civic society and systems) 2) หลักการเกี่ยวกับพลเมือง (civic principles) 3) การมีส่วนร่วมของพลเมือง (civic participation) และอัตลักษณ์พลเมือง (civic identities) มิติที่ 2 เกี่ยวกับความรู้สึกและพฤติกรรม (affective-behavioral dimension) เป็นการวัดประเมินนักเรียนตามการรับรู้และกิจกรรม และมิติที่ 3 เกี่ยวข้องกับความคิด (cognitive dimension) เป็นการวัดประเมินที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด โดยเก็บข้อมูลกับประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น 38 ประเทศทั่วโลก ครอบคลุมทุกประเทศในแถบเอเชีย ยุโรป และละตินอเมริกา

นอกจากนี้ การวัดประเมินความเป็นพลเมืองของเยาวชนในระดับชาติมีหลายประเทศที่ให้ความสำคัญ โดยเฉพาะประเทศออสเตรเลียจะให้ความสำคัญกับการศึกษาในเรื่องของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยได้จัดให้เรื่องนี้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับชั้นเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของประเทศออสเตรเลีย โดยสาระสำคัญของหลักสูตรประกอบไปด้วยเนื้อหาหลัก 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความรู้ (knowledge) 2) ทักษะ (skills) 3) คุณค่าและพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเป็นพลเมือง (values and dispositions of active and informed citizenship) โดยหลักสูตรดังกล่าวนี้มีเป้าหมายเพื่อก่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับรากฐานความเป็นมาของประชาธิปไตยและวัฒนธรรมอันดีงามของออสเตรียเลีย ตลอดจนเพื่อสร้างความเข้าใจต่อสถาบันการเมืองและกฎหมาย การเข้าใจค่านิยมร่วมกัน มีความเคารพต่อกัน และความรับผิดชอบร่วมกัน ประเทศออสเตรเลียมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดสอบและประเมินความเป็นพลเมืองระดับชาติภายใต้ชื่อ the National Assessment Program (NAP) โดยเริ่มขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 2004 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินติดตามเยาวชนในระดับชั้น ป. 6 และ ม.4 เพื่อติดตามความก้าวหน้าและทราบแนวโน้มเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองของประเทศออสเตรเลีย และทำการประเมินทุกๆ 3 ปี โดยที่ผ่านมาได้มีการวัดประเมินมาแล้ว 3 ครั้ง ได้แก่ ปี ค.ศ. 2004, 2007 และ 2010 ตามลำดับ มีกรอบการวัดประเมินครอบคลุมเนื้อหาหลัก 4 มิติ ได้แก่ 1) เนื้อหาเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นพลเมือง (civics and citizenship content) 2) กระบวนการทางความคิดเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นพลเมือง (cognitive processes for understanding

civics and citizenship) 3) กระบวนการทางเจตคติเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นพลเมือง (affective processes for civics and citizenship) และ 4) พลเมืองและความเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม (civic and citizenship participation) สำหรับมิติที่ 1 และ 2 จะวัดผ่านแบบทดสอบ (test) ส่วนมิติที่ 3 และ 4 จะวัดผ่านเครื่องมือหลายชนิด เช่น ข้อคำถามแบบถูก – ผิด ข้อคำถามที่เป็นที่เป็นมาตรฐานค่าและอัตรันย เป็นต้น

จากรายละเอียดเกี่ยวกับการวัดประเมินความเป็นพลเมืองทั้งระดับชาติ และนานาชาติที่ได้ นำเสนอไว้ข้างต้น มีข้อสังเกตที่ผู้วิจัยสามารถนำมาสรุปได้ 2 ประการ คือ ประการแรก การวัดประเมินดังกล่าวข้างต้นได้พัฒนาแบ่งช่วงของคะแนนออกเป็นระดับ (level) ในลักษณะช่วงห่างที่เท่ากัน (อยู่ในระดับอันตรภาค) โดยใช้คะแนนมาตรฐานเป็นตัวกำหนด ซึ่งในความเป็นจริงการแบ่งระดับ (level) ความสามารถของผู้เรียนควรเป็นการวัดประเมินในระดับเรียงลำดับ (ordinal) ซึ่งช่วงห่างของความสามารถในแต่ละระดับไม่จำเป็นต้องเท่ากันก็ได้ โดยใช้คำตอบ (response) ของผู้เรียนเป็นข้อมูลนำเข้า (input) สำหรับการวัดประเมินได้โดยตรง และไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นคะแนน เนื่องจากการแปลความหมายจากคำตอบ (response) ของผู้เรียนจริงๆ อาจมีความหลากหลายมากกว่าเมื่อนำมาแปลงเป็นคะแนนแล้วไปแปลความหมายอีกทอดหนึ่ง ประการที่สอง การเขียนคำอธิบายพฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละระดับจะได้มาจากข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อพยายามที่จะใช้อธิบายพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองของนักเรียน ความน่าเชื่อถือก็จะขึ้นอยู่กับข้อคำถามหรือเครื่องมือที่สร้างขึ้น นอกจากนี้ การแบ่งระดับพฤติกรรมยังไม่ได้แบ่งตามโครงสร้างของความเป็นพลเมือง ดังนั้น ถ้าหากแบ่งระดับโดยการพิจารณาจากโครงสร้างของตัวแปรก่อนแล้วจึงพัฒนาข้อคำถาม ให้สอดคล้องและครอบคลุมกับแต่ละระดับอาจจะสะท้อนถึงระดับพฤติกรรมได้ดีกว่า ซึ่งเป็นความท้าทายและสามารถนำสู่การวัดประเมินที่สอดคล้องตามสภาพจริงมากขึ้น

เพื่อให้การวัดประเมินมีความถูกต้องใกล้เคียงกับสภาพจริงมากที่สุด และมีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct mapping) ซึ่งริเริ่มแนวคิดนี้โดย Wilson and Sloan (2000) เพื่อแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างภายในของตัวแปรแฝงหรือตัวแปรคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความซับซ้อนในแต่ละมิติเพื่อให้ได้โครงสร้างที่แท้จริงว่าในแต่ละมิติมีระดับพฤติกรรมที่เป็นลักษณะของระดับ (level) อะไรบ้าง พร้อมคำอธิบายการแปลความหมายในแต่ละระดับที่มีลักษณะของพฤติกรรมที่ขาดจากกัน ในแต่ละระดับอย่างชัดเจนก่อนที่จะดำเนินการตรวจสอบโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความซับซ้อน จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากคำตอบ (response) ของนักเรียนที่ผ่านการทำข้อสอบ ซึ่งการดำเนินการวิจัยตามแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง ประกอบด้วย 4 building blocks ได้แก่ 1) การสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะต้องสร้างแผนที่โครงสร้างให้ครอบคลุมความเป็นพลเมืองที่มีความซับซ้อน จำนวน

3 แผนที่ยุติสตรับกับมิติของตัวแปรดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย ซึ่งมิติดังกล่าวนี้ ได้มาจากการสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) การออกแบบข้อสอบ (item design) เป็นการออกแบบข้อสอบชนิดหลายตัวเลือกที่สะท้อนข้อมูลที่อยู่ในมาตรการวัดที่เป็นระดับ (ordinal scale) เพื่อให้ได้รูปแบบการตอบจากนักเรียนเพื่อที่จะนำไปใช้ประมาณค่าความสามารถของนักเรียนให้มีความใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

3) การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) เป็นการบริหารจัดการสอบและการจัดการกับผลการตอบเพื่อให้ได้รูปแบบการตอบจากคำตอบของนักเรียนเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้า (input) ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป และ 4) การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright maps) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างโมเดล นั่นคือ แผนที่โครงสร้างตามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากขั้นตอนแรกกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งได้จากการทำข้อสอบของนักเรียน และเพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความสอดคล้องกับตัวแปรที่มีซับซ้อนและมีมิติที่หลากหลาย ดังนั้น การพิจารณาเลือกใช้โมเดลในการวิเคราะห์จึงมีความสำคัญมากเช่นกัน

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory :MIRT) มีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจากวิธีการของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติ (UIRT) และวิธีการของโมเดล UIRT ชนิดแยกมิติย่อย (consecutive unidimensional approach) (Briggs & Wilson, 2003) กล่าวคือ วิธีวิเคราะห์ตามแบบโมเดล UIRT จะกำหนดให้ข้อสอบทุกข้อในแบบสอบวัดคุณลักษณะแฝงเพียงมิติเดียว ส่วนวิธีการของโมเดล UIRT ชนิดแยกมิติย่อย จะยินยอมให้ข้อคำถามสามารถแยกวัดคุณลักษณะของแต่ละมิติย่อยได้ เสมือนว่าแต่ละมิติย่อยนั้นเป็นโมเดล UIRT ขนาดเล็กๆ แล้ววิเคราะห์โมเดลทั้งหมดในคราวเดียวกันและไม่ยินยอมให้มิติย่อยเหล่านั้นสัมพันธ์กัน ส่วนวิธีการตามแบบโมเดล MIRT มีความคล้ายคลึงกับวิธีการแบบโมเดล UIRT ชนิดแยกมิติ แต่ยินยอมให้มิติย่อยสัมพันธ์กัน ทำให้แต่ละมิติย่อยได้รับอิทธิพลทางตรงจากข้อคำถามที่วัดมิติย่อยนั้น และอิทธิพลทางอ้อมจากข้อคำถามของมิติย่อยอื่นที่สัมพันธ์กับมิติ โดยคุณสมบัติเด่นของโมเดล MIRT คือสามารถใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบที่มุ่งวัดเนื้อหาและ/หรือทักษะมากกว่าหนึ่งเรื่อง นอกจากนี้โมเดล MIRT ยังสามารถใช้ในสถานการณ์วัดประเมินระดับมหภาค (large scale assessment) ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้จะประกอบด้วยเนื้อหาหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกัน (Briggs & Wilson, 2003) ดังนั้น ตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นพหุมิติ จึงนี้จึงความเหมาะสมในการวิเคราะห์ด้วยโมเดล MIRT

ด้วยเหตุผลทั้งหมดดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่า แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ที่สำคัญกับการระบุโครงสร้างภายในตัวแปรที่มุ่งวัด อีกทั้งมีซอฟต์แวร์ใหม่ๆ ที่รองรับการวิเคราะห์และให้สารสนเทศที่หลากหลายและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศาสตร์ด้านการวัดประเมินและสามารถวัดตัวแปรที่มีหลายมิติได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับยุคแห่ง

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นจะต้องวัดประเมินทักษะที่มีความซับซ้อนในลักษณะหลายมิติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและต้องการศึกษาถึงคุณค่าในเชิงลึกและการนำสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมของประเด็นดังกล่าว จึงได้ศึกษาเพื่อทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น: การประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง” ทั้งนี้ เพื่อเป็นต้นแบบของการวัดประเมินเกี่ยวกับตัวแปรคุณลักษณะทางจิตวิทยาหรือตัวแปรแฝงที่มีลักษณะเป็นนามธรรมที่สะท้อนหลักฐาน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย ที่อยู่ภายในตัวบุคคลออกมาให้สอดคล้องกับสภาพจริงมากที่สุด อีกทั้งเพื่อประเมินระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อให้เห็นถึงสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้ เป็นไปในทิศทางที่ควรจะเป็นและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามวิจัย

- 1) โครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบตามแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้างประกอบด้วยกี่ระดับ และแต่ละระดับมีคำอธิบายที่แสดงออกถึงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างไรบ้าง
- 2) แบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีลักษณะเป็นอย่างไร
- 3) โครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไร
- 4) คะแนนจุดตัดของแบบสอบตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสำหรับการแปลความหมายควรเป็นอย่างไร
- 5) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบอยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ

- 1) พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง
- 2) พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- 3) ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4) สร้างคะแนนจุดตัดของแบบสอบตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5) ประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีลักษณะเป็นตัวแปรพหุมิติ ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ 1) มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ 2) มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และ 3) มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วยตัวบ่งชี้ดังต่อไปนี้

1. มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 13 ตัวบ่งชี้
 - 1.1 จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม
 - 1.2 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
 - 1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม
 - 1.4 รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ
 - 1.5 รู้และเข้าใจและเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ
 - 1.6 วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุและผล
 - 1.7 รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี
 - 1.8 รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต
 - 1.9 รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม
 - 1.10 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้
 - 1.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
 - 1.12 ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์
 - 1.13 ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
2. มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 17 ตัวบ่งชี้
 - 2.1 การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ
 - 2.2 การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาทางสังคม

- 2.3 การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
 - 2.4 ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ
 - 2.5 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง
 - 2.6 มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 2.7 มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา
 - 2.8 การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในสังคม
 - 2.9 การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน
 - 2.10 สามารถการเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้
 - 2.11 สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม
 - 2.12 สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ
 - 2.13 สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.14 มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน
 - 2.15 มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ
 - 2.16 สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้
 - 2.17 มีส่วนร่วมในการแก้ไข้ปัญหาต่างๆ ของสังคม
3. มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 15 ตัวบ่งชี้
 - 3.1 มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม
 - 3.2 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น
 - 3.3 มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม
 - 3.4 มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม
 - 3.5 การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา
 - 3.6 มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
 - 3.7 ใช้งานระบบดิจิทัล ออนไลน์อย่างมีคุณธรรม
 - 3.8 มีความเคารพและให้เกียรติผู้อื่น
 - 3.9 มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า
 - 3.10 ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม
 - 3.11 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ

- 3.12 สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก
- 3.13 ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
- 3.14 การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.15 มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์

แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง หมายถึง แนวคิดใหม่ที่ใช้ในการวัดประเมินเพื่อให้เกิดความตรงในการวัดประเมินมากขึ้น โดยจะนำผลการตอบข้อสอบของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและแบบสอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch model) (Wilson, 2005) ซึ่งแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้างนี้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แผนที่โครงสร้าง (construct map) 2) การออกแบบข้อสอบ (item design) 3) การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) และ 4) การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map)

แผนที่โครงสร้าง (construct map) หมายถึง การระบุโครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้เห็นถึงระดับคุณภาพตามความเข้มข้นของคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (ด้านความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย) ที่แตกต่างกัน ตั้งแต่คุณภาพระดับน้อยไปจนถึงมาก พร้อมทั้งมีค่าประกอบการอธิบายคุณภาพในแต่ละระดับ ซึ่งการสร้างแผนที่โครงสร้างนี้จะเป็นการจัดลำดับระดับโครงสร้างภายในของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในลักษณะของมาตรวัดตัวแปรประเภทจัดลำดับ (ordinal scale)

การออกแบบข้อสอบ (item design) หมายถึง การพัฒนาข้อสอบเพื่อวัดพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้นจากขั้นตอนก่อนหน้า ที่ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ มิติความรู้ มิติทักษะ และมิติจิตพิสัย โดยสร้างข้อสอบแบบหลายตัวเลือกที่ลักษณะความเข้มข้นของพฤติกรรมลดหลั่นกันตามลำดับ (ordered multiple choices)

การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) หมายถึง คำตอบของนักเรียนที่จะเป็นไปได้ทั้งหมดที่เกิดจากการตอบสนองข้อสอบและรวมถึงการบริหารจัดการสอบและการตรวจให้คะแนนที่อิงพฤติกรรมตามคำอธิบายพฤติกรรมที่ได้พัฒนาขึ้นตามขั้นตอนแรก (ขั้นตอนของการสร้างแผนที่โครงสร้าง)

การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) หมายถึง ขั้นตอนของการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างที่เปรียบเสมือนโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากผลการตอบของนักเรียน โดยจะนำผลการตอบข้อสอบของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถ

แฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและค่าพารามิเตอร์ลำดับชั้นการตอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch model) โดยการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) มีลักษณะเป็นไดอะแกรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลของราสช์กับแผนที่โครงสร้าง (construct map)

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง คุณลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องกัน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ คือ นักเรียนสามารถประเมินผลกระทบในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับสังคมเกี่ยวกับองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ นอกจากนี้ยังสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มิติด้านทักษะ คือ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤตหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหากปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหานั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมของชาติอย่างจริงจัง ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้ และมิติด้านจิตพิสัย คือ นักเรียนสามารถแสดงออกถึงความมีเหตุผลในการเลือกกระทำโดยคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและเสมอภาค ปราศจากการครอบงำของผู้มีอำนาจเหนือกว่า เชื่อว่าพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องเป็นไปตามค่านิยมส่วนส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม ตลอดจนยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และมีการแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและค่อนข้างคงทน ทั้งนี้วัดได้จากตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 มิติ และมีจำนวนตัวบ่งชี้ทั้งหมด 45 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มี 13 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม 2) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย 3) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของ รัฐบาลและองค์กรทางสังคม 4) รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ 5) รู้และเข้าใจ และเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ 6) วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมือง ภายใต้หลักเหตุและผล 7) รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี 8) รู้และเข้าใจถึง หลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต 9) รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง ทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม 10) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้ 11) ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้ 12) ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ และ 13) ประเมินผลกระทบ ทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

2. มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง สิ่งที่จะต้องพัฒนาและฝึกฝนให้เกิดขึ้นโดยจะต้องใช้ระยะเวลาเพื่อฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะความชำนาญขึ้นมา มี 18 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ 2) การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาทางสังคม 3) การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 4) ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 5) มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง 6) มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7) มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา 8) การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในสังคม 9) การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน 10) สามารถการเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้ 11) สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม 12) สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ 13) สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 14) มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน 15) มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลงปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ 16) สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้ และ 17) มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม

3. มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง ความคิด ความตระหนัก ความเชื่อ ความรู้สึก เจตคติ ทศนคติ แรงจูงใจ การปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรม ความต้องการส่วนบุคคล ซึ่ง คุณลักษณะเหล่านี้ จะเป็นสิ่งที่ติดตัวมาและไม่ค่อยจะเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาที่เปลี่ยนไป มี 15 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม 2) ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น 3) มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม 4) มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม 5) การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา 6) มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 7) ใช้งานระบบดิจิทัลออนไลน์อย่างมีคุณธรรม 8) มีความเคารพและให้เกียรติผู้อาวุโส 9) มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า 10) ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม 11) มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ 12) สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก 13) ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น 14) การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และ 15) มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติ หมายถึง การดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนของการสร้างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่ประกอบด้วย 3 มิติ แล้วสร้างข้อคำถาม และทำการตรวจสอบโครงสร้างดังกล่าวโดยการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ 1 พารามิเตอร์ด้วยโปรแกรม ConQuest เพื่อแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้สอบกับพารามิเตอร์ของข้อสอบบนมิติ m, \dots, k

ประโยชน์ที่ได้รับ

การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดคุณค่าทั้งเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. คุณค่าเชิงวิชาการ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงวิชาการโดยเฉพาะเป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดประเมินแนวใหม่ ได้แก่ แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ซึ่งเป็นการช่วยลดโอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ รวมถึงการเดาข้อสอบถูกของผู้สอบ ส่งผลให้ผลการวัดมีความตรงสูง โดยเฉพาะความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรทางจิตวิทยา ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงที่วัดและสังเกตได้ยาก แต่งานวิจัยนี้เป็นตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นถึงประมาณค่าความสามารถของผู้สอบได้ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น

2. คุณค่าเชิงปฏิบัติ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงปฏิบัติ ดังนี้

- 2.1 ได้แผนที่โครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบพร้อมคำอธิบายรายละเอียดของพฤติกรรมที่แสดงถึงความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในแต่ละระดับ (level) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเยาวชนเพื่อให้ก้าวสู่ระดับพฤติกรรมที่สูงขึ้น เนื่องจากแผนที่โครงสร้างจะแสดงให้เห็นถึงระดับความเข้มข้นของพฤติกรรมหรือการปฏิบัติจากระดับน้อยไปมาก ตลอดงานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอตัวอย่างของการสร้างแผนที่โครงสร้างซึ่งจะเป็นแนวปฏิบัติหรือแนวทางในการพัฒนาแผนที่โครงสร้างของตัวแปรทางจิตวิทยาอื่นๆ ได้ และถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการวัดประเมินตัวแปรทางจิตวิทยาเพื่อให้ความตรงมากขึ้น

- 2.2 ได้แบบทดสอบวัดระดับพฤติกรรมของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่มีลักษณะการวัดเป็นพหุมิติ และสอดคล้องกับความต้องการในยุคการวัดประเมินการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีความซับซ้อนของตัวแปร อีกทั้งยังต้องการความโปร่งใสที่สามารถตรวจสอบได้

- 2.3 ได้แนวปฏิบัติแนวปฏิบัติในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ด้วยข้อมูลนำเข้าซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์โดยอาศัยข้อมูลที่อยู่ในประเภทมาตรเรียงลำดับ (ordinal scale) ซึ่งจะให้ผลการประมาณค่าที่ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น อีกทั้งผลการวิเคราะห์ยังให้สารสนเทศต่างๆ ที่หลากหลายทั้งการประมาณค่าพารามิเตอร์รายข้อและรายฉบับ

2.4 ได้ทราบสารสนเทศเกี่ยวกับผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความ
รับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อันจะเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้
ในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบให้กับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งเป็น 6 ตอน ได้แก่ **ตอนที่ 1** แนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ **ตอนที่ 2** แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง **ตอนที่ 3** งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง **ตอนที่ 4** ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติด้วยโมเดลของราสส์ **ตอนที่ 5** แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดคะแนนจุดตัด และ **ตอนที่ 6** กรอบแนวคิดในการวิจัย โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

1.1 ความหมายของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

สำหรับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมือง พบว่า มีคำศัพท์เฉพาะหลายคำที่ใช้สื่อสารหรือพบเห็นในเอกสารและงานเขียนต่างๆ ที่หลากหลายออกไป โดยพจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายของคำว่า “พลเมือง” ว่าเป็นคำนาม และมีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า ประชาชน ราษฎร หรือ ชาวประเทศ (พจนานุกรมไทยราชบัณฑิตยสถาน, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับ เพ็ญกมล มานะรัตน์ และปิยะมาศ ทับพวง (2555) ที่กล่าวว่า คำว่า “พลเมือง” มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า ประชาชน และราษฎร ซึ่งหมายถึง สมาชิกในรัฐ สำหรับในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้คำว่า “พลเมือง” แทนคำพ้องความหมายดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า “ความเป็นพลเมือง (citizenship)” มีความหมายที่แตกต่างจากคำว่า “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (responsible citizenship)” อย่างชัดเจน โดยผู้วิจัยขอนำเสนอความหมายที่ต่างกันระหว่างสองคำนี้ ดังนี้

มีนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศได้ให้ความหมายของคำว่า “ความเป็นพลเมือง” ในลักษณะทำนองเดียวกันแต่อาจมีความแตกต่างในรายละเอียด อาทิเช่น

พฤทธิสาณ ชุมพล (2551) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ความเป็นพลเมือง” หมายถึง การเป็นสมาชิกของชุมชนทางการเมือง โดยมีสิทธิและหน้าที่ซึ่งมาพร้อมกับความเป็นพลเมือง ซึ่งนิยามนี้ มีลักษณะคล้ายกับ Marshall (1950) ที่ได้กล่าวว่า ความเป็นพลเมือง คือ สถานะที่ถูกมอบให้กับสมาชิกของชุมชน (community) สถานะดังกล่าวเป็นสถานะที่ควบคู่กับสิทธิและหน้าที่โดยสิทธิและหน้าที่เหล่านั้น จะถูกสังคมแต่ละแห่งกำหนดขึ้น

Stevenson (2010) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ความเป็นพลเมือง” ไว้ในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ (Oxford English Dictionary) หมายถึง ตำแหน่งหรือสถานะของการเป็นพลเมืองของประเทศใดประเทศหนึ่ง (the position or status of being a citizen of a particular country)

Turner (2004 อ้างถึงใน ปริญญา เทวานฤมิตรกุล, 2555) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ความเป็นพลเมือง” หมายถึง การเป็นสมาชิกของสังคมที่มีอิสรภาพ ควบคุมกับความรับผิดชอบ และมีสิทธิเสรีภาพ ควบคุมกับหน้าที่ โดยมีความสามารถในการยอมรับความแตกต่าง และเคารพกติกาในการอยู่ร่วมกัน พร้อมทั้งมีส่วนร่วมต่อความเป็นไปและการแก้ปัญหาของสังคมของตนเอง

Schoeman (2006) ได้กล่าวถึง ความเป็นพลเมือง ไว้ว่า ความเป็นพลเมืองเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจเจกบุคคลกับรัฐ และความรู้ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างปัจเจกบุคคลกับกรอบทางการเมือง รวมทั้งการมีส่วนร่วมของประชาชนในระบอบการปกครอง โดยพลเมืองเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการความเป็นอยู่ของสาธารณชน

นอกจากนี้ วิชัย ตันศิริ (2551) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ความเป็นพลเมือง” ไว้ 2 ลักษณะ โดยความเป็นพลเมืองในความหมายเก่า หมายถึง การเป็นผู้รับ คอยแบมือรับทั้งผลบวกและผลลบจากนโยบายรัฐบาล การเป็นพลเมืองจึงเป็นเพียงผู้ตาม ผู้ปฏิบัติตามคำสั่ง และกฎหมายอย่างเคร่งครัด เป็นพลเมืองที่ยอมรับอำนาจทางการเมืองอย่างเป็นทางการ นั่นคือ เป็นผู้อยู่ใต้การปกครองนั่นเอง ส่วนความเป็นพลเมืองในความหมายใหม่ หมายถึง พลเมืองมีส่วนร่วมเป็นผู้กระทำ มีจิตสาธารณะ เห็นประโยชน์ส่วนรวม มีความรับผิดชอบและพร้อมเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับอันเป็นความหมายของพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย ที่มองเห็นการเมืองเป็นเรื่องของทุกคนในสังคมที่พลเมืองต้องเข้าร่วมรับผิดชอบ ไม่ปล่อยให้เป็นเรื่องของนักการเมือง ผู้นำ หรือรัฐบาลเท่านั้น

จากทัศนะดังกล่าวทำให้สามารถสรุปได้ว่า “ความเป็นพลเมือง” หมายถึง สถานภาพที่พลเมืองต้องปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายหรือข้อบังคับของประเทศนั้นๆ รวมทั้งมีพฤติกรรมที่ดีที่พึงประสงค์ของประเทศ ตลอดจนการมีส่วนร่วม และพร้อมเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับ อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้ดีขึ้นต่อไป

ส่วนคำว่า “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” มีความหมายที่ลึกซึ้งและลุ่มลึกกว่าคำว่า “ความเป็นพลเมือง” อาทิเช่น Michigan State University (2007) ได้อธิบายถึงความแตกต่างระหว่างคำว่า “ความเป็นพลเมือง” และ “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” โดยคำว่า “ความเป็นพลเมือง” หมายถึง การได้รับความพึงพอใจในสิทธิและความรับผิดชอบบางอย่างในฐานะที่เป็นพลเมืองของประเทศนั้นๆ ตลอดจนได้รับสิทธิเสรีภาพดังที่รัฐธรรมนูญได้บัญญัติไว้ แต่สิ่งเหล่านี้เป็นแค่เพียงส่วนหนึ่งของการเป็นพลเมืองที่ดีเท่านั้น หากแต่เราต้องมองย้อนกลับเพื่อตรวจสอบความชัดเจนในสิทธิที่มีอยู่ ดังคำกล่าวของ John F. Kennedy ที่กล่าวว่า “อย่าถามว่าประเทศชาติให้

อะไรกับคุณ แต่ควรย้อนถามว่า คุณได้ทำอะไรให้กับประเทศชาติของคุณ มากกว่า” ส่วนหนึ่งของการเป็นพลเมืองที่ดีคือ ได้ทำอะไรให้กับประเทศชาติ เช่นเดียวกับได้ทำอะไรให้กับโรงเรียน เพื่อนบ้าน ถิ่นกำเนิด เป็นต้น สำหรับคำว่า “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” หมายถึง การมีความรับผิดชอบต่อคนหมู่มากในฐานะที่เป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของสังคมนั้นๆ ซึ่งทุกคนจะต้องร่วมรับผิดชอบในการปกครองระบอบประชาธิปไตยและร่วมกันสร้างชีวิตที่ดีกว่าให้กับตนเองและคนอื่น ๆ ไม่เพียงแต่ได้รับสิทธิหรือปฏิบัติตามกฎหมายเท่านั้น ตัวอย่างเช่น มีความรับผิดชอบต่อบางอย่างไม่ได้ถูกบังคับซึ่งชาวอเมริกันทุกคนจะต้องตอบสนองด้วยการปฏิบัติตาม ได้แก่ การปฏิบัติตามกฎหมาย การจ่ายเงินภาษี การทำหน้าที่เป็นพยานในการดำเนินการพิจารณาคดีความของคณะลูกขุน และทำหน้าที่เป็นพยานในการร่างข้อระเบียบต่างๆ ตลอดจนการลงมติออกเสียงเลือกตั้ง ซึ่งจะเห็นว่าสิ่งที่ได้กล่าวมานี้ล้วนแต่เป็นความรับผิดชอบต่อขั้นต่ำหรือขั้นพื้นฐานของพลเมือง แต่พลเมืองที่มีความรับผิดชอบจะต้องลึกซึ้งมากกว่านั้น โดยจะต้องมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้และแสดงออกอย่างมีนัยสำคัญ

Society for Community Development (2007) ได้ให้นิยามคำว่า ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง การที่บุคคลจะต้องตระหนักถึงพันธะหน้าที่ของตนเพื่อให้เกิดการแสดงออกที่สร้างความมั่นใจให้กับสังคม ทั้งความเข้มแข็ง ความปลอดภัย และความมั่นคง โดยพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจะต้องมีส่วนร่วมในการสนับสนุนสังคมทั้งระดับบุคคลและสาธารณะที่ตีตาม

Congress for Kids (2008) ได้กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ไม่ได้หมายถึงเพียงแค่การปฏิบัติหน้าที่ตามภาระงานที่ตนเองรับผิดชอบ หรือทำหน้าที่ในการชำระภาษีให้กับรัฐเท่านั้น โดยบุคคลที่ถือว่าเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจะต้องมีหลักฐานทุกอย่างที่แสดงให้เห็นทั้งคำพูดและการกระทำ เช่น ยืมให้คนที่เจอหน้ากันขณะข้ามถนน กล่าวขอบคุณพนักงานร้านที่เขาคอยให้บริการซึ่งถือว่าเป็นสิ่งเล็กๆ ที่หลายคนมองข้ามไป นอกจากนี้การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจะต้องวางตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากความต้องการของตนเอง

Tisch (2010) ได้ให้นิยามของคำว่า ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ หมายถึง เป็นพลเมืองที่เข้าใจในบทบาทหน้าที่และปฏิบัติตามอย่างมีความรับผิดชอบเพื่อที่จะปรับปรุงปัญหาหรือเงื่อนไขทางสังคม สร้างสุขภาวะที่ดีให้กับสังคม และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาให้กับสังคม ถ้าหากพลเมืองมีความรู้ ความเข้าใจ และเชื่อในอุดมการณ์การมีส่วนร่วมในระบอบประชาธิปไตยก็จะเป็นพื้นฐานในการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ดังนั้น จะต้องสร้างสิ่งเหล่านี้ให้เกิดขึ้นในทุกหน่วยงาน โดยผ่านการมีส่วนร่วมทางการเมือง มีส่วนร่วมกับภาคเอกชน รัฐบาล สาธารณะ และองค์กรที่ไม่มุ่งหวังผลกำไร แล้วส่งผลทำให้เกิดสังคมที่มีพื้นฐานที่ดี และกลายเป็นสังคมที่ดีในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลกได้

นอกจากนี้ Partnership for 21st century skills (2014) ได้อธิบายวิสัยทัศน์เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ของชาวอเมริกันว่า พลเมืองจะต้องมีส่วนร่วมทั้งกับสังคม ประเทศ และโลกท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงและมีขอบข่ายที่กว้างขวางมากขึ้น ดังนั้น ความเป็นพลเมืองจึงต้องมีความซับซ้อนกว่าในอดีตที่ผ่านมา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของระบอบประชาธิปไตย ความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับรัฐ ระดับชาติ และระดับสากล นอกจากนี้ ยังอธิบายความหมายของพลเมืองยุคใหม่ที่สอดคล้องกับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” ว่า พลเมืองที่มีความรับผิดชอบนั้นมีความหมายมากกว่าความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของรัฐบาลหรือการไปใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้ง แต่ยังหมายถึง การสร้างความรู้สึกรู้สึกหรือการรับรู้ที่มีต่อท้องถิ่น ประเทศชาติ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทุกมุมโลก มีการติดตามข้อมูลสารสนเทศที่เกิดขึ้นรอบตัว มีสุขภาพที่ดี มีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมต่อการใช้อินเทอร์เน็ตต่างๆ ตลอดจนมีความความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เพื่อสร้างสรรค์การมีส่วนร่วมในกระบวนการทางประชาธิปไตย การใช้ชีวิตในสังคม การศึกษา และสถานที่ทำงาน

จากทัศนะดังกล่าวทำให้สามารถสรุปได้ว่า “ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ” หมายถึง คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่บุคคลในฐานะที่เป็นพลเมืองของประเทศจะต้องปฏิบัติตามหน้าที่ และสิทธิที่สอดคล้องกับกฎหมายของประเทศซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบพื้นฐาน อีกทั้งมีความตระหนักและแสดงออกเชิงประจักษ์อย่างมีความรับผิดชอบในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองอย่างจริงจังมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับสากล เพื่อมุ่งให้เกิดความผาสุกของคนในชาติและคนทั่วโลก

1.2 ประเภทของความเป็นพลเมือง

ได้มีนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศได้ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองและได้จัดประเภทของความเป็นพลเมืองเป็นกลุ่มๆ ดังนี้

Kahne & Westheimer (2004) ได้ศึกษาและจัดประเภทของความเป็นพลเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งขึ้นอยู่กับ การให้คุณค่าและการกระทำที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองที่ดี ประกอบด้วย (1) พลเมืองที่มีความรับผิดชอบส่วนบุคคล (personally responsible citizen) (2) พลเมืองที่มีส่วนร่วม (participatory citizen) และ (3) พลเมืองที่เน้นจิตสำนึกในความยุติธรรม (justice oriented citizen) โดยสรุปเป็นตารางเพื่อให้รายละเอียดที่ชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของความเป็นพลเมือง

	พลเมืองที่มีความรับผิดชอบส่วนบุคคล (personally responsible citizen)	พลเมืองที่มีส่วนร่วม (participatory citizen)	พลเมืองที่เน้นจิตสำนึกใน ความยุติธรรม (Justice oriented citizen)
คำอธิบาย (description)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีหน้าที่รับผิดชอบในชุมชนของตน 2. ทำงานอย่างสุจริตและจ่ายภาษี 3. เคารพกฎหมาย 4. การแยกขยะ, การบริจาคโลหิต 5. การเป็นอาสาสมัครในช่วงเวลาที่วิกฤต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าร่วมเป็นสมาชิกของชุมชน และพยายามที่จะร่วมพัฒนาชุมชน 2. ดูแลชุมชน โดยพยายามที่จะดูแลความต้องการ สนับสนุนการพัฒนา เศรษฐกิจ หรือรักษาสิ่งแวดล้อม 3. มีความรู้ในกระบวนการทำงานของรัฐ 4. มีความรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์ เพื่อจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินสถานะที่จะเป็นปัญหาสำคัญต่อโครงสร้างของสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ 2. สำรวจและแก้ปัญหาความไม่ยุติธรรมในสังคม 3. รู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวทางสังคมและวิธีการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบ
ตัวอย่างของ การกระทำ (sample action)	สนับสนุนด้านอาหารแก่คนยากจน	ช่วยในการจัดระบบการจัดการอาหารสำหรับคนยากจน	ทำการสำรวจเกี่ยวกับปัจจัยหรือสาเหตุของความอดอยากของประชาชนและมีท่าทีในการแก้ไขสาเหตุของปัญหา
ข้อตกลงเบื้องต้น ที่สำคัญ (core assumptions)	เพื่อเป็นการพัฒนาสังคม พลเมืองที่ดีต้องมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามกฎหมายของชุมชน	เพื่อเป็นการพัฒนาสังคม พลเมืองที่ดีต้องมีส่วนร่วมและมีตำแหน่งหน้าที่ผู้นำภายในระบบและโครงสร้างที่มีอยู่	เพื่อเป็นการพัฒนาสังคม พลเมืองที่ดีต้องสามารถตั้งคำถาม โต้แย้งและเปลี่ยนแปลงระบบและโครงสร้างที่มีอยู่สำหรับในกรณีที่เกิดความไม่ยุติธรรมในสังคม

ที่มา: Kahne & Westheimer (2004)

สำหรับประเทศไทยนั้น ถวิลวดี บุรีกุล และคณะ (2555) ได้ทำการวิจัย เรื่องความเป็นพลเมืองในประเทศไทย (citizenship in Thailand) โดยงานวิจัยส่วนหนึ่งได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อศึกษาแนวคิดเรื่องความเป็นพลเมือง โดยการศึกษาความคิดของพลเมืองในช่วงหลังการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 เพื่อให้ทราบว่าพลเมืองไทยมีแนวคิดต่อความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์แบบใด และแบ่งออกเป็นกี่กลุ่ม โดยทำการวิเคราะห์

องค์ประกอบ (factor analysis) ของการเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์หรือที่ควรจะเป็น (normative citizenship) ซึ่งพบว่า สามารถจำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับวิถีวัฒนธรรม (traditionalist / minimalist) และ 2) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับความมีอิสระภาพและความก้าวหน้าทันสมัย (modern / liberal) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์ของประเทศไทย

คุณสมบัติของความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์	องค์ประกอบ (เรียงตาม factor score จากมากไปน้อย)
1) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับวิถีวัฒนธรรม (Traditionalist / Minimalist)	ไปใช้สิทธิเลือกตั้งเสมอ เคารพผู้อาวุโสกว่า เสียสละเวลาทำงานเพื่อส่วนรวม ปฏิบัติตามกฎหมาย ปฏิบัติตามหลักศาสนา มีความภูมิใจในการเป็นคนไทย เต็มใจที่จะเสียภาษี ทำงานแบบสุจริต
2) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับความมีอิสระภาพและความก้าวหน้าทันสมัย (Modern / Liberal)	สามารถเปรียบเทียบนโยบายของพรรคและผู้สมัครรับการเลือกตั้ง มีความรู้เกี่ยวกับการเมืองการปกครอง สามารถวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมือง สามารถคุยเรื่องการเมืองนานาชาติ เป็นสมาชิกกลุ่ม / สมาคม / สหภาพ / ชมรม เป็นต้น ติดตามการทำงานของนักรการเมืองและข้าราชการ บริจาคโลหิต/เงิน/สิ่งของ/แรงงาน รักษาสิ่งแวดล้อมโดยการนำกลับไปใช้ใหม่/ช่วยปลูกต้นไม้/แยกขยะ

ที่มา: ถวิลวดี บุรีกุล และคณะ (2555)

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความเป็นพลเมืองที่มีอยู่จริงของพลเมืองไทยผ่านการประเมินตนเอง โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า สามารถจำแนกการมีคุณสมบัติของความเป็นพลเมืองได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับวิถีวัฒนธรรม (traditionalist / minimalist) 2) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับชุมชนของตน (community oriented citizenship) และ 3) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับอิสระภาพ ความก้าวหน้า ทันสมัย (modern /liberal progressive) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่มีอยู่จริงของพลเมืองไทย

คุณสมบัติของความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์	องค์ประกอบ (เรียงตาม factor score จากมากไปหาน้อย)
1) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับวิถีวัฒนธรรม (Traditionalist / Minimalist)	ไปใช้สิทธิเลือกตั้งเสมอ เคารพผู้อาวุโสกว่า เสียสละเวลาทำงานเพื่อส่วนรวม ปฏิบัติตามกฎหมาย ปฏิบัติตามหลักศาสนา มีความภูมิใจในการเป็นคนไทย เต็มใจที่จะเสียภาษี ทำงานแบบสุจริต
2) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับชุมชนของตน (Community Oriented Citizenship)	เสียสละเวลาทำงานเพื่อส่วนรวม บริจาคโลหิต/เงิน/สิ่งของ/แรงงาน รักษาสีงแวดล้อมโดยการนำกลับไปใช้ใหม่/ช่วยปลูกต้นไม้/แยกขยะ
3) ความเป็นพลเมืองที่ให้ความสำคัญกับอิสรภาพ ความก้าวหน้า ทันสมัย (Modern / Liberal Progressive)	สามารถเปรียบเทียบนโยบายของพรรคและผู้สมัครรับการเลือกตั้ง มีความรู้เกี่ยวกับการเมืองการปกครอง สามารถวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมือง สามารถคุยเรื่องการเมืองนานาชาติ เป็นสมาชิกกลุ่ม / สมาคม / สหภาพ / ชมรม เป็นต้น ติดตามการทำงานของนักรการเมืองและข้าราชการ

ที่มา: ถวิลวดี บุรีกุล และคณะ (2555)

ทั้งนี้ คุณสมบัติที่พลเมืองไทยมีอยู่จริงได้ถูกจำแนกเป็น 3 ประเภท ต่างจากคุณสมบัติที่พึงประสงค์ กล่าวคือ มีเรื่องของการให้ความสำคัญกับชุมชนเพิ่มเข้าไปด้วย โดยมีองค์ประกอบย่อยที่อยู่ในกลุ่มนี้คือ เสียสละเวลาทำงานเพื่อส่วนรวม บริจาคโลหิต/เงิน/สิ่งของ/แรงงาน และ รักษาสิ่งแวดล้อมโดยการนำกลับไปใช้ใหม่/ช่วยปลูกต้นไม้/แยกขยะ

1.3 ปัญหาเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยซึ่งปกครองด้วยระบอบประชาธิปไตย พบว่า การศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองเต็มไปด้วยอุปสรรคปัญหา โดยมีรูปแบบหรือลักษณะของปัญหาอย่างน้อยสามประการดังต่อไปนี้ (ปริญา เทวานฤมิตรกุล, 2555)

ประการที่หนึ่ง เกิดชนชั้นปกครองใหม่ที่มาจากการเลือกตั้ง โดยประชาชนมิใช่ผู้ปกครองที่แท้จริง หากเป็นแค่เพียง ความชอบธรรม ให้กับผู้ที่มาจากการเลือกตั้ง และประชาชนไม่ได้มีอิสรภาพ

หรือจิตสำนึกของความเป็นพลเมือง หากเป็นแต่ผู้อยู่ภายใต้ระบบอุปถัมภ์ของชนชั้นปกครองใหม่ที่มาจากการเลือกตั้งเท่านั้น

ประการที่สอง เกิดการแตกแยกกันในสังคม เพราะประชาชนไม่ยอมรับความแตกต่าง และไม่เคารพสิทธิเสรีภาพของกันและกัน ความเห็นที่ต่างกันจึงนำไปสู่การแตกแยก ชัดแย้ง และแบ่งเป็นฝักเป็นฝ่าย พรรคการเมือง และการเลือกตั้ง กลายเป็นสิ่งที่ทำให้สังคม หรือชุมชน หรือครอบครัวแตกแยกกัน ประชาธิปไตยกลายเป็นเรื่องของพวกและการแบ่งข้าง ไม่ฟังซึ่งกันและกัน และถ้าขัดแย้งกันมาก แล้วมิได้ตัดสินกันด้วยความจริง กติกา และกระบวนการยุติธรรม ในที่สุดก็จะนำไปสู่ความรุนแรงและเหตุการณ์นองเลือด หรืออย่างเลวร้ายที่สุดคือเกิดสงครามกลางเมือง

ประการที่สาม หรือไม่ถ้าเกิดเหตุการณ์รุนแรงนองเลือด ประชาธิปไตยที่ไร้ความเป็นพลเมือง ก็จะเป็นประชาธิปไตยที่ใช้สิทธิเสรีภาพกันตามอำเภอใจ ทุกคนอ้างแต่สิทธิเสรีภาพของตนเอง แต่ไม่มีใครพูดถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ใครอยากทำอะไรก็ทำ ไม่เห็นว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้สังคมดีขึ้นหรือเลวลง สิทธิเสรีภาพก็จะนำไปสู่ความเสื่อมทรามของสังคมในที่สุด

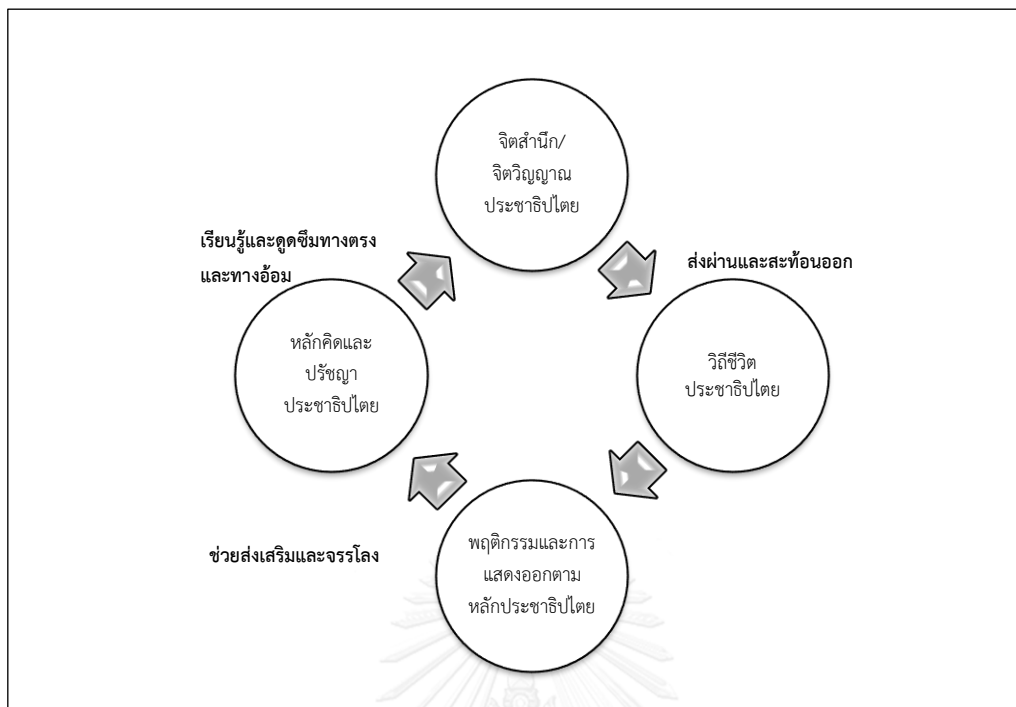
ประเทศไทยขณะนี้ดูเหมือนจะมีปัญหาครบทั้งสามประการที่กล่าวมา เพราะประเทศไทยปกครองด้วยระบอบประชาธิปไตย แต่ไม่มีการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองแต่อย่างใด ประชาธิปไตยของประเทศไทยจึงล้มเหลว เช่นเดียวกับที่ล้มเหลวในประเทศส่วนใหญ่ในทวีปแอฟริกา ในอเมริกาใต้ และในเอเชียที่ไม่มีการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง (ปริญา เทวานฤมิตรกุล, 2555)

เมื่อพิจารณาถึงหลักสูตรการศึกษาของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีหลักสูตรวิชาหน้าที่พลเมืองสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียน ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้จนถึงปี พ.ศ. 2521 จึงได้มีการยุบวิชาหน้าที่พลเมืองให้ไปรวมอยู่กับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับหลักสูตรประถมศึกษา และยุบไปรวมกับกลุ่มสังคมศึกษา สำหรับหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ดังนั้น วิชาหน้าที่พลเมือง จึงลดความสำคัญจากการเป็นวิชาเฉพาะกลายเป็นสาระการเรียนรู้เพียงหนึ่งสาระจนมาถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ ปริญา เทวานฤมิตรกุล (2555) ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองไว้ในบทความ เรื่อง การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง (civic education): แก้ปัญหาการเมืองไทยโดยสร้างประชาธิปไตยที่ “คน” โดยได้แสดงทัศนะว่า วิชาหน้าที่พลเมือง ในอดีตยังคงค่อนข้างมุ่งไปในเรื่องหน้าที่ต่อชาติ หรือเป็นเรื่องชาตินิยมโดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับรอบๆ ตัว หรือให้ความสำคัญกับเรื่องของชุมชนของตนเอง การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองจะเริ่มต้นจากความรับผิดชอบต่อผู้อื่น และต่อชุมชนของตนเอง จากนั้นจึงนำไปสู่ความรับผิดชอบต่อสังคม และต่อประเทศชาติ อย่างไรก็ตามการมีวิชาหน้าที่พลเมืองที่เป็นวิชาเฉพาะซึ่งไม่ได้ไปรวมอยู่กับวิชาใดดังเช่นในปัจจุบันอย่างน้อยก็ทำให้คนไทยที่ผ่านการศึกษาในโรงเรียนในช่วงนั้นได้รับการปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อ

ส่วนรวมและประเทศชาติในระดับหนึ่ง แต่หลังจากที่วิชาหน้าที่พลเมืองถูกยุบไปรวมกับวิชาอื่นๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 มาจนถึงปัจจุบันจึงทำให้มีปัญหามากขึ้น

สำหรับเนื้อหาสาระตามหลักสูตรปัจจุบัน นั่นคือ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาแห่งชาติ ชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ก็จะมุ่งเน้นไปที่ความรู้ เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องเรียนเรื่อง “หลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้าง และสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน” และ “การแบ่งอำนาจและการถ่วงดุลอำนาจอริปไตยทั้งสามฝ่าย คือ นิติบัญญัติ บริหาร และตุลาการ ตามที่ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน” เป็นต้น (วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก, 2551) จากประเด็นเนื้อหาสาระของหลักสูตรดังกล่าว ปริญญา เทวานฤมิตรกุล (2555) ได้วิเคราะห์และชี้ให้เห็นว่า เป็นสิ่งที่ยากเกินไปสำหรับนักเรียนชั้น ม.1 ขณะที่เนื้อหาสาระที่ต้องเรียนในชั้นอื่นๆ ก็ล้วนแล้วแต่ยากพอๆ กัน การเรียนเพื่อจะเป็นพลเมืองของประเทศไทยจึงเป็นเรื่องของความรู้ที่ยากเกินไป ซึ่งไม่เพียงแต่สำหรับนักเรียนแต่สำหรับครูผู้สอนซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนมาทางด้านนี้โดยตรงด้วย และได้กล่าวถึงประสบการณ์จากการเป็นวิทยากรในการจัดอบรมครูผู้สอนวิชาหน้าที่พลเมืองในภูมิภาคต่างๆ และจังหวัดต่างๆ ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยได้รับฟังปัญหาและข้อคิดเห็นจากครูผู้สอนทั่วประเทศ โดยพบสิ่งที่เป็นข้อสรุปตรงกันทั้งประเทศ คือ เนื้อหาที่กำหนดไว้ในสาระแกนกลางนั้นมากเกินไปและยากเกินไป การเรียนวิชาหน้าที่พลเมืองจึงเป็นวิชาที่น่าเบื่อสำหรับนักเรียนและครู และไม่ได้ผลแต่ประการใดในการสร้างพลเมือง

จิตสำนึกประชาธิปไตยก็คือ “ความเป็นพลเมือง” นั่นเอง และความเป็นพลเมืองถือเป็นรากฐานของประชาธิปไตย ซึ่งเป็นสิ่งที่ประเทศไทยยังไม่ได้เริ่มต้นอย่างจริงจัง และทำให้คนไทยไม่มีความสามารถในการปกครองในระบอบประชาธิปไตย และเกิดปัญหามากมายในขณะนี้ ดังนั้น จึงต้องมีแนวคิดการสร้างความเป็นพลเมืองขึ้นมาเพื่อให้เกิดขึ้นในสังคมไทยและสังคมโลก โดยจुरี วิจิตรวาทการ (2555) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความเป็นพลเมืองว่า ควรเริ่มจากการเรียนรู้และเข้าใจหลักคิดและปรัชญาประชาธิปไตยอย่างจริงจังและถ่องแท้ เพื่อให้เกิดการซึมซับและดูดซึมหลักประชาธิปไตยจนเกิดเป็นสำนึกประชาธิปไตย จิตสำนึกและจิตวิญญาณประชาธิปไตยได้แทรกซึมเข้าสู่วิถีชีวิตของประชาชนจนกลายเป็นความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์โดยมีพฤติกรรมและการแสดงออกที่สอดคล้องกับหลักประชาธิปไตยได้อย่างเป็นธรรมชาติ หรือเรียกได้ว่า เป็นวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย สุดท้าย พฤติกรรมและการแสดงออกในมิติต่างๆ ล้วนแต่จะช่วยจรรโลงและเสริมสร้างระบอบประชาธิปไตยให้แข็งแรงขึ้น ซึ่งสรุปรายละเอียดเป็นวงจรความสัมพันธ์ประชาธิปไตยและการสร้างความเป็นพลเมืองที่สอดคล้องกัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วงจรความสัมพันธ์ประชาธิปไตยกับการสร้างความเป็นพลเมืองที่สอดคล้องกัน
(จรี วิจิตรวาทการ, 2555)

จากประเด็นปัญหาดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบให้กับพลเมืองไทย ควรปลูกฝังคุณลักษณะเหล่านี้ให้กับเยาวชนไทยตั้งแต่วัยเด็ก เนื่องจากเป็นคุณลักษณะที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผ่านรูปแบบที่เหมาะสม และต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานพอสมควร อีกทั้งประเทศไทยได้มองข้ามการปลูกฝังคุณลักษณะนี้อย่างเป็นรูปธรรมมาเป็นระยะเวลานานพอสมควรจนทำให้ส่งผลกระทบต่อสังคมไทยเช่นปัจจุบัน ซึ่งทุกคนได้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเชิงประจักษ์เมื่อเทียบกับในอดีตที่ผ่านมา ดังนั้น ทุกภาคส่วนควรเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวและหันมาร่วมกันสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบผ่านการศึกษาก่อนลำดับแรก เช่น เพิ่มเติมเนื้อหาบรรจุอยู่ในหลักสูตรการศึกษาระดับชาติ เป็นต้น ตลอดจนการปลูกฝังตามช่องทางอื่นๆ ด้วย ทั้งนี้เพื่อความผาสุกให้เกิดขึ้นกับประเทศของเรา

1.4 องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

ได้มีนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศได้วิเคราะห์องค์ประกอบ/มิติ ของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า คุณลักษณะของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจำเป็นต้องอาศัยคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองเป็นพื้นฐาน (Michigan State University, 2007; Congress for Kids, 2008; Tisch, 2010; Partnership for 21st century skills, 2014;) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาทั้งองค์ประกอบ/มิติของตัวแปรความเป็นพลเมือง และตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้องค์ประกอบ/มิติที่ใกล้เคียงสภาพจริงมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

วลัย พานิช (2542) ได้วิเคราะห์คุณลักษณะของบุคคลที่จะเป็นพลเมืองดีว่าต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี มีความเป็นพลเมือง โดยมีคุณลักษณะในด้านต่างๆ โดยมีความเป็นเมืองด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) รู้และเข้าใจ และรับผิดชอบต่อในฐานะสมาชิกของสังคม 2) รู้และเข้าใจ สนใจกิจกรรมต่างๆ ของสังคมและโลก 3) รู้และมีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลในการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และธรรมะ แก้ปัญหาของสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี 4) ใฝ่หาความรู้และมีทักษะ 5) มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญ วิชาเฉพาะด้าน วิชาการและเทคโนโลยี 6) ดำรงชีวิตบนพื้นฐานแห่งคุณธรรม 7) มีระเบียบ 8) ซื่อสัตย์ 9) ยุติธรรม 10) ประหยัด 11) พึ่งตนเองได้ 12) ไม่เบียดเบียน 13) เลือกรับวิชาการและวัฒนธรรมจากภายนอก 14) มีความคิดริเริ่ม 15) อุดม 16) มีความกล้าทางจริยธรรม 17) แก้ปัญหาและประเมิณผลได้ และ 18) มีมนุษยสัมพันธ์ในระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน ทั้งสังคมภายในประเทศและในโลก

เอนก เหล่าธรรมทัศน์ (2543) ได้อธิบายลักษณะของความเป็นพลเมืองตามแนวทางของกลุ่ม civic republicanism ว่า ความคิดเรื่องความพลเมือง “สมาชิกของประชาธิปไตย (สาธารณรัฐ) ต้องภาคภูมิใจในความเป็นพลเมืองของตน พลเมืองคือผู้มีส่วนได้เสีย คือผู้ที่เท่าเทียมหรือค่อนข้างเท่าเทียมกับผู้อื่น พลเมืองคือผู้ที่ไม่ปรารถนาจะไปครอบงำใคร แต่ก็ไม่ต้องการให้ใครมาครอบงำบงการ หรืออุปถัมภ์ค้ำจุนตน” จากความหมายข้างต้น อาจนำมาขยายความกลายเป็นคุณลักษณะของความเป็นพลเมือง 4 ประการ คือ

1. ความเป็นธรรม (justice) กล่าวคือ พลเมืองต้องแยกแยะได้ว่า เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแล้วเวลาใดที่ประชาชนจะต้องได้รับการปฏิบัติจากรัฐอย่างเท่าเทียมกัน และเวลาใดที่ประชาชนจะได้รับการปฏิบัติจากรัฐที่แตกต่างกัน หมายความว่า พลเมืองต้องตระหนักได้ว่าประชาชนแต่ละคนจะได้รับการดูแลจากรัฐอย่างเท่าเทียมกัน แต่ในบางกรณีการดูแลนั้นก็ยังไม่เท่าเทียมกัน เช่น รัฐอาจจะให้ความช่วยเหลือกับประชาชนที่มีฐานะยากจนมากกว่าที่มีฐานะปานกลางหรือร่ำรวย ซึ่งการช่วยเหลือคนที่ยากจนมากกว่าก็ไม่ได้หมายความว่ารัฐไม่เป็นธรรม

2. การยอมรับ (recognition) กล่าวคือ ยอมรับคุณค่าที่มีอยู่ภายในตัวของมนุษย์ทุกคนแต่ก็ต้องยอมรับและเคารพในความแตกต่างของมนุษย์แต่ละคนเช่นกัน

3. ความสามารถในการตัดสินใจด้วยตัวเอง (self-determination) กล่าวคือ พลเมืองสามารถตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับชีวิตของตน หมายความว่า พลเมืองจะต้องไม่ถูกรอบงำโดยปัจเจกบุคคลอื่น กลุ่ม หรือ รัฐ

4. ความสามัคคี (solidarity) กล่าวคือ ความสามารถในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นในการเรียกร้องความเป็นธรรมและการยอมรับ

ชยอนันต์ สมุทวณิช (2544) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมือง ในคู่มือการเรียนการสอนพลเมือง พลโลก: การบูรณาการการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงตามแนวทางรัฐธรรมนูญและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ด้าน คือ

1. ด้านการอบรมบ่มนิสัยให้เกิดความรับผิดชอบทางสังคม ทางศีลธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นรากฐานเบื้องต้นของความเป็นพลเมือง – พลโลก ที่มีความรับผิดชอบ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความประพฤติและพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสังคม เป็นผู้ที่มีศีลธรรมและจริยธรรมทั้งในระหว่างที่ศึกษาอยู่ภายในและภายนอกโรงเรียน และมีความสัมพันธ์ต่อผู้อื่น และต่อสังคมโดยรวมอย่างเคารพสิทธิและเสรีภาพของผู้อื่น เคารพกติกาของสังคมในรูปกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆ โดยการศึกษาส่วนนี้มีทั้งส่วนที่เป็นสาระดีและส่วนที่เป็นสมรรถนะหรือทักษะซึ่งต้องให้มีกระบวนการเรียนรู้ที่ควบคู่กันไปให้ส่วนที่เป็นการศึกษาฝึกทักษะช่วยให้เด็กๆ ได้เข้าถึง เข้าใจคุณค่า และมีเจตคติทางบวก

2. ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและการรับใช้สังคม นักเรียนส่วนมากเมื่อเข้ามาอยู่ในระบบโรงเรียนแล้วก็มีชีวิตที่แยกตัวออกจากชุมชนเพราะมีตารางเรียนในแต่ละวันเกือบเต็มวัน กลับมาบ้านก็ต้องทำการบ้าน นักเรียนส่วนใหญ่จะเรียนอย่างเดียว มีบางคนช่วยงานบ้านแต่ก็ไม่มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนบ้านหรือกับผู้คนในละแวกนั้น ดังนั้นจึงความพยายามที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการทำตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชน บริการสังคมได้ซึ่งถือว่าเป็นทักษะที่ควรฝึกไว้ตั้งแต่ยังเด็ก

3. ด้านการมีความรู้ ข้อมูล ข่าวสารทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะเกี่ยวกับสถาบันทางการเมือง ประเด็นและปัญหาตลอดจนการดำเนินงานของระบอบประชาธิปไตยที่พลเมืองสามารถมีอิทธิพลต่อการเมืองทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและระดับประเทศ

จูลี วิจิตรวาทการ (2555) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมืองไว้ 3 ด้าน ได้แก่

1. ความเป็นพลเมืองด้านสังคม ได้แก่ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การตัดสินใจโดยใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ การเคารพระเบียบของสังคม และการมีจิตสาธารณะ นั่นคือ การบำเพ็ญประโยชน์เพื่อส่วนรวม และรักษาสาธารณสมบัติ

2. ความเป็นพลเมืองด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การประหยัดและอดออมในครอบครัว การซื้อสัตย์สุจริตต่ออาชีพที่ทำ การพัฒนางานอาชีพให้ก้าวหน้า การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม การสร้างงานและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมไทยและสังคมโลก การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่ดี มีความซื่อสัตย์ ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ดีต่อชาติเป็นสำคัญ

3. ความเป็นพลเมืองด้านการเมืองการปกครอง ได้แก่ การเคารพกฎหมาย การยอมรับฟังความคิดเห็นของทุกคน การยอมรับในเหตุผลที่ดีกว่า การซื้อสัตย์ต่อหน้าที่โดยไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน การกล้าเสนอความคิดเห็นแก่ส่วนรวม กล้าเสนอตนในการทำหน้าที่ทางการเมือง และการทำงานที่ได้รับผิดชอบอย่างเต็มความสามารถ เต็มเวลา

Cogan (1997) ได้กล่าวถึง ลักษณะความเป็นพลเมืองสากลในระบบประชาธิปไตย ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยจากนักวิชาการทุกทวีปมารวมตัวกัน เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และได้ตีพิมพ์เผยแพร่ทั่วโลก โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

1. การเป็นผู้ที่มีความรู้ มีการศึกษา และความสามารถที่จะมองเห็นและเข้าใจในสังคมของตนและสังคมโลกเฉกเช่นเป็นสมาชิกของสังคมโลก

2. มีความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและผู้อื่นในบทบาทส่วนตนและต่อสังคม

3. มีความสามารถที่จะเข้าใจ ยอมรับ และอดทนต่อความแตกต่างทางวัฒนธรรม

4. มีความสามารถที่จะคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

5. มีความเต็มใจที่จะแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยท่าทีสันติ ไม่ใช้ความรุนแรง

6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนการใช้ชีวิตและอุปนิสัยการบริโภค เพื่อรักษา

สิ่งแวดล้อม

7. มีความสามารถที่จะเข้าใจและปกป้องสิทธิมนุษยชน

8. มีความเต็มใจและมีความสามารถที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในทางการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

Mathews (1999) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมืองไว้ 6 ประการ คือ

1. ความรับผิดชอบ พลเมืองต้องมีความรู้สึกว่ารับผิดชอบต่อชะตากรรมของตนเอง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า พลเมืองต้องมีความรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของปัญหาของตนเอง

2. ศักยภาพ พลเมืองจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงศักยภาพของตนเอง โดยลงมือกระทำการสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ด้วยความรู้สึกรับผิดชอบ
3. อำนาจ พลเมืองมองว่า อำนาจทางการเมืองมีหลายประเภท และประชาชนสามารถสร้างอำนาจขึ้นเองได้
4. ความสัมพันธ์ เป็นความสัมพันธ์ในเชิงอำนาจ เกิดขึ้นในกระบวนการแก้ไขปัญหา ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องปฏิสัมพันธ์กับภาคราชการและภาคธุรกิจ
5. เจตจำนงทางการเมืองและผลประโยชน์ ทูตทางการเมืองที่สำคัญที่สุด คือ เจตจำนงสาธารณะหรือความตั้งใจของพลเมืองในการทำสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน หรือปัญหาสาธารณะ
6. การลงมือปฏิบัติ คือ การประสานเพื่อร่วมมือและสร้างความรับผิดชอบร่วมกัน

Abowitz & Harnish (2006) ได้อธิบายว่า ความเป็นพลเมืองมีหลายมิติ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. มีเอกลักษณ์ที่มาจากความเป็นสมาชิกของชุมชนทางการเมือง
2. ยึดถือค่านิยมเฉพาะและอุดมคติ
3. มีสิทธิและหน้าที่
4. มีส่วนร่วมทางการเมือง
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Michigan State University (2007) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่

- 1) คุณลักษณะเฉพาะ (character) หมายถึง มีคุณธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี เช่น ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น เป็นต้น
- 2) ความรู้เกี่ยวกับรัฐบาล (knowledge of government) หมายถึงมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการของรัฐบาลและองค์กรทางสังคมต่างๆ
- 3) การเรียนรู้เกี่ยวกับบริการสังคม (community service learning) หมายถึง มีความตระหนักเกี่ยวกับประเด็นที่สำคัญของสาธารณะและสังคม และมีส่วนร่วมในการให้บริการแก้ปัญหาต่างๆ กับสังคม
- 4) นโยบายสาธารณะ (public policy) หมายถึง มีทักษะ ความรู้ และมีความมุ่งมั่นที่จะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและต่อนโยบายสาธารณะ

5) ปัญหาสำคัญ (issues) มีความตระหนักและเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับสาธารณะที่สำคัญ และมีวิธีการสร้างความสัมพันธ์อันดีในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ตลอดจนคำถึงถึงผลกระทบที่จะได้รับ

หากนำองค์ประกอบทั้ง 5 ด้านของความเป็นเมืองที่มีความรับผิดชอบมาจัดจำแนกโดยยึดเนื้อหาเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกเป็นสมรรถนะได้ 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) และเจตคติ (attitudes)

Society for Community Development (2007) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่แสดงถึงความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบไว้ 4 ด้าน ได้แก่

1) การแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อส่วนบุคคล ได้แก่ การใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง การแสดงออกถึงความซื่อสัตย์และความน่าเชื่อถือ ตลอดจนตระหนักในการตัดสินใจเลือกวิธีการและการกระทำที่จะส่งผลต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม

2) การฝึกให้มีสุขภาพชีวิตที่ดี ได้แก่ การเข้าถึง การวิเคราะห์ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการระบุ หลีกเลี่ยง หลบหนีหรือจัดการกับสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

3) การทำความเข้าใจและการส่งเสริมหลักการประชาธิปไตยของเสรีภาพความยุติธรรมและความเท่าเทียมกัน ได้แก่ เคารพและปกป้องสิทธิส่วนบุคคลและทรัพย์สิน ฝึกกระบวนการประชาธิปไตยโดยการมีส่วนร่วมและการลงคะแนนเสียง ตลอดจนการยอมรับว่าทุกคนมีคุณค่าอยู่แล้วโดยธรรมชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4) เข้าร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมการเป็นสังคมที่ดีงาม ได้แก่ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับเศรษฐกิจ ระบบการเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อม การทำงานเพื่อปรับปรุงพัฒนาสังคม ตลอดจนการระบุและการดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน

Tisch (2010) เป็นผู้นำเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นพลเมืองและการบริการสาธารณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ของเกี่ยวกับหน้าที่และความเป็นพลเมืองของนักเรียนให้กับ Tufts University ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่เน้นด้านการวิจัย ในประเทศสหรัฐอเมริกา และนักศึกษาในระดับปริญญาตรีจะต้องผ่านการประเมินหนึ่งในเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา คือ จะต้องผ่านการประเมินที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง ซึ่งได้พัฒนาเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ในเรื่องของความเป็นพลเมืองประกอบด้วยโดเมนหลัก 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ (knowledge) ด้านทักษะ (skills) และด้านค่านิยมส่วนบุคคล (values individual) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4 -6

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านความรู้ของ Tufts University ประเทศ
สหรัฐอเมริกา

ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง (knowledge) : พัฒนาศักยภาพทางสติปัญญาเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างสังคม แห่งประชาธิปไตย		
โดเมน (domain)	ผลลัพธ์ (outcomes)	ตัวอย่างพฤติกรรม (example)
ความรู้ (knowledge)	ตระหนักหรือจดจำสารสนเทศ มโน ทัศน์ หรือทฤษฎีที่สำคัญเพื่อสร้าง สังคมแห่งประชาธิปไตย	1. อธิบายทฤษฎีหรือมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับสังคมได้ 2. อธิบายทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงทางประชาธิปไตย รวมถึง แนวคิดพื้นฐานได้ 3. เข้าใจตัวบทกฎหมายและผลของกฎหมาย 4. รู้ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม 5. ตระหนักในบทบาทของพลเมือง รัฐบาล ภาคเอกชนและ และองค์กรที่ไม่มุ่งหวังผลกำไร (NGO) เพื่อสร้างให้เกิดสังคม แห่งประชาธิปไตย
ความเข้าใจ (comprehension)	การใช้ความรู้ที่มีอยู่ไปสร้างสังคมแห่ง ประชาธิปไตย และสร้างอย่างมี ความหมาย ตลอดจนการนำความรู้ใช้ ไปเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินงาน ต่างๆ	1. เข้าใจบริบททางสังคม เศรษฐกิจ ประวัติศาสตร์ และการเมือง 2. เข้าใจผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อพลเมือง รัฐบาล หน่วยงาน ภาคเอกชน และ NGO 3. เข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายสาธารณะและการตัดสินใจ ของรัฐบาลและระบบการเมืองของประเทศ
การวิเคราะห์ (analysis)	ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) เพื่อเป็นแนวทางไปสู่ความ เชื่อ และการแสดงออกในสังคม ประชาธิปไตย	1. เปรียบเทียบทฤษฎีและการปฏิบัติของสังคมประชาธิปไตย 2. วิเคราะห์ความต้องการและแรงจูงใจของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยตรง (key stakeholder) 3. วิเคราะห์การใช้พลังงานและทรัพยากรที่แตกต่างกัน และ ผลกระทบที่มีต่อนโยบาย กลยุทธ์ และความยุติธรรม 4. ใช้กรอบแนวคิดอันเกิดจากการบูรณาการหลักวิชาการเพื่อ วิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหาทางสังคม
การสังเคราะห์ (synthesis)	คิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างกลยุทธ์ที่มี ประสิทธิภาพให้เกิดเป็นสังคมแห่ง ประชาธิปไตย	1. สร้างพันธมิตรในการพัฒนาความคิดผ่านกลุ่มพลังมากกว่า รายบุคคล 2. สร้างสรรค์กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะแก้ปัญหาสังคม 3. การทดสอบกลยุทธ์การสร้างประชาธิปไตยที่ผ่านการวิจัยและ การทดลองใช้ 4. สะท้อนให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างบริการ การ สนับสนุน และการวิจัย

ที่มา: Tisch (2010)

ตารางที่ 5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านทักษะของ Tufts University ประเทศอเมริกา

ทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง (skills) : แสดงให้เห็นถึงความสามารถในทักษะของความเป็นพลเมืองที่ผ่านการฝึกอบรมหรือประสบการณ์		
โดเมน (domain)	ผลลัพธ์ (outcomes)	ตัวอย่างพฤติกรรม (example)
การวางแผนการปฏิบัติงาน (planning implementation)	ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองเพื่อสร้างสังคมแห่งประชาธิปไตย	1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการเพื่อสร้างแนวคิดความเป็นพลเมือง
		2. ประยุกต์ใช้ข้อโต้แย้งเชิงจริยธรรมสู่การปฏิบัติ
		3. วางแผน และ/หรือดำเนินการตามแผนกลยุทธ์เชิงปฏิบัติการที่ยั่งยืนและสามารถแก้ปัญหาของสังคม
		4. สร้างความสามารถของบุคคล องค์กรและสถาบัน
การสื่อสาร (communication)	สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างสังคมแห่งประชาธิปไตย	1. พูดยาชัดถ้อยชัดคำบนเวทีสาธารณะ เช่น การประชุมพบปะชุมชน การสัมมนา และการอภิปรายเกี่ยวกับการเมือง เป็นต้น
		2. สนับสนุนอำนวยความสะดวกในการสนทนาเชิงสร้างสรรค์กับเพื่อนอาจารย์และสมาชิกในชุมชน
		3. ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปะว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะส่งเสริมการสนทนาหรือการพูดถึงเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง และมีภาระตุ้นให้เกิดขึ้นในทุกหน่วยงานอย่างแพร่หลาย
		4. ใช้สื่อต่างๆ อย่างหลากหลายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วม
ภาวะผู้นำ (leadership)	แรงบันดาลใจ หรือสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เพื่อสร้างสังคมแห่งประชาธิปไตย	1. เชื่อมโยงวิสัยที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองโดยเน้นการทำงานอย่างมีส่วนร่วมมีความชัดเจนและน่าสนใจ
		2. สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่นปฏิบัติตาม
		3. อำนวยความสะดวกให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ
		4. แสดงให้เห็นถึงทักษะองค์กรที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การดำเนินการประชุม และการดำเนินโครงการ
ความสามารถทางวัฒนธรรม (cultural competency)	ปฏิบัติตนท่ามกลางสังคมพหุได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. เข้าใจผลกระทบที่เกิดจากสีผิว เพศ รสนิยมทางเพศ และวัฒนธรรมในการมีส่วนร่วมในระบอบประชาธิปไตย
		2. แสดงให้เห็นถึงการรับรู้และความไวต่อความหลากหลายและผลกระทบที่เกิดขึ้น
		3. สร้างสรรค์สิ่งใหม่ท่ามกลางวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
		4. สร้างการมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มที่มีความหลากหลายได้
การประเมิน (evaluation)	ประเมินคุณค่าและการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง	1. ประเมินกิจกรรมทางเลือก
		2. ประเมินกลยุทธ์การดำเนินงานเทียบกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
		3. ให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมิน
		4. ทำให้กระบวนการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำ

ที่มา: Tisch (2010)

ตารางที่ 6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองด้านคุณค่าเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองของ Tufts University ประเทศสหรัฐอเมริกา

คุณค่าที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง (values) : มีแรงบันดาลใจ ค่านิยม และจริยธรรมที่ดิงามในการสร้างสังคมแห่งประชาธิปไตย		
โดเมน (domain)	ผลลัพธ์ (outcomes)	ตัวอย่างพฤติกรรม (example)
คุณค่าพื้นฐานในตนเอง (grounding)	พิจารณาคุณค่าของตัวเอง แรงจูงใจและความสนใจในการทำงานเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในสังคม	1. ระบุถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของส่วนบุคคลในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพให้ได้สูงสุด
		2. ตรวจสอบแรงจูงใจของบุคคลและวิธีการและผลกระทบที่บุคคลแสดงถึงความเป็นพลเมือง
		3. พัฒนาค่านิยมและจริยธรรมของบุคคลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและการปฏิบัติ
การตอบสนอง (responding)	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการที่จะสร้างสังคมแห่งประชาธิปไตย	สร้างความรู้สึกร่วมกันและไว้วางใจต่อบุคคลอื่น
		พิจารณาและยอมรับมุมมองหรือความเห็นต่าง
		ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
		สำรวจความแตกต่างระหว่างผู้มีส่วนได้เสียเพื่อค้นหาจุดร่วม
ตอบสนองต่อผู้อื่นด้วยความเห็นอกเห็นใจ มีความยุติธรรม และเท่าเทียมกัน		
ความยึดมั่นผูกพัน (committing)	ใช้ระบบค่านิยมส่วนบุคคลในการสร้างโลกที่ยุติธรรมและเป็นประชาธิปไตย	1. ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา/พี่เลี้ยงให้กับผู้อื่น
		2. พลิกวิกฤติเพื่อสร้างเป็นโอกาส
		3. แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
		4. ยอมรับในความรับผิดชอบที่จะเป็นพลเมืองของสังคม
		5. ดำเนินชีวิตและตัดสินใจให้ถูกต้องตามหลักการและจริยธรรม
		6. ดำเนินงานเพื่อนำสู่ความสงบสุข ความยุติธรรม ความเท่าเทียมกันภายใต้สีผิว ชนชั้น เพศ รสนิยมทางเพศ และศาสนา ที่แตกต่างกัน

ที่มา: Tisch (2010)

Government of Canada (2012) รัฐบาลของแคนาดาได้นิยามความหมายของคำว่าความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่าจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

1) การปฏิบัติตามกฎหมาย หมายถึง หลักการที่สำคัญหนึ่งที่ได้บัญญัติตามกฎหมายของแคนาดา คือ การที่บุคคลและรัฐบาลจะต้องถูกควบคุมด้วยกฎหมายห้ามกระทำการใดๆ โดยพลการ และจะไม่มีบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใดอยู่เหนือกฎหมาย

2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและครอบครัว หมายถึง การมีงานทำ ได้ดูแลเลี้ยงดูครอบครัว มุ่งมั่นทำงานที่มีความสอดคล้องกับความสามารถของตน ทำงานอย่างมีศักดิ์ศรีและเคารพตนเองเพื่อสร้างความเจริญรุ่งเรืองให้กับประเทศชาติ

3) บริการช่วยเหลือคณะลูกขุน หมายถึง เมื่อมีการร้องขอจากศาลหรือหน่วยงาน ยุติธรรม บุคคลจะต้องให้ความช่วยเหลือในกระบวนการยุติธรรมของศาลเพื่อสร้างความเป็นธรรมให้กับคนในสังคม

4) การลงคะแนนเสียงในการเลือกตั้ง หมายถึง สิทธิในการออกเสียงลงคะแนนที่มาพร้อมกับความรับผิดชอบที่จะต้องลงคะแนนเสียงในการเลือกตั้งของรัฐบาลกลาง การเลือกตั้งระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ

5) การช่วยเหลือบุคคลอื่นในสังคม หมายถึง การเป็นอาสาสมัครเสียสละเวลาเพื่อช่วยเหลือบุคคลอื่นโดยปราศจากค่าตอบแทนใดๆ เช่น ช่วยเหลือผู้พิการ เป็นผู้ช่วยครูในโรงเรียน ช่วยเหลือด้านอาหาร หรือช่วยเหลือด้านการกุศล โดยการเป็นอาสาสมัครนอกจากจะเป็นการเสริมทักษะชีวิตแล้วยังเป็นการสร้างมิตรภาพที่ดีงามระหว่างกันด้วย

6) ปกป้องมรดกของชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง พลเมืองทุกคนจะต้องต้องมีบทบาทในการหลีกเลี่ยงการสร้างขยะและมลพิษ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องทำหน้าที่ในการปกป้องดูแลทรัพยากรธรรมชาติ และรักษามรดกทางศิลปวัฒนธรรมให้คงอยู่ต่อไปเพื่อคนรุ่นใหม่ในอนาคต

Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความเป็นพลเมืองของนักเรียนพบว่า องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ด้านเจตคติ (attitude) ประกอบด้วยพฤติกรรม ดังนี้
 - 1.1 การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: ตระหนักที่จะรับฟังว่าใครพูดอะไร
 - 1.2 การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย2: ตระหนักที่จะร่วมช่วยเหลือสนับสนุนในสถานการณ์ที่จำเป็น
 - 1.3 การแสดงออกทางสังคมด้วยการตอบสนองโดยสันติวิธี
 - 1.4 การจัดการกับความขัดแย้ง
 - 1.5 การจัดการกับปัญหาความแตกต่างที่เกิดขึ้น
2. ด้านทักษะ (skill) ประกอบด้วยพฤติกรรม ดังนี้
 - 2.1 การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: สามารถที่จะใช้สิทธิของตนในการแสดงความคิดเห็น
 - 2.2 การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: สามารถที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
 - 2.3 การแสดงการตอบสนองทางสังคม/การจัดการกับความขัดแย้ง
 - 2.4 การจัดการกับปัญหาความแตกต่าง

3. การสะท้อนกลับ (reflection) ประกอบด้วยพฤติกรรม ดังนี้
 - 3.1 การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย
 - 3.2 การแสดงออกทางสังคมด้วยการตอบสนองโดยสันติวิธี
 - 3.3 การจัดการกับความขัดแย้ง
 - 3.4 การจัดการกับปัญหาความแตกต่าง
4. ความรู้ (knowledge)

Partnership for 21st century skills (2014) ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเยาวชนชาวอเมริกันให้เป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 โดยครอบคลุม 3 มิติ ดังนี้

- 1) การเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนทุกคนเพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นความเท่าเทียมกันเป็นหลัก โดยนักเรียนทุกคนควรจะได้รับความรู้ทักษะ เพื่อจะเสริมสร้างให้เป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ
- 2) ต้องเป็นพลเมืองที่มีแนวคิดกว้างไกลตระหนักถึงเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ต้องมีนวัตกรรมใหม่เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความพร้อม โดยจะต้องคำนึงถึงแรงผลักดันที่สะท้อนจากทั่วทุกมุมโลก ความท้าทาย และโอกาส จากทั้งที่เป็นสาธารณะ และภาคส่วนเอกชน
- 3) เน้นความเป็นพลเมืองที่สนใจดิจิทัล โดยบริบทหนึ่งของพลเมืองที่มีความพร้อมจะต้องเป็นพลเมืองที่มีความกว้างขวางและลุ่มลึกในโลกดิจิทัลที่สะท้อนให้เห็นถึงการใช้งานดิจิทัลในรูปแบบต่างๆ โดยนักเรียนจะต้องมีการใช้งานเพื่อให้เกิดความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องเพื่อไม่ให้เป็นพลเมืองที่ล้าสมัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จำนวน 13 รายการ พบว่า นักวิจัยแต่ละท่านได้จำแนกมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบออกเป็นมิติที่แตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การจำแนกมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักวิจัย

ลำดับ	นักวิจัย	การจำแนกมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
1	วลัย พานิช (2542)	ได้วิเคราะห์คุณลักษณะของบุคคลที่จะเป็นพลเมืองดี โดยแบ่งเป็น 3 มิติ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ และ 3) ด้านคุณลักษณะพื้นฐาน
2	เอนก เหล่าธรรมทัศน์ (2543)	ได้แบ่งคุณลักษณะของความเป็นพลเมือง 4 ประการ คือ 1) ความเป็นธรรม (justice) 2) การยอมรับ (recognition) 3) ความสามารถในการตัดสินใจด้วยตัวเอง (self-determination) และ 4) ความสามัคคี (solidarity)
3	ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2544)	ได้แบ่งองค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมือง ในคู่มือการเรียนการสอนพลเมือง พลโลก: การบูรณาการเรียนรู้อิงจากประสบการณ์จริงตามแนวทางรัฐธรรมนูญและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ด้าน คือ 1) ด้านการอบรมบ่มนิสัยให้เกิดความรับผิดชอบต่อทางสังคม ทางศีลธรรม และจริยธรรม 2) ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและการรับใช้สังคม 3) ด้านการมีความรู้ ข้อมูล ข่าวสารทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม
4	จुरี วิจิตรวาทการ (2555)	ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมืองไว้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความเป็นพลเมืองด้านสังคม 2) ความเป็นพลเมืองด้านเศรษฐกิจ และ 3) ความเป็นพลเมืองด้านการเมืองการ
5	Cogan (1997)	ได้กล่าวถึง ลักษณะความเป็นพลเมืองสากลในระบบประชาธิปไตย ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยจากนักวิชาการทุกทวีปมารวมตัวกัน เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่ศตวรรษ ที่ 21 และได้ตีพิมพ์เผยแพร่ทั่วโลก โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้ 1. การเป็นผู้ที่มีความรู้ มีการศึกษา และความสามารถที่จะมองเห็นและเข้าใจในสังคมของตนและสังคมโลก 2. มีความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในบทบาทส่วนตนและต่อสังคม 3. มีความสามารถที่จะเข้าใจ ยอมรับ และอดทนต่อความแตกต่างทางวัฒนธรรม 4. มีความสามารถที่จะคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ 5. มีความเต็มใจที่จะแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยท่าทีสันติ ไม่ใช้ความรุนแรง 6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนการใช้ชีวิตและอุปนิสัยการบริโภค เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม 7. มีความสามารถที่จะเข้าใจและปกป้องสิทธิมนุษยชน 8. มีความเต็มใจและมีความสามารถที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในทางการเมือง ทั้งใน ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ
6	Mathews (1999)	ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นพลเมืองไว้ 6 ประการ คือ 1. ความรับผิดชอบต่อ พลเมืองต้องมีความรู้สึกว่ามีหน้าที่ต่อชะตากรรมของตนเอง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า พลเมืองจะต้องมีความรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของปัญหาของตนเอง 2. ศักยภาพ พลเมืองจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงศักยภาพของตนเอง โดยลงมือกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ด้วยความรู้สึกลึกถึงความรู้สึก 3. อำนาจ พลเมืองมองว่า อำนาจทางการเมืองมีหลายประเภท และประชาชนสามารถสร้างอำนาจขึ้นเองได้ 4. ความสัมพันธ์ เป็นความสัมพันธ์ในเชิงอำนาจ เกิดขึ้นในกระบวนการ

ลำดับ	นักวิจัย	การจำแนกมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
		แก้ไข ปัญหา ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องปฏิสัมพันธ์กับภาคราชการและภาคธุรกิจ 5. เจตจำนงทางการเมืองและผลประโยชน์ ทนทางการเมืองสำคัญที่สุด คือ เจตจำนงสาธารณะหรือความตั้งใจของพลเมืองในทำสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาร่วมกันหรือปัญหาสาธารณะ 6. การลงมือปฏิบัติ คือ การประสานเพื่อร่วมมือและสร้างความรับผิดชอบร่วมกัน
7	Abowitz & Harnish (2006)	ได้อธิบายว่า ความเป็นพลเมืองมีหลายมิติ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. มีที่มาจากความเป็นสมาชิกของชุมชนทางการเมือง 2. ยึดถือค่านิยมเฉพาะและอุดมคติ 3. มีสิทธิและหน้าที่ 4. มีส่วนร่วมทางการเมือง 5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง
8	Michigan State University (2007)	ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ 1) คุณลักษณะเฉพาะ (character) 2) ความรู้เกี่ยวกับรัฐบาล (knowledge of government) 3) การเรียนรู้เกี่ยวกับบริการสังคม (community service learning) 4) นโยบายสาธารณะ (public policy) 5) ปัญหาสำคัญ (issues) หากนำองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมาจัดจำแนกโดยยึดเนื้อหาเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกเป็นสมรรถนะได้ 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) และเจตคติ (attitudes)
9	Society for Community Development (2007)	ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่แสดงถึงความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบไว้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) การแสดงออกถึงความรับผิดชอบส่วนบุคคล 2) การฝึกให้มีสุขภาพชีวิตที่ดี 3) การทำความเข้าใจและการส่งเสริมหลักการประชาธิปไตยของเสรีภาพความ ยุติธรรมและความเท่าเทียมกัน 4) เข้าร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมการเป็นสังคมที่ดีงาม
10	Tisch (2010)	ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ของเกี่ยวกับหน้าที่และความเป็นพลเมืองของนักเรียนให้กับ Tufts University ซึ่งได้พัฒนาเป็น ผลลัพธ์การเรียนรู้ในเรื่องของความเป็นพลเมืองประกอบด้วยโดเมนหลัก 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (knowledge) 2) ด้านทักษะ (skills) และ 3) ด้านค่านิยมส่วนบุคคล (values individual)
11	Government of Canada (2012)	รัฐบาลของแคนาดาได้นิยามความหมายของคำว่า ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่า จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้ 1) การปฏิบัติตามกฎหมาย 2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและครอบครัว 3) บริการช่วยเหลือคนละลูกขุน 4) การลงคะแนนเสียงในการเลือกตั้ง 5) การช่วยเหลือบุคคลอื่นในสังคม 6) ปกป้องมรดกของชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	นักวิจัย	การจำแนกมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
12	Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013)	ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความเป็นพลเมืองของนักเรียน พบว่า องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองมี 4 องค์ประกอบ 1) เจตคติ 2) ทักษะ 3) การสะท้อนกลับ และ 4) ความรู้
13	Partnership for 21st century skills (2014)	ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเยาวชนชาวอเมริกันให้เป็นพลเมืองใน ศตวรรษที่ 21 โดยครอบคลุม 3 มิติ ดังนี้ 1) การเตรียมความพร้อมให้กับ นักเรียนทุกคน โดยเน้นความรู้ ทักษะ เพื่อจะเสริมสร้างให้เป็นพลเมืองที่มี ประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ 2) เป็นพลเมืองที่มีแนวคิดกว้างไกล ตระหนักถึงเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ต้องมีนวัตกรรมเกี่ยวกับ ความเป็นพลเมืองที่มีความพร้อม 3) เน้นความเป็นพลเมืองที่สนใจ ดิจิตอล โดยบริบทหนึ่งของพลเมืองที่มีความพร้อม จะต้องเป็นพลเมืองที่มี ความกว้างขวางและกลุ่มเล็กในโลกดิจิตอลที่สะท้อนให้เห็นถึงการใช้งาน ดิจิตอลในรูปแบบต่างๆ

จากตารางที่ 6 พบว่า นักวิจัยแต่ละท่านได้ทำการจัดแบ่งมิติ/องค์ประกอบของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแตกต่างกันออกไปตามบริบทที่ทำการศึกษา แต่พบว่า นักวิจัยหลายท่านได้จัดแบ่งมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบออกเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย (วลัย พานิช, 2542; Michigan State University, 2007; Tisch 2010) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยึดมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่าประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และมิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อไป

CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จำนวน 13 รายการ พบว่า สามารถจัดตัวบ่งชี้ที่ได้ทั้งหมดให้อยู่ภายใต้ 3 มิติ หลัก ได้แก่ 1) มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ 2) มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และ 3) มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 13 ตัวบ่งชี้
 - 1.3 จัดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม
 - 1.4 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
 - 1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม
 - 1.4 รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ
 - 1.5 รู้และเข้าใจและเกี่ยวกับระบบดิจิตอลและระบบออนไลน์ต่างๆ

- 1.6 วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุและผล
 - 1.7 รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี
 - 1.8 รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต
 - 1.9 รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม
 - 1.10 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้
 - 1.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
 - 1.12 ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์
 - 1.13 ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
2. มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 17 ตัวบ่งชี้
 - 2.1 การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ
 - 2.2 การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาท่างสังคม
 - 2.3 การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
 - 2.4 ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ
 - 2.5 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง
 - 2.6 มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
 - 2.7 มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา
 - 2.8 การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในสังคม
 - 2.9 การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน
 - 2.10 สามารถการเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้
 - 2.11 สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม
 - 2.12 สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ
 - 2.13 สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.14 มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน
 - 2.15 มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ
 - 2.16 สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้
 - 2.17 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม

3. มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 15 ตัวบ่งชี้
- 3.1 มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม
 - 3.2 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น
 - 3.3 มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม
 - 3.4 มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม
 - 3.5 การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา
 - 3.6 มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
 - 3.7 ใช้งานระบบดิจิทัลออนไลน์อย่างมีคุณธรรม
 - 3.8 มีความเคารพและให้เกียรติผู้อาวุโส
 - 3.9 มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า
 - 3.10 ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม
 - 3.11 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ
 - 3.12 สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก
 - 3.16 ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
 - 3.17 การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
 - 3.18 มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ตามมิติต่างๆ ของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการสรุปองค์ประกอบ/มิติ ที่สำคัญของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบ/มิติ	งานวิจัยชิ้นที่													รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ														
1.1 จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม	✓				✓			✓		✓		✓		5
1.2 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย								✓		✓			✓	3
1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม								✓		✓			✓	3
1.4 รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		8
1.5 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ													✓	1
1.6 วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุและผล					✓					✓				2
1.7 รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี			✓		✓			✓		✓				4
1.8 รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต	✓	✓	✓							✓	✓			5
1.9 รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม										✓				1
1.10 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้					✓					✓				2
1.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ										✓				1
1.12 ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์	✓		✓					✓		✓				4
1.13 ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้	✓		✓					✓		✓				4
2. ทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ														
2.1 การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ		✓	✓					✓		✓	✓			5
2.2 การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาดังกล่าว			✓	✓							✓	✓		4

องค์ประกอบ/มิติ	งานวิจัยชั้นที่													รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2.3 การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน			✓		✓	✓	✓				✓		✓	6
2.4 มีความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ					✓					✓				2
2.5 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง	✓			✓	✓									3
2.6 มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				✓						✓	✓			3
2.7 มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา				✓						✓				2
2.8 การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน									✓			✓		2
2.9 การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน				✓							✓			2
2.10 สามารถเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้													✓	1
2.11 สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม	✓	✓	✓		✓				✓		✓			6
2.12 สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ						✓				✓				2
2.13 สามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓							✓			2
2.14 มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน										✓	✓			2
2.15 มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ	✓			✓		✓				✓				4
2.16 สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้				✓							✓			2
2.17 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ของสังคม						✓				✓				2
3. จิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ														
3.1 มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม			✓	✓		✓	✓			✓				5
3.2 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น		✓	✓	✓		✓		✓						5
3.3 มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม			✓			✓		✓	✓					4
3.4 มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม				✓		✓		✓						3

องค์ประกอบ/มิติ	งานวิจัยชิ้นที่													รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
3.5 การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา	✓	✓			✓				✓	✓				5
3.6 มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน				✓			✓	✓						3
3.7 ใช้งานระบบดิจิทัลออนไลน์อย่างมีคุณธรรม													✓	1
3.8 มีความเคารพและให้เกียรติผู้อาวุโส		✓	✓											2
3.9 มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า				✓							✓			2
3.10 ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม	✓		✓	✓					✓	✓	✓			6
3.11 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ	✓					✓								2
3.12 สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก	✓		✓					✓					✓	4
3.13 ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น										✓				1
3.14 การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น				✓	✓					✓				3
3.15 มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					✓						✓	✓		3

หมายเหตุ: แปลความหมายของตัวเลขจากหัวตาราง ดังนี้

1	วลัย พานิช (2542)	8	Michigan State University (2007)
2	อเนก เหล่าธรรมทัศน์ (2543)	9	Society for Community Development (2007)
3	ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2544)	10	Tisch (2010)
4	จური วิจิตรวาทการ (2555)	11	Government of Canada (2012)
5	Cogan (1997)	12	Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013)
6	Mathews (1999)	13	Partnership for 21 st century skills (2014)

จากตัวบ่งชี้ที่ได้ทั้งหมด 45 ตัวบ่งชี้ นอกจากสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 มิติ หลักๆ แล้ว ผู้วิจัยได้จัดตัวบ่งชี้ดังกล่าวให้อยู่ในมิติน้อยๆ เพื่อเป็นกรอบด้านเนื้อหาในการออกแบบการสร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์มิตีย่อยจากตัวบ่งชี้เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือวิจัย

มิติ	มิตีย่อย	ตัวบ่งชี้
1. มิติตามรู้ (knowledge)	1.1 ทฤษฎี กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม	1.1 จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม 1.5 รู้และเข้าใจและเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ 1.8 รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต 1.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
	1.2 สิทธิและหน้าที่และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย	1.2 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
	1.3 การเมืองการปกครอง	1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม 1.4 รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ 1.6 วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุและผล
	1.4 ปัญหาทางสังคม	1.7 รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี 1.9 รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม 1.10 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้ 1.12 ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ 1.13 ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
2. มิติตักษะ (skills)	1.1 ปฏิบัติตามระเบียบและจริยธรรมทางสังคม	2.2 การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาทางสังคม 2.9 การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน 2.11 สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม 2.12 สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ

มิติ	มิตีย่อย	ตัวบ่งชี้
		2.16 สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้
	1.2 มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม	2.3 การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 2.6 มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2.7 มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา 2.17 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม
	1.3 สร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารที่ดี	2.1 การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่นระดับชาติ และนานาชาติ 2.8 การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในสังคม 2.10 สามารถการเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้ 2.13 สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2.14 มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน
	1.4 แก้ปัญหาและตัดสินใจ	2.4 ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 2.5 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง 2.15 มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ
3. มิติจิตพิสัย (affective)	1.1 เชื้อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม	3.1 มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม 3.4 มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม 3.7 ใช้งานระบบดิจิทัลออนไลน์อย่างมีคุณธรรม 3.8 มีความเคารพและให้เกียรติผู้อื่น 3.10 ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม
	1.2 ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด	3.5 การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา 3.11 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ 3.12 สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก

มิติ	มิตีย่อย	ตัวบ่งชี้
		3.13 การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
	1.3 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น	3.2 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น 3.13 ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
	1.4 มีจิตสาธารณะ	3.3 มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม 3.6 มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 3.9 มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า 3.15 มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

Cogan (1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยจากนักวิชาการทุกทวีปมารวมตัวกัน เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และได้ตีพิมพ์เผยแพร่ทั่วโลก โดยมีสาระสำคัญของคุณลักษณะสำคัญของพลเมืองที่ดีสรุปได้ ดังนี้

1. การเป็นผู้ที่มีความรู้ มีการศึกษา และความสามารถที่จะมองเห็นและเข้าใจในสังคมของตนและสังคมโลกเฉกเช่นเป็นสมาชิกของสังคมโลก
2. มีความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและผู้อื่นในบทบาทส่วนตนและต่อสังคม
3. มีความสามารถที่จะเข้าใจ ยอมรับ และอดทนต่อความแตกต่างทางวัฒนธรรม
4. มีความสามารถที่จะคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
5. มีความเต็มใจที่จะแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยท่าทีสันติ ไม่ใช้ความรุนแรง
6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนการใช้ชีวิตและอุปนิสัยการบริโภค เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม
7. มีความสามารถที่จะเข้าใจและปกป้องสิทธิมนุษยชน
8. มีความเต็มใจและมีความสามารถที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในทางการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

ซึ่งบุคลิกทั้ง 8 ประการนี้ มีลักษณะเป็นความเป็นพลเมืองสากล คือ เป็นได้ทั้งพลเมืองของประเทศและพลเมืองโลก ด้วยเหตุที่โลกปัจจุบันนี้แต่ละประเทศก็ต่างมีสถานะที่พึ่งพิงกันไม่สามารถอยู่อย่างโดดเดี่ยวได้ ผลที่เกิดขึ้น ณ ที่หนึ่งก็จะส่งผลต่ออีกที่หนึ่งเสมอ เพราะโลกปัจจุบันมีการสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง และไม่มีพรมแดน การพูดถึงประชาธิปไตยในปัจจุบันถึงก้าว

ล่องไปถึงประชาธิปไตยด้านสิ่งแวดล้อม เพราะการทำลายสิ่งแวดล้อม ณ ที่หนึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออีกที่หนึ่งได้ พลเมืองในระบอบประชาธิปไตยจึงต้องมีจิตใจรักสิ่งแวดล้อม การกินอยู่ ดำรงชีพ ต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้เกิดการทำลายและแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดบนโลกใบนี้ อันจะเป็นการละเมิดต่อชีวิตผู้อื่นซึ่งขัดกับหลักสิทธิมนุษยชนซึ่งเป็นหลักสำคัญอันหนึ่งของประชาธิปไตยและเคารพในศักดิ์ศรีของมนุษย์

คุณลักษณะของความเป็นพลเมืองในสังคมไทยก็ควรจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันดังกล่าวยิ่งขึ้นเพราะประเทศไทยเป็นสมาชิกของสังคมโลก เป็นหนึ่งในผู้ก่อตั้งสมาคมอาเซียน (ASEAN) และในปีหน้า (ปี พ.ศ.2558) ก็จะก้าวสู่ความร่วมมือทางเศรษฐกิจอย่างเต็มที่ จึงมีแต่การสร้างความเป็นพลเมืองไทยให้มีมาตรฐานสากลให้ยืนอยู่ได้ท่ามกลางการแข่งขันอย่างรุนแรงในทุกที่ของโลก ไม่ว่าจะในกลุ่มอาเซียน (ASEAN) ประชาคมยุโรป (EU) หรือในเวทีใดๆ ก็ตาม คุณลักษณะทั้ง 8 ประการนั้นมีเงื่อนไขหลักอยู่ที่ให้คุณค่าของความเป็นมนุษย์ที่มีศักดิ์ศรี ความร่วมมือกัน ความเข้าใจกัน ใช้เหตุผล แม้แตกต่างกัน และมีสันติโดยไม่ต้องมีความรุนแรงหรือละเมิดต่อกัน บนพื้นฐานของความเป็นมนุษย์ หรือสรรพสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติอันเป็นคุณค่า คุณธรรมร่วมที่อยู่เหนือชาติ ภาษา และวัฒนธรรม ประเพณีทั้งหมด

Tisch (2010) เป็นผู้นำเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นพลเมืองและการบริการสาธารณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ของเกี่ยวกับหน้าที่และความเป็นพลเมืองของนักเรียนให้กับ Tufts University ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่เน้นด้านการวิจัย ในประเทศสหรัฐอเมริกา และนักศึกษาในระดับปริญญาตรีจะต้องผ่านการประเมินหนึ่งในเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา คือ จะต้องผ่านการประเมินที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง ซึ่งได้พัฒนาเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ในเรื่องของความเป็นพลเมืองประกอบด้วยโดเมนหลัก 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ (knowledge) ด้านทักษะ (skills) และด้านค่านิยมส่วนบุคคล (values individual)

Schulz et al (2010) ได้ทำการวิจัยเชิงประเมินเกี่ยวกับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมืองในระดับนานาชาติในโครงการ The International Civic and Citizenship Education Study (ICCS) 2009 ภายใต้การดำเนินงานของสมาคมระหว่างประเทศเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement: IEA) โดยทำการศึกษากับนักเรียนระดับชั้น ม. 2 และในวันทำการเก็บข้อมูลจะต้องมีอายุเฉลี่ยอย่างน้อย 13 ปี 6 เดือน มีประเทศสมาชิกเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 38 ประเทศทั่วโลก ครอบคลุมทุกประเทศในแถบเอเชีย ยุโรป และละตินอเมริกา โดยผลมีผลการวิจัยที่เป็นประเด็นสำคัญพบว่าประเทศที่นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับพลเมืองมากที่สุด 4 ลำดับแรก ได้แก่ ฟินแลนด์ เดนมาร์ก เกาหลี

และได้หวั่น ตามลำดับ และผลการเปรียบเทียบจากข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้เมื่อปี ค.ศ. 1999 ซึ่งมี 15 ประเทศ พบว่า ด้านความรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับพลเมืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญประมาณครึ่งหนึ่งของประเทศทั้งหมด แต่มีประเทศสโลเวเนียเพียงประเทศเดียวที่พบว่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการประเมินยังพบว่า โดยภาพรวมนักเรียนเพศหญิงจะมีความรู้เกี่ยวกับพลเมืองมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับในด้านของเจตคติ มุมมอง และพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ที่เห็นคุณค่าของประชาธิปไตย ความเท่าเทียมกันเรื่องเพศ สิทธิเชื้อชาติซึ่งอาจจะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ โดยนักเรียนประมาณร้อยละ 75 มีความเชื่อมั่นในสถานศึกษา และร้อยละ 60 มีความเชื่อมั่นในรัฐบาลของตน ส่วนการมีส่วนร่วมทางการเมืองพบว่า มีความเชื่อมั่นและมีการแสดงออกน้อยมาก และประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมดไม่ได้แสดงออกถึงการมีส่วนร่วมทางการเมืองอย่างชัดเจน โดยทั่วไปพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับประเด็นทางการเมืองและสังคมภายในประเทศมากกว่าต่างประเทศ และประมาณร้อยละ 80 ของนักเรียนให้ความสนใจกับการออกเสียงเลือกตั้งในระดับประเทศ แต่ก็พบว่า เมื่อโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่กลับมีกิจกรรมทางการเมืองน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ เช่น การมีส่วนร่วมทางการเมืองหรือการดำเนินงานอันส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางการเมืองในที่ทำงาน เป็นต้น การมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องกับพลเมืองในระดับโรงเรียนนั้นมีความหลากหลายมาก แต่ให้ความสำคัญไปที่กิจกรรมการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม โดยการมีส่วนร่วมในสังคมอย่างเป็นรูปธรรมนั้นพบน้อยมาก

International Civic and Citizenship Education Study (ICCS) เป็นหนึ่งในโครงการการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดำเนินการโดยสมาคมระหว่างประเทศเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement: IEA) ซึ่งเป็นองค์กรอิสระ และเกิดจากความร่วมมือจากหลายๆ ประเทศทั่วโลก มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ และมีศูนย์วิจัยและการประมวลผลข้อมูลอยู่ที่ประเทศเยอรมนี ทั้งนี้ ICCS มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองครอบคลุมมิติต่างๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศอันจะเป็นประโยชน์ต่อการเตรียมความพร้อมให้กับเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ และเริ่มมีการประเมินเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่เกิดจากความร่วมมือของหลายๆ ประเทศทั่วโลกครั้งแรกในปี ค.ศ. 2009 โดย IEA ใช้ชื่อโปรแกรมการประเมินนี้ว่า ICCS 2009 และจะมีการประเมินในรอบที่ 2 ในปี ค.ศ. 2016 และยังคงใช้กรอบการประเมินเดิมที่เคย ทั้งนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงเปรียบเทียบกับรอบการประเมินที่ผ่านมา โดยการจะทำการประเมินกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (อายุเฉลี่ย 14 ปี หรือ มีอายุในวันเก็บข้อมูล 13 ปี 6 เดือน เป็นอย่างน้อย) สำหรับกรอบการประเมินประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

มิติที่ 1 มิติที่เกี่ยวกับเนื้อหา (content dimension) เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่มีจำเพาะเพื่อประเมินเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นพลเมือง มี 4 มิติย่อย และศึกษาในเชิงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับมิติที่เกี่ยวข้องกับพุทธิพิสัย (cognitive dimension) และมิติที่เกี่ยวกับจิตพิสัยและพฤติกรรม (affective-behavioral dimension)

มิติที่ 2 มิติที่เกี่ยวกับจิตพิสัยและพฤติกรรม (affective-behavioral dimension) เป็นการวัดประเภทของนักเรียนตามการรับรู้และกิจกรรม

มิติที่ 3 มิติที่เกี่ยวข้องกับพุทธิพิสัย (cognitive dimension) เป็นการวัดที่เกี่ยวกับกระบวนการคิด

สำหรับกรอบการประเมินทั้ง 3 มิติ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น มีรายละเอียดย่อยในแต่ละมิติพอสรุปได้ ดังนี้

มิติที่ 1 มิติที่เกี่ยวกับเนื้อหา (content dimension) ประกอบด้วย 4 มิติย่อย ได้แก่

1) สังคมและระบบเกี่ยวกับพลเมือง (civic society and systems) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1.1) พลเมือง (citizens) ได้แก่ บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และโอกาส

1.2) สถาบันที่เกี่ยวข้องกับรัฐต่างๆ (state institutions) ได้แก่ ศูนย์กลางในการกำกับดูแลเกี่ยวกับพลเมืองและกฎหมาย

1.3) สถาบันเกี่ยวกับพลเมือง (civil institutions) ได้แก่ สถาบันที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานระหว่างพลเมืองกับรัฐต่างๆ

2) หลักการเกี่ยวกับพลเมือง (civic principles) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

2.1) ความเสมอภาค (equity) ได้แก่ ความเท่าเทียมกันของพลเมืองทุกคน

2.2) เสรีภาพ (freedom) ได้แก่ ความเป็นอิสระของความเชื่อ การหลุดจากความต้องการของแต่ละคน

2.3) สัมพันธภาพทางสังคม (social cohesion) ความรู้สึกเป็นเจ้าของการเชื่อมความสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมที่สัมพันธ์กับคนในสังคม

3) การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับพลเมือง (civic participation) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

3.1) การตัดสินใจ (decision-making) ได้แก่ การกำกับดูแลองค์กร และการออกเสียงเลือกตั้ง

3.2) การสร้างอิทธิพล (influencing) ได้แก่ การร่วมอภิปราย การร่วมพัฒนาข้อเสนอแนะ

3.3) การมีส่วนร่วมทางสังคม (community participation) ได้แก่ การเป็นอาสาสมัคร การมีส่วนร่วมในองค์กร การเก็บรักษาข้อมูล

4) อัตลักษณ์เกี่ยวกับพลเมือง (civic identities) ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่

4.1) ภาพลักษณ์ของตนเองเกี่ยวกับพลเมือง (civic self-image) ได้แก่ ประสบการณ์ส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับพลเมือง

4.2) ความสัมพันธ์เกี่ยวกับพลเมือง (civic connectedness) ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสังคมพลเมืองที่มีความแตกต่างกันและบทบาทเกี่ยวกับพลเมืองของแต่ละสังคมที่แสดงให้เห็นแตกต่างกัน

มิติที่ 2 มิติที่เกี่ยวกับจิตพิสัยและพฤติกรรม (affective-behavioral dimension) เป็นกรอบการประเมินที่ได้ระบุความแตกต่างของการรับรู้ของนักเรียนและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมือง ประกอบด้วย 4 มิติย่อย ได้แก่

1) ความเชื่อในคุณค่า (value beliefs) เกี่ยวข้องกับความเชื่อพื้นฐานในเรื่องของประชาธิปไตยและความเป็นพลเมือง ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้รับการสั่งสมมาเป็นระยะเวลานาน มีรากฐานที่ฝังแน่นลึกกว่าเจตคติ (attitude)

2) เจตคติ (attitudes) เป็นความเชื่อมโยงระหว่างพุทธิปัญญาของบุคคลนั้นๆ กับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมือง โดยเจตคติมีผลต่อสิทธิและความรับผิดชอบของกลุ่มคนในสังคม นอกจากนี้ยังส่งผลต่อสถาบันต่างๆ ด้วย

3) ความใส่ใจในพฤติกรรม (behavioral intentions) เป็นความคาดหวังถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่จะแสดงออกในอนาคต

4) พฤติกรรม (behaviors) เป็นการแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองทั้งในอดีตและปัจจุบันในระดับโรงเรียน หรือระดับสังคมที่ใหญ่ขึ้น

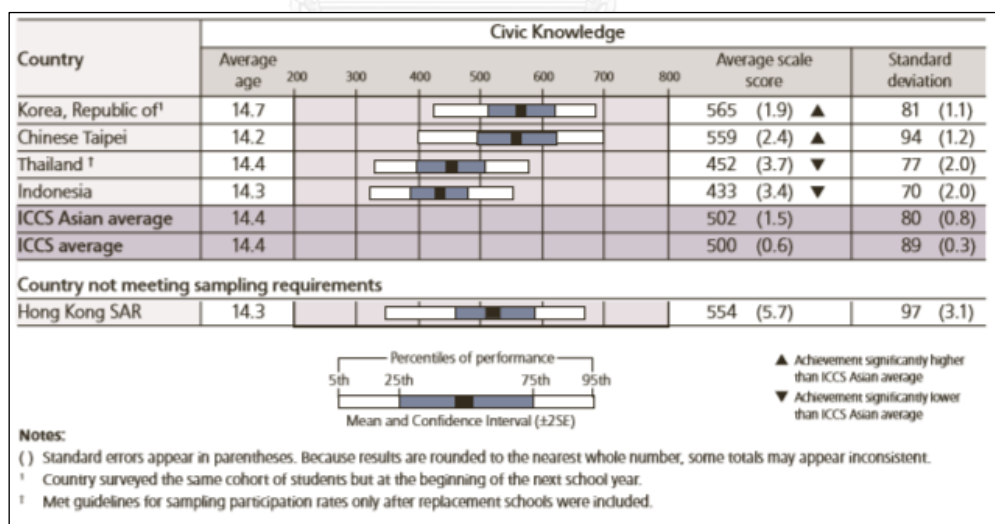
มิติที่ 3 มิติที่เกี่ยวข้องกับพุทธิพิสัย (cognitive dimension) เป็นการวัดที่เกี่ยวกับกระบวนการคิด ประกอบด้วย 2 มิติย่อย ได้แก่

1) ความรู้ (knowing) หมายถึง การได้เรียนรู้สารสนเทศเกี่ยวกับพลเมือง โดยพิจารณาว่าผู้เรียนได้ใช้ความรู้ในกระบวนการคิดที่ซับซ้อนมากน้อยเพียงไร ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเหล่านี้ได้รับรู้ถึงบริบททั้งหมดที่เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง

2) การให้เหตุผลและการวิเคราะห์ (reasoning and analyzing) หมายถึง ผู้เรียนได้ใช้สารสนเทศที่เกี่ยวกับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมืองเพื่อไปถึงข้อสรุป โดยมีการบูรณาการมโนทัศน์มากกว่า 1 มโนทัศน์ และสามารถนำไปใช้ได้จริง

Frailton, Schulz, and Ainley (2011) ได้ศึกษาโดยนำข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากการประเมินของโครงการ International Civic and Citizenship Education Study 2009 (ICCS 2009) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดำเนินการโดยสมาคมระหว่างประเทศเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement: IEA) มาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองเฉพาะประเทศในภูมิภาคเอเชียที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลการประเมิน จำนวน 5 ประเทศ ได้แก่ เกาหลีใต้ ฮ่องกง ไทย อินโดนีเซีย และชองกง โดยผลการประเมินเป็นดังนี้

จากภาพที่ 2.2 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากประเทศในเอเชียที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 5 ประเทศ เกี่ยวกับความรู้ในหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมืองแสดงในลักษณะของแถบสีในแนวนอนเพื่อแสดงค่าสถิติที่สะท้อนผลคะแนนของนักเรียนจากแต่ละประเทศ โดยแถบสีที่มีช่วงกว้างกว่าจะแสดงถึงช่วงการกระจายของคะแนนที่กว้างกว่า ส่วนจุดกึ่งกลางของแถบสีแสดงถึงค่าเฉลี่ยและช่วงความเชื่อมั่น (confidence interval) ของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเทศ สำหรับช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ถึง 75 หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในช่วงกลางๆ ของแต่ละประเทศ นอกจากนี้ยังแสดงสารสนเทศเชิงตัวเลขเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้น ม.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในแต่ละประเทศ โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพที่ 2



ภาพที่ 2 คะแนนเฉลี่ยของความเป็นพลเมือง อายุเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการประเมิน ICCS ของ 5 ประเทศในแถบเอเชีย (Frailton, Schulz, & Ainley, 2011)

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบระหว่างเพศชายและเพศหญิงในการประเมิน ICCS ของ 5 ประเทศในภูมิภาคเอเชีย พบว่า นักเรียนเพศหญิงมีคะแนนสอบสูงกว่านักเรียนเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 5 ประเทศ มีพิสัยของคะแนนอยู่ระหว่าง 19 – 48 คะแนน สำหรับประเทศไทย พบว่า คะแนนสอบมีความแตกต่างกันระหว่างเพศมากที่สุด ในภูมิภาคเอเชีย เมื่อพิจารณาการศึกษาในภาพรวมทั้ง 38 ประเทศทั่วโลกก็พบว่า เพศหญิงมีคะแนนสอบสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 3

Country	Mean Scale Score Females	Mean Scale Score Males	Difference Absolute Value (males-females)	Gender Difference				
				-100	-50	0	50	100
Indonesia	442 (3.9)	423 (3.5)	-19 (3.0)					
Korea, Republic of ¹	577 (2.4)	555 (2.3)	-22 (3.0)					
Chinese Taipei	573 (2.7)	546 (2.7)	-26 (2.5)					
Thailand ¹	474 (3.9)	426 (4.5)	-48 (4.5)					
ICCS Asian average	516 (1.7)	488 (1.7)	-29 (1.7)					
ICCS average	511 (0.7)	489 (0.7)	-22 (0.8)					
Country not meeting sampling requirements								
Hong Kong SAR	564 (6.5)	543 (8.3)	-21 (9.8)					

Notes:

() Standard errors appear in parentheses. Because results are rounded to the nearest whole number, some totals may appear inconsistent.

¹ Country surveyed the same cohort of students but at the beginning of the next school year.

² Met guidelines for sampling participation rates only after replacement schools were included.

■ Gender difference statistically significant at the 0.05 level

ภาพที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับหน้าที่พลเมืองและความเป็นพลเมืองของนักเรียนระหว่างเพศชายและหญิงจาก 5 ประเทศในภูมิภาคเอเชีย (Frailton, Schulz, & Ainley, 2011)

learning for a Sustainable Future (2012) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่า ถึงแม้การลงคะแนนเสียงเลือกตั้งจะมีความสำคัญมากในระบบประชาธิปไตย แต่การมีส่วนร่วมนั้นย่อมมีความสำคัญมากกว่าการลงคะแนนเสียง เนื่องจากความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่จะแสดงออกหรือมีพฤติกรรมตามความสนใจและเกี่ยวข้องกับสังคมเชิงนิเวศวิทยา ได้แก่ สังคม สิ่งแวดล้อม และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบยังเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่คำนึงถึงหลักจริยธรรมซึ่งพลเมืองจะต้องมีความเข้าใจที่ลึกซึ้ง สามารถรับรู้ได้ว่าการกระทำใดกระทำหนึ่งมีผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม หากมีพฤติกรรมเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแล้วจะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนในอนาคต นอกจากนี้ LSF ยังได้จัดจำแนกระดับพฤติกรรมของความเป็นพลเมืองที่มีความ

รับผิดชอบในเชิงการมีส่วนร่วมทางการเมือง ออกเป็น 3 ระดับ (level) ที่มีความเข้มข้นของพฤติกรรมที่แตกต่างกันจากน้อยไปมาก โดยปรับจาก Westheimer และ Kahne (2005) ได้แก่

ระดับที่ 1 พลเมืองที่มีความรู้ (knowledgeable citizens) คือ มีความเข้าใจในคุณค่า หลักการ ความรับผิดชอบ และหน้าที่ของการเป็นพลเมืองในระบบประชาธิปไตย

ระดับที่ 2 พลเมืองที่มีส่วนร่วม (participatory citizens) คือ มีความเข้าใจในขอบเขตและมีทักษะที่เกี่ยวกับการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบและมีการแสดงออกเชิงประจักษ์ในสภาพปัจจุบัน

ระดับที่ 3 พลเมืองในฐานะที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (citizens as change agents) คือ มีความเข้าใจถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจถึงกระบวนการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาประชาธิปไตยและแก้ปัญหาสังคมที่เกิดขึ้น ตลอดจนความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ LSF ยังเชื่อว่า ประชาธิปไตยต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของพลเมืองอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อที่จะแก้ปัญหาตั้งแต่ระดับท้องถิ่นจนถึงระดับโลก ถึงแม้ว่าสังคมปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญหน้ากับปัญหาหรือภัยคุกคามมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม กลับพบว่าพลเมืองส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับสิ่งเหล่านี้ลดลง และนับว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายในการเสริมสร้างหรือกระตุ้นให้แนวโน้มของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบกลับมาเพิ่มมากขึ้น

จากการประชุมและสนทนากลุ่มโดยเยาวชนแคนาดาโดยให้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน และผลจากการสำรวจออนไลน์อย่างไม่เป็นทางการในประเด็นของการร่างข้อเสนอแนะในการพัฒนาเยาวชนสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และผลการจัดลำดับความสำคัญของแนวทาง พบว่าแนวทางแรกที่มีความสำคัญและดำเนินการอย่างเร่งด่วน คือ การกำหนดให้ความความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบเป็นวัตถุประสงค์หนึ่งของการจัดการศึกษา และกำหนดให้เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาของประเทศแคนาดา ทั้งนี้นโยบายการศึกษาและการปฏิบัติที่มุ่งเน้นความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบนี้สามารถสร้างความมั่นใจและประกันได้ว่านักเรียนจะสามารถพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในการมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพภายหลังจากที่ได้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยม

เพื่อให้สามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ ควรใช้หลักสูตรลักษณะของการบูรณาการข้ามหลักสูตรมีการวางนโยบายและการปฏิบัติในทุกระดับชั้น มีความจำเป็นที่ต้องร่วมกันคิดแก้ปัญหาต่างๆ ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จโดยผ่านกระบวนการร่วมมือรวมพลัง (collaboration) และการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมดังกล่าวจะต้องผ่านกระบวนการวัดประเมินและการรายงานผลเพื่อให้สามารถทราบถึงคุณค่าของการเรียนรู้ประสบการณ์และสมรรถนะที่ได้รับจากการจัดการศึกษาตามนโยบายดังกล่าว

Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013) ได้ทำการศึกษาวินิจฉัยเรื่อง ความเป็นพลเมืองของนักเรียนและความตระหนักรู้ทางสังคม โดยศึกษากับนักเรียนชาวเนเธอร์แลนด์จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) นักเรียนระดับชั้น ป.6 – ม. 3 (อายุระหว่าง 12 – 15 ปี) จำนวน 15,873 คน ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับมหภาค (large-scale cohort study) จากโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 580 โรงเรียน และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 31 โรงเรียน (2) นักเรียนระดับชั้น ป.5 – ม.3 (อายุระหว่าง 11 – 15 ปี) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมือง (citizenship alliance sample) จำนวน 7,803 คน จากโรงเรียนในระดับประถมศึกษา จำนวน 14 โรงเรียน และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 24 โรงเรียน โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะความเป็นพลเมือง ทั้งหมด 94 ข้อคำถาม โดยครอบคลุมองค์ประกอบของความเป็นพลเมือง 4 องค์ประกอบ และ ภาระงานทางสังคม (social tasks) จำนวน 3 ภาระงาน ดังนั้น เครื่องมือวัดจึงประกอบด้วย 12 ชุดย่อยๆ (subscales) โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบความเป็นพลเมืองที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมาตรวัดและมาตรวัดย่อย (subscale) เกี่ยวกับสมรรถนะของความเป็นพลเมืองของนักเรียน (n = 23,753)

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ (ข้อ)	Cronbach's alpha	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ด้านเจตคติ (attitude)	24	.90	2.95	.43
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: ตระหนักที่จะรับฟังว่าใครพูดอะไร	3	.70	3.32	.50
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย2: ตระหนักที่จะร่วมช่วยเหลือสนับสนุนในสถานการณ์ที่จำเป็น	3	.66	2.74	.65
การแสดงออกทางสังคมด้วยการตอบสนองโดยสันติวิธี	6	.68	3.08	.49
การจัดการกับความขัดแย้ง	6	.79	2.85	.55
การจัดการกับปัญหาความแตกต่างที่เกิดขึ้น	6	.86	2.85	.64
ด้านทักษะ (skill)	15	.85	3.05	.40
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: สามารถที่จะใช้สิทธิของตนในการแสดงความคิดเห็น	3	.72	3.15	.56
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย1: สามารถที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3	.69	3.03	.55
การแสดงการตอบสนองทางสังคม/การจัดการกับความขัดแย้ง	5	.77	3.00	.51
การจัดการกับปัญหาความแตกต่าง	4	.68	3.06	.49
การสะท้อนกลับ (reflection)	28	.94	2.26	.57

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ (ข้อ)	Cronbach's alpha	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย	6	.80	2.32	.64
การแสดงออกทางสังคมด้วยการตอบสนองโดยสันติวิธี	6	.84	2.17	.70
การจัดการกับความขัดแย้ง	8	.90	2.50	.68
การจัดการกับปัญหาความแตกต่าง	8	.86	2.06	.68
ความรู้ (knowledge)	27	.83	.76	.18

ที่มา Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013)

คณะนักวิจัยได้ทำการสรุปความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองและความตระหนักทางสังคมในรูปแบบของตารางที่แสดงถึงการวัดความเป็นพลเมืองตามแต่ละด้าน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองในด้านต่างๆ กับภาระงานทางสังคม

ภาระงานทางสังคม (social tasks)	องค์ประกอบ (components)			
	ด้านความรู้ (knowledge) ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา, ความ เข้าใจ และจิตวิญญาณ	ด้านเจตคติ (attitude) ได้แก่ ความปรารถนา ความตั้งอกตั้งใจ	ด้านทักษะ (skills) ได้แก่ คาดการณ์ในสิ่ง ที่เขาสามารถทำได้	การสะท้อนกลับ (reflection) ได้แก่ การพินิจพิจารณา ใคร่ครวญเกี่ยวกับสิ่ง สิ่งต่างๆ
การแสดงออกถึงความเป็นประชาธิปไตย (ยอมรับและสนับสนุน สังคมแห่งประชาธิปไตย)	รู้ในสิ่งที่เกี่ยวกับหลักการทาง ประชาธิปไตย	ปรารถนาที่จะรับฟัง ความคิดเห็นของทุก คนและอยากให้ทุก คนเข้าไปมีส่วนร่วม ในกิจกรรมทางสังคม	สามารถใช้สิทธิของ ตนเองในการแสดงความ คิดเห็นและรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น	คิดหรือใคร่ครวญเกี่ยวกับ ประเด็นปัญหาที่สำคัญ เกี่ยวกับประชาธิปไตย อำนาจ/การไร้ซึ่งอำนาจ สิทธิที่เท่าเทียม/ไม่เท่า เทียม
การแสดงออกถึงความ รับผิดชอบทางสังคม	รู้ในกฎระเบียบของสังคม (เช่น กฎหมาย หรือ จารีต ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคม)	มีความต้องการที่จะ พิทักษ์ความยุติธรรม พร้อมที่จะให้ความ ช่วยเหลือ ดูแล และ ไม่ปรารถนาที่จะให้ เกิดความเสียหายกับ บุคคลและ สิ่งแวดล้อม	สามารถเข้าไปมีส่วน เกี่ยวข้องในการเป็น เจ้าของปัญหาต่างๆ ตาม ความสามารถของตนเอง และร่วมรับผิดชอบ	ใคร่ครวญถึงความขัดแย้ง อันเกิดจากความสนใจ ความสัมพันธ์ทางสังคม กระบวนการทางสังคม กระบวนการกลุ่ม (เช่น ความสามัคคี/ความ แตกแยก)
การจัดการกับความ ขัดแย้ง	วิธีการที่จะแก้ปัญหาความ ขัดแย้ง เช่น การหาวิธี แก้ปัญหาที่ละมุนละม่อม	มีความตั้งใจที่จะ ค้นหาความขัดแย้ง พร้อมที่จะยอมรับ จุดเด่นของบุคคลอื่น ตลอดจนมีส่วนร่วม ในการแก้ปัญหา	สามารถยอมรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น มีความสามารถในการ บูรณาการความคิดของ ตนให้เข้ากับความคิดเห็น ของบุคคลอื่น เพื่อนำไปสู่ การแก้ปัญหาอย่าง ยุติธรรม	ใคร่ครวญถึงสาเหตุที่ทำให้ ให้เกิดความขัดแย้ง บทบาทของตนเองและ บุคคลในสังคม และ วิธีการที่เป็นไปได้ที่จะ ป้องกันความขัดแย้ง ตลอดจนการแก้ปัญหา ความขัดแย้ง

ภาระงานทางสังคม (social tasks)	องค์ประกอบ (components)			
	ด้านความรู้ (knowledge) ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา, ความ เข้าใจ และจิตวิญญาณ	ด้านเจตคติ (attitude) ได้แก่ ความปรารถนา ความตั้งใจ	ด้านทักษะ (skills) ได้แก่ คาดการณ์ในสิ่ง ที่เขาสามารถทำได้	การสะท้อนกลับ (reflection) ได้แก่ การพินิจวิเคราะห์ ใคร่ครวญเกี่ยวกับสิ่ง สิ่งต่างๆ
การจัดการกับความ แตกต่าง (สังคม วัฒนธรรม ศาสนา และ และความแตกต่างทาง กายภาพ)	รู้ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน รู้ถึงการแสดงออกตาม บทบาทในสถานการณ์ทาง สังคมที่ต่างกัน และรู้เท่าทัน เมื่อมีคนใดคนหนึ่งพูดอย่างมี อคติหรือก่อให้เกิดความ แตกแยก	มีการปรับความ คิดเห็นของตัวเองให้ เข้ากับความเห็นและ วิถีชีวิตของบุคคลอื่น ตลอดจนมีเจตคติเชิง บวกต่อความแตกต่าง	สามารถปรับตัวให้เข้ากับ สถานการณ์ทางสังคมได้ อย่างเหมาะสม ปรับให้ เข้ากับความต้องการและ ลักษณะนิสัยของบุคคล อื่น	ตระหนักถึงธรรมชาติและ ผลที่จะตามมาอันเกิด จากความแตกต่าง ระหว่างมนุษย์กับพื้นฐาน ทางวัฒนธรรม เช่น พฤติกรรม กระบวนการ ของการรวมกลุ่ม และ การแตกแยก

ที่มา Dam, Geijssel, Ledoux & Meijer (2013)

Education services of Australia (2014) ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาในเรื่องของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยได้จัดให้เรื่องนี้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับชั้นเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของประเทศออสเตรเลีย โดยสาระสำคัญของหลักสูตรประกอบไปด้วยเนื้อหาหลัก 3 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) ด้านความรู้ (knowledge)
- 2) ทักษะ (skills)
- 3) การเห็นคุณค่าและการแสดงออกที่เกี่ยวกับการสร้างความเป็นพลเมือง (values and dispositions of active and informed citizenship)

โดยหลักสูตรดังกล่าวนี้เพื่อก่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับรากฐานความเป็นมาของประชาธิปไตยและวัฒนธรรมอันดีงามของออสเตรียเสีย ตลอดจนเพื่อสร้างความเข้าใจต่อสถาบันการเมืองและกฎหมาย การเข้าใจค่านิยมร่วมกัน มีความเคารพต่อกัน และความรับผิดชอบร่วมกัน

นอกจากนี้ ประเทศออสเตรเลียได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาและการสร้างเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบเป็นอย่างมาก โดยจัดให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดสอบและประเมินความเป็นพลเมืองระดับชาติภายใต้ชื่อ the National Assessment Program (NAP) โดยการประเมินความเป็นพลเมืองระดับชาตินี้ได้เริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2004 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินติดตามเยาวชนในระดับชั้น ป. 6 และ ม.4 เพื่อติดตามความก้าวหน้าและทราบแนวโน้มเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองของประเทศออสเตรเลีย และทำการประเมินทุกๆ 3 ปี โดยที่ผ่านมาได้มีการประเมินมาแล้ว

3 ครั้ง ได้แก่ ปี ค.ศ. 2004, 2007 และ 2010 ตามลำดับ มีกรอบในการประเมินครอบคลุมเนื้อหาหลัก 4 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1: พลเมืองและความเป็นพลเมือง (civics and citizenship content)

ด้านที่ 2: กระบวนการทางความคิดเกี่ยวกับความเข้าใจพลเมืองและความเป็นพลเมือง (cognitive processes for understanding civics and citizenship)

ด้านที่ 3: กระบวนการทางเจตคติเกี่ยวกับพลเมืองและความเป็นเมือง (affective processes for civics and citizenship)

ด้านที่ 4: พลเมืองและความเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม (civic and citizenship participation)

สำหรับด้านที่ 1 และ 2 จะวัดผ่านแบบทดสอบ (test) ส่วนด้านที่ 3 และ 4 จะวัดผ่านแบบสอบถามที่มีความหลากหลาย เช่น ข้อคำถามแบบถูก – ผิด ข้อคำถามที่เป็นที่เป็นมาตรฐานค่า (rating scale) และอัตนัย เป็นต้น

การแปลความหมายจากคะแนนที่ได้จะแปลงให้อยู่ในรูปแบบคะแนนมาตรฐานที่มีค่าเฉลี่ย (mean) เป็น 400 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น (SD) เป็น 100 นอกจากนี้ยังแบ่งคะแนนออกเป็น 6 ระดับ (level) ตามระดับความสามารถของผู้เรียน โดยถือว่าแต่ละระดับมีช่วงห่างที่เท่ากัน (interval) โดยจะมีจุดแบ่งที่มีช่วงห่างเท่ากันทั้งหมด 5 จุด เพื่อใช้อธิบายความสามารถหรือระดับพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองของผู้เรียนในระดับชั้น ป.6 และ ม.4

สำหรับการแบ่งระดับ (level) พร้อมคำอธิบายรายละเอียดของพฤติกรรมนั้น เริ่มแรกในปี ค.ศ. 2004 มีเพียง 5 ระดับ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาอย่างรอบคอบ ต่อมาในปี ค.ศ. 2007 ได้พัฒนาคำอธิบายและเพิ่มระดับอีก 1 ระดับ เมื่อสามารถพัฒนาข้อคำถามมาสนับสนุนคำอธิบายได้ จนปัจจุบันมีทั้งหมด 6 ระดับ ตามระดับของพฤติกรรมที่เข้มข้นต่างกัน

จากผลการประเมินค่าเฉลี่ยของความเป็นพลเมืองของนักเรียนทั้งชั้น ป.6 และชั้น ม.4 พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จากปี ค.ศ. 2004, 2007 และ 2010 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากปี ค.ศ. 2007 เป็น 2010 ของนักเรียนชั้น ม.4 ซึ่งพบว่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (17 คะแนน) และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของแต่ละปีเปรียบเทียบกับระหว่าง ป.6 และ ม.4 พบว่า ชั้น ม.4 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้ง 3 ปี โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่วัดโดยเครื่องมือ NAP – scale ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปี ค.ศ.	ป.6		ม.5		ความแตกต่าง (ม.4 - ป.6)	
	ค่าเฉลี่ย	(±SE)	ค่าเฉลี่ย	(±SE)	ค่าเฉลี่ย	(±SE)
2004	400	(±6.7)	496	(±7.0)	96	(±9.7)
2007	405	(±5.5)	502	(±8.6)	97	(±10.9)
2010	408	(±6.7)	519	(±11.3)	111	(±13.2)
ความแตกต่าง (2010 - 2007)	3	(±13.5)	17	(±16.5)		

หมายเหตุ: () หมายถึง ช่วงความเชื่อมั่น (1.96*SE), ตัวหนา หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากรายงานผลการประเมินในปี ค.ศ. 2010 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน โดยในระดับชั้น ป.6 เกณฑ์มาตรฐานคือ มีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับ 2 หรือสูงกว่า และสำหรับชั้น ม.4 เกณฑ์มาตรฐานคือ อยู่ในระดับ 3 หรือสูงกว่า

กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ป. 6 ส่วนใหญ่ (73%) มีพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับที่ 1 และ 2 ส่วนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ม.4 ส่วนใหญ่ (68%) มีพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองอยู่ในระดับที่ 2 และ 3 นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนชั้น ป.6 มีพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่สูงกว่าระดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 14 ส่วนนักเรียนชั้น ม.4 มีพฤติกรรมเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่สูงกว่าระดับที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 13 และเมื่อพิจารณาผลสรุป พบว่า นักเรียนชั้น ป. 6 ที่อยู่ในระดับมาตรฐานขึ้นไป (ระดับที่ 2 ขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 52 และชั้น ม.4 ที่อยู่ในระดับมาตรฐานขึ้นไป (ระดับที่ 3 ขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 49 โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ร้อยละของนักเรียนชั้น ป.6 และ ม.4 ตามความเข้มข้นในแต่ละระดับ (level)

พฤติกรรมของความเป็นพลเมือง

ระดับ (level)	ชั้น ป.6 (ร้อยละ)		ชั้น ม.4 (ร้อยละ)	
	จำนวน	(±SE)	จำนวน	(±SE)
ต่ำกว่าระดับ 1	13	(±1.7)	5	(±1.3)
ระดับ 1	35	(±1.9)	14	(±2.0)
ระดับ 2	38	(±2.3)	32	(±2.2)
ระดับ 3	13	(±1.4)	36	(±2.5)
ระดับ 4 (หรือสูงกว่า ป.6)	1	(±0.6)	12	(±1.9)
ระดับ 5 (เฉพาะ ม.4)			1	(±0.4)
อยู่ในระดับมาตรฐานหรือสูงกว่าพฤติกรรมที่เป็นมาตรฐาน	52	(±2.4)	49	(±3.7)

หมายเหตุ: () หมายถึง ช่วงความเชื่อมั่น (1.96*SE), จำนวนร้อยละได้ถูกปัดเป็นจำนวนเต็ม

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับข้อมูลระหว่าง ปี ค.ศ. 2007 กับ ค.ศ. 2010 โดยในปี ค.ศ. 2007 นักเรียนชั้น ป.6 ที่อยู่ในระดับมาตรฐานขึ้นไป (ระดับที่ 2 ขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 53 และชั้น ม.4 ที่อยู่ในระดับมาตรฐานขึ้นไป (ระดับที่ 3 ขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 42 ซึ่งพบว่า ในชั้น ม. 4 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในระดับชั้น ป.6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีมิติที่สำคัญ มี 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย แต่จากการศึกษางานวิจัย พบว่าส่วนใหญ่จะศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับมิติด้านความรู้ และมีพบว่า บางงานวิจัยมีการศึกษาในมิติของทักษะ และเจตคติ แต่ไม่ชัดเจนนัก ดังนั้น เพื่อเป็นการศึกษาตัวแปรดังกล่าวได้อย่างครอบคลุม และมีความตรงเชิงโครงสร้างมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาโครงสร้างตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อครอบคลุมทั้ง 3 มิติดังกล่าว อีกทั้งจะประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความเป็นพหุมิติกับงานวิจัยนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศที่หลากหลายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้คำว่า “แผนที่โครงสร้าง” ซึ่งแปลมาจากศัพท์ภาษาอังกฤษ คำว่า “construct map” ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ของการวัดประเมินทางการศึกษา ซึ่งแนวคิดนี้พัฒนาโดยศาสตราจารย์ Mark Wilson (Wilson, 2005) แห่งมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองเบิร์กลีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา พัฒนาขึ้นเพื่อเชื่อมโยงโมเดลตัวแปรเชิงทฤษฎีเข้ากับผลวิเคราะห์ข้อสอบและคะแนนสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบหนึ่งพารามิเตอร์ (one – parameter item response model) หรือโมเดลการวัดของ Rasch (Rasch measurement model)

2.1 ความสำคัญของแผนที่โครงสร้าง

เครื่องมือทางการวัดประเมินทางการศึกษาถือว่ามีความสำคัญมาก เราใช้เครื่องมือตามความต้องการและสอดคล้องกับบริบท เช่น ใช้เพื่อให้สอดคล้องหรือเกี่ยวข้องกับชนิดของการตัดสินใจในแต่ละประเด็น ซึ่งเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ แนวคิด หรือมโนทัศน์ที่เป็นจุดประสงค์เชิงทฤษฎีของสิ่งที่เราสนใจในตัวผู้เรียน (respondent) ถ้าทฤษฎีเหล่านี้มีความสอดคล้องกับสิ่งที่เราสนใจจะมุ่งวัดประเมินจะทำให้ทำการวัดประเมินมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งส่วนสำคัญ คือ โครงสร้าง (construct) คำว่า “โครงสร้าง” เป็นส่วนหนึ่งของโมเดลเชิงทฤษฎีที่อาจเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคล เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ หรือเกี่ยวกับเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรืออาจจะเป็นตัวแปรทางด้านจิตวิทยา เช่น ความต้องการที่จะประสบผลสำเร็จ หรือ ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ เช่น การวินิจฉัยบุคลิกของแบบ bipolar หรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ อาจจะเป็นโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพ ตัวอย่างเช่น คุณภาพชีวิต (quality of life) ของประชาชน หรือ โครงสร้างทางสังคมวิทยา ตัวอย่างเช่น ความเป็นชนบท หรือ ระดับความกลมกลืนทางสังคมของผู้อพยพ บางครั้งอาจจะพบว่าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มคนหลายๆ คน ตัวอย่างเช่น กลุ่มคนที่ทำงานด้วยกัน หรือทีมนักกีฬา เป็นต้น นอกจากนี้ อาจเกี่ยวข้องกับสถาบันหรือหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น ความผูกพันต่อองค์กร/หน่วยงาน หรือ อาจจะเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางด้านชีววิทยา ตัวอย่างเช่น ความสามารถของป่าไม้ในการแพร่กระจายพันธุ์สู่สิ่งแวดล้อมใหม่ จากตัวอย่างที่ทั้งหมดดังกล่าว จะเห็นว่า จะต้องอาศัยทฤษฎีที่หลากหลายและมากพอในการอธิบายสิ่งเหล่านี้ นั่นคือ เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องศึกษาเพื่อทำให้เกิดโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัด (Wilson, 2005)

สำหรับแนวคิดของแผนที่โครงสร้าง (construct map) เป็นสิ่งที่เราต้องการจะวัดโดยมีรูปแบบที่จำเพาะสำหรับคุณลักษณะนั้นๆ นั่นคือ เป็นการขยายขอบข่ายจากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่งที่มีความสุดโต่งออกไป เช่น จากสูง ไป ต่ำ หรือ จากเล็ก ไปหา ใหญ่ หรือ จากเชิงบวกไปสู่เชิงลบ หรือ จากโดดเด่น ไปสู่ด้อย ซึ่งจะพบว่า บางครั้งอาจมีความซับซ้อนที่แฝงอยู่ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างสองขั้วของความสุดโต่งนี้ จึงทำให้เราสนใจเกี่ยวกับผู้ตอบที่อยู่บนช่วงพิสัยของสิ่งที่มุ่งวัดระหว่างขั้วของความสุดโต่งจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจจะมี ความแตกต่างของระดับคุณภาพระหว่างสองขั้วของความแตกต่างนี้ ดังนั้น จึงมีความสำคัญ และมีประโยชน์ในเชิงของการแปลความหมาย จุดสำคัญนี้เองจึงกลายเป็นแนวความคิด หรือความท้าทายสำหรับนักวัดผล ถึงแม้ว่าระดับคุณภาพสามารถระบุหรือนิยามได้ แต่เราก็ต้องยอมรับว่าผู้เรียนแต่ละคนสามารถที่จะอยู่ ณ ตำแหน่งของช่วงพิสัยของความสามารถนั้นๆ ได้ นั่นคือ เป็นความสำคัญของโครงสร้างที่ยังคงต้องศึกษาต่อไป

วีรภัทร์ สุขศิริ (2557) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนที่ตัวแปรว่า แผนที่ตัวแปรจะบอกถึงคุณภาพ (quality) หรือความเข้มข้น (magnitude) ของการมีคุณลักษณะโดยสามารถสังเกตได้จากการตอบสนองต่อข้อคำถาม เมื่อนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ทำให้ตอบสนองต่อข้อคำถามที่สร้างตามแผนที่โครงสร้างไม่เหมือนกัน และเมื่อนำรูปแบบคำตอบของนักเรียนมาแบ่งกลุ่มตามแผนที่โครงสร้างเพื่อแสดงระดับความสามารถแฝงของนักเรียนก็จะสามารถทำได้อย่างสมเหตุสมผลและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ การสร้างแผนที่ตัวแปรสามารถประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินทางการศึกษา เนื่องจากธรรมชาติของทักษะ/การปฏิบัติ (performance) หรือความสามารถ (ability) ที่นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ กระบวนการคิด และทักษะปฏิบัติต่างๆ จะเกิดขึ้นตามโครงสร้างของหลักสูตรการเรียนรู้ เนื้อหาความรู้ที่นักเรียนได้รับตามหลักสูตรมักจะเริ่มต้นด้วยหลักการพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อนเพื่อให้นักเรียนคุ้นเคยและทำความเข้าใจก่อน ทำให้ความสามารถและทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักการพื้นฐานจึงเป็นระดับพื้นฐานด้วย

เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่ซับซ้อนมากขึ้นและเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นความสามารถและทักษะต่างๆ ก็จะมีผลสืบเนื่องกัน ทำให้ลักษณะโดยธรรมชาติของคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ศักยภาพและการรับรู้ เป็นการสะสมอย่างต่อเนื่องจากระดับเบื้องต้นสู่ระดับที่ซับซ้อนและพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงตามศักยภาพและการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคน

สำหรับการวัดประเมินในช่วงที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า เรามักจะให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญ ในการตัดสินหรือประเมินคุณลักษณะต่างๆ ปัญหาที่สำคัญ คือ ถ้าหากผู้เชี่ยวชาญไม่มีความเชี่ยวชาญ ตามการรับรู้และศรัทธาของผู้วิจัยจริงอาจส่งผลในทางลบมากกว่าประโยชน์ที่จะได้รับ ดังเช่นที่ วีรภัทร์ สุขศิริ (2557) ได้กล่าวถึงผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content expert) ว่าเป็นบุคคลที่ครูมักจะ ให้ความสำคัญและขอคำชี้แนะเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในกระบวนการสร้าง เครื่องมือ แต่อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจะไม่ใช่มืออาชีพด้านโครงสร้างภายในของ ตัวแปร (construct expert) (Brown & Wilson, 2011 อ้างถึงใน วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557) บทบาทของผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการประเมินส่วนใหญ่ จึงเป็นการตรวจสอบลักษณะคร่าวๆ ของขอบเขตและ องค์ประกอบโครงสร้างของตัวแปรที่ครูต้องการวัด ซึ่งไม่เพียงพอต่อการยืนยันความถูกต้องของโมเดล ตัวแปรเชิงทฤษฎีหรือโครงสร้างตัวแปร ดังนั้นในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา กำลังพิจารณา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือนิยามของสิ่งที่กำลังประเมิน ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ อาจไม่รู้เลยว่าครูมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวแปรอย่างไร ครูออกแบบโครงสร้างภายในของตัวแปร อย่างไร และข้อคำถามถูกสร้างตามโครงสร้างภายในของตัวแปรที่เหมาะสมหรือไม่

กล่าวโดยสรุป แผนที่โครงสร้างตัวแปรสามารถที่จะเชื่อมโยงสู่ตัวแปรแฝงที่เป็นมิติเดียว (unidimensional latent variable) หรือบางโครงสร้างอาจมีความซับซ้อนมากกว่าหนึ่งมิติก็ได้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัดในลักษณะเป็นหลายมิติ (multidimensional) จาก งานวิจัยของ Brown et. al. (2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์โดยศึกษา มโนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องการลอยตัว (buoyancy) ซึ่งประกอบ 3 มิติ ได้แก่ มิติความซับซ้อนของ มโนทัศน์ (conceptual sophistication) มิติความจำเพาะเจาะจง (specificity) และมิติของความ ถูกต้อง (validity) เป็นต้น นอกจากนี้แผนที่โครงสร้างมีลักษณะเป็นแผนภาพความคิดที่ครูมีต่อตัวแปร เชิงทฤษฎีนั้นๆ ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทำให้เข้าใจได้ว่าครูมีมุมมองอย่างไรต่อตัวแปร นั้น แผนที่โครงสร้างที่ดีควรให้สารสนเทศที่ชัดเจนเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการประเมินว่ามีโครงสร้างอย่างไร มีองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีขอบเขตการประเมินอย่างไร และมีรายละเอียดของ คุณลักษณะอย่างไร รวมทั้งคุณลักษณะเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรด้วย

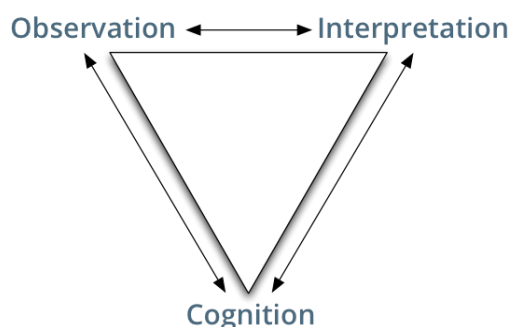
2.2 การสร้าง Block ของการวัดประเมิน

ระบบการวัดประเมินของ BEAR (Wilson & Sloan, 2000) เกิดจากการบูรณาการวิธีการเพื่อพัฒนาการวัดประเมินให้การแปลความความหมายของคะแนนนักเรียนเป็นไปอย่างมีความหมายมากขึ้น อีกทั้งสัมพันธ์กับเป้าหมายการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานสำคัญมาจากหลักการ 4 หลักการ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาการวัดประเมินและรวมถึงการสร้าง block ทั้ง 4 block (แต่ละ block จะสัมพันธ์กับแต่ละหลักการ) ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดประเมินที่มีความหมายและสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยหลักการดังกล่าว ได้แก่

1. การวัดประเมินควรอยู่บนพื้นฐานของมุมมองเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. สิ่งการสอนและสิ่งที่ประเมินจะต้องมีความสอดคล้องกัน
3. ครูผู้สอนเป็นผู้บริหารจัดการและใช้ข้อมูลจากการวัดประเมิน
4. การวัดประเมินในชั้นเรียนต้องรักษามาตรฐานของความตรงและความเที่ยง

จากทั้ง 4 หลักการดังกล่าว พบว่า มีความสัมพันธ์กับสามเส้าของการวัดประเมิน (assessment triangle) ที่กำหนดไว้โดยคณะกรรมการวิจัยแห่งนานาชาติ (the National Research Council Committee: NRC) ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานของการวัดประเมินและตีพิมพ์ไว้ในรายงานเรื่อง “Knowing What Students Know” (NRC, 2001 อ้างถึงใน Kennedy, 2005)

สามเส้าของการวัดประเมิน (assessment triangle) เป็นโมเดลที่มีการเชื่อมต่อที่สัมพันธ์กันและมีอิทธิพลต่อกันจนเกิดประโยชน์ต่อระบบการวัดประเมิน สามเส้าของการวัดประเมินสำหรับส่วนที่เป็นกิจกรรมของการวัดประเมินในส่วนที่ต้องใช้การสังเกต (observation) ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความรู้และกระบวนการทางสมอง (พุทธิปัญญา: cognition) ขณะเดียวกันจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน การให้คะแนน และแปลความหมายคะแนน (interpretation) ของผลงานจากนักเรียน โดยที่การแปลความหมายก็สะท้อนมาจากการวัดด้านความรู้และกระบวนการทางสมองเช่นเดียวกัน การเชื่อมโยงอย่างมีความหมายของทั้ง 3 ส่วนนี้ ได้แก่ ความรู้ (cognition) การสังเกต (observation) และการแปลความหมาย (interpretation) ล้วนแต่มีความสำคัญสำหรับการวัดประเมินและมีผลกระทบทางบวกต่อการเรียนรู้ และเราสามารถกล่าวถึงกระบวนการโดยภาพรวมในฐานะที่เป็นโมเดลเชิงโครงสร้าง แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 สามเส้าของการวัดประเมิน (assessment triangle)

(NRC, 2001 อ้างถึงใน Kennedy, 2005)

สำหรับ building blocks ดังที่ได้กล่าวไว้ ถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการศึกษาแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct mapping) และเป็นวิธีการ 4 ขั้นตอนในการออกแบบการวัดตัวแปร โดยเราอาจมองเป็นการสร้างตัวแปรก็ได้ เพราะตัวแปรที่เราสนใจ เราไม่สามารถทราบได้ว่ามีลักษณะอย่างไรโดยเฉพาะตัวแปรทางด้านจิตวิทยาหรือตัวแปรแฝงที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เราจึงพัฒนาโครงสร้างของตัวแปรเหล่านี้ขึ้นมาแล้วทำการตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรด้วยเครื่องมือที่เราสร้างตามโครงสร้างของตัวแปรนี้ ดังนั้นในบริบทนี้จึงแบ่งได้ยากมากระหว่าง การสร้างแผนที่โครงสร้าง การออกแบบและสร้างเครื่องมือ การบริหารจัดการกับคำตอบของนักเรียน และการออกแบบการวัดตัวแปร เพราะทั้ง 4 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกันทั้งหมด สำหรับการศึกษาเรื่องนี้ Wilson (2005) ผู้ริเริ่มแนวคิดนี้ได้ให้ความสำคัญกับทุกขั้นตอนอย่างละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนของการออกแบบการสร้างเครื่องมือโดยมองว่าเครื่องมือเป็นเทคนิคในการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่มองเห็น (สังเกตได้) กับสิ่งที่มองไม่เห็น (สังเกตไม่ได้)

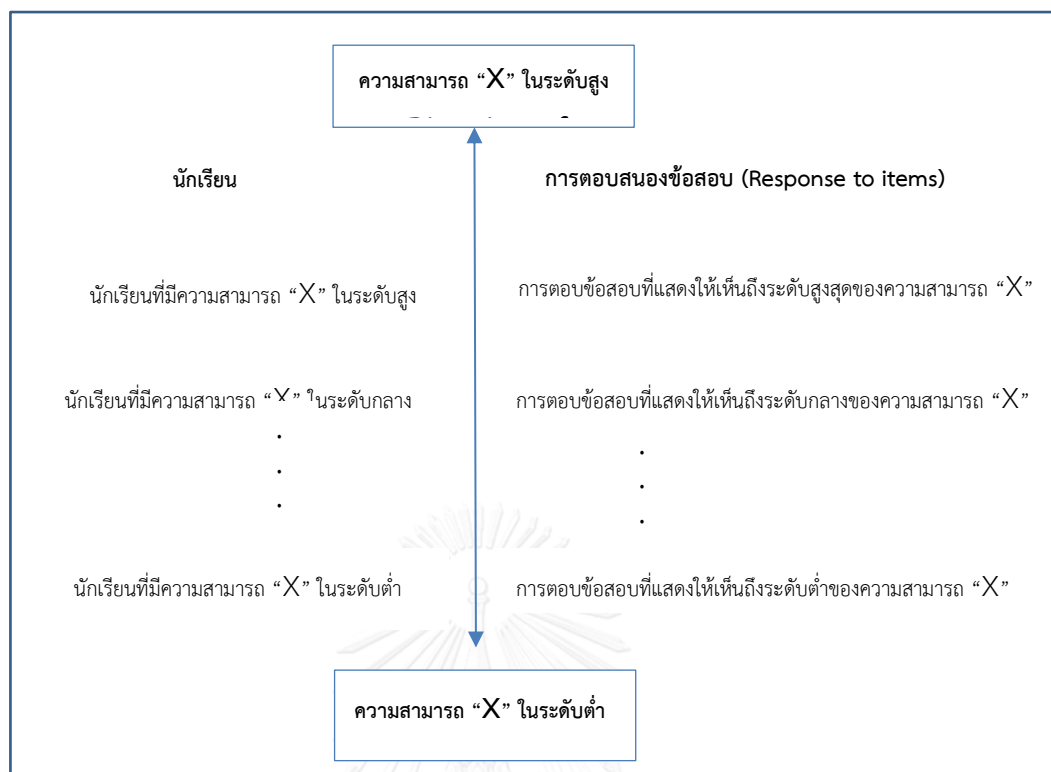
Wilson (2005) ได้ให้มุมมองว่า บางครั้งเรามักจะกล่าวว่าการวัดเป็นการให้ค่าเชิงปริมาณกับสิ่งที่เราสนใจ โดยกำหนดเป็นค่าเชิงปริมาณให้กับประเภทของสิ่งที่เราสังเกต เช่น ประเภท A = 1, ประเภท B = 2, ประเภท C = 3 เป็นต้น ซึ่งในความเป็นจริงการให้ค่ากับตัวแปรเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการวัด แต่ยังมีอีก 2 ส่วนที่นับว่าเป็นส่วนสำคัญของการวัด นั่นคือ 1) การทำการตรวจสอบว่าการกำหนดค่าหรือให้ค่ากับสิ่งนั้นๆ ถูกต้องแล้วหรือไม่ และ 2) การใช้ประโยชน์จากการวัด (make use of the measurements) นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการแปลความหมาย (interpretation) ของคะแนนที่ได้ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลและมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันเพื่อที่จะสรุปถึงคำตอบที่นักเรียนได้แสดงออกผ่านการทำข้อสอบหรือจากเครื่องมืออื่นๆ ทั้งผลสัมฤทธิ์ ทักษะ เจตคติ และความคิดเห็น เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบและการสร้างเครื่องมือวัดไม่มีรูปแบบตายตัวว่าควรเป็นรูปแบบใด แต่สิ่งสำคัญนั่นคือ เครื่องมือมีนั้นจะต้องสามารถวัดครอบคลุมถึงโครงสร้างของตัวแปรที่

มุ่งวัดและคำตอบ (response) ของนักเรียนจะต้องสัมพันธ์กับระดับต่างๆ ในโครงสร้างแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ก่อนหน้า

สำหรับการสร้าง Block ของการวัดประเมิน ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ประกอบด้วย 4 blocks ได้แก่ การสร้าง Block 1: แผนที่โครงสร้าง (construct maps), การสร้าง Block 2: ออกแบบข้อสอบ (the items design) การสร้าง Block 3: การกำหนดปริเขตของคำตอบ (the outcome space) และ การสร้าง Block 4: การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright maps) โดยนำเสนอรายละเอียดของแต่ละ block ดังนี้

การสร้าง Block 1: แผนที่โครงสร้าง (construct maps)

แผนที่โครงสร้าง (construct maps) เป็นหนึ่งในสี่ของหลักการสำคัญที่เป็นมุมมองเกี่ยวกับการพัฒนาในเรื่องของการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ ทักษะ เจตคติ และความก้าวหน้าของผู้เรียน แผนที่โครงสร้าง (construct maps) ได้ถูกคิดค้นมาและพัฒนาเป็นลำดับ โดยแผนที่โครงสร้างจะกำหนดว่าอะไรคือสิ่งที่มุ่งวัดหรือสิ่งที่ถูกวัดประเมินในบริบทนั้นๆ และเพียงพอที่จะแปลความหมายได้หรือไม่ เมื่อกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนมีแนวโน้มที่จะเป็นไปตามแผนที่โครงสร้างแล้ว แผนที่โครงสร้างนั้นก็บ่งชี้ถึงจุดประสงค์ของการสอนได้ด้วย Wilson (2005) ได้อธิบายว่า เหตุผลที่ใช้คำว่า “map” ที่แปลว่า แผนที่นั้น เนื่องจากต้องการอธิบายให้เห็นเป็นภาพ (types of images) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งของสิ่งที่มุ่งวัดหรือตัวแปรที่สนใจศึกษาในลักษณะขององค์ประกอบ (components) ที่มีระดับความเข้มข้นที่ต่างกันจากมากไปน้อย ซึ่งเป็นการคลี่ให้เห็นถึงโครงสร้างภายในที่มีลักษณะลดหลั่นเป็นระดับ (level) ของตัวแปรแฝง จะเห็นได้ว่า block 1 แผนที่โครงสร้างจะสัมพันธ์กับหลักการข้อที่ 1 ที่กล่าวถึงการวัดประเมินว่า ควรอยู่บนพื้นฐานของมุมมองเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นคือ นักประเมินจะต้องแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างที่ซ่อนอยู่ภายในสิ่งที่มุ่งวัดว่ามีกี่ระดับ อะไรบ้าง ทั้งนี้ต้องอาศัยการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือทฤษฎีมาเป็นหลักฐานรองรับโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัดดังกล่าวเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังได้อธิบายถึงแผนที่ (map) เมื่อศึกษาในบริบทที่แตกต่างกัน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ 1) ถ้าตัวแปรต่างกัน แผนที่โครงสร้าง (construct map) อาจจะมีเหมือนหรือต่างกันได้ และ 2) ถ้าตัวแปรเหมือนกัน แต่มีการนิยาม (definition) ต่างกัน แผนที่โครงสร้างก็อาจต่างกันได้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตัวอย่างของแผนที่โครงสร้าง (construct map) ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ตัวอย่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามโครงสร้างพื้นฐานทั่วไป
(ปรับจาก Wilson, 2005)

จากภาพที่ 5 เป็นตัวอย่างแผนที่โครงสร้างตัวแปร “X” ลูกศรตรงกลางแสดงให้เห็นถึงระดับความสามารถตามตัวแปร “X” จากมากไปหาน้อย ด้านซ้ายมือ เป็นแผนที่โครงสร้างของนักเรียน (respondent construct map) ซึ่งมีลักษณะเป็นแผนที่เชิงคุณภาพ (qualitative map) ที่มีการจัดเรียงตามลำดับคุณภาพจากมากไปน้อยและมีการอธิบายถึงคุณลักษณะตามระดับนั้นๆ ส่วนทางด้านขวามือ เป็นแผนที่โครงสร้างของการตอบสนองข้อสอบ (item – response construct map) ซึ่งมีลักษณะเป็นแผนที่เชิงปริมาณ (quantitative map) เพื่อรองรับการตรวจสอบโครงสร้างในขั้นต่อไป

หลักสำคัญในการสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct map) โดยวีระภัทร์ สุขศิริ (2557) ได้เสนอแนะไว้ 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก ความเหมาะสมของจำนวนระดับ (level) ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับทฤษฎีหรือภาวะสันนิษฐานและมีโอกาสเกิดขึ้นได้จริง หมายความว่า ครูควรมีหลักการที่สมเหตุสมผลมาสนับสนุนการแบ่งระดับของตัวแปรที่ศึกษา และแต่ละระดับก็ควรมีความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะสนองออกมา สำหรับเทคนิคที่ช่วยให้ครูสามารถแบ่งระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ถ้าครูต้องการวัดความเข้าใจเกี่ยวกับการคูณและการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูอาจจะต้องเริ่มต้นพิจารณาถึงคุณลักษณะที่แสดงว่านักเรียนเข้าใจประกอบด้วยอะไรบ้าง จากนั้นจึงพิจารณาว่า

คุณลักษณะที่ตรงกันข้ามกับความเข้าใจประกอบด้วยอะไรบ้าง นั่นคือ ครูกำลังพิจารณาถึงคุณลักษณะที่แสดงถึงความไม่เข้าใจ เมื่อครูได้คุณลักษณะสุดโต่งของทั้งสองด้านของแผนที่โครงสร้างแล้ว จึงพิจารณาถึงคุณลักษณะที่อยู่ระหว่างระดับเข้าใจและไม่เข้าใจในลำดับต่อไป ประการที่สอง สารสนเทศที่คาดว่าจะได้รับจากระดับของตัวแปร เนื่องจากครูอาจจะสร้างแผนที่โครงสร้างให้มีจำนวนระดับน้อยเกินไป ทำให้ได้สารสนเทศเพียงคร่าวๆ ไม่สามารถวินิจฉัยความสามารถของผู้เรียนได้แม่นยำ ในทางตรงกันข้ามครูอาจจะสร้างแผนที่ตัวแปรให้มีจำนวนระดับมากเกินไป แม้ว่าสารสนเทศที่คาดว่าจะได้รับจะมีความละเอียดมากขึ้น แต่ครูก็ไม่สามารถสร้างข้อคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนตอบสนองให้ตรงกับแต่ละระดับได้

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสร้างโมเดลความคิด หรือแผนที่โครงสร้าง คือ เพื่อกำหนดโครงสร้างภายใน (internal structure) ขอบเขต (scope) และคำบรรยาย (descriptor) ของคุณลักษณะแฝงที่สนใจตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในอธิบายการตอบสนองของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะนั้น ตัวอย่างเช่น ครูสนใจความรับผิดชอบของนักเรียน โดยให้ความสนใจที่ความรับผิดชอบทางการเรียน และกำหนดโครงสร้าง ขอบเขตคุณลักษณะความรับผิดชอบจากการทำภาระงานให้เสร็จตามจำนวนที่กำหนดและการส่งงานตรงเวลา จากนั้นครูจึงอธิบายถึงคุณลักษณะที่แสดงถึงการมีความรับผิดชอบตามกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ หรือจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้เป็นการสร้างโมเดลความรับผิดชอบ หรือ แผนที่โครงสร้าง (construct map) หลังจากนั้นใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการวัดเป็นหลักฐานยืนยันความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และความตรงเชิงแปลความหมาย (interpretive validity) ในกระบวนการประเมินต่อไป โดยวีรภัทร์ สุขศิริ (2557) ได้สรุปว่ากระบวนการพัฒนาเครื่องมือแบบดั้งเดิมและระบบการประเมินที่สมบูรณ์แต่ไม่ถูกต้องมีข้อจำกัดที่สำคัญคือ โมเดลการคิดหรือโมเดลตัวแปรเชิงทฤษฎีอาจจะปรากฏไม่ชัดเจนหรือไม่ปรากฏในระบบการประเมินและไม่สามารถเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปยังโมเดลความคิดได้ จึงทำให้กระบวนการแปลความหมายผลการวัดไม่สามารถทำได้ถูกต้อง

การสร้าง Block 2: ออกแบบข้อสอบ (the items design)

การออกแบบข้อสอบจะต้องมีความสอดคล้องกันระหว่างการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนกับการวัดประเมินที่มีความหลากหลาย สิ่งสำคัญเพื่อที่จะสร้างให้เกิดความมั่นใจในระบบการประเมินของ BEAR นั่นคือ การวัดประเมินภาระงานแต่ละอย่างและชนิดของการตอบข้อสอบของนักเรียนต้องสอดคล้องกันกับระดับ (level) ในแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามที่ได้สร้างแผนที่โครงสร้างไว้ใน block 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่า Block 2: ออกแบบข้อสอบนี้มีความสัมพันธ์กับ*หลักการข้อที่ 2* นั่นคือ สิ่งที่สอนและสิ่งที่ประเมินจะต้องมีความสอดคล้องกัน สำหรับในส่วนของ Block 2 นี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นขั้นตอนของการออกแบบการสร้างเครื่องมือโดยมองว่าเครื่องมือเป็นเทคนิคในการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่มองเห็น (สังเกตได้) กับสิ่งที่มองไม่เห็น (สังเกตไม่ได้) ดังนั้น

การจะสร้างและพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพนั้นส่วนสำคัญขึ้นอยู่กับแผนที่โครงสร้างตัวแปร (construct map) ที่มีคุณภาพและถูกต้องชัดเจนด้วย โดย Wilson (2005) ได้ให้แนวทางในขั้นตอนนี้ว่า การเลือกรูปแบบข้อสอบหรือเครื่องมือขึ้นอยู่กับบริบทที่มุ่งวัด ไม่มีรูปแบบใดที่เหมาะสมที่สุดทุกสถานการณ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ และความเหมาะสมจากการตัดสินใจของผู้วิจัย แต่ทั้งนี้จะต้องสอดคล้อง ครอบคลุม และมีหลักฐานมากพอที่จะอธิบายได้ว่า คำตอบ (response) ของนักเรียนคนนั้นอยู่ในระดับ (level) ใดตามแผนที่โครงสร้าง ซึ่งเราต้องให้ความสำคัญกับทุกคำตอบของนักเรียนเพื่อตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและอธิบายได้ถึงการระบุระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียน

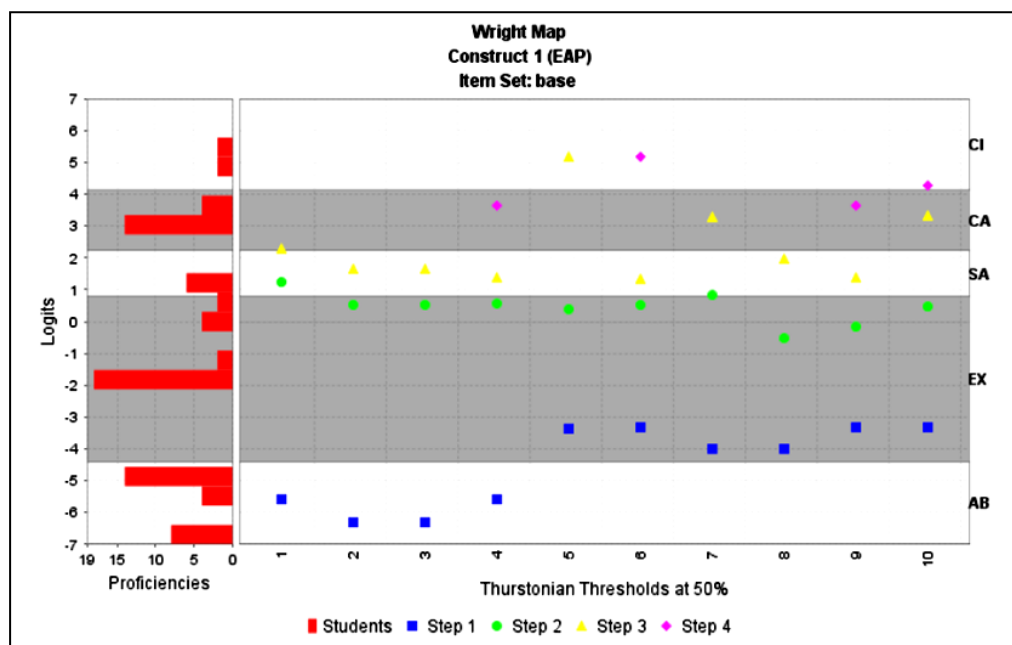
การสร้าง Block 3: การกำหนดปริเขตของคำตอบ (the outcome space)

การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) คือ ชุดของคำตอบที่ถูกจัดประเภทตามระดับโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัด หรือเป็น block ที่เกี่ยวข้องกับคำตอบของผู้เรียนที่จะเป็นไปได้ทั้งหมด โดยใช้ผลจากการตอบข้อสอบหรือจากการปฏิบัติของผู้เรียน ในทางปฏิบัติถือว่าการปฏิบัติ (performance) ของผู้เรียนจะนำเสนอในรูปแบบของคะแนนเพื่อใช้ในการวัดประเมิน จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า บางเอกสารหรือบางงานวิจัยจะใช้คำว่า การให้คะแนน (scoring) แทนคำว่า การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) เนื่องจาก block นี้เป็นการแปลความหมายจากการตอบหรือการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นคะแนนตามระดับโครงสร้างที่มีอยู่ ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์และความสอดคล้องกับ *หลักการข้อที่ 3* คือ ครูผู้สอนเป็นผู้บริหารจัดการและใช้ข้อมูลจากการวัดประเมิน นั่นคือ ครูจะมีบทบาทในการเทียบเคียงคำตอบของผู้เรียน หรือการปฏิบัติของผู้เรียนสู่ระดับ (level) ต่างๆ ตามโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัด ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญของครูเป็นอย่างมากและถือว่าเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการศึกษาเรื่องนี้

การสร้าง Block 4: โมเดลการวัด (measurement model) หรือ การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright maps)

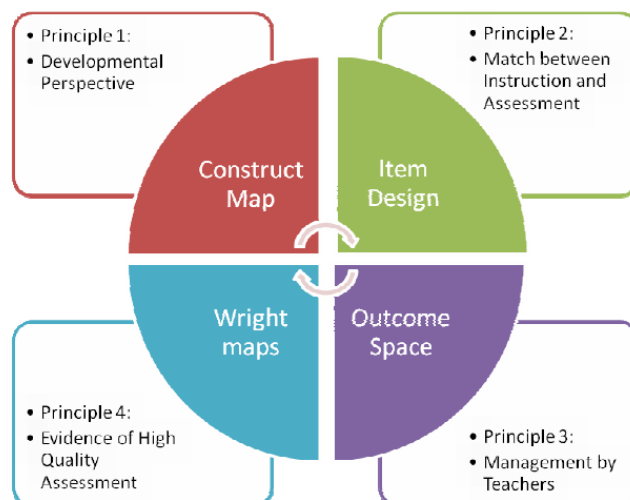
การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) จะนำเสนอหลักการที่เกี่ยวกับหลักฐานที่ถือว่ามีคุณภาพสูง หลักฐานในที่นี้คือ ผลการตอบของนักเรียนที่มีการให้คะแนนเป็นระดับ นั่นคือ หลักฐานที่ได้มานั้นจะต้องสามารถใช้สรุปอ้างอิงและอธิบายได้เป็นอย่างดี การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) มีลักษณะเป็นกราฟิกและนำเสนอสารสนเทศที่เกี่ยวกับโครงสร้างแผนที่ (construct map) ที่มีการคลี่และขยายโครงสร้างของสิ่งที่กำลังมุ่งวัดออกมาให้เห็นถึงความซับซ้อนที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในว่า มีการกระจายตัวของคำตอบเป็นไปตามระดับ (level) ของสิ่งที่มุ่งวัดอย่างไร อีกทั้งจะให้สารสนเทศอื่นๆ ตามแต่ฟังก์ชันของโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ สำหรับในส่วนของการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) นี้ถือได้ว่าเป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

(construct validity) ระหว่างข้อมูลที่ได้ (คำตอบของนักเรียน) กับระดับชั้น (level) ตามโครงสร้างของคุณลักษณะที่ต้องการวัดซึ่งได้มาจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คล้ายๆ กับการตรวจสอบโมเดลด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ในการวิเคราะห์หีสเรลนั่นเอง โดยมีตัวอย่างกราฟิกของการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) จากโปรแกรม ConstructMap 4.6 beta นำเสนอดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ตัวอย่างกราฟิกของ Wright Map จากโปรแกรม ConstructMap 4.6 beta

จาก 4 Blocks ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัย UC Berkeley สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพที่ผนวกเข้ากับหลักการสำคัญในการวัดประเมิน 4 หลักการตามที่ศูนย์ BEAR ได้ยึดถือเป็นหลักการพื้นฐานและเป็นรากฐานของ 4 Blocks โดยสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพและนำเสนอดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หลักการและ 4 building blocks ในระบบการประเมินของ BEAR (Wilson, et al., 2010)

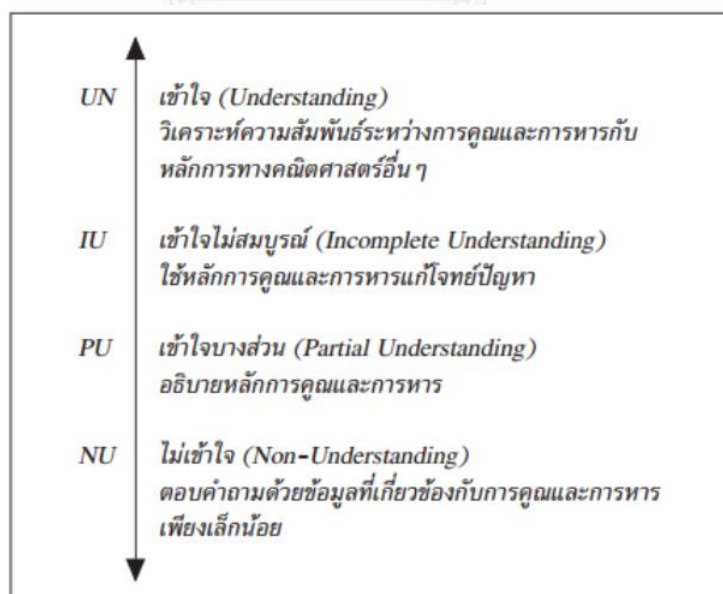
2.3 ประโยชน์ของแผนที่โครงสร้าง

แผนที่โครงสร้าง (construct map) สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายบริบทและวัตถุประสงค์ ดังที่ วีรภัทร์ สุขศิริ (2557) ได้สรุปไว้ กล่าวคือ แผนที่โครงสร้างใช้สำหรับการพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ พัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะที่คาดหวัง กำหนดเกณฑ์การผ่านขั้นต่ำ (minimum passing score) ในการทดสอบขนาดใหญ่ ปรับปรุงเกณฑ์การประเมินคุณภาพสถานศึกษา และสร้างข้อสอบใหม่จากข้อสอบที่เผยแพร่ไปแล้ว เป็นต้น สารสนเทศสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบคำตอบ (response pattern) ด้วยโมเดลการวัดของ Rasch คือค่าประมาณความสามารถแฝง (latent ability estimate: θ) และค่าพารามิเตอร์ความยากข้อสอบ (item difficulty parameter: δ) โดยสารสนเทศทั้งสองนี้จะถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ในระบบการประเมินเดิม ทำให้ได้ระบบการประเมินใหม่ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น การเสนอเนื้อหาต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบการประเมินที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือไปใช้ปรับปรุงแผนที่โครงสร้าง ข้อคำถาม และเกณฑ์การให้คะแนน โดยมีรายละเอียดดังนี้ (วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557)

1. ใช้ปรับปรุงแผนที่โครงสร้าง

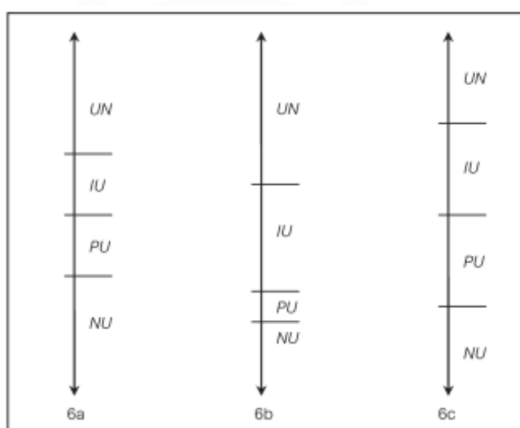
การวัดคือการกำหนดค่าเชิงปริมาณให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสังเกต (Stevens, 1946 อ้างถึงใน วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557) เมื่อคำตอบที่ได้จากนักเรียนซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสังเกต ถูกจัดกลุ่มตามแผนที่โครงสร้าง แล้วให้ค่าเชิงปริมาณ ก็จะทำให้คุณสมบัติของจำนวนหรือตัวเลขกลายเป็นคุณสมบัติของการวัดและกลายเป็นคุณสมบัติของกลุ่มคำตอบใน

ท้ายที่สุด เมื่อครูนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลการวัด ครูจะได้ค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบแต่ละข้อ โดยค่าความยากนี้จะทำหน้าที่เป็นเส้นแบ่งความสามารถของนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถแฝงมากกว่าค่าความยากข้อสอบ ($\theta > \delta$) จะมีโอกาสมากกว่าร้อยละ 50 ที่จะตอบข้อคำถามได้ดีกว่านักเรียนที่มีค่าความสามารถแฝงน้อยกว่าค่าความยากข้อสอบ ($\theta < \delta$) ดังนั้นโอกาสที่เส้นแบ่งความสามารถของผู้เรียนอาจเป็นไปได้หลายลักษณะ โดยยกตัวอย่างจากการประเมินความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการคูณและการหาร สมมติว่าครูสร้างข้อคำถาม 10 ข้อ คำตอบที่เป็นไปได้ของข้อคำถามแต่ละข้อจะมีค่าตั้งแต่ 0 – 3 คะแนนตามแผนผังโครงสร้าง (ดูภาพที่ 8 ประกอบ) โดยคำตอบที่ตรงกับระดับความไม่เข้าใจ (NU) ได้ 0 คะแนน ระดับเข้าใจบางส่วน (PU) ได้ 1 คะแนน ระดับเข้าใจไม่สมบูรณ์ (IU) ได้ 2 คะแนน และระดับเข้าใจสมบูรณ์ (UN) ได้ 3 คะแนน ตามลำดับ แล้วนำข้อมูลนี้ไปวิเคราะห์ ก็จะได้ค่าความยากของข้อคำถาม 3 ค่าต่อหนึ่งข้อ คือค่าความยากลำดับที่ 1 (first threshold) เป็นเส้นแบ่งความสามารถระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ตอบแบบไม่เข้าใจ ($X_{NU} = 0$) และเข้าใจบางส่วน ($X_{PU} = 1$) ค่าความยากลำดับที่ 2 (second threshold) เป็นเส้นแบ่งระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ตอบแบบเข้าใจบางส่วน ($X_{PU} = 1$) และเข้าใจไม่สมบูรณ์ ($X_{IU} = 2$) และค่าความยากลำดับที่ 3 (third threshold) เป็นเส้นแบ่งระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ตอบแบบเข้าใจไม่สมบูรณ์ ($X_{IU} = 2$) และเข้าใจสมบูรณ์ ($X_{UN} = 3$) ตามลำดับ เมื่อนำค่าความยากของแต่ละลำดับจากข้อคำถามทุกข้อมาหาค่าเฉลี่ยก็จะได้เส้นแบ่งความสามารถเฉลี่ยในที่สุด



ภาพที่ 8 แผนผังโครงสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการคูณและการหาร (วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557)

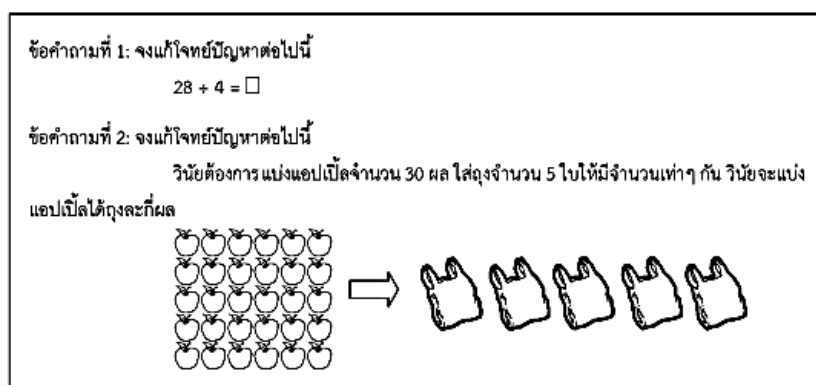
สมมติว่าตำแหน่งของเส้นแบ่งความสามารถเฉลี่ยเป็นดังภาพ 6b (ดูภาพที่ 9 ประกอบ) สารสนเทศที่ได้จากภาพดังกล่าว จะชี้ให้ครูกลับไปทบทวนกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการสร้างโมเดล ความคิดตั้งแต่ต้นว่า ความสามารถของนักเรียนในระดับความเข้าใจบางส่วนนั้นเป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้หรือไม่ และมีความแตกต่างจากระดับความเข้าใจที่อยู่ข้างเคียงกันอย่างไร การกำหนดคำบรรยายคำตอบ และคำบรรยายความสามารถที่นำไปสู่การให้คะแนนนักเรียนสอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างหรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ที่ครูจะรวมระดับเข้าใจบางส่วนและระดับไม่เข้าใจเป็นระดับเดียวกัน เพื่อเพิ่มนัยสำคัญในการแปลความหมายความสามารถของนักเรียน เป็นต้น ในกรณีเส้นแบ่งความสามารถเฉลี่ยเป็นดังภาพ 6a ครูอาจจะตัดสินใจรวมระดับเข้าใจบางส่วนและระดับเข้าใจไม่สมบูรณ์เป็นระดับเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ครูทบทวนจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือจากประสบการณ์ที่ครูสังเกตจากคำตอบของนักเรียนโดยตรง ถ้าครูยืนยันว่าแผนที่โครงสร้างที่ปรากฏสะท้อนปรากฏการณ์จริงในการประเมินความเข้าใจของนักเรียน เพียงแต่มีจำนวนนักเรียนไม่มากที่มีความสามารถอยู่ในระดับเข้าใจไม่สมบูรณ์และเข้าใจบางส่วน เป็นต้น การให้เหตุผลในลักษณะนี้เป็นสิ่งที่กระทำได้ตรงไปตรงมาและสมเหตุสมผลบนพื้นฐานของผลการวิเคราะห์ที่ครูได้จากการสร้างแผนที่โครงสร้าง นั่นหมายความว่า การสร้างแผนที่ตัวแปรให้ประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาหรือแก้ไขโมเดลความคิดของการประเมิน และยังให้หลักฐานสำหรับครูนำไปใช้ได้แย่งหรือสนับสนุนสิ่งที่ครูจะทำและไม่ทำในกระบวนการประเมินความรู้ความสามารถของนักเรียนอีกด้วย



ภาพที่ 9 ตัวอย่างตำแหน่งของเส้นแบ่งระดับความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการคูณและการหาร (วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557)

2. ใช้ปรับปรุงข้อคำถาม

ลักษณะของข้อสอบที่สร้างขึ้นตามแผนที่โครงสร้างนั้นมีคุณลักษณะเด่นที่สำคัญสองประการ ประการแรก คือ การตั้งโจทย์คำถาม (stem) ที่อ้างอิงจากแผนที่โครงสร้างจะช่วยให้โจทย์คำถามมีความตรงเชิงโครงสร้างมากขึ้น กล่าวคือ โดยปกติแล้วโจทย์คำถามทั่วไปมุ่งให้ความสนใจที่เนื้อหาและ/หรือทักษะ โดยไม่สามารถอธิบายได้ว่า โจทย์คำถามเหล่านั้นจะมีระดับความเข้มข้นของเนื้อหาและระดับทักษะการคิดที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างไร เมื่อครูใช้แผนที่โครงสร้างในการตั้งโจทย์คำถาม ครูจะมีกรอบแนวคิดว่า ต้องการวัดความสามารถของนักเรียนในระดับใดและความสามารถระดับนั้นสัมพันธ์กับเนื้อหาและทักษะอะไรบ้าง ตัวอย่างเช่น ครูสร้างข้อคำถามจำนวน 2 ข้อตามแผนที่โครงสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการคูณและการหาร ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ตัวอย่างข้อคำถามที่วัดความสามารถของนักเรียนในระดับที่แตกต่างกันตามแผนที่ตัวแปร (วีรภัทร์ สุขศิริ, 2557)

จากภาพที่ 10 จะเห็นได้ว่า ข้อคำถามทั้งสองข้อวัดเนื้อหาเดียวกัน แต่นักเรียนที่ตอบคำถามข้อที่ 2 ได้ถูกต้องนั้น มีระดับความเข้าใจที่สูงกว่านักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อที่ 1 ตามคำบรรยายคำตอบ และคำบรรยายความสามารถ สมมติว่า นักเรียน D และ E ตอบคำถามข้อที่ 1 ได้ถูกต้อง ในขณะที่นักเรียน F ตอบผิด ครูสามารถแปลความหมายคำตอบของนักเรียน D และ E ได้ว่า มีความสามารถอยู่ในระดับความเข้าใจไม่สมบูรณ์ (IU) ส่วนนักเรียน F ก็สามารถระบุได้ว่า มีความสามารถอยู่ในระดับตั้งแต่เข้าใจบางส่วนลงไป (PU) เมื่อพิจารณาข้อคำถามที่ 2 พบว่า นักเรียน D สามารถตอบข้อคำถามได้ถูกต้อง คำตอบของนักเรียน D ประกอบด้วยสมการที่ใช้แก้โจทย์ปัญหา ซึ่งครูแปลความหมายคำตอบของนักเรียน D ได้ว่าอยู่ในระดับเข้าใจไม่สมบูรณ์ (IU) เช่นเดียวกับข้อที่ 1 แต่สำหรับนักเรียน E ซึ่งตอบผิด พบว่า ไม่สามารถใช้ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ในการแปลโจทย์สถานการณ์ให้เป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ จึงอยู่ในระดับเข้าใจบางส่วน (PU) ส่วนนักเรียน F

นั้น ไม่สามารถตอบคำถามได้เลย คำตอบของนักเรียน F แสดงให้เห็นว่า นักเรียนพยายามเขียนบางอย่างแต่ไม่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งครูแปลความหมายว่า ความสามารถของนักเรียน F อยู่ในระดับไม่เข้าใจ (NU)

จากตัวอย่างการตอบของนักเรียน D, E และ F จะเห็นได้ว่า ข้อคำถามที่สร้างตามแผนที่โครงสร้างโดยคำนึงถึงรูปแบบคำตอบที่เกิดขึ้นด้วย นอกจากจะทำให้ข้อคำถามวัดได้ตรงกับโครงสร้างทางทฤษฎีของตัวแปรแล้ว คำตอบที่เป็นไปได้ก็สามารถแปลความหมายคำตอบที่ได้อย่างสมเหตุสมผลตามแผนที่โครงสร้างที่พัฒนาขึ้น หรือมีความตรงเชิงแปลความหมาย ซึ่งเป็นลักษณะเด่นประการที่สองของข้อคำถามลักษณะนี้

3. ใช้ปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนน

ประโยชน์ที่ครูจะได้รับจากการตัดสินใจปรับปรุงแผนที่โครงสร้างโดยรวมระดับบางระดับเข้าด้วยกันหรือแม้กระทั่งแบ่งย่อยระดับให้ละเอียดขึ้น คือ เกณฑ์การให้คะแนนคำตอบของนักเรียนที่สอดคล้องกับข้อมูลมากขึ้น เนื่องจากในตอนแรกนั้น เกณฑ์การให้คะแนนเป็นสิ่งที่ครูกำหนดขึ้นเองตามคำอธิบายคำตอบที่สัมพันธ์กับแผนที่โครงสร้าง เมื่อแผนที่โครงสร้างถูกปรับให้สอดคล้องกับข้อมูลมากขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนก็สมควรปรับปรุงเช่นกัน หลักการเบื้องต้นในการปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนนนั้น นิยมให้ระดับต่ำสุดของแผนที่โครงสร้างจะมีค่าเท่ากับ 0 คะแนน จากนั้นค่าจะเพิ่มขึ้นทีละ 1 คะแนน เพื่อใช้แทนระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการทดลองใช้ข้อคำถาม ยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงคำอธิบายคำตอบและคำอธิบายความสามารถของนักเรียนเพื่อให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนมากขึ้นระหว่างระดับต่างๆ ในแผนที่โครงสร้าง ตัวอย่างเช่น ตัวอย่างเส้นแบ่งความสามารถเฉลี่ยเป็นดังภาพ 6b เมื่อครูรวมระดับความเข้าใจบางส่วนเข้ากับระดับไม่เข้าใจ แผนที่โครงสร้างอันใหม่จะมีเพียงสามระดับ คือ ระดับไม่เข้าใจ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0 คะแนน ระดับเข้าใจไม่สมบูรณ์ เท่ากับ 1 คะแนน และระดับเข้าใจ เท่ากับ 2 คะแนน ตามลำดับ จากนั้นครูจะต้องปรับแก้ทั้งคำบรรยายคำตอบและคำบรรยายความสามารถของนักเรียนใหม่ด้วยเพื่อให้กระบวนการออกแบบการประเมินทั้งหมดสอดคล้องกลมกลืนกัน

2.4 โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์แผนที่โครงสร้าง

สำหรับโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การวัดประเมินที่มีการสร้างข้อสอบตามโครงสร้างของสิ่งที่มีงัดนั้น สามารถทำการตรวจสอบข้อมูล (คำตอบของผู้เรียน) กับแผนที่โครงสร้าง (ได้จากการศึกษาทบทวนทฤษฎี งานวิจัย หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง) จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้อง พบว่า มีโปรแกรมที่สามารถใช้วิเคราะห์และให้สารสนเทศในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ โปรแกรม viSMod โปรแกรม GradeMap โปรแกรม ConQuest และโปรแกรม

ConstructMap แต่โปรแกรมที่นักวิจัยนิยมใช้มากที่สุด สามารถให้สารสนเทศที่หลากหลายและมีกราฟฟิคที่ชัดเจนสวยงาม อีกทั้งเป็นซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (free ware) และสามารถดาวน์โหลดใช้ได้ฟรี นั่นคือ โปรแกรม ConstructMap

ConstructMap เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบสำหรับการดำเนินการวิเคราะห์ทางจิตวิทยาที่ไม่ซับซ้อนใช้ได้ง่ายและใช้สำหรับข้อมูลจัดประเภท (categorical data) ได้รับการพัฒนาในฐานะที่เป็นโปรแกรมสำหรับการวัดโครงสร้าง (Wilson, 2005) โดยเวอร์ชันล่าสุด คือ ConstructMap 4.6 beta

ConstructMap สามารถใช้วิเคราะห์ข้อสอบประเภทที่มีการให้คะแนนแบบ 0,1 (dichotomous data) โดยใช้ Rasch Model หรือการวิเคราะห์ข้อสอบชนิดหลายตัวเลือก (polytomous data) โดยใช้ Partial Credit Model หรือ Rating Scale Model นอกจากนี้ ConstructMap ยังสามารถพล็อตกราฟได้อย่างหลากหลาย ตัวอย่างเช่น Wright Maps, Item Fit Plots และการสร้างโค้งลักษณะของข้อสอบ (Item Characteristic Curves) อีกทั้งยังสามารถช่วยในการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ได้ด้วย

โปรแกรม ConstructMap ให้รายละเอียดเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถแบ่งสารสนเทศออกเป็น 3 ประเภท คือ การรายงานผลนักเรียนโดยภาพรวมเป็นกลุ่ม การรายงานผลนักเรียนเป็นรายบุคคล และการรายงานผลเกี่ยวกับข้อสอบ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม ConstructMap

การรายงานผลนักเรียนโดยภาพรวมเป็นกลุ่ม (Reports on Groups of Students)	การรายงานผลนักเรียนเป็นรายบุคคล (Reports on Individual Students)	การรายงานผลเกี่ยวกับข้อสอบ (Item Reports)
<ul style="list-style-type: none"> • Frequency Map • Performance Map • Ability Estimates Report • Ability Estimates by Level Report • Correlate Groups Report • Correlate Forms Report 	<ul style="list-style-type: none"> • Profile Map • Performance Map • Activity Averaging Map • Item Tracking Map • Diagnostic Map • Graphical Diagnostic Map • Responses Report 	<ul style="list-style-type: none"> • Wright Map • Graphical Wright Map • Item Estimates and Fit Graph • Classical Item Statistics • Construct Map • Fit Graph of Items • Fit Graph of Steps • Item Characteristic Curves • Test Information Curve

ที่มา UC Berkeley (2010). <http://bearcenter.berkeley.edu/software/constructmap> .

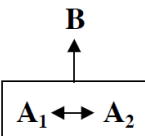
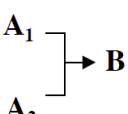
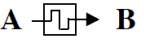
แม้ว่า โปรแกรม ConstrctMap จะให้สารสนเทศจากการวิเคราะห์มากมาย แต่ยังไม่สามารถรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นพหุมิติได้ ดังนั้น โปรแกรม ConQuest จึงเป็นโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลที่รองรับการวิเคราะห์แบบพหุมิติได้เป็นอย่างดี และให้สารสนเทศอื่นๆ ใกล้เคียงกับโปรแกรม ConstrucMap อีกทั้ง ยังให้ค่าสถิติต่างๆ ในเชิงของการวิเคราะห์แบบพหุมิติ เช่น ดัชนีชี้วัดความเหมาะสมของข้อสอบรายข้อ 2 ค่าคือ OUTFIT MNSQ (OUTFIT Mean Square หรือ unweighted Mean Square) และ INFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted Mean Square) โดยทั้งสองค่านี้อยู่บน ฐานแนวคิดของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานระหว่างผลการตอบข้อสอบและโมเดลการวัดนั้น นอกจากนี้ยังให้ค่าสถิติความสอดคล้อง (item fit statistics) ได้แก่ ค่า Akaike information criterion (AIC), ค่า Bayesian information criterion (BIC) และ ค่า deviance index (G^2) เพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกโมเดลที่มีความเหมาะสมด้วยเหตุผลและประโยชน์ของโปรแกรม ConQuest ดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว จึงเป็นเหตุผลทำให้ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม ConQuest ในการวิจัยครั้งนี้

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการสร้างแผนที่โครงสร้าง

Brown (2005) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวัดมโนทัศน์ที่ซับซ้อนแบบหลายมิติ โดยงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการวัดประเมินที่มีความเหมาะสมว่า เป็นแรงผลักดันสำคัญที่อยู่เบื้องหลังของการปฏิรูปที่ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือสำหรับการวัดประเมินที่มีความสอดคล้องกับความพยายามที่จะเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมากกว่าข้อเท็จจริงหรือขั้นตอน โดยมองว่าเครื่องมือที่ได้ใช้อยู่ในปัจจุบันล้าสมัยและไม่ได้ช่วยในเรื่องของมุมมองการพัฒนาการเรียนการสอนโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงเชิงมโนทัศน์ สำหรับรายงานการวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นถึงผลจากการทดลองใช้และการวิเคราะห์เครื่องมือที่วัดหลายมิติแนวใหม่ โดยมีรากฐานจากการเปลี่ยนแปลงเชิงมโนทัศน์ใหม่ และพูดถึงการใช้ประโยชน์จาก Rasch measurement ตลอดจนการออกแบบการวัดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ เรื่องสมดุลเคมี และที่สำคัญงานวิจัยนี้ได้นำเสนอหลักฐานที่แสดงถึงการมีคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงและความเที่ยง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงเรียนวิชาเคมี จำนวน 103 คน ซึ่งได้มีการแปลความหมายจากคะแนนที่ได้ค่อนข้างน่าเชื่อถือในเรื่องที่เกี่ยวกับความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ที่มีความซับซ้อน ตัวอย่างเช่น มโนทัศน์เชิงลึก (conceptual depth) ซึ่งในรายงานการวิจัยได้บรรยายลักษณะของปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ (scientific phenomenon) ที่มีระดับความลุ่มลึกโดยแบ่งเป็น 6 ระดับ (level) โดยเรียงลำดับตามระดับความลุ่มลึกของโครงสร้างจากน้อยไปมาก ดังนี้

- (0) หมายถึง ขาดความเข้าใจ หรือไม่ปรากฏว่ามีความเข้าใจเลย
- (1) หมายถึง เข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของปรากฏการณ์ที่ไม่จำเป็นต้องมีเหตุผลใดมาสนับสนุนในการสรุปอ้างอิง
- (2) หมายถึง เข้าใจว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นมาจากสาเหตุเดียวเท่านั้น แต่ไม่สามารถอธิบายกลไกการเกิดได้
- (3) หมายถึง เข้าใจว่าปรากฏการณ์เกิดขึ้นนั้นมาจากสาเหตุเดียวเท่านั้น และสามารถอธิบายกลไกการเกิดได้ด้วย
- (4) หมายถึง เข้าใจว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นมีปัจจัยมาจากหลายสาเหตุ และสาเหตุทั้งหมดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันและเกิดขึ้นพร้อมกันด้วย
- (5) หมายถึง เข้าใจว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นมีปัจจัยมาจากหลายสาเหตุ และสาเหตุทั้งหมดมีปฏิสัมพันธ์กันเองภายในระบบ และในที่สุดก็ส่งผลต่อปรากฏการณ์ในลักษณะทันทีทันใด โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ระดับคุณภาพของโครงสร้างเชิงลึกของมโนทัศน์

ระดับ (level)		คำอธิบายเกี่ยวกับบุคคล (descriptive of person)	คำอธิบายเกี่ยวกับการตอบของ ผู้เรียน (descriptive of response)
5 ทันทีทันใด (emergent)		ปรากฏการณ์ถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นทันทีทันใดอันเนื่องมาจากระบบ โดยที่ภายในระบบเกิดปฏิสัมพันธ์กันขององค์ประกอบภายใน และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจนทำให้เกิดผลกระทบที่สามารถสังเกตได้ นั่นคือปรากฏการณ์ที่ออกมา	A ₁ และ A ₂ เกิดขึ้นก่อน โดยเมื่อเวลาผ่านไปทั้งคู่จะมีปฏิสัมพันธ์และมีวิวัฒนาการจนในที่สุดเกิด B ขึ้น แต่ขณะเดียวกัน A ₁ และ A ₂ ก็ยังคงเกิดขึ้นต่อไป
4 หลากหลาย (multiple)		ปรากฏการณ์ถูกมองว่าเป็นผลกระทบมาจากปัจจัยหลายสาเหตุ ซึ่งทั้งหมดมีความจำเป็น โดยถ้าขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งก็จะไม่ส่งผลทำให้เกิดปรากฏการณ์นั้น	A ₁ และ A ₂ เป็นสาเหตุของ B เมื่อทั้ง A ₁ และ A ₂ เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน
3 แสดงเหตุผล (justified)		ปรากฏการณ์ถูกมองว่าเป็นผลกระทบมาจากเหตุที่เป็นปัจจัยให้เกิดเพียงเหตุเดียวเท่านั้น แต่มีการอธิบายถึงกลไกการเกิดด้วย	A เป็นสาเหตุของ B และบอกว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร

ระดับ (level)		คำอธิบายเกี่ยวกับบุคคล (descriptive of person)	คำอธิบายเกี่ยวกับการตอบของ ผู้เรียน (descriptive of response)
2 เป็นส่วนหนึ่ง (elemental)	A \rightarrow B	ปรากฏการณ์ถูกมองว่าเป็น ผลกระทบมาจากเหตุที่ปัจจัยให้ เกิดเพียงเหตุเดียวเท่านั้น โดยไม่ จำเป็นต้องอธิบายถึงกลไกการเกิด	A เป็นสาเหตุของ B
1 ไม่มีสาเหตุ (acausal)	B	ปรากฏการณ์ถูกมองว่าเป็น จุดเริ่มต้นของความจริง ไม่มี เหตุผลที่จำเป็นในการอธิบาย	B เกิดขึ้น เพราะว่า เป็นวิถีทางที่ ทำให้เกิด B
0 ไม่มีคำอธิบาย (absent)	B ???	ปรากฏการณ์ถือว่าเป็นสิ่ง มหัศจรรย์ ไม่มีเหตุผลในการ อธิบาย	ฉันไม่สามารถอธิบายได้ว่าทำไม เกิดปรากฏการณ์ B

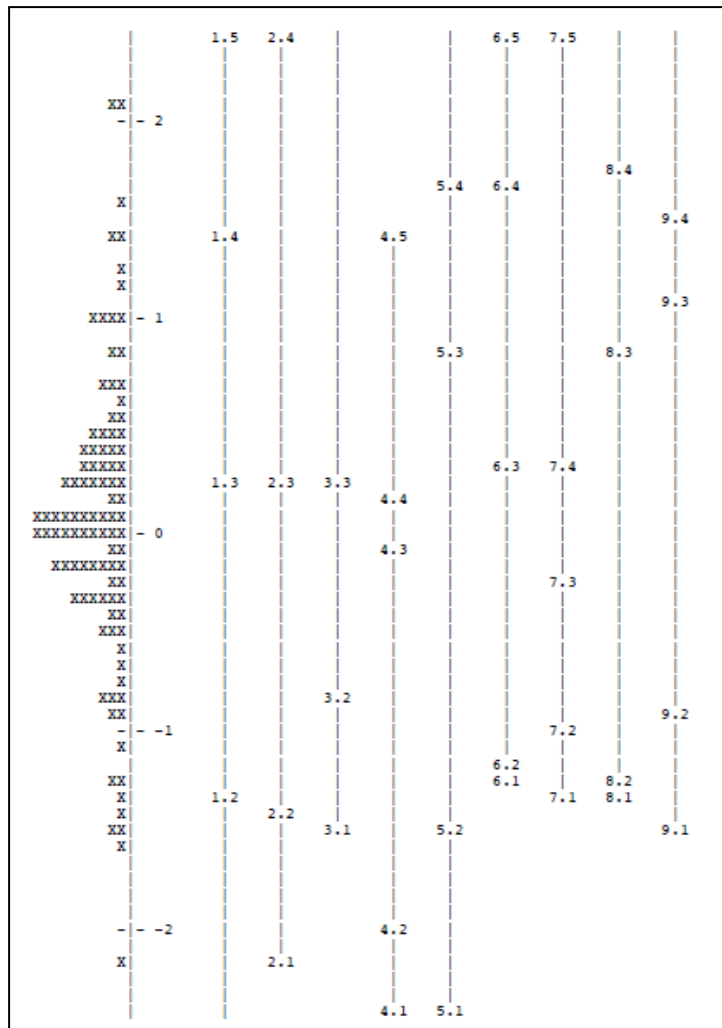
ที่มา: ปรับปรุงจาก Brown (2005)

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลโดยใช้โปรแกรม ConQuest และใช้การประมาณค่า marginal maximum likelihood (MML) เพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์ของข้อสอบ (item) พารามิเตอร์ของลำดับขั้น (step) และค่าพารามิเตอร์ของประชากรสำหรับโมเดล MRCML (multidimensional random coefficients multinomial logit) นอกจากนี้โปรแกรม ConQuest ได้ให้การคัดเลือกวิธีสำหรับการคำนวณพารามิเตอร์ของบุคคล (person parameters) และให้ค่าความเที่ยงแบบ person separation reliabilities รวมถึงการประมาณค่า maximum-likelihood ทั้งแบบที่ถ่วงน้ำหนัก (WLE) และไม่ถ่วงน้ำหนัก (MLE) นอกจากนี้ยังให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) สำหรับทุกค่าพารามิเตอร์ และให้สถิติที่บ่งบอกถึงความสอดคล้อง (fit statistics) ทั้งรายข้อ (item) และลำดับขั้น (step)

พารามิเตอร์ของข้อสอบ พารามิเตอร์ของลำดับขั้น และพารามิเตอร์ของบุคคลเป็นสิ่งที่มีความประสิทธิภาพและมีความหมายมาก ซึ่งแสดงผลเป็น Wright map โดยการพล็อตพารามิเตอร์ทั้งหมดให้อยู่บนสเกลเดียวกัน (ดังภาพที่ 2.11) โดยแสดงตัวอย่าง การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของโครงสร้างเชิงลึกที่ประกอบด้วยพารามิเตอร์ของบุคคล (person parameters) (MLEs) ซึ่งแสดงเป็นฮีสโทแกรมอยู่ทางด้านซ้ายของสเกล ส่วนพารามิเตอร์ของข้อสอบ และพารามิเตอร์ของลำดับขั้นแสดงอยู่ด้านขวาของสเกล ดังนั้น เพื่อช่วยในการแปลความหมายของพารามิเตอร์ของข้อสอบและพารามิเตอร์ของลำดับขั้นให้ง่ายขึ้นจึงได้แปลงให้เป็น thurstonian thresholds ซึ่งได้กำหนดเป็น $i.k$ (ข้อที่ i , ลำดับขั้นที่ k) แสดงอยู่ในลักษณะของคอลัมน์ (แนวตั้ง) จะเห็นได้ว่า

thresholds ของแต่ละข้อนั้นจะแสดงแยกจากกันอยู่ในแต่ละคอลัมน์ นั่นคือ 1 ข้อ แสดงใน 1 คอลัมน์ ดังนั้นจากภาพที่ 11 จะเห็นว่ามีทั้งหมด 9 ข้อ (9 คอลัมน์) นั่นเอง

ในแต่ละ threshold นั้นจะแสดงตำแหน่งอยู่บนสเกล เพื่อบ่งบอกว่าบุคคลนั้นๆ มีโอกาสที่จะก้าวข้ามเข้าสู่ระดับความสามารถที่สูงขึ้น โดยในแต่ละ threshold นั้นจะเห็นได้ว่าผู้ที่มีความสามารถอยู่เหนือ threshold จะมีโอกาสมากกว่า 50% ในการตอบข้อที่ i ถูก ในระดับชั้น k กล่าวในทางกลับกัน คือ ผู้ที่มีความสามารถต่ำกว่า threshold จะมีโอกาสน้อยกว่า 50% ในการตอบข้อที่ i ถูก ในระดับชั้น k โดยทั่วไปจะพบว่า ผู้ที่มีความสามารถอยู่ใกล้ๆ กับส่วนล่างของสเกลจะมีแนวโน้มที่จะแสดงออกถึงความสามารถในระดับต่ำในที่นี่คือมีความลุ่มลึกของเนื้อหาน้อยนั่นเอง ส่วนผู้ที่มีความสามารถอยู่ใกล้ๆ กับส่วนบนสุดของสเกลจะมีแนวโน้มที่จะแสดงความสามารถออกมาในระดับสูง และจะเห็นได้ว่าระดับ threshold ที่ต่ำสุดซึ่งอยู่ด้านล่างสุดของสเกลมีแนวโน้มว่าคนส่วนใหญ่มีโอกาสที่จะไปถึง ระดับ threshold นั้น ในทางกลับกัน threshold ในระดับสูงสุด จะเห็นได้ว่ามีจำนวนน้อยคนที่จะไปถึงความสามารถระดับ Threshold นั้น นอกจากนี้จะเห็นได้ว่า สเกลดังกล่าวนี้มีลักษณะเป็นช่วงเท่าจึงอยู่ในมาตรอันตรภาคชั้น (interval) แต่ไม่ใช่อยู่ในมาตรอัตราส่วน (ratio) เนื่องจาก สเกล 0 ไม่ใช่ 0 ที่แท้จริง ตามคุณสมบัติของมาตรอัตราส่วนนั่นเอง โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 11

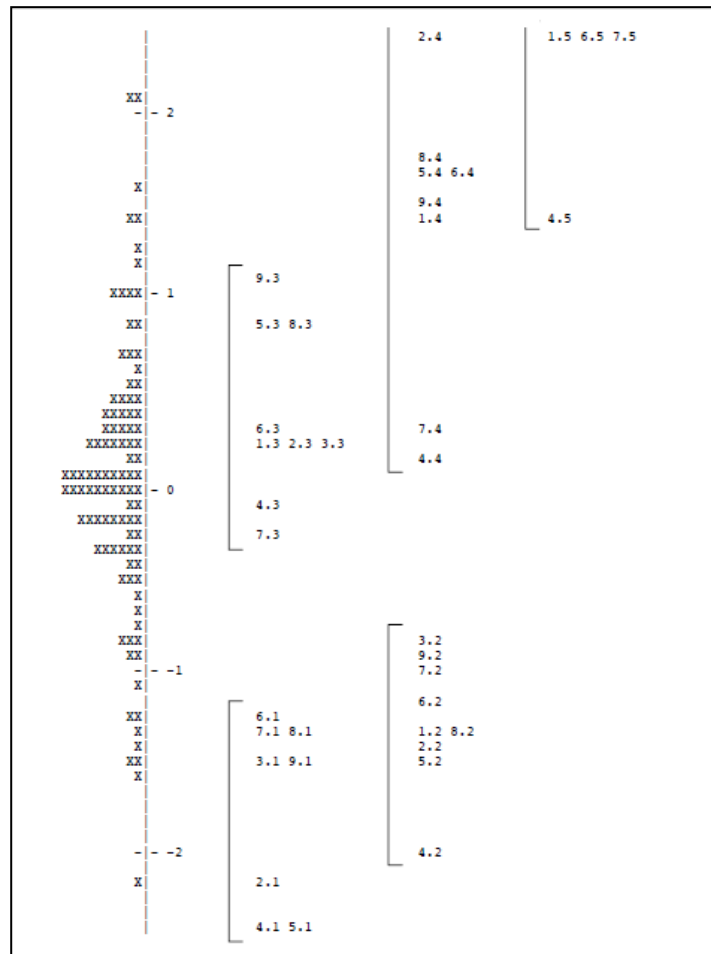


หมายเหตุ

- 1) x หมายถึง จำนวนผู้เรียนแต่ละคน ($x = 1$ คน)
- 2) สัญลักษณ์ 1.2 หมายถึง ข้อที่ 1, ลำดับขั้นที่ 2

ภาพที่ 11 การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของโครงสร้างเชิงลึกที่แสดง MLEs ของผู้เรียนและ Thurstonian thresholds ของข้อสอบจำแนกตามรายข้อ (Brown, 2005)

นอกจากนี้โปรแกรม ConQuest สามารถใช้ข้อมูลเดียวกันนี้จัดกลุ่มจำแนกตามระดับขั้น (step) โดยจัดให้ข้อที่มีระดับขั้นเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Wright map กับโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ในตารางที่ 14 ก่อนหน้านี้ และถ้าหากวิเคราะห์ต่อไปจะพบว่า ถ้าเอาค่า threshold ของทุกข้อในระดับขั้นเดียวกันมาหาค่าเฉลี่ยก็จะได้ค่า threshold เฉลี่ย 1 ค่า โดยมีรายละเอียดปรากฏดังภาพที่ 12



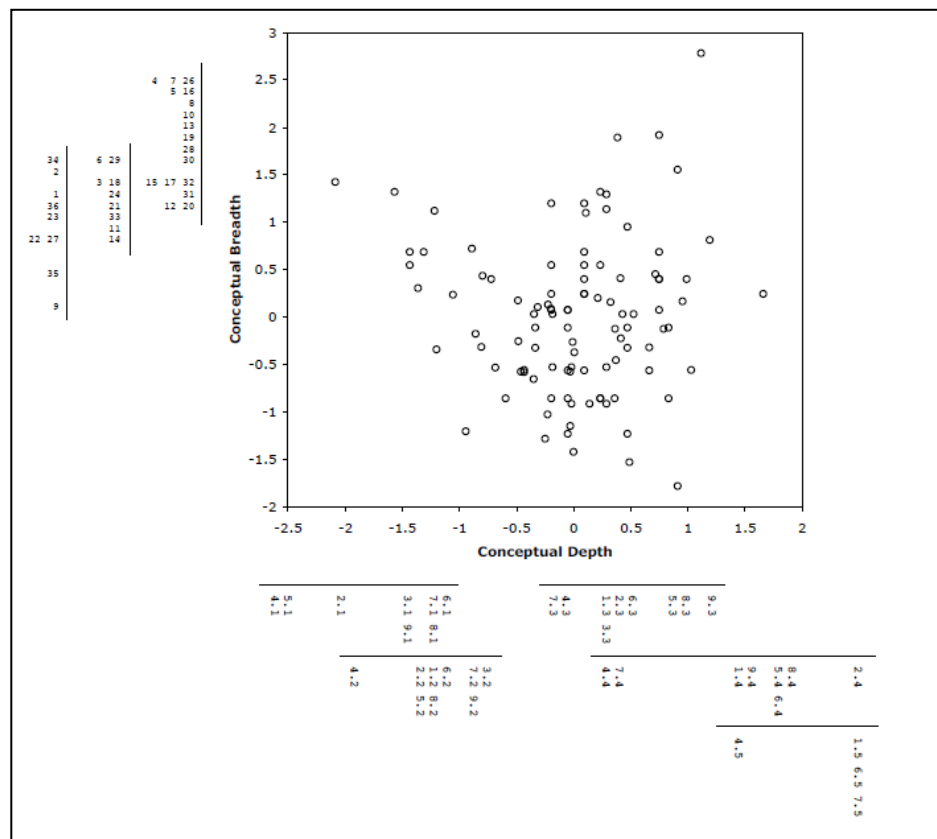
หมายเหตุ

- 1) x หมายถึง จำนวนผู้เรียนแต่ละคน ($x = 1$ คน)
- 2) สัญลักษณ์ 1.2 หมายถึง ข้อที่ 1, ลำดับชั้นที่ 2

ภาพที่ 12 การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของโครงสร้างเชิงลึกที่แสดง MLEs ของผู้เรียนและ Thurstonian thresholds ของข้อสอบจำแนกตามระดับความลุ่มลึก (Brown, 2005)

จากรายงานการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษามโนทัศน์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ใน 2 มิติ (two – dimensional) นั่นคือ มิติของความลุ่มลึกเชิงมโนทัศน์ และมิติของความกว้างเชิงมโนทัศน์ ซึ่งมิติทั้งสองนี้ก็จะประกอบไปด้วยโครงสร้างที่ต่างกัน ถ้าหากนำ Wright map ของโครงสร้างทั้งสองมิติมามาพล็อตกราฟโดยกำหนดให้ แกน x (แนวนอน) เป็นการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) สำหรับโครงสร้างของมิติความลุ่มลึกเชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วย 6 ระดับ 5 thresholds ส่วนแกน y (แนวตั้ง) เป็น Wright map สำหรับโครงสร้างของมิติความกว้างเชิง

มโนทัศน์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ระดับ 3 thresholds ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ทั้งสองมิติมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ต่ำมาก ($r = -0.043$) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ทั้งสองมิติมีการแยกออกจากกันอย่างชัดเจน นั่นคือ นำไปสู่การอธิบายถึงโครงสร้างของทั้งสองมิติว่ามีโครงสร้างที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนและสอดคล้องกันกับทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามที่ได้ศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 13



หมายเหตุ ○ (วงกลม) แทน ผู้เรียนแต่ละคน

ภาพที่ 13 ความสัมพันธ์ของการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) 2 มิติ (มิติความลุ่มลึกเชิงมโนทัศน์และมิติความกว้างเชิงมโนทัศน์) (Brown, 2005)

Brown et al. (2008) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง โมเดลการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (*a model of scientific reasoning*) โดยได้เสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้หลักฐาน (Using Evidence (UE) Framework) ในฐานะที่เป็นโมเดลที่มีการใช้หลักฐานในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์โดยครู นักเรียน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

ช่วยให้นักวิจัยและครูผู้สอนสามารถระบุสถานะและรูปแบบของการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในงานของนักเรียนและการอภิปรายในชั้นเรียน โดยกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้หลักฐานนี้ได้เสนอมุมมองเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ในฐานะที่เป็นพื้นฐานทั่วไปสำหรับเป็นเครื่องมือในการวัดประเมินผลรวมถึงผลงานการเขียนและการอภิปรายในชั้นเรียนของนักเรียน กรอบแนวคิด UE จะช่วยให้เห็นมุมมองที่มีความแตกต่างกันในแง่ของการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่ถือว่าเป็นจุดเน้นที่สำคัญสำหรับการวัดประเมินและการแปลความหมาย นอกจากนี้ ทำให้เห็นถึงกระบวนการที่มีความซับซ้อน ตลอดจนการรวบรวมหลักฐานจากคำตอบของนักเรียนเพื่อสร้างเหตุผลให้เพียงพอสำหรับการอธิบายผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยมีตัวอย่างของข้อคำถาม (ตารางที่ 15) โดยจะเห็นว่า ข้อสอบดังกล่าวได้พัฒนาและสร้างมาจากโครงสร้างที่มีความซับซ้อนมีมิติที่ต้องการวัดหลายมิติ (multidimensional) โดยงานวิจัยนี้มุ่งวัด ใน 3 มิติ ได้แก่ มิติของความซับซ้อนของมโนทัศน์ มิติของความจำเพาะเจาะจง และมิติของความถูกต้อง ซึ่งแต่ละมิติก็จะมีชั้น (layer) ของมิตินั้นๆ ที่แตกต่างกัน สำหรับกรณีข้อสอบดังตัวอย่างนี้จะเห็นว่า ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน ข้อ 3a วัดมิติความซับซ้อนของมโนทัศน์ ในชั้น PM = productive misconception (มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเชิงสร้างสรรค์) นั่นคือ นักเรียนสามารถนำมโนทัศน์ตั้งแต่หนึ่งมโนทัศน์ไปใช้ซึ่งเป็นมโนทัศน์ที่ไม่ชัดเจนแต่สามารถให้พื้นฐานที่ดีสำหรับการเรียนการสอนในอนาคตต่อไปได้ สำหรับมิติที่ 2 ความจำเพาะเจาะจงในคำตอบ พบว่า วัดในชั้น VA = vague (คลุมเครือ) นั่นคือ นักเรียนเพียงแค่วรรยายเปรียบเทียบความสำคัญแต่ไม่ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเพาะเจาะจงที่ชัดเจน และมุ่งวัดมิติที่ 3 ความถูกต้องของคำตอบ พบว่า วัดในชั้น FV = fully valid (ถูกต้องแบบสมบูรณ์) นั่นคือ สรุปถูกต้องทั้งหมดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ สำหรับข้อ 3b ก็จะอธิบายในทำนองเดียวกันตามระดับชั้นของมิติที่แตกต่างกันไป โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ตัวอย่างข้อสอบพหุมิติแบบ within items dimensionality ตามกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้หลักฐาน

คำถามร่วม (common stem)					
คำชี้แจง: ใช้ข้อมูลต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 3a และ 3b					
“สิ่งเหล่านี้สามารถลอยอยู่บนน้ำได้”					
A. ฟองน้ำที่ใช้ในครัว (a kitchen sponge)					
B. เรือของเล่นพลาสติก (a plastic toy boat)					
C. ขวดแก้วที่ว่างเปล่า (an empty glass bottle)					
ข้อ	สถานการณ์ (prompt)	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน	มิติที่มุ่งวัด		
			ความซับซ้อนของโมทัศน์ (conceptual sophistication: CS)	ความจำเพาะเจาะจง (specificity: S)	ความถูกต้อง (validity: V)
3a	อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้สิ่งเหล่านี้ลอยน้ำได้	“เพราะสิ่งของเหล่านี้เบา”	PM	VA	FV
3b	นักวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้หลักฐานในการสนับสนุนความเชื่อของพวกเขา ดังนั้น จงอธิบายรายละเอียดที่คุณได้พบเห็น ได้ยิน หรือสิ่งที่สนับสนุนความเชื่อที่ทำให้วัตถุลอยน้ำได้ อันเนื่องมาจากเหตุผลตามข้อ 3a	“ฉันลอยน้ำได้ ดังนั้น อะไรก็แล้วแต่ที่มีขนาดเล็กกว่าฉันก็สามารถลอยน้ำได้ ยกเว้น ถ้าหากมันหนักจริงๆ”	PM	IE	PV

หมายเหตุ PM = productive misconception (มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเชิงสร้างสรรค์), VA = vague (คลุมเครือ), FV = fully valid (ถูกต้องแบบสมบูรณ์), IE = inexact (ไม่ชัดเจน), PV = partially valid (ถูกต้องบางส่วน)

ปรับปรุงจาก Brown et. al. (2008)

ในกรอบแนวคิด UE จะเห็นว่า ข้อสันนิษฐาน (premise) เป็นข้อความที่อธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์เฉพาะ เช่น ในบริบทของชั้นเรียน โดยปกติแล้วข้อสันนิษฐานจะระบุเป็นวัตถุและคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกัน ตัวอย่างเช่น “นี่คือกล่องที่หนัก”

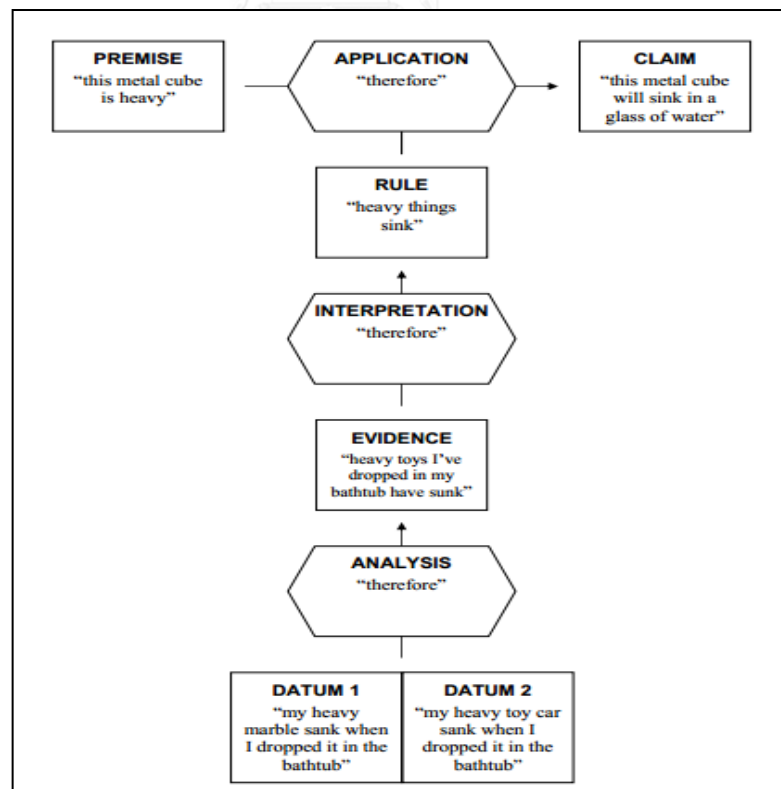
Application เป็นกระบวนการที่เชื่อมต่อระหว่างกฎหรือหลักการกับสถานการณ์ที่มีความจำเพาะที่ได้อธิบายไว้ในข้อสันนิษฐาน (premise) เป็นการสร้างโอกาสหรือความจำเป็นในการอ้างเหตุผล (claim) โดยมีตัวอย่างง่ายๆ ซึ่งเป็นการให้เหตุผลเชิงนิรนัย เช่น “กล่องนี้เป็นกล่องที่

หนัก” ถ้าหนักก็คิดว่าจม ดังนั้น กล่องนี้ก็จะจม สำหรับในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น จำเป็นต้องอาศัยกฎเกณฑ์ที่มีความหลายมากขึ้นมาเป็นตัวควบคุมในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งมีรูปแบบของ Application ที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น ระดับการวิเคราะห์ก็อาจจะต้องมีความจำเป็นมากขึ้นด้วย

การอ้างเหตุผล (Claims) เป็นข้อความที่สะท้อนเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปแบบของการคาดการณ์ เช่น “กล่องนี้จะจม” หรือการสังเกตจากสิ่งที่ปรากฏ เช่น “กล่องนี้จม” หรือจากข้อสรุปเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ถูกกำหนดไว้โดยข้อสันนิษฐาน (premise)

กฎเกณฑ์ (rules) เป็นการระบุความสัมพันธ์ทั่วไปตามการรับรู้หรือหลักฐานที่มีอยู่จากบริบทหรือสถานการณ์จำเพาะที่กำหนดให้ โดยปราศจากประสบการณ์เดิมที่มีมาก่อน เช่น “สิ่งของบางอย่างที่หนักจะจม”

ทั้งนี้ Brown et al. ได้ชี้ให้เห็นจุดสำคัญว่า คำว่า กฎเกณฑ์ (rules) ตามโมเดลของเขานั้นต้องการที่จะเปิดกว้างเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เงื่อนไข หรือ สมมติฐาน เป็นต้น โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวความคิดและความสามารถในการใช้รูปแบบของหลักการ กฎ ทฤษฎีบท ข้อเสนอ หรือแนวคิดในแง่มุมทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ทั้งนี้ Brown ได้นำเสนอรูปแบบของความสัมพันธ์ดังกล่าวดังภาพที่ 14



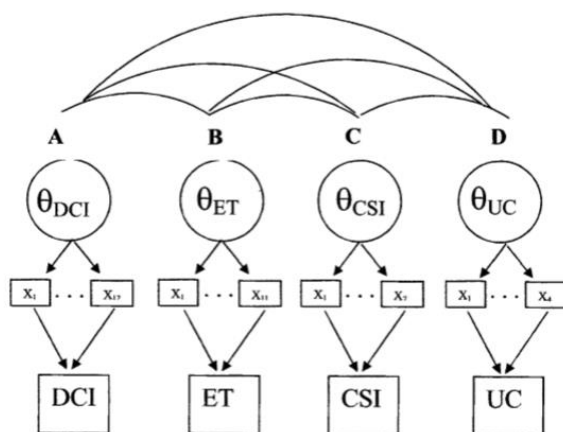
ภาพที่ 14 โมเดลการใช้หลักฐานในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Brown et al., 2008)

Briggs & Wilson (2003) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภายใต้โครงการวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อความเข้าใจ (The Science Education for Public Understanding Program: SEPUP) โดยได้นำแนวคิดความเป็นพหุมิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ โดยตัวแปรวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อความเข้าใจ (SEPUP) ประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 การออกแบบและการใช้กระบวนการสืบสอบ (Designing and Conducting Investigations: DCI) มิติที่ 2 การตรวจสอบหลักฐาน (Examining Evidence and tradeoffs: ET) มิติที่ 3 ความเข้าใจในโมโนทัศน์ (Understanding Concepts: UC) และมิติที่ 4 การสื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ (Communicating Scientific Information: CSI) สำหรับงานวิจัยนี้ นำเสนอแผนที่โครงสร้าง (construct map) แบบแยกตามมิติ โดยมีตัวอย่างแผนที่โครงสร้างในมิติการออกแบบและการใช้กระบวนการสืบสอบ (DCI) ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แผนที่โครงสร้าง (construct map) ของการให้คะแนน ในมิติการออกแบบและการใช้กระบวนการสืบสอบ (DCI)

คะแนน	การออกแบบกระบวนการสืบสอบ	กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกผล	การจัดกระทำกับข้อมูล	การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล
4	มีคุณลักษณะตามระดับที่ 3 และ มีการแสดงออกอย่างชัดเจนเพิ่มเติม เช่น อธิบายข้อจำกัดของวิธีการหรือการออกแบบหรือมีการอธิบายการควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	มีคุณลักษณะตามระดับที่ 3 และมีคุณลักษณะที่เหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด เช่น การระบุทางเลือกที่มีประสิทธิภาพต่อการทำการทดลอง	มีคุณลักษณะตามระดับที่ 3 และมีคุณลักษณะที่เหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด เช่น มีนวัตกรรมในการจัดการหรือนำเสนอข้อมูล	มีคุณลักษณะตามระดับที่ 3 และมีคุณลักษณะที่เหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด เช่น มีการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นและมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3	มีการระบุปัญหาได้อย่างสมบูรณ์ และ/หรือ แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์เกี่ยวกับการระบุปัญหาและการออกแบบ	สะท้อนทางเลือกและมีการบันทึกกระบวนการต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	บันทึกข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องโดยมีตรรกะเชิงเหตุผล	วิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลได้สมบูรณ์และถูกต้อง
2	ระบุปัญหาได้ไม่สมบูรณ์หรือ ออกแบบการทดลองได้ไม่สมบูรณ์	สะท้อนให้เห็นถึงทางเลือกที่เหมาะสม โดยบางขั้นตอนอธิบายได้ แต่ไม่สมบูรณ์หรือขาดหายไป	บันทึกข้อมูลแบบมีตรรกะเชิงเหตุผล มีความคลาดเคลื่อนบ้างเล็กน้อย แต่บันทึกข้อมูลได้ไม่สมบูรณ์	วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลตามรูปแบบทั่วไป แต่ไม่มีความสมบูรณ์
1	ระบุปัญหาไม่ถูกต้องหรือ แสดงให้เห็นว่าขาดความเข้าใจในการระบุปัญหาหรือขาดการออกแบบกระบวนการสืบสอบ	แสดงให้เห็นถึงความไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมเกี่ยวกับทางเลือก และ/หรือ การบันทึกเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆ	มีการบันทึกข้อมูล แต่บันทึกโดยปราศจากตรรกะเชิงเหตุผล และ/หรือ ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนเป็นส่วนใหญ่	พยายามแปลความหมาย แต่แนวคิดไม่มีตรรกะเชิงเหตุผลหรือ แสดงออกให้เห็นว่าไม่มีความเข้าใจ
0	ไม่แสดงให้เห็นถึงปัญหาหรือไม่ออกแบบกระบวนการสืบสอบ	ตอบผิด หรือ ไม่มีการบันทึกกระบวนการที่เกี่ยวข้อง	ตอบผิด หรือ ไม่มีการบันทึกข้อมูล	ตอบผิด หรือ ไม่วิเคราะห์ หรือ ไม่แปลความหมายข้อมูล
x	นักเรียนไม่ได้ตอบ			

สำหรับงานวิจัยนี้ ได้ออกแบบข้อสอบตามแผนที่โครงสร้างโดยมีลักษณะเป็นข้อสอบพหุมิติแบบ Between-items dimensionality นั่นคือ 1 ข้อ วัด 1 คุณลักษณะ โดยมีโมเดลการวิจัยแบบดังรูปที่ 15



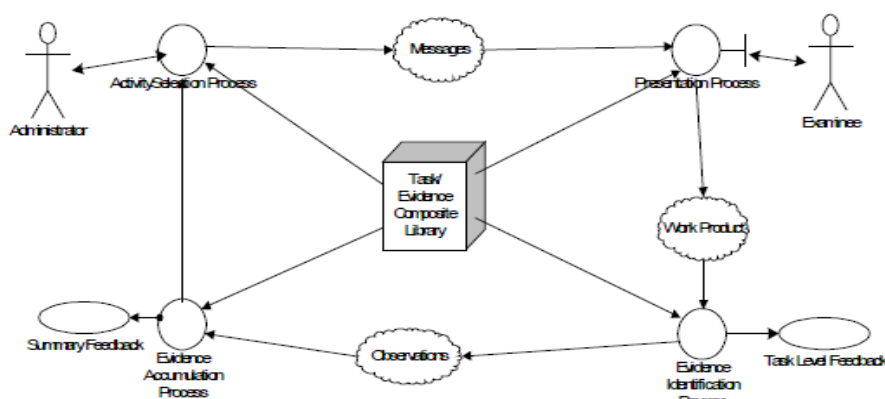
ภาพที่ 15 โมเดลพหุมิติความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแบบ between-items multidimensionality

นอกจากนี้ งานวิจัยยังได้ทำการเปรียบเทียบโมเดลเพื่อหาประสิทธิภาพโมเดลระหว่างโมเดลแบบเอกมิติรวม (unidimensional model) โมเดลเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive model) และโมเดลพหุมิติ (multidimensional model) ผลการวิเคราะห์โดยพิจารณาค่าสถิติความสอดคล้อง ได้แก่ AIC และค่า G^2 พบว่า โมเดลแบบพหุมิติ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด โดยได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบที่มีลักษณะเป็นแบบ between-items multidimensionality นั่นคือ ข้อสอบ 1 ข้อ วัดคุณลักษณะในมิติใดมิติหนึ่งเท่านั้น โดยมีรายละเอียดผลการเปรียบเทียบโมเดลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลด้วยค่าค่าสถิติความสอดคล้อง

โมเดล	ค่า AIC	ค่า G^2	จำนวนพารามิเตอร์
โมเดลเอกมิติรวม	33,470	33,564	47
โมเดลเอกมิติแยกตามมิติ	33,442	-	51
โมเดลพหุมิติ	33,087	33,207	60

Frezzo, Behrens, Mislewy, West, & DiCerbo. (2009) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาและแนวคิดเชิงหลักฐานเพื่อวัดประเมินการจำลองใน Packet Tracer Software โดยได้กล่าวถึง Packet Tracer ว่าเป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบครบวงจรโดยประยุกต์ใช้กับทักษะในการสอนและมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการทำงานของคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้มีรูปแบบการจำลองที่หลากหลาย ได้แก่ การจำลองภาพ การจำลองย่อส่วนเสมือนว่าโลกเรามีขอบข่ายขนาดเล็กถึงเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการสำรวจ (exploration) การอธิบาย (explanation) และการทดลอง (experimentation) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดย Packet Tracer นี้ได้รวมถึงการวัดประเมินภาระงาน (task) ที่มีการให้คะแนนและการรายงานผลคะแนนแบบอัตโนมัติ ซึ่ง Packet Tracer เป็นการพัฒนาในลักษณะของการจำลองที่สามารถใช้งานได้ทั่วไป ที่ต้องการให้เป็นเครื่องมือที่มีผู้ใช้งานหลากหลาย อีกทั้งได้ออกแบบให้สอดคล้องกับระบบที่มีผู้ใช้งานอย่างกว้างขวาง หรือมองเป็นระบบขนาดใหญ่ และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง ดังนั้น ทีมงานมีความคาดหวังที่จะให้การวัดประเมินในระบบมีความชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากที่สุด จึงได้นำ ECD เข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบ โดยงานวิจัยนี้ได้อธิบายคุณสมบัติการทำงานของระบบในเชิงทฤษฎีด้วยแนวคิดการออกแบบการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน และได้อภิปรายถึงผลกระทบเกี่ยวกับการนำไปใช้ต่อยอดในอนาคต ซึ่งทั้งหมดนี้ใช้กระบวนการอ้างเหตุผลตามโมเดล 4 กระบวนการในการวัดประเมินที่ให้คุณค่าในการขยายต่อยอดทั้งเชิงมโนทัศน์และการคำนวณโดยอาศัยการวัดประเมินที่เน้นการจำลองเป็นฐาน โดยโมเดลนี้ได้ยึด 4 กระบวนการหลักของ ECD ประกอบด้วย 1) การคัดเลือกภาระงาน (task selection) 2) การนำเสนอ (presentation) 3) การระบุหลักฐาน (evidence identification) และ 4) การสะสมหลักฐาน (evidence accumulation) โดยจะเห็นว่าในแต่ละกระบวนการจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจาก ตัวภาระงาน (task) ซึ่งเป็นศูนย์รวมของหลักฐานทั้งหมดโดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 กระบวนการหลัก 4 กระบวนการในการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน

(Frezzo, Behrens, Mislewy, West, & DiCerbo, 2009)

จากภาพที่ 16 อธิบายได้ว่าตัวแปรสำคัญคือภาระงาน (task) หรืออาจเรียกว่า เป็นศูนย์กลางของหลักฐานทั้งหมดสำหรับกระบวนการวัดประเมินนั้นๆ โดยมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการทั้ง 4 กระบวนการ กล่าวคือ ภาระงาน (task) จะเป็นตัวที่ทำให้เกิดการคัดเลือกกิจกรรมการประเมินว่า จะต้องเป็นไปในทิศทางใดหรือรูปแบบใด ซึ่งผู้บริหารจัดการ สำหรับในบริบทของการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน นั่นคือ ผู้สอน จะเป็นผู้คัดเลือกเพื่อให้สอดคล้องกับภาระงาน (task) เมื่อได้กิจกรรมที่ผ่านการคัดเลือกที่เหมาะสมกับภาระงานที่ต้องการแล้วก็จะเข้าสู่กระบวนการของการนำเสนอ (presentation process) โดยผ่านการสื่อสาร (messages) ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปใช้กับผู้เรียนต่อไป ในขณะที่ตัวภาระงาน (task) ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการกำหนดหลักฐาน (evidence identification process) ว่าจะต้องระบุหลักฐานที่จำเป็นอะไรบ้าง ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับระดับของภาระงานที่เหมาะสมในกระบวนการวัดประเมินนั้นๆ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าตัวภาระงาน (task) ยังเกี่ยวข้องกับกระบวนการรวบรวมสะสมหลักฐาน (evidence accumulation process) ที่สำคัญทั้งหมดซึ่งหลักฐานเหล่านี้จะเป็นหลักฐานที่สามารถสังเกตได้ซึ่งได้มาจากกระบวนการกำหนดหลักฐาน (evidence identification process) อีกทอดหนึ่ง โดยหลักฐานที่รวบรวมได้นี้จะนำไปสู่การสรุปอ้างอิงหรือให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อสะท้อนความรู้ ทักษะ หรือความสามารถ ที่มุ่งวัดนั้นๆ ได้ โดยสรุปจะเห็นได้ว่า กระบวนการวัดประเมินจะมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อกันภายใต้ภาระงาน (task) ที่ต้องการ

Feng et al. (2009) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้การออกแบบการวัดประเมินโดยเน้นหลักฐานสำหรับการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบระบบ ASSISTments (Using Evidence-Centered Design for Learning (ECDL) to Examine the System) โดยที่วิจัยเห็นว่ามีคามจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการปรับปรุงวิธีการในการออกแบบระบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ซึ่งในงานวิจัยนี้ ที่วิจัยได้นำเสนอการออกแบบวิธีวิทยาการที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นหลักฐาน (Evidence – Centered Design for Learning: ECDL) ซึ่งจะเป็นตัวสนับสนุนการออกแบบระบบที่เกี่ยวกับทางการศึกษาในแง่ของการอ้างเหตุผลเชิงหลักฐาน โดยวิธีวิทยาการจะถูกนำไปใช้ในการตรวจสอบระบบการตีความรู้ออนไลน์ที่มีการผสมผสานการประเมินการปฏิบัติ (performance) และการช่วยเหลือทางด้านการเรียนการสอน นอกจากนี้ มีการอธิบายถึงวิธีการในระบบการทำงานที่สามารถนำมาเป็นตัวแทนโดยมีการใช้โครงสร้างของการให้เหตุผลของ ECDL และนำเสนอกรณีศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงวิธีวิทยาการของ ECDL และระบบที่ช่วยเสริมอื่นๆ

Ewing et al. (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การเป็นตัวแทนของสิ่งที่มุ่งวัดด้วยการออกแบบการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน (Representing Targets of Measurement Within Evidence-Centered Design) จะเห็นว่าในไม่กี่ปีที่ผ่านมาการจัดวางตำแหน่งผู้เรียนในระดับสูง (Advanced Placement (AP) Program) ได้ใช้การออกแบบการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน (ECD)

เพื่อให้สามารถเห็นข้อมูล/ หลักฐานที่มีความชัดเจนในเรื่องของความรู้ ทักษะ และความสามารถ ผ่าน การเรียนการสอนในรายวิชาที่เรียน โดยการวัดผลจากการสอบสรุปรวมสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 4 วิชา หลักสูตรประวัติศาสตร์ 3 วิชา และหลักสูตรภาษาต่างประเทศอีก 6 วิชา สำหรับวัตถุประสงค์ ของการวิจัยนี้ก็เพื่อที่จะอธิบายวิธีวิทยาการในการวัดประเมินที่นำมาใช้กับเนื้อหาวิชาเฉพาะด้าน เพื่อให้มีความชัดเจนในเนื้อหาและมีทักษะที่สำคัญในขอบเขตด้านที่มุ่งวัด แล้วเข้าสู่กระบวนการที่ทำให้เกิดความชัดเจนในการที่จะสรุปเชิงอ้างอิงมากขึ้น และมีความชัดเจนในเรื่องของหลักฐานที่จะเป็น ตัวแทนของเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนสำหรับหลักสูตร AP อีกทั้งเป็นการขยายขอบเขตของสิ่ง ที่เป็นเป้าหมายในการวัดสำหรับการสอบ AP การอภิปรายผลการวิจัยจะเน้นไปที่วิธีการใช้ ECD เพื่อให้หลักฐานที่แกร่งและมีความชัดเจนสำหรับสร้างความมั่นใจว่า มีความสอดคล้องกันในกลุ่มของ หลักสูตร การเรียนการสอน และการวัดประเมิน ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการยกระดับการให้เหตุผลเชิง ได้แย้งที่มีความตรง (validity) สำหรับการแปลความของคะแนนมากขึ้น

Zapata-Rivera et al. (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางในการยึดหลักฐานเป็น ฐาน (evidence-based approach) ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้วยการบูรณาการโมเดลนักเรียน (student models) สำหรับงานวิจัยนี้ที่วิจัยได้มีการบูรณาการโมเดลนักเรียน (student model) ซึ่งเป็นหนึ่งในสามโมเดลหลักที่เป็นหัวใจสำคัญของ ECD โดยได้ออกแบบขยายโมเดลนักเรียนให้มี ขอบข่ายที่กว้างขึ้น เนื่องจากแนวคิดที่เน้นหลักฐานเป็นฐาน (evidence-based approach) มีความ ต้องการข้อมูลจากหลากหลายแหล่งมาใช้ในการประเมิน เช่น ข้อมูลจากครู จากนักเรียน และจาก ผู้ปกครอง เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่างานวิจัยนี้ส่วนหนึ่งได้นำการออกแบบ ECD มาใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ ของงานวิจัยเพื่อ 1) นำเสนอแนวทางที่เน้นหลักฐานที่มีปฏิสัมพันธ์กับโมเดลนักเรียน (student model) โดยการอ้างเหตุผลเชิงหลักฐาน และการนำ ECD มาใช้ในการออกแบบ 2) แสดงให้เห็นถึง การใช้แนวทางนี้ในบริบทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เรียกว่า Math Intervention Module (MIM) และ 3) รายงานผลการศึกษาโดยครูหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านพิชคณิต ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางนี้ในสถานการณ์ที่เป็นจริง สำหรับสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ ECD พบว่า งานวิจัยนี้ได้นำเสนอโมเดลของ ECD ใน Math Intervention Module (MIM) โดยมี รายละเอียดดังนี้

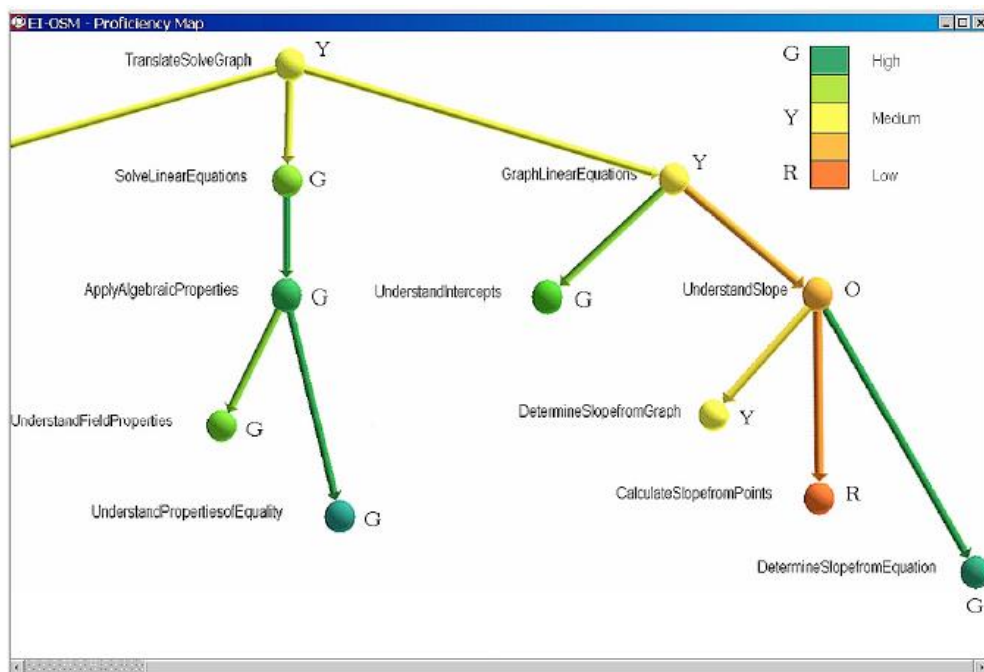
โมเดลนักเรียน (student model) หรือในงานวิจัยนี้ใช้คำว่า โมเดลความสามารถ (proficiency model) ประกอบด้วยคุณลักษณะที่ต้องการวัด ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และความสามารถ ที่เราสนใจเพื่อที่จะวัดประเมินใน MIM โดยโมเดลนักเรียนนี้ได้รวมถึงทักษะที่จะต้องมีการตัดสินใจ จากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งที่มุ่งวัดกับมาตรฐาน และได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างทักษะเหล่านี้ โดยเริ่มต้นจากต้นแบบ MIM และทำการวิเคราะห์มาตรฐานจากโมเดลนักเรียน

นั่นคือ แปลความหมายคำหรือข้อความเป็นสัญลักษณ์หรือ สมการแล้วสามารถแก้ไขและสร้างเป็นกราฟได้

สำหรับองค์ประกอบที่แตกต่างกันของ MIM ที่เกิดขึ้นในโมเดลนักเรียน จะมีความหลากหลาย ทั้งรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านวิดีโอ และคำถามที่นำสู่การปฏิบัติโดยมีลักษณะแบบหลายตัวเลือก ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกนำเสนอให้กับนักเรียนตามการออกแบบโครงสร้างตามที่ได้วางแผนไว้อย่างดี ดังนั้น เราสามารถใช้ ECD ในการพัฒนารายละเอียดเกี่ยวกับการวัดประเมินภายในโมเดลนักเรียน เช่น กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการให้คะแนน และภาระงานที่เกี่ยวกับการวัดประเมินความก้าวหน้า หรือการบูรณาการในงานที่เกี่ยวกับการเน้นวิจัยเป็นฐานสู่ MIM เพื่อที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ และอาจนำไปสู่การวิจัยเพื่อให้ผลป้อนกลับได้ทันท่วงที หรือทำให้เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ตลอดจนการเป็นตัวแทนที่ดีและมีความหลากหลายของโมทัศน์ที่สอน เป็นต้น

สำหรับโมเดลหลักฐาน (Evidence Model) และโมเดลภาระงาน (Task Model) จะเห็นได้ว่า หลักฐานที่เกี่ยวกับความรู้ หรือความสามารถของนักเรียนจะมีทั้งระดับง่าย และระดับที่ซับซ้อน โดยหลักฐานจะถูกรวบรวมโดยผ่านภาระงานต่างๆ ที่สามารถเชื่อมโยงสู่ความเป็นตัวแทนของสิ่งที่มุ่งวัด ดังนั้น หลักฐานและภาระงานจะมีความเกี่ยวข้องกันใน MIM

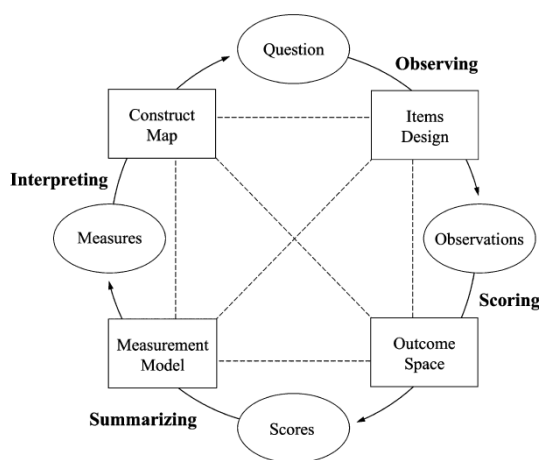
สำหรับการสำรวจโครงสร้างของการอ้างเหตุผลโดยเน้นการใช้หลักฐาน เกิดจากการรวมมุมมองเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนจากโมเดลนักเรียน หลังจากที่มีการบูรณาการหลักฐานจากแหล่งต่างๆ ที่มีความหลากหลายในโมเดลนักเรียนแล้ว งานวิจัยนี้ได้แสดงแผนที่โครงสร้างความสามารถของนักเรียนด้วยโปรแกรม ViSMod ซึ่งจะแสดงระดับความแตกต่างของความรู้และทักษะในลักษณะของการใช้สีที่มีความแตกต่างกัน (สีเขียว หมายถึง ความรู้ความสามารถในระดับสูง, สีเหลือง หมายถึง ความรู้ความสามารถในระดับปานกลาง และ สีแดง หมายถึง ความรู้ความสามารถในระดับต่ำ) แต่ที่มวิจัยได้มีการปรับโทนสีให้ง่ายต่อการเข้าใจในกรณีที่ใช้พิมพ์โดยใช้หมึกขาว - ดำ พร้อมทั้งมีการกำกับพยัญชนะภาษาอังกฤษไว้ด้วย ดังนี้ $G=green, Y=yellow, O=orange, และ R=red$ (Zapata-Rivera & Greer, 2002; 2004) โดยมีรายละเอียด ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่โครงสร้างของความสามารถของนักเรียน ด้วยโปรแกรม ViSMod (Zapata-Rivera et al., 2010)

Brown et al. (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง กรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ โดยนำพื้นฐานความคิดเกี่ยวกับ ECD มาใช้เป็นกรอบในการวิจัย โดยมีระบบการวัดประเมินเกี่ยวกับการให้เหตุผลโดยเน้นหลักฐาน (The Evidence-Based Reasoning Assessment System :EBRAS) ซึ่งสามารถช่วยในเรื่องของการออกแบบการเขียนข้อสอบที่เกี่ยวกับการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และสามารถล้วงเอาความรู้ หรือทักษะของนักเรียนออกมาได้ สำหรับการศึกษาคั้งนี้ต้องการที่จะเข้าถึงมโนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องการลอยตัว (buoyancy) ใน 3 มิติ ได้แก่ ความซับซ้อนของมโนทัศน์ (conceptual sophistication) ความจำเพาะเจาะจง (specificity) และความถูกต้อง (validity) ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับการวิเคราะห์นั้นสามารถให้ความน่าเชื่อถือในเรื่องของบริบทที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าของผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงจุดที่นักเรียนเกิดความเข้าใจผิดในมโนทัศน์ (misconception) ตลอดจนความคลาดเคลื่อนเชิงการให้เหตุผลหรือเชิงตรรกะได้ดีกว่าข้อสอบแบบดั้งเดิมที่เน้นความถูกต้อง (accuracy) เป็นหลักโดยที่ไม่ได้สนใจในรายละเอียดอื่นๆ โดยระบบการประเมิน EBRAS นี้นำเสนอทั้งความตรง ความเที่ยง และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ได้จากข้อสอบ สำหรับการวิเคราะห์นั้นงานวิจัยนี้ได้ใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ชื่อ ConQuest 2.0 ที่พัฒนาโดย Wu, Adams, Winson, & Haldane (2007) จุดเด่นของงานวิจัยนี้คือที่มวิจัยได้มีการนำเอาวงจรของการวัดประเมิน (cycle of

assessment) ประกอบด้วย 1) การสังเกต (observing) 2) การให้คะแนน (scoring) 3) การสรุป (summarizing) และ การแปลความหมาย (interpreting) ผสมเข้ากัน 4 Building blocks ของ Mislevy ประกอบด้วย 1) แผนที่โครงสร้าง (construct map) 2) ออกแบบข้อสอบ (items design) 3) การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) และ 4) โมเดลการวัด (measurement model) โดยนำมาผนวกกันและใช้เป็นกรอบในระบบการวัดประเมินเกี่ยวกับการให้เหตุผลโดยเน้นหลักฐาน (Evidence-Based Reasoning Assessment System :EBRAS) รายเอียดแสดงดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 การบูรณาการวงจรการวัดประเมิน (cycle of assessment) กับ 4 building blocks (Brown et al., 2010)

สำหรับงานวิจัยนี้ได้นำเสนอแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของเนื้อหาเรื่องการลอยตัว (buoyancy) ซึ่งพิจารณาใน 3 มิติ ได้แก่ ความซับซ้อนของมโนทัศน์ (conceptual sophistication) ความจำเพาะเจาะจง (specificity) และความถูกต้อง (validity) ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เขียนขอเสนอตัวอย่างเฉพาะมิติความถูกต้อง (validity) ของคำตอบที่ได้จากการตอบของนักเรียนเพื่อเป็นตัวอย่างพอสั่งแซบ ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 ตัวอย่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของมิติความถูกต้อง (validity) จากการตอบของนักเรียนที่จะเป็นไปได้ (ปรับปรุงจาก Brown et al., 2010)

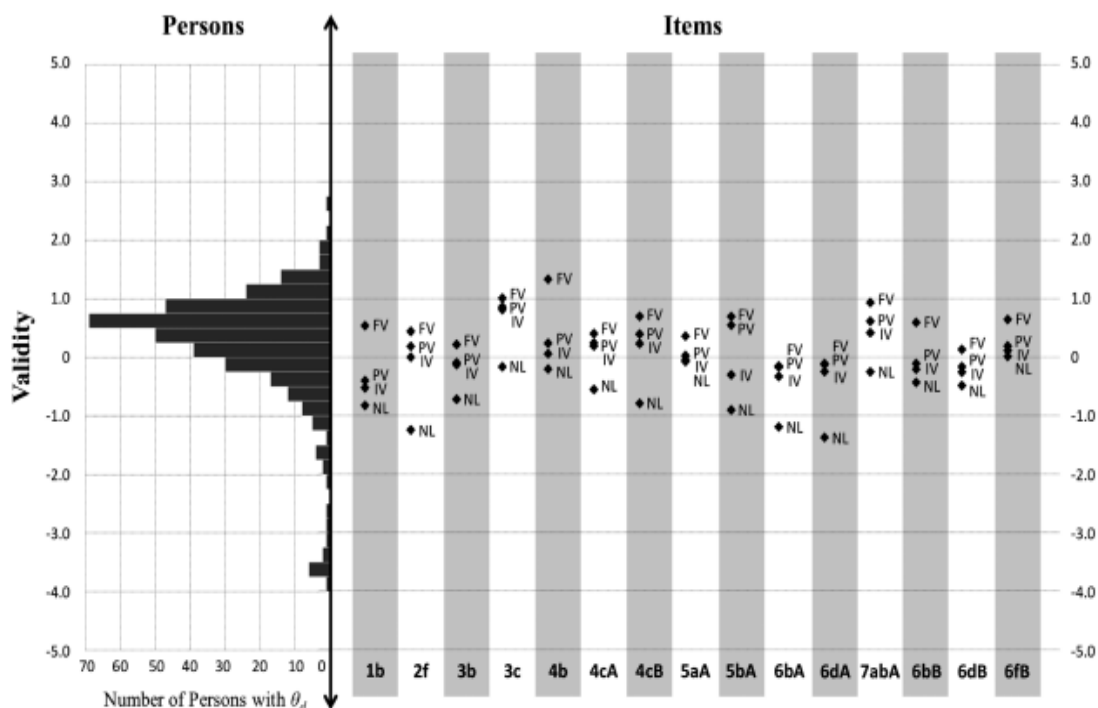
ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จัดประเภทให้สอดคล้องกับระดับคำตอบตามโครงสร้างของความถูกต้อง (validity construct) ทั้ง 4 ระดับ จากระดับของความถูกต้องน้อยไปสู่ระดับความถูกต้องมาก โดยตัวอย่างที่นำเสนอ มีสถานการณ์ที่เป็นเงื่อนไขว่า ถ้านำ block ที่มีมวล 2 กรัม ไปลอยน้ำ ผลปรากฏว่า block นั้นจม และเมื่อนำ block ที่มีมวล 3 กรัม ไปลอยน้ำก็ปรากฏว่าจมเช่นกัน ดังนั้นให้นักเรียนสรุปว่า ถ้านำ block ที่มีมวล 1 กรัม และ 4 กรัม ไปลอยน้ำแล้วจะเกิดผลเช่นไรภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว โดยแสดงรายละเอียดของตัวอย่างคำตอบนักเรียนดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ตัวอย่างคำตอบที่จะเป็นไปได้ของนักเรียนจำแนกตามระดับโครงสร้างของมิติความถูกต้อง (validity)

ระดับของคำตอบ	รหัส	คำอธิบายของแต่ละระดับ	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ตอบ
ถูกต้องแบบสมบูรณ์ (fully valid)	FV	สามารถสรุปได้ถูกต้องทั้งหมดตามเงื่อนไข	เนื่องจาก block ทั้งหมดที่มีมวล 2 กรัม และ 3 กรัม จมทั้งคู่ ดังนั้น block ที่มีมวล 4 กรัม จะจมและเราไม่สามารถบอกได้ว่า block ที่มีมวล 1 กรัมจะจมหรือลอย
ถูกต้องแบบบางส่วน (partially valid)	PV	สามารถสรุปได้ถูกต้องบางส่วนตามเงื่อนไข แต่ข้อสรุปส่วนที่เหลือยังไม่แน่ใจในความถูกต้อง	เนื่องจาก block ทั้งหมดที่มีมวล 2 กรัม และ 3 กรัม จมทั้งคู่ ดังนั้น block ที่มีมวล 4 กรัม จะจมและ block ที่มีมวล 1 กรัม จะลอย
ไม่ถูกต้อง (invalid)	IV	สรุปไม่ถูกต้องตามเงื่อนไข	เนื่องจาก block ทั้งหมดที่มีมวล 2 กรัม และ 3 กรัม จมทั้งคู่ ดังนั้น block ที่มีมวล 4 กรัม จะลอย
ไม่มีความเชื่อมโยง (no link)	NL	เงื่อนไขดังกล่าวไม่ได้นำไปสู่ข้อสรุปเลย	เนื่องจาก block ที่มีมวลทั้งคู่จม ดังนั้น block ที่มีมวล 4 กรัมจะจม

ที่มา: Brown et al., (2010)

จะเห็นได้ว่าจากตารางที่ 18 ได้นำเสนอคำตอบของนักเรียนที่จะเป็นไปได้ และเป็นการแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนที่สำคัญซึ่งเป็นหนึ่งใน 4 ของ building block ได้กำหนดไว้ นั่นคือ กำลังวิเคราะห์ให้เห็นถึงการกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) หรือ คำตอบของนักเรียนที่จะเป็นไปได้นั่นเอง นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้เสนอให้เห็นถึงขั้นตอนของการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ซึ่งเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งของ building block ในงานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ConQuest 2.0 รายละเอียดดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 ตัวอย่าง Wright Map ในมิติความถูกต้อง (validity) ของคำตอบนักเรียน

(Brown et al., 2010)

จากภาพที่ 20 จะเห็นได้ว่าในมิติของความถูกต้อง (validity) ซึ่งมีโครงสร้างภายในแบ่งเป็น 4 ระดับชั้น (level) ถ้ามองภาพรวมจากชั้นล่างสุดไปยังชั้นบนสุด ได้แก่ NL (ไม่มี ความเชื่อมโยง), IV (ไม่ถูกต้อง), PV (ถูกต้องแบบบางส่วน) และ FV (ถูกต้องแบบสมบูรณ์) ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์ในลักษณะนี้จะได้มาจากข้อมูลในลักษณะของมาตราเรียงลำดับ (ordinal) และผล ที่ปรากฏออกมาใน Wright Map ก็จะออกมาเป็นมาตราเรียงลำดับ (ordinal) เช่นกัน โดยสังเกตได้ จากช่วงห่างของแต่ละชั้นจะไม่เท่ากัน ซึ่งถือว่าเป็นข้อดีของการใช้โปรแกรมนี้ ที่มีความเหมาะสมและ ความสอดคล้องกันระหว่างระดับของข้อมูลและผลการวิเคราะห์โดยที่ไม่ต้องอนุโลมให้เป็นข้อมูล ต่อเนื่องในรูปของคะแนนเหมือนกับการวิเคราะห์อื่นๆ ตัวอย่างการแปลความหมาย เช่น ข้อ 3c จะ เห็นว่าคนที่อยู่ในชั้นสูงสุด คือ ตอบได้ถูกต้องแบบสมบูรณ์ (FV) จะต้องมีความสามารถ (θ) อยู่ที่ ระดับ 1 ส่วนชั้นอื่นๆ จะเห็นว่าลดหลั่นลงมาตามระดับความสามารถ (θ) ของนักเรียน และพบว่า ชั้นของ IV (ไม่ถูกต้อง), PV (ถูกต้องแบบบางส่วน) แทบจะแยกนักเรียนออกจากกันไม่ได้เลยเนื่องจาก มีตำแหน่งที่ใกล้กันมากจนแทบจะเป็นตำแหน่งเดียวกัน ซึ่งจะทำให้เราได้สารสนเทศเพื่อกลับไป พิจารณาว่า โครงสร้างที่เราได้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องนั้นชัดเจนดีแล้วหรือไม่จึงทำให้ไม่

สามารถจำแนกความสามารถของผู้เรียนตามชั้นในโครงสร้างได้ นอกจากนี้อาจเป็นสารสนเทศเพื่อให้ผู้ตรวจข้อสอบกลับไปพิจารณาข้อสอบข้อที่ 3c ใหม่กว่า คำตอบของนักเรียนอยู่ในชั้นใดกันแน่ หรืออาจจะมีประเด็นอื่นๆ ที่สามารถนำมาพิจารณาได้ ซึ่งทั้งหมดนี้จะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการออกข้อสอบเพื่อไปสู่ความถูกต้องที่อยู่บนหลักฐานมากขึ้น

Mislevy (2011) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบการวัดประเมินโดยเน้นหลักฐานสำหรับการวัดประเมินแบบที่มีการจำลองข้อมูล โดยงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงกรอบในการออกแบบการวัดประเมินที่สามารถช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของการวัดประเมินแบบที่เน้นการจำลองข้อมูล (simulation-based assessments) Mislevy ได้ทำการทบทวนรายงานวิจัยที่เกี่ยวกับการให้เหตุผลและศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวกับกรอบของการออกแบบการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน (ECD) โดยได้ยึดกรอบของ Mislevy, Steinberg, & Almond (2003) และได้มีการอภิปรายถึงกรอบแนวคิด ECD ที่มีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบการจำลองข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงแนวคิดที่นำเสนอด้วยตัวอย่างจากสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและทางการแพทย์เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงข้อมูลที่มีความหลากหลายมากขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบการวัดประเมินที่เน้นการจำลองข้อมูลแนวใหม่สำหรับเพื่อปรับปรุงระบบการจำลองแบบเดิมที่มีอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินและมีหลักฐานเพียงพอในการสรุปอ้างอิงได้มากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการวัดประเมินที่เน้นหลักฐาน พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาตัวแปรทางจิตวิทยาในลักษณะหลายมิติ (multidimensional) เนื้อหาส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ศึกษากับกลุ่มนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา Software/โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ โปรแกรม ConQuest ConstructMap และ ViSMod นอกจากนี้ พบว่า มีการนำ ECD ไปประยุกต์ใช้ที่หลากหลาย เช่น ใช้ตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรทางจิตวิทยา ใช้ออกแบบการวัดประเมินที่เป็นแบบจำลอง ใช้ตรวจสอบระบบ software ที่ได้พัฒนาขึ้น และใช้จัดวางตำแหน่งผู้เรียนตามระดับความสามารถของผู้เรียน สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิด ECD ในขั้นตอนของการพัฒนาแบบสอบเพื่อให้ได้ข้อสอบที่เป็นแบบ ECD เพื่อนำรูปแบบการตอบของนักเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม ConQuest เนื่องจากโปรแกรมนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่วัดหลายมิติได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์มากมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ เนื่องจากมีการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนที่โครงสร้าง (construct mapping) กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านเจตคติ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแผนที่โครงสร้าง

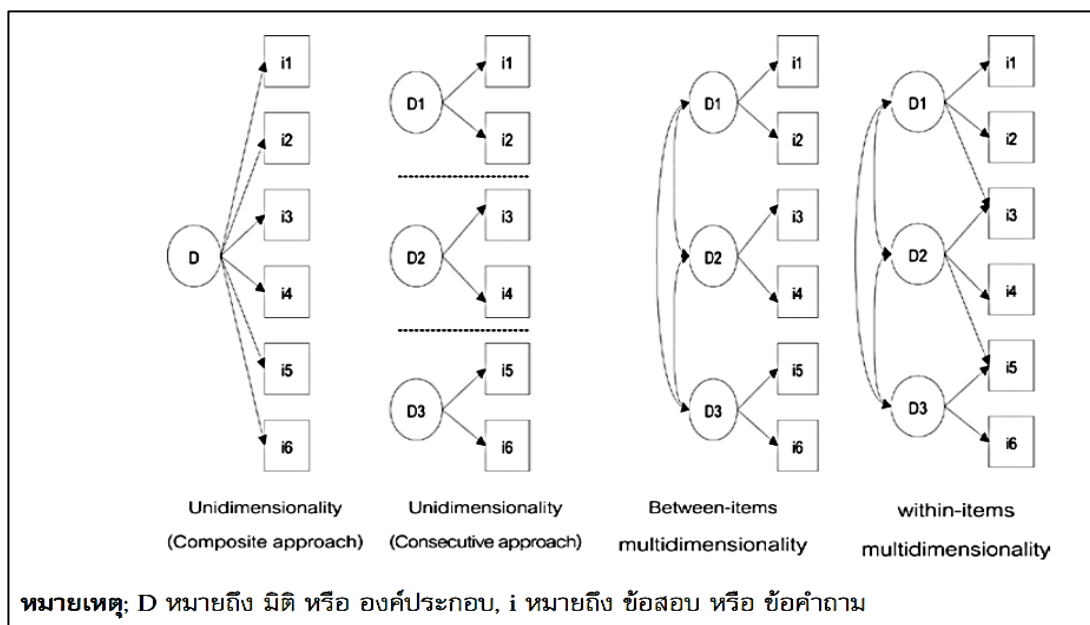
ประเด็น	Brown (2005)	Brown et. al. (2008)	Frezzo, Behrens, Mislevy, West. & DiCerbo. (2009)	Feng et al (2009)	Ewing et. al. (2010)	Zapata-Rivera, et al. (2010)	Brown et. al. (2010)	Mislevy (2011)	รวม
มิติของการวัดตัวแปรทางจิตวิทยา									
มิติเดียว (unidimensional)			✓	✓				✓	3
หลายมิติ (multidimensional)	✓	✓			✓	✓	✓		5
ลักษณะเนื้อหา (content)									
ปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์	✓								1
การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์		✓					✓		2
เนื้อหาหลักในระดับประถมศึกษา					✓				1
คณิตศาสตร์						✓			1
การให้เหตุผลและศัพท์เทคนิค								✓	1
ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์			✓						1
ระบบการตีความรู้แบบออนไลน์				✓					1
ตัวอย่างที่ศึกษา									
ประถมศึกษา		✓			✓	✓			3
มัธยมศึกษา			✓	✓			✓		3
อุดมศึกษา	✓							✓	2
Software/โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์			N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	
ConQuest	✓						✓		2
ViSMod						✓			1
ConstuctMap		✓							1
การใช้ประโยชน์									
ใช้ตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรทางจิตวิทยา	✓	✓					✓		3
ใช้ออกแบบการวัดประเมินที่เป็นแบบจำลอง			✓					✓	2
ใช้ตรวจสอบระบบ software ที่ได้พัฒนาขึ้น				✓					1
ใช้จัดวางตำแหน่งผู้เรียนตามระดับความสามารถ					✓	✓			2

ตอนที่ 4 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติด้วยโมเดลราสซ์

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ผู้วิจัยเสนอสาระสำคัญและรายละเอียดเกี่ยวกับข้อดังนี้

4.1 โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

แนวคิดพื้นฐานของลักษณะเอกมิติ โดยลักษณะโมเดลพื้นฐานของความเป็นเอกมิติมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า คุณลักษณะแฝงที่จะทำการวัดไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ 1) ความเป็นเอกมิติรวม (composite approach) มีลักษณะของข้อคำถามวัดคุณลักษณะแฝงเดียว และมีคุณลักษณะแฝงเดียว และ 2) ความเป็นเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) มีลักษณะของข้อคำถามวัดคุณลักษณะแฝงเดียวแต่มีหลายคุณลักษณะแฝง ทั้งนี้ แต่ละคุณลักษณะแฝงไม่มีความสัมพันธ์กัน ส่วนลักษณะความเป็นพหุมิติมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า คุณลักษณะที่จะทำการวัดมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ 1) ความเป็นพหุมิติระหว่างข้อคำถาม (Between-items multidimensionality) มีลักษณะของข้อคำถามวัดคุณลักษณะแฝงเดียว มีหลายคุณลักษณะแฝง ทั้งนี้ แต่ละคุณลักษณะแฝงมีความสัมพันธ์กัน และ 2) ความเป็นพหุมิติภายในข้อคำถาม (within-items multidimensionality) มีลักษณะของข้อคำถามวัดหลายคุณลักษณะแฝง มีหลายคุณลักษณะแฝง ทั้งนี้ แต่ละคุณลักษณะแฝงมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแนวคิดพื้นฐานของลักษณะเอกมิติและลักษณะพหุมิติแสดงดังภาพที่ 21 สำหรับแนวคิดการแปลความหมายสามารถอธิบายตามความเหมาะสมคุณลักษณะที่มุ่งวัด เช่น คุณลักษณะที่มุ่งวัด คือ ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 3 มิติคือ คือ ความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย หากมีการอธิบายตามความเหมาะสมแบบเอกมิติรวมอธิบายโดยรวมคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ทั้ง 3 มิติเข้าด้วยกัน หากอธิบายตามความเหมาะสมแบบเอกมิติแยกตามมิติต้องแยกอธิบาย แต่ละคุณลักษณะ โดยมีความเชื่อพื้นฐานที่ว่า แต่ละมิติไม่มีความสัมพันธ์กัน และหากอธิบายตามความเหมาะสมแบบพหุมิติแยกอธิบายแต่ละคุณลักษณะ โดยมีความเชื่อพื้นฐานที่ว่า แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน โดยโมเดลเอกมิติรวมเอกมิติแยกตามมิติ และพหุมิติทั้งแบบพหุมิติระหว่างข้อคำถาม และพหุมิติภายในข้อคำถาม แสดงดังภาพที่ 21



ภาพที่ 21 โมเดลตามแนวคิดเอกมิติและพหุมิติ (ชัยวิชิต เขียรชนะ, 2552)

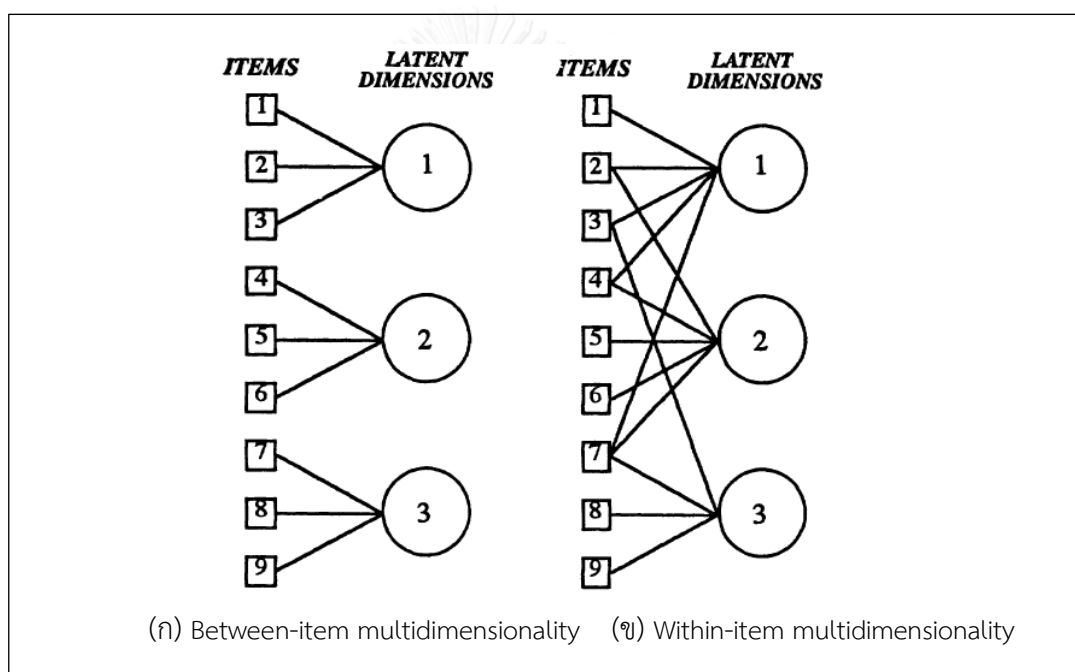
ข้อตกลงเบื้องต้นประการหนึ่งของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (item response theory) ที่นิยมใช้อ้างอิงอย่างกว้างขวางคือ ความเป็นเอกมิติของคุณลักษณะแฝงที่สนใจจะวัด (unidimensionality) โดยข้อตกลงเบื้องต้นนี้สมมติให้ข้อสอบในแบบสอบวัดคุณลักษณะแฝงที่สนใจได้เพียงมิติเดียวหรือตัวเดียว (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991; Reckase, 2009) ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว คุณลักษณะแฝงที่สนใจวัดนั้นก็คือ ความสามารถแฝงของผู้สอบ (examinee's latent ability) ที่มีต่อข้อสอบที่วัดตัวแปรที่สนใจนั้น ความสามารถแฝงของผู้สอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งอาจจะประกอบด้วยความสามารถแฝงย่อยๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งจะถูกพิจารณาเป็นมิติรวมเดียว (single composite dimension) ที่ส่งผลต่อการตอบข้อสอบ ดังนั้น โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติ (unidimensional item response theory model; UIRT model) จึงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นนี้เพื่อใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบ อย่างไรก็ตาม ความเป็นเอกมิติของคุณลักษณะแฝงหรือแบบสอบไม่สามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์เมื่อตัวแปรทางจิตวิทยา (psychological construct) เช่น ทักษะทางสติปัญญา (cognitive skill) และความถนัดทางวิชาชีพ (professional aptitude) โดยธรรมชาติแล้ว เป็นตัวแปรที่ประกอบด้วยมิติย่อยหรือองค์ประกอบย่อย (subdimension or subcomponent) และข้อสอบที่วัดความสามารถแฝงของผู้สอบที่มีต่อตัวแปรเหล่านี้มักจะมีโครงสร้างของคุณลักษณะภายในตัวแปรที่ซับซ้อนด้วย ทำให้ผู้สอบจำเป็นต้องใช้ความสามารถมากกว่าหนึ่งอย่างเพื่อตอบข้อสอบเหล่านี้ ดังนั้น ความ

เป็นพหุมิติ (multidimensionality) ของคุณลักษณะแฝงหรือแบบสอบจึงเป็นคุณสมบัติที่ถูกต้องเหมาะสมมากกว่าความเป็นเอกมิติ ทั้งในเชิงการวิเคราะห์และการแปลความหมายค่าประมาณความสามารถแฝงของผู้สอบ โมเดลที่ใช้ในการประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบจึงควรเป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (multidimensional item response theory model; MIRT model) มากกว่าโมเดล UIRT

โมเดล MIRT มี 2 ประเภทตามแนวคิดในการสร้างข้อสอบที่แตกต่างกัน (Adams, Wilson, & Wang, 1997) โมเดลแรกเรียกว่า โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติระหว่างข้อสอบ (between-item MIRT model) หรือโมเดลความเป็นพหุมิติระหว่างข้อสอบ (between-item multidimensionality model) โมเดลนี้ประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบจากแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบซึ่งวัดคุณลักษณะย่อยหรือมิติย่อยของสิ่งที่สนใจ (unidimensional subscale) กล่าวคือ ข้อสอบแต่ละข้อในแบบสอบวัดเพียงมิติย่อยเดียวหรือข้อสอบหนึ่งข้อวัดมิติย่อยหนึ่งมิติ เมื่อพิจารณาภาพที่ 22(ก) พบว่า แบบสอบฉบับหนึ่งประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 9 ข้อ ข้อที่ 1, 2 และ 3 วัดมิติย่อยแฝงที่ 1 เพียงมิติเดียว ข้อที่ 4 ถึง 6 วัดมิติย่อยแฝงที่ 2 และข้อสอบที่ 7 ถึง 9 วัดมิติย่อยที่ 3 โดยที่มิติย่อยที่ 1, 2 และ 3 เป็นมิติย่อยของคุณลักษณะแฝงที่สนใจวัด ตัวอย่างของแบบสอบลักษณะนี้เช่น แบบสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ โดยข้อสอบข้อที่ 1 ถึง 3 อาจจะวัดความเข้าใจในหลักไวยากรณ์ (structure and written expression) ข้อที่ 4 ถึง 6 วัดทักษะการฟัง (listening comprehension) และข้อ 7 ถึง 9 วัดทักษะการอ่าน (reading comprehension) และมิติย่อยทั้งสามก็องค์ประกอบของตัวแปรแฝงความสามารถทางภาษาอังกฤษ เป็นต้น โมเดลที่สองเรียกว่า โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติภายในข้อสอบ (within-item MIRT model) หรือโมเดลความเป็นพหุมิติภายในข้อสอบ (within-item multidimensionality model) โดยโมเดลนี้มีความถูกต้องเหมาะสมเมื่อแบบสอบประกอบด้วยข้อสอบบางข้อที่วัดมากกว่าหนึ่งมิติย่อย พิจารณาจากรูปที่ 22(ข) จะเห็นว่าข้อสอบที่ 1, 2, 3, 4 และ 7 วัดมิติย่อยที่ 1 และในขณะเดียวกันข้อสอบที่ 4 และ 7 ยังวัดมิติย่อยที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ข้อสังเกตของโมเดลชนิดนี้คือ ไม่จำเป็นที่ข้อสอบทุกข้อจะต้องวัดอย่างน้อย 2 มิติย่อย ข้อสอบบางข้ออาจวัดเพียงมิติย่อยเดียว และอาจจะมีข้อสอบที่วัด 2 มิติย่อย รวมถึงอาจจะมีข้อสอบที่วัดครบทุกมิติย่อยก็ได้ นอกจากนี้ข้อสอบในแบบสอบฉบับเดียวกันก็ไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบ (item format) เหมือนกันก็ได้ เช่น ข้อสอบที่วัดเพียง 1 หรือ 2 มิติย่อย อาจจะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหลายตัวเลือก ในขณะที่ข้อสอบที่วัดหลายมิติอาจจะเป็นข้อสอบแบบเติมคำหรือเขียนตอบก็ได้

สาระสำคัญของโมเดล MIRT ดังปรากฏในภาพที่ 22(ก) และ 22(ข) คือ เมื่อเปรียบเทียบกับโมเดล UIRT แล้ว ข้อสอบที่สร้างขึ้นโดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นเอกมิติของคุณลักษณะแฝงหรือแบบสอบ ผู้สร้างแบบสอบจะพยายามสร้างข้อสอบทุกข้อให้วัดคุณลักษณะแฝง

เพียงองค์ประกอบเดียวแทนที่จะวัดองค์ประกอบย่อยๆ ของคุณลักษณะแฝงนั้นซึ่งสามารถให้สารสนเทศที่ชัดเจนมากกว่า นั่นคือ ผู้สร้างแบบสอบกำลังละเลยสารสนเทศอื่นๆ ที่พึงจะได้รับจากข้อสอบ สารระสำคัญนี้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงของข้อสอบที่สร้างตามโมเดล UIRT คือผู้สร้างแบบสอบจะพิจารณาว่าข้อสอบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบสอบจะต้องวัดเรื่องเดียวกันเพียงเรื่องเดียว เมื่อข้อสอบบางข้อมีแนวโน้มที่จะวัดมิติย่อยอื่นร่วมด้วย ผู้สร้างแบบสอบก็จะพิจารณาว่าข้อสอบเหล่านั้นวัดเรื่องใดมากที่สุด (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991) ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นการฝ่าฝืนธรรมชาติของข้อสอบและไม่สอดคล้องกับโครงสร้างที่ซับซ้อนของตัวแปรทางจิตวิทยาและอาจจะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดประเมิน รวมทั้งอาจทำให้โมเดลการวัดทางทฤษฎี (theoretical measurement model) ไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลอีกด้วย



ภาพที่ 22 โมเดลการตอบสนองข้อสอบพหุมิติ (Adams, Wilson, & Wang, 1997)

หลักการสำคัญของการเลือกใช้โมเดล MIRT ให้ถูกต้องคือ พิจารณาจากจุดประสงค์หรือความตั้งใจเดิมที่ผู้สร้างแบบสอบต้องการเขียนข้อสอบให้มีลักษณะใด ถ้าผู้สร้างแบบสอบเขียนข้อสอบให้วัดมากกว่าหนึ่งมิติย่อย โมเดลที่ใช้ในการประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบก็ควรจะเป็นแบบโมเดล MIRT ภายในข้อสอบ ผลวิเคราะห์ที่ได้จะช่วยยืนยันความสอดคล้องกันระหว่างกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบกับโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ ในบางสถานการณ์ที่ผลวิเคราะห์โมเดล MIRT ภายในข้อสอบไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลผลการตอบข้อสอบ แสดงว่ากรอบแนวคิดในการสร้างข้อสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับโมเดลที่ใช้ ทำให้โมเดลดังกล่าวไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล

ผู้สร้างแบบสอบจึงไม่ควรแก้ปัญหาด้วยการเลือกใช้โมเดล MIRT ระหว่างข้อสอบแทนโมเดล MIRT ภายในข้อสอบ ซึ่งขัดแย้งกับความตั้งใจเดิมในการสร้างแบบสอบ วิธีการที่เหมาะสมคือ ผู้สร้างแบบสอบควรทบทวนอีกครั้งว่าข้อสอบข้อใดที่อาจไม่ได้วัดบางมิติตามที่ได้ตั้งใจไว้ ข้อค้นพบในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงกระบวนการสร้างข้อสอบ ทำให้ผู้สร้างข้อสอบมีความเชี่ยวชาญและแม่นยำมากขึ้นในการสร้างข้อสอบให้วัดสิ่งที่สนใจและไม่วัดสิ่งที่ไม่สนใจตามกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้น

ผู้สอบใช้ความสามารถมากกว่าหนึ่งอย่างเพื่อทำแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่วัดมิติน้อยๆ ที่แตกต่างกัน คำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากข้อสอบทุกข้อจะเป็นวัตถุที่สำคัญสำหรับโมเดล MIRT เพื่อใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นของคำตอบแต่ละแบบกับตำแหน่ง (location) ของความสามารถแฝงของผู้สอบแต่ละคนบนพื้นที่ (space) ระหว่างแกนความสามารถแฝงย่อย (multidimensional space of ability) ตำแหน่งความสามารถของผู้สอบ n สามารถนำเสนอในรูปเวกเตอร์ความสามารถแฝง (θ_n) = ($\theta_{1n}, \theta_{2n}, \theta_{3n}, \dots, \theta_{Dn}$) เมื่อ D คือจำนวนมิติแฝงหรือองค์ประกอบแฝงของสิ่งที่วัดเพื่อใช้บรรยายความสามารถแฝงของผู้สอบ n ที่ตอบข้อสอบของแต่ละมิติน้อยๆ ค่าสมาชิกของเวกเตอร์ (element) จะบอกถึงพิกัดหรือตำแหน่งความสามารถแฝงของผู้สอบ n บนพื้นที่ (space) ที่เกิดจากมิติน้อยๆ จำนวน D มิติ กล่าวคือ คำตอบของผู้สอบ n ที่มีต่อข้อสอบใดๆ โดยข้อสอบนั้นวัดมิติน้อยๆ จำนวนหนึ่งมิติหรือมากกว่าก็ได้ จะเป็นตัวกำหนดพิกัดความสามารถแฝงของผู้สอบคนนั้นและจะแตกต่างจากผู้สอบคนอื่นๆ ที่มีคำตอบไม่เหมือนกันในการตอบข้อสอบแต่ละข้อของแต่ละมิติน้อยๆ ด้วย

คุณสมบัติเด่นของโมเดล MIRT คือสามารถใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงของผู้สอบที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามหลักสูตรหรือโปรแกรมการอบรมที่ประกอบด้วยเนื้อหาและ/หรือทักษะมากกว่าหนึ่งเรื่อง นอกจากนี้โมเดล MIRT ยังสามารถใช้ในสถานการณ์วัดประเมินระดับมหภาค (large scale assessment) ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย เนื่องจากแบบสอบที่ใช้จะประกอบด้วยเนื้อหาหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกัน เช่นการทดสอบความพร้อมทางการเรียนในระดับวิทยาลัย (college readiness exam) ที่ผู้สอบมักจะต้องทำแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และการให้เหตุผล เป็นต้น (Briggs & Wilson, 2003)

4.2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยโมเดลของราสช์

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำผลการตอบข้อสอบของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและแบบสอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch model) สารสนเทศที่คาดว่าจะได้รับจากการวิเคราะห์ดังกล่าวช่วยทำให้การแปลความหมายของระดับพฤติกรรมความเป็น

พลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น รวมทั้งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อกระบวนการสร้างและพัฒนาแบบสอบต่อไป

การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบ (item location calibration) และค่าความสามารถแฝงของนักเรียน (person location estimation) ในการวิจัยนี้ ใช้โมเดลของราสช์เป็นหลัก โมเดลของราสช์หรือโมเดลการวัดของราสช์ (1980) เป็นโมเดลที่ง่ายและไม่ซับซ้อนเมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ 2 และ 3 พารามิเตอร์ โดยที่โมเดลของราสช์นี้สมมติให้ข้อสอบทั้งหมดในแบบสอบวัดสิ่งเดียวกันที่ประกอบด้วยมิติเดียว ดังนั้นโมเดลราสช์แบบดั้งเดิมจึงอาศัยหลักการของข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นเอกมิติของสิ่งที่วัดหรือแบบสอบ มโนทัศน์เกี่ยวกับความเป็นเอกมิติในโมเดลของราสช์สามารถอธิบายให้เข้าใจง่ายขึ้นด้วยข้อสอบที่ให้คะแนนแบบสองค่า (dichotomous scoring) โดยคำตอบที่ถูกต้องจะมีค่าเท่ากับ 1 และคำตอบที่ไม่ถูกต้องจะมีค่าเท่ากับ 0 ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ผู้สอบ n ตอบข้อสอบ i ได้ถูกต้องสามารถคำนวณได้จากสมการ 1

$$P(X_i = 1 | \theta_n, \delta_i) = \frac{\exp(\theta_n - \delta_i)}{1 + \exp(\theta_n - \delta_i)} \quad (1)$$

ในทางตรงกันข้าม ความน่าจะเป็นที่ผู้สอบ n ตอบข้อสอบ i ไม่ถูกต้องสามารถคำนวณได้จากสมการ 2

$$P(X_i = 0 | \theta_n, \delta_i) = 1 - P(X_i = 1 | \theta_n, \delta_i) = \frac{1}{1 + \exp(\theta_n - \delta_i)} \quad (2)$$

ดังนั้นอัตราส่วนออดส์ (odds ratio, ω) ของผู้สอบ n ต่อการตอบข้อสอบ i ได้ถูกต้อง สามารถพิจารณาได้จากสมการ 3

$$\omega_i = \frac{P(X_i = 1 | \theta_n, \delta_i)}{P(X_i = 0 | \theta_n, \delta_i)} = \exp(\theta_n - \delta_i) \quad (3)$$

และลอการิทึมของอัตราส่วนออดส์ที่แสดงในสมการ 3 แสดงดังสมการ 4

$$\log \left(\frac{P(X_i = 1 | \theta_n, \delta_i)}{P(X_i = 0 | \theta_n, \delta_i)} \right) = \theta_n - \delta_i \quad (4)$$

เมื่อพิจารณาสมการ (4) พบว่ามีค่าพารามิเตอร์ที่สนใจ 2 ตัว θ_n เป็นค่าพารามิเตอร์ความสามารถแฝงของผู้สอบ n และ δ_i เป็นค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ i โปรดสังเกตว่าค่าอัตราส่วนออดส์ของเหตุการณ์ใดๆ คือสัดส่วนของจำนวนหรือความถี่ที่เหตุการณ์ที่สนใจนั้นเกิดขึ้น

เปรียบเทียบกับจำนวนหรือความถี่ที่เหตุการณ์นั้นไม่เกิด ดังนั้นเมื่อหาลอการิทึมของอัตราส่วนออกส์ ดังสมการ (4) จึงเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการตอบถูกกับตอบไม่ถูกของข้อสอบทีละข้อ ลอการิทึมของอัตราส่วนออกส์เรียกว่า ลอจิต (logit) ดังนั้นสมการ (4) สามารถเขียนใหม่ดังสมการ (5) (Wilson, 2005):

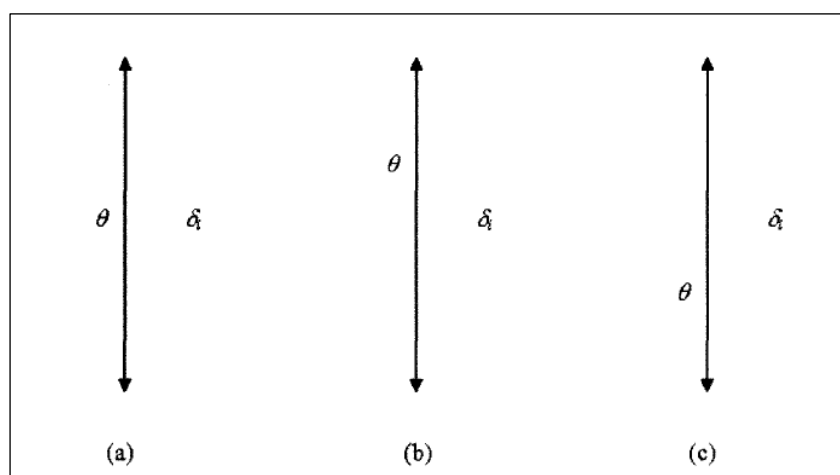
$$\text{logit}(1: 0) = \theta_n - \delta_i \quad (5)$$

สมการ (5) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างค่าความสามารถของผู้สอบ n และค่าความยากของข้อสอบ i โดยที่ทั้งสองค่านี้มีหน่วยการวัดเดียวกันที่เรียกว่า ลอจิต และอยู่บนสเกลเดียวกันอีกด้วย เมื่อกำหนดให้มีเส้นจำนวนใดๆ ที่แสดงสเกลแบบลอจิตดังภาพที่ 23 ก็จะสามารถระบุตำแหน่งของค่าความสามารถของผู้สอบ (examinee's ability location; θ_n) และค่าความยากของข้อสอบ (item location; δ_i) บนสเกลลอจิตได้ ถ้าตำแหน่งของค่าความสามารถของผู้สอบอยู่สูงกว่าค่าความยากข้อสอบบนสเกลลอจิต แสดงว่า ความสามารถของผู้สอบมากกว่าค่าความยากข้อสอบ หมายความว่า ผู้สอบ n มีความน่าจะเป็นในการตอบถูกข้อสอบ i มากกว่า .5 ดังแสดงในภาพ 23 (b) ในทางตรงกันข้าม ถ้าตำแหน่งความสามารถของผู้สอบอยู่ต่ำกว่าตำแหน่งค่าความยากข้อสอบดังภาพ 23(c) หมายความว่า ผู้สอบ n มีความน่าจะเป็นในการตอบถูกข้อสอบ i น้อยกว่า .5 ส่วนรูป 23 (a) หมายความว่า ผู้สอบ n มีความน่าจะเป็นในการตอบถูกข้อสอบ i เท่ากับ .5 (Suksiri, 2014)

เมื่อพิจารณาสมการ (5) และภาพที่ 23 จะพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งค่าความสามารถของผู้สอบและตำแหน่งค่าความยากข้อสอบเป็นแบบเส้นตรง (linear relationship) และเมื่อนำโมเดลนี้ไปใช้อธิบายความเป็นเอกมิติของสิ่งที่วัดหรือแบบสอบจะพบว่า ในแบบสอบที่ข้อสอบทุกข้อวัดสิ่งเดียวกันที่มีเพียงมิติเดียว สเกลลอจิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งค่าความสามารถของผู้สอบกับตำแหน่งค่าความยากข้อสอบจะมีเพียงเส้นเดียว ไม่ว่าแบบสอบฉบับนั้นจะประกอบด้วยข้อสอบจำนวนกี่ข้อก็ตาม ตัวอย่างเช่น ถ้าแบบสอบฉบับหนึ่งประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 20 ข้อ ตำแหน่งค่าความยากข้อสอบบนสเกลลอจิตจะมีอย่างมาก 20 จุด เนื่องจากข้อสอบบางข้ออาจจะมีตำแหน่งค่าความยากเดียวกันก็ได้ แต่ค่าความสามารถของผู้สอบแต่ละคนจะมีเพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้น

ในสถานการณ์วัดประเมินที่ใช้วิธีการแบบพหุมิติ (multidimensional approach) มีความเหมาะสมมากกว่าวิธีการแบบเอกมิติ (unidimensional approach) จำนวนสเกลลอจิตหรือเส้นจำนวนจะมีจำนวนเท่ากับมิติย่อยที่วัดและตำแหน่งความสามารถของผู้สอบคนเดียวกันบนสเกลลอจิตของแต่ละมิติย่อยก็ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันก็ได้ ตัวอย่างเช่น แบบสอบฉบับหนึ่งประกอบด้วย

ข้อสอบจำนวน 9 ข้อ โดยข้อ 1-3 วัดมิตีย่อยที่ 1 ข้อ 4 -6 วัดมิตีย่อยที่ 2 และข้อ 7-9 วัดมิตีย่อยที่ 3 ดังนั้นแบบสอบฉบับนี้จะมีเส้นสเกลลอจิทจำนวน 3 เส้น ทางด้านขวาของแต่ละเส้น (ดูภาพ 23 ประกอบ) จะบอกตำแหน่งของค่าความยากข้อสอบแต่ละข้อที่วัดมิตีย่อยนั้นๆ แล้วทางด้านซ้ายของเส้นสเกลลอจิทจะแสดงตำแหน่งของค่าความสามารถของผู้สอบแต่ละคนที่มีต่อการตอบข้อสอบถูกของแต่ละมิตีย่อย ทำให้ผู้สอบหนึ่งคนจะมีตำแหน่งค่าความสามารถจำนวน 3 จุด (Suksiri, 2014)



ภาพที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งค่าความสามารถของผู้สอบกับค่าความยากข้อสอบ (Wilson, 2005)

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบโมเดล MIRT มีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจากวิธีการของโมเดล UIRT และวิธีการของโมเดล UIRT ชนิดแยกมิตีย่อย (consecutive unidimensional approach) (Briggs & Wilson, 2003) กล่าวคือ วิธีวิเคราะห์ตามแบบโมเดล UIRT จะกำหนดให้ข้อสอบทุกข้อในแบบสอบวัดคุณลักษณะแฝงเพียงมิติเดียว ส่วนวิธีการของโมเดล UIRT ชนิดแยกมิตีย่อย จะยินยอมให้ข้อสอบสามารถแยกวัดคุณลักษณะของแต่ละมิตีย่อยได้ เสมือนว่าแต่ละมิตีย่อยนั้นเป็นโมเดล UIRT ขนาดเล็กๆ แล้ววิเคราะห์โมเดลทั้งหมดในคราวเดียวกันและไม่ยินยอมให้มิตีย่อยเหล่านั้นสัมพันธ์กัน ส่วนวิธีการตามแบบโมเดล MIRT มีความคล้ายคลึงกับวิธีการแบบโมเดล UIRT ชนิดแยกมิติ แต่ยินยอมให้มิตีย่อยสัมพันธ์กัน ทำให้แต่ละมิตีย่อยได้รับอิทธิพลทางตรงจากข้อสอบที่วัดมิตีย่อยนั้นๆ และอิทธิพลทางอ้อมจากข้อสอบของมิตีย่อยอื่นที่สัมพันธ์กับมิตีย่อยนั้น

โมเดล MIRT ที่นิยมใช้ในปัจจุบันโมเดลหนึ่งคือ โมเดล multidimensional random coefficients multinomial logit (MRCML model) (Adams, Wilson, & Wang, 1997) คุณลักษณะเด่นของโมเดล MRCML นี้คือช่วยปรับแก้ค่าประมาณความสามารถแฝงของผู้สอบจากวิธี

ประมาณค่าเป็นไปได้อย่างสูงสุด (maximum likelihood estimation) ให้มีความถูกต้องมากขึ้นด้วยค่า expected a posteriori (EAP) จากรูปแบบคำตอบ (response pattern) ทั้งหมดในแบบสอบ นอกจากนี้โมเดล MRCML ใช้การระบุข้อมูลจำเพาะของโมเดลด้วยเมทริกซ์การออกแบบโมเดล (design matrix) ทำให้สามารถประยุกต์ใช้โมเดล MRCML ได้อย่างกว้างขวางกับโมเดลการวัดอื่นๆ ที่พัฒนามาจากแนวคิดของราสช์ (Rasch family measurement model) ไม่ว่าจะเป็นโมเดลลอจิสติกเบื้องต้น (simple logistic model) ของ Rasch (1980) โมเดลมาตราวัดประมาณค่า (rating scale model) ของ Andrich (1978a, 1978b) โมเดลคะแนนบางส่วน (partial credit model) ของ Masters (1982) โมเดลการแบ่งส่วนคะแนนเชิงจัดอันดับ (ordered partition model) ของ Wilson (1992) โมเดลหลายฟาเซท (many facets model) ของ Fischer (1983) และ Linacre (1990) โมเดลกลุ่มข้อสอบ (item bundles model) ของ Wilson และ Adams (1995) และโมเดลระดับขั้นพัฒนาการ (saltus model) ของ Wilson (1989)

โมเดล MRCML พัฒนามาจากโมเดล unidimensional random coefficient multinomial logit (RCML model) ซึ่งสามารถหารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก Wilson & Adams (1995) และ Wilson & Wang (1995) โมเดล MRCML จะสมมติให้มีมิตีย่อย d ($d = 1, \dots, D$) ของความสามารถแฝงหรือคุณลักษณะแฝงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำข้อสอบซึ่งก็คือคำตอบของผู้สอบ n ($n = 1, \dots, N$) ที่มีต่อข้อสอบ i ($i = 1, \dots, I$) ดังนั้นลอการิทึมของอัตราส่วนออดส์ (log-odds) ของความน่าจะเป็นของคำตอบในกลุ่ม (category) k ของข้อสอบ i (P_{ik}) เปรียบเทียบกับความน่าจะเป็นของคำตอบในกลุ่ม $k - 1$ ($P_{i(k-1)}$) จะอยู่ในรูปฟังก์ชันเชิงเส้นตรงของคุณลักษณะแฝงของมิตีย่อย d (θ_{nd}) และค่าความยากสัมพัทธ์ (relative difficulty) ของข้อสอบ i ในกลุ่มคำตอบ k (δ_{ik}) สามารถแสดงได้ดังสมการ (6) (Briggs & Wilson, 2003):

$$\log\left(\frac{P_{nik}}{P_{ni(k-1)}}\right) = \theta_{nd} - \delta_{ik} \quad (6)$$

θ_{nd} ในสมการ (6) คือความสามารถแฝงของผู้สอบในมิตีย่อยซึ่งวัดได้จากข้อสอบ i ที่เกี่ยวข้องกับมิตีย่อยนั้น ดังนั้นผลของการระบุตำแหน่งของข้อสอบ i บนสเกลของมิตีย่อย d (mapping) จะแสดงให้เห็นว่า ข้อสอบ i จะสัมพันธ์กับมิตีย่อย d เท่านั้น และค่า δ_{ik} ซึ่งโดยทั่วไปเรียกว่า ค่าความยากลำดับขั้น (step difficulty หรือ threshold) สำหรับข้อสอบที่ให้คะแนนแบบหลายค่า (polytomous item) หรือเรียกว่า ค่าความยากข้อสอบ (item difficulty) สำหรับข้อสอบที่ให้คะแนนแบบสองค่า (dichotomous item) จะบ่งชี้ว่าข้อสอบ i นั้นยากหรือง่ายสำหรับผู้สอบ n โดยพิจารณาจากคำตอบผลในกลุ่ม $k - 1$ เปรียบเทียบกับคำตอบในกลุ่ม k

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้โมเดลความเป็นพหุมิติระหว่างข้อสอบ (between-item multidimensionality model) โดยจะออกแบบข้อสอบแยกตามแต่ละมิติ ซึ่งประกอบด้วย มิติด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับคะแนนจุดตัด

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับคะแนนจุดตัด ผู้วิจัยขอแนะนำโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ได้แก่ ความหมายของคะแนนจุดตัด ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคะแนนจุดตัด ขั้นตอนสำคัญของการกำหนดคะแนนจุดตัด วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด และการตรวจสอบคุณภาพของคะแนนจุดตัด โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังนี้

5.1 ความหมายของคะแนนจุดตัด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคะแนนจุดตัด พบว่านักวิชาการได้ให้ความหมายในลักษณะทำนองเดียวกัน ดังนี้

Berk (1986) ได้ให้ความหมายของคะแนนจุดตัดว่าเป็นจุดแบ่งผู้สอบออกเป็นกลุ่ม 2 กลุ่มหรือมากกว่า 2 กลุ่ม เช่น กลุ่มผ่านกับกลุ่มไม่ผ่าน หรือ กลุ่มที่มีความรู้ในระดับพื้นฐาน กลุ่มที่มีความรู้ในระดับเชี่ยวชาญและกลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษ เป็นต้น

Kurpuis (2006) ได้กล่าวว่า คะแนนจุดตัด คือ คะแนนการผ่านที่ต่ำที่สุด

Bejar (2008 อ้างถึงใน ศิริพันธ์ ตียะวงศ์สุวรรณ, 2554) ได้กล่าวว่า คะแนนจุดตัด คือ คะแนนหรือจุดที่ใช้แบ่งผู้สอบออกเป็นสองกลุ่มหรือมากกว่าสองกลุ่มตามคะแนนที่ได้

Zieky และคณะ (2008) ให้ความหมายของคะแนนจุดตัดไว้ว่าเป็นคะแนนหนึ่งบนสเกลของคะแนนสอบทั้งหมดที่กำหนดเพื่อเป็นเกณฑ์สำหรับแบ่งผู้สอบเป็นกลุ่ม

จากนิยามความหมายของนักวิชาการต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า คะแนนจุดตัด หมายถึงคะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งความสามารถนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป

5.2 ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคะแนนจุดตัด

การนำคะแนนจุดตัดไปใช้ ผู้ใช้ควรมีความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดเพื่อนำไปใช้ในการใช้งานที่ถูกต้องเหมาะสม โดยศิริพันธ์ ตียะวงศ์สุวรรณ (2554) ได้สรุปความเข้าใจเกี่ยวกับการนำคะแนนจุดตัดไปใช้ ดังนี้

5.2.1 คะแนนจุดตัดมีบทบาทเพื่อการตัดสินใจ

ในการตัดสินใจโดยใช้คะแนนจากการสอบซึ่งเป็นข้อมูลเพียงบางส่วนของผู้สอบ จะต้องหาวิธีการที่ดีที่สุดในการนำคะแนนจากการสอบมาใช้เพื่อการตัดสินใจ เพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องที่สุด หนึ่งในวิธีการนั้นคือการกำหนดจุดตัดซึ่งจะมีบทบาทเมื่อมีการตัดสินใจเชิงสัมบูรณ์ (absolute decision) คือการตัดสินใจโดยอิงกับเกณฑ์ โดยคะแนนจุดตัดมีบทบาทเป็นเกณฑ์ประกอบการตัดสินใจ เช่น หากต้องการตัดสินใจว่านักเรียนมีความรู้ตามเกณฑ์ที่ต้องการหรือไม่ก็สามารถทำได้โดยนำผลการสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ซึ่งก็คือคะแนนจุดตัดนั่นเอง หากเป็นการตัดสินใจในเชิงสัมพัทธ์ (relative decision) ก็ไม่จำเป็นต้องใช้คะแนนจุดตัด สามารถตัดสินใจโดยการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบภายในกลุ่มได้เลย

การใช้คะแนนจุดตัดเพื่อการตัดสินใจ จะทำให้เกิดลักษณะของการตัดสินใจ 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

- 1) การตัดสินใจเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วเป็นผู้ที่มีความรู้พอที่จะผ่านเกณฑ์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นการตัดสินใจคลาดเคลื่อนแบบไม่ยอมรับ (error of rejection) หรือเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนแบบลบ (false negative)
- 2) การตัดสินใจเป็นผู้ผ่านการเกณฑ์ แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้พอที่จะผ่านเกณฑ์ ซึ่งถือว่าเป็นการตัดสินใจคลาดเคลื่อนแบบยอมรับ (error of acceptance) หรือเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนแบบบวก (false positive)
- 3) การตัดสินใจผ่านเกณฑ์และในสภาพความเป็นจริงก็เป็นผู้ที่มีความรู้พอที่จะผ่านเกณฑ์ ถือว่าเป็นการตัดสินใจที่ถูกต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น
- 4) การตัดสินใจไม่ผ่านเกณฑ์และในสภาพความเป็นจริงก็เป็นผู้ที่ไม่มีความรู้พอที่จะผ่านเกณฑ์ ถือว่าเป็นการตัดสินใจที่ถูกต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้น คะแนนจุดตัดยังสามารถนำไปใช้ในหลายๆ บทบาท ดังนี้ (Green, 1995)

- 1) เพื่อการรับรอง (certifiers) เช่น ใช้เพื่อการรับรองการจบการศึกษาและรับรองความสามารถในการทำงาน
- 2) เพื่อทำนาย (predictors) เช่น ใช้เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย
- 3) เพื่อบรรยาย (descriptors) เช่น ใช้แบ่งกลุ่มผู้สอบตามระดับความสามารถ
- 4) เพื่อกระตุ้น (motivators) เช่น ใช้เป็นคะแนนที่เป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษา หรือ การจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

5.2.2 คะแนนจุดตัดเป็นคะแนนซึ่งขึ้นอยู่กับ การตัดสิน

คะแนนจุดตัดเป็นคะแนนที่ได้จากการตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะตัดสินโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ในขณะนั้นเท่านั้น ดังนั้นการเลือกผู้เชี่ยวชาญจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญมากโดยต้องเลือกผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ และต้องมีเอกสารประกอบการตัดสินใจที่เพียงพอเพื่อให้คะแนนจุดตัดที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

5.2.3 ไม่มีคะแนนจุดตัดจริง

คะแนนจุดตัดที่เกิดขึ้นเป็นเพียงคะแนนที่ได้จากการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนั้นๆ เท่านั้นและใช้กับการตัดสินใจหนึ่งๆ เฉพาะเท่านั้น

5.2.4 อาจจะมีการกำหนดระดับความสามารถผิดพลาดได้

การใช้คะแนนจุดตัดเพื่อตัดสินใจกำหนดกลุ่มนั้น อาจมีโอกาสในการกำหนดกลุ่มผิดพลาดได้ เนื่องจากการที่จะเปลี่ยนจากกลุ่มหนึ่งไปเป็นอีกกลุ่มหนึ่งนั้นคะแนนต่างกันเพียงแค่ว่าเท่านั้น ทำให้มีโอกาสกำหนดกลุ่มผิดพลาดได้

5.3 ขั้นตอนสำคัญของการกำหนดคะแนนจุดตัด

การกำหนดคะแนนจุดตัดประกอบด้วยขั้นตอนที่ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน ซึ่งมีทั้งขั้นตอนที่ต้องดำเนินการก่อนที่จะทำการกำหนดคะแนนจุดตัด ขั้นตอนระหว่างที่ดำเนินการกำหนดคะแนนจุดตัด และขั้นตอนหลังจากที่กำหนดคะแนนจุดตัดเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งมีนักวิชาการได้เสนอขั้นตอนที่สำคัญต่อไปนี้

Cizek และคณะ (2004) ได้เสนอขั้นตอนสำคัญที่ต้องดำเนินการก่อนที่จะกำหนดคะแนนจุดตัด ดังนี้

- 1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการกำหนดคะแนนจุดตัด
- 2) เลือกผู้เชี่ยวชาญที่เป็นตัวแทนที่ดี และฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดคะแนนจุดตัด
- 3) กำหนดระดับความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการนำไปใช้
- 4) เขียนคำอธิบายระดับความสามารถในแต่ละระดับให้ชัดเจน
- 5) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะนำคะแนนจุดตัดไปใช้เพื่อการจัดกลุ่มตามระดับความสามารถ

Perie (2008) เสนอขั้นตอนที่ต้องการให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการกำหนดคะแนนจุดตัด ดังนี้

- 1) การเขียนคำอธิบายระดับความสามารถต้องเขียนให้มีความชัดเจนและถูกต้อง การศึกษาของ Ferdous และ Plake (2005) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดคะแนน

จุดตัด พบว่า จุดตัด คือ ความชัดเจนของคำอธิบายระดับความสามารถ ซึ่งหากเขียนไม่ชัดเจนย่อมส่งผลให้การกำหนดคะแนนจุดตัดผิดพลาดได้

- 2) เลือกรูปวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมกับข้อสอบที่ใช้สอบ
- 3) พิจารณาความถูกต้องของวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดที่กำหนดไว้
- 4) เตรียมเอกสารหรือข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ประกอบการประกอบการกำหนดคะแนนจุดตัด ให้มีความถูกต้องและชัดเจน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ขั้นตอนที่มีความสำคัญและต้องดำเนินการก่อนที่จะกำหนดจุดตัดคือ การพัฒนาคำอธิบายระดับความสามารถ (performance – level descriptors: PLDs) ซึ่งจะเริ่มจากการกำหนดสิ่งต่อไปนี้ ได้แก่

- 1) กำหนดจำนวนของระดับและชื่อของระดับความสามารถ
- 2) กำหนดคำอธิบายระดับความสามารถ
- 3) กำหนดคะแนนจุดตัด

ชื่อและระดับความสามารถที่กำหนดจะขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการนำไปใช้ ส่วนคำอธิบายระดับความสามารถนั้นเป็นการเขียนบรรยายถึงความรู้ และทักษะของผู้ซึ่งอยู่ในแต่ละระดับความสามารถต้องมี โดยต้องเขียนรายละเอียดให้เห็นความแตกต่างระหว่างแต่ละระดับความสามารถ หากสามารถเขียนคำอธิบายระดับความสามารถได้ดี ย่อมเป็นฐานที่ดีในการประเมินผล นับตั้งแต่การสร้างข้อสอบ การกำหนดคะแนนจุดตัดและการรายงานผล (Perie, 2008)

Fehrmann และคณะ (1991) กล่าวว่า การเขียนคำอธิบายระดับความสามารถเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาในการทำมากกว่าขั้นตอนอื่นๆ เพื่อให้การกำหนดความรู้และทักษะสำหรับแต่ละระดับความสามารถมีความถูกต้องมากที่สุด Giraud และคณะ (2005) กล่าวว่า คำอธิบายระดับความสามารถมีผลต่อความแม่นยำของคะแนนจุดตัดที่จะนำไปใช้เพื่อตัดสินใจกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มต่างๆ มาก หากเขียนรายละเอียดได้ชัดเจนและถูกต้องย่อมส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้อย่างมีความถูกต้องมากขึ้น

Perie (2008) ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาคำอธิบายระดับความสามารถเป็น 2 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจำนวนของระดับและชื่อของแต่ละระดับความสามารถ

การกำหนดจำนวนของระดับความสามารถถือว่าเป็นสิ่งแรกที่ต้องตัดสินใจ โดยพิจารณาจากเป้าหมายของการนำไปใช้ ส่วนชื่อของแต่ละระดับความสามารถก็ควรตั้งให้สื่อความหมายต่อการนำไปใช้ เช่น หากต้องการนำไปใช้ไปเพื่อการรับรอง (certification) หรือ อนุมัติ (licensure) ก็อาจกำหนดระดับความสามารถเพียง 2 ระดับ คือ ผ่านและตก (pass/ fail) ก็เพียงพอ

แต่หากต้องการจำแนกผู้สอบตามระดับความสามารถ (classified) ก็อาจกำหนดเป็น 4 ระดับ เช่น ต่ำกว่าพื้นฐาน / พื้นฐาน/ เชี่ยวชาญ/ เชี่ยวชาญมาก (below basic/ basic/ proficient/ advanced) ไม่ได้มาตรฐาน/ ได้มาตรฐานบางส่วน/ ได้มาตรฐาน/ เกินกว่ามาตรฐาน (does not meet standards/ partially meets standards/ meets standards/ exceeds standards) เป็นต้น

ในบางครั้งแนวทางการกำหนดชื่อแต่ละระดับมาตรฐานยังไม่มี ความชัดเจน Cizek และ Bunch (2007) จึงเสนอแนะไว้ว่า การกำหนดชื่อควรกำหนดให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดโครงสร้างของการวัด ควรเป็นชื่อที่สรุปผลและการกำหนดกลุ่ม ส่วน Zikey และคณะ (2008) ได้เสนอแนะว่า ควรเลือกใช้คำกลางๆ ในการตั้งชื่อระดับ เช่น ความสามารถระดับที่ 1, ระดับที่ 2 และระดับที่ 3 เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการแปลความหมายตามคำที่ใช้จนเกินที่ต้องการสื่อจริง

จากการศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดระดับความสามารถในประเทศสหรัฐอเมริกา Perie (2008) ได้สรุปว่า จำนวนระดับ และชื่อของระดับของแต่ละรัฐที่ดำเนินการกำหนดคะแนนจุดตัดนั้น พบว่า มีการแบ่งจำนวนของระดับความสามารถเป็น 3, 4, และ 5 ระดับ โดยจำนวนของระดับที่นิยมใช้มากที่สุดคือ 4 ระดับ รองลงมาคือ 5 ระดับ และ 3 ระดับ ตามลำดับ ส่วนชื่อของระดับที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ต่ำกว่าพื้นฐาน/ พื้นฐาน/ เชี่ยวชาญ/ เชี่ยวชาญพิเศษ (below basic/ basic/ proficient/ advanced)

ขั้นที่ 2 การเขียนคำอธิบายระดับความสามารถ

การพัฒนาเป็นคำอธิบายระดับความสามารถเป็นการเขียนบรรยายเกี่ยวกับความรู้ และทักษะที่กำหนดให้สำหรับแต่ละระดับความสามารถ โดยการเขียนคำอธิบายแต่ละระดับความสามารถต้องดำเนินการให้เสร็จก่อนที่จะทำการกำหนดจุดตัด เนื่องจากต้องใช้เพื่ออธิบายให้ผู้เชี่ยวชาญเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ที่มีความสามารถแต่ละระดับจำเป็นต้องมี นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลสำหรับรายงานเกี่ยวกับระดับความสามารถของนักเรียนต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู หรือแม้แต่ตัวนักเรียนเอง เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติที่ต้องมีในแต่ละระดับความสามารถและหากต้องการจะขยับไปสู่ระดับที่สูงขึ้น จะต้องพัฒนาในเรื่องใด (Perie, 2008)

นอกจากนี้ Zikey และคณะ (2008) ได้เสนอแนะว่า หากเป็นไปได้ควรเขียนคำอธิบายระดับความสามารถให้เสร็จก่อนที่จะดำเนินการสร้างข้อสอบ ทั้งนี้เนื่องจากว่าหากผู้ที่สร้างข้อสอบทราบว่าระดับความสามารถแต่ละระดับจะต้องสามารถทำอะไรหรือรู้อะไรบ้าง ก็จะสามารถสร้างข้อคำถามเพื่อวัดความสามารถในระดับต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมทุกระดับความสามารถที่ผู้กำหนดมาตรฐานต้องการ

5.4 วิธีกำหนดคะแนนจุดตัด

วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด นิยมแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ วิธีแบบสอบเป็นศูนย์กลาง (test-centered methods) และวิธีผู้สอบเป็นศูนย์กลาง (examinee – centered methods) (Berk, 1996; Plake, 2008; Lee & Lewis, 2008) สำหรับเนื้อหาส่วนนี้ผู้วิจัยสนใจในประเด็นของการกำหนดจุดตัดในลักษณะของการอิงเกณฑ์เป็นหลัก จึงขอเสนอเฉพาะวิธีแบบสอบเป็นศูนย์กลางโดยเฉพาะวิธีที่เป็นสากลและมีกลุ่มนักวัดประเมินผลทางการศึกษานิยมเลือกใช้กัน ได้แก่

5.4.1 วิธีของแองกอฟ (Angoff method)

วิธีนี้ถูกคิดขึ้นโดย William H. Angoff ในปี ค.ศ. 1970 เพื่อใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัดสำหรับข้อสอบแบบเลือกตอบ ซึ่งวิธีแองกอฟถูกนำไปใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัดอย่างกว้างขวางสำหรับการทดสอบที่มีความสำคัญ (high stake testing) (Angoff, 1971, cited in Kane, 1994) และยังได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน (Zieky et al., 2008) ทั้งนี้เนื่องจากว่าวิธีแองกอฟเป็นวิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติและเป็นการกำหนดคะแนนจุดตัดโดยการพิจารณาจากข้อสอบจึงสามารถดำเนินการได้ทั้งก่อนและหลังที่มีการจัดสอบแล้ว โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความน่าจะเป็นที่มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง ซึ่งผู้มีความสามารถคาบเส้นหมายถึง คนที่มีระดับความรู้ขั้นต่ำในระดับความสามารถนั้นๆ เพื่อพิจารณาครบทุกข้อแล้วก็นำค่าความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบได้ถูกต้อง ซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาหาค่าเฉลี่ยก็จะได้ความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบได้ถูกต้องเป็นรายข้อ จากนั้นก็รวมค่าความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบได้ถูกต้องจากทุกข้อในแบบสอบเพื่อกำหนดเป็นคะแนนจุดตัด

ขั้นตอน

การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยวิธีแองกอฟมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญกำหนดระดับการผ่านขั้นต่ำ ซึ่งหมายถึงความรู้ขั้นต่ำในเรื่องที่จำเป็นต้องมี เพื่อนิยามผู้ที่มีความสามารถคาบเส้น
- 2) ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบทีละข้อเพื่อพิจารณาและกำหนดความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้อง

ตัวอย่าง การคำนวณคะแนนจุดตัดที่กำหนดโดยวิธีแองกอฟ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ตัวอย่างการคำนวณคะแนนจุดตัดที่กำหนดโดยวิธีแองกอฟ

ข้อสอบ	ผู้ตัดสินคนที่ 1	ผู้ตัดสินคนที่ 2
1	1.00	0.85
2	0.65	0.50
3	0.80	0.75
4	0.45	0.50
5	0.30	0.40
รวม	3.20	3.00

ที่มา: Zieky et al. (2008)

การคำนวณคะแนนจุดตัด คือ คะแนนจุดตัด = $(3.2 + 3.00)/2 = 3.1$ นั่นคือ ผู้ที่จะผ่านได้ ต้องทำข้อสอบให้ถูก 3 ข้อ จาก 5 ข้อ

ต่อมาวิธีแองกอฟได้ถูกพัฒนาให้ง่ายต่อการปฏิบัติมากขึ้น โดย Impara และ Plake (1997) ซึ่งใช้ชื่อว่า วิธีแองกอฟแบบใช่/ ไม่ใช่ เพื่อให้สามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ในกรณีที่ข้อสอบแต่ละข้อให้คะแนนไม่เท่ากัน การพิจารณาคะแนนจุดตัดจะต่างจากวิธีแองกอฟตรงที่วิธีแองกอฟแบบใช่/ไม่ใช่ จะให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบได้ถูกต้องใช่หรือไม่ ซึ่ง Impara และ Plake (1997) ได้ทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบคะแนนจุดตัดที่กำหนดใช้วิธีแองกอฟและวิธีแองกอฟแบบใช่/ ไม่ใช่ พบว่า ได้คะแนนจุดตัดเท่ากัน

การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยวิธีแองกอฟแบบใช่/ ไม่ใช่ จะดำเนินการกำหนดคะแนนจุดตัด 3 รอบ เนื่องจากเป็นจำนวนรอบที่นักวิชาการส่วนใหญ่นิยม (Busch & Jaeger, 1990; Fehrmann, et al., 1991; Hambleton & Plake, 1995; Hess, et al., 2007) แต่ละรอบผู้เชี่ยวชาญสามารถเปลี่ยนแปลงคะแนนจุดตัดได้ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาข้อสอบทีละข้อและตัดสินว่าผู้มีความสามารถคาบเส้นของแต่ละระดับความสามารถจะสามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้องใช่หรือไม่ หากผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าผู้มีความสามารถคาบเส้นของระดับความสามารถที่กำลังพิจารณาอยู่สามารถตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องก็ให้ใส่เลข 1 ลงในช่องผลการพิจารณาของข้อนั้น แต่หากผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าผู้มีความสามารถคาบเส้นของระดับความสามารถที่กำลังพิจารณาอยู่ไม่สามารถตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้องก็ให้ใส่เลข 0 ลงในช่องผลการพิจารณาของข้อนั้น โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องพิจารณาทีละระดับความสามารถจนครบทุกระดับ

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันพิจารณากลุ่มย่อยเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 1 และกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้งในรอบนี้ โดยใช้หลักการเดียวกันกับรอบที่ 1

รอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันอภิปรายกลุ่มใหญ่เกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 2 และกำหนดคะแนนจุดตัดครั้งสุดท้าย โดยใช้หลักการเดียวกับรอบที่ 1

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี

วิธีแองกอฟ และวิธีแองกอฟแบบใช่/ไม่ใช่ มีข้อดีที่เด่นที่สุดคือเป็นวิธีที่ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ ซึ่งทำให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มาก นอกจากนี้วิธีแองกอฟใช้สถิติในการวิเคราะห์ไม่ยาก

ข้อจำกัด

วิธีแองกอฟ และวิธีแองกอฟแบบใช่/ ไม่ใช่ มีข้อบกพร่องที่สำคัญ คือ การพิจารณา กำหนดคะแนนจุดตัดนั้นต้องพิจารณาข้อสอบทุกข้อ ดังนั้น ถ้าหากข้อสอบมีจำนวนมากก็ต้องใช้เวลาในการพิจารณานานจึงไม่เหมาะกับการกำหนดคะแนนจุดตัดสำหรับข้อสอบที่มีจำนวนข้อมากๆ แต่หากสามารถปรับปรุงวิธีการแองกอฟเพื่อลดข้อบกพร่องนี้ เช่นการสุ่มข้อสอบมาพิจารณา โดยที่ยังคงกำหนดคะแนนจุดตัดได้เท่ากับการกำหนดจากแบบสอบฉบับเต็ม ซึ่งถือว่ามิประโยชน์มาก

5.4.2 วิธีบุ๊กมาร์ค (Bookmark method)

วิธีบุ๊กมาร์คเป็นวิธีที่สามารถช่วยในการกำหนดคะแนนจุดตัดได้หลายระดับโดยการใช้แบบสอบเพียงฉบับเดียว และสามารถใช้ได้ทั้งข้อสอบที่เป็นแบบเลือกตอบที่ให้คะแนน 2 ค่า และข้อสอบที่มีการให้คะแนนได้มากกว่า 2 ค่า นอกจากนี้วิธีบุ๊กมาร์คยังมีจุดเด่นอยู่ที่การจัดทำคู่มือเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ซึ่งจัดทำโดยการเรียงข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อสอบ และเป็นการทำให้ความสามารถของนักเรียนอยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งทำให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถตัดสินกำหนดจุดตัดได้ง่ายขึ้น Lewis (1998 cited in Lee & Lewis, 2008) เสนอว่า ในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ควรใช้โมเดลตอบสนองแบบ 3 พารามิเตอร์ ส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบแบบให้คะแนนคำตอบถูกต้องบางส่วนนั้นควรวิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ partial credit model 2 พารามิเตอร์ Cizek และคณะ (2004) เสนอว่า การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโมเดลตอบสนองข้อสอบแบบ 1 พารามิเตอร์สามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งที่เป็นแบบการให้คะแนน 2 ค่า หรือให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ได้ดี เมื่อสร้างคู่มือเรียงข้อสอบเรียบร้อยแล้วก็เป็นขั้นตอนของการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องพิจารณาข้อสอบทีละข้อตามลำดับความยาก ผู้เชี่ยวชาญจะต้องพิจารณาว่าผู้มีความสามารถคาบเส้นมีโอกาสตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกหรือไม่

ขั้นตอน

วิธีบูคมาร์คจะดำเนินการกำหนดคะแนนจุดตัด 3 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาคู่มือเรียงข้อสอบในแต่ละหน้า และพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ 1) ผู้สอบต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องใดจึงจะสามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง และ 2) เหตุใดข้อสอบข้อนี้จึงยากกว่าข้อก่อนๆ จากนั้นผู้เชี่ยวชาญกำหนดคะแนนจุดตัดอย่างอิสระ โดยนำที่คั่นหนังสือมาคั่นที่ข้อสอบซึ่งผู้เชี่ยวชาญคิดว่ามีความเหมาะสมที่จะเป็นจุดตัด โดยข้อที่อยู่ก่อนหน้าในที่คั่นหนังสือจะเป็นข้อที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นของระดับความสามารถที่กำลังพิจารณาอยู่ มีความน่าจะเป็น 0.67 ที่จะตอบข้อนั้นได้ถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาจากระดับความสามารถต่ำที่สุดไปจนถึงระดับความสามารถที่สูงที่สุด

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันอภิปรายกลุ่มย่อยเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 1 และกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้ง โดยอาศัยหลักการเดียวกับรอบที่ 1

รอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันอภิปรายกลุ่มใหญ่เกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 2 และกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้ง โดยอาศัยหลักการเดียวกับรอบที่ 1

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี

- 1) วิธีนี้เป็นการตัดสินคะแนนจุดตัดโดยพิจารณาข้อสอบโดยภาพรวมและสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดหลายค่าโดยใช้ข้อสอบเพียงฉบับเดียว
- 2) วิธีนี้ใช้ได้กับข้อสอบที่ให้คะแนน 2 ค่า และแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เนื่องจากคะแนนอยู่บนสเกลเดียวกัน
- 3) วิธีนี้คำนวณความยากเพื่อประกอบการพิจารณาทำให้ตัดสินได้ง่ายขึ้น และทำให้คะแนนจุดตัดมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

ข้อจำกัด

- 1) วิธีนี้ต้องใช้ข้อสอบจำนวนมากมีฉะนั้นอาจเกิด floor and ceiling effect ได้
- 2) ผลการตัดสินขึ้นอยู่กับที่คณะผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ตัดสิน

5.4.3 วิธีของอีเบล (Ebel's method)

จากการที่ข้อสอบมีความยากมาก หรือง่ายเกินไป หรือมีอำนาจจำแนกที่ต่ำมากเกินไป ทำให้การที่ผู้สอบจะสอบผ่านหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับคำถามในแบบสอบ

มากกว่าการพิจารณาจากระดับความสามารถของผู้สอบ อีเบลจึงได้เสนอวิธีการแก้ไขจุดอ่อนดังกล่าว โดยพิจารณาความเกี่ยวข้อง (relevance) หรือมีความสำคัญ (important) ของแต่ละข้อคำถามในแบบสอบ สำหรับในเรื่องของความเกี่ยวข้องอีเบลได้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ มีความจำเป็น (essential) มีความสำคัญ (important) เป็นที่ยอมรับได้ (acceptable) และน่าสงสัย (questionable) ส่วนในเรื่องระดับความยาก อีเบลได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ง่าย ปานกลาง และยาก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาและกำหนดว่าข้อใดถือเป็นข้อยาก ปานกลาง หรือข้อง่าย จากนั้นก็กำหนดร้อยละที่คาดหวังที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถผ่านได้ถือว่าเป็นปริมาณความคาดหวังของผู้มีความสามารถคาบเส้นที่จะสอบผ่าน (Zieky et al., 2008)

สรุปขั้นตอนการกำหนดคะแนนจุดตัดโดยวิธีอีเบล สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาข้อคำถาม แล้วจัดแยกเป็น 12 ประเภทตามระดับความเกี่ยวข้อง 4 ลักษณะ และลักษณะความยาก 3 ระดับ อภิปรายแต่ละข้อคำถาม
- 2) ถามผู้เชี่ยวชาญว่ามีกี่คนที่จัดคำถามอยู่ในระดับง่าย ปานกลาง และยาก ถ้าผู้เชี่ยวชาญจัดไม่เหมือนกัน ก็ควรจะให้อภิปรายเหตุผล
- 3) ถามผู้เชี่ยวชาญว่ามีกี่คนที่แยกประเภทของข้อคำถามออกเป็น 1) มีความจำเป็น 2) มีความสำคัญ 3) เป็นที่ยอมรับ และ 4) น่าสงสัย ถ้าผู้เชี่ยวชาญแยกประเภทของข้อคำถามไม่เหมือนกัน ก็ควรให้อธิบายเหตุผลเช่นเดียวกัน
- 4) ให้โอกาสผู้เชี่ยวชาญจัดประเภทของข้อคำถามใหม่ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลง
- 5) ให้ผู้เชี่ยวชาญกำหนดร้อยละของผู้สอบที่คาดหวังว่าจะตอบในแต่ละข้อคำถามได้ถูกต้องทั้ง 12 ประเภท
- 6) รวบรวมผลการตัดสิน และสรุปคะแนนจุดตัด

วิธีการคำนวณคะแนนจุดตัดของอีเบล คือ จำนวนข้อสอบในแต่ละลักษณะคูณร้อยละที่คาดหวังแล้วนำผลคูณที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย เพื่อกำหนดเป็นคะแนนจุดตัดหรือคะแนนที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสอบผ่าน

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี

วิธีของอีเบลนั้นกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดเพียง 12 ครั้ง เท่านั้นคือพิจารณาตามลักษณะที่แบ่งไว้ทั้ง 12 ลักษณะ ซึ่งถือว่าเป็นการตัดสินที่ทำได้ง่ายและใช้เวลาไม่มาก

ข้อจำกัด

การคำนวณคะแนนจุดตัดต้องนำจำนวนข้อสอบในแต่ละลักษณะไปคูณกับค่าร้อยละที่คาดหวังนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลามาก

5.4.4 วิธีของนีเดลสกี (Nedelsky method)

นีเดลสกีได้เสนอเทคนิคนี้ในปี ค.ศ. 1954 (Linn, 1989) ซึ่งเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับข้อสอบแบบเลือกตอบซึ่งพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามและตัวเลือกทุกข้อเพื่อตัดสินว่าตัวเลือกที่ผิดใดบ้างที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะไม่เลือก โดยจำนวนตัวเลือกที่ยังคงเหลืออยู่จะนำมาคำนวณเป็นคะแนนจุดตัดรายข้อ จากนั้นก็นำผลการคำนวณทุกข้อรวมกันเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด (Zieky et al., 2008)

สรุปวิธีกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีนีเดลสกี มีรายละเอียดดังนี้

1) ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาคำถามและตัวเลือกทั้งหมด จากนั้นใช้ดินสอขีดลงไปตัวเลือกที่ผิดที่เห็นว่าผู้สอบจะไม่เลือก

2) อภิปรายคำถามแต่ละข้อ ตามแนวทางดังนี้

2.1) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบที่ผิดก่อน และดูว่ามีผู้เชี่ยวชาญกี่ท่านที่คิดว่าผู้สอบจะไม่เลือก และมีกี่ท่านไม่เห็นด้วย

2.2) หากผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่ตรงกัน จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านอธิบายเหตุผลของตนเอง โดยยังไม่ต้องหาข้อสรุปใดๆ จนกว่าผู้เชี่ยวชาญจะแน่ใจว่าได้เข้าใจความหมายของคำว่า “ผู้มีความสามารถคาบเส้น” ได้ตรงกัน

2.3) พิจารณาตัวเลือกที่เป็นตัวผิดตัวต่อไป

3) หลังจากที่ได้พิจารณาตัวเลือกจนครบแล้ว ขั้นต่อไป คือ การให้ผู้เชี่ยวชาญทบทวนผลการตัดสิน โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องทำเครื่องหมายกากบาทลงบนตัวเลือกที่แน่ใจว่าผู้สอบที่มีความสามารถต่ำจะไม่เลือก

4) รวบรวมผลการตัดสิน แล้วดำเนินการเช่นเดียวกันในคำถามต่อไป

วิธีนีเดลสกีนี้ สามารถให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตัดสินเอง โดยปราศจากการอภิปรายร่วมกันก็ได้ แต่อาจเกิดปัญหาในกรณีนี้ที่ผู้เชี่ยวชาญจะยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการตัดสินเพราะฉะนั้นถ้าเป็นไปได้ก็ควรจะให้โอกาสแก่ผู้เชี่ยวชาญในการฝึกตัดสินใจ จากตัวอย่างข้อสอบและฝีกอภิปรายร่วมกันก่อนที่จะมีการพิจารณาคำถามที่เหลือด้วยตนเองต่อไป

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี

การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยวิธีนีเดลสกีนี้ เป็นการพิจารณาที่ตัวเลือกที่ผิดดังนั้นจึงมีประโยชน์มากในศาสตร์ที่ตัวเลือกที่ผิดมีความสำคัญ เพราะตัวเลือกที่ผิดถือเป็นตัวลวง ดังนั้น หากผู้สอบเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องที่สอบผิด (miss concept) ก็จะทำให้เลือกตอบตัวเลือกซึ่งเป็นตัวลวง ซึ่งการเลือกตัวลวงแต่ละตัวก็แสดงให้เห็นว่าผู้สอบมีแนวคิดที่เกี่ยวกับเรื่องที่สอบผิด ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้สอนที่จะสามารถอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องที่ผู้สอบเข้าใจผิด

ข้อจำกัด

การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยวิธีนี้เดสก็ใช้เวลาในการกำหนดคะแนนจุดตัดมาก

จากการศึกษาสรุปได้ว่า วิธีแบบสอบเป็นศูนย์กลางทั้ง 4 วิธีดังกล่าว เป็นวิธีในการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ใช้ง่าย เหมาะกับแบบสอบปรนัยหรือแบบสอบสั้น แต่อาจไม่เหมาะกับแบบสอบการปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดสรุปดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 สรุปรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด

วิธี	การพิจารณา	ข้อดี	ข้อจำกัด
1. วิธีแองกอฟ	ผู้ตัดสินพิจารณาความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้องอย่างไรอิสระ	1. เป็นวิธีที่ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ 2. ใช้สถิติในการวิเคราะห์ไม่ยาก	การพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดต้องใช้เวลาในการพิจารณามาก
2. วิธีบูคมาร์ค	ผู้ตัดสินพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดโดยพิจารณาจากคู่มือเรียงข้อสอบ ซึ่งจัดทำโดยการเรียงข้อสอบจากข้อง่ายไปหาข้อยาก	1. กำหนดคะแนนจุดตัดหลายค่าโดยใช้ข้อสอบเพียงฉบับเดียว 2. ใช้ได้ทั้งกับข้อสอบที่ให้คะแนน 2 ค่า และแบบให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า 3. วิธีนี้ใช้คำนวณความยากเพื่อประกอบการพิจารณา ทำให้ตัดสินได้ง่ายขึ้น และทำให้คะแนนจุดตัดมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น	1. วิธีการนี้ต้องใช้ข้อสอบจำนวนมาก มิฉะนั้นอาจเกิด floor and ceiling effect ได้ 2. ผลการตัดสินขึ้นอยู่กับที่คณะผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ตัดสิน
3. วิธีของอีเบล	ผู้ตัดสินกำหนดร้อยละที่คาดหวังที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถผ่านได้ถือว่าเป็นปริมาณความคาดหวังของผู้มีความสามารถคาบเส้นที่จะสอบผ่าน	ผู้ตัดสินพิจารณาเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดเพียง 12 ลักษณะเท่านั้นคือพิจารณาตามลักษณะที่แบ่งไว้ทั้ง 12 ลักษณะ ซึ่งถือว่าการตัดสินที่ทำได้ง่ายและใช้เวลาไม่มาก	การคำนวณคะแนนจุดตัดที่ต้องนำจำนวนข้อสอบในแต่ละลักษณะไปคูณกับค่าร้อยละที่คาดหวังนั้น เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลามาก
4. วิธีของนิเดสก็	ผู้ตัดสินพิจารณาตัดตัวผู้มีความสามารถคาบเส้นน่าจะตอบผิดระดับการผ่านขั้นต่ำสำหรับข้อสอบถูกคำนวณจากจำนวนตัวลวงที่ยังคงเหลืออยู่	มีประโยชน์มากในศาสตร์ที่ตัวเลือกที่ผิดมีความสำคัญ เพราะทำให้เข้าใจว่าผู้สอบมีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องที่สอบผิดในเรื่องใด	ใช้เวลาในการกำหนดคะแนนจุดตัดมาก

จะเห็นได้ว่าวิธีการกำหนดจุดตัดแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป แต่สำหรับงานวิจัยนี้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest โดยการวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติการให้คะแนนความรู้บางส่วน ซึ่งกระบวนการวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) เป็นสำคัญ โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนาแผนที่โครงสร้างของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และสร้างข้อคำถามตามแผนที่โครงสร้าง สุดท้ายก็มุ่งหวังที่จะแปลความหมายคะแนนตามแผนที่โครงสร้างเช่นกัน ดังนั้น เทคนิควิธีในการกำหนดคะแนนจุดตัดคือ การกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บนแผนที่โครงสร้าง เพื่อกำหนดจุดตัดระดับความสามารถของนักเรียน โดยอาศัยหลักการของการประมาณค่าความยากเป็นรายลำดับขั้นการตอบ (threshold) ของแต่ละข้อคำถาม แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นการกำหนดจุดตัดและจำแนกระดับความสามารถของนักเรียนออกเป็นแต่ละระดับ (level) ทั้งนี้วิธีดังกล่าวประมาณค่าบนพื้นฐานของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบชนิด 1 พารามิเตอร์ หรือโมเดลราสซ์ (Rasch Model) โดยสามารถสรุปขั้นตอนการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (Criterion zone) ดังนี้

1) จากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest จะได้ Wright map (แผนที่แสดงการกระจายระดับ Threshold ของข้อคำถามทุกข้อ)

2) คำนวณหาค่าเฉลี่ยของแต่ละ Threshold ของข้อคำถาม เช่น ตัวแปรหนึ่งพบว่า แบ่งเป็น 3 ระดับความสามารถ ได้แก่ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ ดังนั้นตัวแปรนี้จะประกอบด้วย 2 threshold ซึ่ง threshold ที่ 1 จะอยู่ระหว่างความสามารถระดับต่ำ และปานกลาง ส่วน threshold ที่ 2 จะอยู่ระหว่างความสามารถระดับปานกลาง และ สูง ดังนั้น การหาค่าเฉลี่ยของแต่ละ threshold ทำได้โดยนำค่า threshold ที่ 1 ของทุกข้อมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อคำถามทั้งหมด จะได้ค่า threshold ที่ 1 เฉลี่ยออกมา 1 ค่า นั่นคือ จุดแบ่ง ระหว่างความสามารถระดับที่ 1 และระดับ ที่ 2 ส่วน threshold ที่ 2 เฉลี่ย หาได้จากได้การนำ threshold ที่ 2 ของทุกข้อคำถามมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อคำถามทั้งหมด ก็จะได้ ค่า threshold ที่ 2 เฉลี่ย 1 ค่า นั่น คือ เป็นจุดแบ่งระหว่างความสามารถระดับปานกลางและระดับสูง

3) จากนั้นสามารถนำคะแนนความสามารถของนักเรียน (θ) ที่ได้ ไปเทียบกับเกณฑ์จุดตัดดังกล่าวเพื่อแปลความหมายของคะแนนว่าตกอยู่ในระดับความสามารถใด

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า วิธีการกำหนดจุดตัดของคะแนนวิธีนี้ จะเหมาะสมกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ IRT มากกว่าวิธีอื่นๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความตรงในการแปลความหมายของคะแนน

ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จนสามารถพอสรุปเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (Wilson et al., 2010) มาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย 4 building blocks ได้แก่ block 1 การสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 13 เรื่อง แล้วทำการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ได้ทั้งหมด 45 ตัวบ่งชี้ จากนั้นทำการสังเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ พบว่า ประกอบด้วย 3 มิติ โดยตัวบ่งชี้แต่ละมิติ สามารถนำมาจัดกลุ่มเนื้อหาและแบ่งย่อยเป็นมิตีย่อยๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มิติความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วยมิตีย่อยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ

- 1.1 ทฤษฎี กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม
- 1.2 สิทธิและหน้าที่และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
- 1.3 การเมืองการปกครอง
- 1.4 ปัญหาทางสังคม

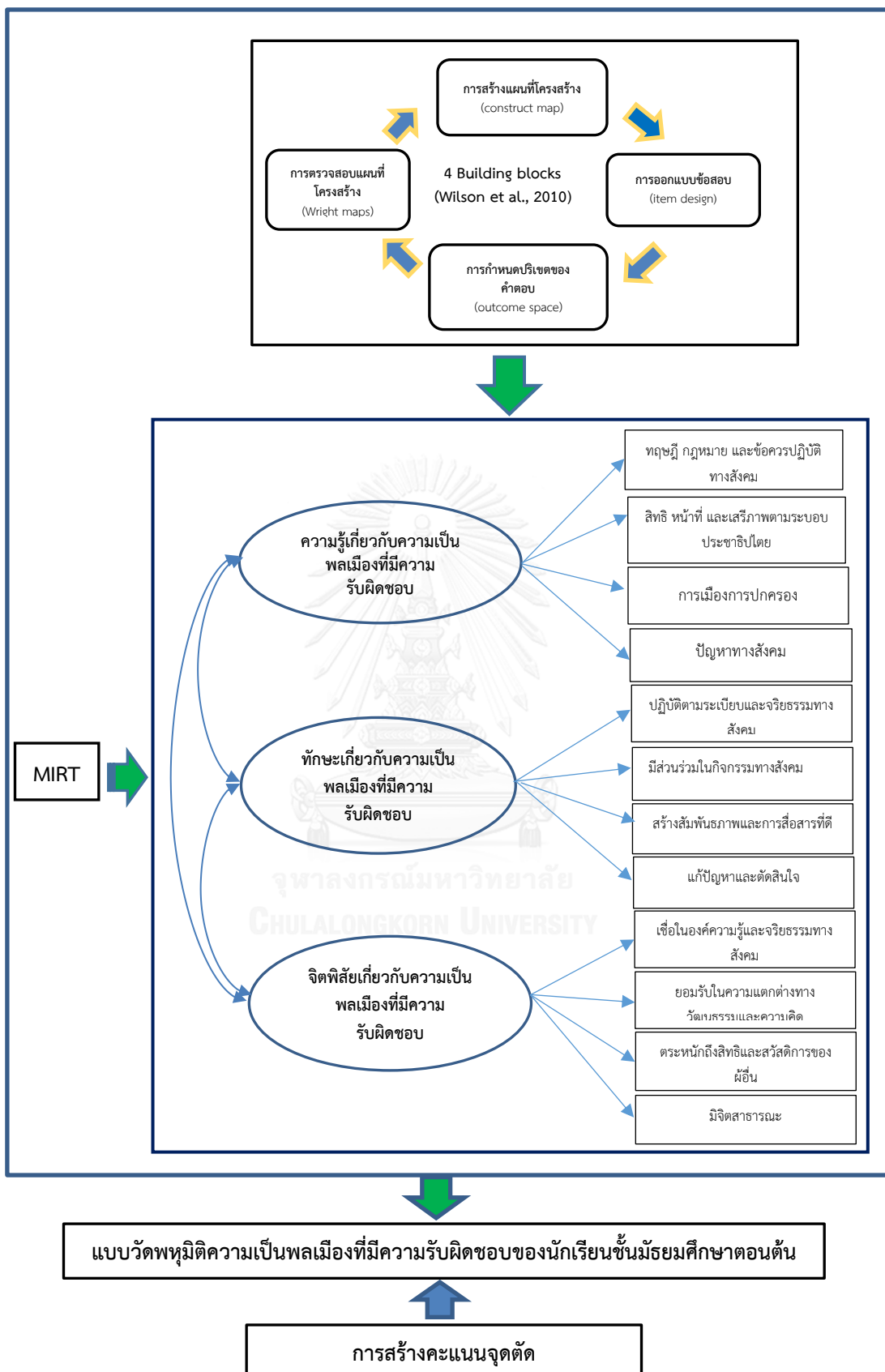
2. มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วยมิตีย่อยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ

- 2.1 ปฏิบัติตามกฎระเบียบและจริยธรรมทางสังคม
- 2.2 มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม
- 2.3 สร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารที่ดี
- 2.4 แก้ปัญหาและตัดสินใจ

3. มิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วยมิตีย่อยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ

- 3.1 เชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม
- 3.2 ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด
- 3.3 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น
- 3.4 มีจิตสาธารณะ

Block 2 การออกแบบข้อสอบ (item design) ในงานวิจัยนี้ เป็นการออกแบบข้อคำถามชนิดหลายตัวเลือกที่มีระดับของความเข้มข้นที่ลดหลั่นกันหรืออยู่ในมาตราเรียงลำดับ (ordinal scale) และสอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างที่มีระดับความเข้มข้นของโครงสร้างภายในที่มีคุณภาพลดหลั่นแตกต่างกัน (Wilson, 2005) Block 3 การกำหนดปริเขตของคำตอบ (outcome space) เป็นการบริหารจัดการสอบและการจัดการกับผลการตอบเพื่อให้ได้รูปแบบการตอบจากคำตอบของนักเรียนเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้า (input) ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป และ Block 4 การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright maps) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างโมเดล นั่นคือ แผนที่โครงสร้างตามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากขั้นตอนแรกกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งได้จากรูปแบบการตอบของนักเรียน สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำผลการตอบข้อสอบของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและแบบสอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch model) สารสนเทศที่คาดว่าจะได้รับจากการวิเคราะห์ดังกล่าวช่วยทำให้การแปลความหมายของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น รวมทั้งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อกระบวนการสร้างและพัฒนาแบบวัด และใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบโมเดล MIRT โดยผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดกรอบแนวคิดโดยภาพรวมดังแผนภาพที่ 24



ภาพที่ 24 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) เพื่อการพัฒนาและตรวจสอบโครงสร้างของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย คือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนในการวิจัย การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ จำนวน 2,308,931 คน (ข้อมูล <http://eis.moe.go.th/eis/stat54/html/T007.html> เข้าถึงเมื่อ 15 กรกฎาคม 2557)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) โดยพยายามให้ได้ตัวอย่างครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ โดยแบ่งออกเป็น 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับเป็นกลุ่มทดลองใช้ (try out) ในขั้นตอนของการพัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบโมเดล จำนวน 4 กลุ่ม และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัย จำนวน 1 กลุ่ม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองใช้ (try out) จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 100 คน เพื่อใช้ในการทำแบบวัดที่มีคำถามปลายเปิดชนิดสร้างคำตอบด้วยตนเอง (constructed - response question) เพื่อเป็นการสำรวจคำตอบของนักเรียนที่จะเป็นไปได้ แล้วนำมาใช้เป็นสารสนเทศในกระบวนการสร้างและพัฒนาข้อคำถามในแบบวัดต่อไป

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 50 คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มทดลองใช้ (try out) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการทำแบบวัด ความชัดเจนของภาษา การกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบวัด และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อการปรับปรุงแบบวัดให้มีคุณภาพต่อไป

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่ อุบลราชธานี ปทุมธานี และนครศรีธรรมราช จำนวน 300 คน เป็นกลุ่มทดลองใช้ (try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และการวิเคราะห์ตามทฤษฎีทดสอบแนวใหม่ด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ชนิด 1 พารามิเตอร์ ตรวจสอบแผนที่โครงสร้างของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และตรวจสอบความเป็นพหุมติของแบบวัด

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นกลุ่มทดลองใช้ (try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มรู้ชุด (Known group) จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่เชื่อว่ามีผลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง ตามคำแนะนำของครูในโรงเรียน เช่น เป็นคณะกรรมการนักเรียนของโรงเรียน หรือเป็นตัวแทนในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อสังคมจนเป็นที่ประจักษ์ของเพื่อนๆ ครู และบุคคลทั่วไป หรือเคยได้รับรางวัลเยาวชนดีเด่น เป็นต้น จำนวน 30 คน และกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป จำนวน 30 คน

2) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย จำนวน 1 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ ทั้ง 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดย Reeve and Fayers (2005) ได้กล่าวว่า สำหรับรูปแบบการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่มีการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค (polytomous) ควรใช้ตัวอย่างอย่างน้อย 250 คน และถ้าต้องการให้เกิดความแม่นยำในการประมาณค่าพารามิเตอร์มากขึ้นควรกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 500 คน ดังนั้น เพื่อความแกร่งของงานวิจัยและพิจารณาบนพื้นฐานของความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงปรับขนาดตัวอย่างเป็น 1,440 คน เพื่อให้มีความครอบคลุมและเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ดังนั้น ผู้วิจัยได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากทั้ง 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ขั้นที่ 1 จากระดับภูมิภาค สุ่มจังหวัดจากแต่ละภูมิภาคๆ ละ 2 จังหวัด ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก รวมทั้งสิ้น 8 จังหวัด ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 จังหวัดที่สุ่มได้จากแต่ละภูมิภาค

ภูมิภาค	จังหวัดที่สุ่มได้
ภาคเหนือ	แพร่ น่าน
ภาคกลาง	สระบุรี สมุทรปราการ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	หนองบัวลำภู อุตรธานี
ภาคใต้	ตรัง นครศรีธรรมราช

ขั้นที่ 2 การสุ่มสถานศึกษาจาก 8 จังหวัดๆ ละ 3 โรงเรียน (โดยแบ่งตามขนาดของสถานศึกษา ได้แก่ ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ขนาดละ 1 โรงเรียน) รวมทั้งสิ้นจะได้ 24 โรงเรียนครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ แล้วผู้วิจัยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้ขนาดของสถานศึกษาเป็นระดับชั้น (strata) มีเกณฑ์จำแนกขนาดของสถานศึกษาดังนี้ (1) สถานศึกษาขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน (2) สถานศึกษาขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียนระหว่าง 500-1,000 คน และ (3) สถานศึกษาขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,000 คนขึ้นไป (สภาการศึกษา, 2548) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบไม่เป็นสัดส่วนเนื่องจากประชากรที่แตกต่างกันมาก อาจส่งผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (สุวิมล ว่องวานิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2546) รายละเอียดดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภูมิภาคและขนาดของสถานศึกษา

ภูมิภาค	จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามขนาดของโรงเรียน (คน)												รวม
	ใหญ่				กลาง				เล็ก				
	ม.1	ม.2	ม.3	รวม	ม.1	ม.2	ม.3	รวม	ม.1	ม.2	ม.3	รวม	
เหนือ (แพร่, น่าน)	40	40	40	120	40	40	40	120	40	40	40	120	360
กลาง (สระบุรี, สมุทรปราการ)	40	40	40	120	40	40	40	120	40	40	40	120	360
ตะวันออกเฉียงเหนือ (หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์)	40	40	40	120	40	40	40	120	40	40	40	120	360
ใต้ (ตรัง, สงขลา)	40	40	40	120	40	40	40	120	40	40	40	120	360
รวม	480				480				480				1,440

หมายเหตุ (1) สถานศึกษาขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน
(2) สถานศึกษาขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียนระหว่าง 500-1,000 คน และ
(3) สถานศึกษาขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,000 คน ขึ้นไป

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประสานกับผู้ช่วยผู้วิจัยในภูมิภาคต่างๆ ได้ทำการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการเก็บข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด อันจะส่งผลให้การวิจัยมีความตรงทั้งภายในและภายนอกมากที่สุด โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามกรอบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างครบทั้ง 1,440 คน แต่มีข้อมูลบางส่วนไม่

สมบูรณ์ หรือมีแนวโน้มในการเดาสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลส่วนนั้นออกไป จำนวน 20 ชุด ดังนั้นจึงเหลือข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 1,420 ชุด คิดเป็นอัตราการได้มาซึ่งข้อมูลที่สมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 98.61

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัย UC Berkeley ซึ่งเรียกว่า 4 building blocks (Wilson & Sloan, 2000) ประกอบด้วย Block 1: แผนที่โครงสร้าง (construct maps) เป็นการสร้างแผนที่โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการจะวัด, Block 2: ออกแบบข้อสอบ (the items design) เป็นการออกแบบข้อสอบตามแผนที่โครงสร้าง, สร้าง Block 3: กำหนดปริเขตของคำตอบ (the outcome space) เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดจนการตรวจให้คะแนน และ Block 4: ตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright Maps) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory) โดยผู้วิจัยจะนำผลการตอบข้อคำถามจากแบบวัดของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและแบบสอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch model) สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ โดยมีรายละเอียดในแต่ละระยะดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 : พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (Wilson & Sloan, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 ของ 4 building block ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัย UC Berkeley นั่นคือ การสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct map) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์และได้โครงสร้างของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ทั้ง 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) มิติด้านทักษะ (skills) มิติด้านจิตพิสัย (affective) ที่มีลักษณะเป็นระดับ (level) และมีความเข้มข้นของพฤติกรรมลดหลั่นกันจากน้อยไปมาก เขียนคำอธิบาย (description) ประกอบพฤติกรรมของความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบในแต่ละระดับ

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่ของโครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ทั้ง 3 มิติ โดยพิจารณาสำนวนภาษา ความเหมาะสมของคำอธิบาย (description) โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติ เป็นไปตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป
- 2) มีความเชี่ยวชาญหรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองมาเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี
- 3) มีความยินดีให้ความร่วมมือกับผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ทั้งนี้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) โดยในการหาความตรงเชิงเนื้อหาวิธีนี้จะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยควรใช้อย่างน้อยจำนวน 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น (Lynn, 1986)

การคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ (Item - content validity Index: I-CVI) เวลาส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณามาตรฐานประเมินความสอดคล้องจะมี 4 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| 1 | หมายถึง | ไม่สอดคล้อง (not relevant) |
| 2 | หมายถึง | สอดคล้องบางส่วน (somewhat relevant) |
| 3 | หมายถึง | ค่อนข้างสอดคล้อง (quite relevant) |
| 4 | หมายถึง | มีความสอดคล้องมาก |

การคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา คำนวณจากข้อที่ได้รับการประเมิน 3 หรือ 4 เท่านั้นจึงจะนับว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา ดังนั้นในลักษณะการคำนวณจริง จึงมีลักษณะเป็นข้อมูลทวิ (dichotomous) คือ ไม่สอดคล้อง (1 หรือ 2) และ สอดคล้อง (3 หรือ 4) หาได้จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินข้อความถามนั้นในระดับความสอดคล้อง (ประเมินระดับ 3 หรือ 4)หารด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

$$I-CVI = N_c / N$$

- เมื่อ N_c แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินข้อความถามในระดับสอดคล้อง (ระดับ 3 หรือ 4)
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 I-CVI แทน ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (Item - content validity Index)

การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือรายด้าน โดยวิธี Scale - Content Validity Index: S-CVI หรืออาจเรียกว่าความสอดคล้องโดยรวม (universal agreement: UA) ซึ่งเป็นการหา

สัดส่วนข้อคำถามที่ได้รับการประเมินในระดับ 3 หรือ 4 ทารด้วยข้อคำถามทั้งหมด (Waltz et al.,2005; Waltz and Bausell,1981) ซึ่งค่าที่ได้จะทำให้เรารู้ว่าจำนวนข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา มีจำนวนสัดส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับจำนวนข้อคำถามทั้งหมด หรือสามารถบอกเป็นร้อยละได้เมื่อคูณด้วย 100 โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$S-CVI = \frac{\sum I - CVI}{P}$$

เมื่อ p	หมายถึง	จำนวนข้อคำถามทั้งหมด
$\sum I - CVI$	หมายถึง	ผลรวมของจำนวนข้อที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ (จำนวนข้อที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์)
S-CVI	หมายถึง	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งหมด

เช่น ผู้วิจัยมีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจำนวน 4 ข้อ คือ เราสามารถหาค่า S-CVI = 4/10 = 0.40 แสดงว่า มีจำนวนข้อคำถามร้อยละ 40 ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาค่า I-CVI ซึ่งมีการนำเสนอเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป เช่น Lynn (1986) เสนอว่า ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญ 3 - 5 คน ควรมีค่า I-CVI = 1.00 และเมื่อมีผู้เชี่ยวชาญ 6-10 คน ควรมีค่า I-CVI ไม่น้อยกว่า 0.78 นอกจากนี้ อิศรัภรณ์ รินโรสง (2557) ได้เสนอว่า ในกรณีที่มีผู้เชี่ยวชาญต่ำสุดจำนวน 3 คน ข้อคำถามที่ควรได้รับการประเมินว่ามีความสอดคล้องควรเป็นความเห็น 2 ใน 3 คน ดังนั้น ค่าที่ได้ จะมีค่าเท่ากับ $2/3 = 0.67$ จึงเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (acceptable) และเกณฑ์นี้ควรจะเป็นขั้นต่ำสุดสำหรับค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงเนื้อหา รายข้อ และ ระดับดี (good) เมื่อมีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป และดีเยี่ยม (excellent) เมื่อมีค่าเท่ากับ 1.0 สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 7 ท่าน และตั้งเกณฑ์ว่าจะต้องผ่านอย่างน้อย 5 ใน 7 คิดเป็น 0.71 ขึ้นไป ถึงจะผ่านเกณฑ์

3. หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้ปรับแก้แผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้นำแผนที่โครงสร้าง (construct map) ไปเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่ม (focus group) กับ กลุ่มครูผู้สอนสังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาและความเป็นไปได้ในนำไปประยุกต์ใช้จริง โดยกำหนดเกณฑ์ของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม ดังนี้

3.1 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป (ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสังคมศึกษา)

3.2 มีประสบการณ์สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างน้อย 5 ปี

3.3 มีความความยินดีในการร่วมสนทนากลุ่ม

4. ปรับปรุงให้เป็นแผนที่โครงสร้าง (construct map) ที่สมบูรณ์ และมีคุณภาพ

ระยะที่ 2 : พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยพัฒนาแบบวัดที่มีลักษณะลดหลั่นตามระดับความเข้มข้นของพฤติกรรม สำหรับขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 2 ของ 4 building blocks ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัย UC Berkeley นั่นคือ การออกแบบข้อสอบ (Item design) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาทฤษฎี หลักการสร้างและพัฒนาข้อคำถามตามรูปแบบ (item format) ต่างๆ เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมกับการวัดตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และต้องเป็นรูปแบบที่สามารถสะท้อนหลักฐานจากการตอบของนักเรียนตามระดับความเข้มข้นของพฤติกรรมให้ได้มากที่สุด และสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ construct map โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบข้อคำถามแบบหลายตัวเลือกที่ลักษณะลดหลั่นกันตามลำดับ (ordered multiple choices)

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1 ร่างข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้เรียนสร้างคำตอบด้วยตนเอง (constructed – response question) เช่น ข้อคำถามแบบอัตนัย ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาคำตอบของผู้เรียนที่จะเป็นไปได้โดยภาพรวมเพื่อมาสร้างเป็นสารสนเทศในข้อคำถามที่สอดคล้องตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของตัวแปร ตามที่ได้ระบุไว้ในการศึกษาระยะที่ 1 โดยไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 จำนวน 100 คน

2.2 ร่างข้อสอบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยนำคำตอบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ที่ได้ผ่านการทำข้อคำถามปลายเปิด มาใช้ในการสร้างข้อสารสนเทศต่างๆ ในแบบวัด ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่สะท้อนความเป็นได้ในเชิงปฏิบัติ และสะท้อนพฤติกรรมของนักเรียนตามบริบทจริง

2.3 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content expert) ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยาม (index of item – objective congruence: IOC) จำนวน 9 ท่าน โดยมีเกณฑ์พิจารณาข้อรายการที่มีคุณภาพและใช้ได้ คือ จะต้องมียค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ .50 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง .67 – 1.00 ซึ่งทุกข้อรายการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ จึงเป็นหลักฐานที่แสดงว่าแบบวัดนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้ได้จริง

2.4 นำแบบวัดฉบับร่างไปทำการตรวจสอบสำนวนภาษา คำผิด ความเหมาะสมของตัวอักษร การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบวัด ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยผ่านการตรวจสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 50 คน ทั้งนี้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) ทำแบบวัดดังกล่าวเสร็จโดยใช้เวลา 50 นาที ดังนั้น ผู้วิจัยจึงถือเอาเวลาดังกล่าวกำหนดเป็นระยะเวลาในการทำแบบวัดทั้งหมด

2.5 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับร่าง) ไปทดลองใช้โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) จำนวน 300 คน โดยกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ระดับชั้นละ 100 คนเพื่อทำการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบวัดรายข้อเบื้องต้น ทั้งแนวทางการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ได้แก่ การหาค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนก ด้วยการวิเคราะห์หาค่า item – total correlation ด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคชนิดโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0 โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ดังนี้

1) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละมิติของแบบวัด (Item – total correlation: r_i) นอกจากนี้ ยังสามารถบ่งชี้จำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและ

คุณลักษณะต่ำ โดยมีการแปลผลดังนี้ (Murphy and Davidshofer, 2001 อ้างถึงใน ชัยวิชิต เจริญชนะ, 2552)

มีค่าเป็นบวก (+) แสดงว่า ข้อคำถามสามารถวัดในคุณลักษณะเดียวกันหรือข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำ

มีค่าเป็นศูนย์ (0) แสดงว่า ข้อคำถามไม่สามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดสูงและต่ำออกจากกันได้

มีค่าเป็นลบ (-) แสดงว่า ข้อคำถามยังไม่สามารถวัดในคุณลักษณะเดียวกันหรือข้อคำถามยังไม่สามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำ

สำหรับการแปลความหมายของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมแต่ละมิติของแบบวัด (item – total correlation: r_i) เช่น ข้อคำถามนั้นๆ มีค่า .50 แสดงว่า คุณลักษณะที่มุ่งวัดอธิบายความแปรปรวนของผลการตอบข้อคำถามได้ร้อยละ 25 (นำค่า .50 มายกกำลังสอง) ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาข้อที่มีคุณภาพ คือ มีค่าเกิน .20 ขึ้นไป (Kline, 1986)

2) การตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอการศึกษาอำนาจจำแนกรายข้อเพิ่มเติม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Graded-Response Model (GRM) ด้วยโปรแกรม MULTILOG ซึ่งเป็นการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) ซึ่งกล่าวว่าโอกาสของการตอบข้อคำถามได้คะแนนสูงมีความสัมพันธ์กับลักษณะการตอบข้อคำถาม ในขั้นตอนนี้ คณะผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของแบบวัด ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ การยอมรับให้ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (a) มากกว่า +.5 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545; Embretson, & Steven, 2000 อ้างถึงใน ณีรัฐภรณ์ หลาวทอง และปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2553)

3) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มรู้ชุด (Known group) โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่เชื่อว่าจะมีความพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง ตามคำแนะนำของครูในโรงเรียน เช่น เป็นคณะกรรมการนักเรียนของโรงเรียน หรือเป็นตัวแทนในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อสังคมจนเป็นที่ประจักษ์ของเพื่อนๆ ครู และบุคคลทั่วไป หรือเคยได้รับรางวัลเยาวชนดีเด่น เป็นต้น จำนวน 30 คน และกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบทั้ง

ภาพรวมและรายมิติ หากค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเป็นหลักฐานที่จะบ่งชี้ว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถวัดได้ตามโครงสร้างของคุณลักษณะที่มุ่งวัด

4) วิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) บนพื้นฐานการศึกษาโมเดลพหุมิติ (multidimensional model) ที่เรียกว่า multidimensional random coefficients multinomial logit model (MRCMLM) (Adams, Wilson, and Wang, 1997) ใช้การวิเคราะห์พหุมิติแบบโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (multidimensional form of partial credit model) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ConQuest 4.0 ทั้งนี้ โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนเป็นโมเดลที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติครั้งนี้ เนื่องจากโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit model: PCM) ที่ Masters ได้พัฒนาขึ้นในปี 1982 โดยโมเดลนี้มีความเหมาะสมกับการวัดด้านความรู้ เจตคติ และเหมาะสมกับการวัดที่ใช้ข้อคำถามแบบให้คะแนนหลายค่าที่มีการตอบเป็นลำดับขั้น (ordered polytomous items) (ศิริชัยกาญจนวาสี, 2550) สำหรับค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) เป็นค่าที่แสดงความแตกต่างระหว่างค่าที่คาดหวัง (expected) และค่าที่สังเกตได้ (observed) ในการตอบรายข้อ โดยพิจารณาจากดัชนีวัดความเหมาะสมของข้อคำถามรายข้อที่ยังไม่ได้แปลงค่า คือ ค่าสถิติ OUTFIT MNSQ (OUTFIT mean square หรือ Unweighted Mean Square) ซึ่งเป็นค่ากำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (unweighted fit) และค่าสถิติ INFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted fit) โดยค่าสถิติ OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง $+\infty$ หากมีค่าเท่ากับ 1 แปลความหมายได้ว่า โมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์รายข้ออย่างสมบูรณ์ หากมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่ามากกว่าที่คาดหวัง หากมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าน้อยกว่าที่คาดหวัง (Wilson, 2005) ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง .60 – 1.50 (Lunz, Wright & Linacre, 1990) หากค่าทั้งสองนี้อยู่ช่วงดังกล่าวจะแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล

5) การตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นเอกมิติ/พหุมิติของข้อคำถาม โดยตรวจสอบตามที่ Lord (1980) ได้เสนอแนะให้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (principal component analysis) หมุนแกนด้วยวิธี Varimax ใช้เกณฑ์การพิจารณาของ Reckase (1979) ที่เสนอให้พิจารณาจากองค์ประกอบแรก (first factor) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลเด่นกว่าองค์ประกอบอื่นๆ โดยพิจารณาค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบแรก ซึ่งถ้าสามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้

อย่างน้อย 20% จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ และเกณฑ์ของ Morizot, Ainsworth, & Reise (2007) เสนอให้พิจารณาจากค่าอัตราส่วนระหว่างค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อ ค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง (E1/E2) หากมีค่าตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ (unidimensionality)

6) วิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลที่มีความเหมาะสมกับการวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยเปรียบเทียบ 3 โมเดล คือ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite approach) และโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) โดยพิจารณาจากค่าสถิติ G^2 (Deviance statistic) ค่า AIC (Akaike Information Criterion) ค่า BIC (Bayesian information criterion) เกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าสถิติเหล่านี้ที่มีค่าน้อยกว่าจะวัดได้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า

2.6 ปรับปรุงข้อคำถามและแผนที่โครงสร้างตามความเหมาะสม และพัฒนาเป็นโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสมบูรณ์และถูกต้องมากขึ้น ตลอดจนพัฒนาข้อคำถามที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับสมบูรณ์) ไปใช้จริง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) ครอบคลุมทั่วประเทศตามกรอบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 1,420 คน

ระยะที่ 3 : ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การศึกษาในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้นตั้งแต่การศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผ่านการทำแบบวัดกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นอกจากนี้ยังทำการตรวจสอบยืนยันความเป็นพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0 การศึกษาในระยะนี้เป็นการศึกษาในสเกลใหญ่ (large scale) ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั่วทุกภูมิภาคของ

ประเทศ จำนวน 1,420 คน อีกทั้งนำข้อมูลมาทำการสร้างคะแนนจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 จากกระดาษคำตอบที่ผ่านกระบวนการทำแบบวัดของนักเรียน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของกระดาษคำตอบและลงรหัส และคัดเลือกกระดาษคำตอบที่ไม่สมบูรณ์ทิ้ง เช่น ไม่ทำตอบ ตอบไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

3.2 นำข้อมูลที่มีลักษณะอยู่ในมาตราเรียงลำดับ (ordinal scale) ของพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนบันทึกลงในโปรแกรม ConQuest 4.0 เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลนำเข้า (input) ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่เกี่ยวข้องต่อไป

3.3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านต่างๆ ตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยในส่วนของการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป ได้แก่ การตรวจสอบความเป็นพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ และเปรียบเทียบโมเดล โดยใช้โปรแกรม ConQuest 4.0

3.4 นำข้อมูลที่ได้มาทำการกำหนดคะแนนจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อทั้งรายมิติ และโดยรวม โดยใช้วิธีทั้งจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบโดยนำผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแผนที่โครงสร้าง (construct map) โดยกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest เพื่อกำหนดจุดตัดแบ่งแยกระดับพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ

3.5 ประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยทำการเทียบเคียงกับคะแนนจุดตัดและรายงานผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งจำแนกเป็นรายมิติและโดยภาพรวม

โดยผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่	วัตถุประสงค์	การดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ	กลุ่มตัวอย่าง/ผู้เชี่ยวชาญ	ผลที่ได้รับ
1	เพื่อพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น	พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง (Wilson & Sloan, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 ของ 4 building block ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ นั่นคือ การสร้างแผนที่โครงสร้าง (construct map)	1) แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 2) แนวทางการสารสนเทศกลุ่มครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา	1) ผู้เชี่ยวชาญด้านความเป็นพลเมือง 7 ท่าน 2) ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 5 ท่าน สำหรับในการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง	แผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม (level) และคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับ ซึ่งขั้นตอนนี้ได้แผนที่โครงสร้างของตัวแปร จำนวน 3 แผนที่แยกตามมิติ ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ 1) มิติด้านความรู้ 2) มิติด้านทักษะ 3) มิติด้านเจตคติ
2	เพื่อพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม 2 ของ 4 building block ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ นั่นคือ การออกแบบข้อสอบ (Item design)	1) แบบสอบ ขมึ ค คำถามปลายเปิด 2) แบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	1) กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 100 คน สำหรับทำแบบสอบปลายเปิด 2) กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 50 คน สำหรับตรวจสอบภาษา ความเข้าใจของแบบสอบ 3) กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 300 สำหรับเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้ในการทำแบบวัด และใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	ได้ข้อสอบสอบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และทฤษฎีการทดสอบข้อสอบ (IRT) จำนวน 1 ฉบับ (ประกอบด้วย 3 มิติ)

E

ระยะที่	วัตถุประสงค์	การดำเนินงานวิจัย	เครื่องมือ	กลุ่มตัวอย่าง/ผู้เชี่ยวชาญ	ผลที่ได้รับ
3	<p>1) เพื่อตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติ ของความ เป็นพลเมืองที่ มี ความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และวิเคราะห์จุดตัดของคะแนน</p> <p>2) เพื่อสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ</p> <p>3) เพื่อประเมินความ เป็นพลเมืองที่ มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</p>	<p>ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้นตั้งแต่การศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผ่านการทำแบบวัดกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 1,420 คน นอกจากนี้ยังทำการตรวจสอบยืนยันความ เป็นพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบของข้อสอบแบบพหุ มิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0 การศึกษาในระยะนี้เป็น การศึกษาในสเกลใหญ่ (large scale) ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมดทุกภูมิภาคของประเทศไทย จำนวน 1,420 คน อีกทั้งทำการ สร้างเกณฑ์คะแนนจุดตัด และทำการ</p>	แบบสอบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ (ฉบับจริง)	<p>4) กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ได้รับ การเสนอชื่อโดยครูว่าเป็นนักเรียนที่มีความ เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสูง จำนวน 30 คน และนักเรียนปกติทั่วไปอีก 30 คน เพื่อใช้ทำการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธี Known group</p>	<p>1) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ระหว่างแผนที่โครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตลอดจนการยืนยันความ เป็นพหุมิติของความรับผิดชอบต่อของนักเรียน และที่ได้แผนที่โครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบ และมีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ที่ หลากหลายต่อไป</p> <p>2) ได้คะแนนจุดตัดของแบบวัด จากวิธีการ กำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion Zone) จาก Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</p> <p>3) ได้สารสนเทศจากการประเมินความ เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อจากคะแนนจุดตัด ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น</p>

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจและเป็นการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (large scale) ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดให้มากที่สุด และต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากพอเพื่อให้ผลการวิจัยมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ ดังนั้น กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่ต้องมีการออกแบบวางแผนและดำเนินการอย่างรัดกุมเพื่อให้เป็นไปตามแบบแผนการวิจัยที่ได้วางไว้ ผู้วิจัยจึงมีรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานทางโทรศัพท์กับโรงเรียนที่มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในเบื้องต้น เพื่อทำความเข้าใจในหลักการและการให้ความยินยอมในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยความยินยอมจากโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจและไว้วางใจจากทางโรงเรียนและผู้ประสานงาน อันจะส่งผลต่อคุณภาพของการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ทำหนังสือราชการออกจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่ผู้วิจัยสุ่มได้ เพื่อขอทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

3. ส่งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ทางไปรษณีย์เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อความสะดวก ประหยัด และรวดเร็วผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีส่งเอกสารต่างๆ ทางไปรษณีย์ เอกสารที่ส่งให้กับทางโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบสอบถาม กระดาษคำตอบ คู่มือการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และซองปิดผนึกแสตมป์สำหรับส่งกระดาษคำตอบกลับมายังผู้วิจัย

4. ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 45 วัน โดยหลังจากส่งไปรษณีย์แล้ว 10 วัน จะดำเนินการโดยโทรศัพท์สอบถามไปยังโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อติดตามเอกสารที่ไปอีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ประสานงานของทางโรงเรียนได้ซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจหรือคลุมเครือในประเด็นของการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นผู้วิจัยจะดำเนินการติดตามการส่งกระดาษคำตอบกลับคืนมา หลังจากระยะเวลาผ่านไปแล้ว 30 วัน เพื่อให้ได้ข้อมูลมากเพียงพอที่จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้

เครื่องมือในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้มีเครื่องมือในการวิจัย คือ แบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ได้แก่ เพศ ระดับชั้น และ ผลการเรียนรู้เฉลี่ยสะสม (GPAX) โดยมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) และเติมข้อความ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีลักษณะเป็นแบบวัดชนิดหลายตัวเลือกที่ตัวเลือกมีระดับพฤติกรรมลดหลั่นตามเป็นระดับตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) โดยในส่วนี้ประกอบด้วยแบบวัดย่อยจำแนกตามมิติของตัวแปร จำนวน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) มิติด้านทักษะ (skills) และมิติด้านจิตพิสัย (affective) โดยจะออกข้อสอบครอบคลุมทั้ง 3 มิติๆ ละ 12 ข้อ รวมทั้งสิ้น 36 ข้อ โดยมีรายละเอียดการออกข้อสอบตามผังโครงสร้างการออกข้อสอบดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผังโครงสร้างการออกข้อสอบความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

มิติที่มุ่งวัด	มิตีย่อย	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)	รวมข้อสอบแต่ละมิติ (ข้อ)
1. มิติความรู้ (knowledge)	1.1 ทฤษฎี กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม	3	12
	1.2 สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย	3	
	1.3 การเมืองการปกครอง	3	
	1.4 ปัญหาทางสังคม	3	
2. มิติด้านทักษะ (skills)	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบและจรรยาบรรณทางสังคม	3	12
	2.2 มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม	3	
	2.3 สร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารที่ดี	3	
	2.4 แก้ปัญหาและตัดสินใจ	3	
3. มิติด้านจิตพิสัย (affective)	3.1 เชื่อในองค์ความรู้และจรรยาบรรณทางสังคม	3	12
	3.2 ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด	3	
	3.3 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น	3	
	3.4 มีจิตสาธารณะ	3	
	รวม		36

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่วัด 3 มิติ โดยใช้รูปแบบข้อสอบแยกกันตามมิติต่างๆ (between-item multidimensionality) นั่นคือ 1 ข้อวัด 1 มิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น คณะแผนกเฉลี่ยสะสม (GPAX) โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิง (inferential statistics) ได้แก่ t-test และ F-test ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษาตาม เพศ และระดับชั้นปี ตามลำดับ

2. การวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบรายข้อตามโมเดลราสส์ ได้แก่ ค่าความยากรายข้อ และค่าความยากตามแต่ละ Step แบบ Partial credited model ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0

3. การวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามและตัวเลือก ด้วยโปรแกรม multilog โดยพิจารณาค่าอำนาจจำแนก และพิจารณาการลดหลั่นของค่า threshold ในแต่ละระดับขั้นการตอบ

4. การวิเคราะห์ตรวจสอบความเป็นพหุมิติของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) โดยพิจารณาค่า ค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง (E1/E2)

5. การวิเคราะห์ตรวจสอบความเป็นพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และเปรียบเทียบเทียบโมเดล โดยใช้โปรแกรม ConQuest 4.0 โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของโมเดล โดยพิจารณาค่าสถิติความสอดคล้อง (item fit statistics) ได้แก่ ค่า Akaike information criterion (AIC), ค่า Bayesian information criterion (BIC) และ ค่า deviance index (G^2) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าเหล่านี้ควรมีค่าต่ำๆ นั่นคือ เป็นการเปรียบเทียบโมเดลถ้าโมเดลใดมีค่าเหล่านี้ต่ำกว่าจึงจะถือว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Briggs & Wilson, 2003)

6. การกำหนดค่าคะแนนจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบทั้งการวิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์ด้วยวิธีการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0

7. ประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งรายมิติและโดยภาพรวม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และใช้สถิติเชิงสรุปอ้างอิง ได้แก่ t-test และ F-test ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง 2) พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 4) สร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 5) ประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอแบ่งออกเป็น 5 ตอน โดยตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตอนที่ 4 ผลการสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนที่ 5 ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ในการนำเสนอ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SEM	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
Min	แทน	คะแนนต่ำสุด
Max	แทน	คะแนนสูงสุด
Sk	แทน	ค่าความเบ้

Ku	แทน	ค่าความโค้ง
G^2	แทน	สถิติดีไวแอนซ์ (Deviance Statistic)
χ^2	แทน	สถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาความเป็นอิสระ
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
AIC	แทน	ค่า Akaike Information Criterion
BIC	แทน	ค่า Bayesian Information Criterion
OUTFIT MNSQ	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (unweighted fit)
INFIT MNSQ	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่มีการถ่วงน้ำหนัก (weighted fit)

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สำหรับการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 13 เรื่อง ซึ่งดำเนินการวิจัยเป็นไปตามแนวคิดการได้มาซึ่งแผนที่โครงสร้าง (construct map) จากการสังเคราะห์ครั้งนี้ได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด จำนวน 45 ตัวบ่งชี้ แล้วทำการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ ได้ทั้งหมด 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ และมิติด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จากนั้น ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์เนื้อหาในแต่ละมิติ เพื่อกำหนดเป็นเนื้อหาสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือในระยะต่อไป และผู้วิจัยสังเคราะห์โครงสร้างภายในจากตัวบ่งชี้ของแต่ละมิติ เพื่อลำดับความสำคัญและความเข้มข้นที่ลดหลั่นกันของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในแต่ละระดับ พร้อมทั้งกำหนดชื่อระดับโดยให้ความครอบคลุมคุณลักษณะภายในนั้นๆ โดยผ่านการตรวจความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการวัดและประเมินผลและด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง อีกทั้งได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยการสนทนากลุ่ม (focus group) ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีรายละเอียด ตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จำนวน 13 เรื่อง เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ ได้โครงสร้างของความเป็นพลเมืองที่มีความ

รับผิดชอบ 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) มิติด้านทักษะ (skills) มิติด้านจิตพิสัย (affective) โดยแต่ละมิติจะแบ่งระดับคุณลักษณะภายในที่มีลักษณะเป็นระดับ (level) และมีความเข้มข้นของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบลดหลั่นกันจากน้อยไปมาก พร้อมทั้งเขียนคำอธิบาย (description) ประกอบพฤติกรรมของความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบในแต่ละระดับ ดังนี้

1.1 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในมิติความรู้

ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มิติที่ 1 ด้านความรู้ เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 13 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

- 1) จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม
- 2) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
- 3) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม
- 4) รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ
- 5) รู้และเข้าใจและเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ
- 6) วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุและผล
- 7) รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี
- 8) รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต
- 9) รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม
- 10) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้
- 11) ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
- 12) ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์
- 13) ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

1.2 ผลการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ มิติความรู้

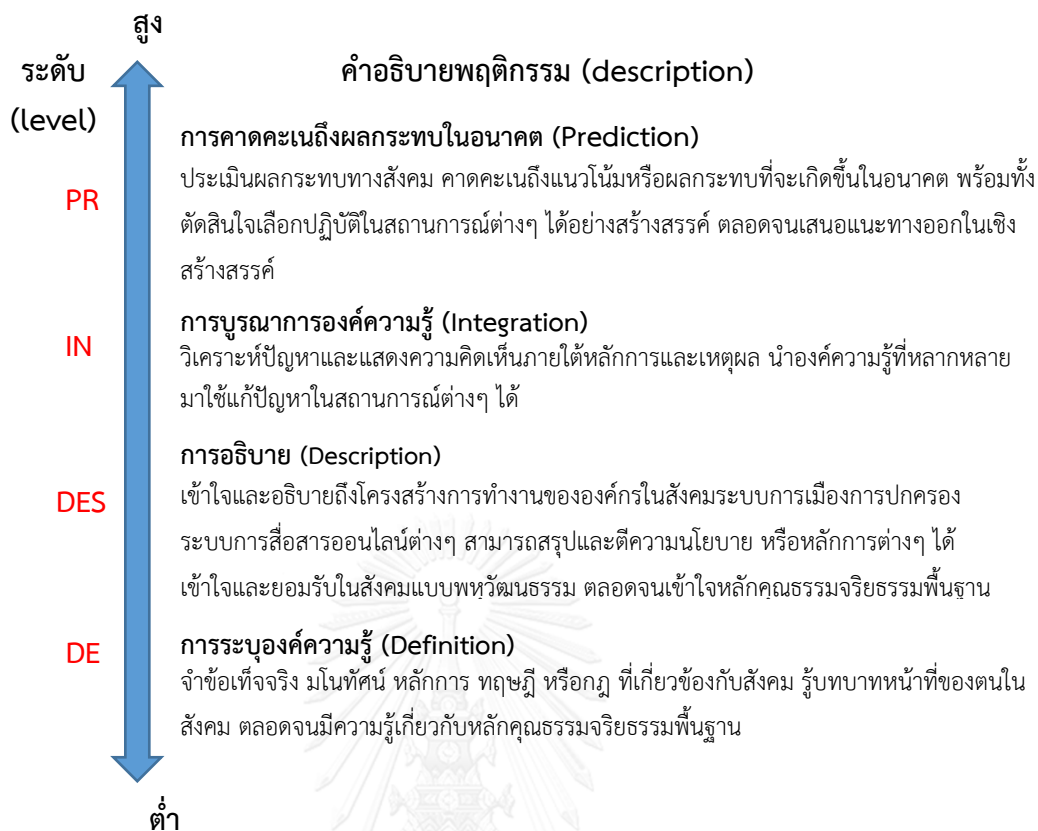
ผู้วิจัยทำการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ทั้ง 13 ตัวบ่งชี้ ได้เป็นเนื้อหา 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ทฤษฎี กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม 2) สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย 3) การเมือง การปกครอง และ 4) ปัญหาทางสังคม โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านความรู้

มิติ	เนื้อหา	ตัวบ่งชี้
1. มิตินี้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	1.1 ทฤษฎี กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม	1.1 จดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม 1.5 รู้และเข้าใจและเกี่ยวกับระบบดิจิทัลและระบบออนไลน์ต่างๆ 1.8 รู้และเข้าใจถึงหลักคุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต 1.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
	1.2 สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย	1.2 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย
	1.3 การเมืองการปกครอง	1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของรัฐบาลและองค์กรทางสังคม 1.4 รู้และเข้าใจถึงระบบการเมืองการปกครองของประเทศ 1.6 วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นทางการเมืองภายใต้หลักเหตุผลและผล
	1.4 ปัญหาทางสังคม	1.7 รู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากการแสดงออกทั้งดีและไม่ดี 1.9 รู้และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม 1.10 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมตามหลักเหตุผลและตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ได้ 1.12 ประเมินและเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ 1.13 ประเมินผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

1.3 ผลการร่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิตินี้ความรู้

จากการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ทั้ง 13 ตัว พบว่า มีคำกริยาสำคัญที่แสดงออกถึงพฤติกรรมมิตินี้ความรู้ ได้แก่ จำ หรือ รู้ (ระบอบองค์ความรู้) เข้าใจ (อธิบาย) วิเคราะห์ และประเมิน จึงนำมาใช้ในการสังเคราะห์เป็นแผนที่โครงสร้างได้ 4 ระดับ ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านความรู้

1.4 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในมิติทักษะ

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มิติที่ 2 ด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 17 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

- 1) การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ
- 2) การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาทางสังคม
- 3) การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
- 4) ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ
- 5) มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง
- 6) มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 7) มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา
- 8) การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- 9) การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน
- 10) สามารถเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้
- 11) สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม
- 12) สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ
- 13) สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 14) มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน
- 15) มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ
- 16) สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้
- 17) มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม

1.5 ผลการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ มิติทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ผู้วิจัยทำการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ทั้ง 17 ตัวบ่งชี้ ได้เป็นเนื้อหา 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปฏิบัติตามระเบียบและจริยธรรมทางสังคม 2) มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม 3) สร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารที่ดี และ 4) แก้ปัญหาและตัดสินใจ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 26

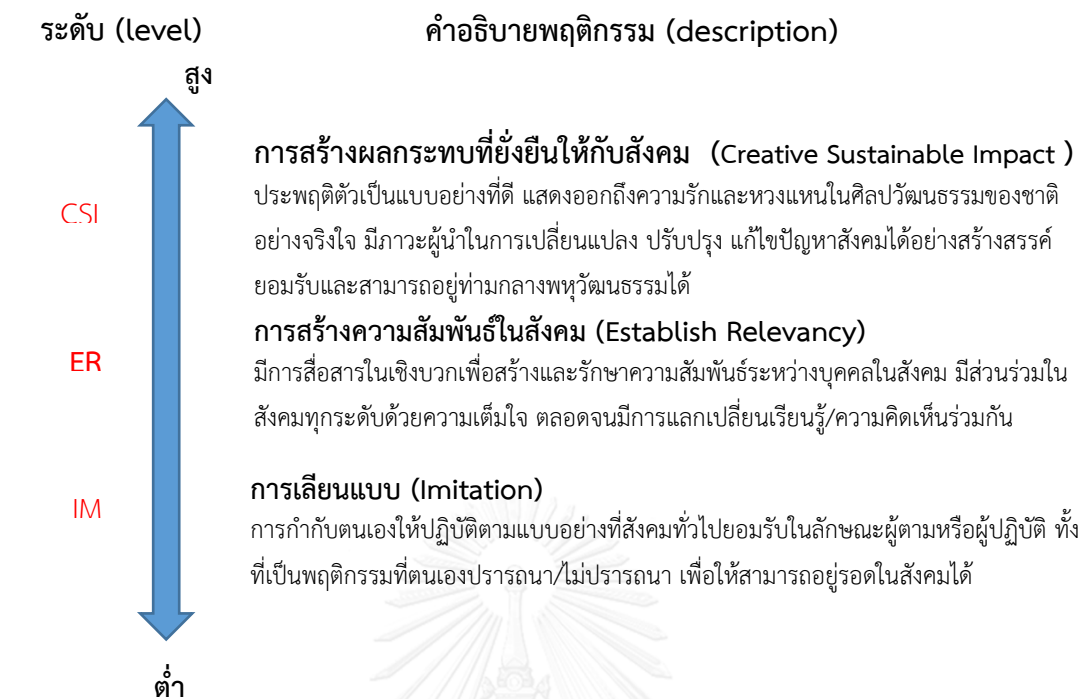
ตารางที่ 26 เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

มิติ	เนื้อหา	ตัวบ่งชี้
2. มิติทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	1.1 ปฏิบัติตามระเบียบและจริยธรรมทางสังคม	2.2 การปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ และกติกาทางสังคม 2.9 การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน 2.11 สามารถปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของหลักคุณธรรม จริยธรรม 2.12 สามารถปฏิบัติตนเพื่อสังคมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันโดยอัตโนมัติ 2.16 สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีงามและถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้
	1.2 มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม	2.3 การมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 2.6 มีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2.7 มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและศาสนา 2.17 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม

มิติ	เนื้อหา	ตัวบ่งชี้
	1.3 สร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารที่ดี	2.1 การสร้างความสัมพันธ์อันดีทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ 2.8 การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและความแตกต่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน 2.10 สามารถเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้ 2.13 สามารถปฏิบัติตนอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2.14 มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน
	1.4 แก้ปัญหาและตัดสินใจ	2.4 ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 2.5 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและอาศัยกระบวนการคิดขั้นสูง 2.15 มีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ

1.7 ผลการร่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัด พบว่า มีค่ากริยาสำคัญที่แสดงออกถึงพฤติกรรมมิติ ด้านทักษะเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จึงนำมาใช้ในการสังเคราะห์เป็นแผนที่โครงสร้างได้ 4 ระดับ ดังภาพที่ 26



ภาพที่ 26 ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านทักษะ

1.8 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในมิติจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ประกอบด้วย 15 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

- 1) มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม
- 2) ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น
- 3) มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม
- 4) มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม
- 5) การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา
- 6) มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน
- 7) ใช้งานระบบดิจิทัล ออนไลน์อย่างมีคุณธรรม
- 8) มีความเคารพและให้เกียรติผู้อื่น
- 9) มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า

- 10) ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม
- 11) มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ
- 12) สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก
- 13) ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
- 14) การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 15) มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.9 ผลการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ มิติจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ผู้วิจัยทำการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ทั้ง 15 ตัวบ่งชี้ ได้เป็นเนื้อหา 4 กลุ่ม ได้แก่

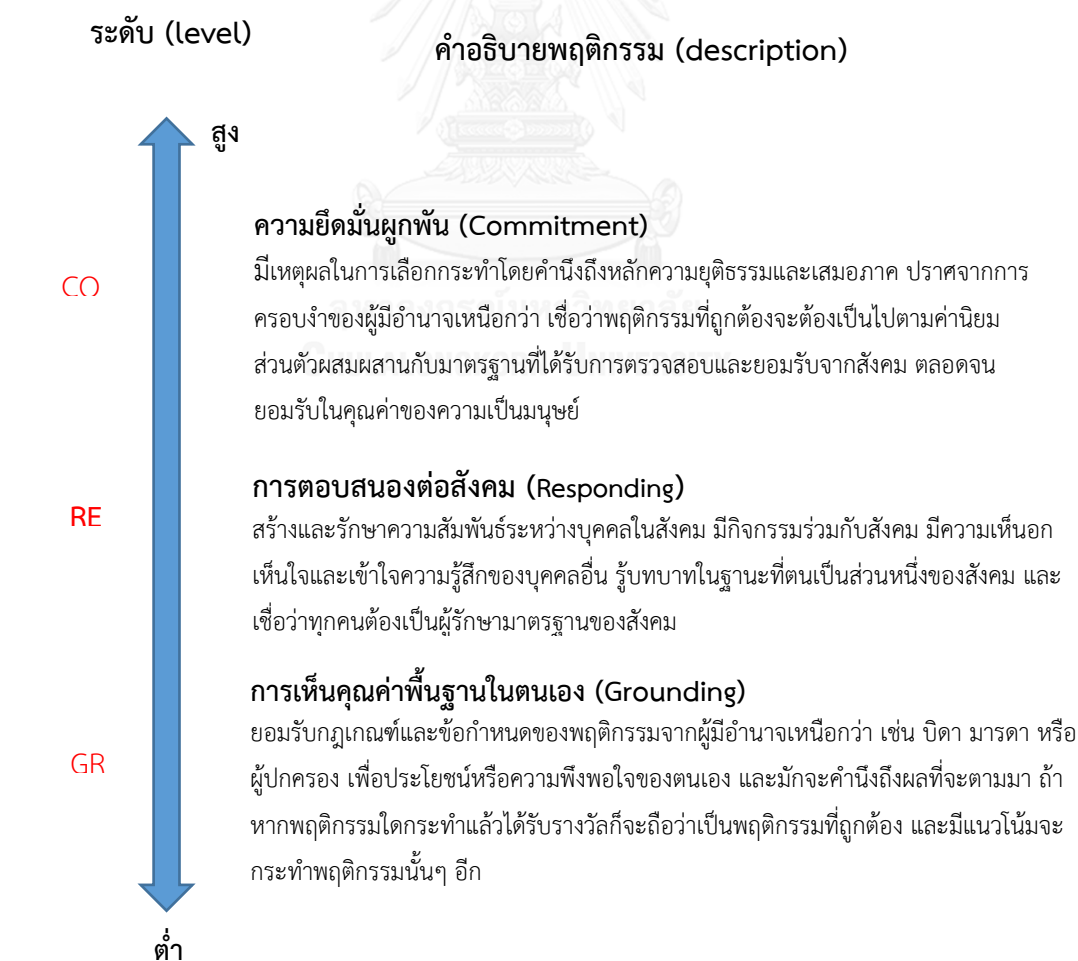
- 1) ความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม
- 2) ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด
- 3) ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และ
- 4) มีจิตสาธารณะ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 เนื้อหา และตัวบ่งชี้ ในมิติด้านจิตพิสัย (affective)

มิติ	เนื้อหา	ตัวบ่งชี้
3. มิติจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	1.1 ความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม	3.1 มีความเชื่อในหลักการ มโนทัศน์ และทฤษฎีทางสังคม 3.4 มีความเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม 3.7 ใช้งานระบบดิจิทัลออนไลน์อย่างมีคุณธรรม 3.8 มีความเคารพและให้เกียรติผู้อาวุโส 3.10 ยึดมั่นและใช้ชีวิตอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม
	1.2 ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด	3.5 การยอมรับและปรับตัวในความแตกต่างทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา 3.11 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ชุมชน สังคมภายในและภายนอกประเทศ 3.12 สนใจต่อเหตุบ้านการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และระดับโลก 3.14 การเปิดใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
	1.3 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น	3.2 ตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น 3.13 ตระหนักและให้ความสำคัญกับจุดแข็งของผู้อื่น
	1.4 มีจิตสาธารณะ	3.3 มีความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม 3.6 มีความเต็มใจในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระดับโรงเรียน 3.9 มีความรู้สึกอยากช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบปัญหาหรือทุกข์ยากกว่า 3.15 มีจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.10 ผลการร่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

จากการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ ทั้ง 15 ตัวบ่งชี้ พบว่า มีค่าภริยาสำคัญที่แสดงออกถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ได้แก่ ความเชื่อ ความตระหนัก ให้ความสำคัญ ความรู้สึก การยอมรับ ความเต็มใจ ความสนใจ ความยึดมั่น มีคุณธรรม และจิตสำนึก จากการศึกษาพบว่า นักวิชาการหลายท่านได้จัดระดับความเข้มข้นที่แสดงถึงระดับความสูง – ต่ำ ของค่าเหล่านี้ไว้ ดังเช่น เกศรา รักชาติ (2550) ได้กล่าวว่า ค่านิยม (value) ของบุคคลมักจะมีพื้นฐานมาจากความเชื่อ (beliefs) และความเชื่อมีพื้นฐานมาจากการรับรู้ (perception) นอกจากนี้ พรศักดิ์ ผ่องแผ้ว (2541) ได้กล่าวว่า จิตสำนึก เป็นผลที่ได้มาจากการประเมินค่า การเห็นความสำคัญ ซึ่งมีฐานมาจาก ความเชื่อ (beliefs) ค่านิยม (value) ความเห็น (opinion) ความสนใจ (Interest) ของบุคคล ส่วนการรับรู้ซึ่งมีความหมายเหมือนกับการรู้ตัว (awareness) และถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการแสดงออกทางความรู้สึก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์แผนที่โครงสร้างของมิติจิตพิสัย ได้เป็น 3 ระดับ คือ เริ่มจากระดับที่ 1 การรับรู้ (perception) ระดับที่ 2 ค่านิยม และระดับที่ 3 จิตสำนึก (conscious) โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 ร่างแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติด้านจิตพิสัย

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map)

หลังจากที่ผู้วิจัยร่างแผนที่โครงสร้าง (construct map) ทั้งสามมิติแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน พิจารณาคุณภาพด้านความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ (Item - content validity Index: I-CVI) พบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมทุกข้อรายการและทุกมิติ แต่มีข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 28 – 30

ตารางที่ 28 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติด้านความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการพิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
1. การกำหนดชื่อระดับเป็นภาษาไทย	2	5	0.71	ผ่าน	1. ชื่อระดับที่ 4 “การคาดคะเนถึงผลกระทบในอนาคต” ยังไม่สอดคล้องกับคำอธิบาย	แก้เป็น “การประเมินผลกระทบในอนาคต”
					2. ชื่อระดับที่ 2 “การบูรณาการองค์ความรู้” อาจสูงไปกว่าคำอธิบาย	ปรับชื่อระดับใหม่เป็น “การวิเคราะห์”
2. การกำหนดชื่อระดับเป็นภาษาอังกฤษ	2	5	0.71	ผ่าน	-	ปรับชื่อภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับภาษาไทย เช่น การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินผลกระทบ (Evaluation)
3. การใช้ภาษาในการเขียนคำอธิบายพฤติกรรม	1	6	0.86	ผ่าน	-	พิจารณาและปรับคำสำนวนภาษาใหม่ให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น และแยกเป็นคำอธิบายความสามารถของนักเรียน (description of response) และคำอธิบายคำตอบของนักเรียน (description of response)
4. ความสอดคล้องระหว่างชื่อระดับกับคำอธิบายพฤติกรรม	1	6	0.86	ผ่าน	ชื่อระดับกับคำอธิบายไม่สอดคล้องกัน ในระดับที่ 3 “การบูรณาการองค์ความรู้”	ปรับใช้คำใหม่เป็น “การวิเคราะห์”

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการ พิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
5.ความเหมาะสมในการแบ่ง พฤติกรรม ออกเป็น 4 ระดับ	2	5	0.71	ผ่าน	ขาดความต่อเนื่องในคำอธิบาย รายละเอียดของแต่ละระดับ จากน้อยไปมาก	ปรับคำอธิบายใหม่ให้เห็นถึง ความต่อเนื่องเกี่ยวโยงกัน และมีความชัดเจนในเชิง ระดับความเข้มข้นมากขึ้น
6.ความเหมาะสม ของการไล่ระดับที่ ลดหลั่นกันตาม ระดับพฤติกรรม	0	8	1.00	ผ่าน		
7.ความสามารถใน การนำไปสู่การ สร้างเครื่องมือวัด	1	7	0.86	ผ่าน		

ตารางที่ 29 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติด้าน
ทักษะโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการ พิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
มิติที่ 2 ด้านทักษะ (skills)						
1. การกำหนดชื่อระดับ เป็นภาษาไทย	2	5	0.71	ผ่าน	ชื่อภาษาไทยในระดับที่ 2 “การสร้างความสัมพันธ์ใน สังคม” และระดับที่ 3 “การสร้างผลกระทบที่ ยั่งยืนให้กับสังคม” ยังไม่ สอดคล้องกับคำอธิบาย	พิจารณาและปรับชื่อภาษาไทย เป็น ระดับที่ 2 “การมีส่วนร่วม” และระดับที่ 3 “การเป็น แบบอย่างที่ดี”
2. การกำหนดชื่อระดับ เป็นภาษาอังกฤษ	2	5	0.71	ผ่าน	ปรับชื่อภาษาอังกฤษให้ สอดคล้องกับภาษาไทยที่ จะปรับใหม่	ปรับให้สอดคล้องกับภาษาไทย ที่ปรับใหม่ เช่น การมีส่วนร่วม (participation) และ การเป็นแบบอย่างที่ดี (role model)
3. การใช้ภาษาในการ เขียนคำอธิบาย พฤติกรรม	2	5	0.71	ผ่าน	คำอธิบายในระดับสูงสุด (ระดับที่ 3) คำว่า “แก้ปัญหาสังคมได้อย่าง สร้างสรรค์” คำว่า “สร้างสรรค์” อาจเกิน ความสามารถของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น	พิจารณาและปรับคำและ สำนวนภาษาใหม่ให้สอดคล้อง กับความเป็นจริงมากขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการ พิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
มิติที่ 2 ด้านทักษะ (skills)						
4.ความสอดคล้องระหว่างข้อระดับกับคำอธิบายพฤติกรรม	2	5	0.71	ผ่าน	-	-
5.ความเหมาะสมในการแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ระดับ	1	6	0.86	ผ่าน	-	-
6.ความเหมาะสมของการไล่ระดับที่ลดหลั่นกันตามระดับพฤติกรรม	1	6	0.86	ผ่าน	ยังขาดความเชื่อมโยงจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่ง	พิจารณาและปรับโดยให้ความเชื่อมโยงมากขึ้นและมีความชัดเจนและขาดจากกันในแต่ละระดับ
7.ความสามารถในการนำไปสู่การสร้างเครื่องมือวัด	2	5	0.71	ผ่าน	-	-

ตารางที่ 30 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติจิตพิสัย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการ พิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (affective)						
1.การกำหนดชื่อระดับเป็นภาษาไทย	2	5	0.71	ผ่าน	ชื่อภาษาไทยทั้ง 3 ระดับอาจพิจารณาใหม่ให้สอดคล้องกับคำอธิบายมากขึ้น	พิจารณาและปรับชื่อภาษาไทย เป็น ระดับที่ 1 การรับรู้ ระดับที่ 2 ค่านิยม และระดับที่ 3 จิตสำนึก
2.การกำหนดชื่อระดับเป็นภาษาอังกฤษ	2	5	0.71	ผ่าน	ปรับชื่อภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับภาษาไทยที่จะปรับใหม่	ปรับให้สอดคล้องกับภาษาไทยที่ปรับใหม่ เช่น ระดับที่ 1 การรับรู้ (perception) ระดับที่ 2 ค่านิยม (value) และระดับที่ 3 จิตสำนึก (conscious)
3.การใช้ภาษาในการเขียนคำอธิบายพฤติกรรม	2	5	0.71	ผ่าน	คำอธิบายในทุกระดับต้องปรับสำนวนภาษาใหม่ให้เข้าใจและสอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น	พิจารณาและปรับคำและสำนวนภาษาใหม่ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน (คน)		ค่า I-CVI	ผลการ พิจารณา	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
	ระดับ 1 หรือ 2	ระดับ 3 หรือ 4				
มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (affective)						
4.ความสอดคล้อง ระหว่างข้อระดับ กับคำอธิบาย พฤติกรรม	2	5	0.71	ผ่าน	-	-
5.ความเหมาะสมใน การแบ่งพฤติกรรม ออกเป็น 3 ระดับ	2	5	0.71	ผ่าน	-	-
6.ความเหมาะสม ของการไล่ระดับที่ ลดหลั่นกันตาม ระดับพฤติกรรม	1	6	0.86	ผ่าน	ยังขาดความเชื่อมโยง จากระดับหนึ่งไปสู่อีก ระดับหนึ่ง	พิจารณาและปรับโดยให้ มีความเชื่อมโยงมากขึ้นและ มีความชัดเจนและขาดจาก กันในแต่ละระดับ
7.ความสามารถใน การนำไปสู่การ สร้างเครื่องมือวัด	2	5	0.71	ผ่าน	-	-

3. ผลการจัดสนทนากลุ่มครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ปรับแก้แผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้นำแผนที่โครงสร้าง (construct map) ไปเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่ม (focus group) กับกลุ่มครูผู้สอนสังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาในคำอธิบายความสามารถและความเป็นไปได้ในนำไปประยุกต์ใช้จริง ผลการสนทนากลุ่ม พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความเห็นที่สอดคล้องกัน คือ แผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการใช้ภาษาในการอธิบายความสามารถของเรียนในแต่ละระดับได้ค่อนข้างชัดเจนดี มีความลดหลั่นของระดับพฤติกรรมค่อนข้างชัด และสามารถนำไปใช้แปลความหมายได้จริง

“การใช้ภาษา ดูแล้วก็โอเค ชัดเจนดี เข้าใจได้ง่าย สะท้อนพฤติกรรมของนักเรียน ม.ต้น ในด้านความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ”

(ครูคนที่ 1)

“ถ้าให้เอาแผนที่โครงสร้างอันนี้ไปใช้จริงกับนักเรียนของพี่ คิดว่าใช้ได้นะ เอาไปประเมินได้จริง มันคล้ายๆ เกณฑ์รูบริคส์ เพราะมีคำอธิบายชัดเจนดี เช่น คนที่อยู่ระดับที่ 1 มีพฤติกรรม ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบเช่นไร และต่างจากคนที่อยู่ในระดับที่ 2 เช่นไร”

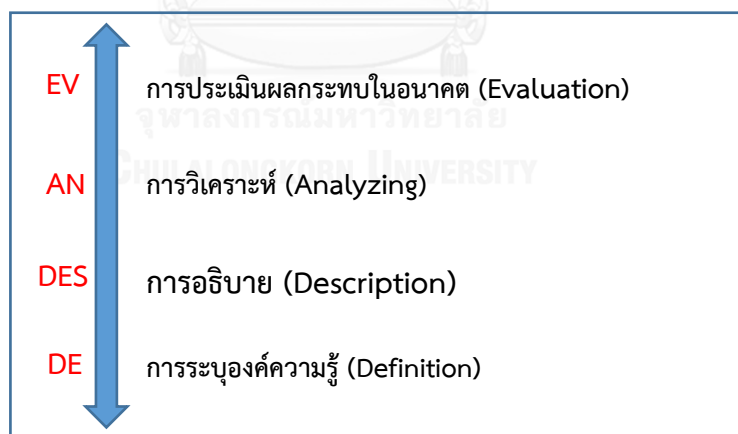
(ครูคนที่ 3)

“ดูแล้วละเอียดดีมาก มีการแบ่งตัวแปรที่ศึกษาออกเป็นมิติ แต่ละมิติมีแยกย่อยเป็นระดับอีก ซึ่งตรงนี้คิดว่าถ้านำไปใช้จริงๆ จะมีประโยชน์มาก เพราะเราสามารถอธิบายพฤติกรรมของนักเรียนได้ค่อนข้างชัด คิดว่าคงสร้างยากมาก แต่ถ้าสร้างแล้วน่าจะคุ้มค่า และควรเอาไปใช้ในวงกว้างเพื่อให้เกิดประโยชน์จริงๆ”

(ครูคนที่ 4)

4. ผลการพัฒนาแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบฉบับจริง ทั้ง 3 มิติ

หลังจากการปรับแก้แผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และจากผลการสนทนากลุ่มแล้ว สามารถพัฒนาเป็นแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ได้ดังภาพที่ 28 - 30 และ ตารางที่ 31 - 33



ภาพที่ 28 แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 1 ด้านความรู้ (knowledge)

ตารางที่ 31 ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน และคำบรรยายคำตอบของนักเรียนตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 1 ด้านความรู้ (knowledge)

ระดับ (Level)	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)	คำบรรยายคำตอบของนักเรียน (Description of response)
4 ประเมินผลกระทบในอนาคต (Evaluation: EV)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 3 และยังสามารถประเมินผลกระทบในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับสังคมเกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ นอกจากนี้ยังสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการนำองค์ความรู้ต่างๆ มาใช้ในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตทั้งด้านดีและไม่ดีอย่างมีหลักการ อาจมีข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ และผลการตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ในเชิงสร้างสรรค์
3 การวิเคราะห์ (Analyzing: AN)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 และสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแสดงความคิดเห็นภายใต้หลักการและเหตุผล เกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่หลากหลาย มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่สามารถประเมินผลกระทบได้	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์โดยอาศัยหลักของเหตุผล มาอธิบายโดยมีองค์ความรู้ต่างๆ มาสนับสนุนการแนวคิดนั้นๆ รวมถึงการนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่แสดงให้เห็นถึงการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
2 การอธิบาย (Description: DES)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 และสามารถอธิบาย โดยการตีความ แปลความ และขยายความ ถึงองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบได้	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจ มีการอธิบาย โดยการแปลความ ตีความ ขยายความ โดยมีระดับความรู้ที่สูงกว่าการจดจำ แต่ยังไม่แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ที่อาศัยองค์ความรู้ต่างๆ มาอธิบายในเชิงหลักเหตุผล
1 การระบุองค์ความรู้ (Definition: DE)	นักเรียนสามารถจดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือประเมินผลกระทบได้	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่เกิดจากความรู้อันจำเพาะนั้น อาจจำได้เพราะได้เรียนรู้มาจากชั้นเรียนหรือคำบอกเล่าหรือจากประสบการณ์ของนักเรียนเอง

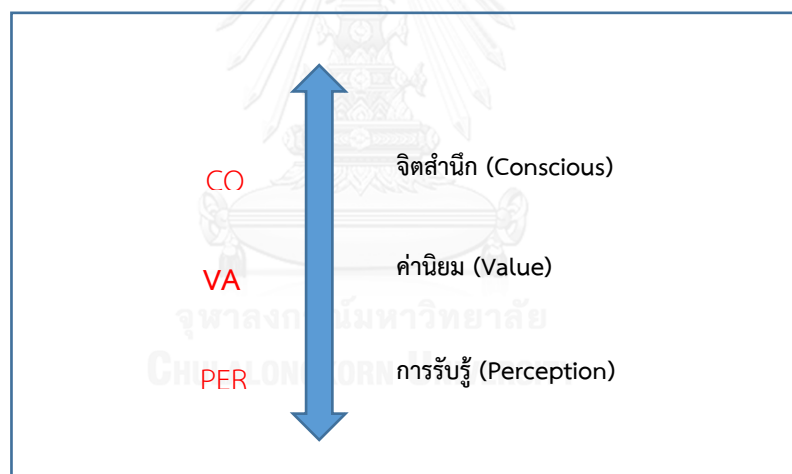


ภาพที่ 29 แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 2 ด้านทักษะ (Skills)

ตารางที่ 32 ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน คำบรรยายคำตอบของนักเรียนตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 2 ด้านทักษะ (Skills)

ระดับ (Level)	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)	คำบรรยายคำตอบของนักเรียน (Description of response)
3 การเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model: RM)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 แต่เป็นพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤตหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหากปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหานั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมของชาติอย่างจริงจัง ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความกระตือรือร้นในการแสดงออกด้วยความเต็มใจ และเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างแสดงออกเป็นอัตโนมัติ จนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับคนอื่น ๆ ได้ อีกทั้งมีภาวะความเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปัญหาต่างๆ แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้
2 การมีส่วนร่วม (Participation: PAR)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 แต่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกเชิงบวกด้วยความเต็มใจ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนมีทักษะที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเสริมสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ยังคงขาดภาวะความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยยังคงทำตามกรอบแนวคิดเดิมที่ยึดถือกันมา	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความความเต็มใจในการแสดงออกเชิงพฤติกรรม และเน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของส่วนรวมทั้งระดับครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนเน้นการสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์กันอันดีที่เกิดขึ้นในสังคม โดยแสดงออกในลักษณะเป็นผู้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม แต่ไม่แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำ

ระดับ (Level)	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)	คำบรรยายคำตอบของนักเรียน (Description of response)
1 การเลียนแบบ (Imitation: IM)	นักเรียนสามารถปฏิบัติตามระเบียบและจรรยาบรรณทางสังคม มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม สร้างสัมพันธภาพและมีการสื่อสารที่ดี ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจได้บ้างในครั้ง โดยพฤติกรรมดังกล่าวเกิดจากการกำกับตนเองให้ปฏิบัติตามแบบอย่างที่ดีที่สังคมทั่วไปยอมรับในลักษณะผู้ตามหรือผู้ปฏิบัติ ทั้งที่เป็นพฤติกรรมที่ตนเองปรารถนา/ไม่ปรารถนา เพื่อให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้ แต่ยังไม่ใช้การกระทำที่เกิดจากความต้องการที่แท้จริงของตน	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่เกิดจากทักษะการปฏิบัติที่เกิดจากการเลียนแบบหรือทำตามแบบอย่างที่ดีที่สังคมทั่วไปยอมรับหรือเห็นว่าดีงาม ในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือผู้ตามเท่านั้น แต่ยังไม่แสดงถึงความเต็มใจในการปฏิบัติ และขาดความกระตือรือร้น



ภาพที่ 30 แผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (affective)

ตารางที่ 33 ระดับ คำบรรยายความสามารถของนักเรียน และคำบรรยายคำตอบของนักเรียน ตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) มิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (affective)

ระดับ (Level)	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)	คำบรรยายคำตอบของนักเรียน (Description of response)
3 จิตสำนึก (Conscious: CO)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 และแสดงออกถึงความมีเหตุผลในการเลือกกระทำ โดยคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและเสมอภาค ปราศจากการครอบงำของผู้มีอำนาจเหนือกว่า เชื่อว่าพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องเป็นไปตาม ค่านิยมส่วนส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม ตลอดจนยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และมีการแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและค่อนข้างคงทน	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างฝังแน่น เป็นอัตโนมัติและมีความคงทน เปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างยาก อาศัยหลักเหตุผลและหลักคุณธรรมจริยธรรม นอกจากนี้ ลักษณะคำตอบต้องเป็นไปตามค่านิยมส่วนส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม
2 ค่านิยม (Value: VA)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 และแสดงออกถึงความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้มีความรู้สึกเห็นคุณค่าว่าดี และควรให้ความสำคัญ เพราะจะทำให้ตนเองและสังคมมีความสุข มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น รับผิดชอบต่อฐานะที่ตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเชื่อว่าทุกคนต้องเป็นผู้รักษามาตรฐานของสังคม แต่ยังไม่แสดงออกถึงการตอบสนองแบบอัตโนมัติและคงทน	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการให้คุณค่าและเกิดความชื่นชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยเห็นว่ามิมีประโยชน์ต่อสังคม ข้อมูลคำตอบต้องก่อกำเนิดมาจากการรับรู้ จนสร้างเป็นค่านิยมต่อตนเองและสังคม มีความรู้สึกเห็นด้วยกับสิ่งที่ดีงามและมีผลกระทบทางบวกกับสังคม แต่คำตอบในระดับนี้ยังไม่ได้นำสู่การแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและคงทน
1 การรับรู้ (Perception: PE)	นักเรียนสามารถแสดงออกถึงการรับรู้ส่วนบุคคลในเรื่องของความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด มีความตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ โดยเป็นเพียงการรับรู้ทั้งสิ่งดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส และไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากนัก การรับรู้นี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามข้อมูล และสารสนเทศที่ได้รับ	คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ทั้งสิ่งที่ดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส โดยการรับรู้ดังกล่าวไม่ได้ฝังลึกในจิตใจเท่ากับค่านิยมหรือจิตสำนึก ดังนั้น ข้อมูลคำตอบในส่วนนี้จะไม่นำสู่การแสดงออกเชิงพฤติกรรมที่เด่นชัด และมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ตามข้อมูลและสารสนเทศใหม่ๆ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

หลังจากพัฒนาแผนที่โครงสร้างพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากตอนที่ 1 แล้ว ในขั้นตอนต่อไป คือ การพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยพัฒนาแบบวัดที่มีลักษณะลดหลั่นตามระดับความเข้มข้นของพฤติกรรม สำหรับขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 2 ของ 4 building blocks ของการวัดประเมินตามระบบการวัดประเมินของศูนย์ BEAR แห่งมหาวิทยาลัย UC Berkeley นั่นคือการออกแบบข้อสอบ (item design) สำหรับงานวิจัยนี้จะเป็นการสร้างข้อคำถามเพื่อพัฒนาเป็นแบบวัด โดยมีผลการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

2.1 ผลการพัฒนาข้อคำถามรายชื่อ

ผู้วิจัยเริ่มต้นจากการสร้างข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิดให้นักเรียนสร้างคำตอบด้วยตนเอง (constructed – response question) จำนวน 36 ข้อ แล้วให้นักเรียนจำนวน 100 คนที่เป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือเป็นผู้ตอบ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาคำตอบของผู้เรียนที่จะเป็นไปได้ทั้งหมด เพื่อนำมาสร้างเป็นสารสนเทศให้เลือกตอบสำหรับข้อคำถามนั้นๆ โดยมีลักษณะพฤติกรรมเชิงลดหลั่นที่สอดคล้องตามแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของตัวแปรที่ได้พัฒนาไว้ เช่น มิติความรู้ มีจำนวน 12 ข้อ แต่ละข้อจะมี 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยจะนำคำตอบของนักเรียนมาสังเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มคำตอบในเชิงลดหลั่นของพฤติกรรม โดยผลการตอบพบว่า มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพียงแต่ความซับซ้อนอาจมีความแตกต่างกัน และเพียงพอที่จะนำมาสร้างเป็นสารสนเทศที่มีความลดหลั่นกันได้ โดยมีตัวอย่างผลการตอบของนักเรียน ดังเช่น ภาพที่ 31 จะเห็นได้ว่า คำตอบของนักเรียนตรงกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติที่ 1 ความรู้ ในระดับที่ 1 (การระบอบองค์ความรู้) ซึ่งได้กำหนดปริเขตคำตอบของนักเรียนไว้ว่า “คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่เกิดจากความรู้ในระดับความจำเท่านั้น อาจจำได้เพราะได้เรียนรู้มาจากชั้นเรียนหรือคำบอกเล่าหรือจากประสบการณ์ของนักเรียนเอง” (ดูตารางที่ 31 ประกอบ) ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำสุดในแผนที่โครงสร้างนี้ ผู้วิจัยจึงนำแนวคำตอบนี้มาเรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วกำหนดเป็นสารสนเทศตัวเลือกในมิติความรู้ ระดับที่ 1

2. ในทุกช่วงต้นของการเปิดภาคการศึกษาใหม่ คุณครูจะให้นักเรียนเลือกหัวข้อชั้นเรียนคนใหม่
เสมอๆ นักเรียนคิดว่าการเลือกหัวข้อชั้นเรียนมีความสำคัญอย่างไร

ตอบ

ผมหรือครูคือ เป็นครูที่เน้นเรียนจากทุกคนในชั้น 11 ข้อ 1 ข้อ 1 ข้อ 1
ออกข้อโดยไม่มีใครกดดัน หรือมีต้น

Level 1

ภาพที่ 31 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง
ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบใน มิติความรู้ ระดับที่ 1

ภาพที่ 32 จะเห็นได้ว่า คำตอบของนักเรียนตรงกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่
มีความรับผิดชอบ มิติที่ 1 ความรู้ ในระดับที่ 2 (การอธิบาย) ซึ่งได้กำหนดปริเขตคำตอบของนักเรียน
ไว้ว่า “คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจ มีการอธิบาย โดยการแปล
ความ ตีความ ขยายความ โดยมีระดับความรู้ที่สูงกว่าการจดจำ แต่ยังไม่แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์
ที่อาศัยองค์ความรู้ต่างๆ มาอธิบายในเชิงหลักเหตุผล” (ดูตารางที่ 31 ประกอบ) ซึ่งเป็นระดับที่ 2 ใน
แผนที่โครงสร้างนี้ ผู้วิจัยจึงนำแนวคำตอบนี้มาเรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วกำหนดเป็น
สารสนเทศตัวเลือกในมิติความรู้ ระดับที่ 2

2. ในทุกช่วงต้นของการเปิดภาคการศึกษาใหม่ คุณครูจะให้นักเรียนเลือกหัวข้อชั้นเรียนคนใหม่
เสมอๆ นักเรียนคิดว่าการเลือกหัวข้อชั้นเรียนมีความสำคัญอย่างไร

ตอบ

เพราะ เป็นระบบ ของ การ 100% 100% 100% ชั้นเรียนที่ดีทำให้ เป็น ระบบ 100% 100% 100%
ความเข้าใจ ถ้ามีชั้นเรียนที่ดี 100% 100% 100% เพื่อทำหน้าที่ เป็น สกทททท ประสานงาน สกทททท ทักทักทัก

Level 2

ภาพที่ 32 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง
ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบใน มิติความรู้ ระดับที่ 2

ภาพที่ 33 จะเห็นได้ว่า คำตอบของนักเรียนตรงกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติที่ 1 ความรู้ ในระดับที่ 3 (การวิเคราะห์) ซึ่งได้กำหนดประเด็นคำตอบของนักเรียนไว้ว่า “คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์โดยอาศัยหลักของเหตุผลมาอธิบายโดยมีองค์ความรู้ต่างๆ มาสนับสนุนการแนวคิดนั้นๆ รวมถึงการนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่แสดงให้เห็นถึงการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต” (คู่มือที่ 31 ประกอบ) ซึ่งเป็นระดับที่ 3 ในแผนที่โครงสร้างนี้ ผู้วิจัยจึงนำคำตอบนี้มาเรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วกำหนดเป็นสารสนเทศตัวเลือกในมิติความรู้ ระดับที่ 3

2. ในทุกช่วงต้นของการเปิดภาคการศึกษาใหม่ คุณครูจะให้นักเรียนเลือกหัวข้อเรียนคนใหม่เสมอๆ นักเรียนคิดว่าการเลือกหัวหน้าที่เรียนมีความสำคัญอย่างไร

ตอบ

..... *เลือกหัวข้อเรียนใหม่ที่มีต่อหน้าของทุกคนแล้ว ยังไม่ควรเลือกหัวข้อเดิมซ้ำ*

..... *เพราะคิดว่าเป็นการซ้ำกันที่นี้ เช่นเป็นคนเรียนแล้ว มีเวลา ครอบคลุมทั้งหมดตามอาจารย์*

.....

..... *Level 3*

ภาพที่ 33 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบใน มิติความรู้ ระดับที่ 3

ภาพที่ 34 จะเห็นได้ว่า คำตอบของนักเรียนตรงกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติที่ 1 ความรู้ ในระดับที่ 4 (ประเมินผลกระทบในอนาคต) ซึ่งได้กำหนดประเด็นคำตอบของนักเรียนไว้ว่า “คำตอบที่ตรงกับระดับนี้ คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการนำองค์ความรู้ต่างๆ มาใช้ในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตทั้งด้านดีและไม่ดีอย่างมีหลักการ อาจมีข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ และผลการตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ในเชิงสร้างสรรค์” (คู่มือที่ 31 ประกอบ) ซึ่งเป็นระดับที่ 4 ในแผนที่โครงสร้างนี้ ผู้วิจัยจึงนำแนวคำตอบนี้มาเรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วกำหนดเป็นสารสนเทศตัวเลือกในมิติความรู้ระดับที่ 4

2. ในทุกช่วงต้นของการเปิดภาคการศึกษาใหม่ คุณครูจะให้นักเรียนเลือกหัวหน้าชั้นเรียนคนใหม่เสมอๆ นักเรียนคิดว่า การเลือกหัวหน้าชั้นเรียนมีความสำคัญอย่างไร

ตอบ

.....เพราะถ้าหากเขาเลือกหัวหน้าห้องที่ผู้คุณสมบัตินั้นเพิ่มพร้อมเหตุผลพอ..... เช่น ผู้ที่ทพเสียสละ
 ทุ่มำได้ และ ทพจากทพของรับของ เห็นแล้ว จะส่งผลทำให้ ห้คงเสียน โงงเรียน ของเก
 ่ผู้คุณสมท และ จะบริหารปกครองกันแบบไปมีอยู่ทุก.....
 **พจนกรทพ** **Level 4**

ภาพที่ 34 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่ได้จากคำถามปลายเปิดที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบใน มิติความรู้ ระดับที่ 4

จากข้อมูลผลการตอบข้อคำถามปลายเปิดของนักเรียน สามารถนำมาพัฒนาเป็นข้อคำถามที่สมบูรณ์ 1 ข้อ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลือก 4 ตัวเลือกที่มีลักษณะลดหลั่นตามระดับความซับซ้อนของพฤติกรรม ซึ่งทุกตัวเลือกมีความเป็นไปได้ในการเลือกตอบ เพราะมีพื้นฐานมาจากคำตอบของนักเรียน โดยมีตัวอย่างข้อคำถาม ดังภาพที่ 35

ตัวอย่างข้อคำถาม (วัดมิติความรู้)

ข้อใดกล่าวถึงความสำคัญของการเลือกตั้งหัวหน้าชั้นเรียนได้ดีที่สุด

- ก. การเลือกตั้ง คือ การลงคะแนนเสียงจากสมาชิกในห้องทุกคนอย่างเป็นอิสระต่อกัน และผู้ได้รับการถูกเลือกจะต้องมีความเต็มใจที่จะทำหน้าที่หัวหน้าห้องด้วย (Level 1)
- ข. สังคมระดับชั้นเรียนจำเป็นต้องมีระบบ นั่นหมายความว่า มีผู้แทนหรือตัวแทนห้องเพื่อทำหน้าที่ประสานงานเพื่อให้ระบบการปกครองมีความคล่องตัวมากขึ้น (Level 2)
- ค. ผู้ที่เป็นหัวหน้าห้องเปรียบเสมือนตัวแทนสมาชิกทุกคนในการตัดสินใจในกิจกรรมต่างๆ แทนคนส่วนใหญ่ ดังนั้น ต้องเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุด (Level 3)
- ง. หากเลือกหัวหน้าห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของสมาชิกหมู่มาด้วยแล้ว จะส่งผลให้การปกครองในระดับชั้นเรียนมีความราบรื่นและเกิดประโยชน์สูงสุด (Level 4)

ภาพที่ 35 ตัวอย่างข้อคำถามความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้

2.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบวัด

ผู้วิจัยนำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content expert) ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยาม (index of item – objective congruence: IOC) จำนวน 9 ท่าน ผลการวิเคราะห์ พบว่ามีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง .67 – 1.00 ซึ่งทุกข้อรายการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ จึงเป็นหลักฐานที่แสดงว่าแบบวัดนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยแสดงรายละเอียดการคำนวณหาค่าดัชนี IOC ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนี IOC ของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน

ข้อ	ตัวเลือก	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (9 คน)			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		ไม่สอดคล้อง (คน)	ไม่แน่ใจ (คน)	สอดคล้อง (คน)		
1k	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	4	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
2k	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	4	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
3k	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	4	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
4k	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	3	6	.67	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	4	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
5k	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	3	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	4	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
6k	1	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	3	6	.67	ผ่านเกณฑ์
	3	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	4	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์

ข้อ	ตัวเลือก	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (9 คน)			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		ไม่สอดคล้อง (คน)	ไม่แน่ใจ (คน)	สอดคล้อง (คน)		
7k	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	4	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
8k	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	4	1	0	8	.67	ผ่านเกณฑ์
9k	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	4	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
10k	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	4	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
11k	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	4	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
12k	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	4	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
13s	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
14s	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
15s	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
16s	1	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
17s	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
18s	1	1	0	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
19s	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์

ข้อ	ตัวเลือก	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (9 คน)			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		ไม่สอดคล้อง (คน)	ไม่แน่ใจ (คน)	สอดคล้อง (คน)		
	2	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
20s	1	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
21s	1	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
22s	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
23s	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
24s	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
25a	1	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
26a	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
27a	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
28a	1	0	3	6	.67	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
29a	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
30a	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
31a	1	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	2	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
	3	1	1	7	.67	ผ่านเกณฑ์
32a	1	0	1	8	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
33a	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์

ข้อ	ตัวเลือก	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (9 คน)			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		ไม่สอดคล้อง (คน)	ไม่แน่ใจ (คน)	สอดคล้อง (คน)		
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
34a	1	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
35a	1	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	2	0	2	7	.78	ผ่านเกณฑ์
	3	0	1	8	.89	ผ่านเกณฑ์
36a	1	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	2	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์
	3	0	0	9	1.00	ผ่านเกณฑ์

- หมายเหตุ 1) ข้อที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ต้องมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)
- 2) K หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านความรู้ (knowledge)
 S หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านทักษะ (skill)
 a หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านจิตพิสัย (affective)

2.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านภาษาและกำหนดเวลาในการทำแบบวัด

หลังจากปรับภาษาและตรวจสอบความถูกต้องทั้งฉบับด้วยตนเองแล้ว ผู้วิจัยนำแบบวัดฉบับร่างไปทำการตรวจสอบสำนวนภาษา คำผิด ความเหมาะสมของตัวอักษร การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบวัด ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยผ่านการตรวจสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 50 คน ทั้งนี้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) ทำแบบวัดดังกล่าวเสร็จโดยใช้เวลา 50 นาที ดังนั้น ผู้วิจัยจึงถือเอาเวลาดังกล่าวกำหนดเป็นระยะเวลาในการทำแบบวัดทั้งฉบับ

2.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดด้วยกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับร่าง) ไปทดลองใช้โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) จำนวน 300 คน โดยกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ระดับชั้นละ 100 คนเพื่อทำการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบวัดรายข้อเบื้องต้น ทั้งแนวทางการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ได้แก่ การหาค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนกด้วยการวิเคราะห์หาค่า item – total correlation ด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิชาคณิตโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) ด้วยโปรแกรม

ConQuest 4.0 และการหาคุณภาพข้อคำถามรายข้อด้วยโปรแกรม Multilog โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.4.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแต่ละมิติของแบบวัด (Item – total correlation: r_i) ซึ่งถือว่าการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามเป็นรายข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมแต่ละมิติของแบบวัด (item – total correlation: r_i) พบว่า มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0.214 – 0.697 เมื่อพิจารณาโดยเทียบกับเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ พบว่า มีค่าเกิน 0.20 ทุกข้อ ดังนั้น จากหลักฐานดังกล่าวจึงสรุปในเบื้องต้นได้ว่า ข้อคำถามมีคุณภาพและสามารถจำแนกคุณลักษณะที่มุ่งวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำออกจากกันได้นอกจากนี้ เมื่อคำนวณหาคุณภาพด้านความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า ทั้งสามมิติ ได้แก่ มิติความรู้ มิติทักษะ และมิติจิตพิสัย มีความเที่ยงเท่ากับ 0.910, 0.750 และ 0.630 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก ดังนั้น จึงเป็นหลักฐานที่แสดงถึงคุณภาพของข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ ได้อีกทางหนึ่ง โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมแต่ละมิติของแบบวัด (item – total correlation: r_i) และค่าความเที่ยง

ข้อคำถาม (item)	มิติที่มุ่งวัด			ค่า item – total correlation: r_i	ผลการพิจารณา คุณภาพ
	ความรู้ (knowledge)	ทักษะ (skills)	จิตพิสัย (affective)		
1k	✓			0.377	ผ่าน
2k	✓			0.224	ผ่าน
3k	✓			0.697	ผ่าน
4k	✓			0.523	ผ่าน
5k	✓			0.356	ผ่าน
6k	✓			0.287	ผ่าน
7k	✓			0.414	ผ่าน
8k	✓			0.434	ผ่าน
9k	✓			0.275	ผ่าน
11k	✓			0.267	ผ่าน
11k	✓			0.614	ผ่าน
12k	✓			0.589	ผ่าน
1s		✓		0.279	ผ่าน
2s		✓		0.350	ผ่าน
3s		✓		0.214	ผ่าน
4s		✓		0.340	ผ่าน

ข้อคำถาม (item)	มิติที่มุ่งวัด			ค่า item – total correlation: r_i	ผลการพิจารณา คุณภาพ
	ความรู้ (knowledge)	ทักษะ (skills)	จิตพิสัย (affective)		
5s		✓		0.207	ผ่าน
6s		✓		0.438	ผ่าน
7s		✓		0.378	ผ่าน
8s		✓		0.270	ผ่าน
9s		✓		0.379	ผ่าน
10s		✓		0.464	ผ่าน
11s		✓		0.349	ผ่าน
12s		✓		0.480	ผ่าน
1a			✓	0.324	ผ่าน
2a			✓	0.437	ผ่าน
3a			✓	0.476	ผ่าน
4a			✓	0.304	ผ่าน
5a			✓	0.281	ผ่าน
6a			✓	0.317	ผ่าน
7a			✓	0.334	ผ่าน
8a			✓	0.233	ผ่าน
9a			✓	0.450	ผ่าน
10a			✓	0.406	ผ่าน
11a			✓	0.357	ผ่าน
12a			✓	0.296	ผ่าน
ค่าความเที่ยงแต่ละมิติ	0.910	0.750	0.630		

หมายเหตุ K หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านความรู้ (knowledge)

S หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านทักษะ (skill)

a หมายถึง ข้อคำถามที่วัดในมิติด้านจิตพิสัย (affective)

2.4.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามตามแนวทฤษฎี

การตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอการศึกษาอำนาจจำแนกรายข้อเพิ่มเติม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Graded-Response Model (GRM) ด้วยโปรแกรม MULTILOG ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ มีพิสัยของค่าอำนาจจำแนก (α) อยู่ระหว่าง 0.51 – 2.75 ซึ่งผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทุกข้อ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่า threshold ของความยากแต่ละชั้นการตอบ (β) พบว่า มีลักษณะลดหลั่นตามระดับความซับซ้อนของคำตอบทุกข้อ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถต่ำ มีแนวโน้มที่จะเลือกข้อที่มีความยากน้อย หรือซับซ้อนน้อย ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูง มีแนวโน้มที่จะเลือกตอบข้อที่มีความยากมากขึ้นหรือซับซ้อนมากขึ้น โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 36

ตารางที่ 36 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามในมาตรวัดความเป็นพลเมืองที่มีความ
 รับผิดชอบ โดยใช้ Graded-Response Model (GRM)

ความเป็นพลเมืองที่มี ความรับผิดชอบ	ข้อ	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	β_3	(SE)
	1	0.54	(0.16)	-7.66	(8.76)	-6.23	(6.95)	2.80	(3.33)
	2	2.75	(0.35)	-1.36	(0.11)	0.28	(0.10)	2.11	(2.22)
	3	1.72	(0.26)	-1.35	(0.16)	0.59	(0.12)	2.21	(0.29)
	4	0.94	(0.19)	-1.66	(0.32)	0.22	(0.18)	2.33	(0.43)
	5	0.56	(0.17)	-5.98	(7.18)	6.73	(5.18)	9.28	(6.34)
มิติที่ 1 ความรู้ (knowledge)	6	0.52	(0.19)	-4.27	(2.15)	-0.42	(0.49)	0.56	(0.65)
	7	0.54	(0.18)	-4.75	(5.90)	4.52	(6.47)	7.16	(3.43)
	8	0.58	(0.22)	-3.81	(1.84)	1.29	(0.92)	6.43	(3.23)
	9	0.66	(0.21)	-5.99	(4.12)	-4.67	(4.12)	3.12	(2.70)
	10	2.06	(0.25)	-0.49	(0.10)	0.01	(0.11)	1.35	(0.14)
	11	1.82	(0.23)	-1.18	(0.14)	0.03	(0.12)	2.02	(0.25)
	12	0.57	(0.19)	-0.47	(0.37)	3.66	(1.79)	9.20	(3.67)
	13	1.59	(0.22)	-0.46	(0.13)	1.62	(0.23)		
	14	0.99	(0.23)	-1.45	(0.31)	2.32	(0.51)		
	15	1.19	(0.20)	-1.73	(0.28)	1.13	(0.20)		
	16	1.73	(0.22)	-0.81	(0.13)	0.38	(0.12)		
	17	0.60	(0.17)	0.16	(0.53)	4.38	(2.29)		
มิติที่ 2 ทักษะ (skill)	18	1.52	(0.21)	-0.84	(0.15)	0.69	(0.14)		
	19	0.57	(0.16)	-1.55	(0.56)	1.27	(0.42)		
	20	1.07	(0.17)	-1.42	(0.28)	1.10	(0.22)		
	21	0.73	(0.18)	-1.68	(0.47)	2.16	(0.51)		
	22	1.32	(0.20)	-1.32	(0.22)	0.78	(0.17)		
	23	0.72	(0.33)	-7.18	(6.08)	1.90	(0.75)		
	24	0.51	(0.15)	-3.94	(2.99)	6.34	(4.91)		
	25	1.12	(0.19)	-0.66	(0.20)	1.49	(0.26)		
	26	0.58	(0.19)	-2.04	(0.80)	4.06	(1.63)		
	27	1.10	(0.18)	-1.11	(0.23)	0.92	(0.21)		
	28	0.94	(0.18)	-1.64	(0.33)	0.56	(0.20)		
	29	0.94	(0.18)	-1.72	(0.34)	1.40	(0.29)		
มิติที่ 3 จิตพิสัย (affective)	30	0.97	(0.16)	-1.27	(0.26)	0.44	(0.21)		
	31	0.61	(0.17)	-1.53	(0.53)	1.67	(0.48)		
	32	1.12	(0.20)	-0.97	(0.21)	1.90	(0.35)		
	33	0.92	(0.18)	-1.91	(0.40)	0.59	(0.22)		
	34	1.31	(0.20)	-0.68	(0.17)	1.04	(0.19)		
	35	1.35	(0.21)	-0.70	(0.15)	0.64	(0.15)		
	36	1.00	(0.00)	-0.69	(0.00)	0.69	(0.00)		

หมายเหตุ มิติที่ 1 ประกอบด้วย 4 ตัวเลือก

มิติที่ 2 ประกอบด้วย 3 ตัวเลือก

มิติที่ 3 ประกอบด้วย 3 ตัวเลือก

2.4.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มรู้ชัด (Known group) โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่เชื่อว่าจะมีความพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง ตามคำแนะนำของครูในโรงเรียน เช่น เป็นคณะกรรมการนักเรียนของโรงเรียน หรือเป็นตัวแทนในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อสังคมจนเป็นที่ประจักษ์ของเพื่อนๆ ครู และบุคคลทั่วไป หรือเคยได้รับรางวัลเยาวชนดีเด่น เป็นต้น จำนวน 30 คน และกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป และกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูงมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป ทั้งภาพรวมและรายมิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถวัดได้ตามโครงสร้าง โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป และกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง

มิติ	กลุ่มนักเรียน	n	M	SD	Levene's Test of Variance		t-test for Equality of Means		
					F	p	t	df	p
มิติความรู้	กลุ่มปกติทั่วไป	30	34.30	2.28	2.06	0.16	-3.08	58	0.00*
	กลุ่มที่มีความเป็นพลเมืองสูง	30	36.40	2.95					
มิติทักษะ	กลุ่มปกติทั่วไป	30	24.57	2.27	0.10	0.75	-3.84	58	0.00*
	กลุ่มที่มีความเป็นพลเมืองสูง	30	26.87	2.37					
มิติจิตพิสัย	กลุ่มปกติทั่วไป	30	25.57	3.18	0.15	0.70	-1.33	58	0.19
	กลุ่มที่มีความเป็นพลเมืองสูง	30	26.60	2.85					
รวม	กลุ่มปกติทั่วไป	30	84.43	5.37	0.07	0.79	-3.90	58	0.00*
	กลุ่มที่มีความเป็นพลเมืองสูง	30	89.87	5.41					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

2.4.4 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) บนพื้นฐานการศึกษาโมเดลพหุมิติ (multidimensional model) ใช้การวิเคราะห์พหุมิติแบบโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (multidimensional form of partial credit model) โดยโปรแกรม ConQuest 4.0 โดยพิจารณาค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ของข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ (ทั้งฉบับ) พบว่า ค่า OUTFIT MNSQ ของทั้งฉบับมีค่าอยู่ระหว่าง 0.78 – 1.44 ส่วนค่า INFIT MNSQ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.73 – 1.39 ซึ่งมีค่าลู่เข้าหา 1 โดยข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์และแสดงถึงความ

สอดคล้องระหว่างโมเดลและข้อมูลควรมีค่าอยู่ระหว่าง .60 – 1.50 (Lunz, Wright & Linacre, 1990) จากหลักฐานดังกล่าวจึงสามารถพอสรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณภาพ โดยสามารถวัดได้ สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ทั้งสามมิติ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 38

ตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ด้วยกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ เครื่องมือวิจัย จำนวน 300 คน

ข้อ (Item)	ค่าความยาก	ค่าความคลาดเคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t
มิติที่ 1 ความรู้ (knowledge)								
1k	-0.214	0.088	0.86	(0.84, 1.16)	-1.8	0.87	(0.85, 1.15)	-1.7
2k	0.942	0.113	0.78	(0.84, 1.16)	-2.9	0.73	(0.83, 1.17)	-3.5
3k	0.175	0.134	0.80	(0.84, 1.16)	-2.6	0.80	(0.84, 1.16)	-2.8
4k	0.166	0.106	0.99	(0.84, 1.16)	-0.1	0.99	(0.85, 1.15)	-0.1
5k	-0.272	0.088	1.42	(0.84, 1.16)	4.5	1.39	(0.85, 1.15)	4.6
6k	-0.197	0.092	0.97	(0.84, 1.16)	-0.4	0.95	(0.85, 1.15)	-0.6
7k	0.080	0.095	1.36	(0.84, 1.16)	4.0	1.33	(0.85, 1.15)	3.9
8k	0.116	0.093	1.20	(0.84, 1.16)	2.3	1.22	(0.85, 1.15)	2.6
9k	-0.164	0.096	0.85	(0.84, 1.16)	-1.9	0.85	(0.85, 1.15)	-2.0
10k	-0.092	0.107	1.00	(0.84, 1.16)	0.0	0.99	(0.85, 1.15)	-0.1
11k	-0.498	0.088	1.02	(0.84, 1.16)	0.3	1.04	(0.85, 1.15)	0.6
12k	-0.041	0.099	0.91	(0.84, 1.16)	-1.1	0.93	(0.85, 1.15)	-0.9
มิติที่ 2 ทักษะ (skills)								
1s	0.668	0.099	1.16	(0.84, 1.16)	1.9	1.11	(0.86, 1.14)	1.5
2s	0.492	0.097	0.89	(0.84, 1.16)	-1.4	0.89	(0.86, 1.14)	-1.6
3s	0.228	0.105	0.95	(0.84, 1.16)	-0.6	0.95	(0.84, 1.16)	-0.6
4s	-0.425	0.097	1.01	(0.84, 1.16)	0.2	1.00	(0.86, 1.14)	0.0
5s	-0.332	0.080	0.92	(0.84, 1.16)	-0.9	0.93	(0.88, 1.12)	-1.1
6s	-0.007	0.090	1.00	(0.84, 1.16)	0.1	1.01	(0.87, 1.13)	0.2
7s	-0.204	0.082	0.95	(0.84, 1.16)	-0.5	0.95	(0.88, 1.12)	-0.8
8s	-0.147	0.081	1.44	(0.84, 1.16)	4.7	1.24	(0.88, 1.12)	3.6
9s	-0.248	0.089	1.03	(0.84, 1.16)	0.4	1.00	(0.87, 1.13)	0.1
10s	0.041	0.093	1.03	(0.84, 1.16)	0.4	1.03	(0.86, 1.14)	0.4
11s	-0.376	0.088	0.94	(0.84, 1.16)	-0.7	0.94	(0.87, 1.13)	-0.9
12s	0.310	0.093	0.96	(0.84, 1.16)	-0.5	0.96	(0.86, 1.14)	-0.5
มิติที่ 3 จิตพิสัย (affective)								
1a	0.156	0.083	1.11	(0.84, 1.16)	1.3	1.10	(0.88, 1.12)	1.6
2a	0.408	0.080	1.11	(0.84, 1.16)	1.3	1.13	(0.88, 1.12)	2.1
3a	0.360	0.095	1.04	(0.84, 1.16)	0.5	1.03	(0.86, 1.14)	0.5
4a	-0.076	0.079	0.97	(0.84, 1.16)	-0.4	0.97	(0.88, 1.12)	-0.5
5a	-0.392	0.080	0.90	(0.84, 1.16)	-1.2	0.91	(0.88, 1.12)	-1.5
6a	-0.151	0.088	1.00	(0.84, 1.16)	0.0	1.00	(0.87, 1.13)	0.0
7a	-0.286	0.076	1.03	(0.84, 1.16)	0.4	1.02	(0.89, 1.11)	0.3

ข้อ (Item)	ค่าความยาก	ค่าความคลาด เคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	MNSQ
8a	0.031	0.079	0.99	(0.84, 1.16)	-0.1	0.99	(0.88, 1.12)	-0.1
9a	0.336	0.092	1.00	(0.84, 1.16)	0.0	0.99	(0.86, 1.14)	-0.2
10a	-0.446	0.084	1.01	(0.84, 1.16)	0.2	1.00	(0.88, 1.12)	0.0
11a	0.132	0.078	0.94	(0.84, 1.16)	-0.7	0.93	(0.89, 1.11)	-1.2
12a	-0.072	0.074	0.95	(0.84, 1.16)	-0.6	0.95	(0.89, 1.11)	-1.0

2.4.5 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นเอกมิติ/พหุมิติของข้อคำถาม พบว่าค่าไอเกนขององค์ประกอบแรกมีค่า 6.089 คิดเป็นค่าความแปรปรวนร้อยละ 16.914 ของความแปรปรวนทั้งหมด ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติตามที่ Reckase (1979) ได้เสนอให้พิจารณาจากองค์ประกอบแรก (first factor) ซึ่งถ้าสามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้มากกว่าร้อยละ 20 จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลเด่นกว่าองค์ประกอบอื่นๆ (essential unidimensionality) และค่าอัตราส่วนระหว่างค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อ ค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 2.513 ซึ่ง Morizot, Ainsworth, & Reise (2007) เสนอไว้ คือ หากมีค่าตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) จากหลักฐานของผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการตอบสนองข้อคำถามของนักเรียนจากแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีความเหมาะสมในการวัดแบบพหุมิติ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 39

ตารางที่ 39 ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างค่าไอเกนขององค์ประกอบที่ 1 ต่อ ค่าไอเกนองค์ประกอบที่ 2 ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 300 คน)

องค์ประกอบที่	ค่าไอเกน (Eigen values)	ค่าร้อยละของความแปรปรวน
1	6.089	16.914
2	2.423	6.731
3	2.043	5.676

ค่า E1/E2 มีค่าเท่ากับ 2.513

2.4.6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลที่มีความเหมาะสมกับการวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เมื่อพิจารณาจากการเปรียบเทียบโมเดลระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite approach) พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ ประกอบด้วย มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย มีค่าสถิติดีเวียนซ (Deviance statistic) เท่ากับ 21,107.469 (จำนวนพารามิเตอร์ เท่ากับ 90) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม มีค่าสถิติดีเวียนซ เท่ากับ 21,381.444 (จำนวนพารามิเตอร์เท่ากับ 85) ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่าสถิติดีเวียนซน้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม โดยโมเดลทั้งสองมีค่าสถิติดีเวียนซแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ กับ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่าเกณฑ์สารสนเทศเอไคคี (Akaike Information Criterion; AIC) เท่ากับ 21,287.469 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ มีค่า AIC เท่ากับ 21,864.087 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่า AIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ และเมื่อพิจารณาเกณฑ์สารสนเทศเบเซียน (Bayesian Information Criterion; BIC) พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่าเกณฑ์สารสนเทศเบเซียน เท่ากับ 21,510.410 ส่วนโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ มีค่า BIC เท่ากับ 21,905.586 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่า BIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ จากการเปรียบเทียบโมเดลแสดงว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีความเหมาะสมของโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าโมเดลแบบเอกมิติรวมและแบบเอกมิติแยกตามมิติ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงโครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่าแบบวัดมีความเหมาะสมกับการวัดลักษณะพหุมิติ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 40

ตารางที่ 40 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบ
เอกมิติรวม เอกมิติแยกตามมิติ และพหุมิติ (กลุ่มทดลองใช้ n=300)

โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	สถิติดีเวียนซ์ (G ²)	จำนวน พารามิเตอร์	ค่าเกณฑ์ สารสนเทศ เอไค (AIC)	ค่าเกณฑ์ สารสนเทศ เบเซียน (BIC)
เอกมิติรวม (composite approach)	21,381.444	85	21,551.444	21,591.999
เอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach)	21,690.087	87	21,864.087	21,905.586
พหุมิติ (multidimensional approach)	21,107.469	90	21,287.469	21,510.410

พหุมิติ (multidimensional approach) เปรียบเทียบกับ เอกมิติรวม (composite approach)
สถิติไคสแควร์อัตราส่วนโลกลิสตูด (Likelihood ratio chi-squared statistic; G²): $\chi^2 = 263.975$, df = 5, p < .01

พหุมิติ (multidimensional approach) เปรียบเทียบกับ เอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach)
ค่าเกณฑ์สารสนเทศเอไค (Akaike Information Criterion; AIC): 21,287.469 < 21,864.087
ค่าเกณฑ์สารสนเทศเบเซียน (Bayesian information criterion; BIC): 21,510.410 < 21,905.586

หมายเหตุ: ความแตกต่าง χ^2 (df=5, $\alpha = .01$) มีค่าเท่ากับ 15.086

จากกระบวนการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของแบบวัดด้วยวิธีการต่างๆ ที่หลากหลาย
ข้างต้นทั้งตามแนวทางทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และแนวทางตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ
(IRT) ทำให้มีหลักฐานมากพอที่จะกล่าวได้ว่า แบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ได้จริง

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การศึกษาในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่
โครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้นตั้งแต่การศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ทำการเก็บ
รวบรวมข้อมูลโดยผ่านการทำแบบวัดกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทำการตรวจสอบยืนยัน
ความเป็นพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎี
การตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค
ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0 การศึกษาในระยะนี้เป็นการศึกษาในสเกลใหญ่ (large scale)
ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั่วประเทศ จำนวน 1,420 คน
โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 1,003 คน คิดเป็นร้อยละ 70.60 และกระจายตามภูมิภาคต่างๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยในแต่ละภูมิภาคมีประมาณร้อยละ 25 และเมื่อพิจารณาขนาดของสถานศึกษาและระดับชั้นที่ศึกษา พบว่า มีการกระจายของขนาดสถานศึกษาทั้งขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และกระจายตามระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันมากมีรายละเอียดดังตารางที่ 41

ตารางที่ 41 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามตัวแปรต่างๆ

ตัวแปร		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	417	29.40
	หญิง	1003	70.60
	รวม	1,420	100.00
ภูมิภาค	เหนือ	356	25.10
	กลาง	353	24.90
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	354	24.90
	ใต้	357	25.10
	รวม	1,420	100.00
ขนาดสถานศึกษา	เล็ก	471	33.20
	กลาง	477	33.60
	ใหญ่	472	33.20
	รวม	1,420	100.00
ระดับชั้น	ม.1	474	33.40
	ม.2	474	33.40
	ม.3	472	33.20
	รวม	1,420	100.00

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า มีช่วงคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 1.51 ถึง 4.00 โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 เมื่อพิจารณาไค้ พบว่า มีลักษณะเป็นไค้เบ้ซ้าย ($Sk = -.80$) นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) มากกว่าค่าเฉลี่ย และเป็นไค้ที่มี

ลักษณะสูงโด่ง ($Ku = .77$) กว่าโค้งปกติ นั่นคือ คะแนนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนค่อนข้างกระจุกตัว โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 42

ตารางที่ 42 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่าง ($n=1,420$)

ตัวแปร	N	Min	Max	M	SD	Sk	Ku
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX)	1,420	1.51	4.00	3.21	.43	-.80	.77

เมื่อนำแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับจริงไปใช้โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) จำนวน 1,420 คน เพื่อทำการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบวัดรายข้อ ด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคชนิดโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0 โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ดังนี้

3.2 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นเอกมิติ/พหุมิติของข้อคำถาม

สำหรับการวิเคราะห์ในส่วนนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows โดยผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นเอกมิติ/พหุมิติของข้อคำถาม พบว่าค่าไอเกนขององค์ประกอบแรกมีค่า 4.425 คิดเป็นค่าความแปรปรวนร้อยละ 12.291 ของความแปรปรวนทั้งหมด ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติตามที่ Reckase (1979) ได้เสนอให้พิจารณาจากองค์ประกอบแรก (first factor) ซึ่งถ้าสามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้มากกว่า 20% จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลเด่นกว่าองค์ประกอบอื่นๆ (essential unidimensionality) และค่าอัตราส่วนระหว่างค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง ($E1/E2$) มีค่าเท่ากับ 1.829 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่ Morizot, Ainsworth, & Reise (2007) เสนอไว้ คือ หากมีค่าตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) จากหลักฐานของผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการตอบสนองข้อคำถามของนักเรียนจากแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีความเหมาะสมในการวัดแบบพหุมิติ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 43

ตารางที่ 43 ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างค่าไอเกนขององค์ประกอบที่ 1 ต่อ ค่าไอเกนองค์ประกอบที่ 2 ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (n = 1,420)

องค์ประกอบที่	ค่าไอเกน (Eigen values)	ค่าร้อยละของความแปรปรวน
1	4.425	12.291
2	2.419	6.718
3	1.951	5.421
ค่า E1/E2 มีค่าเท่ากับ 1.829		

3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit)

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) บนพื้นฐานการศึกษาโมเดลพหุมิติ (multidimensional model) ที่เรียกว่า multidimensional random coefficients multinomial logit model (MRCMLM) (Adams, Wilson, and Wang, 1997) ใช้การวิเคราะห์พหุมิติแบบโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (multidimensional form of partial credit model) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ConQuest 4.0 ทั้งนี้ โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนเป็นโมเดลที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติครั้งนี้ เนื่องจากโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit model: PCM) ที่ Masters ได้พัฒนาขึ้นในปี 1982 โดยโมเดลนี้มีความเหมาะสมกับการวัดด้านความรู้ จิตพิสัย และเหมาะสมกับการวัดที่ใช้ข้อคำถามแบบให้คะแนนหลายค่าที่มีการตอบเป็นลำดับขั้น (ordered polytomous items) (ศิริชัยกาญจนวาสี, 2550) สำหรับค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) เป็นค่าที่แสดงความแตกต่างระหว่างค่าที่คาดหวัง (expected) และค่าที่สังเกตได้ (observed) ในการตอบรายข้อ โดยพิจารณาจากดัชนีวัดความเหมาะสมของข้อคำถามรายข้อที่ยังไม่ได้แปลงค่า คือ ค่าสถิติ OUTFIT MNSQ (OUTFIT mean square หรือ Unweighted Mean Square) ซึ่งเป็นค่ากำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (unweighted fit) และค่าสถิติ INFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted fit) โดยค่าสถิติ OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง $+\infty$ หากมีค่าเท่ากับ 1 แปลความหมายได้ว่า โมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์รายข้ออย่างสมบูรณ์ หากมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่ามากกว่าที่คาดหวัง หากมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าน้อยกว่าที่คาดหวัง (Wilson, 2005) ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง .60 – 1.50

(Lunz, Wright & Linacre, 1990) หากค่าทั้งสองนี้อยู่ช่วงดังกล่าวจะแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) โดยพิจารณาค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ของข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ (ทั้งฉบับ) จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดลแบบเอกมิติรวมพบว่า ค่า OUTFIT MNSQ ของทั้งฉบับมีค่าอยู่ระหว่าง 0.93 – 1.10 ส่วนค่า INFIT MNSQ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.93 – 1.11 ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 1 โดยข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์และแสดงถึงความสอดคล้องระหว่างโมเดลและข้อมูลควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.50 (Lunz, Wright & Linacre, 1990) จากหลักฐานดังกล่าวจึงสามารถพอสรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง โดยวัดได้สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ทั้งสามมิติ เนื่องจากมีค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ อยู่ในช่วงตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 44

ตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ของการวิเคราะห์แบบเอกมิติ (unidimensional) (กลุ่มตัวอย่างจริง 1,420 คน)

ข้อ (Item)	ค่าความยาก	ค่าความคลาดเคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t
มิติที่ 1 ความรู้ (knowledge)								
1k	-0.155	0.049	1.05	(0.93, 1.07)	1.2	1.04	(0.93, 1.07)	1.1
2k	-0.070	0.049	1.03	(0.93, 1.07)	0.9	1.02	(0.93, 1.07)	0.7
3k	0.080	0.048	1.10	(0.93, 1.07)	2.7	1.08	(0.93, 1.07)	2.2
4k	-0.164	0.051	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2
5k	0.009	0.054	1.04	(0.93, 1.07)	1.1	1.04	(0.93, 1.07)	1.1
6k	-0.108	0.049	1.04	(0.93, 1.07)	1.0	1.04	(0.93, 1.07)	1.1
7k	-0.115	0.040	1.11	(0.93, 1.07)	2.9	1.11	(0.93, 1.07)	3.2
8k	0.021	0.046	1.02	(0.93, 1.07)	0.5	1.02	(0.93, 1.07)	0.5
9k	-0.023	0.048	1.06	(0.93, 1.07)	1.6	1.05	(0.93, 1.07)	1.5
10k	-0.085	0.044	1.10	(0.93, 1.07)	2.6	1.09	(0.93, 1.07)	2.3
11k	0.066	0.042	1.07	(0.93, 1.07)	1.9	1.06	(0.93, 1.07)	1.6
12k	-0.133	0.043	1.07	(0.93, 1.07)	1.8	1.07	(0.93, 1.07)	1.9
มิติที่ 2 ทักษะ (skills)								
1s	0.138	0.040	0.94	(0.93, 1.07)	-1.5	0.95	(0.94, 1.06)	-1.7
2s	0.272	0.047	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3
3s	0.092	0.048	1.00	(0.93, 1.07)	0.0	1.00	(0.93, 1.07)	0.0
4s	-0.126	0.048	0.98	(0.93, 1.07)	-0.6	0.98	(0.92, 1.08)	-0.6
5s	-0.115	0.043	1.00	(0.93, 1.07)	0.0	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1
6s	-0.134	0.044	1.00	(0.93, 1.07)	0.0	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1

ข้อ (Item)	ค่าความ ยาก	ค่า ความคลาด เคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความ เชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความ เชื่อมั่น (CI)	t
7s	-0.097	0.040	0.97	(0.93, 1.07)	-0.7	0.97	(0.94, 1.06)	-0.8
8s	-0.232	0.038	0.97	(0.93, 1.07)	-0.8	0.97	(0.95, 1.05)	-1.1
9s	0.048	0.042	0.95	(0.93, 1.07)	-1.2	0.96	(0.94, 1.06)	-1.4
10s	0.719	0.053	1.07	(0.93, 1.07)	1.8	1.07	(0.94, 1.06)	2.2
11s	-0.288	0.043	0.96	(0.93, 1.07)	-1.0	0.96	(0.94, 1.06)	-1.1
12s	-0.166	0.039	0.95	(0.93, 1.07)	-1.4	0.95	(0.94, 1.06)	-1.8
มิติที่ 3 จิตพิสัย (affective)								
1a	0.385	0.053	0.93	(0.93, 1.07)	-2.0	0.93	(0.92, 1.08)	-1.9
2a	0.076	0.040	0.94	(0.93, 1.07)	-1.7	0.94	(0.94, 1.06)	-1.9
3a	0.167	0.050	0.98	(0.93, 1.07)	-0.6	0.98	(0.92, 1.08)	-0.6
4a	0.042	0.038	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2	0.99	(0.95, 1.05)	-0.3
5a	-0.149	0.041	1.05	(0.93, 1.07)	1.3	1.04	(0.94, 1.06)	1.4
6a	-0.070	0.041	0.96	(0.93, 1.07)	-1.1	0.96	(0.94, 1.06)	-1.3
7a	-0.217	0.040	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1	0.99	(0.94, 1.06)	-0.2
8a	-0.020	0.043	1.01	(0.93, 1.07)	0.2	1.01	(0.94, 1.06)	0.2
9a	-0.161	0.042	0.99	(0.93, 1.07)	-0.4	0.98	(0.94, 1.06)	-0.5
10a	0.127	0.042	1.01	(0.93, 1.07)	0.3	1.02	(0.94, 1.06)	0.5
11a	0.271	0.045	0.95	(0.93, 1.07)	-1.3	0.95	(0.94, 1.06)	-1.4
12a	0.116	0.041	0.94	(0.93, 1.07)	-1.7	0.94	(0.94, 1.06)	-2.1

หมายเหตุ k หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในมิติด้านความรู้

s หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในด้านทักษะ

a หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในด้านทักษะ

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) จากการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคชนิดโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) โดยพิจารณาค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ของข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ (ทั้งฉบับ) พบว่า ทั้งค่า OUTFIT MNSQ และค่า INFIT MNSQ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 – 1.13 ซึ่งมีค่าลู่เข้าหา 1 จากหลักฐานดังกล่าวจึงสามารถพอสรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณภาพ โดยสามารถวัดได้สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ทั้งสามมิติ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 45

ตารางที่ 45 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) ของการวิเคราะห์แบบพหุมิติ (multidimensional) (n=1,420)

ข้อ (Item)	ค่าความยาก	ค่าความคลาด เคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t
มิติที่ 1 ความรู้ (knowledge)								
1k	0.002	0.051	0.98	(0.93, 1.07)	-0.4	0.98	(0.93, 1.07)	-0.5
2k	0.084	0.050	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3	0.99	(0.93, 1.07)	-0.4
3k	0.231	0.050	1.00	(0.93, 1.07)	0.1	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1
4k	-0.006	0.052	0.95	(0.93, 1.07)	-1.5	0.95	(0.93, 1.07)	-1.4
5k	0.161	0.056	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2
6k	0.045	0.050	1.00	(0.93, 1.07)	0.1	1.00	(0.93, 1.07)	0.0
7k	0.036	0.041	1.01	(0.93, 1.07)	0.2	1.00	(0.93, 1.07)	0.1
8k	0.173	0.048	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3
9k	0.129	0.050	0.99	(0.93, 1.07)	-0.3	0.99	(0.93, 1.07)	-0.4
10k	0.071	0.046	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2	0.99	(0.93, 1.07)	-0.1
11k	0.216	0.044	0.96	(0.93, 1.07)	-0.9	0.97	(0.93, 1.07)	-1.0
12k	0.020	0.044	0.98	(0.93, 1.07)	-0.6	0.98	(0.93, 1.07)	-0.7
มิติที่ 2 ทักษะ (skills)								
1s	0.292	0.044	0.93	(0.93, 1.07)	-1.9	0.93	(0.94, 1.06)	-2.3
2s	0.429	0.050	0.98	(0.93, 1.07)	-0.5	0.98	(0.93, 1.07)	-0.5
3s	0.243	0.052	1.03	(0.93, 1.07)	0.7	1.03	(0.93, 1.07)	0.7
4s	0.020	0.052	0.96	(0.93, 1.07)	-1.2	0.96	(0.92, 1.08)	-1.1
5s	0.030	0.047	1.00	(0.93, 1.07)	0.0	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1
6s	0.010	0.047	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1	0.99	(0.93, 1.07)	-0.1
7s	0.048	0.044	0.97	(0.93, 1.07)	-0.8	0.97	(0.94, 1.06)	-1.0
8s	-0.092	0.042	0.95	(0.93, 1.07)	-1.4	0.95	(0.94, 1.06)	-1.9
9s	0.198	0.046	0.94	(0.93, 1.07)	-1.7	0.94	(0.94, 1.06)	-2.0
10s	0.888	0.057	1.13	(0.93, 1.07)	3.3	1.13	(0.94, 1.06)	4.0
11s	-0.149	0.046	0.96	(0.93, 1.07)	-0.9	0.96	(0.94, 1.06)	-1.1
12s	-0.023	0.043	0.92	(0.93, 1.07)	-2.2	0.92	(0.94, 1.06)	-2.9
มิติที่ 3 จิตพิสัย (affective)								
1a	0.559	0.058	0.95	(0.93, 1.07)	-1.2	0.96	(0.93, 1.07)	-1.1
2a	0.235	0.046	0.93	(0.93, 1.07)	-1.9	0.94	(0.94, 1.06)	-2.1
3a	0.328	0.055	1.00	(0.93, 1.07)	0.0	1.00	(0.92, 1.08)	0.1
4a	0.200	0.044	1.01	(0.93, 1.07)	0.2	1.00	(0.94, 1.06)	0.2
5a	-0.008	0.047	1.14	(0.93, 1.07)	3.5	1.12	(0.94, 1.06)	3.6
6a	0.078	0.047	0.98	(0.93, 1.07)	-0.6	0.98	(0.94, 1.06)	-0.6
7a	-0.082	0.045	1.05	(0.93, 1.07)	1.4	1.04	(0.94, 1.06)	1.3
8a	0.132	0.049	1.04	(0.93, 1.07)	1.0	1.04	(0.93, 1.07)	1.1
9a	-0.020	0.048	1.01	(0.93, 1.07)	0.3	1.01	(0.93, 1.07)	0.3

ข้อ (Item)	ค่าความยาก	ค่าความคลาด เคลื่อน	Unweighted Fit (Outfit)			Weighted Fit (Infit)		
			MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	t	MNSQ	ช่วงความเชื่อมั่น (CI)	MNSQ
10a	0.290	0.048	1.07	(0.93, 1.07)	1.9	1.07	(0.94, 1.06)	2.2
11a	0.444	0.051	0.99	(0.93, 1.07)	-0.2	1.00	(0.93, 1.07)	-0.1
12a	0.279	0.046	0.97	(0.93, 1.07)	-0.8	0.97	(0.94, 1.06)	-0.9

หมายเหตุ k หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในมิติด้านความรู้

s หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในด้านทักษะ

a หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดในด้านทักษะ

3.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สำหรับผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงทั้งการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory: IRT) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบ EAP โดยผู้วิจัยวิเคราะห์แยกตามแต่ละโมเดลเพื่อให้เห็นข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบ Expected A Posteriori (EAP) มีค่าสูงที่สุดเมื่อวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ โดยมีมิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .744, .757 และ .746 ตามลำดับ ถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Nunnally (1978) ที่กำหนดเกณฑ์ค่าความเที่ยงที่เหมาะสมคือ มีค่าเกินกว่า .70 ขึ้นไป นอกจากนี้ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552) ได้เสนอแนะว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือวัดไม่ควรต่ำกว่า .5 แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจที่จะมีขึ้นด้วย สำหรับกรณีการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้เป็นการวัดผลที่มีผลกระทบกับกลุ่มตัวอย่างมากนัก ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่น่าเสนอครั้งนี้ถือว่าสามารถยอมรับได้ โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 46

ตารางที่ 46 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
(n=1,420)

โมเดล	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบ EAP			ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาก		
	มิติความรู้	มิติทักษะ	มิติจิตพิสัย	มิติความรู้	มิติทักษะ	มิติจิตพิสัย
เอกมิตีรวม (composite model)	.741			.780		
เอกมิติแยกตามมิติ (consecutive model)	.578	.651	.649	.580	.650	.650
พหุมิติ (multidimensional model)	.744	.757	.746	.780		

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มาแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ โดยผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ พิจารณาจากการประเมินระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิตีรวม (composite approach) ซึ่งทั้ง 2 โมเดลเป็นโมเดลซ้อนสัมพันธ์กัน (nested) พิจารณาเปรียบเทียบจากค่าสถิติดีเวียนซ์ (Deviance statistic; G^2) ของสองโมเดลด้วยวิธีการทางสถิติที่เรียกว่า สถิติไคสแควร์อัตราส่วนไลค์ลิฮูด (likelihood ratio chi-squared statistic) มีการแจกแจงลักษณะเหมือนสถิติไคสแควร์ พร้อมกับพิจารณาองศาความเป็นอิสระ (degree of freedom) ควบคู่ไปด้วย ซึ่งองศาความเป็นอิสระ คือความแตกต่างระหว่างจำนวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสองโมเดล (McCullagh และ Nelder, 1990 อ้างถึงใน Wolfe และ Smith, 2007b; Allen และ Wilson, 2006; Liu, Wilson และ Paek, 2008) และประเมินโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) ซึ่งทั้ง 2 โมเดลเป็นโมเดลไม่ซ้อนสัมพันธ์กัน (non-nested) พิจารณาจาก ค่า AIC (Akaike Information Criterion) คำนวณมาจากสูตร $AIC = (-2) \log \text{maximum likelihood} + 2$ (จำนวนพารามิเตอร์) (Akaike, 1987) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสูตร $AIC = G^2 + 2p$ (เมื่อ p คือ จำนวนพารามิเตอร์) (Yao และ Schwarz, 2006) บนพื้นฐานการศึกษาโมเดลพหุมิติ (multidimensional model) ที่เรียกว่า Multidimensional random coefficients multinomial logit model (MRCMLM) (Adams, Wilson และ Wang, 1997) ใช้ การวิเคราะห์แบบพหุมิติโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (multidimensional form of the partial credit model) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ConQuest 4.0 ผู้วิจัยขอเสนอผลจากการวิเคราะห์

ตามลำดับ ดังนี้ สหสัมพันธ์ระหว่างมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติและพหุมิติ และการนำเสนอความสอดคล้องระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิตินับข้อคำถามรายชื่อ

3.5 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

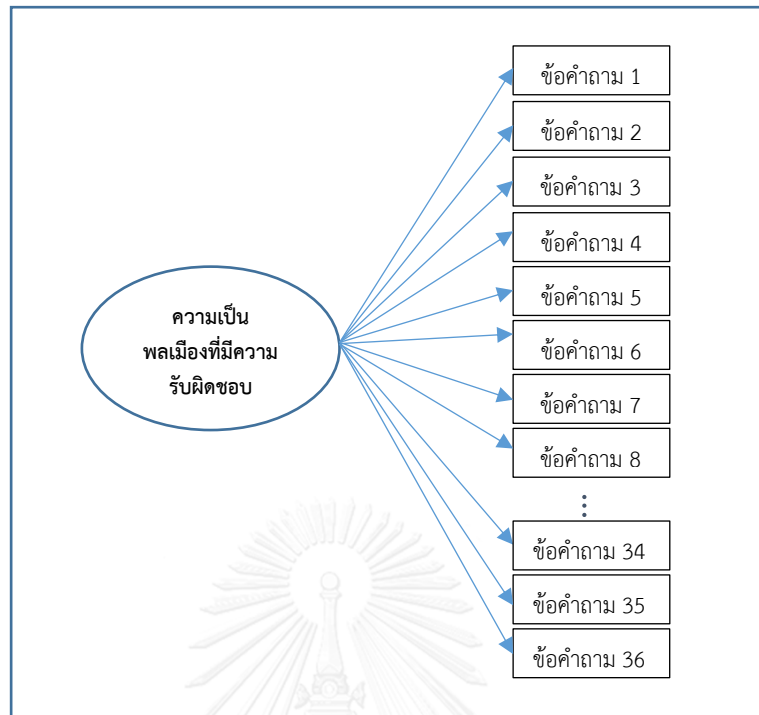
ผลการวิเคราะห์ พบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างมิติเจตคติและมิติทักษะมีความสัมพันธ์กันสูงสุด เท่ากับ .787 รองลงมา คือ สหสัมพันธ์ระหว่างมิติจิตพิสัยและมิติความรู้ มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .480 และสหสัมพันธ์ระหว่างมิติจิตพิสัยกับมิติทักษะ มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .430 ตามลำดับ แสดงว่า สหสัมพันธ์ระหว่างมิติมีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ระดับปานกลางจนถึงระดับสูง โดยมีรายละเอียดปรากฏผลดังตารางที่ 47

ตารางที่ 47 สหสัมพันธ์ระหว่างมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (n=1,420)

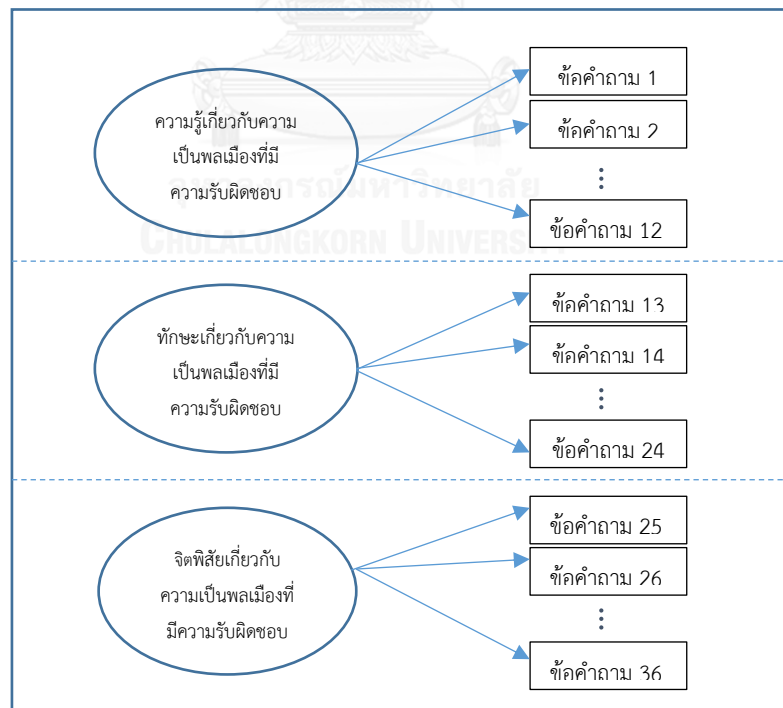
มิติ	ความรู้	ทักษะ	จิตพิสัย
ความรู้	-		
ทักษะ	0.430	-	
จิตพิสัย	0.480	0.787	-

3.6 ผลการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ

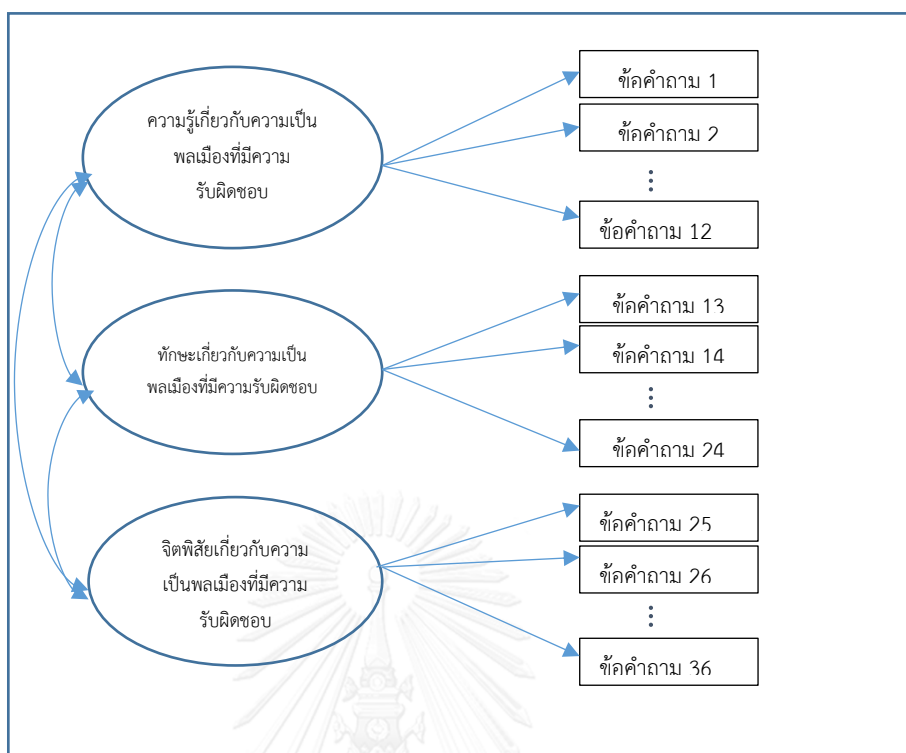
การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite approach) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive model) และ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) โดยแต่ละโมเดลแสดงดังภาพที่ 36 - 38



ภาพที่ 36 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อแบบเอกมิติรวม (unidimensional model)



ภาพที่ 37 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive model)



ภาพที่ 38 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ แบบพหุมิติ (multidimensional model)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพโมเดล พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) ประกอบด้วยมิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย มีค่าสถิติดีเวียแนนซ์ (Deviance statistic) เท่ากับ 100,478.753 (จำนวนพารามิเตอร์ เท่ากับ 90) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite approach) มีค่าสถิติดีเวียแนนซ์ เท่ากับ 100,997.547 (จำนวนพารามิเตอร์เท่ากับ 85) ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่าสถิติดีเวียแนนซ์น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม โดยโมเดลทั้งสองมีค่าสถิติดีเวียแนนซ์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่า AIC เท่ากับ 100,658.753 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) มีค่า AIC เท่ากับ 101,250.172 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่า AIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบ

เอกมิติแยกตามมิติ และเมื่อพิจารณาค่า BIC พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่า BIC เท่ากับ 100,762.459 ส่วนโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) มีค่า BIC เท่ากับ 101,350.421 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีค่า BIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ จากการเปรียบเทียบโมเดลแสดงว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีความเหมาะสมของโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าโมเดลแบบเอกมิติรวมและแบบเอกมิติแยกตามมิติ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงโครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่ามีความเหมาะสมกับการวัดลักษณะพหุมิติ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 48

ตารางที่ 48 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม เอกมิติแยกตามมิติ และพหุมิติ (n=1,420)

โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	สถิติไค้เรียนซ์ (G ²)	จำนวนพารามิเตอร์	ค่าเกณฑ์สารสนเทศเอไค้ (AIC)	ค่าเกณฑ์สารสนเทศเบเซียน (BIC)
เอกมิติรวม (composite approach)	100,997.547	85	101,167.547	101,265.492
เอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach)	101,076.172	87	101,250.172	101,350.421
พหุมิติ (multidimensional approach)	100,478.753	90	100,658.753	100,762.459

พหุมิติ (multidimensional approach) เปรียบเทียบกับ เอกมิติรวม (composite approach)
สถิติไค้สแควร์อัตราส่วนไค้ลิฮูด (Likelihood ratio chi-squared statistic; G2): $\chi^2 = 518.794$, Δ df = 5, p < .01

พหุมิติ (multidimensional approach) เปรียบเทียบกับ เอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach)
ค่า Akaike Information Criterion (AIC): 100,658.753 < 101,250.172
ค่า Bayesian information criterion (BIC): 100,762.459 < 101,350.421

หมายเหตุ; ความแตกต่าง χ^2 (df=5, $\alpha = .01$) มีค่าเท่ากับ 15.086

3.7 ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map)

การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างที่เปรียบเสมือนโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากผลการตอบของนักเรียน โดยจะนำผลการตอบข้อสอบของนักเรียนมาใช้ประมาณค่าความสามารถแฝงและค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและค่าพารามิเตอร์ลำดับชั้นการตอบด้วยโมเดลของราสช์ (the Rasch

model) โดยการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) มีลักษณะเป็นไดอะแกรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลของรหัสกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) สำหรับผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอทั้งการตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ของทั้งการวิเคราะห์แบบโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite model) และแบบพหุมิติ (multidimensional model) เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงเปรียบเทียบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ภาพที่ 39 แสดงผลจากการวิเคราะห์ Wright Map จากการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเอกมิติรวม ซึ่งเป็นแผนที่ที่แสดงการกระจายความสามารถของนักเรียน (ด้านซ้าย) และการกระจายค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ ทั้งหมด 36 ข้อ (ด้านขวา) แสดงบนสเกลเดียวกัน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าความยากข้อสอบ (δ) โดยเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 0 (เป็นค่าเฉลี่ยทั่วไปจากการวิเคราะห์ในลักษณะนี้) ซึ่งอยู่ในตำแหน่งบนสเกลที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถของนักเรียน (θ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.123 (ได้จากการหาค่าเฉลี่ยของ θ ของนักเรียน) นั่นคือ แบบวัดนี้ถือว่าค่อนข้างยากเล็กน้อยสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า นักเรียนมีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -2 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง และการกระจายมีลักษณะใกล้เคียงโค้งปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง -0.288 ถึง 0.719 (ดูตารางที่ 44 ประกอบ) โดยข้อที่มีค่าความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 22 ซึ่งอยู่ตำแหน่งบนสุดของแผนที่ Wright map นั้นหมายความว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีโอกาสต่ำในการตอบเพื่อให้ได้คะแนนในระดับสูงเนื่องจากเป็นข้อคำถามที่ยากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อคำถามทั้งหมด ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุด (ข้อที่ง่ายที่สุด) ได้แก่ ข้อที่ 23 ซึ่งอยู่ตำแหน่งต่ำที่สุดของแผนที่ Wright map นั่นคือ เป็นข้อคำถามที่นักเรียนส่วนใหญ่มีโอกาสสูงในการตอบให้ได้คะแนนในระดับที่สูง โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 39

ภาพที่ 40 เป็นผลจากการวิเคราะห์ Wright Map แบบโมเดลพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ในคราวเดียวกัน โดยยอมให้แต่ละมิติมีความสัมพันธ์กัน ภาพนี้แสดง Wright map ย่อยๆ ของทั้ง 3 มิติ เรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวา ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย โดยแต่ละแผนที่ย่อยแสดงการกระจายความสามารถของนักเรียน (ด้านซ้ายของแต่ละแผนที่ย่อย) และการกระจายของค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อคำถามในแต่ละมิติ (ด้านขวาของแต่ละแผนที่ย่อย) แสดงบนสเกลเดียวกัน ผลการวิเคราะห์ พบว่า มิติที่ 1 มิติด้านความรู้ นักเรียนมีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -2 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาการกระจายโดยภาพรวม พบว่า มีลักษณะใกล้เคียงโค้งปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) จำนวน 12 ข้อ พบว่า มีค่าความยากที่ใกล้เคียงกัน มีพิสัยอยู่ในช่วง -0.006 ถึง 0.231 (ดูข้อมูลจากตารางที่ 45 ประกอบ) โดยข้อที่มีค่าความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 3 โดยสังเกตได้ว่าจะมีตำแหน่งของค่าพารามิเตอร์อยู่ส่วนบนสุดของแผนที่ในมิติด้านความรู้ นั่นคือ นักเรียนส่วนใหญ่ต้องใช้ความสามารถที่สูงที่สุดสำหรับการตอบข้อคำถามนี้ได้ ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 4 โดยจะสังเกตได้ว่าข้อนี้อยู่ในตำแหน่งล่างสุดของแผนที่ในมิติด้านความรู้ สำหรับมิติที่ 2 มิติด้านทักษะ พบว่า นักเรียนมีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -2 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาการกระจายโดยภาพรวม พบว่า มีลักษณะใกล้เคียงโค้งปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) จำนวน 12 ข้อ พบว่า มีค่าความยากที่ใกล้เคียงกัน มีพิสัยอยู่ในช่วง -0.149 ถึง 0.888 (ดูข้อมูลจากตารางที่ 45 ประกอบ) โดยข้อที่มีค่าความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 22 ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 23 ส่วนมิติที่ 3 มิติด้านจิตพิสัย พบว่า นักเรียนมีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -2 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาการกระจายโดยภาพรวม พบว่า มีลักษณะใกล้เคียงโค้งปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) จำนวน 12 ข้อ พบว่า มีค่าความยากที่ใกล้เคียงกัน มีพิสัยอยู่ในช่วง -0.082 ถึง 0.559 (ดูข้อมูลจากตารางที่ 45 ประกอบ) โดยข้อที่มีค่าความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 25 ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 31 โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 40

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ความยากจำแนกตามลำดับขั้นการตอบ (step) ของแบบวัดแต่ละข้อตามแนวทางการวิเคราะห์โมเดลการให้คะแนนหลายค่าแบบโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (partial credit model) โดยมีมิติที่ 1 มี 3 ลำดับขั้น (3 threshold) มิติที่ 2 และมิติที่ 3 มี 2 ลำดับขั้น (2 threshold) สำหรับการแปลความหมายในแผนที่ ตัวเลขหน้าจุด หมายถึง ข้อสอบข้อที่ i ส่วนตัวเลขหลังจุด หมายถึง threshold ของลำดับขั้นการตอบของข้อที่ i เช่น 1.2 หมายถึง threshold ที่ 2 ของข้อที่ 1

ภาพที่ 41 เป็น Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียน (ด้านซ้ายของภาพ) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากในแต่ละ threshold ของข้อคำถามในมิติที่ 1 ด้านความรู้ (ด้านขวาของภาพ) ด้วยการวิเคราะห์โมเดลพหุมิติ พบว่า โดยภาพรวม threshold ในแต่ละขั้นของการตอบ แยกกลุ่มกันอย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม threshold ที่ 1 กลุ่ม threshold ที่ 2 และกลุ่ม threshold ที่ 3 และไม่มีข้อใดที่ threshold ของแต่ละขั้นการตอบ ไปกระจายรวมอยู่กับกลุ่ม threshold อื่นๆ กล่าวคือ กลุ่มล่างสุดของแผนที่ Wright map จะประกอบด้วยกลุ่มของ threshold ที่ 1 ของแต่ละข้อ (12 ข้อ) ส่วนกลุ่ม threshold ที่ 2 ประกอบด้วย threshold ที่ 2 ของแต่ละข้อเท่านั้น โดยไม่มี threshold ลำดับขั้นการตอบอื่นๆ มาปะปนอยู่ด้วย ส่วนกลุ่ม threshold ที่ 3 ประกอบด้วย threshold ที่ 3 ของแต่ละข้อเท่านั้น โดยไม่มี threshold ลำดับขั้นการตอบอื่นๆ มาปะปนอยู่ด้วย สำหรับการแปลความหมายรายข้อ เช่น ข้อที่ 1 นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ -2.069 ขึ้นไป (ใช้ข้อมูลจาก ตารางที่ 49 ประกอบ) จึงจะมีโอกาสเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 2 ได้ เนื่องจาก ตำแหน่ง ณ θ เท่ากับ -2.069 เป็นจุดแบ่งระหว่างการตอบตัวเลือกในระดับที่ 1 กับตัวเลือกในระดับที่ 2 ขึ้นไป ส่วนโอกาสในการเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 3 ขึ้นไปได้ ต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ -0.151 และ โอกาสในการเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 4 ได้ ต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ 2.224 ขึ้นไป ส่วนข้ออื่นๆ สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียวกัน นอกจากนี้ Wright map ให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการปรับปรุงข้อคำถามได้อีกด้วย เช่น หากพิจารณาข้อคำถามที่ 7 พบว่า threshold ที่ 1 และ 2 อยู่ตำแหน่งกลางๆ ของกลุ่ม ไม่โดดเด่นออกมามากนัก จึงถือว่า ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนกลุ่มนี้ ซึ่งประมาณค่าได้ใกล้เคียงกับข้ออื่นๆ แต่ ใน threshold ที่ 3 พบว่า มีตำแหน่งต่ำลงมามากที่สุดของกลุ่ม threshold ที่ 3 อาจมีแนวโน้มว่าตัวเลือกในระดับสูงที่ผู้วิจัยได้สร้างไว้ อาจไม่ได้ยากหรือซับซ้อนตามแผนที่โครงสร้างมากนัก ดังนั้น สามารถปรับปรุงตัวเลือกในระดับสูงให้มีความยากขึ้นได้อีก โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 49 และภาพที่ 41

ตารางที่ 49 ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติความรู้

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 1 ความรู้	ค่าความยาก (δ)	Threshold 1	Threshold 2	Threshold 3
ข้อ 1	0.002	-2.069	-0.151	2.224
ข้อ 2	0.084	-1.931	-0.103	2.284
ข้อ 3	0.231	-1.651	-0.098	2.437
ข้อ 4	-0.006	-2.099	-0.236	2.315
ข้อ 5	0.161	-2.110	0.063	2.529
ข้อ 6	0.045	-2.093	0.100	2.127
ข้อ 7	0.036	-1.654	0.165	1.602
ข้อ 8	0.173	-1.675	-0.086	2.277
ข้อ 9	0.129	-1.872	0.013	2.245
ข้อ 10	0.071	-1.634	-0.284	2.124
ข้อ 11	0.216	-1.347	-0.133	2.120
ข้อ 12	0.020	-1.808	0.029	1.839
ค่าเฉลี่ย	0.097	-1.829	-0.060	2.177

ภาพที่ 42 เป็น Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียน (ด้านซ้ายของภาพ) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากในแต่ละ threshold ของข้อคำถามในมิติที่ 2 ด้านทักษะ (ด้านขวาของภาพ) ด้วยการวิเคราะห์โมเดลพหุมิติ พบว่า โดยภาพรวม threshold ในแต่ละชั้นของการตอบ แยกกลุ่มกันอย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม threshold ที่ 1 (ล่าง) และกลุ่ม threshold ที่ 2 (บน) โดยพบว่า ไม่มีข้อใดที่ threshold ของแต่ละชั้นการตอบ ไปกระจายรวมอยู่กับกลุ่ม threshold อื่นๆ กล่าวคือ กลุ่มล่างสุดของแผนที่ Wright map จะประกอบด้วยกลุ่มของ threshold ที่ 1 ของแต่ละข้อ (12 ข้อ) ส่วนกลุ่ม threshold ที่ 2 ประกอบด้วย threshold ที่ 2 ของแต่ละข้อเท่านั้น โดยไม่มี threshold ลำดับชั้นการตอบอื่นๆ มาปะปนอยู่ด้วย สำหรับการแปลความหมายรายข้อ เช่น ข้อที่ 1 นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ -0.728 ขึ้นไป (ใช้ข้อมูลจาก ตารางที่ 50 ประกอบ) จึงจะมีโอกาสเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 2 ได้ เนื่องจากตำแหน่ง ณ θ เท่ากับ -0.728 เป็นจุดแบ่งระหว่างการตอบตัวเลือกในระดับที่ 1 กับตัวเลือกในระดับที่ 2 ขึ้นไป ส่วนโอกาสในการเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 3 ได้ ต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ 1.311 ขึ้นไป ส่วนข้ออื่นๆ สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียวกัน แต่สำหรับข้อ 22 พบว่า ทั้ง threshold ที่ 1 และ 2 มีตำแหน่งสูงกว่า ข้ออื่นๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป็นข้อที่มีความยากสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ ดังนั้น สามารถปรับตัวเลือกในข้อคำถามให้ง่ายลง อาจจะเหมาะสมมากขึ้น โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 50 และภาพที่ 42

ตารางที่ 50 ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติทักษะ

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 2 ทักษะ	ค่าความยาก (δ)	Threshold 1	Threshold 2
ข้อ 1	0.292	-0.728	1.311
ข้อ 2	0.429	-0.989	1.846
ข้อ 3	0.243	-1.371	1.587
ข้อ 4	0.020	-1.631	1.671
ข้อ 5	0.030	-1.294	1.354
ข้อ 6	0.010	-1.345	1.365
ข้อ 7	0.048	-1.060	1.156
ข้อ 8	-0.092	-1.017	0.832
ข้อ 9	0.198	-1.002	1.398
ข้อ 10	0.888	-0.498	2.273
ข้อ 11	-0.149	-1.417	1.119
ข้อ 12	0.023	-1.041	0.995
ค่าเฉลี่ย	0.162	-1.116	1.409

ภาพที่ 43 เป็น Wright Map แสดงการกระจายของความสามารถของนักเรียน (ด้านซ้ายของภาพ) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากในแต่ละ threshold ของข้อคำถามในมิติที่ 3 ด้านจิตพิสัย (ด้านขวาของภาพ) ด้วยการวิเคราะห์โมเดลพหุมิติ พบว่า โดยภาพรวม threshold ในแต่ละชั้นของการตอบ แยกกลุ่มกันอย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม threshold ที่ 1 (ล่าง) และกลุ่ม threshold ที่ 2 (บน) โดยพบว่า ไม่มีข้อใดที่ threshold ของแต่ละชั้นการตอบ ไปกระจายรวมอยู่กับกลุ่ม threshold อื่นๆ กล่าวคือ กลุ่มล่างสุดของแผนที่ Wright map จะประกอบด้วยกลุ่มของ threshold ที่ 1 ของแต่ละข้อ (12 ข้อ) ส่วนกลุ่ม threshold ที่ 2 ประกอบด้วย threshold ที่ 2 ของแต่ละข้อเท่านั้น โดยไม่มี threshold ลำดับชั้นการตอบอื่นๆ มาปะปนอยู่ด้วย สำหรับการแปลความหมายรายข้อ เช่น ข้อที่ 1 นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ -1.220 (ใช้ข้อมูลจาก ตารางที่ 51 ประกอบ) จึงจะมีโอกาสเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 2 ได้ เนื่องจาก ตำแหน่ง θ เท่ากับ -1.220 เป็นจุดแบ่งระหว่างการตอบตัวเลือกในระดับที่ 1 กับตัวเลือกในระดับที่ 2 ขึ้นไป ส่วนโอกาสในการเลือกตอบตัวเลือกในระดับที่ 3 ได้ ต้องใช้ความสามารถ (θ) เท่ากับ 2.338 ขึ้นไป ส่วนข้ออื่นๆ สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียวกัน นอกจากนี้ หากพิจารณาข้อที่ 25 พบว่า threshold ที่ 1 ค่อนข้างมีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกับข้ออื่นๆ แต่สำหรับ threshold ที่ 2 พบว่า อยู่บนตำแหน่งที่สูงที่สุด แสดงว่า มีแนวโน้มที่เป็นข้อคำถามที่ยากเกินไปสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ โดยสามารถปรับปรุงตัวเลือกในระดับการตอบที่สูงให้ง่ายลงอีก โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 51 และภาพที่ 43

ตารางที่ 51 ค่าความยากและค่า threshold ของข้อคำถาม ในมิติจิตพิสัย

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 3 จิตพิสัย	ค่าความยาก (δ)	Threshold 1	Threshold 2
ข้อ 1	0.559	-1.220	2.338
ข้อ 2	0.235	-0.837	1.308
ข้อ 3	0.328	-1.408	2.064
ข้อ 4	0.210	-0.705	1.105
ข้อ 5	-0.008	-1.199	1.184
ข้อ 6	0.078	-1.120	1.276
ข้อ 7	-0.080	-1.155	0.992
ข้อ 8	0.132	-1.218	1.482
ข้อ 9	-0.020	-1.315	1.275
ข้อ 10	0.290	-0.908	1.489
ข้อ 11	0.444	-0.905	1.794
ข้อ 12	0.279	-0.825	1.382
ค่าเฉลี่ย	0.203	-1.068	1.474

ตอนที่ 4 ผลการสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็น พลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

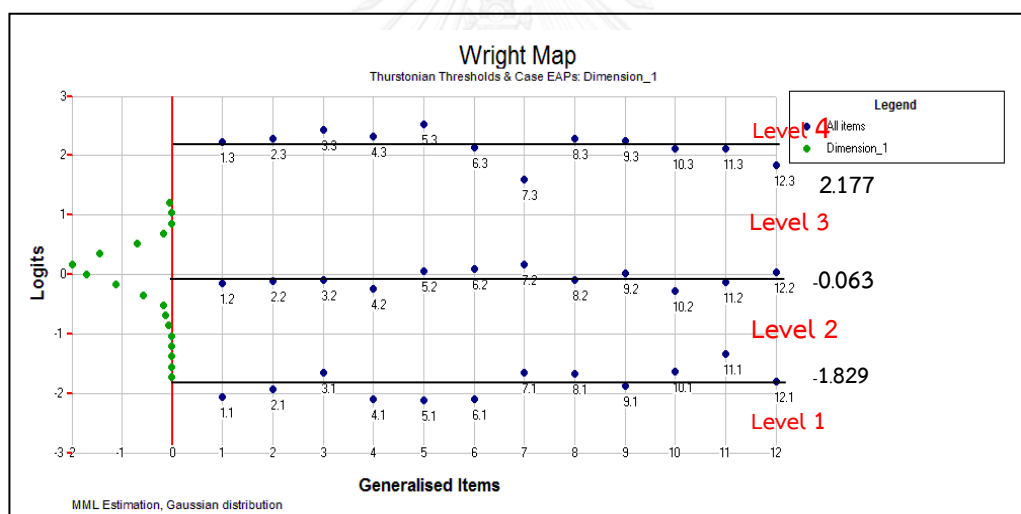
สำหรับการวิเคราะห์ในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอคะแนนจุดตัดทั้งจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบโดยนำผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแผนที่โครงสร้าง (construct map) โดยกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest เพื่อกำหนดจุดตัดแบ่งแยกระดับพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบออกเป็นระดับด้วยค่าเฉลี่ยของ threshold ของแต่ละลำดับชั้นการตอบ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังนำเสนอคะแนนจุดตัดด้วยการวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมด้วยการวิเคราะห์หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ปกติ โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 การสร้างคะแนนจุดตัดด้วยการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map

ภาพที่ 44 เป็นภาพ Wright map แสดงพื้นที่กำหนดขอบเขต (criterion zone) ของระดับพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 1 มิติความรู้ (knowledge) ข้อคำถามแต่ละข้อประกอบด้วยความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ 4 ระดับ ที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามที่ได้พัฒนาไว้ ได้แก่ ระดับที่ 1 การระบุงค์ความรู้ ระดับที่ 2 การอธิบาย ระดับที่ 3 การวิเคราะห์ และระดับที่ 4 การประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ ในแต่ละข้อจะประกอบด้วย 3 threshold โดย threshold จะเป็นจุดแบ่งระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่สูงกว่าและต่ำกว่า โดยพื้นที่บริเวณเหนือ threshold แสดงถึงระดับความเข้มข้นที่สูงกว่า ขณะเดียวกันพื้นที่บริเวณต่ำกว่าตำแหน่ง threshold จะแสดงถึงความเข้มข้นในระดับที่ต่ำกว่า ในที่นี้จะแทนตำแหน่ง threshold ในแต่ละลำดับชั้นการตอบของแต่ละข้อด้วยจุดกลมทึบ และ threshold ของลำดับชั้นการตอบในแต่ละข้อจะลดหลั่นกันตามแนวคอลัมน์ หากนักเรียนมีระดับความสามารถที่อยู่เหนือจุดกลมทึบ แปลความหมายได้ว่า นักเรียนคนนั้นมีโอกาสสูงที่จะตอบลำดับชั้นการตอบในระดับสูงกว่า เช่น ข้อคำถามที่ 2 นักเรียนคนหนึ่ง มีความสามารถสามารถ (θ) เท่ากับ 1 ดังนั้น เมื่อเทียบกับระดับ threshold ที่ 2.2 สามารถแปลความหมายได้ว่า นักเรียนคนนี้มีโอกาสสูงที่จะเลือกตอบคำตอบในระดับที่ 3 และ 4 สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถ (θ) ที่ต่ำกว่า -0.063

ดังนั้น สามารถกำหนดจุดตัดของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ ออกเป็น 4 ระดับตามแผนที่โครงสร้าง โดยการนำค่าพารามิเตอร์ความยากในแต่ละลำดับชั้นการตอบของแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ย แล้วจะได้จุดตัด โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตด้วยเส้นแบ่ง จำนวน 3 เส้น จะสังเกตเห็นได้ว่า threshold ในแต่ละกลุ่มถูกแบ่งออกจากกันได้อย่างชัดเจน และไม่พบว่ามี threshold ใดที่มีส่วนซ้อนทับกันระหว่างกลุ่มของ threshold เช่น ถ้าเป็นกลุ่ม threshold ที่ 1 (พิจารณาในแนวนอน) ทั้ง 12 ข้อ จะต้องมีการกระจายของจุดแสดง threshold ที่ 1 ในระดับที่ใกล้เคียงกันทั้ง 12 ข้อ และจะต้องไม่ห่างจากเส้นแบ่งมากจนเกินไป (เส้นที่ลากผ่านค่าเฉลี่ยของค่า threshold ที่ 1) หรือ ต้องไม่ห่างออกไปจนไปใกล้อยู่กับอีกกลุ่ม threshold อื่น เมื่อพิจารณาทั้ง 3 threshold ของแผนภาพนี้ถือว่า มีความเหมาะสมในการกำหนดจุดตัดได้ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 44

1) มิติความรู้ (Knowledge Dimension)



- หมายเหตุ
- Level 4 คือ ระดับการประเมินผลกระทบในอนาคต (Evaluation)
 - Level 3 คือ ระดับการวิเคราะห์ (Analyzing)
 - Level 2 คือ ระดับการอธิบาย (Description)
 - Level 1 คือ ระดับการระบอบองค์ความรู้ (Definition)

ภาพที่ 44 การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ (knowledge)

ดังนั้น ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ แบ่งได้เป็น 4 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีคะแนนจุดตัดแบ่งระดับความสามารถของนักเรียน ออกเป็น 4 ระดับ โดยมีจุดตัด 3 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) ที่ -1.829 , -0.064 และ 2.177 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถ ต่ำกว่า $\theta = -1.829$ เป็นผู้ที่มิคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการระบุงค์ความรู้ (Definition) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -1.829$ ถึง $\theta = -0.063$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการอธิบาย (Description) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -0.064$ ถึง $\theta = 2.177$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการวิเคราะห์ (Analyzing) และ นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 2.177$ อยู่ในระดับที่ 4 คือ ระดับการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Evaluation) โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 52



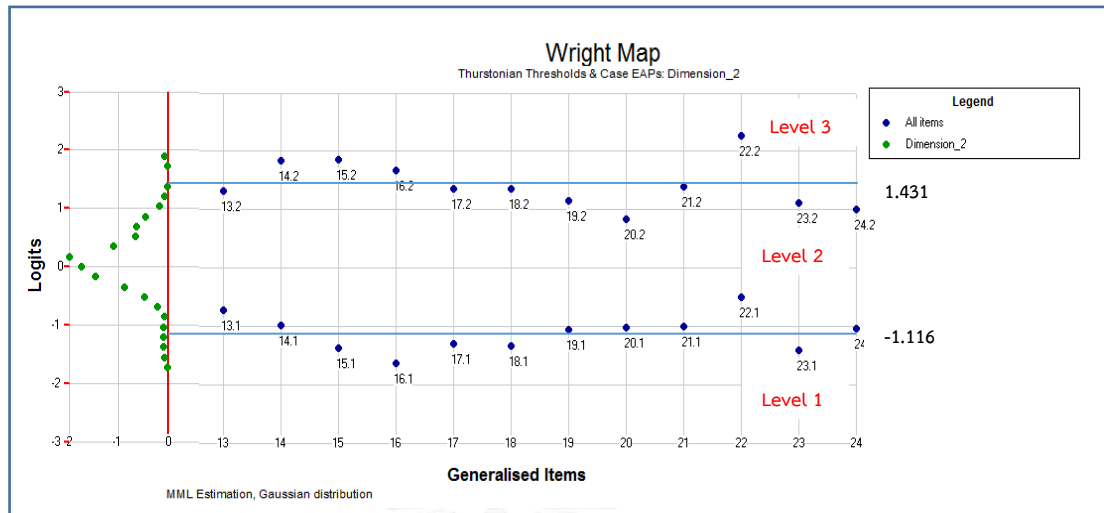
ตารางที่ 52 เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
ในมิติความรู้ (knowledge) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็นพลเมืองที่มี ความรับผิดชอบ มิติ ความรู้	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)
$\theta = 2.177$	สูงกว่า $\theta = 2.177$	ระดับที่ 4 การประเมินผลกระทบที่จะ เกิดขึ้นในอนาคต (Evaluation)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 3 และยังสามารถ ประเมินผลกระทบในอนาคตที่เกิดขึ้นกับสังคมเกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการ ปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ นอกจากนี้ยังสามารถ ตัดสินใจเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง สร้างสรรค์
$\theta = -0.064$	$\theta = -0.064$ ถึง $\theta = 2.177$	ระดับที่ 3 การวิเคราะห์ (Analyzing)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 และยังสามารถ วิเคราะห์ปัญหาและแสดงความคิดเห็นภายใต้หลักการ และเหตุผล เกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อ ปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบ ประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหา ทางสังคมได้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่ หลากหลาย มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ ไม่สามารถประเมินผลกระทบได้
$\theta = -1.829$	$\theta = -1.829$ ถึง $\theta = -0.063$	ระดับที่ 2 การอธิบาย (Description)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 และยังสามารถ อธิบาย โดยการตีความ แปลความและขยายความ ถึง องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบ การเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่ สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบได้
	ต่ำกว่า $\theta = -1.829$	ระดับที่ 1 การระบุองค์ความรู้ (Definition)	นักเรียนสามารถจดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อ ปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบ ประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหา ทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือ ประเมินผลกระทบได้

ภาพที่ 45 เป็นภาพ Wright map แสดงพื้นที่กำหนดขอบเขต (criterion zone) ของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 2 มิติทักษะ (skill dimension) ข้อคำถามแต่ละข้อประกอบด้วยความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ 3 ระดับ ที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามที่ได้พัฒนาไว้ ได้แก่ ระดับที่ 1 การเลียนแบบ (imitation) ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วม (participation) และ ระดับที่ 3 การเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model) นอกจากนี้ในแต่ละข้อจะประกอบด้วย 2 threshold โดย threshold จะเป็นจุดแบ่งระหว่างระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบที่สูงกว่าและต่ำกว่า โดยพื้นที่ที่ต่ำกว่า threshold ที่ 1 ($\theta = -1.116$) จะเป็นความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ ระดับที่ 1 คือ ระดับการเลียนแบบ ส่วนพื้นที่บริเวณเหนือ threshold ที่ 1 จะเป็นความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ ระดับที่ 2 คือ ระดับการมีส่วนร่วม ส่วนพื้นที่ที่อยู่เหนือ threshold ที่ 2 ($\theta = 1.431$) จะเป็นความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ ระดับที่ 3 คือ ระดับการเป็นแบบอย่างที่ดี

ดังนั้น สามารถกำหนดจุดตัดของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ ออกเป็น 3 ระดับตามแผนที่โครงสร้าง โดยการนำค่าพารามิเตอร์ความยากในลำดับขั้นการตอบของแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งจะได้จุดตัดซึ่งกำหนดขอบเขตด้วยเส้นแบ่ง จำนวน 2 เส้น จะสังเกตเห็นได้ว่า threshold ในแต่ละกลุ่มถูกแบ่งออกจากกันได้อย่างชัดเจน และไม่พบว่ามี threshold ใดที่มีส่วนซ้อนทับกันระหว่างกลุ่ม ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมในการกำหนดจุดตัดได้ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 45

2) มิติทักษะ (Skill Dimension)



- หมายเหตุ
- Level 3 คือ ระดับการเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model)
 - Level 2 คือ ระดับการมีส่วนร่วม (Participation)
 - Level 1 คือ ระดับการการเลียนแบบ (Imitation)

ภาพที่ 45 การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติทักษะ (skill)

ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีจุดตัด 2 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) เท่ากับ -1.116 และ 1.431 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถ ต่ำกว่า $\theta = -1.116$ เป็นผู้ที่มิคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการเลียนแบบ (Imitation) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -1.116$ ถึง $\theta = 1.431$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการมีส่วนร่วม (Participation) ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 1.431$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model) รายละเอียดดังตารางที่ 53

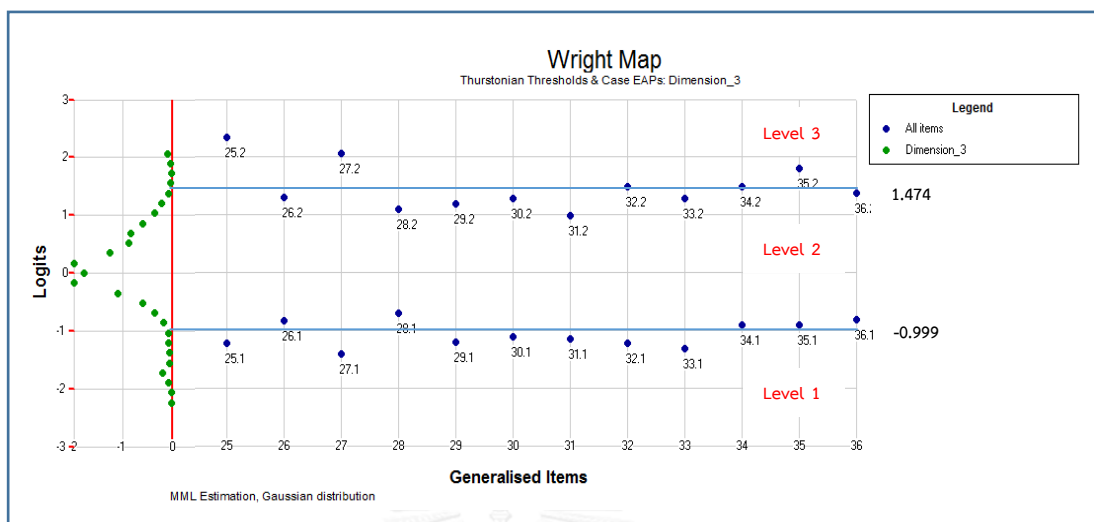
ตารางที่ 53 เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
 มิติทักษะ (skill) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็น พลเมืองที่มีความ รับผิดชอบ มิติทักษะ	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)
$\theta = 1.431$	สูงกว่า $\theta = 1.431$	ระดับที่ 3 การทำตัวเป็น แบบอย่างที่ดี (Role model)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 แต่เป็น พฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤต หรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหาก ปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหา นั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำใน การเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรม ของชาติอย่างจริงใจ ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลาง สังคมพหุวัฒนธรรมได้
$\theta = -1.116$	$\theta = -1.116$ ถึง $\theta = 1.431$	ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วม (Participation)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 แต่เป็น พฤติกรรมที่แสดงออกเชิงบวกด้วยความเต็มใจ เน้นการ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนมีทักษะที่เชื่อมความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และเสริมสร้างบรรยากาศแห่งการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ยังคงขาดภาวะความเป็นผู้นำการ เปลี่ยนแปลงโดยยังคงทำตามกรอบแนวคิดเดิมที่ยึดถือ กันมา
	ต่ำกว่า $\theta = -1.116$	ระดับที่ 1 การเลียนแบบ (Imitation)	นักเรียนสามารถปฏิบัติตามระเบียบและจรรยาบรรณทาง สังคม มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม สร้าง สัมพันธ์ภาพและมีการสื่อสารที่ดี ตลอดจนสามารถ แก้ปัญหาและตัดสินใจได้บ้างในครั้ง โดยพฤติกรรม ดังกล่าวเกิดจากการกำกับตนเองให้ปฏิบัติตาม แบบอย่างที่ดีที่สังคมทั่วไปยอมรับในลักษณะผู้ตามหรือผู้ ปฏิบัติ ทั้งที่เป็นพฤติกรรมที่ตนเองปรารถนา/ไม่ ปรารถนา เพื่อให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้ แต่ยังไม่ใช้ การกระทำที่เกิดจากความต้องการที่แท้จริงของตน

ภาพที่ 46 เป็นภาพ Wright map แสดงพื้นที่ที่กำหนดขอบเขต (criterion zone) ของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติที่ 3 มิติจิตพิสัย (affective dimension) ข้อคำถามแต่ละข้อประกอบด้วยความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย 3 ระดับ ที่สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามที่ได้พัฒนาไว้ ได้แก่ ระดับที่ 1 การรับรู้ (perception) ระดับที่ 2 การมีค่านิยม (Value) และ ระดับที่ 3 การมีจิตสำนึก (conscious) นอกจากนี้ในแต่ละข้อจะประกอบด้วย 2 threshold โดย threshold จะเป็นจุดแบ่งระหว่างระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสูงกว่าและต่ำกว่า โดยพื้นที่ที่ต่ำกว่า threshold ที่ 1 ($\theta = -.999$) จะเป็นพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ ในมิติจิตพิสัย ระดับที่ 1 คือ ระดับการรับรู้ (perception) ส่วนพื้นที่บริเวณเหนือ threshold ที่ 1 จะเป็นพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ ในมิติจิตพิสัย ระดับที่ 2 คือ ระดับค่านิยม (Value) ส่วนพื้นที่ที่อยู่เหนือ threshold ที่ 2 ($\theta = 1.474$) จะเป็นพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ ในมิติจิตพิสัย ระดับที่ 3 คือ ระดับการมีจิตสำนึก (conscious)

ดังนั้น สามารถกำหนดจุดตัดของระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อ ในมิติจิตพิสัย ออกเป็น 3 ระดับตามแผนที่โครงสร้าง โดยการนำค่าพารามิเตอร์ความยากในลำดับขั้นการตอบของแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งจะได้จุดตัดซึ่งกำหนดขอบเขตด้วยเส้นแบ่ง จำนวน 2 เส้น จะสังเกตเห็นได้ว่า threshold ในแต่ละกลุ่มถูกแบ่งออกจากกันอย่างชัดเจน และไม่พบว่ามี threshold ใดที่มีส่วนซ้อนทับกันระหว่างกลุ่ม ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมในการกำหนดจุดตัดได้ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 46

3) มิติจิตพิสัย (Affective Dimension)



หมายเหตุ

Level 3 คือ ระดับการจิตสำนึก (Conscious)

Level 2 คือ ระดับค่านิยม (Value)

Level 1 คือ ระดับการการรับรู้ (Perception)

ภาพที่ 46 การกำหนดเกณฑ์จุดตัดบน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติจิตพิสัย (Affective)

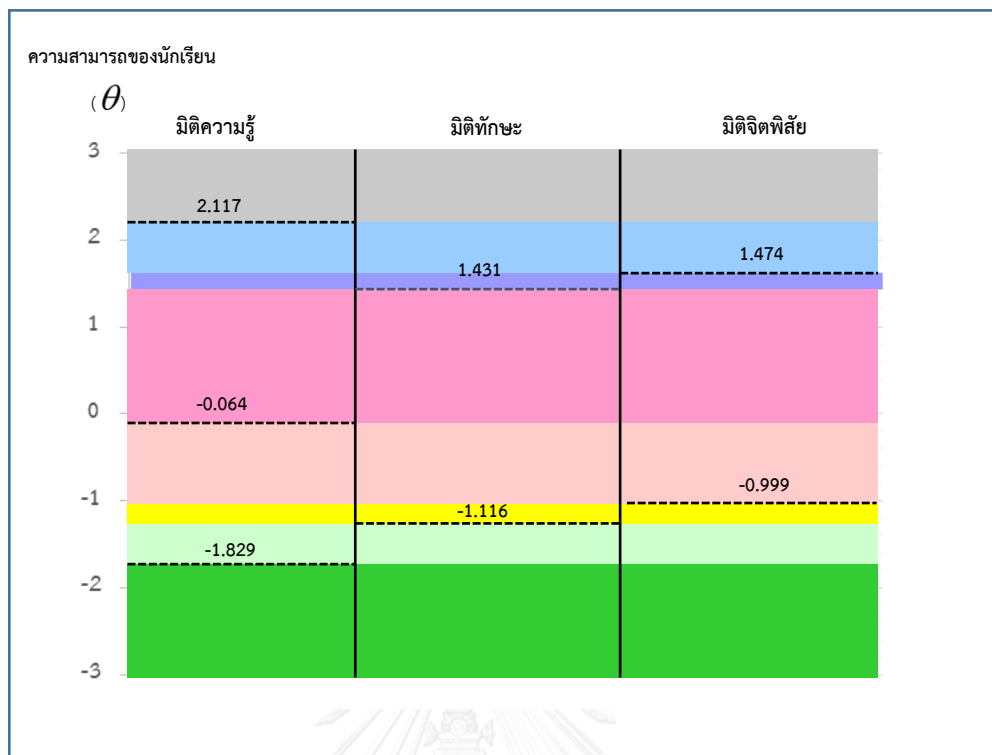
ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีจุดตัด 2 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) ที่ -0.999 และ 1.474 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถ ต่ำกว่า $\theta = -0.999$ เป็นผู้ที่มิคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการรับรู้ (perception) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -0.999$ ถึง $\theta = 1.474$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการมีค่านิยม (value) ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 1.474$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการมีจิตสำนึก (conscious) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 54

ตารางที่ 54 เกณฑ์จุดตัดความสามารถในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
ในมิติจิตพิสัย (affective) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็น พลเมืองที่มี ความรับผิดชอบ มิติจิตพิสัย	คำบรรยายความสามารถของนักเรียน (Description of respondent)
	สูงกว่า $\theta = 1.474$	ระดับที่ 3 การมีจิตสำนึก (Conscious)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 2 และแสดงออกถึงความมีเหตุผลในการเลือกกระทำโดยคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและเสมอภาค ปราศจากการครอบงำของผู้มีอำนาจเหนือกว่า เชื่อว่าพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องเป็นไปตามค่านิยมส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม ตลอดจนยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และมีการแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและค่อนข้างคงทน
	$\theta = 1.474$		
	$\theta = -.999$ ถึง $\theta = 1.474$	ระดับที่ 2 การมีค่านิยม (Value)	นักเรียนมีความสามารถตามระดับที่ 1 และแสดงออกถึงความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้มีความรู้สึกเห็นคุณค่าว่าดี และควรให้ความสำคัญ เพราะจะทำให้ตนเองและสังคมมีความสุข มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเชื่อว่าทุกคนต้องเป็นผู้รักษามาตรฐานของสังคม แต่ยังไม่แสดงออกถึงการตอบสนองแบบอัตโนมัติและคงทน
	$\theta = -.999$		
	ต่ำกว่า $\theta = -.999$	ระดับที่ 1 การรับรู้ (Perception)	นักเรียนสามารถแสดงออกถึงการรับรู้ส่วนบุคคลในเรื่องของความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด มีความตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ โดยเป็นเพียงการรับรู้ทั้งสิ่งดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส และไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากนัก การรับรู้นี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามข้อมูล และสารสนเทศที่ได้รับ

จุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับเพื่อใช้ในแปลความหมายคะแนนในภาพรวม ผู้วิจัยใช้ประโยชน์จากผลจากการวิเคราะห์โมเดลทั้งทแบบพหุมิติ แบบเอกมิติรวม และเอกมิติแบบแยกตามมิติ มานำเสนอเป็นเกณฑ์จุดตัดและสร้างเป็นคำอธิบายเพื่อแปลความหมายโดยภาพรวม ซึ่งเป็นการเพิ่มสารสนเทศในการแปลความหมายได้มากขึ้น โดยใช้ผลการวิเคราะห์แบบพหุมิติเป็นตัวตั้งในการกำหนดจุดตัดในแต่ละมิติ (นำผลการวิเคราะห์

จากแผนที่ Wright map ด้วยการวิเคราะห์แบบพหุมิติที่มี Wright map 3 มิติเรียงบนสเกลเดียวกัน) โดยอาศัยจุดตัดในแต่ละมิติที่ได้จากการวิเคราะห์นี้มาใช้เป็นเกณฑ์จุดตัด โดยมีมิติความรู้ มี 3 จุดตัด ส่วนมิติทักษะ มี 2 จุดตัด และ มิติทักษะพิสัย มี 2 จุดตัด ดังนั้น จะมีจุดตัดทั้งหมด 7 จุดตัด หรือแบ่งความสามารถของนักเรียน ได้เป็น 8 ระดับ ส่วนคำอธิบายการแปลความหมายคะแนนความสามารถของนักเรียนได้มาจากคำอธิบายของแผนที่โครงสร้าง (construct map) ตามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาไว้จากโมเดลการวิเคราะห์แบบเอกมิติแยกตามมิติ และเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ ผู้ใช้อาจนำคะแนนความสามารถที่ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ด้วยโมเดลการวิเคราะห์แบบเอกมิติ ซึ่งจะรายงานค่าความสามารถ (θ) ออกมา 1 ค่า แล้วนำไปเทียบเคียงกับเกณฑ์นี้ เพื่อแปลความหมายว่า นักเรียนคนนี้มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบอยู่ในระดับใด จากการพัฒนาเกณฑ์จุดตัด พบว่า มีจุดตัดที่ความสามารถของนักเรียน (θ) ที่ $= -1.829, -1.116, -0.999, -0.064, 1.431, 1.474$ และ 2.177 ตามลำดับ โดยระดับที่ 1 อยู่ในช่วงคะแนนต่ำกว่า $\theta = -1.829$ ลงมา ระดับที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-1.829 \leq \theta < -1.116$ ระดับที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-1.116 \leq \theta < -0.999$ ระดับที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-0.999 \leq \theta < -0.064$ ระดับที่ 5 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-0.064 \leq \theta < 1.431$ ระดับที่ 6 มีคะแนนอยู่ในช่วง $1.431 \leq \theta < 1.474$ ระดับที่ 7 มีคะแนนอยู่ในช่วง $1.474 \leq \theta < 2.177$ และระดับที่ 8 มีคะแนนตั้งแต่ $\theta = 2.177$ ขึ้นไป โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 47 และตารางที่ 55



ภาพที่ 47 เกณฑ์กำหนดจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ สำหรับการใช่แปลความหมายคะแนนในภาพรวม

ตารางที่ 55 การกำหนดช่วงระดับความสามารถกำหนดจุดตัดของความเป็นพลเมืองที่มีความ
 รับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ
 สำหรับการใช่แปลความหมายคะแนนในภาพรวม

ระดับ	คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับ ความสามารถ (θ)	คำอธิบายพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
8	$\theta = 2.177$	ตั้งแต่ $\theta = 2.177$ ขึ้นไป	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 3 และยังสามารถประเมินผลกระทบในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับสังคมเกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ นอกจากนี้ยังสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 2 แต่เป็นพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤตหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหากปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหานั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมของชาติอย่างจริงจัง ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติจิตพิสัยในระดับที่ 2 และแสดงออกถึงความมีเหตุผลในการเลือกกระทำโดยคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและเสมอภาค ปราศจากการครอบงำของผู้มีอำนาจเหนือกว่า เชื่อว่าพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องเป็นไปตามค่านิยมส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม ตลอดจนยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และมีการแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและค่อนข้างคงทน</p>
7	$\theta = 1.474$	$1.474 \leq \theta < 2.177$	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 2 และยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแสดงความคิดเห็นภายใต้หลักการและเหตุผล เกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่หลากหลาย มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่สามารถประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 2 แต่เป็นพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤตหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหากปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหานั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมของชาติอย่างจริงจัง ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติจิตพิสัยในระดับที่ 2 และแสดงออกถึงความมีเหตุผลในการเลือกกระทำโดยคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและเสมอภาค ปราศจากการครอบงำของผู้มีอำนาจเหนือกว่า เชื่อว่าพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องเป็นไปตามค่านิยมส่วนตัวผสมผสานกับมาตรฐานที่ได้รับการตรวจสอบและยอมรับจากสังคม ตลอดจนยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และมีการแสดงออกที่เป็นอัตโนมัติและค่อนข้างคงทน</p>
6			<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 2 และยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแสดงความคิดเห็นภายใต้หลักการและเหตุผล เกี่ยวกับ องค์ความรู้</p>

ระดับ	คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับ ความสามารถ (θ)	คำอธิบายพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
	$\theta = 1.431$	$1.431 \leq \theta < 1.474$	<p>กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่หลากหลาย มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่สามารถประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 2 แต่เป็นพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นในประเด็นที่เป็นวิกฤตหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือสังคม ถ้าหากปัญหาใดมีผลกระทบต่อคนหมู่มากจะไม่ยอมให้ปัญหานั้นคงอยู่ โดยจะต้องมีความกระตือรือร้นเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงความรักและห่วงใยในศิลปวัฒนธรรมของชาติอย่างจริงจัง ยอมรับและสามารถอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติเจตคติในระดับที่ 1 และแสดงออกถึงความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้มีความรู้สึกเห็นคุณค่าว่าดี และควรให้ความสำคัญ เพราะจะทำให้ตนเองและสังคมมีความสุข มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเชื่อว่าทุกคนต้องเป็นผู้รักษามาตรฐานของสังคม แต่ยังไม่แสดงออกถึงการตอบสนองแบบอัตโนมัติและคงทน</p>
5	$\theta = -0.064$	$-0.064 \leq \theta < 1.431$	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 2 และยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแสดงความคิดเห็นภายใต้หลักการและเหตุผล เกี่ยวกับ องค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่หลากหลาย มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ แต่ไม่สามารถประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 1 แต่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกเชิงบวกด้วยความเต็มใจ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนมีทักษะที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเสริมสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ยังคงขาดภาวะความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยยังคงทำตามกรอบแนวคิดเดิมที่ยึดถือกันมา</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติเจตคติในระดับที่ 1 และแสดงออกถึงความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้มีความรู้สึกเห็นคุณค่าว่าดี และควรให้ความสำคัญ เพราะจะทำให้ตนเองและสังคมมีความสุข มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และเชื่อว่าทุกคนต้องเป็นผู้รักษามาตรฐานของสังคม แต่ยังไม่แสดงออกถึงการตอบสนองแบบอัตโนมัติและคงทน</p>
4		$-0.999 \leq \theta < -0.064$	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 1 และยังสามารถอธิบายโดยการตีความ แปลความและขยายความ ถึงองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 1 แต่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกเชิงบวกด้วยความเต็มใจ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนมีทักษะที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเสริมสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ยังคงขาดภาวะความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยยังคงทำตามกรอบแนวคิดเดิมที่ยึดถือกันมา</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติเจตคติในระดับที่ 1 และแสดงออกถึงความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานทำให้มีความรู้สึกเห็นคุณค่าว่าดี และควรให้ความสำคัญ</p>

ระดับ	คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับ ความสามารถ (θ)	คำอธิบายพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
	$\theta = -0.999$		เพราะจะทำให้ตนเองและสังคมมีความสุข มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ยังไม่แสดงออกถึงการตอบสนองแบบอัตโนมัติและคงทน
3	$\theta = -1.116$	$-1.116 \leq \theta < -0.999$	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 1 และยังสามารถอธิบายโดยการตีความ แปลความและขยายความ ถึงองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติทักษะในระดับที่ 1 แต่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกเชิงบวกด้วยความเต็มใจ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ตลอดจนมีทักษะที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเสริมสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ยังไม่สามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยยังคงทำตามกรอบแนวคิดเดิมที่ยึดถือกันมา</p> <p>นักเรียนสามารถแสดงออกถึงการรับรู้ส่วนบุคคลในเรื่องของความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด มีความตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ โดยเป็นเพียงการรับรู้ ทั้งสิ่งดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส และไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากนัก การรับรู้นี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามข้อมูล และสารสนเทศที่ได้รับ</p>
2	$\theta = -1.829$	$-1.678 \leq \theta < -1.116$	<p>นักเรียนมีความสามารถตามมิติความรู้ในระดับที่ 1 และยังสามารถอธิบายโดยการตีความ แปลความและขยายความ ถึงองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนสามารถปฏิบัติตามระเบียบและจริยธรรมทางสังคม มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม สร้างสัมพันธภาพและมีการสื่อสารที่ดี ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจได้บ้างในครั้ง โดยพฤติกรรมดังกล่าวเกิดจากการกำกับตนเองให้ปฏิบัติตามแบบอย่างที่ดีของสังคมทั่วไปยอมรับในลักษณะผู้ตามหรือผู้ปฏิบัติ ทั้งที่เป็นพฤติกรรมที่ตนเองปรารถนา/ไม่ปรารถนา เพื่อให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้ แต่ยังไม่ใช้การกระทำที่เกิดจากความต้องการที่แท้จริงของตน</p> <p>นักเรียนสามารถแสดงออกถึงการรับรู้ส่วนบุคคลในเรื่องของความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด มีความตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ โดยเป็นเพียงการรับรู้ ทั้งสิ่งดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส และไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากนัก การรับรู้นี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามข้อมูล และสารสนเทศที่ได้รับ</p>
1		ต่ำกว่า $\theta = -1.829$ ลงมา	<p>นักเรียนสามารถจดจำองค์ความรู้ กฎหมาย และข้อปฏิบัติทางสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพตามระบอบประชาธิปไตย ระบบการเมืองการปกครอง และปัญหาทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือประเมินผลกระทบได้</p> <p>นักเรียนสามารถปฏิบัติตามระเบียบและจริยธรรมทางสังคม มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม สร้างสัมพันธภาพและมีการสื่อสารที่ดี ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจได้บ้างในครั้ง โดยพฤติกรรมดังกล่าวเกิดจากการกำกับตนเองให้ปฏิบัติตามแบบอย่างที่ดีของสังคมทั่วไปยอมรับในลักษณะผู้ตามหรือผู้ปฏิบัติ ทั้งที่เป็นพฤติกรรมที่</p>

ระดับ	คะแนน จุดตัด	ช่วงระดับ ความสามารถ (θ)	คำอธิบายพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ
			ตนเองปรารถนา/ไม่ปรารถนา เพื่อให้สามารถอยู่รอดในสังคมได้ แต่ยังไม่ใช้การกระทำที่เกิดจากความต้องการที่แท้จริงของตน นักเรียนสามารถแสดงออกถึงการรับรู้ส่วนบุคคลในเรื่องของความเชื่อในองค์ความรู้และจริยธรรมทางสังคม ยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความคิด มีความตระหนักถึงสิทธิและสวัสดิการของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ โดยเป็นเพียงการรับรู้ ทั้งสิ่งดี/ไม่ดี ควร/ไม่ควร ตามการรับรู้ของประสาทสัมผัส และไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากนัก การรับรู้นี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามข้อมูล และสารสนเทศที่ได้รับ

ตอนที่ 5 ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ภายหลังจากการพัฒนาแบบวัดพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พร้อมทั้งผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติจนมีหลักฐานของคุณภาพในระดับที่ยอมรับได้แล้ว ตลอดจนมีการพัฒนาคะแนนจุดตัดทั้งแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มที่น่าเชื่อถือแล้ว ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการประเมินหลังจากที่นำเครื่องมือไปใช้จริง ซึ่งมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนวการทดสอบแบบดั้งเดิม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อจำแนกตามเพศของนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มีเพียงมิติทักษะเพียงมิติเดียวที่มีความแตกต่างกัน โดยเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 56

ตารางที่ 56 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จำแนกตามเพศของนักเรียน

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	เพศ	n	M	SD	t	p
มิตិความรู้	ชาย	417	32.15	4.02	-1.011	.312
	หญิง	1,003	32.39	3.94		
มิติตักษะ	ชาย	417	25.61	3.05	-2.020	.044*
	หญิง	1,003	25.96	2.77		
มิติจิตพิสัย	ชาย	417	24.78	3.10	-.040	.968
	หญิง	1,003	24.79	2.91		
รวม	ชาย	417	82.54	7.21	-1.442	.149
	หญิง	1,003	83.13	6.93		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่ ($M=84.50$, $SD=7.08$) จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า โรงเรียนขนาดกลาง ($M=83.07$, $SD=6.72$) และขนาดเล็ก ($M=81.30$, $SD=6.90$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มิติความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 32.32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ($M=33.27$, $SD=3.73$) ขนาดกลาง ($M=32.23$, $SD=3.85$) และ ขนาดเล็ก ($M=31.46$, $SD=4.10$) ตามลำดับ

มิติตักษะ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 25.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ($M=26.07$, $SD=2.81$) ขนาดกลาง ($M=26.06$, $SD=2.89$) และ ขนาดเล็ก ($M=25.43$, $SD=2.83$) ตามลำดับ

มิติจิตพิสัย มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 24.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ($M=26.07$, $SD=2.81$) ขนาดกลาง ($M=26.06$, $SD=2.89$) และ ขนาดเล็ก ($M=25.43$, $SD=2.83$) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 57

ตารางที่ 57 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	N	M	SD	Min	Max
มิติความรู้ (คะแนนเต็ม 48 คะแนน)					
ขนาดเล็ก	471	31.46	4.10	18	40
ขนาดกลาง	477	32.23	3.85	18	42
ขนาดใหญ่	472	33.27	3.73	18	42
รวม	1,420	32.32	3.96	18	42
มิติทักษะ (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
ขนาดเล็ก	471	25.43	2.83	14	34
ขนาดกลาง	477	26.06	2.89	17	34
ขนาดใหญ่	472	26.07	2.81	19	36
รวม	1,420	25.85	2.86	14	36
มิติจิตพิสัย (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
ขนาดเล็ก	471	24.42	2.82	12	31
ขนาดกลาง	477	24.78	2.92	17	34
ขนาดใหญ่	472	25.16	3.11	13	35
รวม	1,420	24.79	2.97	12	35
ภาพรวม (คะแนนเต็ม 120 คะแนน)					
ขนาดเล็ก	471	81.30	6.90	58	96
ขนาดกลาง	477	83.07	6.72	59	107
ขนาดใหญ่	472	84.50	7.08	61	101
รวม	1,420	82.96	7.02	58	107

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 3 คู่ คือ โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ ได้ผลการทดสอบมีรายละเอียด ดังนี้

มิติความรู้ พบว่า คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามขนาดของสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้น จึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 3 คู่ คือ

โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก และ โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลาง

มิติทักษะ พบว่า คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามขนาดของสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้น จึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 2 คู่ คือ โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก

มิติจิตพิสัย คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามขนาดของสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้น จึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 2 คู่ คือ โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลาง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 58

ตารางที่ 58 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	sig	ผลการทดสอบรายคู่
มิตินิเทศ (knowledge)						
ระหว่างกลุ่ม	780.35	2	390.17	25.735	.000*	แตกต่างกัน 3 คู่ ได้แก่ ขนาดเล็ก < ขนาดกลาง ขนาดเล็ก < ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง < ขนาดใหญ่
ภายในกลุ่ม	21,483.78	1,417	15.16			
รวม	22,264.12	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 2.285, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .102 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Bonferroni						
มิติทักษะ (Skill)						
ระหว่างกลุ่ม	125.82	2	125.82	7.780	.000*	แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ ขนาดเล็ก < ขนาดกลาง ขนาดเล็ก < ขนาดใหญ่
ภายในกลุ่ม	11,457.71	1,417	11,457.71			
รวม	11,583.53	1,419	11,583.53			
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = .363, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .696 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Bonferroni						
มิติจิตพิสัย (Affective)						
ระหว่างกลุ่ม	131.58	2	65.79	7.549	.001*	แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ ขนาดเล็ก < ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง < ขนาดใหญ่
ภายในกลุ่ม	12,348.76	1,417	8.71			
รวม	12,480.35	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 2.085, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .125 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Bonferroni						
รวม						
ระหว่างกลุ่ม	2,414.25	2	1,207.12	25.347	.000*	แตกต่างกัน 3 คู่ ได้แก่ ขนาดเล็ก < ขนาดกลาง ขนาดเล็ก < ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง < ขนาดใหญ่
ภายในกลุ่ม	67,482.30	1,417	47.62			
รวม	69,896.55	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = .820, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .441 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Bonferroni						

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อจำแนกตามระดับชั้น พบว่า โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ($M=83.23, SD=6.89$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ($M=82.98, SD=7.33$) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($M=82.67, SD=6.84$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มติความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 32.32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันมาก โดยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($M=32.44, SD=3.81$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ($M=32.29, SD=4.07$) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ($M=32.23, SD=4.01$) ตามลำดับ

มิติทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 25.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ($M=26.24, SD=2.84$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ($M=25.69, SD=2.73$) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($M=25.63, SD=2.97$) ตามลำดับ

มิติจิตพิสัย มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 24.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ($M=25.00, SD=2.88$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ($M=24.76, SD=2.80$) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($M=24.61, SD=3.20$) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 59

ตารางที่ 59 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	N	M	SD	Min	Max
มิติความรู้ (คะแนนเต็ม 48 คะแนน)					
มัธยมศึกษาปีที่ 1	474	32.23	4.01	18	42
มัธยมศึกษาปีที่ 2	474	32.44	3.81	22	42
มัธยมศึกษาปีที่ 3	472	32.29	4.07	19	41
รวม	1,420	32.32	3.96	18	42
มิติทักษะ (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
มัธยมศึกษาปีที่ 1	474	26.24	2.84	18	34
มัธยมศึกษาปีที่ 2	474	25.63	2.97	14	34
มัธยมศึกษาปีที่ 3	472	25.69	2.73	18	36
รวม	1,420	25.85	2.86	14	36
มิติจิตพิสัย (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
มัธยมศึกษาปีที่ 1	474	24.76	2.80	12	31
มัธยมศึกษาปีที่ 2	474	24.61	3.20	13	34
มัธยมศึกษาปีที่ 3	472	25.00	2.88	17	35
รวม	1,420	24.79	2.97	12	35
ภาพรวม (คะแนนเต็ม 120 คะแนน)					
มัธยมศึกษาปีที่ 1	474	83.23	6.89	58	97
มัธยมศึกษาปีที่ 2	474	82.67	6.84	59	107
มัธยมศึกษาปีที่ 3	472	82.98	7.33	60	101
รวม	1,420	82.96	7.02	58	107

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น พบว่า โดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มีเพียงมิติทักษะเท่านั้นที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni ผลการทดสอบรายคู่ พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 60

ตารางที่ 60 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	sig	ผลการทดสอบรายคู่
มิตินความรู้ (knowledge)						
ระหว่างกลุ่ม	10.775	2	5.387	.343	.710	
ภายในกลุ่ม	22,253.349	1,417	15.705			
รวม	22,264.124	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = .522, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .593						
มิตินทักษะ (Skill)						
ระหว่างกลุ่ม	106.498	2	53.249	6.574	.001*	แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ ม.1 > ม.2 ม.1 > ม.3
ภายในกลุ่ม	11,477.034	1,417	8.100			
รวม	11,583.532	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 1.324, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .266 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Bonferroni						
มิตินจิตพิสัย (Affective)						
ระหว่างกลุ่ม	37.023	2	18.511	2.108	.122	
ภายในกลุ่ม	12,443.323	1,417	8.781			
รวม	12,480.346	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 4.066, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .017						
รวม						
ระหว่างกลุ่ม	73.876	2	36.938	.750	.473	
ภายในกลุ่ม	69,822.672	1,417	49.275			
รวม	69,896.549	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 2.307, df1 = 2, df2 = 1,417, sig = .100						

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อจำแนกตามภูมิภาค พบว่า โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยภาคใต้ ($M=86.75, SD=5.30$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ ($M=84.65, SD=6.82$) ภาคกลาง ($M= 82.74, SD=6.62$) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($M=77.66, SD=5.79$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มิติความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 32.32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 4 ภูมิภาค มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนจากภาคใต้ ($M=34.57, SD=3.13$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ ($M=32.59, SD=3.83$) ภาคกลาง ($M= 32.06, SD=3.62$) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($M= 30.03, SD=3.84$) ตามลำดับ

มิติทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 25.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 4 ภูมิภาค มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนจากภาคเหนือ ($M=26.98, SD=2.57$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ภาคใต้ ($M=26.48, SD=2.40$) ภาคกลาง ($M= 25.52, SD=3.12$) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($M= 24.42, SD=2.61$) ตามลำดับ

มิติจิตพิสัย มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 24.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยนักเรียนทั้ง 4 ภูมิภาค มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนจากภาคใต้ ($M=25.69, SD=2.68$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง ($M=25.17, SD=3.30$) ภาคเหนือ ($M=25.07, SD=2.79$) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($M=23.20, SD=2.41$) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 61

ตารางที่ 61 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	N	M	SD	Min	Max
มิติความรู้ (คะแนนเต็ม 48 คะแนน)					
ภาคเหนือ	356	32.59	3.83	18	41
ภาคกลาง	353	32.06	3.62	20	42
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	354	30.03	3.84	18	39
ภาคใต้	357	34.57	3.13	20	42
รวม	1,420	32.32	3.96	18	42
มิติทักษะ (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
ภาคเหนือ	356	26.98	2.57	20	33
ภาคกลาง	353	25.52	3.12	14	34
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	354	24.42	2.61	17	31
ภาคใต้	357	26.48	2.40	18	36
รวม	1,420	25.85	2.86	14	36
มิติจิตพิสัย (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)					
ภาคเหนือ	356	25.07	2.79	17	32
ภาคกลาง	353	25.17	3.30	12	34
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	354	23.20	2.41	16	31
ภาคใต้	357	25.69	2.68	13	35
รวม	1,420	24.79	2.97	12	35

ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ	N	M	SD	Min	Max
ภาพรวม (คะแนนเต็ม 120 คะแนน)					
ภาคเหนือ	356	84.65	6.82	60	98
ภาคกลาง	353	82.74	6.62	58	107
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	354	77.66	5.79	61	97
ภาคใต้	357	86.75	5.30	63	101
รวม	1,420	82.96	7.02	58	107

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค พบว่า โดยภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Games-Howell พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 6 คู่ คือ (1) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (3) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคเหนือ (4) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (5) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ (6) ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ ได้ผลการทดสอบมีรายละเอียด ดังนี้

มิติความรู้ พบว่า คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามภูมิภาค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Games-Howell พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 5 คู่ คือ (1) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (3) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคเหนือ (4) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง และ (5) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มิติทักษะ พบว่า คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามภูมิภาค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Games-Howell พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 6 คู่ คือ ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (3) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคใต้ (4) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (5) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ (6) ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มิติจิตพิสัย คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันตามภูมิภาค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Games-Howell พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 5 คู่ คือ (1) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ (3) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคเหนือ (4) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง และ (5) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 62

ตารางที่ 62 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	sig	ผลการทดสอบรายคู่
มิตินความรู้ (knowledge)						แตกต่างกัน 5 คู่ เหนือ > ตะวันออกเฉียงเหนือ กลาง > ตะวันออกเฉียงเหนือ ใต้ > เหนือ ใต้ > กลาง ใต้ > วันออกเฉียงเหนือ
ระหว่างกลุ่ม	3,724.316	3	1,241.439	94.816	.000	
ภายในกลุ่ม	18,539.808	1,416	13.093			
รวม	22,264.124	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 4.238, df1 = 3, df2 = 1,416, sig = .005 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Games-Howell						
มิตินทักษะ (Skill)						แตกต่างกัน 6 คู่ เหนือ > ตะวันออกเฉียงเหนือ เหนือ > กลาง เหนือ > ใต้ ใต้ > กลาง ใต้ > วันออกเฉียงเหนือ กลาง > ตะวันออกเฉียงเหนือ
ระหว่างกลุ่ม	1,356.933	3	452.311	62.628	.000	
ภายในกลุ่ม	10,226.599	1,416	7.222			
รวม	11,583.532	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 9.994, df1 = 3, df2 = 1,416, sig = .000 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Games-Howell						
มิตินจิตพิสัย (Affective)						แตกต่างกัน 5 คู่ เหนือ > ตะวันออกเฉียงเหนือ กลาง > ตะวันออกเฉียงเหนือ ใต้ > เหนือ ใต้ > กลาง ใต้ > วันออกเฉียงเหนือ
ระหว่างกลุ่ม	1,260.981	3	420.327	53.050	.000	
ภายในกลุ่ม	11,219.365	1,416	7.923			
รวม	12,480.346	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 10.663, df1 = 3, df2 = 1,416, sig = .000 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Games-Howell						
รวม						แตกต่างกัน 6 คู่ เหนือ > ตะวันออกเฉียงเหนือ เหนือ > กลาง ใต้ > เหนือ ใต้ > กลาง ใต้ > วันออกเฉียงเหนือ กลาง > ตะวันออกเฉียงเหนือ
ระหว่างกลุ่ม	16,112.337	3	5,370.779	141.399	.000	
ภายในกลุ่ม	53,784.211	1,416	37.983			
รวม	69,896.549	1,419				
Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic = 6.074, df1 = 3, df2 = 1,416, sig = .000 ทดสอบรายคู่โดยวิธี Games-Howell						

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map

เมื่อพิจารณาเกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติความรู้ อยู่ในระดับที่ 3 ระดับการวิเคราะห์ (Analyzing) จำนวน 881 คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 2 ระดับการอธิบาย จำนวน 539 คน คิดเป็นร้อยละ 38 ส่วนในระดับที่ 1 และระดับที่ 4 พบว่า ไม่มีนักเรียนคนใดอยู่ในสองระดับนี้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 63

ตารางที่ 63 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)

ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติความรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
สูงกว่า $\theta = 2.177$	ระดับที่ 4 การประเมินผลกระทบในอนาคต (Evaluation)	0	0.00
$\theta = -0.064$ ถึง $\theta = 2.177$	ระดับที่ 3 การวิเคราะห์ (Analyzing)	881	62.00
$\theta = -1.678$ ถึง $\theta = -0.063$	ระดับที่ 2 การอธิบาย (Description)	539	38.00
ต่ำกว่า $\theta = -1.678$	ระดับที่ 1 การระบุง่องค์ความรู้ (Definition)	0	0.00

เมื่อพิจารณาเกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะ อยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีส่วนร่วม (Participation) จำนวน 850 คน คิดเป็นร้อยละ 59.86 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 1 ระดับการเลียนแบบ จำนวน 559 คน คิดเป็นร้อยละ 39.37 ส่วนในระดับที่ 3 ระดับการเป็นแบบอย่างที่ดี พบว่า มีนักเรียนเพียง 11 คน คิดเป็นร้อยละ 0.77 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 64

ตารางที่ 64 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็นพลเมืองที่ความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)

ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติทักษะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สูงกว่า $\theta = 1.431$	ระดับที่ 3 การเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model)	11	0.77
$\theta = -1.116$ ถึง $\theta = 1.431$	ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วม (Participation)	850	59.86
ต่ำกว่า $\theta = -1.116$	ระดับที่ 1 การเลียนแบบ (Imitation)	559	39.37

เมื่อพิจารณาเกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติจิตพิสัย อยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีค่านิยม(Value) จำนวน 1,334 คน คิดเป็นร้อยละ 93.94 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 1 ระดับการรับรู้ (perception) จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ส่วนในระดับที่ 3 ระดับการมีจิตสำนึก (conscious) พบว่า มีนักเรียนเพียง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 1.06 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 65

ตารางที่ 65 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็นพลเมืองที่ความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)

ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มิติจิตพิสัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สูงกว่า $\theta = 1.474$	ระดับที่ 3 การมีจิตสำนึก (Conscious)	15	1.06
$\theta = -.999$ ถึง $\theta = 1.474$	ระดับที่ 2 การมีค่านิยม (Value)	1,334	93.94
ต่ำกว่า $\theta = -.999$	ระดับที่ 1 การรับรู้ (Perception)	71	5.00

เมื่อพิจารณาเกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้แปลความหมายของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนแบบองค์รวม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบอยู่ในระดับที่ 4 จำนวน 716 คน คิดเป็นร้อยละ 50.42 ซึ่งเป็นจำเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียนทั้งหมด รองลงมาอยู่ในระดับที่ 5 จำนวน 653 คน คิดเป็นร้อยละ 45.99 นั่นคือ ถือว่าส่วนใหญ่ของนักเรียนมีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียน ในระดับที่ 1 – 3 พบว่า มีจำนวนเล็กน้อย ส่วนในระดับสูง ตั้งแต่ระดับ 6 ขึ้นไป พบว่า ไม่มีนักเรียนคนใดอยู่ในระดับนี้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 66

ตารางที่ 66 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำแนกตามระดับของความเป็นพลเมืองที่ความรับผิดชอบ โดยภาพรวม โดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map (n=1,420)

ช่วงระดับความสามารถ (θ)	ระดับความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีจิตพิสัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ตั้งแต่ $\theta = 2.177$ ขึ้นไป	ระดับที่ 8	0	0
$1.474 \leq \theta < 2.177$	ระดับที่ 7	0	0
$1.431 \leq \theta < 1.474$	ระดับที่ 6	0	0
$-0.064 \leq \theta < 1.431$	ระดับที่ 5	653	45.99
$-0.999 \leq \theta < -0.064$	ระดับที่ 4	716	50.42
$-1.116 \leq \theta < -0.999$	ระดับที่ 3	8	0.56
$-1.678 \leq \theta < -1.116$	ระดับที่ 2	27	1.90
ต่ำกว่า $\theta = -1.829$ ลงมา	ระดับที่ 1	16	1.13

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง 2) พัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 4) การสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 5) การประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 3) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1,420 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (two-stage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะเป็นแบบหลายตัวเลือกที่มีลักษณะลดหลั่นกันตามลำดับ (ordered multiple choices) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ใช้สถิติตรวจสอบความเหมาะสม ได้แก่ INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ, AIC, BIC และ G^2 มีการพัฒนาคะแนนจุดตัดโดยใช้วิธีการกำหนดเกณฑ์พื้นที่จาก Wright Map

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้าง

สำหรับการพัฒนาโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 13 เรื่อง ซึ่งดำเนินการวิจัยเป็นไปตามแนวคิดการได้มาซึ่งแผนที่โครงสร้าง (construct map) จากการสังเคราะห์ครั้งนี้ ได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด จำนวน 45 ตัวบ่งชี้ แล้วทำการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ ได้ทั้งหมด 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ (knowledge) มิติด้านทักษะ (skill) และมิติด้านเจตคติ (attitude) โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์แผนที่โครงสร้างตามระดับความซับซ้อนในแต่ละมิติ และผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการวัดและประเมินผลและด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง

อีกทั้ง ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้สู่การปฏิบัติโดยการสนทนากลุ่ม (focus group) กับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 ท่าน โดยแผนที่โครงสร้างพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

มิติที่ 1 มิติด้านความรู้ ประกอบด้วย 4 ระดับ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การระบุองค์ความรู้ (Definition: DE) ระดับที่ 2 การอธิบาย (Description: DES) ระดับที่ 3 การวิเคราะห์ (Analyzing: AN) และ ระดับที่ 4 การประเมินผลกระทบในอนาคต (Evaluation: EV)

มิติที่ 2 มิติด้านทักษะ ประกอบด้วย 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การเลียนแบบ (Imitation: IM) ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วม (Participation: PAR) และระดับที่ 3 การเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model: RM)

มิติที่ 3 มิติด้านจิตพิสัย ประกอบด้วย 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การรับรู้ (Perception: PE) ระดับที่ 2 ค่านิยม (Value: VA) และระดับที่ 3 จิตสำนึก (Conscious: CO)

2. ผลการพัฒนาแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

แบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีคุณภาพและสอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประกอบด้วย 36 ข้อคำถาม แบ่งเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย แต่ละมิติประกอบด้วยข้อคำถามมิติละ 12 ข้อ ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ทั้งสามมิติ ได้แก่ มิติความรู้ มิติทักษะ และมิติจิตพิสัย เท่ากับ 0.910, 0.750 และ 0.630 ตามลำดับ ทั้งนี้ ใช้เวลาในการทำแบบวัด จำนวน 50 นาที มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง .67 – 1.00 ซึ่งทุกข้อรายการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ มีค่าพิสัยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบวัด (item – total correlation: r_i) อยู่ระหว่าง 0.214 – 0.697 ซึ่งทุกข้อผ่านเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ ผลการตรวจสอบคุณภาพค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Graded-Response Model (GRM) ด้วยโปรแกรม MULTLOG พบว่า ข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ มีพิสัยของค่าอำนาจจำแนก (α) อยู่ระหว่าง 0.51 – 2.75 ซึ่งผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่า threshold ของความยากแต่ละขั้นการตอบ (β) พบว่า มีลักษณะลดหลั่นตาม

ระดับความยากง่ายของคำตอบทุกข้อ มีค่า OUTFIT MNSQ อยู่ระหว่าง 0.78 – 1.44 ส่วนค่า INFIT MNSQ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.73 – 1.39 ซึ่งมีค่าลู่เข้าหา 1 โดยทุกข้อผ่านคุณภาพเกณฑ์ขั้นต่ำ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบระหว่างกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป และกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยกลุ่มนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบสูงมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป

3. ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1) ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นเอกมิติ/พหุมิติของข้อคำถาม พบว่า ค่าไอเกนขององค์ประกอบแรกมีค่า 4.425 คิดเป็นค่าความแปรปรวนร้อยละ 12.291 ของความแปรปรวนทั้งหมด ซึ่งมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 20 ซึ่งบ่งชี้ถึงความเป็นพหุมิติตามเกณฑ์ของ Reckase (1979) และค่าอัตราส่วนระหว่างค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อ ค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 1.829 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่จะสรุปถึงความเป็นเอกมิติ ตามที่ Morizot, Ainsworth, & Reise (2007) เสนอไว้ คือ หากมีค่าตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) จากหลักฐานของผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการตอบสนองข้อคำถามของนักเรียนจากแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีความเหมาะสมในการวัดแบบพหุมิติมากกว่าเอกมิติ

2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ (item fit) จากการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคชนิดโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) โดยพิจารณาค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ของข้อคำถามทั้ง 36 ข้อ (ทั้งฉบับ) พบว่า ทั้งค่า OUTFIT MNSQ และค่า INFIT MNSQ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 – 1.13 ซึ่งมีค่าลู่เข้าหา 1 จากหลักฐานดังกล่าว จึงสามารถสรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อมีคุณภาพ โดยสามารถวัดได้สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้าง (construct map) ทั้งสามมิติ

3) ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ โดยเปรียบเทียบความเที่ยงระหว่างโมเดลเอกมิติรวม โมเดลเอกมิติแยกตามมิติ และโมเดลพหุมิติ พบว่า ความเที่ยงแบบ Expected a Posteriori (EAP) จะมีค่าสูงที่สุดเมื่อวิเคราะห์แบบโมเดลพหุมิติ โดยมีมิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .744, .757 และ .746 ตามลำดับ ถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Nunnally (1978) ที่กำหนดเกณฑ์ค่าความเที่ยงที่เหมาะสม คือ มีค่าเกินกว่า

.70 ขึ้นไป นอกจากนี้ ศิริชัย กาญจนวาสี (2552) ได้เสนอแนะว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือวัดไม่ควรต่ำกว่า .5 แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจที่จะมีขึ้นด้วย สำหรับกรณีการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้เป็นการวัดผลที่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่างมากนัก ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่นำเสนอครั้งนี้ก็สามารถยอมรับได้

4) ผลการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) เอกมิตีรวม (composite approach) และเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) เพื่อแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง เมื่อพิจารณาจากการเปรียบเทียบโมเดลระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ กับโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิตีรวม พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ ประกอบด้วย มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย มีค่าสถิติดีเวียนช (G^2) เท่ากับ 100,478.753 (จำนวนพารามิเตอร์ เท่ากับ 90) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิตีรวม มีค่า G^2 เท่ากับ 100,997.547 (จำนวนพารามิเตอร์เท่ากับ 85) ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิตีมีค่า G^2 น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิตีรวม โดยโมเดลทั้งสองมีค่า G^2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ กับ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่า AIC เท่ากับ 100,658.753 โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ มีค่า AIC เท่ากับ 101,250.172 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิตีมีค่า AIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ และเมื่อพิจารณาค่า BIC พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ มีค่า BIC เท่ากับ 100,762.459 ส่วนโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) มีค่า BIC เท่ากับ 101,350.421 ซึ่งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิตีมีค่า BIC น้อยกว่าโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ จากการเปรียบเทียบโมเดลแสดงว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิตีมีความเหมาะสมของโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าโมเดลแบบเอกมิตีรวมและแบบเอกมิติแยกตามมิติ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงโครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่ามีความเหมาะสมกับการวัดลักษณะพหุมิติ

4. ผลการสร้างคะแนนจุดตัดของแบบวัดตามโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สำหรับการวิเคราะห์ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอคะแนนจุดตัดทั้งจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) จากการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแผนที่โครงสร้าง (construct map) มากำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map เพื่อกำหนดจุดตัดแบ่งแยกระดับพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบออกเป็นระดับต่างๆ โดยมีผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1) การสร้างคะแนนจุดตัดด้วยการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest

ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ แบ่งได้เป็น 4 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีคะแนนจุดตัดแบ่งระดับความสามารถของนักเรียน ออกเป็น 4 ระดับ โดยมีจุดตัด 3 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) เท่ากับ -1.829 , -0.064 และ 2.177 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่า $\theta = -1.829$ เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการระบุงค์ความรู้ (Definition) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -1.829$ ถึง $\theta = -0.063$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการอธิบาย (Description) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -0.064$ ถึง $\theta = 2.177$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการวิเคราะห์ (Analyzing) และ นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 2.177$ อยู่ในระดับที่ 4 คือ ระดับการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Evaluation)

ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีจุดตัด 2 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) เท่ากับ -1.116 และ 1.431 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่า $\theta = -1.116$ เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติทักษะ อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการเลียนแบบ (Imitation) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -1.116$ ถึง $\theta = 1.431$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการมีส่วนร่วม (Participation) ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 1.431$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model)

ความสามารถของนักเรียนในการมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ตามแผนที่โครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ โดยมีจุดตัด 2 จุดตัด ที่ระดับความสามารถ (θ) ที่ -0.999 และ 1.474 ตามลำดับ โดยนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่า

$\theta = -.999$ เป็นผู้ที่มิคุณลักษณะความเป็นความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติจิตพิสัย อยู่ในระดับที่ 1 คือ ระดับการรับรู้ (perception) นักเรียนที่มีความสามารถ $\theta = -.999$ ถึง $\theta = 1.474$ อยู่ในระดับที่ 2 คือ ระดับการมีค่านิยม (value) ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า $\theta = 1.474$ อยู่ในระดับที่ 3 คือ ระดับการมีจิตสำนึก (conscious)

สำหรับการใช้แปลความหมายคะแนนในภาพรวม มีจุดตัดที่ความสามารถของนักเรียน ที่ $\theta = -1.829, -1.116, -0.999, -0.064, 1.431, 1.474$ และ 2.177 ตามลำดับ โดยแบ่งความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนออกเป็น 8 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 อยู่ในช่วงคะแนนต่ำกว่า $\theta = -1.829$ ลงมา ระดับที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-1.829 \leq \theta < -1.116$ ระดับที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-1.116 \leq \theta < -0.999$ ระดับที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-0.999 \leq \theta < -0.064$ ระดับที่ 5 มีคะแนนอยู่ในช่วง $-0.064 \leq \theta < 1.431$ ระดับที่ 6 มีคะแนนอยู่ในช่วง $1.431 \leq \theta < 1.474$ ระดับที่ 7 มีคะแนนอยู่ในช่วง $1.474 \leq \theta < 2.177$ และระดับที่ 8 มีคะแนนตั้งแต่ $\theta = 2.177$ ขึ้นไป

5. ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนวการทดสอบแบบดั้งเดิม

1) คะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า โรงเรียนขนาดกลาง และขนาดเล็ก ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

มิติความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 32.32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 48 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และ ขนาดเล็ก ตามลำดับ

มิติทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 25.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และ ขนาดเล็ก ตามลำดับ

มิติจิตพิสัย มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 24.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยสถานศึกษาทั้ง 3 ขนาด มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และ ขนาดเล็ก ตามลำดับ

2) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อจำแนกตามเพศของนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมไม่มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มีเพียงมิติทักษะเพียงมิติเดียวที่มีความแตกต่างกัน โดยเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 3 คู่ คือ โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก และ โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลาง

4) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น พบว่า โดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า มีเพียงมิติทักษะเท่านั้นที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Bonferroni ผลการทดสอบรายคู่ พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

5) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามภูมิภาค พบว่า โดยภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Games-Howell พบว่า มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน 6 คู่ คือ (1) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (3) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคเหนือ (4) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคกลาง (5) ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ (6) ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2 ผลการประเมินความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดยใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map

เมื่อใช้เกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ในมิติความรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติความรู้ อยู่ในระดับที่ 3 ระดับการวิเคราะห์ (Analyzing) จำนวน 881 คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 2 ระดับการอธิบาย (Description) จำนวน 539 คน

คิดเป็นร้อยละ 38 ในมิติทักษะ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติทักษะ อยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีส่วนร่วม (Participation) จำนวน 850 คน คิดเป็นร้อยละ 59.86 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 1 ระดับการเลียนแบบ (Imitation) จำนวน 559 คน คิดเป็นร้อยละ 39.37 ในมิติจิตพิสัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติจิตพิสัย อยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีค่านิยม (Value) จำนวน 1,334 คน คิดเป็นร้อยละ 93.94 รองลงมาอยู่ในระดับที่ 1 ระดับการรับรู้ (perception) จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 5

อภิปรายผล

จากข้อค้นพบของงานวิจัยสามารถนำประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายได้หลายประเด็น ดังนี้

1. จากผลการพัฒนาแผนที่โครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มี 3 มิติ คือ มิติที่ 1 มิติด้านความรู้ (ประกอบด้วย ระดับ 4 โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การระบุองค์ความรู้ (Definition: DE) ระดับที่ 2 การอธิบาย (Description: DES) ระดับที่ 3 การวิเคราะห์ (Analyzing: AN) และ ระดับที่ 4 การประเมินผลกระทบในอนาคต (Evaluation: EV) มิติที่ 2 มิติด้านทักษะ ประกอบด้วย 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การเลียนแบบ (Imitation: IM) ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วม (Participation: PAR) และระดับที่ 3 การเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model) มิติที่ 3 มิติด้านจิตพิสัย ประกอบด้วย 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อนมาก ได้แก่ ระดับที่ 1 การรับรู้ (Perception: PE) ระดับที่ 2 ค่านิยม(Value: VA) และระดับที่ 3 จิตสำนึก (Conscious: CO) การได้มาซึ่งแผนที่โครงสร้างนี้ มีทั้งการตรวจสอบคุณภาพด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ เช่น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดประเมินผลทำการตรวจสอบ และการทำสนทนากลุ่มกับกลุ่มครูที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่นำทฤษฎีสู่การปฏิบัติ จึงมีประสบการณ์ตรงและเข้าถึงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ความเห็นต่างๆ ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหรือยืนยันในสิ่งที่ผู้วิจัยศึกษา นอกจากนี้ ในขั้นตอนของการทดลองใช้เครื่องมือและมีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างและข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรม ConQuest ผลการวิเคราะห์จะให้ค่าแผนภาพ Wright map ซึ่งแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งการกระจายค่าความยากของข้อคำถาม ซึ่งสามารถนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการแบ่งช่วงของแต่ละระดับความซับซ้อนของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบได้ โดยแต่ละระดับจะต้องมีช่วงห่างอย่างเหมาะสม นั่นคือ จุดแบ่งแต่ละระดับต้องไม่ชิด หรือ ห่างจนเกินไป แต่สำหรับ

งานวิจัยนี้ พบว่า จุดแบ่งมีความห่างกันอย่างเหมาะสมโดยพิจารณาเส้นแบ่งจากการกำหนดจุดตัดด้วยการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) และเมื่อพิจารณาการกระจายของพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละลำดับชั้นการตอบของแต่ละข้อ บน Wright map พบว่า ไม่มี threshold ของชั้นการตอบใด ไปรวมปะปนอยู่กับกลุ่ม threshold ของชั้นการตอบอื่นๆ ดังนั้น จึงเป็นหลักฐานเพื่อบ่งชี้ว่า แผนที่โครงสร้างที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยภาพรวมมีคุณภาพและสามารถแบ่งแยกความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

หากพิจารณาในรายละเอียด และถ้ามีโอกาสในการพัฒนาแผนที่โครงสร้าง (construct map) ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้พิจารณาที่ Wright map โดยข้อคำถามที่ตีนั้น ค่าพารามิเตอร์ความยากระดับชั้นการตอบ (threshold) จะต้องกระจายแบบเกาะกลุ่มกัน และอยู่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ความยากระดับชั้นการตอบนั้นๆ (threshold เฉลี่ย ของชั้นการตอบนั้นๆ) บนตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับเส้นที่ลากผ่าน หากข้อใด มี threshold ห่างออกไปจากเส้นแบ่ง ถือว่า มีแนวโน้มที่จะเป็นข้อคำถามที่ยากหรือง่ายเกินไป อาจจะไม่เหมาะสมกับการวัดนักเรียนกลุ่มนี้ ซึ่งผู้วิจัยอาจจะต้องกลับมาพิจารณาใหม่ เพื่อปรับปรุงข้อคำถามนั้นๆ ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนมากขึ้น

นอกจากนี้ การพัฒนาแผนที่โครงสร้าง (construct map) ที่ได้จากงานวิจัยนี้ มีการตรวจสอบในมิติต่างๆ พบว่า มีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ทั้งนี้ แผนที่โครงสร้างที่ถูกพัฒนาขึ้นมีที่มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สารสำคัญต่างๆ มีความเกี่ยวข้องกับบทบาทของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามแนวทางที่ควรจะเป็น เช่น ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในฐานะสมาชิกของครอบครัว ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในฐานะเป็นนักเรียนของโรงเรียน หรือความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในฐานะเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมและประเทศชาติตามระดับที่ควรจะเป็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้น ถือว่าเป็นการศึกษาขอบเขตที่มีความจำเพาะและสอดคล้องกับช่วงวัยของนักเรียน ไม่ครอบคลุมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบตามช่วงวัยอื่นๆ ดังนั้น การพัฒนาแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบอาจถูกกำหนดแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะแฝงภายในที่แตกต่างกัน หรือ ตามกลุ่มที่ศึกษา นั่นคือ แม้ว่าศึกษาตัวแปรเดียวกัน แผนที่โครงสร้างอาจมีความแตกต่างกันได้ หรือแม้ว่าศึกษาตัวแปรเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แต่ถ้ามาจากภายใต้แนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกันอาจทำให้ผลการสังเคราะห์แผนที่โครงสร้างมีความต่างกันก็ย่อมได้ ดังนั้น การพัฒนาแผนที่โครงสร้างเปรียบเสมือนการออกแบบ (design) โครงสร้างแฝงภายในของตัวแปรที่มุ่งศึกษาภายใต้บริบทที่ผู้วิจัยสนใจ และแผนที่โครงสร้าง (construct map) ที่พัฒนาขึ้นครั้งแรก ไม่ได้ยืนยันว่า เป็นแผนที่ที่ถูกต้อง ชัดเจน ตายตัวเสมอไป แต่ทั้งนี้ นักวิจัยสามารถออกแบบ

ปรับปรุงและพัฒนาใหม่ได้ตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดและกลุ่มที่ศึกษา อีกทั้ง นักวิจัยจะต้องแสดงหลักฐานเพื่อยืนยันผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติต่างๆ ว่าแผนที่โครงสร้างที่ถูกพัฒนาขึ้นมานั้นมีคุณภาพ น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับบริบทที่ศึกษา

2. แบบวัดที่พัฒนาตามแผนที่โครงสร้างพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 36 ข้อคำถาม วัดครอบคลุม 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ และมิติด้านจิตพิสัย โดยมีมิติละ 12 ข้อ ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้เวลาประมาณ 50 นาที เป็นเวลาที่เหมาะสม มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ พบว่าผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติต่างๆ ให้ค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในทุกการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกด้วยการวิเคราะห์ค่า item – total correlation การวิเคราะห์หาค่าอำนาจและการพิจารณาการลดหลั่นของค่าความยากของตัวเลือกตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ด้วยโปรแกรม Multilog การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มรู้ชุด (Known group) การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงทั้งแนวทางการทดสอบดั้งเดิมด้วยการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคและการหาค่าความเที่ยงตามแนวทางทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ด้วยการหาค่าความเที่ยงแบบ EAP ตลอดจนการพิจารณาดัชนีวัดความเหมาะสมของข้อคำถามรายข้อโดยใช้ค่าสถิติ OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่ได้จากโปรแกรม ConQuest จากผลการวิเคราะห์ที่หลากหลายวิธีดังกล่าวนี้ ทำให้มีหลักฐานมากพอในการบ่งชี้ว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพ และน่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับ Denzin & Lincoln (2005) ที่อธิบายว่า การพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยจำเป็นจะต้องแสดงให้เห็นถึงความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการต่างๆ ที่หลากหลายเพื่อแสดงให้เห็นถึงหลักฐานในการอ้างอิงว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ งานวิจัยนี้มีขั้นตอนของการกำหนดตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามด้วยการสำรวจปริเขตของคำตอบ (outcome space) ที่จะเป็นไปได้จากการตอบคำถามปลายเปิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งคำถามปลายเปิดที่นักเรียนต้องสร้างคำตอบด้วยตนเองถือว่าเป็นคำถามที่วัดความคิดขั้นสูงได้ดี ดังที่ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2558) ได้อธิบายว่า ข้อสอบแบบสร้างคำตอบมีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาหรือสิ่งเร้า (stimulus) ให้ผู้อ่านสอบและตอบคำถาม โดยการเขียน/เสนอคำตอบ หรือบูรณาการคำตอบ เพื่อแสดงปัญญา หรือความสามารถทางสมองในโจทย์ปัญหาได้ ดังนั้นแบบวัดนี้จึงสร้างตัวเลือกที่เป็นสารสนเทศให้เลือกตอบภายใต้คำตอบที่มีความซับซ้อนทางความคิด/สมอง ของนักเรียนที่มีความหลากหลาย กล่าวคือ ทุกตัวเลือกมาจากผลการสำรวจคำตอบของนักเรียนจริงๆ ซึ่งจุดนี้ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3. จากผลการวิเคราะห์ตรวจสอบโครงสร้างพหุมิติของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณสมบัติความเป็นพหุมิติของข้อคำถาม คือ ค่าไอเกนขององค์ประกอบแรกมีค่า 4.425 คิดเป็นค่าความแปรปรวนร้อยละ 12.291 ของความแปรปรวนทั้งหมด ซึ่งมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่บ่งชี้ถึงความเป็นพหุมิติของ Reckase (1979) และค่าอัตราส่วนระหว่างค่า Eigen องค์ประกอบแรกต่อ ค่า Eigen องค์ประกอบที่สอง (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 1.829 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่จะสรุปถึงความเป็นพหุมิติตามที่ Morizot, Ainsworth, & Reise (2007) เสนอไว้ จากหลักฐานของผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการตอบสนองข้อคำถามของนักเรียนจากแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมีความเหมาะสมในการวัดแบบพหุมิตินอกจากนี้ ผลการเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบทั้งโมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติ (multidimensional approach) โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติรวม (composite approach) และ โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบเอกมิติแยกตามมิติ (consecutive approach) ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติ ได้แก่ ค่า AIC ค่า BIC และ G^2 จากการเปรียบเทียบโมเดล พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบแบบพหุมิติมีความเหมาะสมของโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าโมเดลแบบเอกมิติรวมและแบบเอกมิติแยกตามมิติ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ ข้างต้นที่หลากหลาย และให้ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องไปในทำนองเดียวกัน จึงพอเป็นหลักฐานที่ตัวบ่งชี้ถึงโครงสร้างของตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบว่ามีความเหมาะสมกับการวัดลักษณะพหุมิติอย่างชัดเจน

4. จากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเกณฑ์คะแนนจุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้ วิธีการสร้างเกณฑ์จุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ จะให้การแปลความหมายที่มีความตรง เนื่องจากเกิดจากการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มีการวิเคราะห์ตามโมเดลการตรวจให้คะแนนแบบพหุภาคชนิดโมเดลการให้คะแนนความรู้บางส่วน (Partial Credit Model: PCM) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับลักษณะหรือธรรมชาติของตัวแปรที่มีความเป็นพหุมิติ ดังนั้น จึงน่าจะใช้ในการแปลความหมายคะแนนได้ตรงกับความเป็นจริงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Briggs & Wilson (2003) ที่ให้ได้อธิบายว่า หากมีหลักฐานทางสถิติมาสนับสนุนว่าคุณลักษณะที่มุ่งวัดมีความเป็นพหุมิติ ดังนั้น การแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ถือว่ามีความสำคัญมาก หากคุณลักษณะที่มุ่งวัดมีความเป็นพหุมิติแล้วไปกำหนดวิเคราะห์และแปลความหมายเป็นแบบเอกมิตินั้น ถือว่าเป็นการวัดคุณลักษณะที่ไม่มี

ความจริง ไม่มีความเป็นตัวแทนของความสามารถที่แท้จริงของผู้ถูกประเมิน และจะส่งผลกระทบต่ออย่างมากสำหรับกระบวนการวัดประเมินที่มีอำนาจต่อรองหรือเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจ (high stakes setting) สูง

5. จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนวทางการทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม จำแนกตามเพศของนักเรียน พบว่า มิติทักษะมีความแตกต่างกัน โดยเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากธรรมชาติของนักเรียนในช่วงวัยรุ่นตอนต้น เพศหญิงจะมีความรับผิดชอบและใส่ใจสิ่งรอบข้างมากกว่าเพศชาย โดยเฉพาะในเรื่องของจิตอาสา หรือการเป็นพลเมืองที่ดี เช่น การมีจิตสำนึกต่อการรักษาความสะอาด หรือ ความรับผิดชอบเอาใจใส่ ในงานที่ได้รับมอบหมาย จะสังเกตได้ว่า ในวัยนี้เพศหญิงจะรับรู้ เข้าถึง และมีพฤติกรรมที่แสดงออก ได้โดดเด่นกว่าเพศชาย ซึ่งผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fraillon, Schulz, and Ainley (2011) จากนำข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากผลประเมินของโครงการ International Civic and Citizenship Education Study 2009 (ICCS 2009) มาวิเคราะห์โดยพิจารณาในภาพรวมทั้ง 38 ประเทศทั่วโลกพบว่า เพศหญิงมีคะแนนสอบสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสำหรับประเทศไทย พบว่า คะแนนสอบมีความแตกต่างกันระหว่างเพศมากที่สุด ในภูมิภาคเอเชีย และเมื่อวิเคราะห์จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโรงเรียนขนาดใหญ่มีการจัดการบริหารที่ดีกว่ามีกิจกรรมที่ส่งเสริมความเป็นพลเมืองที่มีรูปธรรมและมีความหลากหลาย เช่น กิจกรรมชมรม กิจกรรมอาสาสมัคร ตลอดจนการเข้ามามีบทบาทในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างพลเมืองที่ดีจากหน่วยงานภายนอกทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงทำให้นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ได้รับโอกาสในการพัฒนาความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบมากกว่าโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก

หากพิจารณาผลการประเมินเมื่อเทียบเคียงกับเกณฑ์คะแนนจุดตัดจากการกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บน Wright map ของความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พบว่า ในมิติจิตพิสัย นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ อยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีค่านิยม (Value) จำนวน 1,334 คน คิดเป็นร้อยละ 93.94 ของนักเรียนทั้งหมด แม้ว่าการพิจารณาความเหมาะสมของผลการวิเคราะห์ Wright map ในมิติจิตพิสัย จะแยกชั้นกันอย่างชัดเจน และไม่มีค่าพารามิเตอร์ระดับขั้นการตอบ (threshold) ของแต่ละข้อ กระจายไปปะปนอยู่กับกลุ่ม threshold ระดับอื่นๆ เลย แต่สารเทศจากผลการประเมินโดยใช้เกณฑ์จุดตัดนี้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีการกระจุกตัวอยู่ในระดับที่ 2 ระดับการมีค่านิยม (Value) จากทั้งหมด 3 ระดับ ในปริมาณที่ค่อนข้างมาก ดังนั้น อาจมีความเป็นไปได้ที่มีโครงสร้างแฝงภายในตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบใน

มิติจิตพิสัย แทรกอยู่ระหว่าง ระดับที่ 1 กับระดับที่ 2 หรือ ระดับที่ 2 กับระดับที่ 3 ดังนั้น จึงมีแนวโน้มว่า แผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในมิติจิตพิสัย อาจมีโครงสร้างภายในมากกว่า 3 ระดับ ก็เป็นไปได้ ทั้งนี้ นักวิจัยจะต้องศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง และพัฒนาแผนที่โครงสร้างต่อไป และหากแผนที่โครงสร้างมีการเปลี่ยนแปลง นักวิจัยก็ต้องพัฒนาเครื่องมือให้สอดคล้องกับแผนที่โครงสร้างที่ถูกปรับปรุงใหม่ด้วย อันจะทำให้เกิดข้อค้นพบและองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบวัดพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนี้เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งเท่านั้น โดยงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบข้อคำถามแบบหลายตัวเลือกที่ลักษณะลดหลั่นกันตามลำดับ (ordered multiple choices) โดยตัวเลือกได้มาจากการสำรวจด้วยคำถามปลายเปิดก่อน แล้วสังเคราะห์คำตอบของนักเรียนเพื่อสร้างเป็นตัวเลือก ผู้สนใจตัวแปรเดียวกันนี้ สามารถออกแบบข้อคำถามในรูปแบบอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง ภายใต้แผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบเดียวกันนี้

2. ผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์คะแนนจุดตัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้วิธีกำหนดเกณฑ์พื้นที่ (criterion zone) บนแผนที่ Wright map ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวนี้วิเคราะห์ภายใต้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น หากมีการออกแบบเครื่องมือใหม่ในรูปแบบอื่นๆ ภายใต้แผนที่โครงสร้างเดียวกันนี้ เกณฑ์คะแนนจุดตัดอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งผู้นำไปใช้อาจต้องตระหนักและให้ความสำคัญในประเด็นนี้ด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. สำหรับการศึกษาและนำแนวคิดการสร้างแผนที่โครงสร้างมาประยุกต์ใช้ในงาน นับว่าเป็นเรื่องที่ยากลำบากซับซ้อนและละเอียดอ่อน และต้องใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างนานเพื่อให้ได้แผนที่โครงสร้างที่มีคุณภาพ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับการศึกษาและเกิดประโยชน์สูงสุดในวงกว้าง ผู้สนใจอาจเลือกตัวแปรทางจิตวิทยาหรือตัวแปรแฝงที่สำคัญมาสร้างแผนที่โครงสร้างก่อน ถึงแม้ว่าในทางทฤษฎีแนวคิดนี้จะศึกษาได้กับตัวแปรทุกชนิดก็ตาม แล้วจึงพัฒนาเครื่องมือต่อไป

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาและพัฒนามาตรวัดในลักษณะอื่นที่ต่างออกไป เนื่องจากภายใต้แผนที่โครงสร้าง (construct map) เดียวกัน สามารถออกแบบข้อคำถามในลักษณะ

อื่นๆ ได้ เพียงแต่ต้องออกแบบคำถามให้ได้สารสนเทศจากการตอบของนักเรียนในลักษณะเชิงลดหลั่นกัน เช่น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการใช้ข้อคำถามแบบอันดับ ข้อคำถามแบบหลายตัวเลือกที่มีลักษณะลดหลั่นกัน (odered-multiple choices) หรือ แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) เป็นต้น

3. สำหรับผลการวิจัยนี้ได้แผนที่โครงสร้าง (construct map) ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพในมิติต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงภาพอย่างหลากหลายวิธีและพอเป็นหลักฐานว่ามีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามบริบทที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ หากผู้สนใจศึกษาตัวแปรความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นตัวแปรเดียวกันนี้ และผู้สนใจศึกษามีแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างไปจากนี้ ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาต่อยอดซึ่งอาจจะได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติม เนื่องจากแผนที่โครงสร้างมีพื้นฐานที่มาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ



รายการอ้างอิง

- ชัยวิชิต เขียรชนะ. (2552). การพัฒนาแบบวัดกลยุทธ์การเรียนรู้แบบพหุมิติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการวัดและประเมินผล การศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวิชิต เขียรชนะ. (2552). การวิเคราะห์พหุมิติ (Multidimensional Analysis). วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32(4), 13-14.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2544). คู่มือการเรียนการสอนพลเมือง - พลโลก: การบูรณาการการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงตามแนวทางรัฐธรรมนูญและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. โครงการพลเมือง - พลโลก วชิราวุธวิทยาลัย และกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง และ ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2553). การพัฒนาแบบวัดจิตวิญญาณความ เป็นครู. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, 23(1), 26-54.
- ถวิลวดี บุรีกุล และคณะ. (2555). ความเป็นพลเมืองในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้า ครั้งที่ 13 ประจำปี 2554 วันที่ 22 -24 มีนาคม 2555. ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิשראל: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2555). การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- พฤติสาณ ชุมพล. (2551). ความเป็นพลเมือง. ใน พฤติสาณ ชุมพล และ เอก ตั้งทรัพย์วัฒนา (บรรณาธิการ). คำและความคิดในรัฐศาสตร์ร่วมสมัย. (เล่ม 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพียงกมล มานะรัตน์ และ ปิยะมาศ ทักษิณกุล. (2555). บทสำรวจความเป็นพลเมืองและยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นพลเมืองในสังคมไทย: การมีส่วนร่วมทางการเมืองในฐานะพลเมืองของประชาชนในระบอบประชาธิปไตยจากประสบการณ์จากงานวิจัย. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้าครั้งที่ 13 ประจำปี 2554 ความเป็นพลเมืองกับอนาคตประชาธิปไตยไทย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า.

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. กรุงเทพมหานคร.
- วลัย พานิช. (2542). *ความเป็นพลเมืองดีในวิชาสังคมศึกษา: การวิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษา. ประมวลบทความการเรียนการสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย ต้นศิริ. (2551). *วัฒนธรรมพลเมือง*. กรุงเทพมหานคร สถาบันนโยบายศึกษา.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, ส. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- วีรภัทร์ สุขศิริ. (2557). การสร้างแผนที่ตัวแปรเชิงทฤษฎี: แนวทางการสร้างโมเดลความคิดในระบบการประเมินที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 4(1), 46-66.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2558). *ข้อสอบอัตนัย: การสร้าง การวิเคราะห์ และการตรวจอย่างเป็นปรนัย*. *สารสมาคมวิจัยสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย*, 2(3), 17..
- ศิริพันธ์ ดิยะวงศ์สุวรรณ. (2554). *การพัฒนาวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดสำหรับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6*. *วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- สภาการศึกษา, ส. (2548). *รายงานการประเมินการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน: พหุกรณีศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุวิมล ว่องวานิช และ นางลักษณ วิรัชชัย. (2546). *แนวทางในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิศรัฎฐ์ รินไธสง. (2557). *การหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity index)*. เข้าถึงข้อมูลจาก <https://sites.google.com/site/stats2researchs/student-of-the-month/johndoe>.

เอนก เหล่าธรรมทัศน์. การเมืองของพลเมือง: สู่สหัสวรรษใหม่. กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดพิมพ์
คบไฟ.

ภาษาอังกฤษ

Abowitz, K. K., & Harnish, J. (2006). Contemporary discourses of citizenship. *Review of Educational Research, 76*(4), 653-690

Adams, R. J., Wilson, M., Wang, W. C., & (1997). The multidimensional random coefficients multinomial logit model. *Applied Psychological Measurement, 21*(1), 1-23.

Andrich, D. (1978a). Application of a psychometric rating model to ordered categories which are scores with successive integers. *Applied Psychological Measurement, 2*(4), 581-594.

Andrich, D. (1978b). A rating formulation for ordered response categories *Psychometrika, 43*(4), 561-573.

Hess, B., Subhiyah, R. G., & Giordano, C. (2007). Convergence between cluster analysis and the Angoff method for setting minimum passing scores on credentialing examinations. *Evaluation and Health Professions, 30*(4), 362-375.

Behrens, J. T., Mislevy, R. J., Dicerbo, K. E., & Levy, R. (2010). *An evidence centered design for learning and assessment in the digital world* (CSE Technical Report 778). Retrieved from <http://www.cse.ucla.edu/products/reports/R778.pdf>.

Berk, R. A. (1986). A consumer's guide to setting performance standards on criterion-referenced tests. *Review of Educational Research, 56*(1), 137-172.

Berk, R. A. (1996). Standard-setting: The next generations (where few psychometricians have gone before! *Applied Measurement in Education, 9*(3), 215-235.

- Briggs, D. C., & Wilson, M. (2003). An introduction to multidimensional measurement using Rasch models. *Journal of Applied Measurement*, 4(1), 87-100.
- Brown, N. J. (2005). *The multidimensional measure of conceptual complexity*. Berkeley, CA: Berkeley Evaluation & Assessment Research Center.
- Brown, N. J. S., Nagashima, S. O., Fu, A., Timms, M., & Wilson, M. (2010). A framework for analyzing scientific reasoning in assessments. *Educational Assessment*, 15(3), 142-174.
- Brown, N. J. S., Timms, M., Nagashima, S. O., & Wilson, M. (2008). *The using evidence framework: A model of scientific reasoning*. [paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York, March 24-28, 2008].
- Busch, J. C., & Jaeger, R. M. (1990). Influence of type of judge, normative information, and discussion on standards recommended for the National Teacher Examinations. *Journal of Educational Measurement*, 27, 145-163.
- Cizek, G. J., & Bunch, M. B. (2007). *Standard setting. A guide to establishing and evaluating performance standard on test*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cizek, G. J., Bunch, M. B., & Koons, H. (2004). Setting performance standards: Contemporary methods. *Educational measurement: Issues and Practice*, 23(4), 31-50.
- Cogan, J. J. (1997). *Multidimensional Citizenship: Educational Policy for the Twenty - first Century, an Executive Summary of the Citizenship Education Policy Study* [Press release]
- Congress for Kids. (2008). *Citizenship* [Press release]. Retrieved from http://www.congressforkids.net/citizenship_3_responcitizenshipaction.htm.
- Dam, T., Geijsel, F. P., Ledouke, E. G., & Meijer, E. J. (2013). Citizenship of students and social desirability: living apart together? *International Journal of Education*

- Ewing, M. (2010). Representing targets of measurement within evidence-centered design. *Applied Measurement in Education*, 23, 325-341.
- Faulks, K. (2000). *Citizenship* [Press release]
- Fehrmann, M. L. (1991). An empirical comparison of cutoff score methods for content-related and criterion-related validity settings. *Educational and Psychological Measurement*, 51(4), 1029-1039.
- Feng, M. (2009). *Using evidence - centered design for learning (ECDL) to examine the ASSISTments system*. Retrieved from <http://web.cs.wpi.edu/~mfeng/pub/AERA-2009-Feng-Hansen-Zapata.pdf>
- Ferdous, A. A., & Plake, B. S. (2005). Understanding the factors that influence decisions of panelists in a standard-setting study. *Applied Measurement in Education*, 18(3), 257 - 267.
- Fischer, G. (1983). Logistic latent trait models with linear constraints. *Psychometrika*, 48(1), 3-26.
- Frezzo, D. C., Behrens, J. T., Mislevy, R. J., West, P., & DiCerbo, K. E. (2009). *Psychometric and evidentiary approaches to simulation assessment in packet tracer software*. [Fifth International Conference on Networking and Services. 2009].
- Giraud, G., Impara, J. C., & Plake, B. S. (2005). Teachers' conceptions of the target examinee in Angoff standard setting. *Applied Measurement in Education*, 18(3), 223 - 232.
- Government of Canada. (2012). *Rights and responsibilities of citizenship* [Press release]. Retrieved from <http://www.cic.gc.ca/english/resources/publications/discovery>
- Green, B. F. (1995). *Setting performance standards: content, goals, and individual differences*. rinceton, NJ: Educational Testing Services.

- Hambleton, R. K., & Plake, B. S. (1995). Using an extended Angoff procedure to set standards on complex performance assessments. *Applied Measurement in Education, 8*, 41-55.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Foundations of item response theory*. Newbury Park, CA: SAGE.
- Impara, J. C., & Plake, B. S. (1997). Standard-setting: An alternative approach. *Journal of Educational Measurement, 34*, 353-366.
- Kahne, J., & Westheimer, J. (2004). What kind of citizen? The politics of educating for democracy. *American Educational Research, 41*(2), 13 – 23.
- Kane, M. T. (1994). Validating the performance standards associated with passing scores. *Review of Educational Research, 64*(3), 425-461.
- Kennedy, C. A. (2005). *The BEAR assessment system: A brief summary for the classroom context*. Berkeley, CA: Berkeley Evaluation & Assessment Research Center.
- Kurpui, S. E. R. (2006). *Testing and measurement: a user - friendly guide*. California: Sage Publication.
- Learning for a Sustainable Future and Deloitte, & Touche LLP and affiliated entities. (2012). *Preparing youth for 21st century responsible citizenship* [Press release]
- Lee, G., & Lewis, D. (2008). A generalizability theory approach to standard error estimates for bookmark standard settings. *Educational & Psychological Measurement, 68*(4), 603-620.
- Linacre, J. M. (1990). *Many-facet Rasch measurement*. Chicago, IL: MESA Press.
- Linn, R. L. (1989). *Educational measurement*. New York, NY: American Council on Education. Macmillan Publishing Company.
- Lunz, M., Wright, B. D., & Linacre, J. M. (1990). Measuring the impact of judge severity on examination scores. *Applied Measurement in Education, 3*, 331-345.

- Lynn, M. R. (1986). Determination and Quantification of Content Validity. *Nursing Research, 35*(6), 382-385.
- Marshall, T. H. (1950). *Citizenship and Social Class and Other Essays*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Masters, G. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika, 47*(2), 149-174.
- Mathews, F. D., & (1999). *Politics for People: Finding a Responsible Public Voice*. University of Illinois Press.
- Messick, S. (1994). The interplay of evidence and consequences in the validation of performance assessments. *Education Researcher, 23*(2), 13-23.
- Michigan State University. (2007). *4-H Citizenship: Government Is Us! A Civic Engagement Curriculum for Youth Groups* [Press release]
- Mislevy, R. J. (2011). *Evidence - centered design for simulation-based assessment*. (CRESST Report 800). Los Angeles, CA: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). *A brief introduction to evidence-centered design*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M. (2005). *Evidence-centered assessment design: Layers, structures, and terminology*. Retrieved from Menlo Park, CA: http://padi.sri.com/downloads/TR9_ECD.pdf
- Mislevy, R. J., Steinberg, L. S., & Almond, R. G. (2003). On the structure of educational assessments. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives, 1*(1), 3-62.
- Morizot, J., Ainsworth, A. T., & Reise, S. (2007). *Toward modern psychometrics: Application of item response theory models* (R. W. Robins, R. C. Fraley, & R. F. Krueger Eds.). New York: Guilford Press

- Partnership for 21st Century Skills. (2014). *Reimagining citizenship for the 21 st century* [Press release]. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/citizenship>
- Perie, M. (2008). A Guide to understanding and developing performance-level descriptors. *Educational measurement: Issues and Practice*, 27(4), 15-29.
- Plake, B. S. (2008). Standard setters: Stand up and take a stand! *Educational measurement: Issues and Practice*, 27(1), 3-9.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). *Essentials of Nursing Research: Methods, Appraisal, and Utilization*. Philadelphia, PA: Lippincott.
- Rasch, G. (1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Chicago, IL: the University of Chicago Press.
- Reckase, M. D. (1979). Unifactor latent trait models applied to multifactor tests: Results and implications. *Journal of Educational Statistics*, 4(3), 207-230.
- Reckase, M. D. (2009). *Multidimensional item response theory*. New York, NY: Springer.
- Reeve, B. B., & Fayers, P. (2005). *Applying item response theory modeling for evaluating questionnaire item and scale properties* (P. Fayers & R. D. Hays Eds. 2 ed.). New York: Oxford University Press.
- Rowlinson, J. (2013). *The Rights & Responsibilities of Citizenship* [Press release]. Retrieved from <http://www.responsiblecitizen.co.uk/>
- Schoeman, S. (2006). A blueprint for democratic citizenship education in South African public schools: African teachers' perceptions of good citizenship. *South African Journal of Education*, 26(1), 129-142.
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Kerr, D., & Losito, B. (2010). *ICCS 2009 international report: Civic knowledge, attitudes, and engagement among lower-secondary school students in 38 countries*. Amsterdam: IEA.

- Shute, V. J., Hansen, E. G., & Almond, R. G. (2008). You can't fatten a hog by weighing it-Or can you? Evaluating an assessment for learning system called ACED. *International Journal of Artificial Intelligence and Education*, 18(4), 289-316.
- Shute, V. J., Kim, Y. J., & Razzouk, R. (2010). *ECD for Dummies* [Press release]. Retrieved from <http://myweb.fsu.edu/vshute/ECD%20for%20Dummies/ECD%20for%20Dummies.swf>.
- Shute, V. J., Torres, R., & T. Charlotte. (2011). *Where streams converge: Using evidence-centered design to assess Quest to Learn* (M. Mayrath, J. Clarke-Midura, & D. H. Robinson Eds.). NC: Information Age Publishing.
- Smarter Balanced Assessment Consortium. (2012). *Introduction to evidence-centered design: Modern approach to design items and tasks* [PowerPoint slides]. Retrieved from <http://www.smarterbalanced.org/smarter-balanced-assessments/item-writing-and-review/>
- Snow, E., Fulkerson, D., Feng, M., Nichols, P., Mislevy, R., & Haertel, G. (2010). *Leveraging evidence-centered design in large-scale test development* (Technical Report 4). Menlo Park: SRI International, Center for Technology in Learning.
- Society for Community Development. (2007). *Responsible citizenship* [Press release]. Retrieved from <http://www.societyforcommunitydevelopment.com/contact>
- Stevenson, A. (2010). *Oxford english dictionary* (3 ed.). Oxford: Oxford University press.
- Suksiri, W. (2014). *An investigation of multidimensionality of student ability in science in ordinary national educational test: Unpublished manuscript Department of Policy, Organization, Measurement, and Evaluation*, University of California-Berkley, California, US.
- Tisch, J. M. (2010). *Student civic learning outcomes*. Tufts University.

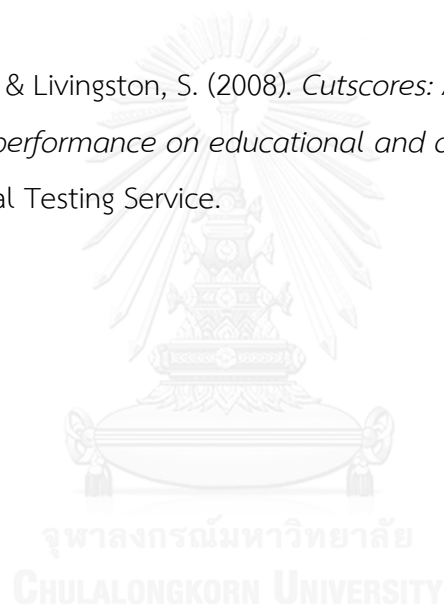
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument*. Cambridge University Press.
- UC Berkeley. (2010). *ConstructMap*. Retrieved from
<http://bearcenter.berkeley.edu/software/constructmap>
- Waltz, C. F., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing research: Design, statistics, and computer analysis*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (2005). *Measurement in nursing and health research* (3 ed.). New York: Springer Publishing.
- Wilson, M. (1989). Saltus: A psychometric model of discontinuity in cognitive development. *Psychological Bulletin*, *105*(2), 276-289.
- Wilson, M. (1992). The ordered partition model: An extension of the partial credit model. *Applied Psychological Measurement*, *16*(4), 309-325.
- Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An item response modeling approach*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wilson, M., & Adams, R. J. (1995). Rasch model for item bundles. *Psychometrika*, *60*(2), 181-198.
- Wilson, M., Bejar, I., Scalise, K., Templin, J., Wiliam, D., & Torres Iribarra, D. (2010). *Draft White Paper 2: Perspectives on methodological issues*. Melbourne: ACTS.
- Wilson, M., & Sloane, K. (2000). From principles to practice: An embedded assessment system. *Applied Measurement in Education*, *13*(2), 181-208.
 Retrieved from
<http://ww2.valdosta.edu/gec/documents/FromPrinciplestoPractice.pdf>
- Wilson, M., & Wang, W. C. (1995). Complex composites: Issues that arise in combining different models of assessment. *Applied Psychological Measurement*, *19*(1), 51-71.

Wu, M. L., Adams, R. J., Wilson, M. R., & Haldane, S. A. (2007). *ACER ConQuest version 2.0: generalised item response modeling software* [computer software]. Melbourne: ACER Press.

Zapata-Rivera, D. (Producer). (2010). *Evidence-based Approach to Interacting with Open Student Models*. Retrieved from http://www.ijaiied.org/pub/1128/file/_Zapata-Rivera07.pdf

Zarb, J. (2007). *Responsible citizenship*. Retrieved from <http://www.timesofmalta.com/articles/view/20070610/opinion/responsible-citizenship>

Zieky, M. J., Perie, M., & Livingston, S. (2008). *Cutscores: A manual for setting standards of performance on educational and occupational tests*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ
ความเหมาะสมของแผนที่โครงสร้างความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

- | | | |
|--|-----------------------|---|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย | กาญจนวาสี | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
การศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วลัย | อิศรางกูร ณ
อยุธยา | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณิชฎ
ภรณ์ | หลาวทอง | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
การศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. ดร. ชูศักดิ์ | ขัมภลลิขิต | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
การศึกษาและผู้เชี่ยวชาญในการวัดตัวแปร
ทางจิตวิทยา |
| 5. ดร. เฉลิมชัย | พันธุ์เลิศ | ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาความเป็นพลเมือง
สำหรับเยาวชน สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ |
| 6. ครูสุวรรณ์ | ตั้งธนศิริกุล | ครู คศ. 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
โรงเรียนหอวัง จ. ปทุมธานี
ผู้เชี่ยวชาญพิเศษในการสอนสังคมศึกษา |
| 7. ครูคชาวุธ | ไชยสิทธิ์ | ครู คศ. 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านความเป็นพลเมือง
โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาการ จ.หนองบัวลำภู |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)
ของแบบวัดความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย | กาญจนวาลี | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. รองศาสตราจารย์ .ดร. ศิริเดช | สุชีวะ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐ ภาวน | หลาวทอง | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนต์ ฤทัย | คลังพหล | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลย
อลงกรณ์ฯ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วลัย | อิศรางกูร
ณ ออยุธยา | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 6. อ.ดร.ชูศักดิ์ | ขัมภลิขิต | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
และผู้เชี่ยวชาญในการวัดตัวแปรทางจิตวิทยา |
| 7. ดร.เฉลิมชัย | พันธุ์เลิศ | ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาความเป็นพลเมือง
สำหรับเยาวชน สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ |
| 8. ครูสุวรรณ์ | ตั้งธนศิริกุล | ครู คศ. 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
โรงเรียนหอวัง จ.ปทุมธานี
ผู้เชี่ยวชาญพิเศษในการสอนสังคมศึกษา |
| 9. ครูคชาวุธ | ไชยสิทธิ์ | ครู คศ. 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านความเป็นพลเมือง
โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร จ.หนองบัวลำภู |



ภาคผนวก ข.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการสนทนากลุ่ม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายชื่อครูผู้สนทนากลุ่ม (focus group)
แผนที่โครงสร้างพหุมิติความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้สู่การนำไปปฏิบัติ

1. ครูสุคนธ์	บุญศิริ	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ
2. ครูดารานี	อุดชา	ครูชำนาญการ โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร
3. ครูศุขาวุธ	ไชยสิทธิ์	ครูชำนาญการ โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร
4. ครูสรเทพ	โสมสง	ครูชำนาญการ โรงเรียนในเตาวิทยา
5. ครูนาฏอนงค์	จันทร์เอี่ยม	ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านบางพระ



ตัวอย่างข้อคำถามในมิติความรู้

ข้อ 1 แหล่งข่าวต่างๆ มักนำเสนอข่าวเกี่ยวกับการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอยู่บ่อยครั้ง เช่น มีการบุกรุกทำลายป่าเพื่อทำกินของชาวไทยภูเขา หรือประกอบธุรกิจของนายทุนที่มีอำนาจ ท่านเห็นด้วยกับข้อใดมากที่สุด

- ก. มนุษย์ที่ไร้ซึ่งคุณธรรม มีความเห็นแก่ตัว มักทำอะไรตามใจชอบ ตามที่ตนอยากได้อย่างมี โดยไม่คำนึงคนส่วนใหญ่ การกระทำดังกล่าวสามารถเทียบเคียงได้กับการทำผิดศีล 5 ข้อ 2 คือ การลักขโมยของผู้อื่น ซึ่งตามกฎหมายแห่งกรรมคนเหล่านี้จะต้องได้รับโทษในที่สุด
- ข. การทำลายป่าไม้ ทำให้โครงสร้างทางธรรมชาติเสียสมดุล จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น เกิดอุทกภัย ลักษณะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เป็นต้น ดังนั้น ควรเริ่มหันมาปลูกจิตสำนึกให้กับลูกหลานเพื่อให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์
- ค. ป่าไม้เป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ นั่นก็คือ เป็นเสมือนแหล่งผลิตที่สำคัญของโลกใบนี้ ทั้งเป็นต้นกำเนิดแหล่งน้ำ เป็นแหล่งบ่มเพาะสัตว์นานาชนิด และเป็นแหล่งรักษาสมดุลให้กับธรรมชาติและโลกของเรา
- ง. เมื่อประชากรมีปริมาณมากขึ้น ความต้องการในการใช้ทรัพยากรก็เพิ่มขึ้นตาม ดังนั้น ถ้าหากใช้โดยไม่มีสติยังคิดอาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ดังปรากฏให้เห็นเช่น ทุกวันนี้ เช่น น้ำท่วม ฤดูกาลที่ผิดปกติ สัตว์ป่าและพืชพรรณบางชนิดสูญพันธุ์ และสุดท้ายเยาวชนรุ่นหลังจะมีความเป็นอยู่ที่อึดอัดมากขึ้น

ข้อ 2 ท่านคิดว่าบุคคลใดแสดงออกถึงความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองได้ซับซ้อนที่สุด

- ก. อติศักดิ์สนใจกฎหมายไทยอยู่เป็นประจำ และเขาประเมินว่ากฎหมายบางอย่างมีความ หละหลวมจนเกินไปโดยเฉพาะบทลงโทษ ผลที่ตามมาคือ ทำให้คนบางกลุ่มไม่เกรงกลัวและ ปฏิบัติตามกฎหมาย จนเกิดปัญหาต่างๆ ตามมา
- ข. รัตนาสามารถจำสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายทางจราจรได้หมด อีกทั้ง เป็นที่ยอมรับของ เพื่อนๆ ว่าเขาเป็นอัจฉริยะด้านกฎหมายเนื่องจากสอบวิชากฎหมายได้คะแนนสูงสุดเสมอๆ
- ค. สุวัจน์สามารถอธิบายศัพท์เทคนิคทางกฎหมายให้เพื่อนๆ เข้าใจได้อย่างเป็นดี จนเป็นที่รัก ของเพื่อนๆ และได้รับการชื่นชมจากคุณครูเสมอๆ
- ง. จันทิมาสนใจศึกษากฎหมายอยู่เป็นประจำเพราะอยากเรียนต่อด้านกฎหมายเหมือนคุณพ่อ จนเขาสามารถวิเคราะห์เห็นถึงช่องโหว่ของกฎหมายบางข้อ และพยายามคิดหาแนวทาง เพื่อปรับปรุงกฎหมายตามความคิดของเขาอยู่เสมอๆ

ข้อ 3 ถ้าหากมีการประกวดเขียนเรียงความเกี่ยวกับ “บทบาทความเป็นพลเมืองไทยบน

พลเมืองโลก” ท่านคิดว่าบุคคลใดควรได้คะแนนในส่วนของคุณรู้นำเสนอมากที่สุด

- ก. อานนทนำเสนอบทเกี่ยวกับความหมายของบทบาทพลเมืองในแง่มุมต่างๆ ตามแนวคิดของนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศ
- ข. ปริญญานำเสนอเกี่ยวกับผลกระทบที่เกี่ยวกับบทบาทความเป็นพลโลกที่มีต่อพลเมืองไทย พร้อมทั้งเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการรับมือกับสภาพปัญหา
- ค. ธีรพานำเสนอเกี่ยวกับการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งพลเมืองโลกและพลเมืองไทยในปัจจุบันโดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่ทันสมัยมาอ้างอิง
- ง. สุพรรณิ นำเสนอเพื่ออธิบายเกี่ยวกับกลไกการทำงานหรือโครงสร้างความเป็นพลเมืองไทยบนพลเมืองโลก

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติทักษะ

ข้อ 1 เวลาที่มีการประชุมหารือกัน เพราะเหตุใดเราจึงยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆ ด้วย

- ก. เพราะ ทุกคนที่เกี่ยวข้องล้วนแต่เป็นเจ้าของปัญหาและมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจร่วมกันและต้องแสดงบทบาทของตนเองอย่างเต็มที่เต็มความสามารถ อีกทั้งการตัดสินใจโดยกลุ่มย่อมมีแนวโน้มที่จะถูกต้องกว่าการตัดสินใจโดยคนเพียงคนเดียว
- ข. เพราะ หากเราไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆ อาจจะถูกคนอื่นมองว่าเรามีความเชื่อมั่นมากเกินไป และเพื่อนๆ อาจจะไม่อยากคบหากับเราก็เป็นได้ ดังนั้น เราต้องแสดงความคิดเห็นออกไปบ้างเพื่อให้กลุ่มเห็นความสำคัญของเรา
- ค. เพราะ การแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายใต้บรรยากาศที่ดีเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการช่วยกันระดมความคิดเห็นจากหลากหลายความคิด โดยความคิดเห็นของเราบวกกับความคิดเห็นของเพื่อนๆ อาจจะเป็นคิดที่ทำนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ดี

ข้อ 2. หากโรงเรียนของท่านมีการคัดเลือกนักเรียนดีเด่นด้านความเป็นพลเมืองดี ท่านจะพิจารณาให้เพื่อนคนใดเป็นตัวแทนของห้องเพื่อเข้าประกวดในครั้งนี้

- ก. ธนา เป็น คนสุภาพเรียบร้อย ไม่ค่อยพูด ไม่มีปากเสียงกับใคร ปฏิบัติตนเสมอต้นเสมอปลาย ทั้งต่อหน้าและลับหลัง เป็นสมาชิกที่ดีของห้อง ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด แต่งตัวสุภาพเรียบร้อย ผลการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกปี
- ข. ลือชัย มีผลการเรียนระดับปานกลาง มีความรับผิดชอบสูง กล้าตัดสินใจ รักความยุติธรรม หากเพื่อนคนใดถูกเอาเปรียบจะเป็นแรกๆ ที่เข้าไปช่วยเหลือ อีกทั้ง เคยเป็นผู้เสนอก่อตั้งชมรมอ่านหนังสือให้คนตาบอดและรวบรวมสมาชิกไปจัดกิจกรรมนอกสถานที่
- ค. อัมพร มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี ชอบเข้าร่วมและทำกิจกรรมกับทางโรงเรียนเสมอๆ เป็นคนค่อนข้างขี้อายพูดน้อย แต่มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น และมีความเสียสละสูง จนเป็นที่รักของเพื่อนๆ และคุณครู

ข้อ 3. หากมีเพื่อนของท่านสองคนกำลังถกเถียงกันเรื่องความคิดเห็นทางการเมืองที่ต่างกัน ในฐานะที่ท่านเป็นเพื่อนของทั้งคู่ ท่านจะมีวิธีแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. รีบระงับความขัดแย้งเพื่อป้องกันความรุนแรงที่จะตามมาโดยใช้คำพูดที่โน้มน้าวละมุนละไมให้ทั้งคู่ใจเย็นลง หลังจากนั้นชี้ให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันท่ามกลางความหลากหลายทางความคิด และการเคารพสิทธิทางความคิดของกันและกัน
- ข. เรื่องการเมืองเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล ใครมีความคิดเห็นเช่นไรไม่มีถูกผิด ดังนั้นไม่ควรเข้าไปยุ่งเกี่ยว เพราะอาจทำให้ผิดใจกันมากกว่าเดิมและเพื่อนอาจพาลโกรธไปด้วย
- ค. รอดูสถานการณ์ว่ารุนแรงมากน้อยแค่ไหน หากเริ่มรุนแรงมาก ควรพยายามเข้าไปไกล่เกลี่ยด้วยคำพูดที่ละมุนละไม วางตัวเป็นกลางในฐานะเพื่อนทั้งสองฝ่ายแล้วพยายามชี้ให้เห็นว่าแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันได้ ไม่มีถูกผิด แต่ไม่ควรนำมาซึ่งความผิดใจกัน

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติเจตคติ

ข้อ 1 จากกรณีเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ประเทศเนปาล มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บจำนวนมากและถือเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงมาก ท่านมีความคิดเห็นเช่นไรต่อเหตุการณ์นี้

- ก. จากการติดตามข่าวสารจากแหล่งต่างๆ รู้สึกว่าเป็นภัยธรรมชาติที่รุนแรงมาก เห็นภาพข่าวแล้วสลดใจ และเสียใจกับเหตุการณ์ในครั้งนี้ ถ้าเกิดขึ้นกับตัวเองก็คงเป็นความทุกข์มากๆ และไม่ยอมให้เกิดขึ้นกับใครในโลกนี้
- ข. รู้สึกเห็นใจชาวเนปาลมากๆ อยากให้ชาวโลกร่วมกันช่วยเหลือเยียวยา และรู้สึกประทับใจมากที่หลายๆ ประเทศให้ความช่วยเหลือทั้งอาหาร ยา และเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งดีงามที่ชาวโลกควรให้ปฏิบัติอย่างยิ่ง
- ค. รู้สึกเสียใจกับชาวเนปาล สิ่งแรกที่คิดได้คืออยากช่วยเหลือเขา และได้มีส่วนร่วมบริจาคเสื้อผ้าไปแล้วด้วยตั้งแต่วันแรกๆ ที่เขารับบริจาค เพราะคิดเสมอว่า เขาคือเพื่อนมนุษย์คนหนึ่งไม่ว่าจะชาติใดก็ตาม

ข้อ 2 จากภาพต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นเช่นไร



ที่มา : <http://jplus.joins.com/Article/Article.aspx?listid=13625872>

- ก. จากภาพขำมือจะเห็นได้ว่าเด็กกำลังถูกเอาเปรียบไม่ได้รับความยุติธรรม ส่วนภาพขวามือจะเห็นว่าสังคมให้ความสำคัญกับเด็กหรือคนที่อ่อนแอกว่า เพื่อให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้เท่าเทียมกับคนอื่นๆ ในสังคมได้
- ข. ความเท่าเทียมกันกับความยุติธรรมไม่ใช่สิ่งเดียวกัน บางครั้งการพูดถึงเรื่องความเท่าเทียมอาจต้องพิจารณาถึงความยุติธรรมร่วมด้วยเสมอ เพราะความเท่าเทียมอย่างเดียวไม่อาจทำให้สังคมเป็นสุขได้
- ค. สังคมที่ดีจะต้องเป็นไปตามภาพทางขวามือ เนื่องจากให้ความสำคัญกับเด็กเป็นพิเศษเนื่องจากวุฒิภาวะทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจตลอดจนประสบการณ์ชีวิตยังไม่เท่ากับผู้ใหญ่ ดังนั้น จึงต้องให้คุณค่าและความสำคัญกับเด็กๆ ก่อนเสมอ

ข้อ 3 หากเพื่อนสนิทของท่านสองคนได้ลงสมัครเพื่อคัดเลือกเป็นประธานนักเรียน ท่านคิดว่าใครควรได้รับคัดเลือกมากกว่ากัน โดยเพื่อนทั้งสองคนมีคุณลักษณะส่วนตัวดังนี้

อัครพัฒน์ : ค่อนข้างใจร้อน เมื่อมีปัญหาจะไม่ยอมให้ปัญหาคงอยู่โดยจะต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน รักความยุติธรรม ชอบคิดว่าปัญหาของคนอื่นคือปัญหาของตน เขาเป็นคนค่อนข้างเสียสละ รักเพื่อนพ้อง แต่เรียนหนังสือไม่เก่ง เพราะชอบทำกิจกรรมและต้องสอบซ่อมอยู่บ่อยครั้ง นอกจากนี้ยังชอบทำงานจิตอาสา

ณัฐกานต์: เป็นคนเรียนเก่ง ได้รับรางวัลเรียนดีมาอย่างต่อเนื่อง ไม่ค่อยพูด สุขุม เป็นที่เกรงขามของเพื่อนๆ แต่ถ้ามีโอกาสได้พูดแสดงความคิดเห็นจะพูดได้ดีและมีเหตุผลจนเพื่อนๆ ต้องปรบมือให้ทุกครั้ง เขาเป็นที่เกรงขามของเพื่อนๆ ส่วน น้องๆ มักไม่ค่อยกล้าเข้าหาหรือเข้าปรึกษา เพราะเขาดูขึงขัง แต่ชอบทำงานจิตอาสา

- ก. อัครพัฒน์ ควรเป็นประธานนักเรียน เนื่องจากมองว่าปัญหาของคนอื่นคือปัญหาของตน และเป็นคนค่อนข้างเสียสละ รักความยุติธรรม ซึ่งถือว่าเป็นจุดสำคัญของคนที่จะเป็นผู้นำ
- ข. อัครพัฒน์ เนื่องจาก สัมผัสได้ว่าเป็นคนรักเพื่อนพ้อง และชอบทำงานจิตอาสา ส่วนณัฐกานต์วางตัวหยิ่งในสายตาของเพื่อนๆ และน้องๆ เพราะดูขึงขัง หากมีปัญหาอะไรคงไม่มีใครกล้าเข้าหาด้วย
- ค. ณัฐกานต์ ควรเป็นประธานนักเรียน เนื่องจากเป็นคนเรียนหนังสือเก่ง เชื่อว่าคนเรียนหนังสือเก่งย่อมเป็นที่น่าเชื่อถือหรือไว้วางใจของคนส่วนใหญ่มากกว่า อีกทั้งทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดี และความรับผิดชอบน่าจะมีสูงกว่า อีกทั้งยังชอบทำงานด้านจิตอาสา



คำสั่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล
(การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง)

คำสั่งวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ConQuest 4.0

วิเคราะห์ Composite model

Title Partial Credit Model: RC composite model;

datafile D:\try.dat;

format responses 1-36;

codes 3,2,1,0;

recode (3,2,1,0) (2,0,3,1)!item(1);

recode (3,2,1,0) (1,0,2,3)!item(2);

recode (3,2,1,0) (3,2,1,0)!item(3);

recode (3,2,1,0) (3,2,1,0)!item(4);

recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(5);

recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(6);

recode (3,2,1,0) (2,1,3,0)!item(7);

recode (3,2,1,0) (2,1,0,3)!item(8);

recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(9);

recode (3,2,1,0) (1,2,3,0)!item(10);

recode (3,2,1,0) (3,2,0,1)!item(11);

recode (3,2,1,0) (2,3,1,0)!item(12);

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(13);

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(14);

recode (2,1,0) (2,1,0)!item(15);

recode (2,1,0) (0,1,2)!item(16);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(17);

recode (2,1,0) (2,0,1)!item(18);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(19);

recode (2,1,0) (0,2,1)!item(20);

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(21);

recode (2,1,0) (0,1,2)!item(22);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(23);

recode (2,1,0) (0,1,2)!item(24);

recode (2,1,0) (2,1,0)!item(25);

recode (2,1,0) (2,0,1)!item(26);

recode (2,1,0) (2,1,0)!item(27);

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(28);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(29);

recode (2,1,0) (2,1,0)!item(30);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(31);

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(32);

recode (2,1,0) (1,2,0)!item(33);

recode (2,1,0) (2,0,1)!item(34);




```

recode (2,1,0) (1,0,2)!item(35);
recode (2,1,0) (2,0,1)!item(36);
model item + item*step;
estimate;
show ! estimates=latent >> compositetry.shw;
itana!>> D:copositetry.itn;
plot icc! gins=2;
plot ccc! gins=2;
plot expected! gins=2;

```

วิเคราะห์ Multidimensional Model

```

datafile D:\try.dat;
format responses 1-36;
set constraints=cases, update=yes, warnings=no;
codes 3,2,1,0;
recode (3,2,1,0) (2,0,3,1)!item(1);
recode (3,2,1,0) (1,0,2,3)!item(2);
recode (3,2,1,0) (3,2,1,0)!item(3);
recode (3,2,1,0) (3,2,1,0)!item(4);
recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(5);
recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(6);
recode (3,2,1,0) (2,1,3,0)!item(7);
recode (3,2,1,0) (2,1,0,3)!item(8);
recode (3,2,1,0) (3,1,2,0)!item(9);
recode (3,2,1,0) (1,2,3,0)!item(10);
recode (3,2,1,0) (3,2,0,1)!item(11);
recode (3,2,1,0) (2,3,1,0)!item(12);
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(13);
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(14);
recode (2,1,0) (2,1,0)!item(15);
recode (2,1,0) (0,1,2)!item(16);
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(17);
recode (2,1,0) (2,0,1)!item(18);
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(19);
recode (2,1,0) (0,2,1)!item(20);
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(21);
recode (2,1,0) (0,1,2)!item(22);
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(23);
recode (2,1,0) (0,1,2)!item(24);
recode (2,1,0) (2,1,0)!item(25);
recode (2,1,0) (2,0,1)!item(26);
recode (2,1,0) (2,1,0)!item(27);
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(28);
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(29);
recode (2,1,0) (2,1,0)!item(30);

```



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

```
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(31);  
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(32);  
recode (2,1,0) (1,2,0)!item(33);  
recode (2,1,0) (2,0,1)!item(34);  
recode (2,1,0) (1,0,2)!item(35);  
recode (2,1,0) (2,0,1)!item(36);  
score (0,1,2,3) (0,1,2,3) ( ) ( ) ! item (1-12);  
score (0,1,2) ( ) (0,1,2) ( ) ! item (13-24);  
score (0,1,2) ( ) ( ) (0,1,2) ! item (25-36);  
model item + item*step;  
estimate !method=montecarlo, nodes=1000, converge=.0001;  
show ! tables=1:2:3:4:5:7, estimates=latent >> multi.shw;  
show case ! estimates=eap >> case multi.eap;  
itanal >> multi.itn;
```



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายเมษา นวลศรี เกิดเมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2526 ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป (เกียรตินิยมอันดับสอง) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2549 และสำเร็จการศึกษาปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา เมื่อปี พ.ศ. 2551 โดยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาได้รับทุนผู้ช่วยสอน จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต่อจากนั้นได้เข้าทำงานในตำแหน่งอาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และในปี พ.ศ. 2555 ได้ลาศึกษาต่อเพื่อเข้าศึกษาในระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในขณะที่ศึกษาได้รับทุน "90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

