

การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นางสาวนิอร ไชยพรพัฒนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

DEVELOPMENT OF A MULTIDIMENSIONAL THINKING STYLES SCALE
BASED ON THEORY OF MENTAL SELF-GOVERNMENT FOR SIXTH GRADE STUDENTS

Miss Niorn Chaiyapornpattana

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 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการ
ปกครองตนเองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย

นางสาวนิอร ไชยพรพัฒนา

สาขาวิชา

การวัดและประเมินผลการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาชีผล

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎีบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

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

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาชีผล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์)

นินอร ไชยพรพัฒนา : การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเองสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 (DEVELOPMENT OF A MULTIDIMENSIONAL THINKING STYLES SCALE BASED ON THEORY OF MENTAL SELF – GOVERNMENT FOR SIXTH GRADE STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก: ศ.ดร.สุวิมล ว่องวาณิช, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ.ดร.โชติกา ภาชีผล, 290 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด พหุมิติตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดที่ พัฒนารขึ้น 3) เพื่อศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติกับภูมิหลังของนักเรียน ทั้งทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,545 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบด้วย Nominal Response Model การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มแบบสองขั้นตอน

1) มาตรวัดแบบการคิดประกอบไปด้วย 5 มิติ ได้แก่มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .872, .913, .722, .777 และ .799 ตามลำดับ และมีความตรงเชิงโครงสร้าง เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่ามาตรวัดแบบการคิดในทั้ง 5 มิติ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนี CFI อยู่ระหว่าง .918 ถึง .975 ค่าดัชนี TLI อยู่ระหว่าง .919 ถึง .988 ค่า RMSEA อยู่ระหว่าง .036 ถึง .046 และค่า SRMR อยู่ระหว่าง .060 ถึง .081

2) นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่เป็นแบบผู้ตัดสิน (judicial) มิติด้านรูปแบบเป็นแบบลำดับชั้น (hierarchical) มิติด้านระดับเป็นแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) มิติด้านขอบเขต เป็นแบบภายนอก(external) และมิติด้านความโน้มเอียงเป็นแบบเสรีนิยม(liberal)

3) โปรไฟล์ของแบบการคิดทั้ง 96 โปรไฟล์ สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด แบบมีกระบวนการ และแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ โดยนักเรียนส่วนใหญ่ถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่มแบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

4) แบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติและกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับภูมิหลังของนักเรียน ได้แก่ เพศ และระดับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา .วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา..... ลายมือชื่อนิติ.....
สาขาวิชา.มาตรวัดและประเมินผลการศึกษา..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.2554..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5184480927 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEYWORDS : THINKING STYLES / THEORY OF MENTAL SELF - GOVERNMENT

NIORN CHAIYAPORNATTANA: DEVELOPMENT OF A MULTIDIMENSIONAL THINKING STYLES SCALE BASED ON THEORY OF MENTAL SELF –GOVERNMENT FOR SIXTH GRADE STUDENTS. ADVISOR : PROF. SUWIMON WONGWANICH, Ph.D., CO-ADVISOR: ASST. PROF. SHOTIGA PASIPHOL, Ph.D., 290 pp.

This study aimed 1) to develop a multidimensional thinking styles scale based on theory of mental self-government for sixth grade student 2) to investigate quality of the developed scale 3) to study profile of styles of sixth grade student and a relation of profile of styles of student in each dimension and background of gender and grade with the group sample of 1,545 sixth grade students from schools affiliated with the Office of Basic Education Commission, Education Department Bangkok Metropolitan Administration, and Office of the Private Education Commission. Thinking styles scale for sixth grade student was utilized in this study and received information was analyzed by using Nominal Response Model (NRM), Confirmatory Factor Analysis and 2-step Cluster Analysis. The results revealed that:

1) Thinking styles scale comprised 5 dimensions of function, form, level, scope and leaning with reliability at .872, .913, .722, .777 and .799 respectively and construct validity by confirmatory factor analysis found that 5 dimensions of thinking styles scale conformed to the empirical data (CFI were .918 to .975, TLI were .919 to .988 RMSEA were .036 to .046 and SRMR were .060 to .081).

2) The majority of students had judicial styles of function, hierarchical styles of form, local style of level, external style of scope and liberal style of leaning.

3) Profile of thinking styles be clustered into 3 groups those were Detail Conscious Thinking Procedural Thinking and Achievement Motivation Thinking. The Majority of students had Achievement Motivation Thinking.

4) Thinking styles of students in each dimension related to their background of gender and grade with the level of significance at .05

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

Field of Study : Educational Measurement and Evaluation..... Advisor's Signature

Academic Year : 2011..... Co-advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณ ศ .ดร.สุวิมล ว่องวานิช อาจารย์ที่ปรึกษา และ รศ .ดร. โชติกา ภาณีผล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ให้ความรู้ คำแนะนำ และความช่วยเหลือที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยัง ดูแลเอาใจใส่ คอยติดตามความก้าวหน้า ให้กำลังใจ และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ศ .ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี รศ .ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์ รศ.ดร.ศิริเดช สุชีวะ และรศ.ดร.ณัฐอรุณกร หลาวทอง คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาชี้จุดบกพร่อง และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ช่วยกรุณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของมาตรฐานวัดแบบการคิด พร้อมข้อเสนอแนะ

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและการดำเนินชีวิตให้แก่ผู้วิจัย รวมถึง ดร .วิชณู ทรัพย์สมบัติ ดร.อัญชลี สุขในสิทธิ์ ดร.ภทรวดี มากมี ดร.สังวรณ์ จัดกระโทก คุณ Bengt Muthen และคุณ Linda Muthen ที่สละเวลาในการตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยสำหรับทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อน และรุ่นน้องทุกคน โดยเฉพาะคุณชนิตา คุณศุภลักษณ์ คุณเรืองเดช คุณสุธาสิณี คุณนริศรา คุณพนิดา คุณกฤษณา คุณกฤติยา คุณยุทพงษ์ และคุณนิพัทธา ที่ช่วยแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน คอยเป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและทำให้โลกแห่งการเรียนรู้ตลอดเวลาที่ผ่านมาเต็มไปด้วยความสุข และความทรงจำที่ดี

ขอขอบคุณกลุ่มเพื่อนมัธยม กลุ่มเพื่อนปริญญาตรี และกลุ่มเพื่อนที่ทำงาน ที่คอยช่วยเหลือ เป็นที่พึ่งทางใจ และแบ่งปันความทุกข์ความสุขเสมอมา รวมถึงขอกราบขอบพระคุณบุคคลผู้เป็นแรงบันดาลใจสำหรับผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยมีแรงพลัง และจุดมุ่งหมายในชีวิต

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อจ๋านงค์ คุณแม่เน้นทกา พี่ปิยะมาศ น้องกัลยา รวมไปถึงเครือญาติที่คอยดูแล มอบความรักความอบอุ่น ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดี อีกทั้งยังหล่อหลอมสิ่งดี ๆ ให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 1 ความหมายของการคิด.....	12
ตอนที่ 2 มโนทัศน์ของแบบการคิด.....	13
ตอนที่ 3 การวัดแบบการคิด.....	45
ตอนที่ 4 ประเด็นการศึกษาที่น่าสนใจของแบบการคิด.....	64
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	79
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	83
ตอนที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	83
ตอนที่ 2 การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการ ปกครองตนเอง.....	83

บทที่	หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 107
ตอนที่ 1	ผลการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามอิงทฤษฎีจิตในการ ปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 109
ตอนที่ 2	คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด..... 112
2.1	ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง..... 112
2.2	ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อ..... 113
2.3	ความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิด..... 129
2.4	ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ..... 138
2.5	คุณภาพของข้อคำถามรายข้อ..... 139
ตอนที่ 3	สภาพแบบการคิดของเด็กไทย..... 158
3.1	แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละมิติ..... 158
3.2	โปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 160
3.3	การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6..... 161
3.4	ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6..... 169
3.4.1	ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน..... 169
3.4.2	ความสัมพันธ์ของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน..... 172
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 174
	สรุปผลการวิจัย..... 175
	การอภิปรายผล..... 180
	ข้อเสนอแนะ..... 186
	รายการอ้างอิง..... 190

ภาคผนวก.....		199
ภาคผนวก ก	คู่มือการใช้มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	200
ภาคผนวก ข	รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	237
ภาคผนวก ค	ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการพิจารณาข้อ คำถามของผู้เชี่ยวชาญ.....	239
ภาคผนวก ง	จำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิด.....	264
ภาคผนวก จ	สูตรและตัวอย่างสำหรับการคำนวณค่า prediction ratio.....	268
ภาคผนวก ฉ	คำสั่งและผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	271
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....		290

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ลักษณะสำคัญของบุคคลที่มีแบบการคิดตาม Theory of Mind Styles.....	25
2.2	ลักษณะสำคัญของบุคคลที่มีแบบการคิดตาม Mindex Theory of Thinking Style ของ Albrecht.....	27
2.3	แบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง	33
2.4	สิ่งที่ชอบและไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ	34
2.5	สิ่งที่ชอบและไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน.....	36
2.6	ประเภทของบุคคลที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกัน	40
2.7	โครงสร้างและองค์ประกอบของแบบการคิดตามแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด.....	43
2.8	ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมที่สำคัญในองค์ประกอบของแบบการคิด	44
2.9	ประเด็นการศึกษาที่เกี่ยวกับแบบการคิด	74
3.1	ผังคุณลักษณะพฤติกรรมบ่งชี้แบบการคิดและผังข้อคำถาม	86
3.2	ผลการพิจารณาข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา.....	92
3.3	ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านหน้าที่.....	95
3.4	ค่า อัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านรูปแบบ.....	96
3.5	ค่า อัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านระดับ.....	98
3.6	ค่า อัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านขอบเขต	99
3.7	ค่า อัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านความโน้มเอียง.....	100
3.8	จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย.....	102
4.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ สังกัดและระดับผลการเรียน.....	113
4.2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่างๆในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านหน้าที่.....	113
4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่างๆในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านรูปแบบ.....	117

ตารางที่	หน้า
4.4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่างๆในแต่ละ ข้อคำถามของมิติด้านระดับ..... 121
4.5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่างๆในแต่ละ ข้อคำถามของมิติด้านขอบเขต..... 124
4.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่างๆในแต่ละ ข้อคำถามของมิติด้านความโน้มเอียง..... 126
4.7	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่..... 131
4.8	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านแบบ..... 132
4.9	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านระดับ..... 132
4.10	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต..... 133
4.11	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง..... 133
4.12	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดแบบการคิด..... 136
4.13	ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ..... 139
4.14	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่..... 140
4.15	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านรูปแบบ..... 142
4.16	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านระดับ..... 144
4.17	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านขอบเขต..... 146
4.18	ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านความโน้มเอียง..... 148
4.19	ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ จำแนกตามกลุ่ม..... 151
4.20	ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ จำแนกตามกลุ่ม..... 152
4.21	ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านระดับ จำแนกตามกลุ่ม..... 155
4.22	ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต จำแนกตามกลุ่ม..... 156
4.23	ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง จำแนก ตามกลุ่ม..... 157
4.24	จำนวนและร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียน จำแนกตามมิติ..... 159
4.25	จำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ใน 10 อันดับแรก..... 160
4.26	ค่าดัชนี Bayesian Criterion (BIC) สำหรับการจัดกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด..... 161

ตารางที่	หน้า
4.27	จำนวนและร้อยละของแบบการคิดในแต่ละมิติที่ถูกจัดกลุ่มอยู่ในโปรไฟล์แบบการคิด..... 163
4.28	การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6..... 165
4.29	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ถูกจัดในกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดต่าง ๆ.... 168
4.30	จำนวนของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียนจำแนกตามเพศ..... 170
4.31	จำนวนของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน.... 172
4.32	จำนวนของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนจำแนกตามเพศของนักเรียน..... 173
4.33	จำนวนของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน..... 173

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แบบการคิดตามแนวคิดของ Harrison and Bramson.....	30
2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะแฝง นิยามเชิงทฤษฎี และนิยามเชิงปฏิบัติการ.....	47
2.3	ลักษณะของคำ 40 คำใน 10 คอลัมน์ของ Gregorc Style Delineator.....	53
2.4	กรอบแนวคิดโมเดลการวัด.....	81
2.5	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	82
3.1	ขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด.....	84
4.1	ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่.....	116
4.2	ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ.....	120
4.3	ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านระดับ ..	123
4.4	ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต.....	126
4.5	ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง.....	129
4.6	โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านหน้าที่.....	141
4.7	โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านรูปแบบ.....	143
4.8	โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านระดับ.....	145
4.9	โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านขอบเขต.....	147
4.10	โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านความโน้มเอียง.....	149
4.11	แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของนักเรียนที่มีแบบการคิดแต่ละแบบในมิติต่าง ๆ.....	158
4.12	มิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดกลุ่มที่ 1,2 และ 3.....	161
4.13	ร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ถูกจัดในกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดทั้งสามกลุ่ม.....	167

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นเรื่องที่มีการรับรู้ และศึกษามาเป็นเวลายาวนาน บุคคลแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะของตนเองที่แตกต่างจากผู้อื่นในหลายลักษณะ เช่น ลักษณะทางกายภาพ สติปัญญา อารมณ์ สังคม เป็นต้น ความแตกต่าง ระหว่างบุคคลนี้ทำให้บุคคลมีการแสดงออก และมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไป

ในระยะแรกของการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคล จะมุ่งเน้นไปที่การศึกษาความแตกต่างทางด้านสติปัญญา โดยมีความเชื่อที่ว่าความสามารถของบุคคล ทั้งด้านการเรียน และการทำงานขึ้นอยู่กับสติปัญญาที่แตกต่าง กัน (Sternberg, Grigorenko and Zhang, 2008) กล่าวคือ บุคคลที่มีสติปัญญาสูง จะมีความสามารถสูงกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาต่ำ ดังนั้นในระยะนี้จึงมีการสร้างแบบทดสอบความสามารถของสมอง และแบบทดสอบสมรรถนะการทำงาน ขึ้นอย่างมากมาย จนกระทั่งในศตวรรษที่ 19 มีการศึกษาจำนวนมากที่พบว่า ความสามารถที่แตกต่างกันของบุคคลไม่ได้เกิดจากความแตกต่างของสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกิดจากความแตกต่างในลักษณะอื่นด้วย เช่น บุคลิกภาพ ความถนัด ความสนใจ และ เจตคติ เป็นต้น (Gregorc, 1982)

จากข้อค้นพบในครั้งนั้น ทำให้เกิดการทรว จสอบ และการค้นคว้าเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลที่นอกเหนือจากสติปัญญาขึ้น เป็นจำนวนมาก รวมถึงการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับ “แบบ หรือ สไตล์ (style)” ขึ้น โดย Allport (1937) ได้นิยามว่า “แบบ” หมายถึง การระบุความแตกต่างของบุคคลทางด้านบุคลิกภาพ และพฤติกรรม หลังจากนั้นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแบบจึงถูกศึกษา มีการเสนอแนวคิด ทฤษฎี และโมเดลต่าง ๆ ให้มีความชัดเจนมากขึ้น

แบบการคิด (thinking styles) จัดเป็นแบบเขาวนปัญญาประเภทหนึ่งซึ่งถูกเสนอขึ้น ในช่วงปี 1980 โดยนักวิจัยทางการสื่อสาร และจิตวิทยา (Harrison and Bramson, 1988) มีการให้ความหมายของแบบการคิดไว้ว่า “แบบการคิดไม่ใช่กระบวนการทางด้านสมอง แต่เป็นแนวทาง หรือวิถี การที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา ภาระงาน และสถานการณ์ต่าง ๆ ” แบบการคิดมีโครงสร้างที่แตกต่างจากทักษะการคิด (thinking skills) ในหลายประเด็น แต่มีความสำคัญต่อความสำเร็จทางการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตของบุคคลไม่น้อยไปกว่ากัน โดยแบบการคิดจะเป็นตัวช่วย

สนับสนุน ส่งเสริม และดึงศักยภาพที่บุคคลมี ทำให้บุคคลใช้ความสามารถได้อย่างเต็มที่ อาจกล่าวได้ว่า บุคคลใดมีทักษะการคิดที่ดี และมีแบบการคิดที่สอดคล้องกับสถานการณ์ หรือบริบทของปัญหาที่ต้องจัดการ จะทำให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จได้มากกว่าบุคคลที่มีทักษะการคิดที่ดีเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้งานวิจัยหลายชิ้นยังพบว่าแบบการคิดที่แตกต่างกัน จะทำให้บุคคลมีระดับของทักษะการคิดที่ต่างกันด้วย (Yeh, 2002; Yang and Lin, 2004; Stephen, 2008)

ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดของบุคคล ชี้ให้เห็นว่า แบบการคิดจะส่งผลต่อความสามารถของบุคคล หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Yeh, 2002; Yang, and Lin, 2004; Park, Park, and Choe, 2005; Richmond, Krank, and Cummings, 2006; Zhang, 2006, 2007; Albaili, 2007) และมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ แบบการดำเนินชีวิต การปรับตัวเข้ากับสังคม และแบบเชาวน์ปัญญาอื่นของบุคคลด้วย (Kao, Lei, and Sun, 2008; Stephen, 2008, Zhang and Higgins, 2008; Zhang, 2009) นั่นคือการประสบความสำเร็จในชีวิตของบุคคลนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนเก่ง หรือไม่เก่ง แต่ ขึ้นอยู่กับวิถีคิดของแต่ละบุคคล แบบการคิดของแต่ละบุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลง หรือยืดหยุ่นได้ ภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป (ประสาท อิศรปริดา, 2549)

นอกจากแบบการคิดที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความสามารถ การแสดงออก และพฤติกรรมที่แตกต่างกันของบุคคลแล้ว ยังพบว่าการที่บุคคลมีแบบการคิดที่แตกต่างกัน และมักจะคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ การกระทำ หรือพฤติกรรมของผู้อื่นจากสิ่งที่ตนเองคิดนั้น ก่อให้เกิดความไม่เข้าใจและความไม่ลงรอยกัน ทั้งจากพ่อ แม่ และลูก หรือ ครูและนักเรียน (Betoret, 2007) ปัญหาที่เกิดจากความแตกต่างของแบบการคิด จะเห็นได้ จากปัญหาการเรียนรู้อันหนึ่งของนักเรียนในชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็นการไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาที่ครูสอน การไม่เข้าใจกันของครูและนักเรียน พฤติกรรมที่ไม่สนใจ ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้น เป็นต้น ดังนั้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบการคิดอย่างถ่องแท้และลึกซึ้ง ทั้งแบบการคิดของตนเอง และแบบการคิดของผู้อื่น จะช่วยป้องกันความเข้าใจผิดต่าง ๆ นั้นได้ โดยการเข้าใจแบบการคิดของตนเอง จะทำให้บุคคลรู้จักจุดอ่อน จุดแข็งของตนว่าเหมาะสม หรือไม่เหมาะสมกับสถานการณ์แบบใด ทำให้สามารถค้นหาวิธีเพื่อรับมือ และจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้ รวมไปถึงการพัฒนาและขยายแบบการคิดแต่ละแบบในตนเอง เพื่อสร้างกลยุทธ์ และวิธีที่ยืดหยุ่นในการทำงาน การเรียน หรือการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ต่างกันด้วย นอกจากนี้ การเข้าใจแบบการคิดของบุคคลอื่น จะทำให้เข้าใจถึงการแสดงออกและพฤติกรรมของบุคคลนั้นได้ดียิ่งขึ้น และสามารถหาวิธี หรือแนวทางในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากแบบการคิดจะมีความสัมพันธ์ที่สูงกับความสามารถ บุคลิกภาพ แบบการรู้คิด แบบการสอน รวมไปถึงพฤติกรรมของผู้เรียนแล้ว แบบการคิดยังเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียน ประสบความสำเร็จทางการเรียนรู้ด้วย โดยลักษณะของเนื้อหาวิชา หรือรูปแบบการจัดกิจกรรม และการจัดสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อผู้เรียนที่มีแบบการคิดที่ต่างกัน กล่าวคือ การ จัดสภาพการเรียนการสอนแบบหนึ่ง อาจจะมีผลดีต่อผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบหนึ่ง แต่อาจ ส่งผลเสียต่อผู้เรียนที่มีแบบการคิดอีกแบบหนึ่งก็ได้ นอกจากนี้ Sternberg (1997) ยังกล่าวว่า ผู้เรียนจะแสดงความสามารถที่แท้จริงออกมา เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินได้ สอดคล้องกับแบบการคิดของเขา ดังนั้นเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้เรียน การจัดกิจกรรมและการ ประเมินทางการศึกษาควรคำนึงถึงความแตกต่างของแบบการคิดด้วย ความเข้าใจและเข้าถึงแบบ การคิดของผู้เรียนแต่ละคนจึงมีความสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก

จากความสำคัญของแบบการคิดดังกล่าวข้างต้น ทำให้นักวิชาการ และนักวิจัยใน ต่างประเทศให้ความสนใจกับการศึกษาแบบการคิดอย่างต่อเนื่อง มีการเสนอแนวคิด และทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับแบบการคิดเป็นจำนวนมาก แต่ละทฤษฎีจะกล่าวถึงโครงสร้าง และเนื้อหาของแบบ การคิดที่แตกต่างกันออกไป ทั้งในประเด็นของพื้นฐานของทฤษฎี องค์ประกอบของแบบการคิด และประเภทของแบบการคิด และเมื่อสังเคราะห์แนวคิด / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด พบว่า แนวคิด / ทฤษฎีส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างเป็นลักษณะแบบพหุมิติ ตั้งแต่ 2 มิติขึ้นไป โดยทฤษฎีจิต ในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self - government) ที่เสนอขึ้นโดย Sternberg ในปี 1988 นั้น ถือเป็นทฤษฎีที่นิยมใช้สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดในหลายประเทศทั่วโลก (Sternberg, 1997; Yeh, 2002; Betoret, 2007; Zhang and Higgins, 2008; Kao, Lei, and Sun, 2008) เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่ครอบคลุมองค์ประกอบของแบบการคิดมากที่สุด มีโครงสร้างที่ สอดคล้องกับทั้งบริบทตะวันตก และบริบทตะวันออก อีกทั้งยังถูกสร้างจากระบบ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง ระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง และเป็นทฤษฎีที่สร้าง โปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) สำหรับแต่ละบุคคล มากกว่าที่จะระบุเป็น แบบเดี่ยว (single style) อย่างเช่นทฤษฎีอื่น

ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง จะกล่าวถึงแบบการคิดที่ถูกจำแนกออกเป็น 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ (functions) ซึ่งประกอบด้วยแบบการคิด 3 แบบ ได้แก่ แบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิด แบบผู้ตัดสิน (judicial) มิติด้านรูปแบบ (forms) ประกอบด้วยแบบการคิด 4 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchical) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic) มิติด้านระดับ (levels) ประกอบด้วยแบบการคิด

2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) มิติด้านขอบเขต (scope) ประกอบด้วยแบบการคิด 2 แบบ ได้แก่แบบการคิดแบบภายใน (internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external) และมิติด้านความโน้มเอียง (leanings) ประกอบด้วยแบบการคิด 2 แบบ ได้แก่แบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

เนื่องจากแบบการคิด เป็นคุณลักษณะแฝงที่อยู่ภายในของแต่ละบุคคล จึงเป็นการยากที่จะวัดได้โดยตรง แนวทางในการวัดแบบการคิดโดยทั่วไป คือ การใช้วิธีการรายงานตนเอง (self – report) โดยใช้มาตรวัดที่สร้างขึ้นตามความเชื่อในแนวความคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยงานวิจัยส่วนใหญ่จะใช้มาตรวัดแบบการคิดที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง เรียกว่า มาตรวัดแบบการคิด (Thinking Style Inventory: TSI) มีการแปลมาตรวัดในภาษาอื่น ๆ อีกหลายภาษา

มาตรวัดแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง นั้น มีลักษณะแบบมาตรประมาณค่า ผู้ตอบจะต้องจัดลำดับความสำคัญของตัวเลือกทั้งหมดเพื่อนำมาแปลงเป็นคะแนน จากลักษณะนี้ทำให้ไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าในแต่ละมิตินั้น บุคคลมีแบบการคิดใดมากกว่ากัน ทำให้ในบางครั้งเมื่อนำคะแนนรวมของแต่ละสเกลไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติวิสัย จะพบว่าผู้ตอบบางคนมีลักษณะแบบการคิดในทุกแบบในระดับสูงหรือต่ำหมด ทำให้ มีข้อเสนอแนะว่า ควรสร้างมาตรวัดเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ โดยให้จำนวนตัวเลือกในแต่ละมิติเท่ากับจำนวนแบบการคิดในมิตินั้น ๆ จะระบุถึงแบบการคิดแบบใดแบบหนึ่งเลย ไม่มีการจัดลำดับความสำคัญ ทำให้สามารถระบุแบบการคิดของบุคคลแต่ละบุคคลได้ชัดเจนมากขึ้น (Sternberg, 1977)

นอกจากนั้น เนื่องจากความแตกต่างทางวัฒนธรรมตะวันตกและวัฒนธรรมตะวันออก ทำให้งานวิจัยเป็นจำนวนมากได้รายงานถึงค่าความเที่ยงที่ต่ำ เมื่อนำมาตรวัดแบบการคิดไปใช้ศึกษาในบริบทสังคม และวัฒนธรรมตะวันออก อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบเพียงคำแนะนำให้มีการปรับปรุง TSI ให้เหมาะสมกับบริบทสังคมตะวันออกเท่านั้น แต่ยังไม่มียานวิจัยชิ้นใดที่ทำการศึกษาเครื่องมือมาตรวัดแบบการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาในประเด็นดังกล่าว

จากความสำคัญและประโยชน์ของแบบการคิด รวมถึงการศึกษาที่มีอย่างจำกัด ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าในประเทศไทยนั้น ควรหันมาให้ความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดมากขึ้น เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดนั้น จำ เป็นจะต้องอาศัยเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน และสอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมการดำเนินชีวิต และการศึกษาของไทย อีกทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับความไม่ชัดเจนของแบบการคิดที่ได้จากมาตรวัดแบบมาตรประมาณค่า ดังนั้นผู้วิจัยจึง มีความสนใจที่จะ พัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง สำหรับผู้เรียนให้มีความเป็นมาตรฐาน

และมีความเหมาะสมกับบริบททางสังคม และวัฒนธรรมของไทย โดย มาตราวัดแบบการคิดที่พัฒนานี้ เป็นมาตราวัดแบบการคิดเชิงสถานการณ์ มีการวิเคราะห์ โปรไฟล์ ของแบบการคิด (profile of thinking style) รวมถึงการศึกษาความแตกต่างของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนตามตัวแปรภูมิหลังต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ในตัวผู้เรียน ได้อย่างแท้จริง รวมไปถึงการนำเสนอสารสนเทศที่ได้มาประกอบการพิจารณา เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด และประเมินผลทางการศึกษา สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาคุณภาพ และศักยภาพของตนเองทั้งทางด้านปัญญา ทางกาย และทางจิตใจได้อย่างสมบูรณ์

การพัฒนามาตราวัดแบบการคิดของผู้เรียนในครั้งนี้ จะเป็นการพัฒนามาตราวัดแบบการคิด สำหรับผู้เรียน ที่อยู่ในช่วงอายุ 11 – 12 ปี เนื่องจากผู้เรียนใน วัยนี้จะสามารถรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงนามธรรม และ เข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น (Piaget, 1972) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนในวัยนี้เป็นวัยของการวางรากฐานบุคลิกภาพอย่างหนึ่ง มีการแสดงออกถึงสิ่งที่ตนเองชอบ หรือ ถนัด มีความสามารถในทักษะสังคม การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการเรียนรู้และถ่ายทอดแบบอย่างของพฤติกรรมต่าง ๆ จนทำให้เกิดการพัฒนาเอกลักษณ์ของตนเองทั้งทางด้านความเชื่อ อาชีพ คติประจำใจ และเป้าหมายในการดำเนินชีวิตต่อไป (Erikson, 1956) โดยผู้วิจัยเลือก วัดแบบการคิดกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากนักเรียนและครูสามารถนำ สารสนเทศของแบบการคิดที่ได้ไปใช้ในการประกอบการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งถือว่าเป็นระดับชั้นที่สำคัญสำหรับการพัฒนาต่อไป

คำถามวิจัย

1. มาตราวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นอย่างไร
2. มาตราวัดแบบการคิด พหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างเพียงใด
3. โปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีลักษณะเป็นอย่างไร และมีความสัมพันธ์กับภูมิหลังทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด พหุมิติตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด พหุมิติตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาโปรไฟล์แบบการคิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติกับภูมิหลังของนักเรียนทั้งทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดที่อยู่ในบริบททางการศึกษาของผู้เรียน กล่าวคือ เป็นแบบการคิดสำหรับการใช้ความสามารถ หรือความถนัดของบุคคลในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อุ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในชั้นเรียน

การพัฒนามาตรวัดแบบการคิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการพัฒนาโดยอิงจากทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ซึ่งพบว่าแบบการคิดของบุคคลประกอบไปด้วย มิติที่แตกต่างกัน 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ (functions) มิติด้านรูปแบบ (forms) มิติด้านระดับ (levels) มิติด้านขอบเขต (scopes) และมิติด้านความโน้มเอียง (leaning) นอกจากนี้ในการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติกับภูมิหลังของนักเรียนนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรภูมิหลังของนักเรียน ได้แก่ เพศ และระดับผลการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ มีนิยามศัพท์เฉพาะดังต่อไปนี้

การคิด (thinking) หมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ และปรับความคิดของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด การคิดมีลักษณะ

เป็นนามธรรม จึงไม่สามารถวัดหรือประเมินค่าได้โดยตรง แต่สามารถวัดผลจากการคิดซึ่งเป็นพฤติกรรมภายนอกได้

แบบการคิด (thinking styles) หมายถึง วิธีการหรือแนวทางที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับ ปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ซึ่งแบบการคิดของแต่ละบุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลงและยืดหยุ่นได้ ภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดในบริบททางการศึกษาของผู้เรียน กล่าวคือ เป็นแบบการคิดสำหรับการใช้ความสามารถ หรือความถนัดของบุคคลในการจัดการกับ ปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในชั้นเรียน

ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) หมายถึง ทฤษฎีที่ใช้ในการวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านแบบการคิด (Thinking Styles) พัฒนาขึ้นโดย Sternberg ในปี 1988 (Sternberg, 1997) ซึ่งแบบการคิดตามทฤษฎีนี้จะถูกจำแนกโครงสร้างออกเป็น 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และ มิติด้านความโน้มเอียง โดยแต่ละมิติมีความหมาย ดังนี้

มิติด้านหน้าที่ (functions) หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลเลือกใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

(1) ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ หมายถึง ลักษณะของกิจกรรม ปัญหา หรือสถานการณ์ที่บุคคลชอบปฏิบัติ วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนชอบปฏิบัติ และลักษณะของปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนชอบแก้ไข

(2) แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง วิธีการที่บุคคล เลือก ใช้สำหรับ การปฏิบัติกิจกรรม วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้วิธีการที่นักเรียนเลือกใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

มิติด้านรูปแบบ (forms) หมายถึง ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

(1) การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม หมายถึง การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อมีกิจกรรมที่ต้องเข้าร่วมมากกว่า 1 กิจกรรม

(2) การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม หมายถึง วิธีการจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของการจัดสรรเวลาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

มิติด้านระดับ (levels) หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลแต่ละคนเลือกที่จะใช้ในการรับรู้ข้อมูลที่ได้รับมา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

(1) ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล หมายถึง ลักษณะของการรับรู้และการเก็บรวบรวมข้อมูล วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของข้อมูลเชิงรูปธรรม หรือนามธรรมที่นักเรียนสามารถรับรู้ได้ดีกว่า และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดจากการเรียนรู้

(2) การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม หมายถึง การให้ความสำคัญ กับรายละเอียดของเนื้อหาในกิจกรรม หรือขั้นตอนของการดำเนินงาน วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้การให้ความสำคัญกับเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้ และการให้ความสำคัญกับรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน

มิติด้านขอบเขต (scopes) หมายถึง ลักษณะความชอบของแต่ละบุคคลต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

(1) ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง ความมั่นใจในตนเอง ในการปฏิบัติกิจกรรม และการตัดสินใจ วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้การกล้าแสดงออกในที่สาธารณะเพื่อแสดงความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ และการพึ่งพาผู้อื่นในการเรียนหรือการปฏิบัติภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

(2) การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน หมายถึง ลักษณะของการทำงานร่วมกับผู้อื่นเมื่อต้องปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะหรือหน้าที่ที่ปฏิบัติเป็นประจำเมื่อต้องทำงานหรืออภิปรายความรู้ร่วมกับผู้อื่น

มิติด้านความโน้มเอียง (leaning) หมายถึง ลักษณะที่บุคคลเลือกใช้ เมื่อต้องเผชิญหน้ากับค่านิยมของสังคม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

(1) การปฏิบัติตามกฎของสังคม หมายถึง ลักษณะการปฏิบัติตามความคิดเห็น หรือค่านิยมของสังคม วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้การปฏิบัติตามความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อนและสังคมในโรงเรียน

(2) การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลง ลงที่เกิดขึ้น หมายถึง ลักษณะของการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติกิจกรรม และวิธีการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง วัดได้จากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และวิธีการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ประเภทของแบบการคิด หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีแบบการคิดในประเภทต่าง ๆ จำแนกตามมิติ ได้ดังนี้

มิติด้านหน้าที่ ประกอบด้วยแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial) มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ (legislative style) เป็นบุคคลที่มีหนทางในการทำงานของตนเอง ชอบตัดสินใจด้วยตนเองว่าจะทำอะไร และจะทำอย่างไร สร้างกฎให้กับตนเอง ชอบปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง หรือไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า แต่จะสร้างโครงสร้างหรือวางแผนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ ชอบสร้าง และพัฒนาระบบ

(2) แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive style) เป็นบุคคลที่มีชอบทำตามกฎ ชอบปัญหาซึ่งมีโครงสร้าง หรือถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว มากกว่าการกำหนดด้วยตนเอง ชอบการประยุกต์การใช้กฎกับการแก้ปัญหา เป็นบุคคลที่ใช้เหตุผล และบทเรียนเป็นพื้นฐานในการสนทนากับผู้อื่น และปฏิบัติตามกฎนั้น ๆ สามารถทำตามสิ่งที่ได้รับมอบหมาย หรือคำสั่งด้วยความสนุก

(3) แบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial style) เป็นบุคคลที่ชอบตัดสินสิ่งต่าง ๆ จากทั้งโครงสร้างและเนื้อหา ชอบประเมินกฎ กระบวนการ และแนวคิดที่มีอยู่จริง ชอบปัญหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์

มิติด้านรูปแบบ ประกอบด้วยแบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchical) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic) มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic style) เป็นบุคคลที่มุ่งเน้นไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีแนวโน้มที่จะไม่ให้สิ่งใดก็ตามเข้ามาเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหา เป็นที่นำเชื่อถือต่อคนอื่นว่าจะทำสิ่งต่าง ๆ หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ มีความใส่ใจต่อสิ่งที่ทำอยู่ มุ่งเทให้กับงานที่ทำ จนกว่างานจะประสบความสำเร็จ มีแนวโน้มที่จะมองสิ่งต่าง ๆ ตามมุมมองของตนเอง มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา โดยไม่หันต่ออุปสรรคใด ๆ

(2) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchical style) เป็นบุคคลที่มีเป้าหมายในการทำงานต่าง ๆ เป็นลำดับชั้น และตระหนักถึงการจ้ดลำดับความสำคัญก่อน แล ะหลังของเป้าหมายเหล่านั้น เนื่องจากมีความเชื่อที่ว่า เป้าหมายทุกอย่างไม่สามารถทำสำเร็จได้พร้อมกัน หรือเป้าหมายทุกอย่างจะไม่สามารถ ทำให้มีคุณภาพที่เท่าเทียมกันได้ ในเวลาเดียวกันก็มีแนวโน้ม ในการจัดการที่เป็นระบบสำหรับการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

(3) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic style) เป็นบุคคลที่ได้รับแรงกระตุ้นจากหลายสิ่งในเวลาเดียวกัน และเป้าหมายของสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมักจะมีผลสำคัญเท่ากันหมด ทำให้มีปัญหากับการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร หรือเวลาในการทำงาน มักจะไม่แน่ใจว่าจะ

ทำอะไรก่อน หรือหลัง และมักจะเกิดความกดดันเมื่อต้องเผชิญหน้ากับการทำงานที่ต้องแข่งขันกับเวลา

(4) แบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic style) เป็นบุคคลที่ได้รับแรงกระตุ้นโดยความจำเป็น หรือเป้าหมายหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน และไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ได้ ดังนั้นจึงใช้วิธีการสุ่มในการแก้ปัญหา กล่าวคือเลือกทำงานตามความต้องการของตนเอง ไม่มีขั้นตอนในการทำงาน

มิติด้านระดับ ประกอบด้วย ประกอบด้วยแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global style) เป็นบุคคลที่ชอบทำงานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นกว้าง และเป็นนามธรรม มองสิ่งต่าง ๆ โดยองค์รวม ทำให้ไม่สามารถเก็บรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งต่าง ๆ ได้

(2) แบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local style) เป็นบุคคลที่ชอบการทำงานที่มีรายละเอียด มองสิ่งต่าง ๆ อย่างละเอียด และเป็นรูปธรรม มีแนวโน้มที่จะกำหนดทิศทางของสถานการณ์ในแนวทางการปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริง ไม่สามารถมองภาพรวมของสิ่งต่าง ๆ ได้

มิติด้านขอบเขต ประกอบด้วยแบบการคิดแบบภายใน (internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external) มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบการคิดแบบภายใน (internal style) เป็นบุคคลที่ชอบงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาภาระงาน โดยไม่ต้องการการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมงานกับผู้อื่น มีลักษณะเก็บตัว แยกตัวจากสังคม และไม่ค่อยสนใจต่อสังคมรอบข้าง ชอบทำงานคนเดียว สามารถประยุกต์สติปัญญาของตนเองเพื่อใช้กับสิ่งต่าง ๆ ปัญหา หรือแนวคิดได้

(2) แบบการคิดแบบภายนอก (external style) เป็นบุคคลที่มีลักษณะเปิดเผย กล้าแสดงออก เข้าสังคม ชอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสังคม หรือการได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น มีความรู้สึกไวต่อเรื่องทางสังคม แสดงความตระหนักถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อผู้อื่น

มิติด้านความโน้มเอียง ประกอบด้วยแบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative) มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal style) เป็นบุคคลที่ชอบงานที่อยู่นอกเหนือจากกฎเกณฑ์ หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด มักจะค้นหาสถานการณ์ที่คลุมเครือ และชอบทำงานหรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย

(2) แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative style) เป็นบุคคลที่ชอบทำสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ตายตัว หรือที่เป็นสากล มีกระบวนการต่าง ๆ เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด หลีกเลี้ยงสถานการณ์ที่คลุมเครือเท่าที่เป็นไปได้ บุคคลแบบนี้จะมีความสุขกับการทำงานที่มีโครงสร้าง ในสภาพแวดล้อมที่สามารถทำนาย หรือคาดการณ์ได้ และชอบทำงาน หรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบที่คุ้นเคย

โปรไฟล์ของแบบการคิด (Profile of thinking styles) หมายถึง ลักษณะแบบการคิดของแต่ละบุคคลที่ประกอบไปด้วยแบบการคิดในแต่ละมิติทั้ง 5 มิติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

คุณค่าเชิงปฏิบัติ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. ได้มาตรฐานวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องทางการจัดการศึกษา ทั้งครู หรือผู้ปกครองสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบ และวัดแบบการคิดของแต่ละบุคคลได้
2. ได้ประเภทของโปรไฟล์ ของแบบการคิดของ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องใช้ในการทำความเข้าใจภาพรวมของแบบการคิดของนักเรียน
3. ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแบบการคิดของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง สามารถนำมาประกอบการพิจารณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลทางการศึกษาสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับ การพัฒนา นักเรียนให้บรรลุเป้าหมายตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ .ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

คุณค่าเชิงวิชาการ ผลการวิจัยจะทำให้ได้คุณค่าเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. เป็นการขยายองค์ความรู้ในประเด็นของความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาในบริบทต่าง ๆ
2. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของมา ตรวัดที่มีลักษณะของข้อมูลเป็นแบบมาตรฐานบัญญัติ (Nominal) ทั้งการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ การตรวจสอบความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับใช้เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพในการวิจัยในลักษณะเดียวกันต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิดสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดที่ได้ และ ศึกษาประเภทของ
โปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสาร
บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแสดงรายละเอียดของการค้นคว้าแบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่
ตอนที่ 1 ความหมายของการคิด ตอนที่ 2 มโนทัศน์ของแบบการคิด ตอนที่ 3 การวัดแบบการคิด
ตอนที่ 4 ประเด็นการวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิด และตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 ความหมายของการคิด

การคิดเป็น ทักษะพื้นฐานของมนุษย์ที่สามารถเรียนรู้ ผูกพันและพัฒนาได้ ซึ่งถือว่าเป็น
ลักษณะทางธรรมชาติของมนุษย์ที่สำคัญที่สุดและจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในชีวิตที่ ึ่งทางด้าน
การดำเนินงานและสังคม มีผู้ให้ความหมายของการคิดไว้เป็นจำนวนมาก ดังนี้

Hilgard (1953) กล่าวว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองอันเนื่องมาจากการใช้
สัญลักษณ์แทนสิ่งของ เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ

Piaget (1972) กล่าวว่า การคิดประกอบไปด้วยกระบวนการ 2 ลักษณะ คือกระบวนการ
ปรับเข้าโครงสร้าง โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ กับ
กระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างลักษณะนี้ร่วมกัน หรือสลับกัน เพื่อปรับความคิดของตนให้
เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนความคิดดังกล่าว จะช่วยพัฒนาวิธีคิดของบุคคลจาก
ระดับหนึ่งไปสู่วิธีการคิดที่สูงกว่า

De Bono (1985) ได้ให้ความหมายของการคิด ว่าเป็นการตั้งใจสำรวจประสบการณ์ที่ได้รับ
อย่างมีวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ดังกล่าวอาจจะเป็นความเข้าใจ การตัดสินใจ การวางแผน การ
แก้ปัญหา การแสดงออก เป็นต้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) ได้ให้ความหมายของการคิด ว่าเป็นการที่บุคคลบุคคล
หนึ่งพยายามใช้พลังทางสมองของตน ในการนำเอาข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ มา
จัดวางอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ เช่น การตัดสินใจเลือกในสิ่งที่ดีที่สุด เป็นต้น

ทีศนา แชมมณี (2545) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองในการจัดกระทำกับข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามา การคิดเป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลที่บุคคลใช้ในการสร้างความหมาย ความเข้าใจในสรรพสิ่งต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์ การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการหรือวิธีการ ไม่ใช่เนื้อหาที่บุคคลหนึ่งสามารถถ่ายทอดให้อีกบุคคลหนึ่งได้โดยง่าย

Martin (2004) กล่าวว่า การคิดเป็นกิจกรรมทางสมอง เป็นกระบวนการทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วย การสัมผัส การรับรู้ การรวบรวม การจำ การรื้อฟื้นข้อมูลเก่าหรือ ประสบการณ์ โดยที่บุคคลนำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เก็บไว้เป็นระบบ การคิดเป็นการจัดรูปแบบของข้อมูลข่าวสารใหม่กับข้อมูลเก่า ผลจากการจัดสามารถแสดงออกมาภายนอกให้ผู้อื่นรับรู้ได้

จากความหมายของการคิดดังกล่าวข้างต้น พบว่า การคิดมีความหมายอยู่ใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกจะหมายถึงกระบวนการทางสมองซึ่งเกี่ยวพันกับการรับรู้และการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับมานำออกมาใช้อย่างเป็นระบบ อีกลักษณะหนึ่งจะหมายถึง กระบวนการใช้ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในการรับมือและตอบสนองกับสถานการณ์แบบต่าง ๆ หรือการเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าจากภายนอก

โดยสรุป การคิด เป็นการกระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ และปรับความคิดของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด การคิดมีลักษณะเป็นนามธรรม จึงไม่สามารถวัดหรือประเมินค่าได้โดยตรง แต่สามารถวัดผลจากการคิดซึ่งเป็นพฤติกรรมภายนอกได้

ตอนที่ 2 มโนทัศน์ของแบบการคิด

แบบการคิด เป็นคุณลักษณะทางความแตกต่างของบุคคลคุณลักษณะหนึ่ง การทำความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างของแบบการคิด จะทำให้เกิดความเข้าใจในความแตกต่างของบุคคลด้วย ในตอนนี้ ผู้วิจัยขอเสนอ มโนทัศน์ของแบบการคิด ได้แก่ ความเป็นมาของแบบการคิด ความหมายของแบบการคิด ความแตกต่างระหว่างแบบการคิดและทักษะการคิด หลักการของแบบการคิด ความสำคัญของแบบการคิด และแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความเป็นมาของแบบการคิด

ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 นักวิชาการ และนักการศึกษา ได้ทำการตรวจสอบ และค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับแบบ (styles) ถูกเสนอขึ้นในครั้งแรก โดย

Allport (1937) ที่ให้คำนิยามว่าเป็นการระบุความแตกต่างของบุคคลทางด้านบุคลิกภาพ และพฤติกรรม ต่อมาในช่วงปี 1950 จนถึงปี 1970 ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแบบได้ถูกกำหนดขึ้นอย่างมาก มีการเสนอแนวคิด ทฤษฎี และโมเดลต่าง ๆ มากกว่า 30 แบบ แต่แนวคิด ทฤษฎี และโมเดลที่ถูกเสนอขึ้นมากลับไม่เป็นที่ยอมรับจากสังคมในวงกว้าง เนื่องจากความสับสนที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของแนวคิด ทฤษฎี และโมเดลเหล่านั้น (Riding and Cheema, 1991) จนกระทั่งกลางศตวรรษที่ 19 ได้เกิดความพยายามในการสร้างความชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของแบบต่าง ๆ มีการนิยามศัพท์ที่เรียกว่า แบบเชาวน์ปัญญา (intellectual styles) ขึ้น โดยการผสมผสานระหว่างทฤษฎีทางด้านบุคลิกภาพและทฤษฎีทางด้านพุทธิปัญญา

แบบเชาวน์ปัญญา เป็นคำที่รวมความหมายของแบบทั้งหมดไว้ด้วยกัน เช่น แบบการรู้คิด (cognitive styles) แบบการตัดสินใจ (decision – making styles) แบบการแก้ปัญหา (solving – problem styles) แบบการเรียนรู้ (learning styles) และแบบการคิด (thinking styles) เป็นต้น โดยนักการศึกษาได้นิยามความหมายของ “แบบ (style)” ว่าเป็นแนวทางของแต่ละบุคคลในการใช้ความสามารถที่ตนมี (Sternberg, 1997)

นอกจากการนิยามศัพท์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ความพยายามในการสร้างความชัดเจนยังรวมไปถึงการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และโมเดลที่เกี่ยวข้องกับแบบทั้งหมดไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดการบูรณาการแนวคิดที่แตกต่างกันออกเป็นโมเดลหลัก 4 โมเดล ได้แก่ โมเดลการเรียนรู้ของ Curry (Curry's “onion” model of learning styles, 1983) โมเดลกระบวนการและแบบ การรู้คิดของ Miller (Miller's model of cognitive processes and styles, 1987) โมเดลบูรณาการของแบบการรู้คิดของ Riding and Cheema (Riding and Cheema's integrative model of cognitive styles, 1991) และโมเดลแบบของ Grigorenko and Sternberg (Grigorenko and Sternberg's model of style traditions, 1995) ซึ่งโมเดลสุดท้ายนี้เป็นที่นิยมที่สุด เนื่องจากเป็นโมเดลที่สร้างขึ้นจากวิธีเชิงระบบ (systems approach) ที่ขนานกัน 3 ระบบ ได้แก่ระบบที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง (cognition – centered) ระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง (personality – centered) และระบบที่ยึดกิจกรรมเป็นศูนย์กลาง (activity – centered) โดยให้ความสำคัญกับทั้ง 3 ระบบพร้อมกัน จากโมเดลแบบของ Grigorenko and Sternberg ทำให้เกิดโครงสร้างที่เกี่ยวกับแบบเชาวน์ปัญญาเป็นจำนวนมาก เช่น แบบการเรียนรู้ ประเภทของบุคลิกภาพ ประเภทของความสนใจทางอาชีพ เป็นต้น

แบบการคิด (thinking styles) จัดเป็นแบบเชาวน์ปัญญา (intellectual styles) ประเภทหนึ่ง แนวคิดเกี่ยวกับแบบการคิดในระยะแรกนั้นถูกตีความในความหมายของคำว่า cognitive style ซึ่งหมายถึง แนวทางของบุคคลในการรับรู้ เก็บรวบรวม และจัดกระทำต่อข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ

ตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านั้น จนกระทั่งในช่วงปี 1980 นักวิจัยทางด้าน การสื่อสารและจิตวิทยา พบว่าความแตกต่างของความสามารถในการสื่อสารของบุคคลเกิดขึ้นจากการใช้แบบการคิดที่แตกต่างกัน (Harrison and Bramson, 1982) โดยแบบการคิดนี้มาจากคำว่า “thinking styles” ซึ่งไม่ใช่กระบวนการทางด้านสมอง แต่เป็นแนวทางการคิดของแต่ละบุคคลในการจัดกา กับการะ งานและสถานการณ์ต่าง ๆ มีโครงสร้างที่เหลื่อมล้ำกับแบบการคิดในเชิง cognitive styles แต่ไม่ใช่โครงสร้างเดียวกัน (Sternberg and Zhang, 2001) แบบการคิดที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อแบบการดำเนินชีวิตของบุคคล เช่นแบบการเรียนรู้ แบบการสอน แบบการทำงาน เป็นต้น

ปัจจุบันมีผู้ให้ความสนใจในการศึกษาแบบการคิดทั้งที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และที่ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเป็นจำนวนมาก มีการนำเสนอแนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับแบบการคิดขึ้นอย่างหลากหลาย รวมไปถึงการศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความแตกต่างของแบบการคิดในแต่ละบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดและแบบเชาวน์ปัญญาอื่น ๆ ด้วย

2.2 ความหมายของแบบการคิด

เมื่อกล่าวถึงการคิด (thinking) คนทั่วไปมักจะนึกถึงทักษะหรือกระบวนการต่าง ๆ ทางสมองที่ทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิดที่สลับซับซ้อนแตกต่างกัน แต่เมื่อกล่าวถึงการคิดในประเด็นของ แบบ (style) แล้ว จะพบว่ามุมมองของการคิดจะถูกเปลี่ยนจากความสามารถทางสมองมาเป็นแนวทาง หรือวิธีการในการใช้ความสามารถ หรือความถนัดของบุคคล และจากลักษณะที่ต่างกันอย่างนี้ ทำให้มีผู้เสนอความหมายของแบบการคิดขึ้น

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่านิยามของแบบ การคิดสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนิยามในเชิงการรับรู้ข้อมูล และกลุ่มนิยามในเชิงแนวทางการใช้ข้อมูล ซึ่งแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มนิยามในเชิงการรับรู้ข้อมูล

ในช่วงแรกของการศึกษาแบบเชาวน์ปัญญานั้น แบบการคิดถูกเสนอขึ้นในค ความหมายของคำว่า “cognitive styles” โดยแบบการคิดในความหมายนี้ จะเน้นไปที่กิจกรรมทางสมอง โดยเฉพาะการรับรู้ที่บุคคลใช้ในการจัดระเบียบของสิ่งเร้าต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า นั้น ผู้ให้คำนิยามในกลุ่มนี้ได้แก่

Kagan (1971) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับแบบการคิดว่าเป็นแนวทางของแต่ละบุคคลในการรับรู้ข้อมูล (Perceive) การจัดระบบของข้อมูล (Organized) และกระบวนการจัดการข้อมูล

(Information Processing) ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะมีลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีต่อสถานการณ์ต่าง ๆ

Messick (1976) กล่าวว่าแบบการคิดเป็นแนวทางที่แตกต่างกันของบุคคลในการได้มาซึ่งข่าวสาร ซึ่งแบบการคิดนั้นจะส่งผลต่อบุคลิกภาพ พฤติกรรม การรับรู้ การจำ การแก้ปัญหา ความสนใจ และพฤติกรรมทางสังคม

Witkin (1977) สรุปว่าแบบการคิดเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ และกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความคงที่ โดยลักษณะของแบบการคิดมี 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก แบบการคิดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้มากกว่าขั้นตอนต่าง ๆ ประการที่สอง แบบการคิดมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของบุคคล และเป็นตัวชี้ลักษณะเด่นในตัวบุคคลให้แสดงออกมา และประการที่สาม แบบการคิดเป็นสิ่งที่ติดตัวบุคคลแต่ละคน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามอายุ แต่ไม่อาจทำให้แบบการคิดของบุคคลนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงจากเดิมไปโดยสิ้นเชิง

จุมพล พูลภักษ์ชิน กล่าวว่่า แบบการคิดหมายถึง แบบการรับรู้ที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมีต่อสิ่งเร้าภายนอก

เอมอร กฤษณะรังสรรค์ (2542) ให้ความหมายว่า แบบการคิด หมายถึง หนทาง หรือวิธีการที่บุคคลชอบใช้ในการรับรู้ การรวบรวม ประมวล ทำความเข้าใจ จัดจำข่าวสารข้อมูลที่ได้รับ และใช้ในการแก้ปัญหา โดยแบบการคิดของแต่ละบุคคลมีลักษณะค่อนข้างคงที่

กัญติมา พรหมอักษร (2545) ให้ความหมายว่า แบบการคิดเป็นลักษณะของบุคคล ในการรับรู้ และจัดกระทำต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นกิจกรรมทางปัญญาที่ทำให้กระบวนการคิดของบุคคลแตกต่างกัน

ฤทัยรัตน์ ธรเสนา (2546) กล่าวว่า แบบการคิดเป็นกิจกรรมทางปัญญา ที่บุคคลจะกระทำต่อข้อมูลต่าง ๆ ทั้งข้อมูลที่มีอยู่เดิม และข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่ เพื่อช่วยในการสร้างความเข้าใจ การแก้ปัญหา หรือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการทำงานที่กำหนดไว้

โดยสรุป แบบการคิดในกลุ่มนี้ หมายถึง แนวทาง หรือวิธีการในการเก็บรวบรวม การดำเนินการ การตีความ การจัดระเบียบ การเก็บจำ และการประเมินผลของข้อมูล ข่าวสารที่บุคคลได้รับมา ซึ่งบุคคลแต่ละคนจะมีแนวทางตามลักษณะเหล่านี้แตกต่างกัน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มนิยามในเชิงแนวทางการใช้ข้อมูล

แบบการคิดในกลุ่มนี้มีพื้นฐานมาจากคำว่า “thinking styles” ซึ่งเน้นไปที่แนวทางของการคิดที่บุคคลเลือกใช้ แบบการคิดในกลุ่มนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสมอง หรือความสามารถของบุคคล ผู้ให้คำนิยามแบบการคิดในกลุ่มนี้ได้แก่

Sternberg (1988) ให้ความหมายเกี่ยวกับแบบการคิดว่าเป็นแนวทางของการคิดของแต่ละบุคคลในการจัดการกับภาระงานและสถานการณ์ต่าง ๆ โดยแบบการคิดไม่ใช่ความสามารถหรือความถนัด แต่เป็นแนวทางในการใช้ความสามารถหรือความถนัดของแต่ละบุคคล

Beddoes – Jones (1995) กล่าวว่า แบบการคิด หมายถึงการวัดเกี่ยวกับการรู้คิด และระดับความยืดหยุ่นในการทำงาน โดยแบบการคิดไม่ได้หมายถึงความสามารถในการคิด และไม่ใช่ความฉลาดทางปัญญา

Zhang (2000) กล่าวว่า แบบการคิด คือแนวทางที่บุคคลชอบใช้ในการแสดงออกถึงความสามารถของตนเอง

Yeh (2002) กล่าวว่า แบบการคิด คือ แนวทางที่บุคคลเลือกใช้เพื่อ แสดงความรู้ของตน และวิธีการนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) กล่าวว่า แบบการคิด คือ กิจกรรมทาง ความคิดที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง บุคคลจะรู้ว่าบุคคลกำลังคิดเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบางอย่างและสามารถควบคุม ให้คิดจนบรรลุเป้าหมายได้

Kao, Lei and Sun (2007) ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นความชอบของแต่ละบุคคลในการใช้ความสามารถของตนเองเพื่อจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ซึ่งบุคคลที่มีความสามารถที่เหมือนกันอาจจะมีพฤติกรรมการแสดงความสามารถแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความชอบของบุคคลนั้น

Roman (2007) กล่าวว่าแบบการคิด หมายถึงแนวทางที่ชอบใช้สำหรับการคิด ซึ่งไม่ใช่ความสามารถ แต่เป็นการอธิบายว่า บุคคลจะใช้ความสามารถที่มีอยู่ได้อย่างไร

โดยสรุป แบบการคิดในกลุ่มนี้ หมายถึง วิธีการหรือหนทางการคิดที่แต่ละบุคคลเลือก สำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ซึ่งแบบการคิดของแต่ละบุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลงและยืดหยุ่นได้ภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป

จะเห็นได้ว่า นิยามแบบการคิดของทั้งสองกลุ่มนั้น มีความเหมือนกันใน 2 ประการ ได้แก่ ประการที่ 1 ทั้งสองกลุ่มต่างระบุว่า แบบการคิดหมายถึงแนวทาง หรือวิธีการของแต่ละบุคคล ใน

การใช้ความสามารถหรือความถนัดของบุคคล และแบบการคิดไม่ใช่ความสามารถ ประการที่ 2 แบบการคิดมีลักษณะเฉพาะของบุคคล บุคคลแต่ละคนจะมีแนวทางหรือวิธีการที่แตกต่างกัน แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไป

ส่วนความแตกต่างของนิยามจากทั้งสองกลุ่มที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ ความแตกต่างในประเด็นของความเกี่ยวข้องของทางสมอง กล่าวคือ แบบการคิดในกลุ่มแรกจะ เน้นกิจกรรม หรือกระบวนการในการใช้ความสามารถทางสมอง แต่แบบการคิดในกลุ่มที่สองจะเน้นไปที่ความชอบของบุคคลในการเลือกใช้ข้อมูล

Sternberg and Zhang (2001) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของแบบการคิดจากทั้งสองนิยามนี้ โดยยกตัวอย่างในบริบทของการเรียนรู้ของนักเรียน ว่าแบบ การคิดในเชิงการรับรู้ ู้ ข้อมูล หรือ cognitive styles จะเป็นลักษณะของบุคคลในกระบวนการรับรู้เนื้อหาของวิชาที่เรียน เช่น นักเรียนชอบจำข้อมูลที่เรียนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ หรือชอบเก็บรวบรวมเนื้อหาทั้งหมด หรือ นักเรียนชอบสรุปความรู้ที่ได้ในทันที หรือค่อย ๆ สะสมรายละเอียดเนื้อหา เป็นต้น ส่วนแบบการคิดในเชิงแนวทางการใช้ข้อมูล หรือ thinking styles จะเป็นลักษณะความชอบของผู้เรียนในการคิดเกี่ยวกับเนื้อหาของสิ่งที่เรียนรู้ เช่น คิดถึงเนื้อหาในภาพรวม หรือในรายละเอียดปลีกย่อย เป็นต้น

จากเหตุผลของความแตกต่างของนิยาม ทั้งสองกลุ่มดังกล่าวข้างต้น รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดจากนิยามทั้งสองแบบที่พบว่า ความเป็นจริงแล้วทั้งสองแบบมีโครงสร้างที่เหลื่อมล้ำกัน แต่ไม่ได้เป็นโครงสร้างเดียวกัน (Sternberg, 1997; Sternberg and Zhang, 2006) ทำให้ในปัจจุบัน นักวิชาการ และนัก การศึกษาต่างยอมรับนิยามของแบบการคิดในเชิงแนวทางการใช้ข้อมูลมากกว่าเชิงการรับรู้ข้อมูล และจัดแบบการคิดตามนิยามในเชิงการรับรู้ข้อมูลให้เป็นแบบเขาวนปัญญาอีกแบบหนึ่ง

2.3 ความแตกต่างระหว่างแบบการคิดและทักษะการคิด

จากการศึกษาเกี่ยวกับการคิดทั้งในประเทศไทยและ ต่างประเทศนั้น พบว่า ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการคิดที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิด และประเด็นเกี่ยวกับแบบการคิด ซึ่งทั้ง 2 ประเด็นนี้ทำให้เกิดความสับสน และความเข้าใจผิดว่าแบบการคิด และทักษะการคิด นั้นเป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่ แต่เมื่อพิจารณาถึง ความหมาย และการนำไปใช้ จะเห็นได้ว่าประเด็นทั้งสองมีความแตกต่างกัน โดยแบบการคิด (thinking styles) หมายถึง แนวทาง หรือหนทางการคิดที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถของตนเอง ในการจัดการกับปัญหา หรือ สถานการณ์ต่าง ๆ ส่วนทักษะการคิด (thinking skills) หมายถึง ความสามารถย่อยในการคิดใน

ลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน โดยทักษะการคิดสามารถแบ่งได้เป็นประเภทตามความซับซ้อนของการคิด ได้แก่ ทักษะการคิดพื้นฐาน เช่น ทักษะด้านการฟัง การอ่าน เป็นต้น ทักษะการคิดที่เป็นแกน เช่น ทักษะด้านการสังเกต การตั้งคำถาม เป็นต้น และทักษะการคิดขั้นสูง เช่น ทักษะการสรุปความ การวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้ เป็นต้น

ความแตกต่างระหว่างแบบการคิดและทักษะการคิดนั้นมีด้วยกันอยู่หลายประการ ได้แก่

1) แบบการคิดเป็นความชอบของบุคคลในการใช้ความสามารถ แต่ไม่ใช่ความสามารถของบุคคล ส่วนทักษะการคิดจะเป็นความสามารถในการคิดของแต่ละบุคคล 2) แบบการคิดจะไม่มีดี ไม่มีเลว และไม่มีระดับเฉลี่ย แบบการคิดจะดีหรือไม่ดี ขึ้นอยู่กับบริบทของสถานการณ์ที่กำหนด กล่าวคือ แบบการคิดที่เหมาะสมกับบริบทจะเป็นแบบการคิดที่ดีในบริบทนั้น ๆ ส่วนทักษะการคิดจะสามารถบอกได้ว่าบุคคลใดมีความสามารถในการคิดดี หรือแย่กว่าบุคคลอื่น และ 3) แบบการคิดมีลักษณะเป็นนามธรรม ความเข้าใจและการตีความของแบบการคิดจะแตกต่างกันออกไป แต่ทักษะการคิดมีลักษณะเป็นรูปธรรม โดยทักษะการคิดแต่ละประเภทจะมีระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกัน

เป็นที่รู้กันโดยทั่วไปว่า ทักษะการคิดถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญทางการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตของบุคคลเป็นอย่างมาก บุคคลที่มีความสามารถในการคิด หรือมีทักษะการคิดที่ดี จะทำให้บุคคลนั้นสามารถจัดระบบ กระบวนการในการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยหลายชิ้น พบว่า แบบการคิดก็มีความสำคัญต่อความสำเร็จไม่น้อยไปกว่าทักษะการคิด โดยแบบการคิดจะเป็นตัวช่วยสนับสนุน ส่งเสริม และดึงศักยภาพที่บุคคลมี ทำให้บุคคลใช้ความสามารถได้อย่างเต็มที่

แม้ว่าบุคคลจะมีทักษะการคิดที่ดีเพียงใด แต่ถ้ามีแบบการคิดที่ไม่เหมาะสมกับบริบทหรือสถานการณ์นั้น ๆ การใช้ทักษะการคิดที่มีอยู่อาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอก็เป็นได้ อาจกล่าวได้ว่า บุคคลใดมีทักษะการคิดที่ดี และมีแบบการคิดที่สอดคล้องกับสถานการณ์ หรือปัญหาที่ต้องจัดการ จะทำให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จได้มากกว่าบุคคลที่มีทักษะการคิดที่ดีเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้งานวิจัยหลายชิ้นยังพบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด และทักษะการคิด ซึ่งเป็นการเน้นย้ำว่า แบบการคิดที่แตกต่างกัน ช่วยทำให้บุคคลมีระดับของทักษะการคิดที่ต่างกัน ด้วย (Yeh, 2002; Yang and Lin, 2004; Stephen, 2008)

2.4 หลักการของแบบการคิด

หลักการสำคัญสำหรับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบการคิด (Harrison and Bramson, 1982; Sternberg, 1997; Yeh, 2002) มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบการคิดเป็นความชอบของบุคคลในการใช้ความสามารถ แต่ไม่ใช่ความสามารถของบุคคล ดังนั้นในการศึกษาแบบการคิดนั้น จึงควรมีการแยกแบบการคิดออกจากความสามารถอย่างชัดเจน และตระหนักว่าแบบการคิดของบุคคลอาจจะตรง หรืออาจจะไม่ตรงกับความสามารถของบุคคล

2. บุคคลที่มีแบบการคิดและความสามารถที่สอดคล้องกับการทำงานของตนเอง จะช่วยเสริมสร้างศักยภาพในการทำงานของบุคคลนั้น กล่าวคือบุคคลที่ทำงานที่ ตรงกับแบบการคิดและความสามารถของตนจะประสบความสำเร็จได้มากกว่าบุคคลที่ทำงานที่ตรงกับแบบหรือความสามารถของตนเพียงอย่างเดียว

3. ทางเลือกของชีวิตจำเป็นต้องเหมาะสมกับแบบการคิดของตน เช่นเดียวกับความเหมาะสมกับความสามารถ ไม่ว่าจะเป็นทางเลือกทางด้านอาชีพ ทางเลือกทางการ ศึกษา ทางเลือกในการสมรส หรือทางเลือกอื่นในชีวิตประจำวัน

4. บุคคลแต่ละบุคคลจะมีแบบแผนการคิดเป็นจำนวนมาก ไม่จำเพาะเจาะจงที่แบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น ในการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิดนั้น จำเป็นจะต้องตระหนักว่าแบบการคิดไม่ได้มีเพียงมิติเดียวเท่านั้น แต่มีลักษณะเป็นแบบพหุมิติ

5. แบบการคิดจะเปลี่ยนแปลงไปตามภาระงานและสถานการณ์ต่าง ๆ ถึงแม้ว่าในเวลาร่วมกันบุคคลจะมีแบบการคิดตามแบบใดแบบหนึ่ง แต่บุคคลก็ไม่ได้ใช้แบบการคิดแบบนั้นในทุกสถานการณ์ในชีวิต แบบการคิดของบุคคลจะแปรเปลี่ยนตามภาระงานและสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามแบบการคิดของแต่ละบุคคลมีความคงที่ในสถานการณ์หรือภาระงานแบบเดียวกัน

6. บุคคลมีความแตกต่างกันในระดับของความชอบของแต่ละบุคคล ซึ่งระดับความชอบของแต่ละบุคคลนั้นจะทำให้บุคคลเลือกแนวทางที่แตกต่างกันในการใช้แบบการคิดของตนเอง

7. บุคคลมีความแตกต่างกันในความยืดหยุ่นของแบบการคิด ในสภาพชีวิตจริงไม่มีบุคคลใดที่จะได้รับการสนับสนุนให้ใช้แบบการคิดของตนเองในทุกสถานการณ์ แต่บุคคลที่สามารถปรับแบบการคิดของตนเองได้ จะมีแนวโน้มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตได้ดี

8. แบบการคิดมีลักษณะเป็นแบบทางสังคม กล่าวคือ แบบการคิดมีที่มา ความสำคัญ และมีวิธีการพัฒนา

9. แบบการคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามช่วงเวลา หรือจังหวะของชีวิต กล่าวคือ สภาพทางสังคม สภาพการทำงาน หรือสภาพในชีวิตประจำวันสามารถทำให้แบบการคิดของบุคคลเปลี่ยนแปลงไปได้ ซึ่งความเปลี่ยนแปลงนี้อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตัวเอง หรือการเปลี่ยนแปลงค่านิยมของตัวเอง
10. แบบการคิดสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือการวัดที่ออกแบบจากโครงสร้างที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามการทดสอบเกี่ยวกับแบบการคิดต้องการการพัฒนาและปรับปรุงเครื่องมือให้เป็นปัจจุบันและทันต่อยุคสมัยอยู่เสมอ
11. แบบการคิดสามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านประสบการณ์จากสังคม หรือการเรียนรู้จากห้องเรียน
12. แบบการคิดที่มีคุณค่าในสถานที่หนึ่ง อาจไม่มีคุณค่าในสถานที่อื่น ๆ กล่าวคือแบบการคิดแบบหนึ่งอาจเหมาะสมกับสภาพการทำงาน หรือสภาพการเรียนรู้แบบหนึ่ง แต่ไม่เหมาะสมกับสภาพการทำงาน หรือสภาพการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
13. แบบการคิดจะไม่มีดี ไม่มีเลว และไม่มีระดับเฉลี่ย ซึ่งแตกต่างจากความสามารถที่สามารถบอกได้ว่าบุคคลใดมีความสามารถดีหรือแย่กว่าบุคคลอื่น แต่แบบการคิดนั้นจะดีหรือแย่ในบริบทที่กำหนดให้เท่านั้น แบบการคิดที่เหมาะสมกับบริบทจะเป็นแบบการคิดที่ดีในบริบทนั้น ๆ

2.5 ความสำคัญของแบบการคิด

มีคำกล่าวในวงการศึกษ และการทำงานในสาขาอาชีพต่าง ๆ ว่า ความแตกต่างของการแสดงออกและพฤติกรรมของมนุษย์ เกิดขึ้นมาจากสติปัญญาของบุคคลนั้น ๆ แต่จากงานวิจัยพบว่า ถึงแม้สติปัญญาจะมีอำนาจในการทำนายความสามารถทางการเรียน หรือการทำงานของบุคคลได้ในระดับสูง แต่ก็พบความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสติปัญญาถึงร้อยละ 20 ซึ่งความแปรปรวนเหล่านั้นเกิดจากความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ และแบบการคิดก็เป็นหนึ่งในแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวนนั้นด้วย (Sternberg, 1997)

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิด ชี้ชัดว่า แบบการคิดของบุคคล จะมีผลต่อความสำเร็จทางการเรียน และการทำงาน กล่าวคือ บุคคลจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวในการจัดการกับสถานการณ์ทางการศึกษา หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของสถานการณ์เหล่านั้นว่าสอดคล้องกับแบบการคิดของเขาหรือไม่ (Yang and Lin, 2004; Park, Park and Choe, 2005; Albaili, 2007; Kao, Lei and Sun, 2008) นอกจากนี้แบบการคิดยังส่งผลต่อการแสดงออกถึงพฤติกรรมหรือบุคลิกภาพที่แตกต่างกันของบุคคลอีกด้วย (Zhang and Higgin, 2008; Zhang, 2009)

ความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างในแบบการคิดของบุคคลจะมีป ะโยชน์ทั้ง ทางด้านการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตของบุคคลมากมายหลายประการ อาทิ

1. การเข้าใจในแบบการคิดของตนเอง จะทำให้บุคคลรู้จักจุดอ่อน จุดแข็งของตนเองว่า เหมาะสม หรือไม่เหมาะสมกับสถานการณ์แบบใด รู้จักการดึงจุดเด่นของแบบการคิดของตนเอง มาใช้ และปรับปรุงจุดอ่อน ของตน เพื่อค้นหาวิธีในการรับมือ และจัดการกับปัญหา และ สถานการณ์เหล่านั้นได้
2. เนื่องจากแบบการคิดของแต่ละคนสามารถพัฒนาโดยการฝึกอบรม การเรียนรู้ ดังนั้น การรับรู้ถึงความเหมาะสมของแบบการคิดกับแบบการเรียนรู้ หรือแบบเชาวน์ปัญญาอื่น ๆ จะช่วย ทำให้บุคคลสามารถพัฒนาและขยายแบบการคิดในแต่ละแบบ เพื่อสร้างกลยุทธ์ และวิธีที่ยืดหยุ่น ในการทำงาน การเรียน หรือการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
3. การเข้าใจในแบบการคิดของบุคคลอื่น จะทำให้เข้าใจถึงการแสดงออกและพฤติกรรม ของบุคคลนั้นได้ดียิ่งขึ้น และสามารถหาวิธี หรือแนวทางในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ กับบุคคลนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ในการจัดการศึกษานั้น มีงานวิจัยพบว่าระดับการศึกษา เนื้อหาวิชา หรือรูปแบบการ จัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันจะส่งผลที่แตกต่างกันต่อบุคคลที่มีแบบการคิดต่าง ๆ กล่าวคืออาจจะส่งผลดีต่อบุคคลที่มีแบบการคิดแบบหนึ่ง แต่ส่งผลเสียต่อบุคคลที่มีแบบการคิดอีก แบบหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Sternberg (1997) เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม และการ ประเมินทางการศึกษา พบว่า ผู้เรียนจะแสดงความสามารถที่แท้จริงออกมา เมื่อมีการจัดกิจกรรม การสอนและการประเมินที่สอดคล้องกับแบบการคิดของเขา

ความเข้าใจในแบบการคิดของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกจัดกิจกรรม การเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ หรือการจัดสภาพการเรียนรู้ที่ตรงกับแบบการคิดของผู้เรียนได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียน และบ รรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการจัดกิจกรรมที่เพิ่มลักษณะของแบบการคิดแบบอื่นให้แก่ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ พัฒนาแบบการคิดของตนเองให้กว้าง และยืดหยุ่นขึ้น อันจะทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้แบบการ คิดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ในอนาคต

2.6 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด

นักจิตวิทยา นักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอแนวคิด และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งแนวคิด และทฤษฎีที่ชัดเจน และเป็นที่แพร่หลายมี อยู่ 5 แนวคิด / ทฤษฎี ได้แก่ Theory of Mind Styles ของ Gregorc, Mindex Theory of Thinking

Style ของ Albrecht, แบบการคิดของ Beddoose – Jones, Inquiry Modes (InQ): Five Thinking Styles ของ Harrison and Bramson และ ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ของ Sternberg ซึ่งแต่ละทฤษฎีมีรายละเอียด และองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ดังนี้

2.6.1 Theory of Mind Styles ของ Gregorc

Antony F. Gregorc (1982) ได้เสนอแบบการคิด โดยมีพื้นฐานมาจาก Theory of Mind Styles ซึ่งกล่าวถึงหลักการทำงานของจิตใจ 2 วิธี ได้แก่ วิธีการรับรู้ของบุคคล และวิธีการจัดลำดับสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการรับรู้ของบุคคล แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การรับรู้แบบรูปธรรม (Concrete) และการรับรู้แบบนามธรรม (Abstract)

1.1 การรับรู้แบบรูปธรรม (Concrete) หมายถึงการรับข้อมูลผ่าน ทางประสาทสัมผัสทั้งห้าโดยตรง ได้แก่ การดู การได้กลิ่น การสัมผัส การรับรส และการได้ยิน บุคคลที่มีการรับรู้แบบรูปธรรมจะชอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เห็นและจับต้องได้ ชอบเหตุการณ์ในปัจจุบัน ไม่มองหาความหมายที่ซ่อนอยู่ภายใน หรือเกี่ยวข้องกับแนวคิดหรือมุมมองของสิ่งต่าง ๆ

1.2 การรับรู้แบบนามธรรม (Abstract) หมายถึงการรับรู้โดยผ่านการจินตนาการ เพื่อเข้าใจหรือเชื่อในสิ่งที่มองไม่เห็น บุคคลที่มีการรับรู้แบบนามธรรมจะใช้เวลาหาคำอธิบาย จินตนาการ และมองหาความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ซ่อนไว้ มักจะชอบเกี่ยวข้องกับแนวคิดหรือมุมมองของสิ่งต่าง ๆ

2. วิธีการจัดลำดับสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การจัดลำดับแบบเป็นลำดับ (Sequential) และการจัดลำดับแบบสุ่ม (Random)

2.1 การจัดลำดับแบบเป็นลำดับ (Sequential) หมายถึงการจัดลำดับของสิ่งต่าง ๆ แบบเชิงเส้น มีลำดับเป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจน บุคคลที่มีการจัดลำดับแบบนี้จะมีความคิดเชิงเหตุผล มีแบบแผน ชอบเกี่ยวข้องกับงานที่เป็นลำดับชัดเจน

2.2 การจัดลำดับแบบสุ่ม (Random) หมายถึงการจัดลำดับของสิ่งต่าง ๆ อย่างสุ่ม ไม่มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน บุคคลที่มีการจัดลำดับแบบนี้จะสามารถข้ามกระบวนการ หรือข้ามขั้นตอนบางขั้นตอนของการทำงานได้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการ ในบางครั้งบุคคลสามารถเริ่มต้นการทำงานโดยเริ่มจากขั้นตอนตรงกลาง หรือขั้นตอนลำดับสุดท้ายของการทำงาน หรือทำงานย้อนหลังได้ ชอบเกี่ยวข้องกับงานที่รวดเร็ว งานที่ต้องกา ารแรงกระตุ้น มากกว่างานที่เป็นแบบแผน

จากหลักการทำงานของจิตใจ ทั้ง 2 หลักนี้ ทำให้ Gregorc ได้แบ่งแบบการคิดออกเป็น 4 แบบด้วยกัน ได้แก่ แบบการคิดเชิงรูปธรรมแบบสุ่ม แบบการคิดเชิงรูปธรรมตามลำดับ แบบการ

คิดเชิงนามธรรมแบบสุ่ม และแบบการคิดเชิงนามธรรมตามลำดับ แต่แต่ละแบบมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. แบบการคิดเชิงรูปธรรมแบบสุ่ม (Concrete Random Thinkers) หรือแบบการคิดแบบอเนกนัย (Divergent) บุคคลที่มีลักษณะการคิดแบบนี้จะชอบทดลอง มีความสามารถในการรับรู้และสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้น จากสิ่งที่ตนเองเคยพบ ทำงานได้ดีในสถาน การณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย หรือมีทางเลือกหลายทาง ชอบใช้ความรู้ของตนเองเพื่อสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ ใช้ได้จริง ใช้ความเข้าใจและสัญชาตญาณในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้ จะเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเอง ชอบลองสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ ต้องการโอกาสในการเลือกสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียน วิธีแสดงความรู้ ความเข้าใจ ไม่ชอบกิจกรรมที่มีการจำกัดของเวลา งานประจำ หรือการทำงานซ้ำ ๆ ไม่ชอบงานที่มีรายละเอียดสูง

2. แบบการคิดเชิงรูปธรรมตามลำดับ (Concrete Sequential Thinkers) บุคคลที่มีลักษณะการคิดแบบนี้จะใช้การรับรู้ของตนเองเป็นหลัก คิดลึกซึ้งในรายละเอียด ช่างสังเกตและช่างจดจำ ทำงานทุกอย่างต้องมีแบบแผน มีกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน มีการจัดและการรวบรวมอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการนำแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่มาสู่การปฏิบัติ

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้มักจะชอบฟังการบรรยาย และร่วมกิจกรรมที่มีครูเป็นศูนย์กลาง ชอบกิจกรรมที่มีการบอกขั้นตอนในการปฏิบัติทีละขั้นตอน ใส่ใจในรายละเอียดของงาน ไม่ชอบปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม หรือการอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นที่เฉพาะเจาะจง หรืองานที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเชิงนามธรรม และงานที่ต้องใช้จินตนาการส่วนตัว ไม่มีความสามารถในการ ทำข้อสอบที่ไม่มีคำตอบถูก หรือผิดที่ชัดเจน

3. แบบการคิดเชิงนามธรรมแบบสุ่ม (Abstract Random Thinkers) บุคคลกลุ่มนี้จะรับรู้และเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารด้วยความเข้าใจของตนเอง ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ปรับตัวได้ดี อยู่ในโลกของความรู้สึก อารมณ์ ชอบอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์ ตัดสินใจโดยใช้ความรู้สึกมากกว่าเหตุผล

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้มักจะชอบการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มร่วมมือ ศูนย์การเรียน เป็นต้น ชอบเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของบุคคล ไม่ชอบการแข่งขัน ไม่ชอบการทำงานที่มีขอบเขตจำกัด ไม่สามารถพุ่งประเด็นไปยังสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาเดียวได้

4. แบบการคิดเชิงนามธรรมตามลำดับ (Abstract Sequential Thinkers) บุคคลกลุ่มนี้จะอยู่ในโลกของทฤษฎี และการคิดเชิงนามธรรม ทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องมีเหตุผล เชื่อถือได้ และใช้

ปัญญา ในการตัดสินใจสิ่งต่าง ๆ นั้นจะต้องรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดเสียก่อน จึงลงมือตัดสินใจ ชอบวิเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ ชอบทำงานวิจัย หรือใช้ข้อเท็จจริงในการพิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสุขกับการเรียนหากได้ลงมือทำด้วยตนเอง ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ชอบคิดวิเคราะห์และหาเหตุผลที่แท้จริง จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการด้วยตนเอง จะยอมรับครูที่มีความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างแท้จริง ไม่สามารถทำงานร่วมกับบุคคลที่มีมุมมองที่แตกต่างกันได้ และไม่ชอบการทำงานที่ต้องจำกัดเวลา

เห็นได้ว่าบุคคลที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกัน จะมีความชอบ หรือความไม่ชอบที่แตกต่างกันด้วย ทั้งในด้านเนื้อหาของงาน การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น ระยะเวลาในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งลักษณะสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบนี้ แสดงให้เห็นในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ลักษณะสำคัญของบุคคลที่มีแบบการคิดตาม Theory of Mind Styles

วิธีการรับรู้ข้อมูล	วิธีการจัดลำดับ	ประเภทของแบบการคิด	ลักษณะสำคัญของแบบการคิด
เชิงรูปธรรม	แบบตามลำดับ	แบบการคิดเชิงรูปธรรม	ใส่ใจรายละเอียด ช่างสังเกต ทำงานเป็นแบบแผน ชอบงานที่มีโครงสร้าง ไม่ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น
	แบบสุ่ม	แบบการคิดเชิงรูปธรรมแบบสุ่ม	ชอบทดลอง มีความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเอง ไม่ชอบทำงานที่ซ้ำซาก
เชิงนามธรรม	แบบตามลำดับ	แบบการคิดเชิงนามธรรม	ชอบวิเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ก่อนลงมือปฏิบัติ ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น
	แบบสุ่ม	แบบการคิดเชิงนามธรรมแบบสุ่ม	ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น ปรับตัวได้ดี ใช้ความรู้สึกมากกว่าเหตุผล ไม่ชอบการแข่งขัน

2.6.2 Mindex Theory of Thinking Style ของ Albrecht

Karl Albrecht (2003) ได้เสนอ Mindex Theory of Thinking Style ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด โดยมีพื้นฐานมาจากการทำงานที่แตกต่างกันของสมอง (brain dominance) และความแตกต่างกันของการรับรู้ข้อมูลของบุคคล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทำงานของสมอง (brain dominance) ซึ่งมีความเชื่อที่ว่า สมองของมนุษย์มีหน้าที่และการทำงานหลายอย่าง ทั้งควบคุมความรู้สึก การรับรู้ การควบคุมระบบการคิด โดยการทำงานของสมองนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ บุคคลที่ถนัดในการใช้สมองซีกขวา (Right – Brained) และบุคคลที่ถนัดในการใช้สมองซีกซ้าย (Left – Brained)

1.1 บุคคลที่ถนัดในการใช้สมองซีกขวา (Right – Brained) หมายถึง บุคคลที่ใช้สมองซีกขวาเป็นหลัก เป็นบุคคลที่มองอะไรที่เป็นมิติสัมพันธ์ได้ดี สามารถเข้าใจภาษาง่าย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน มีความสามารถในการรับรู้ลวดลายทางศิลปะ หรือการแสดงท่าทาง ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน สามารถทำกิจกรรมหลายอย่างในเวลาเดียวกันได้ เช่นการฟังคน 2 คนพูดพร้อมกัน ทั้งที่ต่างพูดคนละแบบ

1.2 บุคคลที่ถนัดในการใช้สมองซีกซ้าย (Left – Brained) หมายถึง บุคคลที่ใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก เป็นบุคคลที่สามารถแสดงออกทางด้าน การพูด การสื่อสารได้ดี มีความสามารถในการรับรู้ด้านภาษา ใช้กล้ามเนื้อแขน ขา และมือได้ดี สามารถเรียนรู้โดยการจดหมวดหมู่ หรือจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้ ค้นหาความเหมือน หรือความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี มีสติควบคุมตัวเอง สามารถสร้างแนวคิดใหม่ ๆ หรือความรู้ที่เกี่ยวกับแนวความคิด หรือความคิดรวบยอด มีทักษะในการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ การคำนวณ การเขียน การจัดลำดับสิ่งของ เป็นคนที่ทำงานด้วยความระมัดระวัง และรอบคอบ

2. การรับรู้ข้อมูลของบุคคล แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ บุคคลที่มีการรับรู้แบบรูปธรรม (Concrete) และบุคคลที่มีการรับรู้แบบนามธรรม (Abstract)

2.1 บุคคลที่มีการรับรู้แบบรูปธรรม (Concrete) หมายถึงบุคคลที่รับข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัสโดยตรง ชอบการทดลอง มีความสามารถในการรับรู้ และสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นจากประสบการณ์ของตนเอง ทำงานที่มีขั้นตอน มีแบบแผนได้ดี

2.2 การรับรู้แบบนามธรรม (Abstract) หมายถึงบุคคลที่รับข้อมูลข่าวสารโดยใช้ความเข้าใจ หรือการหยั่งรู้ของตนเอง มีความสามารถในการลงมือทำงาน หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อยู่ในโลกของความรู้สึก และอารมณ์

จากความแตกต่างกันทั้ง 2 รูปแบบ ทำให้ Albrecht ได้แบ่งแบบการ คิดออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน โดยเปรียบเทียบการคิดแต่ละประเภทกับโลกและท้องฟ้า ได้แก่ โลกสีแดง โลกสีน้ำเงิน ท้องฟ้าสีแดง และท้องฟ้าสีน้ำเงิน แต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

1. โลกสีแดง (Red Earth) ได้แก่ บุคคลที่มีความถนัดในการใช้สมองซีกขวา และ การรับรู้แบบรูปธรรม เป็นบุคคลที่ชอบการปฏิบัติ ชอบงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้การหยั่งรู้และความรู้สึกในการตัดสินใจ มองสิ่งต่าง ๆ ในภาพรวม และมีลักษณะการคิดโดยอิงจากความรู้สึกเป็นหลัก

2. โลกสีน้ำเงิน (Blue Earth) ได้แก่ บุคคลที่มีความถนัดในการใช้สมองซีกซ้าย และการรับรู้แบบรูปธรรม เป็นบุคคลที่ชอบการปฏิบัติ ชอบงานที่เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผล จำนวนและตัวเลข เนื้อหาสาระต่าง ๆ มีลักษณะการคิดแบบเป็นลำดับขั้นตอน มีกระบวนการที่ชัดเจน

3. ท้องฟ้าสีแดง (Red Sky) ได้แก่ บุคคลที่มีความถนัดในการใช้สมองซีกขวา และการรับรู้แบบนามธรรม เป็นบุคคลที่มีความคิดจินตนาการ ชอบเพื่อน มีความคิดเกี่ยวกับเรื่องจิตวิญญาณ ชอบงานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์สัมพันธ์ มองสิ่งต่าง ๆ ในภาพรวม และมีลักษณะการคิดเชิงสมมติฐาน

4. ท้องฟ้าสีน้ำเงิน (Blue Sky) ได้แก่ บุคคลที่มีความถนัดในการใช้สมอง ซีกซ้าย และการรับรู้แบบนามธรรม เป็นบุคคลที่มีแบบการคิดที่เป็นระบบ มีขั้นตอน กระบวนการที่ชัดเจน ชอบการทำงานที่มีความต่อเนื่องกัน และมีการวางแผน รายละเอียดของลักษณะสำคัญของบุคคลในแต่ละแบบการคิด ในประเด็นของเนื้อหาของงาน กระบวนการในการปฏิบัติ และด้านสังคม แสดงไว้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ลักษณะสำคัญของบุคคลที่มีแบบการคิดตาม Mindex Theory of Thinking Style ของ Albrecht

วิธีการรับรู้ข้อมูล	ความถนัดของสมอง	ประเภทของแบบการคิด	ลักษณะสำคัญของแบบการคิด
เชิงรูปธรรม	สมองซีกขวา	โลกสีแดง	ชอบการปฏิบัติ ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น มองสิ่งต่าง ๆ ในภาพรวม
	สมองซีกซ้าย	โลกสีฟ้า	ชอบการปฏิบัติ ชอบทำงานที่เกี่ยวข้องกับเหตุผล จำนวน และตัวเลข ทำงานแบบมีขั้นตอน
เชิงนามธรรม	สมองซีกขวา	ท้องฟ้าสีแดง	มีจินตนาการ ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น
	สมองซีกซ้าย	ท้องฟ้าสีฟ้า	มีระบบ ขั้นตอน กระบวนการที่ชัดเจน

2.6.3 แบบการคิดของ Beddoes – Jones (Beddoes – Jones’s Thinking Styles)

Fiona Beddoes - Jones (1995) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแบบการคิดสำหรับใช้พัฒนาความคิดและขับเคลื่อนการทำงานของหมู่คณะ โดยทำการแบ่งแบบการคิดออกเป็น 3 เกณฑ์ 26 แบบการคิด คือเกณฑ์ด้านประสาทสัมผัส (Sensory) เกณฑ์ด้านบุคลิกภาพ (Personality) และเกณฑ์ด้านกิจกรรม (Activity)

1. เกณฑ์ด้านประสาทสัมผัส (Sensory) จะเป็นการสำรวจแบบการคิดในการรับรู้ข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัส ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1.1 แบบการคิดที่อาศัยการมองเห็น (Visual Thinking) ใช้รูปภาพ แผนภาพ และจิตภาพทั้งภายในและภายนอก
 - 1.2 แบบการคิดที่อาศัยการฟัง (Auditory Thinking) มุ่งความสนใจไปที่คำและภาษา โดยผ่านการฟังและพูดเรื่องราวต่าง ๆ
 - 1.3 แบบการคิดที่อาศัยการเคลื่อนไหว (Kinesthetic Thinking) ใช้ความรู้สึก อารมณ์ สัญชาตญาณ และการปฏิบัติทางกายภาพ
 - 1.4 แบบการคิดที่อาศัยระบบดิจิทัล (Digital Thinking) มุ่งความสนใจไปที่ข้อมูลที่เป็นจริง และการใช้ข้อมูลทางสถิติ
2. เกณฑ์ด้านตัวบุคคล (Personality) จะเป็นการสำรวจแบบการคิดเกี่ยวกับวิธีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ จำแนกได้เป็น 8 ประเภท ได้แก่
 - 2.1 แบบการคิดภายใน (Internal Thinking) เป็นบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในการตัดสินใจ และมาตรฐานของตนเอง โดยไม่สนใจผลสะท้อนกลับ (Feedback)
 - 2.2 แบบการคิดภายนอก (External Thinking) เป็นบุคคลที่ตัดสินใจตามมาตรฐานของสังคมและผู้อื่น ให้ความสนใจกับผลสะท้อนกลับ
 - 2.3 แบบการคิดแบบยึดตนเองเป็นหลัก (Self - referenced Thinking) เน้นความสนใจของตนเองเป็นหลัก ไม่ใส่ใจต่อความต้องการของผู้อื่น
 - 2.4 แบบการคิดแบบเห็นแก่ส่วนรวม (Altruistic Thinking) เน้นความสนใจโดยยึดหลักผลประโยชน์ของผู้อื่นและส่วนรวม เต็มใจที่จะช่วยเหลือผู้อื่น
 - 2.5 แบบการคิดแบบตามมาตรฐานของสังคม (Conformist Thinking) เป็นบุคคลที่มีการคิดที่อิงหลัก หรือบรรทัดฐานของสังคม ไม่ชอบการเผชิญหน้า และไม่ใช้วิธีการที่ทำทายเป็นภัย
 - 2.6 แบบการคิดแบบท้าทาย (Challenging Thinking) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะไม่ชอบทำตามคำสั่ง หรือคำชี้แนะของใคร ต้องการตัดสินใจตามแนวทางของตน ชอบงานที่ท้าทาย และการเผชิญหน้า
 - 2.7 แบบการคิดแบบร่วมมือรวมพลัง (Collaborative Thinking) เป็นบุคคลที่ชอบทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ชอบบรรยากาศการทำงานเป็นทีม
 - 2.8 แบบการคิดแบบการแข่งขัน (Competitive Thinking) ชอบการแข่งขัน ต้องการเป็นผู้ชนะ และต้องการการเป็นผู้นำ
 3. เกณฑ์ด้านกิจกรรม (Activity) จะเป็นการสำรวจวิธีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล จำแนกได้เป็น 14 ประเภท ได้แก่

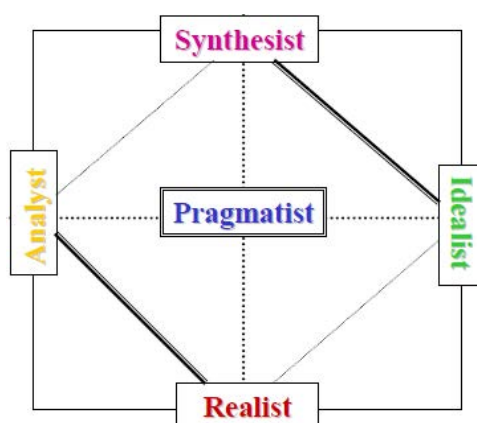
- 3.1 แบบการคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) มุ่งความสนใจไปที่หลักการและประเด็นสำคัญของข้อมูลที่ทำการศึกษา หรือการปฏิบัติงาน
- 3.2 แบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด (Detail Conscious Thinking) ให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม และรายละเอียดของข้อมูลที่ได้รับมา
- 3.3 แบบการคิดแบบสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นบุคคลที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบการปฏิบัติงานหลาย ๆ งานในคราวเดียวกัน มีการทำงานที่ไม่มีขั้นตอน หรือระเบียบที่ชัดเจน
- 3.4 แบบการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) เป็นบุคคลที่ทำงานด้วยเหตุผล มีกระบวนการ ขั้นตอนในการทำงานที่ชัดเจน ชอบการปฏิบัติงานให้สำเร็จทีละอย่าง
- 3.5 แบบการคิดแบบทางเลือก (Options Thinking) เป็นบุคคลที่มักจะสำรวจความเป็นไปได้ หรือโอกาสของเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ และค้นหาทางเลือกใหม่ ๆ เพิ่มเติมให้ กับการแก้ปัญหา นั้น ๆ
- 3.6 แบบการคิดแบบมีกระบวนการ (Procedural Thinking) เป็นบุคคลที่มักจะให้ความสำคัญกับกระบวนการและขั้นตอน คำแนะนำของการปฏิบัติงาน เชื้อฟังคำสั่งสอนและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง
- 3.7 แบบการคิดแบบมองไปข้างหน้า (Forward Thinking) มุ่งความสนใจไปที่เป้าหมาย หรือผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ เป็นบุคคลที่มองโลกในแง่บวก
- 3.8 แบบการคิดแบบมุ่งการแก้ปัญหา (Troubleshooting Thinking) เป็นบุคคลที่มักจะคิดวิตกกังวลถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น ชอบสร้างแผนสำรองเพื่อสำหรับช่วงวิกฤต เป็นบุคคลที่มองโลกในแง่ลบ
- 3.9 แบบการคิดแบบการควบคุม (Proactive Thinking) เป็นบุคคลที่มีความคิดริเริ่มในการกระทำกิจกรรมใด ๆ มีวิธีการในการควบคุมสถานการณ์ หรือปัญหาต่าง ๆ ได้ดี
- 3.10 แบบการคิดแบบโต้ตอบ (Reactive Thinking) มีความสามารถในการวิเคราะห์ และวางแผน วิเคราะห์ถึงประเด็นของข้อมูล และผลที่ตามมาได้ดี
- 3.11 แบบการคิดแบบเรียบง่าย (Simplicity Filter) มีความสามารถในการแสดงประเด็นที่ยากและซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ชอบทำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่มีความซับซ้อน เรียบง่าย
- 3.12 แบบการคิดแบบซับซ้อน (Complexity Filter) เป็นบุคคลที่ชอบปัญหา ป ระเด็น หรือสถานการณ์ที่ท้าทาย ยุ่งยาก และซับซ้อน

3.13 แบบการคิดแบบคิดเหมือน (Sameness Thinking) เป็นบุคคลที่มองหาความมั่นคงและความคุ้นเคย ชอบการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป มีความสามารถในการมองความเหมือนของสิ่งต่าง ๆ

3.14 แบบการคิดแบบคิดต่าง (Differences Thinking) เป็นบุคคลที่มองหาความหลากหลายในสิ่งต่าง ๆ ชอบการเปลี่ยนแปลง

2.6.4 Inquiry Modes (InQ): Five Thinking Styles ของ Harrison & Bramson

Harrison and Bramson (1987) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแบบการคิด โดยใช้ชื่อว่า "Inquiry Modes (InQ): Five Thinking Style" ซึ่งมีการแบ่งแบบการคิดออกเป็น 5 แบบด้วยกัน ดังแผนภาพที่ 2.1 โดยแต่ละแบบการคิดมีรายละเอียด ดังนี้



แผนภาพที่ 2.1 แบบการคิดตามแนวคิดของ Harrison and Bramson

1. แบบการคิดแบบนักวิเคราะห์ (Analyst Thinking Style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเป็นบุคคลที่ชอบวางแผน รวบรวมข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ เท่าที่จะเป็นไปได้ก่อนลงมือปฏิบัติงาน ชอบมองหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลในการกระทำต่าง ๆ

2. แบบการคิดแบบนักอุดมคตินิยม (Idealist Thinking Style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเป็นบุคคลที่มีมุมมองกว้างไกล มองเป้าหมายของการกระทำ เลือกสิ่งที่ดีที่สุดให้กับสังคม มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่เชื่อคนง่าย เป็นผู้ฟังที่ดี มีมาตรฐานในการทำงานสูง

3. แบบการคิดแบบนักปฏิบัตินิยม (Pragmatist Thinking Style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะตัดสินสถานการณ์ต่าง ๆ โดยพิจารณาจากประสบการณ์ตรงของตนเอง ชอบการทดลอง การปฏิบัติ การทำงานที่ต้องมีการอภิปราย มีการปรับตัว หรือประยุกต์สิ่งต่าง ๆ ได้ดี

4. แบบการคิดแบบนักธรรมชาตินิยม (Realistic Thinking Style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมองหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ เพื่อไปให้ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ ชอบวางแผน หรือกำหนดกลยุทธ์ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในกิจกรรมที่ทำ มีความเชื่อมั่นในความรู้สึก และประสาทสัมผัสของตนเอง สามารถมองสิ่งต่าง ๆ ในเชิงรูปธรรมได้ดี

5. แบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ (Synthesist Thinking Style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสามารถในการควบคุมกระบวนการทำงานทั้งหมดได้ดี มีความเข้าใจในแนวคิดที่แสดง มองสิ่งต่าง ๆ ในองค์รวม มีความสามารถในการโต้แย้ง และชี้ประเด็นที่น่าสนใจ มีความคิดสร้างสรรค์

นอกจากแบบการคิดทั้ง 5 แบบดังกล่าวข้างต้นแล้ว Harrison และ Bramson ยังเพิ่มเติมแบบการคิดที่เกิดจากการผสมผสานแบบการคิด 2 ใน 5 แบบนี้ อีก 10 แบบ ได้แก่

1. แบบการคิดแบบนักอุดมคติ – นักวิเคราะห์ (Idealist – Analyst: IA) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะต้องการประสบความสำเร็จในเป้าหมายที่เป็นอุดมคติ โดยการใช้วิธีที่ดีที่สุด เป็นนักวางแผน มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

2. แบบการคิดแบบนักวิเคราะห์ – นักธรรมชาตินิยม (Analyst – Realist: AR) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบพิจารณาสิ่งต่าง ๆ จากความเป็นจริง และชอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่มีโครงสร้าง เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี มีความสนใจในผลความสำเร็จที่เป็นรูปธรรม และค้นหาวิธีที่ดีที่สุดเพื่อไปให้ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. แบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ - นักอุดมคติ (Synthesist – Idealist: SI) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะสนใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม มีคุณค่า มากกว่างานที่มีการวางแผน ชอบทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับทฤษฎี กระบวนการ และเหตุผลของสิ่งต่าง ๆ

4. แบบการคิดแบบนักอุดมคติ – นักธรรมชาตินิยม (Idealist – Realist: IR) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

5. แบบการคิดแบบนักปฏิบัตินิยม – นักธรรมชาตินิยม (Pragmatist – Realist: PR) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสนใจเกี่ยวกับเป้าหมายที่เป็นรูปธรรม และใช้การทดลอง เพื่อค้นหาวิธีที่ดีที่สุด เป็นบุคคลที่มีความทะเยอทะยาน ต้องการความสำเร็จในชีวิตสูง

6. แบบการคิดแบบนักอุดมคติ – นักปฏิบัตินิยม (Idealist – Pragmatist: IP) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะแก้ปัญหาโดยใช้แนวทางการปฏิบัติ เป็นบุคคลที่มีความพยายามสูงเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้

7. แบบการคิดแบบนักวิเคราะห์ – นักปฏิบัตินิยม (Analyst – Pragmatist: AP) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสามารถในการหาหนทางเพื่ อไปให้ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ เป็นอย่างดี แต่ก็สามารถใช้การทดลองเพื่อแก้ปัญหสถานการณืต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน

8. แบบการคิดแบบนักวิเคราะห์ – นักสังเคราะห์ (Analyst – Synthesist: AS) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการวางแผน การจัดการกับสถานการณืต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี มีความสนใจในวิธีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี และไม่ชอบงานที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง และสิ่งที่เป็นรูปธรรม

9. แบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ – นักปฏิบัตินิยม (Synthesist – Pragmatist: SP) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสามารถในการประยุกต์ และสรรหาแนว ทางในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความสนใจในนวัตกรรมใหม่ ๆ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณื หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอย่างดี

10. แบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ – นักธรรมชาตินิยม (Synthesist – Realist: SR) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจ เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง และมีทิศทาง ชัดเจน เป็นบุคคลที่ใช้ทั้งจินตนาการ ควบคู่ไปกับแบบแผนที่กำหนดไว้ในการจัดการกับสถานการณื

2.6.5 ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ของ Sternberg (Sternberg's Theory of Mental Self - government)

Robert J. Sternberg ได้เสนอทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ขึ้น (Sternberg, 1997) เพื่อนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับแบบการคิดที่แตกต่างกันของบุคคล ซึ่ง Sternberg ให้นิยามของคำว่า “Mental Self – government” ไว้ว่าเป็นแนวทางของบุคคลในการควบคุมจิต ในการทำงาน บุคคลแต่ละบุคคลย่อมมีแนวทางที่หลากหลายในการควบคุมจิตของตนเอง เปรียบเสมือนแนวทางที่หลากหลายของสังคมการปกครอง

หัวใจหลักของ ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง นี้ คือ ความคิด หรือความต้องการของบุคคล จะทำหน้าที่ปกครอง หรือจัดการกับกิจกรรมประจำวันของเขา บุคคลจะเลือกแบบการคิดที่ ชอบ และสะดวกใจ เพื่อใช้ในการจัดการกับกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้น

ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง นี้ Sternberg ได้จำแนกแบบการคิดออกเป็น 5 มิติด้วยกัน ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ (functions) มิติด้านรูปแบบ (forms) มิติด้านระดับ (levels) มิติด้านขอบเขต (scope) และมิติด้านความโน้มเอียง (leanings) โดยในแต่ละมิติจะจำแนกแบบการคิด ออกเป็นประเภทย่อย ๆ แตกต่างกันรวม 13 แบบ ดังตารางที่ 2.3 แต่ละแบบมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

มิติ	แบบการคิด	ลักษณะสำคัญ
หน้าที่ (function)	ผู้สร้างกฎ (legislative)	ทำงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์
	ผู้ปฏิบัติ (executive)	ทำงานที่มีโครงสร้างและคำแนะนำชัดเจน
	ผู้ตัดสิน (judicial)	ทำงานที่ต้องใช้การประเมิน
รูปแบบ (forms)	ราชาธิปไตย (monarchic)	ทำงานให้สำเร็จที่ละชิ้นในเวลาเดียว
	ลำดับชั้น (hierarchic)	เรียงลำดับความสำคัญของงาน และทำงานตามลำดับ
	คณาธิปไตย (oligarchic)	ทำงานหลายๆ งานพร้อมกันโดยไม่มีการจัดลำดับ
	อนาธิปไตย (anarchic)	ทำงานตามความยืดหยุ่น และความพอใจส่วนตัว
ระดับ (levels)	มองภาพรวมระดับโลก (global)	ให้ความสนใจกับภาพรวม และประเด็นที่เป็นนามธรรม
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)	ใส่ใจรายละเอียดของการทำงาน และประเด็นที่เป็นรูปธรรม
ขอบเขต (scope)	ภายใน (internal)	ทำงานคนเดียว ไม่ขึ้นกับใคร
	ภายนอก (external)	ทำงานที่ต้องการความร่วมมือกับผู้อื่น
ความโน้มเอียง (leanings)	เสรีนิยม (liberal)	ทำงานที่เกี่ยวข้องกับความใหม่และความทะเยอทะยาน
	อนุรักษนิยม (conservative)	ทำงานตามกฎ กระบวนการ และขั้นตอนที่มีอยู่แล้ว

1. มิติด้านหน้าที่ (functions) ประกอบด้วยแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial)

1.1 แบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเป็นคนที่มีหนทางในการทำงานของตนเอง ชอบตัดสินใจสำหรับตนเองว่าจะทำอะไร และจะทำอย่างไร สร้างกฎให้กับตนเอง ชอบปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง หรือ ไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า แต่จะสร้างโครงสร้างหรือวางแผนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ ชอบสร้าง และพัฒนาระบบ

สำหรับผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้ จะไม่ต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ตามแนวทางของครูที่ต้องการให้ทำ ทำให้ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้ถูกมองว่าเป็นบุคคลก่อกวน น่ารำคาญ ไม่เข้ากับรูปแบบการเรียนที่โรงเรียน แต่ในความเป็นจริงแล้ว พวกเขาต้องการที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ตามแนวทางของเขาเท่านั้น

สำหรับกิจกรรมและอาชีพ บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบกิจกรรมที่มีพื้นฐานมาจากความคิดสร้างสรรค์ เช่นการเขียนบทความ ออกแบบโครงการ สร้างระบบ ทางธุรกิจ หรือทางการศึกษา เป็นนักเขียนนิยาย นักเขียนบทละคร นักประพันธ์ นักคณิตศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์

นักประดิษฐ์ นักออกแบบ ผู้วางนโยบาย ผู้บริหารธุรกิจ นักแต่งเพลง นักออกแบบท่าเต้น และนักโฆษณา เป็นต้น

ในภาพรวมแล้ว บุคคลที่มีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ จะมีสิ่งที่ชอบ และสิ่งที่ไม่ชอบทั้งทางด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน ซึ่งตารางที่ 2.4 จะแสดงถึงความชอบและความไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้

ตารางที่ 2.4 สิ่งที่ชอบและสิ่งที่ไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ

สิ่งที่ชอบ	สิ่งที่ไม่ชอบ
กิจกรรมการเรียนรู้	
เขียนบทความที่สร้างสรรค์ / เรื่องสั้น / กลอน	เขียนบทความซึ่งบรรยายข้อเท็จจริง หรือประเด็นของครู / สรุปเรื่องย่อ / ท่องกลอน
สร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากหนังสือ
ออกแบบโครงงานวิทยาศาสตร์	ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่มีขั้นตอนมาแล้ว
เขียนถึงเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ในอนาคต	ระบุเหตุการณ์ในอดีต
จัดตำแหน่งบุคคลสำคัญทางประวัติศาสตร์	จำวันเกิด / วันตายของบุคคลสำคัญทางประวัติศาสตร์
การปฏิบัติงาน	
ตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะต้องทำ	ลงมือทำตามสิ่งที่ถูกกำหนด
เป็นผู้มอบคำสั่ง	รับคำสั่ง
ตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายของบริษัท	ทำตามนโยบายของบริษัท
ออกแบบระบบสำหรับงานที่จะทำให้เสร็จ	ปฏิบัติตามระบบที่มีอยู่ก่อน เพื่อที่จะทำงานให้เสร็จ
ตัดสินใจว่าจะรับใครเข้าทำงาน	จ้างบุคคลเข้าทำงานตามนโยบาย
ตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของครอบครัว	ปฏิบัติตามแผนกิจกรรมของครอบครัวที่บุคคลอื่นกำหนด

1.2 แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบทำตามกฎ ชอบปัญหาซึ่งมีโครงสร้าง หรือถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว มากกว่าการ กำหนดด้วยตนเอง ชอบแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือการประยุกต์การใช้กฎกับการแก้ปัญหา เป็นบุคคลที่ใช้เหตุผล และบทเรียนเป็นพื้นฐานในการสนทนากับผู้อื่น และปฏิบัติตามกฎนั้น ๆ สามารถทำตามสิ่งที่ได้รับมอบหมาย หรือคำสั่งด้วยความสนุก มีการประเมินตนเองในแนวทางเดียวกับที่ระบบจะประเมิน สามารถโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้

บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้ จะได้รับการยอมรับจากครูในโรงเรียน เนื่องจากสามารถเรียนหรือทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี และสามารถทำงานได้ดีในระบบราชการ เป็นนักกฎหมาย เจ้าหน้าที่ตำรวจ ทหาร ผู้ช่วยฝ่ายบริหาร ครู นักวิจัยประยุกต์ นักผจญเพลิง แพทย์เฉพาะทาง ส่วนสิ่งที่ชอบ และไม่ชอบสำหรับบุคคลประเภท นี้จะตรงกันข้ามกับบุคคลที่มีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ

1.3 แบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบตัดสินสิ่งต่าง ๆ จากทั้งโครงสร้างและเนื้อหา ชอบประเมินกฎ กระบวนการ และแนวคิดที่มีอยู่จริง ชอบปัญหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์

สำหรับกิจกรรมและอาชีพ บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบกิจกรรมที่ต้องใช้การประเมิน การวิจารณ์ การแสดงความคิดเห็น หรือการตัดสินผู้คน และการทำงานของบุคคลต่าง ๆ รวมไปถึงการประเมินโปรแกรมต่าง ๆ เช่น ผู้ตัดสิน นักวิจารณ์ นักประเมิน ที่ปรึกษา พนักงานฝ่ายคัดเลือก ฝ่ายตรวจสอบทุน และสัญญา และนักวิเคราะห์ระบบ เป็นต้น

เช่นเดียวกับแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ และแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ บุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินจะมีสิ่งที่ชอบ และสิ่งที่ไม่ชอบ ซึ่งในตารางที่ 2.5 จะแสดงถึงความชอบและความไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้

เมื่อเปรียบเทียบแบบการคิดตามมิติด้านหน้าที่ทั้งสามแบบ จะเห็นได้ว่าบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติจะสามารถทำงานได้ดี และมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีในการศึกษา (Albaili, 2007) เป็นที่นิยมชมชอบของครู และบุคคลทั่วไป ป ต่างกับบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ ที่มักจะไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของครู ทำให้ถูกมองว่าเป็นกลุ่มก่อกวน และด้วยค่านิยมและเหตุผลเช่นนี้ ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ จึงมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนการคิดของตัวเองเป็นแบบผู้ปฏิบัติ เมื่ออยู่ในสถานศึกษา ส่วนบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน นั้นไม่ค่อยพบในสถานศึกษา

สำหรับการทำงาน หรือแวดวงธุรกิจ จะพบว่าบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติจะได้รับการสนับสนุน และเลื่อนตำแหน่งมากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี แต่ในความเป็นจริงแล้ว ตำแหน่งสูง ๆ ในองค์กรนั้น ต้องการบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ และแบบผู้ตัดสินมากกว่า แต่เนื่องจากบุคคลในสองกลุ่มนี้มักจะขัดแย้งกับค่านิยมขององค์กร และผู้บริหารระดับสูง ทำให้หลุดออกจากเส้นทางการทำงานก่อนการเลื่อนตำแหน่ง จึงทำให้ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่สูง

ตารางที่ 2.5 สิ่งที่ชอบและสิ่งที่ไม่ชอบของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินใจ

สิ่งที่ชอบ	สิ่งที่ไม่ชอบ
กิจกรรมการเรียนรู้ เปรียบเทียบความแตกต่าง ความสามารถในการรู้หนังสือ วิเคราะห์โครงร่าง หรือแก่นของเรื่องราว ประเมินว่าสิ่งใดถูกหรือผิด ด้วยทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ หรือการทดลอง ตรวจสอบความผิดพลาดของงานผู้อื่น วิเคราะห์ถึงสาเหตุการเกิดสงคราม ประเมินกลยุทธ์ของทีมตรงข้าม วิเคราะห์ความหมายของการทำงานศิลปะ ค้นหาสิ่งผิดโดยการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์	จุดจำลักษณะการรู้ / ไม่รู้หนังสือ เขียนเรื่องราวจากร่องรอย สร้างทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ หรือการทดลอง รับการประเมินจากครูโดยไม่มีเหตุผลในการประเมิน จำนวนที่เกิดสงคราม ปฏิบัติตามคำชี้แนะของโค้ช โดยปราศจากความเข้าใจว่าทำไมจึงต้องทำเช่นนั้น สร้างงานศิลปะ จำวิธีพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์
การปฏิบัติงาน ตัดสินคุณภาพของผู้ได้บังคับบัญชา วิเคราะห์จุดแข็ง / จุดอ่อนขององค์กร ตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณ สัมภาษณ์ผู้สมัครงาน	ช่วยเหลือผู้ได้บังคับบัญชาที่ไม่มีความสามารถ สร้างการประชาสัมพันธ์องค์กร ออกประกาศเกี่ยวกับงบประมาณ บังคับจ้างผู้สมัครงาน

2. มิติด้านรูปแบบ (forms) ประกอบด้วยแบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchical) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic)

2.1 แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเป็นคนมุ่งเน้นไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีแนวโน้มที่จะไม่ให้สิ่งใดก็ตามเข้ามาเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหา เป็นที่น่าเชื่อถือต่อคนอื่นว่าจะทำสิ่งต่าง ๆ หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ มีความใส่ใจต่อสิ่งที่ทำอยู่ ทุ่มเทให้กับงานที่ทำจนกว่างานจะประสบความสำเร็จ มีแนวโน้มที่จะมองสิ่งต่าง ๆ ตามมุมมองของตนเอง มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา โดยไม่หันต่ออุปสรรค ใด ๆ ข้อเสียของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้คือ เป็นคนที่หมกมุ่นกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไป

สำหรับผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีแนวโน้มที่จะมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับโรงเรียน เนื่องจากถ้ามีสิ่งใดที่เขาสนใจอยู่ในขณะเรียน เขาจะคิดถึงสิ่งนั้น และไม่สนใจเรียน ดังนั้นครูหรือผู้เกี่ยวข้องควรนำความสนใจของเขามาจัดเป็นกิจกรรมร่วมกับการเรียน ก็จะทำให้เขาสนใจในการเรียนมากขึ้น

2.2 แบบการคิดแบบลำดับขั้น (hierarchical style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีเป้าหมายในการทำงานต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น และตระหนักถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน และหลังของเป้าหมายเหล่านั้น เนื่องจากมีความเชื่อที่ว่า เป้าหมายทุกอย่างไม่สามารถทำสำเร็จได้พร้อมกัน หรือเป้าหมายทุกอย่างจะไม่สามารถทำให้มีคุณภาพที่เท่าเทียมกันได้ ในเวลาเดียวกันก็มีแนวโน้มในการยอมรับความซับซ้อนได้ดีกว่าบุคคลที่มีแบบการคิดแบบ ราชาธิปไตย มองปัญหาจากแง่มุม หรือมุมมองที่หลากหลาย มีการจัดการที่เป็นระบบในการแก้ปัญหา และในการตัดสินใจ

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบเรียงลำดับนี้จะประสบความสำเร็จในการเรียนได้ (Albaili, 2007) เนื่องจากในสถานศึกษานั้น ผู้เรียนทุกคนจำเป็นที่จะต้องเรียนเนื้อหา สาระในวิชาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจัดลำดับความสำคัญเพื่อจัดสรรเวลา และความพยายามจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น นอกจากนี้ในการทำการทดสอบ ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้จะสามารถเขียนแสดงสิ่งต่าง ๆ โดยการจัดลำดับขั้นตอน ความสำคัญ และความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะสามารถทำงานในองค์กรต่าง ๆ ได้ดี เนื่องจากมีความตระหนักถึงความจำเป็นก่อนและหลัง แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้จะจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมายตามค่านิยมของตนเอง ไม่ใช่ความสำคัญขององค์กร ทำให้อาจเกิดปัญหาขึ้นได้ เมื่อความสำคัญที่ตนเองจัดขึ้นมีความแตกต่างกับบุคคลอื่นในองค์กร

2.3 แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายกับบุคคลที่มีแบบการคิดแบบลำดับขั้น แต่ต่างกันตรงที่ บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีแนวโน้มในการได้รับแรงกระตุ้นจากหลายสิ่ง ในเวลาเดียวกัน และเป้าหมายของสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมักจะมีความสำคัญเท่ากันหมด ทำให้มีปัญหากับการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร หรือเวลาในการทำงาน มักจะไม่แน่ใจว่าจะทำอะไรก่อน หรือหลัง และมักจะเกิดความกดดันเมื่อต้องเผชิญหน้ากับการทำงานที่ต้องแข่งขันกับเวลา

ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้มักจะประสบกับปัญหาในการทำงาน เนื่องจากพวกเขาไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะทำอะไรก่อนหรือหลัง ทำให้ในบางครั้งพวกเขาเลือกทำงาน กิจกรรม หรือโครงการที่มีความสำคัญน้อยกว่า และละทิ้งกิจกรรมที่สำคัญมากกว่าได้ แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบนี้ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดสรรเวลา หรือได้ทำงานที่ไม่มีข้อจำกัด

เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรแล้ว ผู้เรียนกลุ่มนี้จะสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ไม่แพ้ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบอื่น

2.4 แบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะได้รับแรงกระตุ้นโดยความจำเป็น หรือเป้าหมายหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน และไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ได้ ดังนั้นจึงใช้วิธีการสุ่มในการแก้ปัญหา กล่าวคือเลือกทำงานตามความต้องการของตนเอง ไม่มีขั้นตอนในการทำงาน ในบางครั้ง บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้อาจทำงานโดยเริ่มจากขั้นตอนตรงกลาง หรือขั้นตอนสุดท้ายของงานก่อนก็ได้ เป็นบุคคลที่ชอบต่อต้านระบบ โดยเฉพาะระบบที่เข้มงวด และมีข้อจำกัดมาก

จากลักษณะดังกล่าวข้างต้นทำให้บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้มีนิสัยการทำงานแบบจับจด คือทำสิ่งนี้นิด สิ่งนั้นหน่อย ไม่เสร็จเป็นชิ้นเป็นอัน ซึ่งเป็นผลทำให้ไม่เป็นที่ชื่นชม ชื่นชอบของผู้ร่วมงาน มีปัญหาในการปรับตัวในโรงเรียน และที่ทำงาน โดยเฉพาะในองค์กรที่มีความเข้มงวดสูง กิจกรรมที่บุคคลแบบนี้สามารถทำได้ดี คืองานที่ต้องการความคิดสร้างสรรค์ มีขอบเขตกว้างในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ

3. มิติด้านระดับ (levels) ประกอบด้วยแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)

3.1 แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบทำงานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นกว้าง และเป็น นามธรรม มองสิ่งต่าง ๆ โดยองค์รวม ทำให้ไม่สามารถเก็บรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งต่าง ๆ ได้

3.2 แบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบการทำงานที่มีรายละเอียด มองสิ่งต่าง ๆ อย่างละเอียด และเป็นรูปธรรม มีแนวโน้มที่จะกำหนดทิศทางของสถานการณ์ในแนวทางการปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริง ไม่สามารถมองภาพรวมของสิ่งต่าง ๆ ได้

ถึงแม้ว่าบุคคลต่าง ๆ จะมีแบบการคิดในระดับที่แตกต่างกัน กล่าวคือ บางคนมีระดับการคิดในแบบมองภาพรวมระดับโลก และบางคนมีระดับการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม ในองค์กรหนึ่ง ๆ นั้น งานต่าง ๆ จะสำเร็จได้ก็ต้องอาศัยบุคคลที่มีแบบการคิดทั้งสองระดับ ทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้งานที่ทำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาของการทำงานร่วมกันของบุคคลที่มีระดับแบบการคิดแบบสุดขั้วทั้งสองระดับ คือแบบมองภาพรวมระดับโลกสุดขั้ว และแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นสุดขั้วนั้นอาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการสื่อสารที่ไม่ตรงกันของบุคคลทั้งสองแบบ จึงทำให้แต่ละฝ่ายไม่เข้าใจมุมมอง หรือประเด็นของอีกฝ่ายหนึ่งได้เช่นกัน

4. มิติด้านขอบเขต (scopes) ประกอบด้วยแบบการคิดแบบภายใน (internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external)

4.1 แบบการคิดแบบภายใน (internal style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาภาระงาน โดยไม่ต้องการการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมงานกับผู้อื่น เป็นบุคคลที่มีลักษณะเก็บตัว แยกตัวจากสังคม และไม่คอยสนใจต่อสังคมรอบข้าง ชอบทำงานคนเดียว สามารถประยุกต์สติปัญญาของตนเองเพื่อใช้กับสิ่งต่าง ๆ ปัญหา หรือแนวคิดได้

4.2 แบบการคิดแบบภายนอก (external style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้มีลักษณะเปิดเผย กล้าแสดงออก เข้าสังคม ชอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสังคม หรือการได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น มีความรู้สึกไวต่อเรื่องทางสังคม แสดงความตระหนักถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อผู้อื่น

ในสถานศึกษานั้น ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบภายใน จะชอบทำงานคนเดียว และเกิดความกังวลเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบภายนอก จะชอบทำงานเป็นกลุ่ม และเรียนรู้ได้ดีกว่าเมื่อเรียนร่วมกับผู้อื่น

5. มิติด้านความโน้มเอียง (leanings) ประกอบด้วยแบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

5.1 แบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะชอบงานที่อยู่นอกเหนือจากกฎเกณฑ์ หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด มักจะค้นหาสถานการณ์ที่คลุมเครือ และชอบทำงานหรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย

5.2 แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative style) บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีพฤติกรรมที่ชอบทำสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ตายตัว หรือที่เป็นสากล มีกระบวนการต่าง ๆ เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่คลุมเครือเท่าที่เป็นไปได้ บุคคลแบบนี้จะมีความสุขกับการทำงานที่มีโครงสร้าง ในสภาพแวดล้อมที่สามารถทำนาย หรือคาดการณ์ได้ และชอบทำงาน หรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบที่คุ้นเคย

นอกจากแบบการคิดจะสามารถแบ่งได้ 5 มิติ และ 13 แบบตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้นแล้ว Sternberg ยังจำแนกบุคคลที่มีแบบการคิดแตกต่างกันไว้ 3 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 1 (Type I thinking style) กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 2 (Type II thinking style) และกลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 3 (Type III thinking style) โดยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบต่าง ๆ จะถูกจัดอยู่ในแต่ละกลุ่มแบบการคิด ดังแสดงในตารางที่ 2.6 แต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 1 (Type I thinking style) หรือกลุ่มการคิดแบบสร้างสรรค์ เป็นบุคคลที่มีระดับความคิดทางปัญญาในระดับสูงและซับซ้อน ซึ่งประกอบไปด้วยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ แบบผู้ตัดสิน แบบลำดับขั้น แบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบเสรีนิยม

กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 2 (Type II thinking style) หรือกลุ่มการคิดตามบรรทัดฐานของสังคม เป็นบุคคลที่ทำงานตามกฎ หรือแนวทางที่มีอยู่เดิม และดำเนินชีวิตด้วยความเรียบง่าย ซึ่งประกอบไปด้วยบุคคลที่มีแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น แบบราชาธิปไตย และแบบอนุรักษนิยม

กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 3 (Type III thinking style) หรือกลุ่มการคิดแบบยืดหยุ่น จะเป็นบุคคลที่มีแบบการคิดที่มีลักษณะดัง 2 กลุ่มแรก ขึ้นอยู่กับรูปแบบของงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งประกอบไปด้วยบุคคลที่มีแบบการคิดแบบอนาธิปไตย แบบคนาธิปไตย แบบภายใน และแบบภายนอก

ตารางที่ 2.6 ประเภทของบุคคลที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกัน

ประเภทของบุคคลที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน		
Type I thinking style กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 1 (แบบสร้างสรรค์)	Type II thinking style กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 2 (แบบตามบรรทัดฐาน)	Type III thinking style กลุ่มแบบการคิดประเภทที่ 3 (แบบยืดหยุ่น)
แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ	แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ	แบบการคิดแบบอนาธิปไตย
แบบการคิดแบบผู้ตัดสิน	แบบการคิดแบบราชาธิปไตย	แบบการคิดแบบคนาธิปไตย
แบบการคิดแบบ มองภาพรวมระดับโลก	แบบการคิดแบบ มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	แบบการคิดแบบภายใน
แบบการคิดแบบลำดับขั้น	แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม	แบบการคิดแบบภายนอก
แบบการคิดแบบเสรีนิยม		

จะเห็นได้ว่าแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดทั้ง 5 ทฤษฎีนี้มีความเหมือนและความแตกต่างกันในหลายประการ ทั้งในประเด็นของพื้นฐานทางทฤษฎี โครงสร้าง และองค์ประกอบของแบบการคิด โดยเมื่อพิจารณาที่โครงสร้างของแบบการคิด พบว่า ส่วนใหญ่แบบการคิดจะมีโครงสร้างเป็นลักษณะแบบพหุมิติ คือมีมิติตั้งแต่ 2 มิติขึ้นไป ได้แก่ โครงสร้างแบบการ

คิดตาม Theory of Mind Styles, Mindex Theory of Thinking Style และ Theory of Mental Self – government ยกเว้นโครงสร้างแบบการคิดตามแนวคิดของ Beddoes – Jones และ Inquiry Modes ที่แบ่งแบบการคิดออกเป็นเพียง 1 มิติเท่านั้น

สำหรับประเด็นของความเกี่ยวข้องกับวิธีเชิงระบบ พบว่า Mindex Theory of Thinking Style เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถและความถนัดของสมอง จึงจัดอยู่ในระบบที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง ส่วน Theory of Mind Styles แบบการคิดของ Beddoes – Jones และ Inquiry Modes นั้นมีแนวคิดที่มาจากประเภทของบุคลิกภาพของมนุษย์ จึงจัดอยู่ในระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง และ ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ของ Sternberg เป็นทฤษฎีที่พิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ โดยเกี่ยวข้องกับความสามารถ อีกทั้งยังมีความคล้ายคลึงกับวิธีการเชิงบุคลิกภาพ และมีการวัดโดยพิจารณาจากเนื้อหาของกิจกรรมที่บุคคลเข้าร่วม จึงเป็นทฤษฎีที่คาบเกี่ยวระหว่างระบบทั้ง 3 ระบบ ได้แก่ ระบบที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง ระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง และระบบที่ยึดกิจกรรมเป็นศูนย์กลาง (Sternberg, 1997)

จากการสังเคราะห์ทฤษฎี พบว่า แม้นักการศึกษาและนักจิตวิทยาการเรียนรู้จะแบ่งองค์ประกอบของแบบการคิดในมุมมองที่เหมือน และแตกต่างกันบ้าง แต่เมื่อพิจารณาสาระ และรายละเอียดทั้งหมดแล้วจะพบว่ามีความสอดคล้องกัน โดย องค์ประกอบ ของแบบการคิดจากทั้ง 5 ทฤษฎี ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ ที่แตกต่างกัน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบ ด้านการรับรู้ข้อมูล 2) องค์ประกอบ ด้านการจัดลำดับ 3) องค์ประกอบ ด้านการทำงานของสมอง 4) องค์ประกอบ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 5) องค์ประกอบ ด้านวิธีการปฏิบัติกิจกรรม และ 6) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม

โดย องค์ประกอบ ที่ร่วมกันมากที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบ ด้านการรับรู้ข้อมูล และด้านวิธีการปฏิบัติกิจกรรม รองลงมา ได้แก่ องค์ประกอบ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการจัดลำดับ และด้านการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม รายละเอียดของความเหมือน และความแตกต่างของแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 2.7

เมื่อพิจารณาจากนิยามและหลักการของแบบการคิด พบว่า แบบการคิดไม่ใช่ความสามารถของบุคคล และไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสมอง ดังนั้นองค์ประกอบของแบบการคิดทางด้านการทำงานของสมอง จึงไม่ควรถูกจัดอยู่ในองค์ประกอบของแบบการคิด เหลือเพียงองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบเท่านั้น และทฤษฎีที่กล่าวถึงองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบได้อย่างครอบคลุมมากที่สุด คือทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง โดยสามารถเทียบมิติของแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง กับองค์ประกอบของแบบการคิดจากการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึง จากการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมที่สำคัญ ขององค์ประกอบ

ทั้ง 5 องค์ประกอบจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (รายละเอียดดังตารางที่ 2.8) ทำให้ได้ประเด็นสำคัญของแต่ละมิติ ได้ดังนี้

1. มิติด้านหน้าที่ (functions) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านวิธีการปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลเลือกใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ และตัวบ่งชี้แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม

2. มิติด้านรูปแบบ (forms) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการจัดลำดับข้อมูล หมายถึง ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม และตัวบ่งชี้การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

3. มิติด้านระดับ (levels) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการรับรู้ข้อมูล หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลแต่ละคนเลือกที่จะใช้ในการรับรู้ข้อมูลที่รับมา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล และตัวบ่งชี้การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม

4. มิติด้านขอบเขต (scopes) เทียบได้กับองค์ประกอบด้าน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หมายถึง ลักษณะความชอบของแต่ละบุคคลต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม และตัวบ่งชี้การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม

5. มิติด้านความโน้มเอียง (leaning) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม หมายถึง ลักษณะที่บุคคลเลือกใช้เมื่อต้องเผชิญหน้ากับค่านิยมของสังคม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การปฏิบัติตามสังคม และตัวบ่งชี้การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการศึกษเกี่ยวกับแบบการคิดในปัจจุบันจะยึดตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนอกเหนือจากเหตุผลที่ว่า เป็นทฤษฎีที่มีโครงสร้างที่ครอบคลุมองค์ประกอบของแบบการคิดทั้ง 5 องค์ประกอบแล้ว ยังมีเหตุผลสำคัญอีก 3 ประการที่ทำให้ทฤษฎีนี้เป็นที่นิยมได้แก่

1) เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบ ที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง ระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง และระบบที่ยึดกิจกรรมเป็นศูนย์กลาง

2) เป็นทฤษฎีที่แบ่งแบบการคิดออกเป็น 5 มิติ ในขณะที่ทฤษฎีอื่นนั้นแบ่งแบบการคิดได้เพียงมิติเดียว หรือสองมิติเท่านั้น

3) เป็นทฤษฎีที่สร้าง โปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of styles) สำหรับแต่ละบุคคลมากกว่าที่จะระบุแบบเดี่ยว ๆ (single style) อย่างเช่นทฤษฎีอื่น

ตารางที่ 2.7 โครงสร้างและองค์ประกอบของแบบการคิดตามแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด

รายละเอียด แนวคิด/ทฤษฎี		ทฤษฎีแบบของ จิตใจ (Theory of Mind Styles)	ทฤษฎีแห่งจิต (Mindex Theory of Thinking Style)	แบบการคิดของ Beddoes - Jones (Beddoes – Jones’s Thinking Styles)	วิธีการสืบสวน แบบการคิด (Inquiry Modes: Five Thinking Style)	ทฤษฎีจิตในการ ปกครองตนเอง (Theory of Mental – Self government)
ผู้เสนอ		Antony Gregorc	Karl Albrecht	Fiona Beddoes- Jones	Harrison และ Bramson	Robert J. Sternberg
ปีที่เสนอ		1982	2003	1995	1987	1988
พื้นฐานของทฤษฎี		แบบการคิดเกิด จากวิธีการรับรู้ และการจัดลำดับ สิ่งต่าง ๆ ของ บุคคล	แบบการคิดเกิด จากความ แตกต่างของ สมองและการ รับรู้ของบุคคล	-	-	บุคคลมีแนวทางที่ หลากหลายในการ ควบคุมปัญญา ของตนเอง
ความเกี่ยวข้องกับวิธีเชิงระบบ		ระบบที่ยืด บุคลิกภาพเป็น ศูนย์กลาง	ระบบที่ยืด ปัญญาเป็น ศูนย์กลาง	ระบบที่ยืด บุคลิกภาพเป็น ศูนย์กลาง	ระบบที่ยืด บุคลิกภาพเป็น ศูนย์กลาง	ระบบที่ยืด ปัญญา บุคลิกภาพ และ กิจกรรมเป็น ศูนย์กลาง
โครงสร้างของ แบบการคิด	จำนวนมิติ	2 มิติ	2 มิติ	ไม่มีการแบ่งมิติ แต่แบ่งแบบการ คิดออกเป็น 3 เกณฑ์	1 มิติ	5 มิติ
	จำนวนแบบ การคิด	4 แบบ	4 แบบ	26 แบบ	5 แบบย่อย และ 10 แบบผสม	13 แบบ
องค์ประกอบ ของแบบการคิด	การรับรู้ ข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓
	การจัดลำดับ ข้อมูล	✓			✓	✓
	การทำงานของ สมอง		✓			
	ปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล	✓	✓	✓		✓
	วิธีการปฏิบัติ กิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓
	การปฏิบัติ ตามบรรทัด ฐานของ สังคม			✓		✓

ตารางที่ 2.8 ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมที่สำคัญในองค์ประกอบของแบบการคิด

องค์ประกอบ	ทฤษฎี	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมที่สำคัญ	ทฤษฎีแบบของจิตใจ	ทฤษฎีแห่งจิต	แบบการคิดของ Beddoes - Jones	วิธีการสืบสวนแบบการคิด	ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง
การรับรู้ข้อมูล		ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล	การรับรู้ข้อมูลเชิงรูปธรรมหรือนามธรรม	✓	✓	✓		✓
			วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	✓	✓			✓
		การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม	การให้ความสำคัญกับเนื้อหาของกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓
			การให้ความสำคัญกับรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน	✓		✓	✓	✓
การจัดลำดับข้อมูล		การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม	การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมต่าง ๆ	✓				✓
			การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา					✓
		ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม	การจัดสรรเวลาในการดำเนินกิจกรรม	✓				✓
			การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม	✓			✓	✓
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล		ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม	การกล้าแสดงออก			✓		✓
			การพึ่งพาผู้อื่นในการปฏิบัติกิจกรรม	✓		✓		✓
		การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	✓	✓	✓		✓
			การให้ความสำคัญกับสังคมรอบข้าง					✓
วิธีการปฏิบัติกิจกรรม		ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ	ลักษณะของกิจกรรมที่ชอบปฏิบัติ	✓	✓	✓	✓	✓
			ลักษณะของปัญหาที่ชอบแก้ไข				✓	✓
		แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม	วิธีการที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม			✓	✓	✓
การปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม		การปฏิบัติตามคำสั่ง	การปฏิบัติตามความคิดเห็นของกลุ่ม / สังคม			✓		✓
			การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น			✓		✓
		การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น	วิธีการเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น			✓		✓

ตอนที่ 3 การวัดแบบการคิด

แบบการคิด หมายถึง แนวทางหรือหนทางการคิดที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ มีลักษณะเป็นตัวแปร คุณลักษณะ แฝง ที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่มีโครงสร้าง และองค์ประกอบตามทฤษฎีที่ แสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ในตอนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับการสร้างและพัฒนามาตรวัดสำหรับวัดแบบการคิด ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนามาตรวัด แนวทางในการวัดแบบการคิด เครื่องมือที่ใช้ในการวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีต่าง ๆ และการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนามาตรวัด

ตัวแปรที่เป็นลักษณะทางอารมณ์และความรู้สึก หรือที่เรียกกันว่า ตัวแปรคุณลักษณะแฝง เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ส่วนใหญ่จะไม่พบในพฤติกรรมประจำวัน การวัดตัวแปรลักษณะนี้จะต้องใช้สิ่งเร้ามาช่วยกระตุ้นให้เกิดคุณลักษณะแฝงนั้น สิ่งเร้าที่ใช้ ได้แก่ สิ่งของ บุคคล และข้อความ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแปรเหล่านี้ เรียกว่า มาตรวัด (scales) แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนามาตรวัดคุณลักษณะแฝง ซึ่งจะขอกล่าวพอสังเขปดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 ลักษณะที่สำคัญของตัวแปรคุณลักษณะแฝง

ตัวแปรคุณลักษณะแฝง (latent trait) เป็นตัวแปรซึ่งมีความสำคัญในการวิจัยทางสังคมศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นตัวแปรที่แสดงถึงลักษณะที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล และส่งผลให้เกิดความแตกต่างในตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย โดยตัวแปรเหล่านี้จะมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- 1) เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคล เกี่ยวข้องกับความรู้สึก อารมณ์ และจิตใจของบุคคล เช่น ความสนใจ ความซาบซึ้ง เจตคติ ค่านิยม ความต้องการ การปรับตัว คุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ เป็นต้น
- 2) เป็นสิ่งที่สร้างสมขึ้นจนเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล โดยคุณลักษณะใด ๆ ของบุคคลแต่ละคนย่อมแตกต่างกันออกไป
- 3) มีทิศทางในการแสดงออก ความรู้สึกของบุคคลมีทิศทางเป็นไปในทางที่พึงปรารถนา หรือไม่พึงปรารถนา เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ชอบ หรือไม่ชอบ เป็นต้น

- 4) มีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพสังคม สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป หรือเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา
- 5) มีระดับความเข้ม กล่าวคือ มีระดับความมากน้อยของลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตามแต่ละบุคคล กล่าวคือ บุคคลหนึ่งอาจมีระดับของลักษณะมาก ส่วนอีกบุคคลหนึ่ง อาจมีระดับของลักษณะน้อย

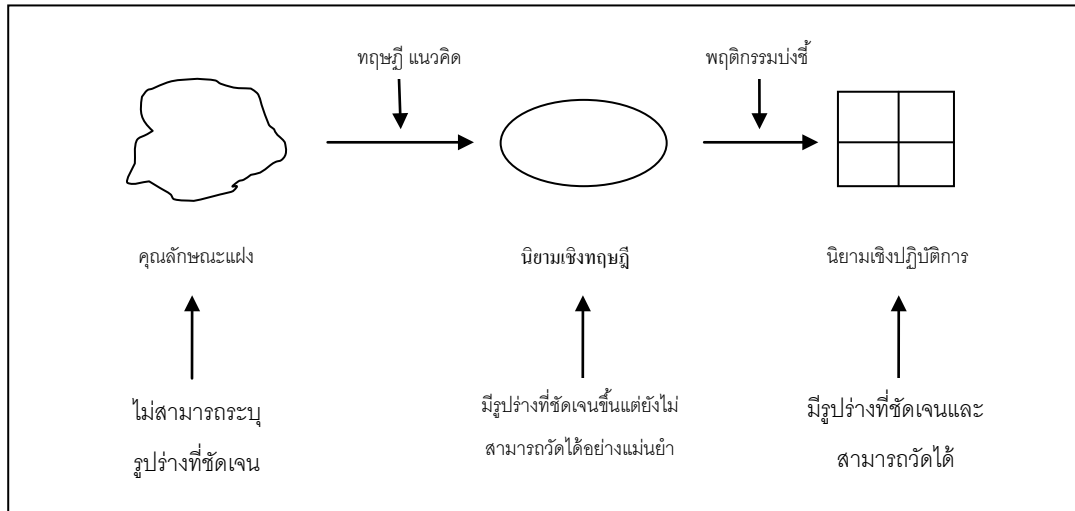
3.2.2 การนิยามตัวแปรคุณลักษณะแฝง

การนิยามตัวแปรคุณลักษณะแฝง หมายถึง การให้ความหมายของตัวแปรคุณลักษณะแฝง โดยวัตถุประสงค์ของการนิยามนั้น เพื่อให้ผู้อื่น หรือผู้ใช้ผลการวิจัยเข้าใจลักษณะสำคัญของตัวแปร และเพื่อให้ผู้วิจัยเข้าใจรายละเอียดของตัวแปรได้มากเพียงพอที่จะสามารถสร้างมาตรวัดเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล อันจะนำไปสู่การสรุปคุณลักษณะนั้น ๆ ในแต่ละบุคคลได้ การนิยามตัวแปรจะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การนิยามเชิงทฤษฎี (conceptual definition) และการนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

1. การนิยามเชิงทฤษฎี (conceptual definition) เป็นการอธิบาย หรือให้ความหมายโดยใช้ทฤษฎี หรือแนวคิดต่าง ๆ ทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของตัวแปรอย่างชัดเจน โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นนามธรรม ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง

2. การนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) เป็นการแปลงความหมายของตัวแปรจากการนิยามเชิงทฤษฎีที่เป็นนามธรรมให้มีลักษณะเป็นรูปธรรม โดยการระบุถึงลักษณะพฤติกรรม หรือวิธีการปฏิบัติ หรือผลงานที่บ่งชี้ให้เห็นถึงตัวแปรคุณลักษณะแฝงที่ต้องการศึกษา ทำให้สามารถสังเกต และวัดตัวแปรดังกล่าวได้

เมื่อพิจารณาขั้นตอนของการนิยามตัวแปร จะพบว่า การนิยามเชิงทฤษฎีนั้น เป็นการนำทฤษฎี หรือแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องมาให้ความหมายตัวแปรคุณลักษณะแฝง ส่วนการนิยามปฏิบัติการเป็นการกำหนดชุดพฤติกรรมบ่งชี้ ที่จะใช้ในการสังเกต หรือสอบถามต่อไป แสดงดังแผนภาพที่ 2.2 (สุวิมล ตีรกานันท์, 2550)



แผนภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะแฉง นิยามเชิงทฤษฎี และนิยามเชิงปฏิบัติการ

3.2.3 ประเภทของมาตรวัดคุณลักษณะแฉง

การวัดคุณลักษณะแฉงมีการวัดในหลายลักษณะด้วยกัน สามารถจัดประเภทได้ดังนี้

1. การวัดมิติของชุดตัวบ่งชี้ ได้จากการที่มาตรวัดมีข้อความจำนวนมาก ทำให้สามารถแบ่งลักษณะข้อความออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 ข้อความทั้งหมดเป็นเนื้อหาเดียวกัน หรือมีลักษณะเป็นเอกพันธ์กัน (homogeneous scale) จัดว่ามาตรวัดชุดนี้มีมิติเดียว (unidimension) การวัดจึงเป็นการวัดแบบเอกมิติ (unidimensional scale)

ความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) หมายถึง การที่มาตรวัดวัดคุณลักษณะรวมเพียงลักษณะเดียว ซึ่งในทางปฏิบัติไม่มีเครื่องมือหรือมาตรวัดใดที่สามารถวัดเพียงคุณลักษณะเดียวนักวัดผลจึงพยายามใช้ความเป็นเอกมิติในลักษณะที่ผ่นคลายลง ในที่นี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) มิติที่เด่นเพียงมิติเดียว (dominant dimension) Lord and Novick (1968 อ้างถึงใน สุวิมล ติรกานันท์ , 2550) กล่าวว่าไม่มีแบบสอบถามชุดใดที่จะมีคุณสมบัติเป็นเอกมิติอย่างสมบูรณ์ ลักษณะที่เป็นได้มากที่สุด คือ การพิจารณามิติที่เด่นเพียงมิติเดียว หากพิจารณาตามแนวคิดนี้ การตรวจสอบจะสามารถทำได้ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis)

2) เอกมิติสำคัญ (essential unidimension) Stout (1987 อ้างถึงใน สุวิมล ติรกานันท์ , 2550) ได้เสนอให้ใช้แบบสอบถามวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดเป็นส่วนใหญ่ และอาจมีคุณลักษณะอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้เพียงบางข้อ โดยเรียกความเป็นเอกมิติในลักษณะนี้ว่า เอกมิติ

สำคัญ การตรวจสอบจะอาศัยความเป็นอิสระต่อกันของแต่ละคำถาม ทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบไค-สแควร์

1.2 ข้อคำถามทั้งหมดเป็นเนื้อที่แตกต่างกัน หรือเป็นวิธีพหุมิติกัน (heterogeneous scale) จัดว่ามาตรวัดชุดนี้มีหลายมิติ (multidimension) การวัดจึงเป็นการวัดแบบพหุมิติ (multidimensional scaling)

ความเป็นพหุมิติ (multidimensionality) หมายถึง การวัดที่ระบุมิติต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็น หรือความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคล หรือเป็นการวัดคุณลักษณะมากกว่า 1 คุณลักษณะที่มีผลต่อการตัดสินใจตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบุคคล การตรวจสอบจะสามารถทำได้โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)
- 2) การวิเคราะห์พหุมิติ (multidimensional scaling)
- 3) แผนที่ความชอบ (preference mapping)
- 4) มาตรวัดความแตกต่างรายบุคคล (individual differences scaling)

โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการดั้งเดิมที่ใช้กับแบบทดสอบความสามารถและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ มีข้อตกลงที่เข้มงวดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงและความแปรปรวนที่เป็นเอกพันธ์ ส่วนการวิเคราะห์พหุมิติ นั้น จะเป็นวิธีการที่ลดความเข้มงวดของข้อตกลงที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ สำหรับแผนที่ความชอบ และมาตรวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้น จะเป็นวิธีที่พัฒนามาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์พหุมิติที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าชนิดเดียวกัน

2. การวัดที่อาศัยการสรุปผลการตอบ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ การรายงานตนเอง (self – report) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก ปฏิกริยาตอบสนองการใช้สิ่งเร้าบางส่วน ผลการปฏิบัติงาน ปฏิกริยาตอบสนองทางกายภาพ นอกจากนี้ยังสามารถจัดมาตรวัดทั้ง 5 ประเภทนี้ได้ออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มที่ไม่ใช้ภาษา และกลุ่มที่ใช้ภาษา

3. การวัดด้วยการทดสอบและการรายงานตนเอง (test and self – report) โดยการทดสอบเป็นการใช้ชุดของคำถามในการวัดความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของผู้ตอบ ส่วนการรายงานตนเองเป็นการใช้ชุดของคำถามที่วัดความรู้สึก หรือความคิดเห็น หรือพฤติกรรม โดยผู้ตอบเป็นผู้ประเมินลักษณะของตนเองในเรื่องนั้น ๆ ด้วยวาจา หรือด้วยข้อเขียน

4. การวัดที่ต้องอาศัยวิธีสร้างมาตรวัด (scaling method) ในแบบเอกมิติ โดยมาตรวัดมีหลายลักษณะ ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ มาตรวัดชนิดมาตราประมาณค่า และมาตรวัดชนิดสถานการณ์ โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

4.1 มาตรฐานวัดชนิดมาตรประมาณค่า (rating scale) เป็นเครื่องมือวัดที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ใช้วัดคุณลักษณะภายในของบุคคล ประกอบด้วยส่วนที่เป็นข้อคำถามและส่วนที่เป็นตัวเลือกที่ให้ผู้ตอบตอบสนอง เพื่อที่จะใช้ประเมินค่าคุณลักษณะสิ่งหนึ่งสิ่งใดของบุคคล หรือสิ่งของ มาตรประมาณค่าแบ่งออกได้หลายประเภท ดังนี้

(1) มาตรฐานประมาณค่าของเทอร์สโตน (Thurstone Scaling) พัฒนาโดย Thurstone (1927, 1959) ใช้วิธีการเชิงปริมาณมาช่วยในการวัดตัวแปรคุณลักษณะแฝง ซึ่งเรียกกันว่า Thurstone's Method หรือ the equal – appearing interval scale เป็นการพัฒนามาตรวัดที่มีเจตนาเพื่อวัดความแตกต่างของสิ่งเร้า ซึ่งได้แก่ บุคคล สิ่งของ ข้อความ จุดมุ่งหมายในการสร้างมาตรวัดของ Thurstone คือ เพื่อการวางตำแหน่งของสิ่งเร้าที่กระจายด้วยระยะห่างที่เท่ากัน (equal interval) บนเส้นของมาตรวัด และใช้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลเป็นคนตัดสินใจให้ค่าสำหรับสิ่งเร้าแต่ละสิ่ง โดยมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 11 มาตรฐานประมาณค่าแบบนี้ไม่ต้องมีมาตราตัวเลข กำหนดเอาไว้ให้ผู้ตอบเห็น จะมีแต่ข้อความแสดงความรู้สึกบวก กลาง และลบ ครอบคลุมจำนวนมาตรที่กำหนดไว้ในตอนแรกเท่านั้น ส่วนในเรื่องความเป็นเอกมิตินั้น แม้ว่ามาตรประมาณค่าประเภทนี้จะสร้างขึ้นจากการคัดเลือกข้อความที่มีความคลุมเครือน้อย และมีค่าแน่นอน แต่ก็ไม่สามารถพิสูจน์ความเป็นเอกมิตินี้ได้

(2) มาตรฐานประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert Scaling) พัฒนาโดย Rensis Likert (1932) โดยใช้คะแนนรวมจากข้อคำถามทั้งหมด เรียกวิธีการนี้ว่า “summated rating method rensis” ข้อตกลงเบื้องต้นของการสร้างมาตรวัดประเภทนี้ คือ คุณลักษณะที่ต้องการ วัดจะต้องมีลักษณะการกระจายเป็นแบบปกติ มาตรฐานประมาณค่านี้สร้างง่าย มีความเที่ยงสูง และพัฒนาเพื่อวัดด้านความรู้สึกได้หลายอย่าง การสร้างมาตรประมาณค่าเริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมาย และขอบข่ายของสาระที่ต้องการวัด โดยรวบรวมข้อความที่สะท้อนถึงสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นข้อความในเชิงบวกหรือลบก็ได้ ลักษณะการตอบจะมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรืออาจให้ระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ก็ได้ จากนั้นนำมาตรประมาณค่าไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ต้องการวัด แล้ววิเคราะห์คุณภาพของมาตรวัด

(3) Osgood Scaling พัฒนาโดย Osgood, Suci and Tannenbaum (1957) มีชื่อเรียกว่า “มาตรฐานประมาณค่าแบบนัยจำแนก (semantic differential scale)” มีแนวคิดที่ว่าภาษาเป็นสื่อบอกถึงความรู้สึก เจตคติ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยจัดคำเป็นคู่โดยมีความหมายตรงข้ามกัน เช่น ดี – เลว สุข – ทุกข์ เป็นต้น จุดเด่นของมาตรประมาณค่าแบบนี้ คือ สามารถสร้างได้ง่าย ใช้เปรียบเทียบคุณลักษณะของผู้ตอบที่มีต่อเป้าหมายต่างกันได้ ผู้ตอบไม่มีความรู้สึกลำบากใจใน

การตอบ แต่มีจุดด้อยอยู่ที่การแปลความหมายของคำอาจแตกต่างกันไป และการวัดคุณลักษณะบางอย่างไม่สามารถหาคำคุณศัพท์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม

(4) Guttman Scaling พัฒนาโดย Guttman (1944) เป็นมาตราที่ใช้วิธีการที่เรียกว่า scalogram method ซึ่งมีหลักการว่า คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดจะตั้ง มีลักษณะเป็นเอกมิตีอย่างสมบูรณ์ มาตราประมาณค่าแบบนี้มีจุดเด่น คือ สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของมาตราประมาณค่าแบบ Thurstone และ Likert ในด้านความเป็นองค์ประกอบเดียวกันได้ ข้อความที่ถูกใช้ สามารถนำมาเรียงอันดับความเข้มข้นของคุณลักษณะและรวมกันได้อย่างมีความหมาย จุดมุ่งหมายของ Guttman Scaling นี้คือ ความพยายามในการกำหนดแบบแผนคำตอบของคะแนนรวมของแต่ละบุคคล โดยพิจารณาบุคคลที่ได้คะแนนรวมเท่ากันว่ามีแบบแผนการตอบอย่างไร ตั้งแต่บุคคลที่ได้คะแนนรวมมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด แล้วนับจำนวนข้อความที่ทำให้การตอบผิดจากแบบแผนมาตรฐาน จึงนำไปคำนวณหาคุณภาพของข้อความ ส่วนจุดด้อยของมาตราประมาณค่าแบบนี้ คือ การหาข้อความที่มีลักษณะเข้มข้นเรียงตามลำดับในเป้าเจตคตินั้นสร้างได้ยากมาก

จุดดีของมาตรวัตชนิดมาตราประมาณค่า คือ สร้างง่าย สะดวกในการนำไปใช้ การให้คะแนน และการวิเคราะห์ผล สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวัดเจตคติที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ทั้งยังสามารถวัดทิศทาง และปริมาณความมากน้อยของเจตคติได้อีกด้วย

ส่วนจุดอ่อนของมาตรวัตชนิดนี้ได้แก่ ผู้ตอบบิดเบือนหรือแก้งตอบได้ง่าย ช่วงห่างของมาตรในแต่ละช่วงไม่เป็นตัวแทนการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะของทุกคน กล่าวคือ แต่ละคนจะมีความรู้สึกต่อช่วงของมาตรต่างกัน เช่น ความรู้สึกช่วงระหว่างเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับเห็นด้วยของแต่ละคนไม่เท่ากัน นอกจากนั้น การใช้คะแนนรวมเพื่อแปลความหมายของคุณลักษณะ ยังมี ความคลุมเครือ เนื่องจากคะแนนรวมเท่ากันแต่อาจได้มาจากการตอบที่แตกต่างกัน

4.2 มาตรวัตชนิดสถานการณ์ เป็นการจำลองหรือสร้างเหตุการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้น แล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำหรือมีความเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยปกติแล้วการตอบสนองต่อสถานการณ์นั้น อาจให้ตอบสนองว่าตัวเองจะอย่างไร โดยการเขียนหรือบอกข้อความคิดเห็นของตนเอง หรือการเลือกตอบตามตัวเลือกที่กำหนดให้ก็ได้ มาตรวัตชนิดสถานการณ์นี้ ประกอบด้วยคำถามกับคำตอบ ซึ่งคำถามเขียนเป็นสถานการณ์ที่คล้ายหรือเลียนแบบสถานการณ์จริง พร้อมทั้งมีคำตอบให้เลือก จะเลือกคำตอบใดก็ได้ โดยจะไม่มีคำตอบที่ถูก หรือผิด

จุดเด่นของมาตรวัดชนิดสถานการณ์นี้ คือ เป็นมาตรวัดที่สามารถวัดความรู้ขั้นสูงทั้งด้านสมรรถภาพทางสมองและด้านจิตพิสัย และเป็นมาตรวัดที่เร้าใจผู้ตอบให้ติดตามเพราะได้อ่านเรื่องราวและได้คิดมากกว่าข้อสอบประเภทอื่น ๆ ทำให้ผู้ตอบบิดเบือนคำตอบได้ยาก

ส่วนจุดด้อยของมาตรวัดชนิดนี้จะเป็นเรื่องที่ต้องพึงระวังเกี่ยวกับการสร้างมาตรวัด ทั้งในเรื่องการเขียนคำชี้แจง การเลือกสถานการณ์ และการกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนซึ่งค่อนข้างสร้างได้ยาก

3.2 แนวทางในการวัดแบบการคิด

จากความแตกต่างของแบบการคิด และทักษะการคิดตั้ง ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้การวัดแบบการคิดจึง มีความแตกต่างกับการวัดทักษะการคิด แต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการวัดทัศนคติ หรือความสนใจมากกว่า จากการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง พบว่า แนวทางการวัดแบบการคิดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ การรายงานตนเอง (self – report) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาในการวัดไม่มาก ผู้ถูกวัดมีความรู้สึกไม่กดดัน เนื่องจากเป็นวิธีการสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้สึก และความชอบของผู้ถูกวัด ลักษณะของเครื่องมือสำหรับวิธีรายงานตนเองนั้น จะเป็นมาตรวัด ที่สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และมี หลักการสร้าง มาตรวัด เช่นเดียวกับการสร้างมาตรวัดคุณลักษณะอื่น ๆ ของบุคคล

มาตรวัดแบบการคิด มีลักษณะคล้ายกับมาตรวัดแบบเซาเวอร์นีย์ญาอื่น ๆ คือเป็น มาตรวัดที่เน้นเนื้อหากิจกรรม หรือสถานการณ์ที่บุคคลชอบ หรือไม่ชอบเข้าร่วม ข้อคำถามจะมีลักษณะให้ผู้ถูกวัดเลือก หรือจัดลำดับความชอบของตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ บุคคลจะไม่ทราบว่าคุณลักษณะการตอบแบบใด จะทำให้ได้คะแนนเท่าไร เนื่องจากเป็นข้อคำถามที่ไม่มีข้อถูกหรือข้อผิด

3.3 เครื่องมือในการวัดแบบการคิด

จากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดที่แตกต่างกัน ทำให้มาตรวัดแบบการคิดมีลักษณะที่แตกต่างกันไปประเด็นของวิธีการตอบสนองข้อคำถาม จำนวนมิติของแบบการคิด จำนวนข้อคำถาม และเนื้อหาของข้อคำถาม โดย มาตรวัดที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดอย่างชัดเจนมี 3 ชนิด ได้แก่ Gregorc Style Delineator (GSD) มาตรวัด Inquiry Modes: InQ และมาตรวัดแบบการคิด Thinking Styles Inventory (TSI) แต่ละชนิดมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 Gregorc Style Delineator (GSD)

Gregorc Style Delineator (GSD) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในปี 1982 โดย Gregorc ผู้เสนอ Theory of Mind Style GSD มีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองที่ประกอบด้วยคำจำนวน 10 คอลัมน์ คอลัมน์ละ 4 คำ ตามแบบการคิดทั้ง 4 แบบ แสดงดังแผนภาพที่ 2.3

สำหรับรูปแบบในการตอบนั้น ในแต่ละคอลัมน์ ผู้ตอบจะต้องจัดลำดับคำ 4 คำตามแบบการรับรู้ของตนเอง และกระบวนการจัดการข้อมูล โดยการใส่หมายเลข 1 – 4 ลงไปในช่องว่าง ซึ่งแต่ละคำมีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมของตนเองได้น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมของตนเองได้น้อย
- 3 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมของตนเองได้ปานกลาง
- 4 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมของตนเองได้มากที่สุด

การแปลความหมายของ GSD ทำได้โดยกา รรวมคะแนนของแต่ละแบบการคิด ซึ่งจะแทรกอยู่ในทั้ง 10 คอลัมน์ โดยแต่ละสเกลย่อยจะมีคะแนนตั้งแต่ 10 ถึง 40 คะแนน บุคคลใดมีคะแนนในแบบการคิดใดสูง แสดงว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดนั้นโดดเด่นกว่าแบบการคิดแบบอื่น

สำหรับคุณภาพของ GSD นั้น Joniak and Isaksen (1988) ได้ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของ GSD โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาการสร้างสรรคในการแก้ปัญหา ประเทศอเมริกา จำนวน 109 คน พบว่า GSD มีความเที่ยงตั้งแต่ .23 ถึง .66 ใน 4 สเกลย่อย ซึ่งถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่ไม่สูงนัก สอดคล้องกับ Sewall (1986 อ้างถึงใน Joniak and Isaksen, 1988) ที่พบว่าค่าความเที่ยงของ GSD มีค่าต่ำ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่คำทั้ง 4 คำในแต่ละคอลัมน์นั้น จะเรียงตามแบบการคิดแต่ละแบบ โดยอยู่ในแถวเดียวกัน เช่น แถวที่ 1 จะเป็นคำของแบบการคิดเชิงรูปธรรมทั้งหมด เป็นต้น ทำให้ผู้ตอบสามารถ เดาลักษณะการตอบได้ง่าย อย่างไรก็ตามงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่รายงานถึงค่าความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างของ GSD ว่าอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ (Sternberg, 2005)

ปัจจุบันมีการใช้ GSD ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดของผู้เรียน เช่น งานวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (O'Brien, 1991, 1994; Elsberry, 1995; Sternberg, 2005) หรือการใช้ GSD สำหรับการวัดแบบเชาวน์ปัญญาแบบอื่น โดยเฉพาะ แบบการเรียนรู้ เช่นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของแบบการเรียนรู้ของนักเรียนกับแบบการสอนของครู (O'Brien and Wilkinson, 1992; Sternberg, 2005) เป็นต้น

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
objective	perfectionist	solid	practical	careful with detail
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
evaluative	research	quality	rational	ideas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sensitive	colorful	non- judgemental	lively	aware
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
intuitive	risk - taker	insightful	perceptive	creative
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
thorough	realistic	ordered	persistent	product-oriented
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
logical	referential	proof	analytical	judge
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
spontaneous	empathy	attuned	aesthetic	person-oriented
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
troubleshooter	innovative	multi-solution	experimenting	practical

แผนภาพที่ 2.3 ลักษณะของคำ 40 คำใน 10 คอลัมน์ของ Gregorc Style Delineator

3.3.2 มาตรการวัด Inquiry Modes (InQ)

Inquiry Modes (InQ) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในปี 1977 โดย Harrison, Pariette, Bramson และคณะ มีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองที่ประกอบไปด้วยข้อคำถามเชิงสถานการณ์จำนวน 18 ข้อ แต่ละข้อมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก ผู้ตอบจะต้องจัดลำดับความสำคัญของตัวเลือกทั้ง 5 ที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของผู้ตอบ โดยการใส่หมายเลข 1 – 5 ลงไปในช่องว่าง ซึ่งแต่ละคำมีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของตนเองได้น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของตนเองได้น้อย
- 3 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของตนเองได้ปานกลาง
- 4 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของตนเองได้มาก
- 5 หมายถึง คำที่อธิบายพฤติกรรมกรรมของตนเองได้มากที่สุด

ตัวอย่างของข้อคำถามใน InQ

A: เมื่อเกิดสถานการณ์การขัดแย้งทางความคิดระหว่างบุคคล คุณมักจะ

- 1) ระบุและลองแก้ความขัดแย้งนั้น
- 2) แสดงคุณค่าและแนวคิดที่เกี่ยวข้องที่ดีที่สุด
- 3) สะท้อนความคิดเห็นและประสบการณ์ส่วนตัว
- 4) หาวิธีที่มีเหตุผลและสอดคล้องกับสถานการณ์
- 5) จัดให้มีการอภิปรายถึงความขัดแย้งที่เกิดขึ้น

การคำนวณคะแนนของ InQ นั้นสามารถทำได้โดยการนำตัวเลขทั้งหมดไปกรอกลงในตารางคะแนน จากนั้นจึงรวมคะแนนในแนวตั้งเป็นคะแนนรวมสำหรับแบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ (Synthesist: S), แบบนักอุดมคติ (Idealist: I), แบบนักปฏิบัตินิยม (Pragmatist: P), แบบนักวิเคราะห์ (Analyst: A) และแบบนักธรรมชาตินิยม (Realist: R) ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่าคะแนนรวมของทั้ง 5 แบบนี้จะต้องมีค่าเท่ากับ 270 เสมอ

การแปลผลของ InQ นั้นทำได้โดยพิจารณาจากคะแนนจากช่องคะแนนในแต่ละแบบ โดยค่าเฉลี่ยของแต่ละแบบอยู่ที่คะแนน 60 คะแนน ถ้าบุคคลใดมีคะแนนมากกว่า 60 คะแนนในแบบใดแบบหนึ่ง แสดงว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดในแบบนั้นโดดเด่นกว่าแบบอื่น และในกรณีที่ได้คะแนนมากกว่า 60 คะแนนใน 2 แบบ แสดงว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดแบบผสมผสานระหว่าง 2 แบบการคิดนั้น ๆ

3.3.3 มาตรการวัดแบบการคิด (Thinking Styles Inventory: TSI)

Sternberg – Wagner Thinking Styles Inventory (TSI) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในปี 1992 โดย Sternberg และ Wagner มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ของ Sternberg

TSI มีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองที่ประกอบไปด้วย 104 ข้อคำถามจากแบบการคิด 13 แบบ แต่ละข้อคำถามเป็นมาตราประมาณค่า 7 ระดับ ตั้งแต่ระดับ 1 (สามารถอธิบายพฤติกรรมของตนเองได้น้อยที่สุด) จนถึงระดับ 7 (สามารถอธิบายพฤติกรรมของตนเองได้มากที่สุด)

ตัวอย่างของข้อคำถามในสเกลแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ

- ฉันรู้สึกสบายใจในการทำงานเมื่อฉันสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเองว่าฉันจะทำอะไร
- ตัวอย่างของข้อคำถามในสเกลแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ
- ฉันชอบงานที่มีโครงสร้างของเป้าหมายและมีการวางแผนอย่างชัดเจน

ในการแปลผลของ TSI นั้นจะทำการแปลผลโดยแยกการแปลผลแต่ละแบบ โดยหาได้จากคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 8 ข้อคำถาม ซึ่ง Sternberg (1997) ได้แสดงค่าปกติวิสัยของบุคคล โดยในแต่ละแบบการคิดจะจัดกลุ่มบุคคลออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่

1) ระดับสูงมาก	คิดเป็นร้อยละ 1 – 10 ของคนทั้งหมด
2) ระดับสูง	คิดเป็นร้อยละ 11 – 25 ของคนทั้งหมด
3) ระดับค่อนข้างสูง	คิดเป็นร้อยละ 26 – 50 ของคนทั้งหมด
4) ระดับค่อนข้างต่ำ	คิดเป็นร้อยละ 51 – 75 ของคนทั้งหมด
5) ระดับต่ำ	คิดเป็นร้อยละ 76 – 90 ของคนทั้งหมด
6) ระดับต่ำมาก	คิดเป็นร้อยละ 91 – 100 ของคนทั้งหมด

อีกทั้งยังจำแนกกลุ่มบุคคลโดยใช้เกณฑ์ 2 ประการ ได้แก่ เกณฑ์ทางด้านการศึกษา จำแนกออกเป็นกลุ่มนักศึกษา และวัยทำงาน และเกณฑ์ทางด้านเพศ จำแนกออกเป็นกลุ่มเพศชายและเพศหญิง

อย่างไรก็ตามปกติวิสัยที่จำแนกในครั้งนี้ เป็นปกติวิสัยของกลุ่มคนในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีความแตกต่างกันทางวัฒนธรรมและบริบทของประเทศไทย รวมไปถึงยังเป็นปกติวิสัยที่สร้างขึ้นในปี 1997 ซึ่ง Zhang (2001, 2004, 2007) มีข้อเสนอแนะว่า ควรมีการปรับปรุงปกติวิสัยดังกล่าวให้สอดคล้องกับสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

นอกจาก Sternberg – Wagner Thinking Styles Inventory (TSI) แล้ว นักการศึกษา ยังได้สร้างเครื่องมือในการวัดแบบการคิด โดยดัดแปลงมาจาก TSI อีกเป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น

The Set of Thinking Styles Tasks for Students ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดแบบการคิด ต่อภาระงานของนักเรียน

Thinking Styles in Teaching Inventory (TSTI; Grigorenko and Sternberg, 1993) เป็นเครื่องมือวัดแบบการคิดในการสอนของครู โดยมีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองด้วยมาตราประมาณค่า 7 ระดับ จำนวน 49 ข้อคำถาม จาก 7 แบบการคิด คือ แบบการคิดแบบ ผู้สร้างกฎ แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ แบบการคิดแบบผู้ตัดสิน แบบการคิดแบบ มองภาพรวมระดับโลก แบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น แบบการคิดแบบเสรีนิยม และแบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยม

Thinking Styles Inventory – Revised (TSI – R; Sternberg, Wagner and Zhang, 2003) และ Thinking Styles Inventory – Revised II (TSI – R2; Sternberg, Grigorenko, and Zhang, 2008) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ปรับปรุงมาจาก Thinking Styles Inventory (TSI) โดยมีข้อคำถาม 65 ข้อจาก 13 แบบการคิด และมีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองด้วยมาตราประมาณค่า 7 ระดับเช่นเดียวกับ TSI

The Preferred Thinking Styles in Teaching Inventory (PTSTI) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 65 ข้อคำถาม จาก 13 แบบการคิด และมีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองด้วยมาตราประมาณค่า 7 ระดับเช่นเดียวกับ TSI แต่ต่างกันตรงที่เครื่องมือชนิดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความ ต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับความชอบของแบบการคิดของครูในการจัดการเรียนการสอน

Computerized Learning style and thinking style scale (Chen, Lin, and Wu, 2008) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวัดแบบการเรียนรู้และแบบการคิดของนักเรียนในระดับประถมศึกษา วิชา โดย มาตรวัด นี้ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 34 ข้อที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 สเกลย่อยใน 2 มิติ ได้แก่ มิติ ด้านหน้าที่ ประกอบด้วยความเป็นอิสระ กระบวนการ และการวิเคราะห์ และมิติ ด้านขอบเขต ประกอบด้วยภาพใหญ่ และภาพย่อย

สำหรับคุณภาพของ TSI นั้น พบว่ามีงานวิจัยเป็นจำนวนมากรายงานถึงค่าความเที่ยงที่สูงของสเกลย่อยทั้ง 13 สเกล รวมถึงความตรงเชิงโครงสร้างของ TSI อย่างไรก็ตามเนื่องจาก TSI ถูกสร้างขึ้นสำหรับการวัดแบบการคิดของบุคคลในบริบทวัฒนธรรมตะวันตก ทำให้งานวิจัยหลายชิ้นที่นำ TSI ไปแปลเพื่อใช้วัดบุคคลในบริบทวัฒนธรรมตะวันออก ได้รายงานค่าความเที่ยงที่ต่ำ

โดยเฉพาะสเกลการวัดแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบอนาธิปไตย แบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น ตัวอย่างงานวิจัยที่มีการรายงานคุณภาพของเครื่องมือในประเด็นดังกล่าว เช่น งานวิจัยของ Park, Park, and Choe (2005) ที่ทำการศึกษาระบบการคิดของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ ในประเทศเกาหลี โดยเครื่องมือที่ใช้คือ TSI ฉบับภาษาเกาหลี พบว่า ค่ามาตรวัด TSI นี้มีความเที่ยงอยู่ระหว่าง .35 ถึง .88 โดยสเกลแบบการคิดแบบราชาธิปไตย และแบบอนาธิปไตยมีค่าความเที่ยงต่ำมาก เป็น .35 และ .59

นอกจากนี้ Ratnasingam (2005) ได้ศึกษาแบบการคิดของนักศึกษาในประเทศมาเลเซีย และประเทศอังกฤษ โดยใช้ TSI ฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษามลายู ซึ่งทั้งสองฉบับมีโครงสร้างและข้อคำถามที่เหมือนกัน พบว่า TSI ในฉบับภาษามลายูมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .55 ถึง .85 ซึ่ง Ratnasingam ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการตัดข้อคำถามบางข้อคำถามใน TSI ฉบับภาษามลายูออก ซึ่งจะทำให้ได้ค่าความเที่ยงที่สูงขึ้น ได้แก่ ข้อคำถามในแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบคณาธิปไตย และแบบภายใน ส่วน TSI ในฉบับภาษาอังกฤษมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .27 ถึง .81 โดยค่าความเที่ยงที่มีค่าต่ำนั้นอยู่ในมาตรวัดแบบการคิดแบบคณาธิปไตย แบบอนาธิปไตย และแบบภายใน ซึ่งถ้าทำการตัดข้อคำถามบางข้อคำถามออกก็จะทำให้ได้ค่าความเที่ยงที่สูงขึ้นเช่นกัน ส่วนความตรงจากการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น พบว่า TSI มีความตรงตามโครงสร้างทั้งฉบับภาษามลายู และฉบับภาษาอังกฤษ

ปัจจุบัน TSI จัดเป็นเครื่องมือที่เป็นที่นิยมมากที่สุดในการศึกษาแบบการคิด จากการศึกษา พบว่าในช่วงศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมา การศึกษาแบบการคิดจะใช้ TSI ในการวัดแบบการคิดเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สร้าง จากทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับในวงกว้างจากนักการศึกษา และนักจิตวิทยา อย่างไรก็ตาม จากงานวิจัยที่พบว่า TSI นั้นเหมาะสมกับการศึกษาในบุคคลที่มาจากวัฒนธรรมตะวันตกมากกว่าวัฒนธรรมตะวันออก ดังนั้นในการศึกษาสำหรับบริบทสังคมตะวันออกนั้น ควรมีการปรับปรุงข้อคำถามของ TSI ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ Sternberg (1997) ยังแนะนำว่า ข้อคำถามใน TSI นั้นสามารถดัดแปลงให้เป็นข้อคำถามเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบเพียงข้อใดข้อหนึ่ง ซึ่งจะทำให้สามารถวัดแบบการคิดของแต่ละบุคคลได้เฉพาะเจาะจงมากกว่าการตอบด้วยมาตรฐานค่า

จากองค์ความรู้ที่กล่าวมาข้างต้น รวมถึงข้อดี – ข้อเสียของมาตรวัดแต่ละแบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดแบบการคิดที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างมาตรวัดแบบการคิดโดยมีลักษณะเป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ที่มีตัวเลือก ของคำตอบตามจำนวนของแบบการคิดในมิติ นั้น ๆ โดยตัวเลือกทั้งหมดจะไม่มีการจัดลำดับของคะแนน ไม่มีข้อถูก – ผิด เพื่อแก้ปัญหาทางด้าน

ความไม่ชัดเจนของแบบการคิดที่วัดได้ อีกทั้งยังช่วยสร้างความสนใจของผู้ตอบ ทำให้ผู้ตอบ
บิดเบือนคำตอบได้ยาก

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด

ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับวัดคุณลักษณะแฝงนั้น ผู้พัฒนาจำเป็นต้องคำนึงถึง
คุณสมบัติบางประการของเครื่องมือ ที่แสดงถึงคุณภาพของเครื่องมือ นั้น ๆ ได้แก่ คุณภาพราย
ข้อ ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง ในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอเทคนิคที่จะนำมาใช้ในการ
ตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเท่านั้น

3.4.1 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อของข้อคำถามด้วยเทคนิค prediction ratio

เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นแบบเชิง
สถานการณ์ มีตัวเลือกของคำตอบตามจำนวนแบบการคิดในมิตินั้น ๆ ให้ผู้ตอบ ได้เลือกตอบ
ข้อมูลที่ได้จากการวัดครั้งนี้เป็นข้อมูลที่เป็นแบบมาตราแบบบัญญัติ (Nominal) ดังนั้นในการ
ตรวจสอบคุณภาพรายข้อของข้อคำถามนั้น จึงใช้เทคนิค prediction ratio (Myers, Kirby, and
Myers, 1998) ซึ่งเป็นการคำนวณเพื่อตรวจสอบว่าในแต่ละข้อผู้ตอบได้เลือกตัว เลือกได้ตรงกับ
ลักษณะของตนหรือไม่

วิธีการคำนวณด้วยวิธี prediction ratio นั้นทำได้โดยการคำนวณที่ละข้อ มีสูตรในการคำนวณ
ดังนี้

$$\text{PR for Item } J_i = \frac{J(J)}{J(J) + P(J)}$$

$$\text{PR for Item } P_i = \frac{P(P)}{J(P) + P(P)}$$

เมื่อ	J(J)	คือ ค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก J _i
	J(P)	คือ ค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก P _i
	P(J)	คือ ค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก J _i
	P(P)	คือ ค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก P _i

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ในแต่ละข้อคำถามนั้น ข้อคำถามใดมีค่า PR for item อย่างน้อยหนึ่งค่าสูงกว่า 0.62 ถือว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกบุคคลที่มีลักษณะได้ตรงตามที่ บุคคลนั้นเป็น จึงเป็นข้อคำถามที่ยอมรับได้ (รายละเอียดและตัวอย่างในการคำนวณค่า PR ดัง ตัวอย่างในภาคผนวก จ)

3.4.2 การประยุกต์ใช้ Nominal Response Model (NRM) ในการตรวจสอบความเที่ยงของมาตรวัด

บอด (1972) ได้พัฒนา Nominal Response Model (NRM) สำหรับใช้วิเคราะห์ข้อสอบ หรือข้อคำถามที่รายการคำตอบไม่ต้องถูกจัดเรียงลำดับ เช่น ข้อคำถามวัดเจตคติ ข้อคำถามเพื่อ ประเมิน บุคลิกลักษณะ เป็นต้น แต่ละรายการคำตอบมีคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และ รายการคำตอบไม่มีความสัมพันธ์ตามล ำดับขึ้นต่อกัน โมเดลที่ใช้จึงต้องทำการวิเคราะห์ตัวเลือก ทุกตัว

NRM มีลักษณะเป็นโมเดลทั่วไปที่ใช้หลักการคำนวณความน่าจะเป็นของการตอบแต่ละ รายการคำตอบ โดยตรงแบบขั้นตอนเดียว (direct IRT model)

โมเดล

ใน NRM ลักษณะข้อคำถามแต่ละข้อ (i) อธิบายได้ด้วยพารามิเตอร์ความชันของแต่ละ รายการคำตอบ (slope of the trace lines: α_{ix}) ซึ่งสามารถแปลค่าเหมือนกับค่าพารามิเตอร์ อำนาจจำแนกใน Ordinal IRT (Sawilowsky, 2007) และค่าพารามิเตอร์จุดตัดของแต่ละรายการ คำตอบ (intercept parameter: c_{ix}) โอกาสในการตอบรายการคำตอบ x ($x = 0, 1, 2, \dots, m_i$) ตามโมเดล NRM สามารถเขียนเป็นฟังก์ชันได้ดังนี้

$$P_{ix}(\theta) = \frac{\exp(\alpha_{ix}\theta + c_{ix})}{\sum_{x=0}^{m_i} \exp(\alpha_{ix}\theta + c_{ix})}$$

เมื่อ $P_{ix}(\theta)$ หมายถึง ความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบมีคุณลักษณะ θ จะเลือกรายการ คำตอบที่ x , $x = 0, 1, 2, \dots, m_i$

α_{ix} หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ความชันของแต่ละรายการคำตอบ (slope parameter)

c_{ix} หมายถึง ค่าพารามิเตอร์จุดตัดของแต่ละรายการคำตอบ (intercept parameter)

เพื่อให้สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการได้ จำเป็นต้องกำหนดเงื่อนไขให้ $\sum \alpha_{ix} = \sum c_{ix} = 0$ บางกรณีมีการกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ของรายการคำตอบต่ำสุด $\alpha_{i1} = c_{i1} = 0$ ตามโมเดล NRM จะมีการประมาณค่าพารามิเตอร์ α_{ix} และ c_{ix} สำหรับแต่ละรายการคำตอบ ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน $m_i + 1$ รายการคำตอบในแต่ละข้อ นอกจากนี้ Nominal Response Model ยังให้ค่า parameter contrasts ($\alpha_{(i+1)-1}$) ระหว่างรายการคำตอบข้อที่ 1 กับรายการคำตอบข้อที่ i (Bock, 1996) รวมถึงค่าความเที่ยงของมาตรวัดทั้งฉบับอีกด้วย

3.4.3 การตรวจสอบความตรงของมาตรวัด

ความตรง (validity) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุด คุณสมบัติหนึ่ง ของเครื่องมือวัดผล ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านความถูกต้องของผลที่ได้จากการวัด ทำให้สามารถนำคะแนนที่ได้ ไปแปลความหมายถึงสิ่งที่มุ่งวัดได้อย่างเหมาะสม ซึ่งความตรง หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือ ความสอดคล้องหรือเหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่อง หรือเกณฑ์ หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด

การตรวจสอบความตรง เป็นกระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์หลักฐานเพื่อการสนับสนุนความเหมาะสมและความถูกต้องของการนำคะแนนจากเครื่องมือวัดไปสรุปอ้างอิงถึงคุณลักษณะที่มุ่งวัด ในการตรวจสอบความตรง สามารถจำแนกตามเป้าหมายสำคัญได้ 3 ประเภท ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหา (content validity) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion - related validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอเฉพาะความตรงเชิงโครงสร้าง (confirmatory factor analysis: CFA) เท่านั้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) หมายถึง ความสามารถในการวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด โดยผลการวัดมีความสอดคล้องกับโครงสร้าง และความหมายทางทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัดนั้น ซึ่งความตรงเชิงโครงสร้างเป็นการแปลผลคะแนนที่วัดได้ เพื่อสรุปอ้างอิงถึงลักษณะทางจิตวิทยาของบุคคล เช่น ต้องการวัดความเข้าใจในการอ่าน หรือการ ให้เหตุผล หรือความสามารถในการใช้เครื่องมือของบุคคล ซึ่งลักษณะเหล่านี้ ถือว่าเป็นโครงสร้างทางความคิด ที่เป็นเรื่องนามธรรม ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แบบวัดที่ใช้จึงจำเป็นต้องมี ีความตรงเชิงโครงสร้าง หรือความตรงเชิงทฤษฎี ซึ่งในการยืนยันความถูกต้องจะต้องใช้ค่าหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ หรือเชิงทฤษฎีหลาย ๆ อย่าง แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่วัดได้ผลสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ ความตรงเชิงโครงสร้างช่วยลดข้อจำกัดด้านเกณฑ์ และขอบเขตของเนื้อหาที่เป็นที่ยอมรับ

กันของความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ และความตรงตามเนื้อหาในการให้ความหมาย องค์คุณภาพที่ต้องการวัด

กระบวนการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ทำได้หลายวิธี ได้แก่ (1) วิธีตรวจสอบ สหสัมพันธ์กับเครื่องมือมาตรฐานอื่นที่มีโครงสร้างเหมือนกัน (2) วิธีการตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญหรือ การตรวจเชิงตรรกะ (3) วิธีเปรียบเทียบคะแนนกับกลุ่มผู้ชัด (4) วิธีเปรียบเทียบกับคะแนนจากการ ทดลอง (5) วิธีการวัดด้วยทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (6) วิธีวิเคราะห์ เมตริกซ์พหุลักษณะพหุวิธี (7) วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยในการวิจัยครั้งนี้ใช้การตรวจสอบ ความตรงด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอ เสนอวิธีการตรวจสอบความตรงด้วย วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนี้

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการสร้างองค์ประกอบจากหลายตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกัน มีจุดมุ่งหมายสำคัญ สองประการ คือ 1) เพื่อสำรวจ หรือค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ตัวแปรที่สังเกตได้ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และ 2) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรว่ามี โครงสร้างตามนิยามทางทฤษฎีหรือไม่ สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพที่เป็นจริงอย่างไร เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบ วัดเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อ เพื่อระบุบุคลักษณะร่วม ของข้อคำถาม หรือตัวแปรเหล่านั้นว่าข้อคำถาม หรือตัวแปรทั้งหมด ที่วัดนั้นประกอบด้วยตัวแปร อะไรบ้าง ตรงตามทฤษฎี หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่ ซึ่งตัวประกอบเป็นลักษณะหรือโครงสร้าง ร่วมกันของชุดของตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวแปร ในการแปลผลการ วิเคราะห์ เป็นหลักฐานหนึ่งในการสนับสนุนความตรงตามโครงสร้าง หรือความตรงเชิงทฤษฎีของ แบบวัดว่าวัดส่วนประกอบได้ครอบคลุมโครงสร้างทางทฤษฎีที่สนใจ และวัดตัวประกอบร่วมได้ตรง ตามลักษณะที่สนใจ

ในการตรวจสอบความตรงของมาตรวัด วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมี 2 โมเดลด้วยกัน ได้แก่ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และโมเดลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน รายละเอียด ดังนี้

1) วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) เป็นการวิเคราะห์เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัว

แปรสังเกตได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ทำให้นักวิจัยลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในการวิเคราะห์ต่อไปโดยการสร้างตัวแปรในรูปขององค์ประกอบร่วม ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีดังนี้

- 1.1) นิยามความหมายของลักษณะที่มุ่งวัด
- 1.2) สร้างเครื่องมือวัดลักษณะที่มุ่งวัด
- 1.3) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มที่ใช้ต้องมี จำนวนมากพอกับการวิเคราะห์ตัวประกอบ (ประมาณ 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้)
- 1.4) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบ
- 1.5) วิเคราะห์ตัวประกอบเพื่อหาตัวประกอบร่วมของกลุ่มตัวแปร โดยมีการสกัดตัวประกอบและหมุนแกนตัวประกอบ จะได้เมทริกซ์น้ำหนักตัวประกอบที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรกับตัวประกอบร่วม
- 1.6) แปลผลตัวประกอบ จากตัวอย่างการวัด ถ้าผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่เสนอไว้ว่ามีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ แต่ผลการวิเคราะห์กลับพบว่าประกอบด้วยตัวประกอบ 2 มิติที่แยกออกจากกันอย่างชัดเจน ถ้าเรามีความมั่นใจในทฤษฎีนี้ต้องกลับไปพิจารณา ข้อความในคำถามว่ามีการใช้ภาษาที่ไม่ได้วัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดหรือไม่ แล้วนำไปทดสอบกลุ่มใหม่ เทียบกับกลุ่มเดิมเพื่อยืนยันผลของการวิเคราะห์ ถ้ายังได้ผลเหมือนเดิม ควรหาเหตุผลอื่นมาสนับสนุน หรือเปลี่ยนทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดใหม่ เพราะว่าการวิเคราะห์นี้เป็นเพียงการให้หลักฐานที่สนับสนุนความตรง มิใช่ตัดสินความตรง

2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เป็นการวิเคราะห์ที่แก้ไขจุดอ่อนของการวิเคราะห์เชิงสำรวจ ข้อตกลงของ CFA มีความสมเหตุสมผลตามความเป็นจริงมากกว่า ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีดังนี้

2.1) กำหนดรูปแบบของโมเดลตัวประกอบ (specification of the confirmatory factor model) โดยในขั้นนี้เป็นการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของตัวแปรตามทฤษฎีที่ผู้วิจัยสนใจที่ต้องการจะตรวจสอบโดยกำหนดรายละเอียด ดังนี้

- 2.1.1) จำนวนตัวประกอบร่วมและจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้
- 2.1.2) ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบร่วม
- 2.1.3) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบร่วมกับตัวแปรที่สังเกตได้ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวประกอบส่วนที่เหลือ

2.2) ศึกษาคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับ การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (identification of the confirmatory factor model) การประมาณค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวใน

โมเดลจะเป็นเอกลักษณ์ (unique) ก็ต่อเมื่อโครงสร้างของโมเดลอยู่ในเงื่อนไขที่สามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจทุกตัวได้ (identify) ถ้าโมเดลไม่ identify ก็เป็นไปได้ที่จะประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลอย่างเป็นเอกลักษณ์ได้ โดยเงื่อนไขที่สามารถใช้ ประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจได้ แก่ เงื่อนไขที่จำเป็น (necessary) และเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ (necessary and sufficient)

2.3) ประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (estimation of the confirmatory factor model) โดยการใช้ข้อมูลตัวอย่างที่อยู่ในรูปของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง และสารสนเทศที่เกี่ยวกับโครงสร้างของโมเดล เป็นข้อมูลในการประมาณค่าพารามิเตอร์

2.4) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล (assessment of fit in the confirmatory factor model) การตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดล สามารถพิจารณาได้จากดัชนีต่อไปนี้

2.4.1) ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล ด้วยสถิติไค-สแควร์ ถ้าผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

2.4.2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ในโปรแกรม Mplus จะให้ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนได้แก่ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ดัชนี Tucker – Lewis Index (TLI) ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error Of Approximation: RMSEA) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) โดยเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความกลมกลืนของดัชนีต่าง ๆ มีรายละเอียด ดังนี้ (Yu and Muthen, 2002; Kenny, 2011)

ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน	เกณฑ์ระดับความกลมกลืน
- ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI)	> 0.09
- ดัชนี Tucker – Lewis Index (TLI)	> 0.09
- ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA)	< 0.05 ถือว่าสอดคล้องดี 0.05 – 0.08 ถือว่าสอดคล้องพอใช้ได้ 0.08 – 0.10 ถือว่าสอดคล้องไม่ค่อยดี > 0.10 ถือว่าสอดคล้องไม่ดี
- ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR)	< 0.08

2.5) แปลความหมายของผลการวิเคราะห์ (interpretation of the confirmatory factor model) ทำการแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน ถ้าผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานตามโมเดลตัวประกอบที่นำมาตรวจสอบ ก็เป็นหลักฐานสำหรับยืนยันตัวประกอบหรือลักษณะที่มุ่งวัด แต่ถ้าผลที่ได้ไม่สอดคล้องจะต้องหาแนวทางอธิบายสำหรับการปรับเปลี่ยน หรือปรับปรุงเครื่องมือ ทฤษฎี หรือโมเดลเพื่อทำการตรวจสอบต่อไป

การเปรียบเทียบระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และองค์ประกอบเชิงยืนยัน มีความแตกต่างที่วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ 3 ประการ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเหมาะสมสำหรับการศึกษาคูณลักษณะที่ยังไม่มีทฤษฎีหรือโมเดลการวัด จึงต้องสำรวจว่า คูณลักษณะที่สนใจศึกษาประกอบด้วยตัวแปรใดบ้าง ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะเหมาะสมกับการศึกษาคูณลักษณะที่มีโมเดลทางทฤษฎีที่ต้องการตรวจสอบว่า โมเดลและข้อมูลมีความสอดคล้องกันเพียงใด รวมทั้งเป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดล 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ วจมีข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดและไม่ตรงตามสภาพความเป็นจริง เช่น ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระต่อกัน เป็นต้น แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นให้สอดคล้องกับข้อมูลตามสภาพที่เป็นจริง ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น และ 3) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวที่เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อนำผลไปใช้ต้องกำหนดจำนวนองค์ประกอบตามผลการวิเคราะห์ ไม่มีหลักในการแปลผล เพราะผลการวิเคราะห์จะรายงานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและองค์ประกอบได้ทั้ง ๆ ที่น้ำหนักองค์ประกอบไม่มีนัยสำคัญ แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จะแปลความหมายได้ง่ายและมีความถูกต้อง เพราะมีค่าสถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รวมทั้งมีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่าด้วย

ตอนที่ 4 ประเด็นวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับแบบการคิด

จากการสังเคราะห์ประเด็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด ผู้วิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเด็นใหญ่ ๆ ได้แก่ ประเด็นที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือในการวัดแบบการคิด ประเด็นที่ 2 การวิเคราะห์ ไปรโฟล์ของแบบการคิดในบริบทที่ต่างกัน และประเด็นที่ 3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับตัวแปรที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ แบบการคิดในประเด็นดังกล่าวมีดังนี้

4.1 การพัฒนาเครื่องมือในการวัดแบบการคิด

ในการวัดแบบการคิดของบุคคล จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่จะเลือกใช้มาตรวัดแบบการคิดที่มีอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็น Gregorc Style Delineator (GSD) มาตรวัด Inquiry Modes: InQ หรือมาตรวัดแบบการคิด (Thinking Styles Inventory: TSI) ซึ่งมาตรวัดแบบสุดท้ายถือว่าเป็นมาตรวัดที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด ดังนั้นประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดแบบการคิดจึงมีน้อยมาก ดังนี้

Chen, Lin, and Wu (2008) ทำการศึกษาและพัฒนามาตรวัดการเรียนรู้ และแบบการคิด โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Herrmann และทฤษฎีจิตในการปกครองตนเองของ Sternberg โดยมาตรวัดนี้ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 34 ข้อที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ทำการตรวจสอบความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในระดับประถมของประเทศไต้หวันจำนวน 622 คนผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า มาตรวัดที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวัดแบบการเรียนรู้ และแบบการคิดของนักเรียนในระดับประถมศึกษา โดยมาตรวัดนี้แบ่งออกเป็น 5 สเกลย่อย ใน 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ ประกอบด้วยความเป็นอิสระ กระบวนการ และการวิเคราะห์ และมิติด้านขอบเขต ประกอบด้วยภาพใหญ่ และภาพย่อย

4.2 การวิเคราะห์โปรไฟล์ของแบบการคิดในบริบทที่ต่างกัน

งานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาเพื่อสำรวจแบบการคิดของบุคคลในบริบทต่าง ๆ รวมถึงการเปรียบเทียบแบบการคิดของบุคคลที่อยู่ในบริบทวัฒนธรรมทางสังคมที่แตกต่างกัน ซึ่งผลที่ได้ช่วยสนับสนุนว่า ภูมิหลังของบุคคล รวมถึง วัฒนธรรม ของสังคม จัดเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อแบบการคิดของบุคคล คือ บุคคลที่อยู่ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน จะมีลักษณะของแบบการคิดที่แตกต่างกัน งานวิจัยเหล่านี้ ได้แก่

Danielson (2002) ทำการศึกษาแบบการคิดของผู้บริหารในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 339 คน โดยใช้มาตรวัด Inquiry Modes (InQ) พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีแบบการคิดแบบนักสังเคราะห์ และนักปฏิบัตินิยม มากกว่าแบบการคิดแบบนักวิเคราะห์

Ratnasingam (2005) ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบแบบการคิดของนักศึกษาในประเทศมาเลเซียและประเทศอังกฤษ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 คณะสังคมศาสตร์

จากมหาวิทยาลัยในประเทศมาเลเซีย และประเทศอังกฤษจำนวน 242 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ Thinking Styles Inventory (TSI) (Sternberg, 1997) ฉบับภาษามลายู และฉบับภาษาอังกฤษ โดยทั้งสองฉบับมีโครงสร้างและข้อคำถามที่เหมือนกัน ผลการวิจัย พบว่านักศึกษาชาวมาเลเซียมีแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ แบบลำดับขั้น แบบภายใน แบบภายนอก และแบบอนุรักษนิยม ส่วนนักศึกษาชาวอังกฤษมีแบบการคิดแบบลำดับขั้น และแบบภายใน เช่นเดียวกับนักศึกษาจากประเทศมาเลเซีย แต่มีแนวโน้มที่จะมีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ แบบภายใน และแบบเสรีนิยมมากกว่า นอกจากนี้ นักศึกษาชาวอังกฤษยังมีแนวโน้มเกี่ยวกับความชอบในการเรียนแบบยืดหยุ่น ส่วนนักศึกษาชาวมาเลเซียมีแนวโน้มในการเรียนแบบเป็นกลุ่มมากกว่า

Fan and Ye (2007) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบแบบการคิดและลักษณะของครูในประเทศจีน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ Thinking Styles Inventory (TSI) พบว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรพื้นฐานของครูทั้งทางด้านเพศ และระดับการศึกษา นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะว่าควรทำการปรับปรุงมาตรฐานแบบการคิดขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมสังคมตะวันออก เพื่อให้มาตรฐานมีความตรงและความเที่ยงมากยิ่งขึ้น

4.3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับตัวแปรอื่น

เนื่องจากแบบการคิดเป็นความแตกต่างของบุคคลที่มีโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ขนานกัน 3 ระบบ ได้แก่ ระบบที่ยึดปัญญาเป็นศูนย์กลาง ระบบที่ยึดบุคลิกภาพเป็นศูนย์กลาง และระบบที่ยึดกิจกรรมเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นแบบการคิดจึงมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่เกี่ยวกับระบบทั้ง 3 นี้ เช่น ตัวแปรความสามารถ ตัวแปรบุคลิกภาพ ตัวแปรแบบการเรียนรู้ หรือแบบการสอน เป็นต้น และจากความสัมพันธ์ดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่า การเข้าใจแบบการคิดของบุคคลมีประโยชน์ต่อการเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี รายละเอียดของการศึกษาดังกล่าวมีดังนี้

4.3.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถของบุคคล

ประเด็นสำคัญหนึ่งสำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการวัดแบบการคิด คือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นักศึกษา และความสามารถในการทำงานของบุคคล งานวิจัยเป็นจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าแบบการคิดที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความสามารถ หรือสมรรถนะของบุคคลในบริบทที่แตกต่างกัน ดังนี้

Yeh (2002) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด 3 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบผู้ตัดสินใจ แบบผู้สร้างกฎ และแบบผู้ปฏิบัติ กับความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์

ของครูฝึกสอนในประเทศไต้หวัน จำนวน 178 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ มาตรฐานแบบการคิด (The Inventory of Thinking Styles) แบบสอบถามเกี่ยวกับการคิดเชิงวิพากษ์ (The Questionnaire of Critical – thinking Dispositions) และโปรแกรม CS – TGCTS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่บันทึกแบบการคิด ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ และพฤติกรรมของครู พบว่า ครูฝึกสอนที่มีระดับความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์สูง และมีแบบการคิด แบบผู้ตัดสิน และครูที่มีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ จะมีความสามารถในการวิเคราะห์ และสะท้อนมุมมองในการสอน ซึ่งส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการสอนเป็นไปในทางที่ดีขึ้น ส่วนแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมในการสอน

Yang and Lin (2004) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์ และแบบการคิดของนักเรียนชายชั้นมัธยมปลายในประเทศไต้หวัน จำนวน 1,119 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ มาตรฐานแบบการคิด (Thinking Styles Inventory) มาตรฐานความคิดสร้างสรรค์ (Chopstick Creativity Test) มาตรฐานความคิดเชิงวิพากษ์ของ Watson – Glaser (Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal) และมาตรฐานบุคลิกภาพ (Myer – Biggs Type Indicator: MBTI) พบว่าแนวโน้มของนักเรียน และการรับรู้ความสามารถทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดของบุคคล โดยแบบการคิดแบบเสรีนิยม แบบผู้สร้างกฎ แบบผู้ตัดสิน แบบลำดับขั้น แบบราชาธิปไตย แบบอนาธิปไตย แบบมองภาพรวมระดับโลก แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น และแบบภายนอกมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่แบบการคิดแบบคณาธิปไตย แบบภายใน แบบอนุรักษนิยม และ แบบผู้ปฏิบัติ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการคิดเชิงวิพากษ์ นอกจากนี้ยังพบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพของนักเรียนอีกด้วย

Park, Park, and Choe (2005) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบแบบการคิดของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษของเกาหลี และตรวจสอบว่าแบบการคิดตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเองสามารถทำนายความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตรงตามแนวคิดของเกาหลีได้หรือไม่ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปลาย จากโรงเรียนวิทยาศาสตร์ของประเทศเกาหลี จำนวน 2 โรงเรียนรวม 176 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ มาตรฐานแบบการคิด (Thinking Styles Inventory) และ มาตรฐานความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Giftedness Inventory, Shim and Kim, 2003 อ้างถึงใน Park, Park, and Choe, 2005) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์จะมีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ แบบผู้ตัดสิน แบบอนาธิปไตย แบบมองภาพรวมระดับโลก แบบภายนอก และแบบเสรีนิยม ในขณะที่นักเรียนที่

ไม่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ จะมีแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ แบบคณาธิปไตย และแบบเสรีนิยม นอกจากนี้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุ พบว่าแบบการคิดสามารถทำนาย ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้

Richmond, Krank, and Cummings (2006) ทำการศึกษาความแตกต่างของแบบการคิด ที่มีต่อการเรียนในระบบออนไลน์ของนักศึกษาจำนวน 160 คน โดยใช้ TSI ในการวัดแบบการคิด พบว่านักศึกษาในระบบออนไลน์มีสัดส่วนของแบบการคิดแบบลำดับขั้น และ แบบผู้สร้างกฎที่ไม่เหมาะสมกับสัดส่วนที่คาดไว้ ซึ่งในการประสบความสำเร็จในการเรียนแบบระบบออนไลน์นั้น จำเป็นต้องใช้แบบการคิดแบบลำดับขั้น ส่วนนักศึกษาที่มีแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎนั้นจะมีความเสี่ยงในการเรียนเกิดขึ้นได้

Zhang (2006) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดที่ สอดคล้อง/ ไม่สอดคล้อง (match / mismatch) ของนักเรียนและครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนในสาขาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และการจัดการทั่วไป จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศ จีน จำนวน 135 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ มาตรฐานวัดแบบการคิด (Thinking Styles Inventory: TSI) สำหรับนักเรียน มาตรฐานวัดแบบการคิดในการสอน (Thinking Styles in Teaching Inventory: TSTI) สำหรับครู และแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถทางด้านการวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และการปฏิบัติ (Self – Rated Abilities Scales) พบว่า แบบการคิดที่ สอดคล้อง / ไม่ สอดคล้อง มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียน โดยมีปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ความแตกต่างกันตามเนื้อหาวิชาและหลักสูตร 2) กระบวนการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมี บทบาทสำคัญในการตรวจสอบความสัมพันธ์ และ 3) ความสามารถทางการประเมินตนเองของ ผู้เรียนทำให้เกิดความแตกต่างของความสัมพันธ์ของการทดสอบ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนและ ครูที่มีแบบการคิดที่ สอดคล้อง / ไม่สอดคล้องของแบบการคิดแบบสร้างสรรค์ (แบบการคิดประเภท ที่ 1) จะมีบทบาทสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

Albaili (2007) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความแตกต่างของแบบการคิด สำหรับ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยของประเทศอาหรับเอมิเรสต์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ ปาน กลาง และสูง จำนวน 228 คน โดยใช้ TSI ฉบับภาษาอารบิก พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ จะมีความสัมพันธ์กับแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ แบบคณาธิปไตย และแบบเสรีนิยม มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และสูง และมีความสัมพันธ์ต่ำกับแบบการ คิดแบบผู้ปฏิบัติ แบบลำดับขั้น แบบอนาธิปไตย แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น แบบอนุรักษนิยม และแบบภายใน นอกจากนี้ยังพบว่า แบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ และแบบอนุรักษนิยม เป็นปัจจัยที่

สามารถจำแนกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ออกจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้

Zhang (2007) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสำคัญของแบบการคิดของนักศึกษาต่อความรู้ และการใช้ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา คณะจิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยในเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 105 คน พบว่า แบบการคิดแบบสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรู้ การใช้ และเจตคติในการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี ในขณะที่แบบการคิดแบบตามบรรทัดฐานของสังคมมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรดังกล่าว

Kao, Lei, and Sun (2008) ทำการศึกษาลักษณะของแบบการคิดที่มีต่อความสามารถในการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในไต้หวัน จำนวน 355 คนที่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พื้นฐาน โดยนักเรียนแต่ละคนจะทำการตอบมาตรฐานวัดแบบการคิด และทำการทดสอบการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะโดยใช้ Google เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มาตรฐานวัดแบบการคิดของ Huang (Huang, 2004 อ้างถึงใน Kao, Lei and Sun, 2008) ที่ปรับปรุงจาก TSI โดยมีข้อคำถาม 10 ข้อคำถาม จาก 2 แบบการคิด ได้แก่ แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น เครื่องมืออีก 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับธรรมชาติ แบบทดสอบความสามารถในการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับเรื่องมลภาวะ และ มาตรฐานวัดพฤติกรรมในการหาข้อมูล ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกันจะมีระดับความสามารถในการหาข้อมูลแตกต่างกันในด้านของควมลึกในการสำรวจ จำนวนของหน้าที่ค้นหา และจำนวนของเว็บไซต์ที่ค้นหาเพื่อได้คำตอบ โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นสูงจะมีการค้นหาข้อมูลด้วยจำนวนหน้าที่มากกว่า และลึกกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก ทำให้ได้รับความเข้าใจในสิ่งที่ค้นคว้ามากกว่าด้วย

Stephen (2008) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบแบบการคิดของผู้ประกอบการที่มีความสัมพันธ์กับนวัตกรรมในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของประเทศจีน จำนวน 66 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ มาตรฐานวัดแบบการคิด (Thinking Styles Inventory) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสอบถามผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า แบบการคิดของผู้ประกอบการแบบเสรีนิยมจะมีความสัมพันธ์กับการผลิตนวัตกรรมใหม่ ๆ

Fan and Zhang (2009) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักศึกษาชาวเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน จำนวน 238 คน โดยใช้มาตรฐานวัดแบบการคิด ฉบับปรับปรุง (Thinking Styles Inventory – Revised: TSI – R) และมาตรฐานวัดแรงจูงใจใฝ่

สัมฤทธิ์ (Achievement Motives Scale: AMS) พบว่านักศึกษาที่มีแบบการคิดแบบสร้างสรรค์ และแบบซับซ้อน (แบบการคิดประเภทที่ 1: Types I Styles) จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ (motivation to approach success: MS) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการหลีกเลี่ยงความล้มเหลว (motivation to avoid failure: MF) นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีแบบการคิดแบบตามบรรทัดฐานของสังคม (แบบ การคิดประเภทที่ 2: Types II Styles) จะมีความสัมพันธ์ทางลบกับ MS และมีความสัมพันธ์ ทางบวกกับ MF และแบบการคิดแบบยึดหยุ่น (แบบการคิดประเภทที่ 3: Types III Styles) จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ MS และมีความสัมพันธ์ทางลบกับ MF

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่าแบบการคิดที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความสามารถของ บุคคลในบริบทที่แตกต่างกัน บริบททางการศึกษา หรือการทำงานแบบหนึ่งอาจส่งผลดีต่อแบบ การคิดแบบหนึ่ง แต่ส่งผลเสียต่อแบบการคิดอีกแบบหนึ่งก็ได้

4.3.2 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับบุคลิกภาพ

ความสัมพันธ์เกี่ยวกับแบบการคิดอีกประการหนึ่ง คือความสัมพันธ์ของแบบการคิดกับ บุคลิกภาพในประเด็นที่ว่าแบบการคิดเป็นลักษณะหนึ่งของบุคลิกภาพหรือไม่ นักวิจัยจำนวนมาก ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อตอบปัญหาในประเด็นนี้ ได้แก่

Zhang (2000) ศึกษาความสัมพันธ์เกี่ยวกับแบบการคิดและบุคลิกภาพโดยใช้ ทฤษฎีจิตใน การปกครองตนเอง ของ Sternberg และทฤษฎีประเภทของบุคลิกภาพของ Holland มีกลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากประเทศฮ่องกงจำนวน 600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มาตรฐาน แบบการคิด (TSI) และมาตรฐานการกำกับตนเอง (Short – version Self – director Search: SVSDS) พบว่าแบบการคิดและบุคลิกภาพมีโครงสร้างที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ทั้งสอง โครงสร้างมีความสัมพันธ์กัน โดยบุคคลที่มีแบบการคิด แบบผู้ตัดสินใจ และแบบภายนอก มี ความสัมพันธ์เชิงบวกกับนักสังคม และนักสร้างสรรค์ ส่วนแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ แบบภายใน และแบบอนุรักษ์นิยม มีความสัมพันธ์เชิงลบกับนักศิลปะ

Zhang (2001) ทำการทดสอบประสิทธิภาพของ มาตรฐานการกำกับตนเองฉบับย่อ เพื่อใช้ ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดและบุคลิกภาพ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา จากมหาวิทยาลัยในประเทศจีน ที่มีรูปแบบการเรียนแบบวิจัย จำนวน 789 คน ผลการวิจัยพบว่า มาตรฐาน การกำกับตนเอง ฉบับย่อประกอบไปด้วย 6 สเกล ย่อย ที่มีความเที่ยงแบบความ สอดคล้องภายในสูง โดยแต่ละสเกลย่อยจะวัดลักษณะของบุคลิกภาพตามทฤษฎีของ Holland ทั้ง 6 ลักษณะ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่ามี 2 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบแรก แสดงถึง

ลักษณะของบุคคลที่ชอบทำงานด้วยข้อมูล และองค์ประกอบที่สอง แสดงถึงลักษณะของบุคคลที่ชอบทำงานกับผู้คนและแนวคิดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า แบบการคิด และบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กันและสามารถทำนายซึ่งกันและกันได้

Zhang (2002) ทำการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของแบบการคิดในการพัฒนาทางการปรับตัวสู่สังคม โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจีน จำนวน 245 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ มาตรการพัฒนา (Developing Purposes Inventory, Barratt and Hood, 1997 อ้างถึงใน Zhang, 2002) และมาตรวัดแบบการคิด (TSI) พบว่า แบบการคิดสามารถทำนายความสามารถในการรับรู้ที่มีวัตถุประสงค์ของนักเรียน ซึ่งเป็นมิติสำคัญของการพัฒนาทางการปรับตัวสู่สังคม

Zhang (2007) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของแบบการคิดที่ ตรงกันของครูและนักศึกษาและความสนใจทางอาชีพของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้ จำนวน 54 คน ที่มีอายุระหว่าง 17 – 23 ปี และศึกษาอยู่ในสาขาวิชาฟิสิกส์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มาตรวัด ความชอบในแบบการคิดของครู (The Preferred Thinking Styles in Teaching Inventory: PTSTI, Zhang, 2003) และมาตรวัดการกำกับตนเองฉบับย่อ (SVSDS) พบว่า นักเรียนชอบแบบการคิดในการสอนของครู ที่ตรงกับบุคลิกภาพทางด้านอาชีพของนักเรียน แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนก็เปิดใจยอมรับรูปแบบการสอนที่เติมเต็มความสนใจทางอาชีพของเขาด้วย

Palut (2008) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด และระดับสภาพภายนอกของครูเพศหญิงของโรงเรียนเตรียมอนุบาลของมหาวิทยาลัยมารีมาว่า จำนวน 108 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ มาตรวัด แบบการคิด (TSI) และ มาตรวัด สภาพภายใน – ภายนอกของการควบคุมของ Rotter (Rotter's Internal – External Locus of Control Scale: RIELS, Rotter, 1966 อ้างถึงใน Palut, 2008) ผลการวิจัย พบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับระดับสภาพภายนอกในระดับสูง โดยระดับสภาพภายนอกจะมีความสัมพันธ์เชิงลบกับแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ แบบผู้ตัดสิน แบบลำดับขั้น แบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบเสรีนิยม

Zhang and Higgins (2008) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทางสังคมระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผย กับแบบเก็บตัว กับแบบการคิดของผู้ใหญ่ในการทำงาน โดยศึกษากับผู้ที่มีอาชีพจำนวน 117 คน ในประเทศอังกฤษ ที่มีอายุระหว่าง 18 ถึง 55 ปี ใน 5 สาขาอาชีพ ได้แก่ เลขานุการ เสมียน ผู้บริหาร ผู้จัดการระดับเล็ก ผู้จัดการระดับกลาง และผู้จัดการอาวุโส ใช้ TSI ในการวัดแบบการคิด พบว่า ตัวแปรทางสังคมในกลุ่ม แบบเก็บตัวมีอำนาจในการทำนายแบบการคิดสูงกว่าตัวแปรทางสังคมในกลุ่มแบบเปิดเผย

Zhang (2008) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดและการจัดการทางอารมณ์ของนักศึกษาในประเทศฮ่องกง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท ของคณะศึกษาศาสตร์ และคณะศิลปศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยของประเทศฮ่องกง จำนวน 99 คน พบว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับการจัดการทางอารมณ์ โดยแบบการคิด แบบผู้ตัดสินใจแบบลำดับขั้น แบบเสรีนิยม และแบบภายนอก มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการจัดการทางอารมณ์ ส่วนแบบการคิดแบบอนาธิปไตย และแบบคณาธิปไตย มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการจัดการทางอารมณ์ นอกจากนี้ ยังพบว่า แบบการคิด สามารถทำนายการจัดการทางอารมณ์ได้

Zhang (2009) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบอำนาจในการทำนายของแบบการคิดที่มีต่อความกังวล โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศจีนจำนวน 378 คน ในสาขาศึกษาศาสตร์ และสาขาการจัดการ ผลการวิจัยพบว่า แบบการคิดแบบสร้างสรรค์ (แบบประเภทที่ 1) และแบบการคิดแบบภายนอก (ชอบทำงานกับผู้อื่นมากกว่าทำงานคนเดียว) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความกังวล ในขณะที่แบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความกังวล และรูปแบบความคิดแบบลำดับขั้น และแบบการคิดแบบภายนอก สามารถทำนายความกังวลในเชิงลบได้

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแบบการคิดไม่ใช่ลักษณะหนึ่งของบุคลิกภาพ ทั้งสองมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน แต่แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพของบุคคลในหลายลักษณะ เช่น การปรับตัวเข้าสู่สังคม อารมณ์ ความสนใจทางอาชีพ เป็นต้น บุคคลที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกันจะมีลักษณะการแสดงออกทางด้านพฤติกรรมเหล่านั้นแตกต่างกันด้วย ดังนั้นการเข้าใจถึงความแตกต่างของแบบการคิดจะทำให้บุคคลสามารถปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

4.3.3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับแบบเชาวน์ปัญญาอื่น

แบบการคิด แบบการเรียนรู้ และแบบการสอน จัดเป็นแบบเชาวน์ปัญญาที่มีโครงสร้างที่เหลื่อมล้ำกันอยู่ กล่าวคือ ถึงแม้ว่าทั้งสามแบบจะมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน แต่ก็มีลักษณะบางประการที่เกี่ยวข้องกัน งานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทั้งสามแบบนี้ ได้แก่

Zhang (2001) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของวิธีการสอนและแบบการคิดของครูในประเทศฮ่องกง จำนวน 76 คน โดยใช้ มาตรฐานวิธีการสอนของครู (Approaches to Teaching Inventory: ATI, Trigwell and Prosser, 1996 อ้างถึงใน Zhang, 2001) และมาตรฐานแบบการคิดของครู (TSTI) ฉบับภาษาจีน ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนและแบบการคิดของครูนั้น

มีโครงสร้างที่ซ้อนทับกัน และมีความแตกต่างกันไม่มากนัก โดยพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎกับการสอนที่ให้กำหนดเนื้อหาการสอนเอง และแบบการคิด แบบผู้ตัดสิน กับแบบเสรีนิยมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนความพึงพอใจในเงินเดือนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิด แบบผู้ตัดสินและแบบมองภาพรวมระดับโลก และสุดท้ายความเชื่อในการเพิ่มของระดับเงินเดือนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิด แบบผู้ปฏิบัติ และแบบอนุรักษ์นิยม

Zhang (2004) ทำการศึกษาบทบาทของแบบการคิดของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยและความชอบของวิธีการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ มาตรฐานแบบการคิดฉบับปรับปรุง (TSI – R) และมาตรฐานความชอบในวิธีการสอน (Preferred Teaching Approach Inventory: PTAI) ผลการวิจัย พบว่า เมื่อพิจารณาตามอายุ เพศ ระดับชั้นเรียน และหลักสูตรทางการศึกษา นักเรียนที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกันจะมีความชอบในวิธีการสอนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงแนวคิดและการถ่ายโอนข้อมูลมีความจำเป็นสำหรับประสิทธิภาพในการสอน

Betoret (2007) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบอิทธิพลของแบบการคิดของครูและนักศึกษาที่มีต่อความพึงพอใจในการเรียนและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตร์จำนวน 102 คน พบว่า แบบการคิดของครูและนักศึกษาเป็นตัวทำนายที่ดีสำหรับความพึงพอใจและกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

Kadivar and Shokri (2008) ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของโมเดลเชิงโครงสร้างของปัจจัยความแตกต่างของบุคคล ได้แก่ วิธีการเรียนรู้ แบบการคิด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 419 คน ผลการวิจัย พบว่า การเปิดใจมีอิทธิพลเชิงบวกต่อแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน แบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบเสรีนิยม การมีสติมีอิทธิพลทางบวกต่อแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ และแบบลำดับขั้น และการเปิดเผยมีอิทธิพลเชิงบวกต่อแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก แบบเสรีนิยม แบบลำดับขั้น และแบบภายนอก

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด และแบบเชาวน์ปัญญาอื่น โดยเฉพาะแบบการเรียนรู้ และแบบการสอน จะมีประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน ผู้สอน และหน่วยงานทางการศึกษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้ผู้เรียน และผู้สอนได้ทราบจุดแข็ง และจุดอ่อนของแบบของตน และหาทางแก้ไขจุดอ่อนที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ หรือการจัดกิจกรรมได้

จากประเด็นการวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดทั้ง 3 ประเด็นนั้น พบว่าส่วนใหญ่การศึกษาแบบการคิดจะยึดตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง และใช้เครื่องมือในการวัดแบบการคิด คือ มาตรฐานแบบการคิด (Thinking Styles Inventory: TSI) ซึ่งมีการดัดแปลงให้เหมาะสมกับบริบทที่

เกี่ยวข้อง รวมถึงการแปลเป็นภาษาอื่น สำหรับการศึกษากับบุคคลที่ไม่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักอีกด้วย นอกจากนี้ประเด็นการศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของแบบการคิดกับตัวแปรอื่น โดยตัวแปรความสามารถของบุคคลมีผู้ศึกษามากที่สุด รองลงมาได้แก่ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ และแบบเชาวน์ปัญญาอื่น ได้แก่แบบการเรียนรู้และแบบการสอน ส่วนการวิจัยในเชิงวิเคราะห์โปรไฟล์ของแบบการคิดของบุคคลในบริบทต่าง ๆ และการพัฒนาเครื่องมือในการวัดแบบการคิดยังมีค่อนข้างจำกัด เมื่อพิจารณากลุ่มเป้าหมายในการศึกษา พบว่าการศึกษาส่วนใหญ่จะมีบริบทในวงการศึกษา มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษา รองลงมา ได้แก่ นักเรียน และครู ส่วนการศึกษาแบบการคิดสำหรับวงการศึกษาที่ไม่ใช่ทางการศึกษาพบค่อนข้างน้อย รายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ประเด็นการศึกษาที่เกี่ยวกับแบบการคิด

รายละเอียดการศึกษา			ผู้ศึกษา	Zhang	Zhang	Zhang	Danielson	Yeh	Zhang
ปีที่ศึกษา				2000	2001	2001	2002	2002	2002
กลุ่มเป้าหมาย				นักศึกษา (ฮ่องกง)	ครู (ฮ่องกง)	นักศึกษา (จีน)	ผู้บริหารบริษัทเทคโนโลยี (อเมริกา)	ครูฝึกสอน (ไต้หวัน)	นักเรียน (จีน)
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง				Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Inquiry Mode	Mental Self - government	Mental Self - government
เครื่องมือที่ใช้				TSI (แปล)	TSTI (แปล)	TSI (แปล)	InQ	TSI (แปล)	TSI (แปล)
ประเด็นทางการศึกษา	การศึกษาความสัมพันธ์	ความสามารถ					ความสามารถในการทำงานของผู้บริหาร	ความคิดเชิงวิพากษ์	
		บุคลิกภาพ		ประเภทของบุคลิกภาพ		ประเภทของบุคลิกภาพ			การปรับตัวสู่สังคม
		แบบเชาวน์ปัญญาอื่น				วิธีการสอนของครู			
	การเปรียบเทียบแบบการคิด								
	การพัฒนาเครื่องมือ								
ข้อค้นพบ				แบบการคิดและบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กัน	วิธีการสอนและแบบการคิดของครูมีความสัมพันธ์กัน	แบบการคิดและบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กัน	ผู้บริหารส่วนใหญ่มีแบบการคิดแบบนักสังเคราะห์	ครูที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎและผู้ตัดสินมีความสามารถในการวิเคราะห์	แบบการคิดสามารถทำนายพฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมได้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม				ควรมีการสำรวจความสนใจในอาชีพโดยการใช้แบบการคิด	-	ควรมีการสำรวจความสนใจในอาชีพโดยการใช้แบบการคิด	-	-	ควรบูรณาการแบบการคิดเข้ากับทฤษฎีพัฒนาของนักเรียน

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

รายละเอียดการศึกษานักศึกษา		ผู้ศึกษา	Yang & Lin	Zhang	Ratnasingam	Park, Park, & Choe	Gridley	Richmond, Krank, & Cummings
ปีที่ศึกษา			2004	2004	2005	2005	2006	2006
กลุ่มเป้าหมาย			นักเรียน (ได้ทุกวัน)	นักศึกษา (จีน)	นักศึกษา (มาเลเซีย)	นักเรียนชั้นมัธยมปลาย	นักสะสมงานศิลปะ	นักศึกษา
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง			Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Theory of Mind Styles	Mental Self - government
เครื่องมือที่ใช้			TSI (แปล)	TSI - R (แปล)	TSI (แปล)	TSI	GSD	TSI
ประเด็นทางการศึกษา	การศึกษาความสัมพันธ์	ความสามารถ	ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงวิพากษ์			ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		ความสามารถในการเรียนระบบออนไลน์
		บุคลิกภาพ		ความชอบในวิธีการสอนของครู			ความชอบในงานศิลปะ	
		แบบเชาวน์ปัญญาอื่น						
	การเปรียบเทียบแบบการคิด				เปรียบเทียบแบบการคิดในบริบทที่ต่างกัน			
	การพัฒนาเครื่องมือ							
ข้อค้นพบ			ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเชิงวิพากษ์มี ความสัมพันธ์กับการคิด	นักเรียนที่มีแบบการคิดที่ต่างกันจะมี ความชอบในวิธีการสอนที่ แตกต่างกัน	นักศึกษาชาวมาเลเซียมีแบบการคิดที่ แตกต่างจากนักศึกษาชาวอังกฤษ	นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ จะมีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎแบบผู้ตัดสินใจ	นักสะสมงานศิลปะที่มีแบบการคิดที่แตกต่าง กันจะนิยมสะสมงานศิลปะในประเภทที่ต่างกัน	นักศึกษาที่มีแบบการคิดแบบลำดับขั้น จะมีอัตราการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ ในการเรียนที่สูง
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม			-	-	ควรมีการปรับปรุงเครื่องมือให้มีความเที่ยง สูงขึ้น	-	-	-

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

รายละเอียดการศึกษานักศึกษา			Zhang	Albaili	Betoret	Fan & Ye	Zhang	Zhang
ปีที่ศึกษา			2006	2007	2007	2007	2007	2007
กลุ่มเป้าหมาย			นักเรียน (จีน)	นักศึกษา (อาหรับเอ มิเรสต์)	ครู และ นักศึกษา (สเปน)	ครู (จีน)	นักศึกษา	นักศึกษา (จีน)
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง			Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government
เครื่องมือที่ใช้			TSTI	TSI ฉบับ ภาษาอา หรับ	TSI	TSI	TSI	PTSTI
ประเด็น ทางการ ศึกษา	การศึกษา ความสัมพันธ์	ความสามารถ	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนของ นักเรียน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนของ นักเรียน			ความสามารถ ในการใช้ ความรู้ทาง คอมพิวเตอร์	
		บุคลิกภาพ			ความพึง พอใจในการ เรียนและ กระบวนการ เรียนรู้			
		แบบเชาวน์ ปัญญาอื่น				แบบการ สอนของครู		ความสนใจ ทางอาชีพ ของ นักศึกษา
	การ เปรียบเทียบ แบบการคิด							
	การพัฒนา เครื่องมือ							
ข้อค้นพบ			ผู้เรียนและครู ที่มีแบบการ คิดที่ตรงไม่ ตรงกันจะมี บทบาท สำคัญต่อ ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ของผู้เรียน	ผู้เรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ต่ำ มีความ สัมพันธ์กับ แบบการคิด แบบผู้สร้าง กฎ แบบ คนอาธิปไตย และแบบเสรี นิยม	แบบการคิด ของครูและ นักศึกษาเป็น ตัวทำนายที่ดี สำหรับความ พึงพอใจและ กระบวนการ เรียนรู้ของ นักศึกษา	แบบการคิดมี ความสัมพันธ์ กับตัวแปร พื้นฐานของครู	แบบการคิด แบบสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์ เชิงบวกกับ ความรู้ การใช้ และเจตคติใน การใช้ คอมพิวเตอร์	นักเรียนชอบ แบบการคิด ในการสอน ของครูที่ตรง กับ บุคลิกภาพ ทางด้าน อาชีพของ ตนเอง
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม			-	-	ควรทำการ ปรับปรุงมาตร วัดใหม่ให้มี ความตรงมาก ขึ้น	ควรทำการ ปรับปรุงมาตร วัดใหม่สำหรับ วัฒนธรรม ตะวันออก	-	-

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

รายละเอียดการศึกษานักเรียน			Chen, Lin, & Wu	Kadivar & Shokri	Kao, Lei & Sun	Palut	Stephen
ปีที่ศึกษา			2008	2008	2008	2008	2008
กลุ่มเป้าหมาย			นักเรียน (ได้หวัน)	นักเรียน	นักเรียน (ได้หวัน)	ครู	ผู้ประกอบการทางด้านเทคโนโลยี (จีน)
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง			Mental Self - government และ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Herrmann	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government
เครื่องมือที่ใช้			-	TSI	TSI	TSI	TSI
ประเด็นทางการศึกษา	การศึกษาความสัมพันธ์	ความสามารถ		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	ความสามารถในการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต		ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตนวัตกรรม
		บุคลิกภาพ				ระดับสภาพภายใน – ภายนอกของครู	
		แบบเชาวน์ปัญญาอื่น		วิธีการเรียนรู้			
	การเปรียบเทียบแบบการคิด						
	การพัฒนาเครื่องมือ		การพัฒนามาตรวัดแบบการเรียนรู้และแบบการคิดโดยใช้คอมพิวเตอร์				
ข้อค้นพบ			มาตรวัดที่พัฒนา มีประสิทธิภาพในการวัดแบบการเรียนรู้และแบบการคิดของนักเรียน แบ่งเป็น 5 สเกลย่อย 2 มิติ	การเปิดใจและการมีสติมีอิทธิพลเชิงบวกต่อแบบการคิด	นักเรียนที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกันจะมีระดับของพฤติกรรมในการหาข้อมูลที่แตกต่างกัน	ระดับสภาพภายนอกมีความสัมพันธ์เชิงลบกับแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎแบบผู้ตัดสิน แบบลำดับขั้น แบบมองภาพรวม ระดับโลก และแบบเสรีนิยม	แบบการคิดแบบเสรีนิยมจะมีความสัมพันธ์กับการผลิตนวัตกรรมใหม่
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม			-	-	-	-	-

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

รายละเอียดการศึกษานักศึกษา		Zhang & Higgins	Zhang	Fan & Zhang	Zhang
ปีที่ศึกษา		2008	2008	2009	2009
กลุ่มเป้าหมาย		ผู้ประกอบการอาชีพ ต่าง ๆ	นักศึกษา (ฮ่องกง)	นักศึกษา (จีน)	นักศึกษา (จีน)
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง		Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government	Mental Self - government
เครื่องมือที่ใช้		TSI - R	TSI - R	TSI - R	TSI - R2
ประเด็น ทางการ ศึกษา	การศึกษา ความสัมพันธ์	ความสามารถ		แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทางการเรียน	
		บุคลิกภาพ	ตัวแปรทางสังคม (กลุ่มเปิดเผย, กลุ่ม เก็บตัว)	การจัดการทาง อารมณ์	ความวิตกกังวล
		แบบเชาวน์ ปัญญาอื่น			
	การ เปรียบเทียบ แบบการคิด				
	การพัฒนา เครื่องมือ				
ข้อค้นพบ		ตัวแปรทางสังคมใน กลุ่มเก็บตัวมี อำนาจในการ ทำนายแบบการคิด สูงกว่าตัวแปรทาง สังคมในกลุ่ม เปิดเผย	แบบการคิดมี ความสัมพันธ์กับ การจัดการทาง อารมณ์ และ สามารถทำนายการ จัดการทางอารมณ์ ได้	- แบบการคิด มี ความสัมพันธ์ ทางบวกกับ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการปฏิบัติงานให้ ประสบความสำเร็จ และแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ในการหลีกเลี่ยง ความล้มเหลว	- แบบการคิด ประเภทที่ 1 และ แบบการคิดแบบ ภายนอกมี ความสัมพันธ์ทาง ลบกับความกังวล ส่วนแบบการคิด แบบอนุรักษ์นิยมมี ความสัมพันธ์เชิง บวก
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม		-	-	-	-

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดวิจัย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า แบบการคิด หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ซึ่งแบบการคิดมีโครงสร้างที่แตกต่างจากทักษะการคิดในประเด็นที่แบบการคิดไม่ใช่ความสามารถของบุคคล แบบการคิดที่ดีจะขึ้นอยู่กับบริบท หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง แต่ทักษะการคิดจะเป็นความสามารถในการคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถบอกได้ว่าบุคคลใดมีความสามารถในการ คิดดี หรือแย่กว่าบุคคลอื่น จากการศึกษา พบว่าแบบการคิดมีความสำคัญ และมีส่วนช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรม หรือการทำงานของคนได้ไม่น้อยไปกว่าทักษะการคิด

ความสำคัญของแบบการคิดมีให้เห็นทั้งทางด้านการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตของบุคคล บุคคล ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบการคิดของตนเอง และแบบการคิดของผู้อื่นจะช่วยให้บุคคลนั้นสามารถใช้จุดแข็ง และปรับจุดอ่อนของตนเอง ให้เข้ากับสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหา และจัดการกับภาระงานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงสามารถเข้าใจ และค้นหาวิธีการติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาระบบการคิดจึงมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งในการทำความเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด พบว่าทฤษฎีส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างเป็นลักษณะแบบพหุมิติ ตั้งแต่ 2 มิติขึ้นไป และเมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของแบบการคิดจากทฤษฎีทั้งหมด พบว่า แบบการคิดประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การรับรู้ข้อมูล การจัดลำดับการทำงานของสมอง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล วิธีการปฏิบัติกิจกรรม และการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม โดยองค์ประกอบที่ร่วมกันในทุกทฤษฎี ได้แก่ องค์ประกอบด้านการรับรู้ข้อมูล และด้านวิธีการปฏิบัติกิจกรรม รองลงมาได้แก่ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการจัดลำดับ และการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม ส่วนองค์ประกอบด้านการทำงานของสมองนั้น มีทฤษฎีที่กล่าวถึงเพียงทฤษฎีเดียวเท่านั้น

เมื่อพิจารณา นิยามและหลักการของแบบการคิด พบว่า แบบการคิด ไม่ใช่ความสามารถของบุคคล ดังนั้นองค์ประกอบของแบบการคิดทางด้านการทำงานของสมอง จึงไม่ควรถูกจัดอยู่ในองค์ประกอบของแบบการคิด เหลือเพียงองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบเท่านั้น และทฤษฎีที่กล่าวถึงองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบได้อย่างครอบคลุมมากที่สุด คือ ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ซึ่งแบ่งแบบการคิดเป็น 5 มิติ ตามองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ และจัดแบบการคิดออกเป็น 13 แบบการคิด ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

เป็นทฤษฎีที่นิยมใช้ในการศึกษาแบบการคิดอย่างแพร่หลาย เนื่องจาก แบบการคิดตามทฤษฎีนี้จะสร้างโปรไฟล์ของแบบการคิดสำหรับแต่ละบุคคล มากกว่าระบุแบบเดี่ยว ๆ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นการพัฒนามาตรวัดแบบการคิดโดยอิงตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง และจากการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมที่สำคัญของแต่ละมิติ พบรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1. มิติด้านหน้าที่ (functions) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านวิธีการปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลเลือกใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ และตัวบ่งชี้แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม

แบบการคิด ในมิตินี้จำแนกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial)

2. มิติด้านรูปแบบ (forms) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการจัดลำดับข้อมูล หมายถึง ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ของบุคคลประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม และตัวบ่งชี้การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

แบบการคิด ในมิตินี้จำแนกได้เป็น 4 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchic) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic)

3. มิติด้านระดับ (levels) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการรับรู้ข้อมูล หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลแต่ละคนเลือกที่จะใช้ในการรับรู้ข้อมูลที่รับมา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล และตัวบ่งชี้การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม

แบบการคิด ในมิตินี้จำแนกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)

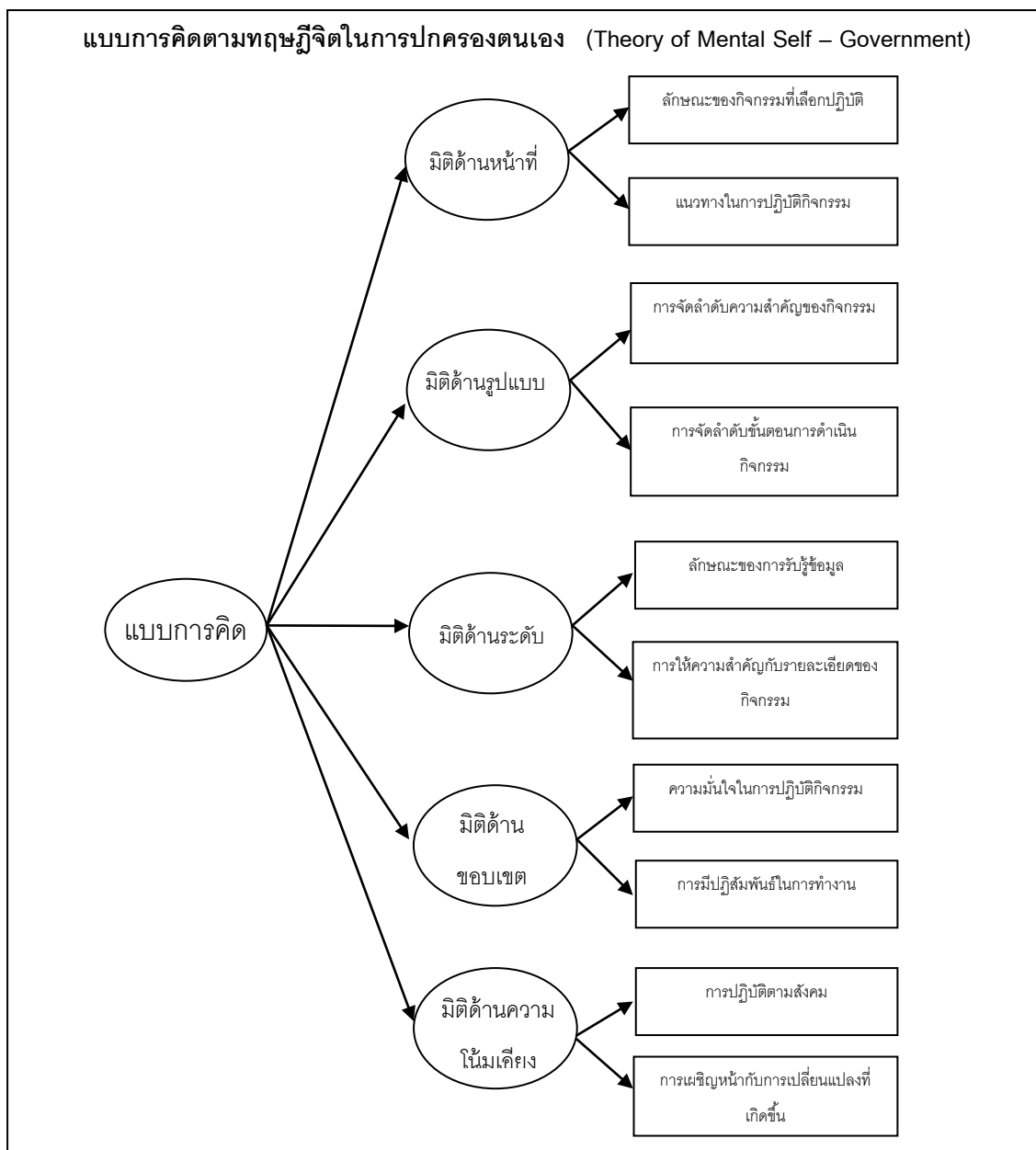
4. มิติด้านขอบเขต (scopes) เทียบได้กับองค์ประกอบด้าน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หมายถึง ลักษณะความชอบของแต่ละบุคคลต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม และตัวบ่งชี้การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน

แบบการคิด ในมิตินี้จำแนกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบภายใน (internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external)

5. มิติด้านความโน้มเอียง (leaning) เทียบได้กับองค์ประกอบด้านการปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม หมายถึง ลักษณะที่บุคคลเลือกใช้เมื่อต้องเผชิญหน้ากับค่านิยมของสังคม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การปฏิบัติตามสังคม และตัวบ่งชี้การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

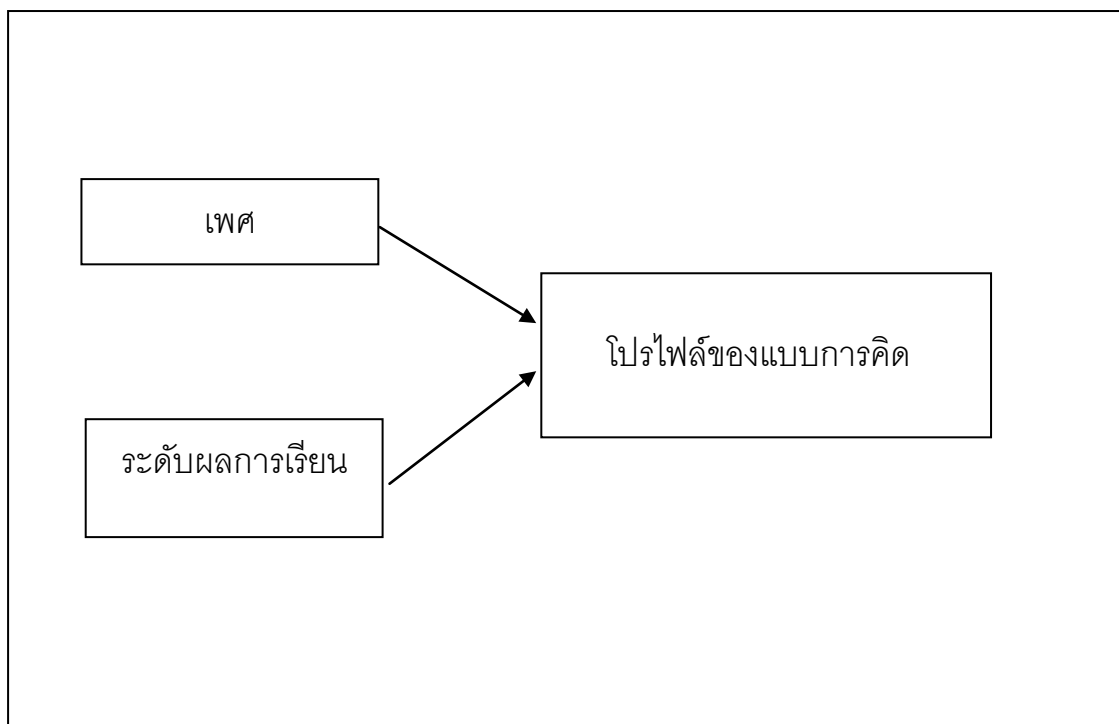
แบบการคิด ในมิตินี้จำแนกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

จากการสังเคราะห์ประเด็น วิจัยที่เกี่ยวกับแบบการคิด พบ ว่าในประเทศไทยยังให้ความสนใจเกี่ยวกับความแตกต่างทางด้านแบบการคิดอย่างจำกัด และการ ศึกษาแบบการคิดของนักเรียน นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีมาตรฐานในการวัดที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึง สนใจที่จะพัฒนามาตรวัดแบบการคิดตามทฤษฎี จิตในการปกครองตนเอง โดยมีกรอบแนวคิดโมเดลการวัด ดังแผนภาพที่ 2.4



แผนภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดโมเดลการวัด

นอกจากนี้จากการวิจัยพบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับภูมิหลังของบุคคล ทั้งทางด้านเพศ อายุ และแบบการคิดที่แตกต่างกันยังส่งผลต่อความฉลาดของบุคคลอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับภูมิหลังของนักเรียนทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแผนภาพที่ 2.5



แผนภาพที่ 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาประเภทของโปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนตามเพศ และ ระดับผลการเรียน โดยมีรายละเอียดของขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

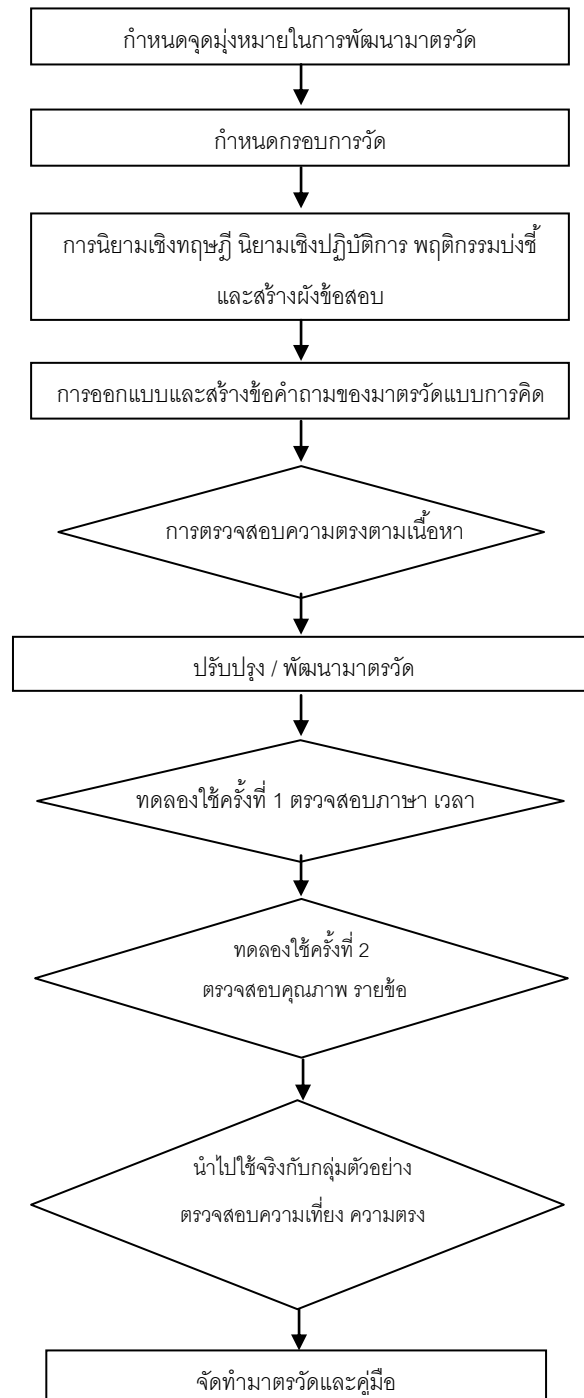
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการพัฒนามาตรวัดได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สำหรับใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 2 สำหรับใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 2 และกลุ่มที่ 3 สำหรับการนำมาตราวัดไปใช้จริง โดยรายละเอียดของแต่ละกลุ่มจะนำเสนอในส่วนของขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

3.2 การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

สำหรับรายละเอียดของการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด พหุมิติ ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน แสดงดังแผนภาพที่ 3.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนามาตรวัด

ในการพัฒนามาตรวัดแบบการคิดในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ให้มีความเป็นมาตรฐาน และมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการวัดแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดกรอบการวัดแบบการคิด

สำหรับโครงสร้างแบบการคิดที่ ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดแบบการคิดในครั้งนี้จะอิง ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ซึ่งประกอบไปด้วย 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังทำการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และพฤติกรรมบ่งชี้ขึ้น โดยมีแนวคิดพื้นฐานในการสังเคราะห์ประกอบด้วย 1) ความหมายของแบบการคิดในแต่ละมิติ 2) ตัวบ่งชี้แบบการคิดในแต่ละมิติ และ 3) พฤติกรรมสำคัญของแบบการคิดในแต่ละมิติ ทำให้ได้รายละเอียดของตัวบ่งชี้ และพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

1. มิติด้านหน้าที่ (functions) หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลเลือกใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ และตัวบ่งชี้แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม
2. มิติด้านรูปแบบ (forms) หมายถึง ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม และตัวบ่งชี้การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม
3. มิติด้านระดับ (levels) หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลแต่ละคนเลือกที่จะใช้ในการรับรู้ข้อมูลที่ได้รับมา ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล และตัวบ่งชี้การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม
4. มิติด้านขอบเขต (scopes) หมายถึง ลักษณะความชอบของแต่ละบุคคลต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม และตัวบ่งชี้การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน
5. มิติด้านความโน้มเอียง (leaning) หมายถึง ลักษณะที่บุคคลเลือกใช้เมื่อต้องเผชิญหน้ากับค่านิยมของสังคม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้การปฏิบัติตามสังคม และตัวบ่งชี้การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ พฤติกรรมบ่งชี้แบบการคิด และการสร้างผังข้อคำถาม

แบบการคิด หมายถึง วิธีการหรือหนทางการคิดที่แต่ละบุคคลใช้ ออกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ประกอบไปด้วย 5 มิติ คือ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียง ในแต่ละมิติสามารถนำมาจัดกระทำเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ และนำไปสู่การออกแบบผังข้อคำถามได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผังคุณลักษณะพฤติกรรมบ่งชี้แบบการคิดและผังข้อคำถาม

มิติ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อคำถามที่ต้องการ	จำนวนข้อคำถามที่สร้าง
มิติด้านหน้าที่ หมายถึง แนวทางหรือวิธีการที่บุคคลเลือกใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม	1) ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ (ACT) หมายถึงลักษณะของกิจกรรมหรือปัญหาที่บุคคลเลือกที่จะปฏิบัติ	ACT1) ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่นักเรียนชอบปฏิบัติ	4 ข้อ	5 ข้อ
		ACT2) ลักษณะของปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนชอบแก้ไข	4 ข้อ	5 ข้อ
	2) แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม(MET) หมายถึงวิธีการที่บุคคลเลือกใช้สำหรับการปฏิบัติกิจกรรม	MET1) วิธีการที่นักเรียนเลือกใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4 ข้อ	5 ข้อ
รวม			12 ข้อ	15 ข้อ
มิติด้านรูปแบบ หมายถึง ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ของบุคคล	1) การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม (ORD) หมายถึงการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน	ORD1) ลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อมีกิจกรรมที่ต้องเข้าร่วมมากกว่า 1 กิจกรรม	4 ข้อ	5 ข้อ
		2) การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม (PRO) หมายถึงวิธีการจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม	PRO1) ลักษณะของการจัดสรรเวลาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4 ข้อ
	PRO2) วิธีการจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4 ข้อ	5 ข้อ	
รวม			12 ข้อ	15 ข้อ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

มิติ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อคำถาม ที่ต้องการ	จำนวนข้อ คำถามที่สร้าง
มิติด้านระดับ หมายถึง แนวทาง หรือวิธีการที่บุคคล เลือกใช้ในการรับรู้ ข้อมูลที่ได้รับมา	1) ลักษณะของการรับรู้ ข้อมูล(PER) หมายถึง ลักษณะของการรับรู้และ การเก็บรวบรวมข้อมูล	PER1) ลักษณะของข้อมูลเชิง รูปธรรมหรือนามธรรมที่นักเรียน สามารถรับรู้ได้ดีกว่า	3 ข้อ	4 ข้อ
		PER2) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกิดจากการเรียนรู้	3 ข้อ	4 ข้อ
	2) การให้ความสำคัญกับ รายละเอียดของกิจกรรม (DET) หมายถึง การให้ ความสำคัญกับ รายละเอียดของเนื้อหาใน กิจกรรม หรือขั้นตอนของ การดำเนินงาน	DET1) การให้ความสำคัญกับ เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้	3 ข้อ	4 ข้อ
		DET2) การให้ความสำคัญกับ รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของ การดำเนินงาน	3 ข้อ	4 ข้อ
รวม			12 ข้อ	16 ข้อ
มิติด้านขอบเขต หมายถึง ลักษณะ ความชอบของแต่ละ บุคคลต่อการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	1) ความมั่นใจในการปฏิบัติ กิจกรรม(INT) หมายถึง ความมั่นใจในตนเองในการ ปฏิบัติกิจกรรมและการ ตัดสินใจ	INT1) การกล้าแสดงออกในที่ สาธารณะเพื่อแสดง ความสามารถที่เกิดจากการ เรียนรู้	4 ข้อ	5 ข้อ
		INT2) การพึ่งพาผู้อื่นในการเรียน หรือการปฏิบัติภาระงานที่ได้รับ มอบหมาย	4 ข้อ	5 ข้อ
	2) การมีปฏิสัมพันธ์ในการ ทำงาน (PAR) หมายถึง ลักษณะของการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น เมื่อต้องปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม	PAR1) ลักษณะหรือหน้าที่ที่ ปฏิบัติเป็นประจำเมื่อต้อง ทำงาน/อภิปรายความรู้ร่วมกับ ผู้อื่น	4 ข้อ	5 ข้อ
		รวม		

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

มิติ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อคำถามที่ ต้องการ	จำนวนข้อ คำถามที่สร้าง
มิติด้านความ โน้มเอียง หมายถึง ลักษณะที่ บุคคลเลือกใช้เมื่อ ต้องเผชิญหน้ากับ แนวทางปฏิบัติของ สังคม	1) การปฏิบัติตามกฎ ของ สังคม (TRA) หมายถึง ลักษณะการปฏิบัติตาม ความคิดเห็น หรือค่านิยม ของสังคม	TRA1) การปฏิบัติตามความ คิดเห็นของกลุ่มเพื่อนและ สังคมในโรงเรียน	4 ข้อ	5 ข้อ
	2) การเผชิญหน้ากับการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (ACC) หมายถึงลักษณะ ของการยอมรับการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน การปฏิบัติกิจกรรม และ วิธีการรับมือกับการ เปลี่ยนแปลง	ACC1) ลักษณะของการ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้น	4 ข้อ	5 ข้อ
		ACC2) วิธีการรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น	4 ข้อ	5 ข้อ
รวม			12 ข้อ	15 ข้อ
รวมข้อคำถามทั้งหมด			60 ข้อ	76 ข้อ

เนื่องจากแต่ละมิติ รวมถึงตัวบ่งชี้แต่ละตัวบ่งชี้ มีความหมายที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการสร้างข้อคำถามเพื่อใช้วัดแบบการคิดในแต่ละมิติ จะใช้บริบทและสถานการณ์ที่แตกต่างกันด้วย โดยมีรายละเอียดการเลือกสถานการณ์ดังนี้

มิติด้านหน้าที่ เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของกิจกรรม หรือปัญหาที่นักเรียนชอบปฏิบัติ รวมถึงวิธีการที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม ดังนั้น สถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามจึงเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับรูปแบบการสอนของครู การตัดสินใจเลือกเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษ บทบาทของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รูปแบบการทดสอบ และภาระงานที่ได้รับมอบหมาย โดย ตัวเลือกของข้อคำถามจะอยู่ในลักษณะของการตัดสินใจ หรือลักษณะการปฏิบัติกิจกรรมที่ใช้ความคิดของตนเอง หรือปฏิบัติตามความคิดของผู้อื่น หรือแบบแผนที่มีมา หรือการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียก่อนการตัดสินใจ

มิติด้านรูปแบบ เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม การจัดสรรเวลาในการดำเนินกิจกรรม และวิธีการ จัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงาน ดังนั้น สถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามจึงเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการแบ่งเวลาในการทำกิจกรรมที่มีมากกว่า 1 กิจกรรม การจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงาน โดยตัวเลือกของข้อคำถามจะอยู่ในลักษณะของการให้ความสำคัญ และการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ

มิติด้านระดับ เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของข้อมูลที่ได้รับรู้ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การให้ความสำคัญกับเนื้อหาและรายละเอียดแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน ดังนั้นสถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามจึงเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการรับรู้ข้อมูลที่ได้รับจากกิจกรรมในชั้นเรียน สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนรู้ และวิธีการทำงานที่ได้รับมอบหมาย โดยตัวเลือกของข้อคำถามจะอยู่ในลักษณะของการให้ความสำคัญกับรายละเอียดหรือภาพรวมของกิจกรรม และการรับรู้ข้อมูลเชิงรูปธรรมหรือนามธรรม

มิติด้านขอบเขต เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับ ความเชื่อมั่นในตนเองในการแสดงออกซึ่งความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ รวมถึงการพึ่งพาอาศัยผู้อื่นในการเรียนและการทำงาน ดังนั้นสถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามจึงเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการอภิปรายบทเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม การทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียนและกิจกรรม มพิเศษ และลักษณะของการแสวงหาความรู้ โดยตัวเลือกของข้อคำถามจะอยู่ในลักษณะของการ พึ่งพาตนเองหรือขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการตัดสินใจ และการทำงาน

มิติด้านความโน้มเอียง เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อน และวิธีการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นสถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามจึงเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการอภิปรายกลุ่ม การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยตัวเลือกของข้อคำถามจะอยู่ในลักษณะของการทำตามขั้นตอนและวิธีการที่มีอยู่เดิม หรือการคิดค้นแนวคิด วิธีการใหม่ ๆ เพื่อปรับใช้ในการทำงาน

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบและการสร้างข้อคำถามของมาตรวัดแบบการคิด

มาตรวัดแบบการคิดที่จะพัฒนาขึ้นเป็นมาตรวัดแบบการคิดสำหรับนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีลักษณะเป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ ประกอบไปด้วยข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมโครงสร้างของแบบการคิดที่กำหนดไว้ ในแต่ละข้อคำถามมีตัวเลือกจำนวน 2 – 4 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิดในแต่ละมิติ โดยข้อคำถามแต่ละข้อที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะถูกจัดเรียงอย่างเป็นระบบตามแต่ละมิติ ส่วนตัวเลือกในแต่ละข้อนั้น จะถูกสลับที่กัน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ตอบเกิดการเดาคำตอบได้

ในการสร้างข้อคำถามในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการสร้างข้อคำถามเพื่อไว้ใช้ร้อยละ 25 ของจำนวนข้อทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้างข้อคำถามทั้งหมด 76 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มิติด้านหน้าที่ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ในแต่ละ ข้อมีตัวเลือกจำนวน 3 ตัวเลือก ตาม แบบของแบบการคิด 3 แบบ ได้แก่ แบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial)

มิติด้านรูปแบบ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ในแต่ละข้อ มีตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิด 4 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchical) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic)

มิติด้านระดับ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ ในแต่ละข้อ มีตัวเลือกจำนวน 2 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิด 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)

มิติด้านขอบเขต ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ในแต่ละข้อ มีตัวเลือกจำนวน 2 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิด 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบภายใน (internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external)

และมิติด้านความโน้มเอียง ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ในแต่ละข้อ มีตัวเลือกจำนวน 2 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิด 2 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบเสรีนิยม (liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

เมื่อสร้างข้อคำถามเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทบทวนข้อคำถามโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของการวัด ความชัดเจน ของภาษาที่ใช้ รวมถึงความอคติที่อาจเกิดจากบริบทของนักเรียน โดยผู้วิจัยทำการวิพากษ์ข้อคำถามแต่ละข้อร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ความอคติในเนื้อหา (content bias) ความอคติทางภาษา (language bias) และความอคติเชิงโครงสร้าง (structure and format bias)

ผู้วิจัยนำมาตรวจวัดแบบการคิดที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การวัดและประเมินผล การศึกษา ด้านวิจัยการศึกษา และด้านจิตวิทยา จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบข้อคำถามต่าง ๆ ที่พัฒนาว่าในแต่ละข้อวัดได้สอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมถึงตรวจสอบความอคติทางภาษา และความอคติเชิงโครงสร้าง โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC (Item Objective Congruence) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ให้คะแนน + 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้
- ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้
- ให้คะแนน - 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้

สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้

$$IOC_i = \frac{\sum_{j=1}^N R}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้

$\sum_{j=1}^N R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นในแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงข้อคำถาม มีหลักเกณฑ์ในการปรับข้อคำถาม ดังนี้

1. พิจารณาข้อคำถามจากค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป
2. ในกรณีที่ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แต่มีข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้ปรับปรุงการใช้ภาษา ผู้วิจัยทำการปรับปรุงเพื่อทำให้ข้อคำถามนั้นมีความกระชับ รัดกุม และเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

ผลการพิจารณาข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงข้อคำถาม (รายละเอียดในภาคผนวก ค) พบว่าข้อคำถามทุกข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 แสดงว่าทุกข้อคำถามสามารถนำไปใช้ในขั้นต้นต่อไปได้ โดยผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้มีการปรับปรุงตัวเลือกในข้อคำถามจำนวน 23 ข้อ (ร้อยละ 30.26) โดยส่วนใหญ่เป็นข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ รองลงมาคือมิติด้านรูปแบบ และมิติด้านระดับ จำนวน 10 ข้อ, 7 ข้อ และ 4 ข้อ ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3.2

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังนำมาตรวัดแบบการคิดที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ครู วิทญฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ท่านทำการตรวจสอบเนื้อหา และภาษาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ผลการตรวจสอบพบว่า ข้อคำถามมีเนื้อหาและภาษาที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกข้อ

หลังจากนั้น ผู้วิจัยทำการปรับปรุงมาตรฐานวัดแบบการคิดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความชัดเจนและวัดได้สอดคล้องกับพฤติกรรม โครงสร้างที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3.2 ผลการพิจารณาข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

มิติ	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)	จำนวนข้อคำถาม ที่ไม่ต้องปรับปรุง		จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง			
		จำนวน	ร้อยละ	ปรับปรุงคำถาม		ปรับปรุงตัวเลือก	
				จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มิติด้านหน้าที่	0.86 – 1.00	5	33.33	-	-	10	66.67
มิติด้านรูปแบบ	0.71 – 1.00	8	53.33	-	-	7	46.67
มิติด้านระดับ	0.86 – 1.00	12	75.00	-	-	4	25.00
มิติด้านขอบเขต	0.86 – 1.00	14	93.33	-	-	1	6.67
มิติด้านความโน้ม เอียง	0.57 – 1.00	14	93.33	-	-	1	6.67
รวม		53	69.74	-	-	23	30.26

ขั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำมาตรวัดแบบการคิดที่ปรับปรุงแล้วมาทดลองใช้ ครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการทำมาตรวัด ความชัดเจนของภาษา และ เวลาที่ใช้ในการทำมาตรวัด โดยมีรายละเอียดของการทดลองใช้ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 1 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 3 บ้านเนินกุ่ม จังหวัดพิจิตรจำนวน 30 คน

วิธีดำเนินการทดลอง

- 1) นำมาตรวัดแบบการคิดจำนวน 76 ข้อ ให้นักเรียนทั้ง 30 คนทำพร้อมกัน จับเวลาการทำมาตรวัดแบบการคิดของนักเรียนแต่ละคน
- 2) ในขณะที่ทำมาตรวัด ให้นักเรียนเขียนหรือวงกลมล้อมรอบคำ หรือข้อคำถามที่อ่านแล้วไม่เข้าใจ หรือไม่สามารถเลือกคำตอบได้
- 3) เมื่อนักเรียนทำมาตรวัดครบ 76 ข้อแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 5 คน เกี่ยวกับลักษณะและเนื้อหาของข้อคำถาม รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงมาตรวัด

ผลการทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

- 1) จากการสอบถามนักเรียนในประเด็นความไม่เข้าใจในข้อคำถาม พบว่า ไม่มีนักเรียนคนใดที่วงกลมหรือเขียนสิ่งใดลงในแบบสอบถาม นักเรียนร้อยละ 100 เข้าใจเนื้อหาในข้อคำถามเป็นอย่างดี

2) จากการสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 5 คนเกี่ยวกับลักษณะและเนื้อหาของข้อคำถาม พบว่า นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาของข้อคำถามชัดเจน และสามารถตอบคำถามได้

3) เวลาที่ใช้ในการทดสอบ อยู่ในระหว่างเวลา 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง โดยมีเวลาเฉลี่ย ประมาณ 45 นาที จากการสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 5 คน พบว่า นักเรียนใช้เวลาทำนาน เพราะ ข้อคำถามมีจำนวนมาก บางครั้งก็ต้องการเวลาพักระหว่างทำบ้าง ผู้วิจัยจึงปรับปรุงในการทดลอง ครั้งที่ 2 โดยแบ่งให้นักเรียนทำข้อคำถามแยกตามมิติ เมื่อเสร็จในแต่ละมิติ ให้เวลาพักก่อนเริ่มมิติ ใหม่ประมาณ 5 นาที

ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำมาตรวัดแบบการคิดที่ได้จากขั้นตอนที่ 6 มาทดลองใช้ ครั้งที่ 2 เพื่อตรวจ สอบ คุณภาพรายข้อของมาตรวัดแต่ละมิติ โดยมีรายละเอียดของการทดลองใช้ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดครั้งที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนประชานาบุร่ง สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน และจากโรงเรียนวัดศรีนวลธรรมวิมล สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน

วิธีดำเนินการทดลอง

1) นำมาตรวัดแบบการคิดจำนวน 76 ข้อ ให้นักเรียนทั้ง 200 คนทำ โดยแยกทำมาตรวัด ออกเป็นมิติ เมื่อทำเสร็จในแต่ละมิติให้นักเรียนพักประมาณ 5 นาที ก่อนเริ่มทำ มาตรวัดในมิติ ต่อไป

2) นำผลการตอบมาตรวัดมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ด้วยวิธีการหาค่า อัตราส่วนการทำนาย (prediction ratio: PR; Myers et al., 1998)

วิธีการคำนวณด้วยวิธี prediction ratio นั้นทำได้โดย การคำนวณที่ละข้อ ด้วยการหา ร้อยละของจำนวนผู้ ที่เลือกคำตอบได้ตรงกับแบบการคิดของตนในแต่ละมิติ แล้วหารด้วยร้อยละ ของจำนวนผู้ที่เลือกคำตอบนั้นทั้งหมด (สูตรและตัวอย่าง การคำนวณตามรายละเอียดใน บทที่ 2 และภาคผนวก จ) จากนั้นจึงคำนวณค่า PR สำหรับ ตัวเลือกของ แบบการคิด ทุกแบบ แล้วนำ ค่า PR ที่ได้ทั้งหมด มาพิจารณาจากเกณฑ์ที่ว่า ในแต่ละข้อคำถามนั้น ข้อคำถามที่มีอย่างน้อย หนึ่งแบบที่มีค่า PR สูงกว่า 0.62 ถือว่าเป็นข้อคำถามที่สามารถจำแนกบุคคลที่มีแบบการคิด ได้ตรงตามที่บุคคลนั้นเป็น แสดงว่าข้อคำถามนี้ผ่านเกณฑ์เป็นที่ยอมรับได้

เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ นอกจากผู้วิจัยจะตัดสินโดยพิจารณาจากค่า PR แล้ว ผู้วิจัยยังพิจารณาจากค่า IOC ที่ได้จากการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญด้วย โดยมีขั้นตอนการพิจารณาดังนี้

1. พิจารณาค่า PR ถ้าข้อคำถามใดมีค่า PR ในแบบการคิดใดแบบการคิดหนึ่งมากกว่า .62 ถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ในแต่ละตัวบ่งชี้ ถ้ามีจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ ค่า P มากกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในผังข้อคำถาม ให้พิจารณาค่า PR และค่า IOC ประกอบกัน กล่าวคือ ให้ตัดข้อคำถามที่มีค่า PR และค่า IOC ที่น้อยกว่าข้อคำถามอื่นออก

ผลการทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 2

ผลการพิจารณา เพื่อคัดเลือก นำไปสู่การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป พบว่า ข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ มีค่า PR เป็น .39 - .82 โดยมีข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถาม ACT 1.1 และ ACT 2.1 ผู้วิจัยจึงตัดข้อคำถามทั้งสองข้อออก รวมถึงตัดข้อคำถาม MET 1.3 ออกด้วย เนื่องจากมีค่า PR น้อยกว่าข้อคำถามอื่น

ข้อคำถามใน มิติด้านรูปแบบ มีค่า PR เป็น .24 - .87 โดยมีข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถาม ORD1.4 และข้อคำถาม PRO1.3 ผู้วิจัยจึงตัดข้อคำถามทั้งสองข้อออก รวมถึงตัดข้อคำถาม PRO 2.2 ออกด้วย เนื่องจากมีค่า PR และค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าต่ำกว่าข้อคำถามอื่น

ข้อคำถามในมิติด้านระดับ มีค่า PR เป็น .36 - .77 โดยมีข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถาม PER1.1 ผู้วิจัยจึงตัดข้อคำถามข้อนี้ออก รวมถึงข้อคำถาม PER2.4, DET1.4 และ DET2.1 ที่ถูกตัดออกเช่นเดียวกัน เนื่องจากมีค่า PR และค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าต่ำกว่าข้อคำถามอื่น

ข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต มีค่า PR เป็น .26 - .91 โดยมีข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถาม INT1.1 และข้อคำถาม INT2.2 ผู้วิจัยจึงตัดข้อคำถามทั้งสองข้อออก รวมถึงตัดข้อคำถาม PAR1.4 ออกด้วย เนื่องจากมีค่า PR และค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าต่ำกว่าข้อคำถามอื่น

ข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง มีค่า PR เป็น .44 - .94 โดยทุกข้อคำถามผ่านเกณฑ์หมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกตัดข้อ TRA1.1, ACC1.4 และ ACC2.5 ออกเนื่องจากมีค่า PR และค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าต่ำกว่าข้อคำถามอื่น รายละเอียดการคัดเลือกข้อคำถามสำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 3.3 - 3.7

ตารางที่ 3.3 ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านหน้าที่ (Function)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)			สรุป	ผลการคัดเลือก ข้อคำถามที่ใช้ใน การวิจัย
	แบบผู้สร้างกฎ (Legislative)	แบบผู้ปฏิบัติ (Executive)	แบบผู้ตัดสิน (Judicial)		
ACT1.1) ในวันวิชาการของทางโรงเรียน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้จัดกิจกรรม ต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าร่วม กิจกรรมใดที่ นักเรียนสนใจที่จะเข้าร่วม	0.39	0.52	0.60	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
ACT1.2) จากลักษณะการสอนของครู สามท่าน นักเรียนชอบเรียนกับครูท่านใด มากที่สุด	0.51	0.65	0.74	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 1 (ACT1)
ACT1.3) ภาระงานในลักษณะใดที่ นักเรียนมีความสุขในการปฏิบัติมาก ที่สุด	0.70	0.65	0.64	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 2 (ACT2)
ACT1.4) ในวันแรกของกิจกรรมชมรม มี ชมรมเป็นจำนวนมากให้นักเรียนเลือก เพื่อเข้าร่วม นักเรียนมีวิธีการตัดสินใจ เลือกชมได้อย่างไร	0.42	0.81	0.82	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 3 (ACT3)
ACT1.5) บทบาทใดในกลุ่มที่นักเรียนจะ ได้รับเสมอ เมื่อต้องปฏิบัติงานขึ้นใดขึ้น หนึ่งที่ครูมอบหมายให้	0.50	0.73	0.67	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 4 (ACT4)
ACT2.1) นักเรียนปฏิบัติตนอย่างไร ในขณะทบทวนความรู้ที่เรียนมา	0.57	0.61	0.43	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
ACT2.2) เมื่อมีการอภิปรายสรุป บทเรียนที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการ สอน นักเรียนมักจะทำสิ่งใด	0.68	0.72	0.80	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 5 (ACT5)
ACT2.3) ในการทดสอบวิชาต่าง ๆ นักเรียนชอบข้อสอบแบบใดมากที่สุด	0.74	0.63	0.73	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 6 (ACT6)
ACT2.4) ในการปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมาย อาจมีบางครั้งที่นักเรียนต้อง ประสบกับปัญหา หรืออุปสรรคต่าง ๆ ปัญหาในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่า ตนเองสามารถจัดการได้ดีที่สุด	0.55	0.69	0.62	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 7 (ACT7)
ACT2.5) เมื่อเกิดข้อถกเถียงกันระหว่าง การทำงานกลุ่ม นักเรียนมักจะทำสิ่งใด	0.42	0.67	0.78	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 8 (ACT8)
MET1.1) นักเรียนมีวิธีการทำงานที่ครู มอบหมายอย่างไร	0.60	0.70	0.57	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 9 (MET1)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)			สรุป	ผลการคัดเลือก ข้อคำถามที่ใช้ใน การวิจัย
	แบบผู้สร้างกฎ (Legislative)	แบบผู้ปฏิบัติ (Executive)	แบบผู้ตัดสิน (Judicial)		
MET1.2) ขณะที่ครูกำลังสอนอยู่ นักเรียนมักจะทำสิ่งใดกับเนื้อหาที่ครูสอน	0.72	0.50	0.67	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 10 (MET3)
MET1.3) เมื่อนักเรียนต้องทำโครงการหนึ่งชิ้น นักเรียนจะวางแผนการทำงานอย่างไร	0.53	0.71	0.51	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจาก ค่า PR น้อยกว่า ข้อคำถามอื่น
MET1.4) นักเรียนมักจะทำสิ่งใดในขณะที่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	0.43	0.79	0.71	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 11 (MET2)
MET1.5) เมื่อครูมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยครูยกตัวอย่างวิธีการในการปฏิบัติให้เป็นแนวทาง 2-3 วิธี นักเรียนจะทำตามวิธีที่ครูให้ตัวอย่างไว้หรือไม่	0.76	0.73	0.70	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 12 (MET4)

ตารางที่ 3.4 ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านรูปแบบ (Form)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)				สรุป	ผลการ คัดเลือกข้อ คำถามที่ใช้ ในการวิจัย
	แบบ ราชาธิปไตย (Monarchic)	แบบ ลำดับชั้น (Hierarchic)	แบบ คณาธิปไตย (Origarchic)	แบบ อนาธิปไตย (Anarchic)		
ORD1.1) เมื่อนักเรียนมีรายงานที่ต้องทำส่งหลายวิชา นักเรียนจะจัดการกับรายงานแต่ละวิชาอย่างไร	0.67	0.58	0.58	0.71	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 1 (ORD1)
ORD1.2) นักเรียนจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมนอกเวลาเรียนเพื่อเข้าร่วม อย่างน้อย 1 กิจกรรม นักเรียนจะตัดสินใจเลือกอย่างไร	0.71	0.59	0.44	0.52	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 2 (ORD2)
ORD1.3) เมื่อมีสถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องเลือกทำเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน นักเรียนจะเลือกปฏิบัติสถานการณ์ใด	0.70	0.53	0.74	0.46	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 3 (ORD3)
ORD1.4) ขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่ นักเรียนก็ได้รับมอบหมายให้ทำงานอีกอย่างหนึ่งด้วย นักเรียนจะทำอย่างไรกับงานทั้งสองชิ้นนี้	0.56	0.42	0.52	0.24	ไม่ผ่าน เกณฑ์	ตัดทิ้ง
ORD1.5) เมื่อนักเรียนต้องประสบกับปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นในการทำงาน นักเรียนจะทำอย่างไร	0.71	0.67	0.26	0.60	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 4 (ORD4)

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)				สรุป	ผลการคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย
	แบบราชาธิปไตย (Monarchic)	แบบลำดับชั้น (Hierarchic)	แบบคณาธิปไตย (Oligarchic)	แบบอนาธิปไตย (Anarchic)		
PRO1.1) นักเรียนมีวิธีเตรียมตัวในการอ่านหนังสือสอบอย่างไร	0.63	0.40	0.48	0.45	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 5 (PRO1)
PRO1.2) เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้เข้าร่วมการแข่งขันในหลายกิจกรรม นักเรียนจะมีวิธีการฝึกซ้อม และเตรียมความพร้อมอย่างไร	0.82	0.61	0.33	0.74	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 6 (PRO2)
PRO1.3) เมื่อกลับถึงบ้านในตอนเย็น นักเรียนแบ่งเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างไร	0.59	0.30	0.40	0.60	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
PRO1.4) ในการอ่านหนังสือสอบในแต่ละวิชา มักจะมีเนื้อหาสำคัญมากมายหลายบท นักเรียนจะมีวิธีแบ่งเวลาในการอ่านหนังสืออย่างไร	0.73	0.77	0.36	0.55	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 7 (PRO3)
PRO1.5) นักเรียนมีวิธีการแบ่งเวลาอย่างไร จึงจะทำให้เป็นเด็กที่ดี เก่ง และมีความสุข	0.73	0.70	0.40	0.57	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 8 (PRO4)
PRO2.1) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน	0.87	0.56	0.43	0.42	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 9 (PRO5)
PRO2.2) นักเรียนมักจะพบปัญหาใดในการทำงาน	0.65	0.66	0.38	0.49	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR, IOC น้อยกว่า ข้อคำถามอื่น
PRO2.3) ในการเขียนบทความ หรือเรียงความ นักเรียนมีวิธีร่างบทความในลักษณะใด	0.85	0.67	0.28	0.72	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 10 (PRO6)
PRO2.4) เมื่อนักเรียนต้องปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมององค์ประกอบของงานนั้นอย่างไร เพื่อเป็นการเริ่มต้นการวางแผนงาน	0.73	0.76	0.74	0.62	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 11 (PRO7)
PRO2.5) นักเรียนจะมีวิธีการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้อย่างไร	0.77	0.72	0.50	0.53	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 12 (PRO8)

ตารางที่ 3.5 ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านระดับ (Level)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)		สรุป	ผลการคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย
	แบบมองภาพรวมระดับโลก (Global)	แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (Local)		
PER1.1) หนังสือลักษณะใดที่นักเรียนชอบอ่าน	0.36	0.58	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
PER1.2) นักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้ปฏิบัติงานชิ้นหนึ่ง นักเรียนจะรับคำสั่งจากครูในลักษณะใด	0.76	0.66	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 1 (PER1)
PER1.3) ในขณะที่ครูสอนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง นักเรียนมักจะจดจำสิ่งใดได้ดีกว่ากัน	0.69	0.67	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 2 (PER2)
PER1.4) นักเรียนจะสามารถรับรู้ข้อมูล หรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ดี กับสื่อการเรียนรู้อะไร	0.47	0.62	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 3 (PER3)
PER2.1) ในขณะที่ครูกำลังบรรยายหลักสำคัญของเนื้อหาวิชา นักเรียนจะมีวิธีในการจดบันทึกข้อมูลอย่างไร	0.72	0.75	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 4 (PER4)
PER2.2) นักเรียนจะสามารถจดจำและเก็บข้อมูลในสถานการณ์แบบใดได้ดีที่สุด	0.68	0.58	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 5 (PER5)
PER2.3) ขณะที่เพื่อนของนักเรียนกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะมีวิธีการรับรู้ข้อมูลอย่างไร	0.62	0.71	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 6 (PER6)
PER2.4) นักเรียนต้องทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไร	0.56	0.64	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR,IOC ต่ำกว่าข้อคำถามอื่น
DET1.1) ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถทำได้	0.63	0.65	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 7 (DET1)
DET1.2) เมื่อนักเรียนต้องการตรวจสอบความถูกต้องของการบ้านที่ทำเสร็จแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการในการตรวจสอบอย่างไร	0.70	0.68	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 8 (DET2)
DET1.3) ในการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมการสอบนั้น นักเรียนจะใช้วิธีการทบทวนความรู้ได้อย่างไร	0.75	0.66	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 9 (DET3)
DET1.4) เมื่อนักเรียนต้องทำงานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจะเริ่มต้นจากสิ่งใด	0.65	0.59	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR ต่ำกว่าข้อคำถามอื่น
DET2.1) ในการทำรายงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนมีวิธีดำเนินงานอย่างไร	0.63	0.57	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR ต่ำกว่าข้อคำถามอื่น
DET2.2) เมื่อนักเรียนพบปัญหา หรืออุปสรรคในระหว่างการทำงาน นักเรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร	0.77	0.65	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 10 (DET4)
DET2.3) เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติภาระงาน นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากกว่ากัน	0.73	0.69	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 11 (DET5)
DET2.4) ในการพิจารณาคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากที่สุด	0.67	0.69	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 12 (DET6)

ตารางที่ 3.6 ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อในมิติด้านขอบเขต (Scope)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)		สรุป	ผลการคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย
	แบบภายใน (Internal)	แบบภายนอก (External)		
INT1.1) นักเรียนมักจะถูกเพื่อนในห้องมองว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร	0.60	0.41	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
INT1.2) ถ้านักเรียนมีความสามารถพิเศษอย่างใดอย่างหนึ่ง และครูมาเสนอให้นักเรียนแสดงความสามารถนั้นในวันงานของโรงเรียน นักเรียนจะตัดสินใจอย่างไร	0.91	0.61	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 1 (INT1)
INT1.3) นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร เมื่อต้องออกไปรายงานหรือพูดหน้าชั้นเรียนต่อหน้าเพื่อน	0.91	0.56	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 2 (INT2)
INT1.4) ส่วนใหญ่แล้ว เมื่อนักเรียนมีข้อขัดแย้งกับเพื่อนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน นักเรียนจะอย่างไร	0.85	0.40	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 3 (INT3)
INT1.5) เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกับเพื่อนครู หรือบุคคลอื่น ๆ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร	0.91	0.55	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 4 (INT4)
INT2.1) การทำงานในสถานการณ์ใดที่นักเรียนรู้สึกมั่นใจ และแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่	0.91	0.57	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 5 (INT5)
INT2.2) ถ้านักเรียนไม่สามารถทำการบ้านได้ นักเรียนจะอย่างไร	0.53	0.26	ไม่ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง
INT2.3) เมื่อนักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีอย่างไร	0.82	0.49	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 6 (INT6)
INT2.4) เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น และพบว่าไม่มีทางออกได้หลายทาง นักเรียนจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร	0.82	0.80	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 7 (INT7)
INT2.5) เมื่อนักเรียนต้องการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำรายงาน นักเรียนมักจะค้นหาข้อมูลด้วยวิธีใด	0.87	0.44	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 8 (INT8)
PAR1.1) นักเรียนชอบการทำงานในลักษณะใดมากกว่ากัน	0.89	0.54	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 9 (PAR1)
PAR1.2) ส่วนใหญ่ นักเรียนใช้เวลาว่างปฏิบัติกิจกรรมใด	0.89	0.50	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 10 (PAR2)
PAR1.3) กิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนเลือกที่จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ	0.90	0.64	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 11 (PAR3)
PAR1.4) เมื่อนักเรียนต้องร่วมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มกับเพื่อน ๆ นักเรียนมักจะมีพฤติกรรมแบบใด	0.91	0.35	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR, IOC ต่ำกว่าข้อคำถามอื่น
PAR1.5) เมื่อเพื่อนของนักเรียนกำลังจับกลุ่มพูดคุยถึงโครงการที่ครูมอบหมายให้ทำ แต่นักเรียนได้คิดหัวข้อและรูปแบบโครงการของนักเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะอย่างไร	0.89	0.61	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 12 (PAR4)

ตารางที่ 3.7 ค่าอัตราส่วนการทำนาย (PR) ของข้อคำถามแต่ละข้อ ในมิติด้านความโน้มเอียง (Leaning)

คำถาม	ค่า prediction ratio (PR)		สรุป	ผลการคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย
	แบบเสรีนิยม (Liberal)	แบบอนุรักษนิยม (Conservative)		
TRA1.1) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับคำว่า กฎ และระเบียบ	0.70	0.45	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR, IOC ต่ำกว่า ข้อคำถามอื่น
TRA1.2) นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร เมื่ออยู่ในการอภิปรายร่วมกับครู และเพื่อน ๆ เกี่ยวกับบทเรียน	0.87	0.56	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 1 (TRA1)
TRA1.3) ส่วนใหญ่ เมื่อนักเรียนกับเพื่อนช่วยกันระดมความคิด เพื่อแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ความคิดเห็นที่นักเรียนมักจะเสนอจะมีลักษณะใด	0.86	0.51	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 2 (TRA2)
TRA1.4) ถ้าเพื่อน ๆ ให้นักเรียนปฏิบัติในสิ่งที่เขาเห็นว่าดี แต่นักเรียนไม่เห็นด้วย นักเรียนจะทำอย่างไร	0.77	0.44	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 3 (TRA3)
TRA1.5) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการปฏิบัติตามความต้องการของเพื่อนในกลุ่ม	0.69	0.73	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 4 (TRA4)
ACC1.1) นักเรียนสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตได้หรือไม่	0.82	0.55	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 5 (ACC1)
ACC1.2) เมื่อครูเปลี่ยนเกณฑ์การให้คะแนนในการทำงานแบบใหม่ แต่นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การให้คะแนนแบบเดิมดีอยู่แล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	0.79	0.62	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 6 (ACC2)
ACC1.3) งานหรือกิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนสนใจที่จะเข้าร่วม	0.84	0.54	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 7 (ACC3)
ACC1.4) เมื่อครูให้นักเรียนแก้ไข หรือปรับปรุงวิธีการทำงานแบบเดิมของนักเรียน ซึ่งนักเรียนคิดว่าเป็นวิธีการที่ดีอยู่แล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	0.65	0.51	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR, IOC ต่ำกว่า ข้อคำถามอื่น
ACC1.5) ภาระงานลักษณะใดที่นักเรียนชอบและมีความสุขที่ได้ทำ	0.85	0.62	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 8 (ACC4)
ACC2.1) เมื่อทำการบ้านเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาอยู่ นักเรียนพบว่าวิธีการที่เคยใช้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร	0.79	0.71	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 9 (ACC5)
ACC2.2) ถ้านักเรียนกำลังทำงานที่เคยทำมาแล้ว โดยใช้วิธีและขั้นตอนการทำงานแบบเดิม แต่ครั้งนี้นักเรียนกลับประสบกับปัญหา นักเรียนจะทำอย่างไร	0.94	0.68	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 10 (ACC6)
ACC2.3) เมื่อเพื่อนของนักเรียนขอร้องให้นักเรียนช่วยแก้ปัญหาซึ่งนักเรียนเคยผ่านมาแล้ว นักเรียนจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา	0.82	0.46	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 11 (ACC7)
ACC2.4) เมื่อต้องทำรายงานที่คล้ายกับของเดิม แต่รายงานชิ้นเดิมใช้เวลาปฏิบัติมาก นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการทำรายงานชิ้นใหม่	0.83	0.68	ผ่านเกณฑ์	ข้อ 12 (ACC8)
ACC2.5) ครูมอบหมายให้นักเรียนและเพื่อนในกลุ่มทำงานชิ้นหนึ่ง ซึ่งนักเรียนเคยทำสำเร็จมาแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการทำงานชิ้นนี้อย่างไร	0.85	0.67	ผ่านเกณฑ์	ตัดทิ้ง เนื่องจากค่า PR ต่ำกว่า

ขั้นตอนที่ 8 การนำมาตรวจวัดแบบการคิดไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยนำมาตรวจวัดแบบการคิดที่ ทำการคัดเลือก แล้วจำนวน 60 ข้อไปใช้จริงเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความเที่ยง ความตรง เเชิงโครงสร้าง และการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยได้มาด้วยขั้นตอนการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์หองศ์ประกอบของ Hair และคณะ (2006) โดยกำหนดให้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 หน่วยตัวอย่างต่อตัวแปร 1 ตัว โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ยึดเอาจำนวนข้อคำถามของแต่ละมิติเป็นตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งมีทั้งสิ้น 60 ข้อ ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จึงควรมีไม่น้อยกว่า 1,200 คน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามภูมิภาค ยึดหลักเกณฑ์การแบ่งภูมิภาคของราชบัณฑิตยสถาน โดยแบ่งออกเป็น 6 ภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกและภาคใต้

2) สุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสี่ขั้นตอน (Four – stage random sampling) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มจังหวัดใน 6 ภูมิภาค ภาคละ 2 จังหวัด โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย และเลือกแบบเจาะจงจังหวัดกรุงเทพมหานคร 1 จังหวัด ได้จำนวนทั้งหมด 13 จังหวัด

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มอำเภอนอกเมืองจังหวัดละ 1 อำเภอ โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย และเลือกแบบเจาะจงอำเภอในเมือง จังหวัดละ 1 อำเภอ ได้จำนวนอำเภอทั้งหมด 26 อำเภอ

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอ โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) จำแนกตามสังกัดโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนรัฐบาล (สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร) และโรงเรียนเอกชน สังกัดละ 1 โรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 52 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 4 สุ่มห้องเรียนโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 52 ห้องเรียน ให้นักเรียนทุกคนในห้องเรียนที่ได้จากการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดประมาณ 1,545 คน

รายละเอียดของจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยนำเสนอในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย

ภาค	จังหวัด	อำเภอ	สังกัด	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน					
					ชาย	หญิง	รวม			
กลาง	พิจิตร	ในเมือง	รัฐบาล	อนุบาลพิจิตร	12	17	29			
			เอกชน	ราษฎร์บำรุง	7	20	27			
		นอกเมือง	รัฐบาล	เทศบาล 4	15	15	30			
			เอกชน	ตรุณบัณฑิตพิทยาศาสตร์	9	21	30			
		พิษณุโลก	ในเมือง	รัฐบาล	อนุบาลเทศบาลนครพิษณุโลก	6	12	18		
				เอกชน	อนุบาลโรจนวิทย์	15	19	34		
	นอกเมือง		รัฐบาล	วัดโบสถ์	11	19	30			
			เอกชน	เอ.เจ. เนินมะปราง	7	23	30			
	กรุงเทพฯ	ชั้นใน	รัฐบาล	อนุบาลสามเสน	13	17	30			
			เอกชน	สีตบุตรบำรุง	7	14	21			
		ชั้นนอก	รัฐบาล	บางจาก	14	15	29			
			เอกชน	จันทศิริวิทยา	7	23	30			
	เหนือ	ลำปาง	ในเมือง	รัฐบาล	แม่ก๋งวิทยา	12	12	24		
				เอกชน	ผดุงวิทย์(ศรีบุญเรือง)	8	22	30		
นอกเมือง			รัฐบาล	อนุบาลแม่เมาะ	6	15	21			
			เอกชน	เพ็ญจิตตพงษ์	8	7	15			
เชียงใหม่		ในเมือง	รัฐบาล	พุทธธิสาลักษณ์	9	22	31			
			เอกชน	วชิรวิทย์	19	11	30			
		นอกเมือง	รัฐบาล	วัดปู่คำ	21	20	41			
			เอกชน	พัฒนวิทย์ศึกษา	18	16	34			
			ตะวันออกเฉียงเหนือ	บุรีรัมย์	ในเมือง	รัฐบาล	วัดสว่างบูรพา	10	8	18
						เอกชน	มารีย์อนุสรณ์	16	38	54
นอกเมือง	รัฐบาล	บ้านหนองโดนประสาทวิทย์		15	31	46				
	เอกชน	บำรุงวิทยา		8	27	35				
ขอนแก่น	ในเมือง	รัฐบาล	เทศบาลวัดกลาง	9	31	40				
		เอกชน	วรรณรัตน์ศึกษา	12	11	23				
	นอกเมือง	รัฐบาล	จตุรมิตรบ้านไผ่	1	9	10				
		เอกชน	ชุมแพวิทยา	13	17	30				
ตะวันออก	ตราด	ในเมือง	รัฐบาล	อนุบาลชุมชนวัดหนองบัว	8	12	20			
			เอกชน	มารดานุสรณ์	19	28	47			
		นอกเมือง	รัฐบาล	อนุบาลวัดคลองใหญ่	13	19	32			
			เอกชน	นคราศึกษา	11	17	28			
	ชลบุรี	ในเมือง	รัฐบาล	บ้านสวนอุดมวิทยา	12	16	28			
			เอกชน	ประภัสสรวิทยา	17	20	37			
		นอกเมือง	รัฐบาล	บ้านห้วยกุ่ม	10	6	16			
			เอกชน	ปรีชานุศาสน์	15	7	22			

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

ภาค	จังหวัด	อำเภอ	สังกัด	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน			
					ชาย	หญิง	รวม	
ตะวันออกเฉียงใต้	เพชรบุรี	ในเมือง	รัฐบาล	วัดโพธิ์ที่ยมถี่	6	9	15	
			เอกชน	ปริยัติรังสรรค์	11	37	48	
		นอกเมือง	รัฐบาล	วัดหนองแก	19	20	39	
			เอกชน	แก่นจันทร์วิทยา	13	16	29	
		ประจวบคีรีขันธ์	ในเมือง	รัฐบาล	เทศบาลบ้านหัวหิน	15	15	30
				เอกชน	วังไกลหัวหิน	13	14	27
	นอกเมือง	รัฐบาล	บ้านไร่บน	11	19	30		
		เอกชน	เกี่ยววง	12	18	30		
	ใต้	ภูเก็ต	ในเมือง	รัฐบาล	เทศบาลบ้านสามกอง	10	18	28
				เอกชน	ดาวรุ่งวิทยา	10	13	23
นอกเมือง			รัฐบาล	บ้านบางเทา	11	19	30	
			เอกชน	กลางวิทยา	11	18	29	
ตรัง		ในเมือง	รัฐบาล	เทศบาล 1 (สังขวิทย์)	16	24	40	
			เอกชน	ดรุณวิทย	15	25	40	
		นอกเมือง	รัฐบาล	วัดวารีวง	5	7	12	
			เอกชน	ประชาวิทยา	13	32	45	
รวม					604	941	1,545	

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 1) ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- 2) ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
- 4) นำมาตรวจวัดแบบการคิดที่ได้ไปทำการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ และวิเคราะห์เพื่อศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิด และกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ตอบคำถามวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ส่วนที่ 2 การศึกษาโปรไฟล์แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนที่ 3 การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และส่วนที่ 4 การศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

ในการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โปรแกรม Mplus โปรแกรม Multilog และโปรแกรม DDFS โดยมีรายละเอียดของการตรวจสอบดังนี้

1.1 ตรวจสอบความเที่ยง ด้วยวิธีการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Multilog

1.2 ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ความ ชันและค่าพารามิเตอร์จุดตัดของแต่ละรายการคำตอบ รวมถึงค่า parameter contrasts ระหว่างรายการคำตอบข้อที่ 1 กับรายการคำตอบข้ออื่น และโค้งรายการคำตอบของข้อคำถาม โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Multilog

1.3 วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อคำถาม โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอเมอร์ วี (Cramer's V) ด้วยโปรแกรม SPSS

1.4 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ในแต่ละมิติ โดยใช้โปรแกรม Mplus

1.5 ตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (Differential Item Functioning) ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบแมนเทล-แฮนส์เซล (Mantel-Haenszel) ร่วมกับวิธีล็อกของอัตราส่วนแอดัมต่อ (Log Odd Ratio) ด้วยโปรแกรม DDFS (Penfield, 2010)

2. การศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวแปรภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าความถี่และร้อยละ ด้วยโปรแกรม SPSS

2.2 วิเคราะห์ เพื่อหา แบบการคิดของกลุ่มตัวอย่าง เป็นรายบุคคลในแต่ละมิติ โดยพิจารณาจากคะแนน ซึ่งมีวิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

วิธีการตรวจให้คะแนน

เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดนี้เป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ที่ให้ผู้ตอบได้เลือกตอบตามตัวเลือกที่มีอยู่ ดังนั้นวิธีการตรวจให้คะแนนจึงทำได้โดยการให้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดที่ผู้ตอบเลือกในแต่ละข้อ เช่น ถ้าผู้ตอบเลือกตัวเลือกที่ตรงกับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ ผู้ตอบจะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ เป็นต้น

เกณฑ์การแปลความหมาย

เมื่อตรวจให้คะแนนของข้อคำถามครบทุกข้อแล้ว ทำการรวมคะแนนของแบบการคิดแต่ละแบบในมิตินั้น ๆ แบบการคิดแบบใดที่มีคะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (7 คะแนน จาก 12 คะแนน) แสดงว่าผู้ตอบมีลักษณะแบบการคิดแบบนั้น

ในแต่ละมิติ ถ้าบุคคลมีคะแนนของแบบการคิดไม่ถึง 7 คะแนนในทุกแบบการคิด แสดงว่าไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดแบบใด

2.3 วิเคราะห์โปรไฟล์ของแบบการคิดของกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์หาค่าความถี่และร้อยละ

3. การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื่องจากมิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียงประกอบไปด้วยแบบการคิดจำนวน 3, 4, 2, 2, และ 2 แบบตามลำดับ ดังนั้นเมื่อรวมแบบการคิดทั้งหมดออกเป็นโปรไฟล์จะได้โปรไฟล์ของแบบการคิดจำนวน $3 \times 4 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$ โปรไฟล์ของแบบการคิด

ผู้วิจัยได้ทำการ ศึกษาเพื่อจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด ทั้ง 96 โปรไฟล์ โดย จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ Two-step Cluster Analysis ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งมีหลักการในการจัดกลุ่มโดยใช้ความคล้ายของกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มโปรไฟล์ใดที่มีลักษณะคล้ายกันจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนกลุ่มโปรไฟล์ใดที่มีลักษณะที่แตกต่างกันจะถูกจัดอยู่ต่างกลุ่มกัน

4. การศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน

ในการศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียนทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน ผู้วิจัยได้จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติ กับภูมิหลังของนักเรียน ได้แก่ เพศ และระดับผลการเรียน โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ ด้วยโปรแกรม SPSS

4.2 วิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ กลุ่มไปไฟล์ของ แบบการคิดของนักเรียน กับภูมิหลังของนักเรียน ได้แก่ เพศ และระดับผลการเรียน โดยการวิเคราะห์ ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ ด้วยโปรแกรม SPSS

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำมาตรวัดและคู่มือการใช้

เมื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการจัดทำมาตรวัดพร้อมคู่มือการใช้ โดยในส่วนของคู่มือการใช้จะมีการบรรยาย ถึงวัตถุประสงค์ของมาตร วัด ลักษณะของมาตรวัด การดำเนินการวัดแบบการคิด รวมถึงคุณภาพของมาตรวัด และสภาพการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้วิจัยยังพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อความสะดวกในการใช้อีกด้วย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบ การคิด พหุมิติตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ ประการแรกเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประการที่สอง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดที่ พัฒนาขึ้น ประการที่สาม เพื่อ ศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนกับภูมิหลังของนักเรียนทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนแรก ผลการพัฒนามาตรวัดแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตอนที่สอง คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด และตอนที่สาม สภาพแบบการคิดของเด็กไทย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ในการนำเสนอ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
MSA	แทน	ค่าการวัดความเพียงพอในการสุ่ม (measure of sampling adequacy)
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
α	แทน	parameter contrast ของรายการคำตอบที่ 1 กับรายการคำตอบอื่น
SE(θ)	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า
χ^2	แทน	สถิติไค-แอสควร์
df	แทน	องศาความเป็นอิสระ
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ(Comparative Fit Index)

TLI	แทน	ดัชนี Tucker Lewis Index
RMSEA	แทน	ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน
SRMR	แทน	ดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

FU	แทน	มิติด้านหน้าที่ (FUNCTION)
FO	แทน	มิติด้านรูปแบบ (FORM)
LE	แทน	มิติด้านระดับ (LEVEL)
SC	แทน	มิติด้านขอบเขต (SCOPE)
LA	แทน	มิติด้านความโน้มเอียง (LEANING)
ACT	แทน	ลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ (ACTIVITY)
MET	แทน	แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม (METHOD)
ORD	แทน	การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม (ORDER)
PRO	แทน	ขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม (PROCESS)
PER	แทน	ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล (PERCEPTION)
DET	แทน	การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรม (DETAIL)
INT	แทน	ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม (INTERACTION)
PAR	แทน	การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน (PARTICIPATION)
TRA	แทน	การปฏิบัติตามสังคม (TRADITIONAL)
ACC	แทน	การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (ACCEPTABLE)
GPA	แทน	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้มาตรวัดแบบการคิดที่มีลักษณะ 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียง

ลักษณะของมาตรวัดแบบการคิดที่พัฒนาขึ้น

1. มาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีจำนวนทั้งหมด 60 ข้อ จำแนกออกเป็นมิติ มิติละ 12 ข้อ โดยแต่ละมิติมีรายละเอียดของข้อคำถามและตัวเลือก ดังนี้

มิติด้านหน้าที่ ประกอบด้วยข้อคำถาม วัดตัวบ่งชี้ ลักษณะของกิจกรรม ที่เลือกปฏิบัติ จำนวน 8 ข้อ และข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้แนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมจำนวน 4 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 3 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ แบบผู้สร้างกฎ และแบบผู้ตัดสิน

มิติด้านรูปแบบ ประกอบด้วยข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้ การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม จำนวน 4 ข้อ และข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม จำนวน 8 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 4 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบลำดับขั้น แบบคนราชาธิปไตย และแบบอนาธิปไตย

มิติด้านระดับ ประกอบด้วย ข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้ ลักษณะของการรับรู้ข้อมูล จำนวน 6 ข้อ และข้อคำถามวัดตัวบ่งชี้การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของกิจกรรมจำนวน 6 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น

มิติด้านขอบเขต ประกอบด้วยข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้ ความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม จำนวน 4 ข้อ และข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้การมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานจำนวน 8 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบภายใน และแบบภายนอก

มิติด้านความโน้มเอียง ประกอบด้วยข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้ การปฏิบัติตามสังคม จำนวน 4 ข้อ และข้อคำถามวัด ตัวบ่งชี้การเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จำนวน 8 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบเสรีนิยม และแบบอนุรักษนิยม

2. วิธีการตรวจให้คะแนนและการแปลความหมาย

วิธีการตรวจให้คะแนน

เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดนี้ เป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ที่ให้ผู้ตอบได้เลือกตอบตามตัวเลือกที่มีอยู่ ดังนั้นวิธีการตรวจให้คะแนนจึงทำได้โดยการให้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดที่ผู้ตอบเลือกในแต่ละข้อ เช่น ถ้าผู้ตอบเลือกตัวเลือกที่ตรงกับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ ผู้ตอบจะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ เป็นต้น

เกณฑ์การแปลความหมาย

เมื่อตรวจให้คะแนนของข้อคำถามครบทุกข้อแล้ว ทำการรวมคะแนนของแบบการคิดแต่ละแบบในมิตินั้น ๆ แบบการคิดแบบใดที่มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (7 คะแนน จาก 12 คะแนน) แสดงว่าผู้ตอบมีลักษณะแบบการคิดแบบนั้น

ในแต่ละมิติ ถ้าบุคคลมีคะแนนของแบบการคิดไม่ถึง 7 คะแนนในทุกแบบการคิด แสดงว่าไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดแบบใด

ตัวอย่างข้อคำถามวัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่

2. จากลักษณะการสอนของครูสามท่าน นักเรียนชอบเรียนกับครูคนใดมากที่สุด
- (a) ครูลิลี่สอนแบบบรรยาย จด และทำความเข้าใจกับสิ่งที่สอน
 - (b) ครูสงวนสอนโดยให้นักเรียนวางแผนและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
 - (c) ครูชูปให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน

จากตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ (a) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ ถ้าเลือกตอบข้อ (b) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ และถ้าเลือกตอบข้อ (c) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน

ตัวอย่างข้อคำถามวัดแบบการคิดในมิติด้านรูปแบบ

9. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำงาน
- (a) เป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขให้ได้ ถ้าแก้ไม่ได้งานจะไม่สำเร็จ
 - (b) ปัญหามีหลายทางแก้ และสามารถแก้ไขได้หลายวิธี
 - (c) ปัญหาบางปัญหาไม่สามารถแก้ไขได้ ถ้าเจอก็จะเปลี่ยนไปทำงานอย่างอื่นแทน
 - (d) ถ้าวางแผนการทำงานดี ๆ ปัญหา ก็จะไม่เกิดขึ้น

จากตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ (a) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบราชาธิปไตย ถ้าเลือกตอบข้อ (b) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบ คณาธิปไตย ถ้าเลือกตอบข้อ (c) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบ อนาธิปไตย และถ้าเลือกตอบข้อ (d) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบลำดับชั้น

ตัวอย่างข้อคำถามวัดแบบการคิดในมิติด้านระดับ

3. นักเรียนจะสามารถรับรู้ข้อมูล หรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ดี กับสื่อการเรียนรู้อะไร
- (a) สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลคร่าว ๆ แต่มีภาพ หรือเสียงประกอบ
 - (b) สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลที่ต้องการอย่างละเอียด

จากตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ (a) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก ถ้าเลือกตอบข้อ (b) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น

ตัวอย่างข้อคำถามวัดแบบการคิดในมิติด้านขอบเขต

7. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น และพบว่ามีทางออกได้หลายทาง นักเรียนจะแก้ปัญหาได้อย่างไร
- (a) ใช้เหตุผลและความรู้สึกของตนเอง เลือกทางออกที่คิดว่าตนเองสามารถทำได้ และดีที่สุด
 - (b) ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ครู หรือผู้ปกครอง เพื่อหาทางออกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัดสินใจเลือกทางออกที่ดีที่สุด

จากตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ (a) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบภายใน ถ้าเลือกตอบข้อ (b) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบภายนอก

ตัวอย่างข้อคำถามวัดแบบการคิดในมิติด้านความโน้มเอียง

8. ภาระงานลักษณะใดที่นักเรียนชอบและมีความสุขที่ได้ทำ
- (a) งานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ใช้วิธีการและขั้นตอนแบบเดิม
- (b) งานที่ต้องคิดหาหนทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน

จากตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 ถ้านักเรียนเลือกตอบ ข้อ (a) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยม ถ้าเลือกตอบข้อ (b) จะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบเสรีนิยม

ตอนที่ 2 คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด

สำหรับตอนที่ 2 นี้ ผู้วิจัย ขอนำเสนอผลการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อ ส่วนที่ 3 ความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิด ส่วนที่ 4 ความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ และส่วนที่ 5 คุณภาพของข้อคำถามรายข้อ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพมาตรวัดแบบการคิด เพื่อบรรยายการแจกแจง ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ และระดับผลการเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,545 คน นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 941 คน (ร้อยละ 60.91) เพศชาย 604 คน (ร้อยละ 39.09) เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ระดับผลการเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับผลการเรียน ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 871 คน (ร้อยละ 56.38) โดยจำแนกเป็นเพศชาย 381 คน (ร้อยละ 63.08) และเป็นเพศหญิง 490 คน (ร้อยละ 52.07) และมีระดับผลการเรียน ในระดับต่ำ (2.00 – 2.99) จำนวน 674 คน (ร้อยละ 43.62) โดยจำแนกเป็นเพศชาย 223 คน (ร้อยละ 36.92) และเพศหญิงจำนวน 451 คน (ร้อยละ 47.93) รายละเอียด ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ และระดับผลการเรียน

ระดับผลการเรียน	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0.00 – 2.99	223	36.92	451	47.93	674	43.62
3.00 – 4.00	381	63.08	490	52.07	871	56.38
รวม	604	100.00	941	100.00	1,545	100.00

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของ ข้อคำถาม รายข้อ จำแนกเป็นมิติต่าง ๆ ทั้ง 5 มิติ เพื่อบรรยายลักษณะการเลือกตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าสถิติ ความถี่ และร้อยละ ผลการวิเคราะห์พบว่า ในมิติด้านหน้าที่ ข้อคำถาม ส่วนใหญ่มีการเลือกตอบ ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากที่สุด จำนวน 596 คน (ร้อยละ 38.58) ถึง 837 คน (ร้อยละ 54.17) รองลงมาได้แก่ ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ มีจำนวน 400 คน (ร้อยละ 25.89) ถึง 541 คน (ร้อยละ 35.02) มีเพียงข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อคำถาม ACT8, MET1 และ MET2 ที่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากที่สุด จำนวน 592 คน (ร้อยละ 38.32) ถึง 918 คน (ร้อยละ 59.42) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับ แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ จำนวน 314 คน (ร้อยละ 20.32) ถึง 589 คน (ร้อยละ 38.12) รายละเอียดดัง ตารางที่ 4.2 และแผนภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านหน้าที่

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
ACT1) จากลักษณะการสอนของครูสามท่าน นักเรียนชอบเรียนกับครูคนใดมากที่สุด	แบบผู้ปฏิบัติ ○ ครูลิสสอนแบบบรรยาย จด และทำความเข้าใจกับสิ่งที่สอน	526	34.05	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ ○ ครูสงวนสอนโดยให้นักเรียนวางแผนและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง	322	20.84	
	แบบผู้ตัดสิน ○ ครูชูปให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน	697	45.11	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

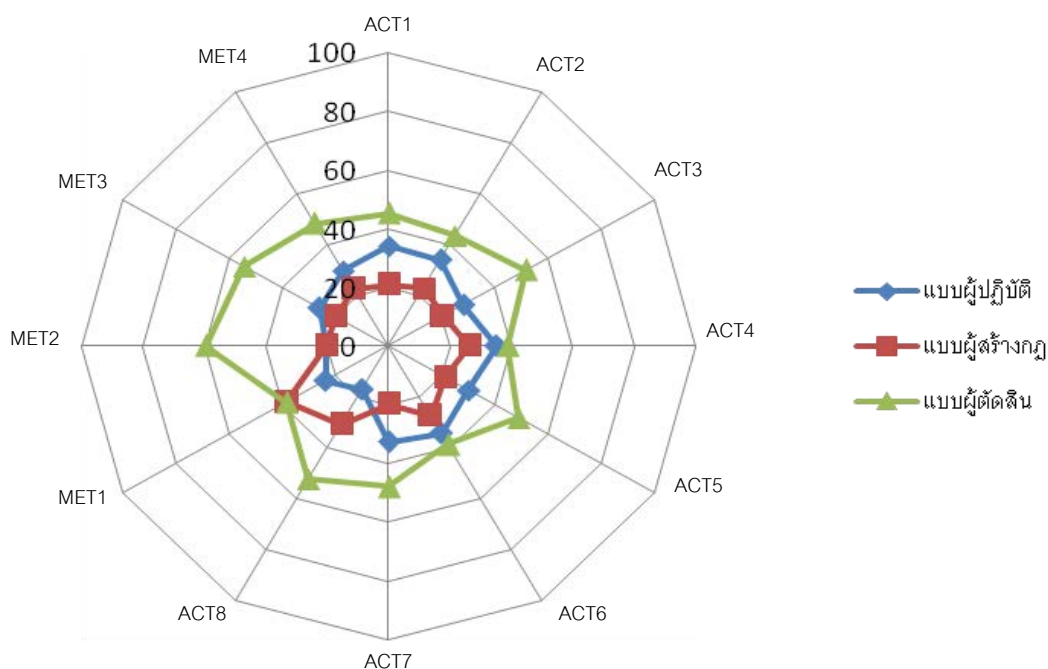
ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
ACT2) ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนมีความสุขในการปฏิบัติมากที่สุด	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> งานที่มีแนวทางชัดเจนว่าต้องทำอะไร และต้องทำอะไร	523	33.85	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> งานที่ได้ตัดสินใจด้วยตนเองว่าจะทำอะไร และจะอย่างไร	352	22.78	
	แบบผู้ตัดสิน <input type="radio"/> งานที่มีหลายแนวทางให้เลือกทำตามแนวทางที่ดีที่สุด	670	43.37	
ACT3) ในวันแรกของกิจกรรมชมรม มีชมรมเป็นจำนวนมากให้นักเรียนเลือกเพื่อเข้าร่วม นักเรียนมีวิธีการตัดสินใจเลือกชมได้อย่างไร	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> เลือกตามเพื่อน หรือคำแนะนำของครู	433	28.03	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> เลือกตามความชอบของตนเอง ชอบชมรมไหน เข้าชมรมนั้น	314	20.32	
	แบบผู้ตัดสิน <input type="radio"/> เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละชมรม เลือกชมรมที่คิดว่าดีที่สุด	798	51.65	
ACT4) บทบาทใดในกลุ่มที่นักเรียนจะได้รับเสมอ เมื่อต้องปฏิบัติงานขึ้นใดชิ้นหนึ่งที่ครูมอบหมายให้	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> สมาชิกในกลุ่ม ทำหน้าที่ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กลุ่มเสนอ	541	35.02	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> หัวหน้ากลุ่ม ทำหน้าที่วางระบบ และตัดสินใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	407	26.34	
	แบบผู้ตัดสิน <input type="radio"/> สมาชิกในกลุ่ม ทำหน้าที่แสดงความคิดเห็น เปรียบเทียบจุดเด่น จุดด้อยของสิ่งที่ต้องปฏิบัติ และปฏิบัติตามความคิดเห็นร่วมกันของกลุ่ม	597	38.64	
ACT5) เมื่อมีการอภิปรายสรุปบทเรียนที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมักจะทำสิ่งใด	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> ตอบตามสิ่งที่จำได้ในบทเรียน หรือตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ แต่ถ้าคิดไม่ออก ก็นั่งนิ่ง ๆ คอยฟังคำตอบของเพื่อน	463	29.97	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> ยกมือตอบคำถาม โดยแสดงความคิดเห็นในประเด็นใหม่ ๆ ที่ไม่มีในบทเรียนหรือในหนังสือ เป็นประเด็นที่ได้จากความคิดเห็น หรือประสบการณ์ส่วนตัว	328	21.23	
	แบบผู้ตัดสิน <input type="radio"/> วิเคราะห์ และประเมินความถูกต้องของเนื้อหาต่าง ๆ เสนอข้อดี ข้อเสียในแต่ละเนื้อหาสำคัญ	754	48.80	
ACT6) ในการทดสอบวิชาต่าง ๆ นักเรียนชอบข้อสอบแบบใดมากที่สุด	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> ข้อสอบแบบอัตนัย ถามความรู้ที่มีอยู่ในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน หรือในหนังสืออ่าน	527	34.11	1. ผู้ตัดสิน 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> ข้อสอบแบบอัตนัย ให้เขียนบทความหรือเรียงความเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ หรือการสร้างสรรค์ การประดิษฐ์ผลงาน	422	27.31	
	แบบผู้ตัดสิน <input type="radio"/> ข้อสอบแบบอัตนัย ให้เปรียบเทียบความแตกต่าง ข้อดี - ข้อเสียของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่สอน	596	38.58	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
ACT7) ในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อาจมีบางครั้งที่นักเรียนต้องประสบกับปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ ปัญหาในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่าตนเองสามารถจัดการได้ดีที่สุด	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> ปัญหาที่มีแนวทางการแก้ปัญหาชัดเจนอยู่แล้ว ทำตามขั้นตอนได้เลย	502	32.49	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> ปัญหาที่สามารถลองแนวทางการแก้ปัญหาของตนเองได้ ไม่ต้องหาข้อมูลจากที่ไหน	305	19.74	
	แบบผู้ตัดสินใจ <input type="radio"/> ปัญหาที่มีทางเลือกหลายทาง ต้องตัดสินใจเพื่อเลือกทางที่ดีที่สุด	738	47.77	
ACT8) เมื่อเกิดข้อถกเถียงกันระหว่างการทำงานกลุ่ม นักเรียนมักจะทำอะไร	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> นั่งเงียบ ๆ คอยฟังและทำตามแนวทางแก้ปัญหาของเพื่อน	263	17.02	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้สร้างกฎ 3. ผู้ปฏิบัติ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> เสนอความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ และส่วนใหญ่เพื่อน ๆ ในกลุ่มจะปฏิบัติตามข้อเสนอแนะเหล่านั้น	475	30.74	
	แบบผู้ตัดสินใจ <input type="radio"/> เป็นผู้เปิดประเด็นโต้แย้งถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหา และร่วมกันเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด	807	52.23	
MET1) นักเรียนมีวิธีการทำงานที่ครูมอบหมายอย่างไร	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด และทำตามขั้นตอนเหล่านั้น	364	23.56	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้สร้างกฎ 3. ผู้ปฏิบัติ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> คิดวิธีดำเนินงานแบบใหม่ ที่คิดว่าสามารถทำได้รวดเร็วและได้คุณภาพดีที่สุด	589	38.12	
	แบบผู้ตัดสินใจ <input type="radio"/> พิจารณาวิธดำเนินงานทั้งหมดที่เป็นไปได้ เลือกทำตามวิธีที่คิดว่าดีที่สุด	592	38.32	
MET2) ขณะที่ครูกำลังสอนอยู่ นักเรียนมักจะทำอะไรกับเนื้อหาที่ครูสอน	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> พยายามทำความเข้าใจสิ่งที่ครูสอน และจดตามเนื้อหาที่ครูบอก	313	20.26	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้สร้างกฎ 3. ผู้ปฏิบัติ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> จับประเด็นสำคัญและสรุปเนื้อหาที่ครูสอนตามความเข้าใจของตนเอง และคิดเพิ่มเติมในมุมมองที่แตกต่าง	314	20.32	
	แบบผู้ตัดสินใจ <input type="radio"/> วิเคราะห์เนื้อหาที่ครูสอน ลงประเมินความถูกต้องของเนื้อหาตามความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง	918	59.42	
MET3) นักเรียนมักจะทำอะไรใดในขณะทำงานที่ได้รับมอบหมาย	แบบผู้ปฏิบัติ <input type="radio"/> เปิดหนังสือเพื่อหาเฉลย หรือวิธีทำ แล้วลอกตาม	400	25.89	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ <input type="radio"/> ทำงานตามความรู้ที่ตนเองมีอยู่ เขียนคำตอบตามแนวทางของตนเอง	308	19.94	
	แบบผู้ตัดสินใจ <input type="radio"/> นำความรู้ที่เรียนมารวมกับความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์หาคำตอบหรือทางเลือกวิธีที่ดีที่สุด	837	54.17	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความ	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
MET4) เมื่อครูมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยครูยกตัวอย่างวิธีการในการปฏิบัติให้เป็นแนวทาง 2 – 3 วิธี นักเรียนจะทำตามวิธีที่ครูให้ตัวอย่างไว้หรือไม่	แบบผู้ปฏิบัติ ○ ไม่ทำตาม แต่ประยุกต์วิธีที่ครูยกตัวอย่างให้เป็นวิธีใหม่ ๆ ที่น่าจะใช้ในการปฏิบัติงานได้	456	29.51	1. ผู้ตัดสินใจ 2. ผู้ปฏิบัติ 3. ผู้สร้างกฎ
	แบบผู้สร้างกฎ ○ ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดยเลือกวิธีใดก็ได้มาปฏิบัติ	346	22.39	
	แบบผู้ตัดสินใจ ○ ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดยพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด	743	48.09	



แผนภาพที่ 4.1 ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อความในมิติด้านหน้าที่

มิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อความส่วนใหญ่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบลำดับขั้นมากที่สุด จำนวน 530 คน (ร้อยละ 34.30) ถึง 897 คน (ร้อยละ 58.06) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบราชาธิปไตย มีจำนวน 306 คน (ร้อยละ 19.81) ถึง 533 คน (ร้อยละ 34.50) รายละเอียดดังตารางที่ 4.3 และแผนภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านรูปแบบ

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด	
ORD1) เมื่อนักเรียนมีรายงานที่ต้องทำส่งหลายวิชา นักเรียนจะจัดการกับรายงานแต่ละวิชาอย่างไร	ราชาธิปไตย	<input type="radio"/> เลือกทำวิชาใดวิชาหนึ่งก่อนและตั้งใจทำวิชานั้นจนเสร็จ ค่อยทำวิชาอื่น	533	34.50	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนาธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น	<input type="radio"/> จัดลำดับความสำคัญของแต่ละวิชา ตามความยาก และระยะเวลาในการทำ และทำวิชาที่สำคัญมากที่สุดเป็นวิชาแรก	611	39.55	
	คณาธิปไตย	<input type="radio"/> ทำทุกวิชาไปพร้อม ๆ กัน ตั้งแต่การหาข้อมูล การเรียบเรียง และการนำเสนอ โดยทำให้เสร็จพร้อม ๆ กัน	110	7.12	
	อนาธิปไตย	<input type="radio"/> แล้วแต่อารมณ์ อยากทำอะไรก็ทำวิชานั้นก่อน เมื่อ ๆ ก็เอาวิชาอื่นมาทำ	291	18.83	
ORD2) นักเรียนจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมนอกเวลาเรียนเพื่อเข้าร่วมอย่างน้อย 1 กิจกรรม นักเรียนจะตัดสินใจเลือกอย่างไร	ราชาธิปไตย	<input type="radio"/> เลือกกิจกรรมที่สนใจที่สุดเพียงกิจกรรมเดียว เพราะต้องทุ่มเทให้กับกิจกรรมนั้นอย่างเต็มที่	424	27.44	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนาธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น	<input type="radio"/> จัดลำดับความสนใจต่อกิจกรรม และช่วงเวลาที่สามารถเข้าร่วมได้ เลือกกิจกรรมที่สำคัญมากที่สุด ถ้ายังมีเวลาว่างเหลือ ก็เลือกกิจกรรมรองลงมา	755	48.87	
	คณาธิปไตย	<input type="radio"/> ลังเลอยู่นาน เลือกไม่ได้ เพราะสนใจเท่า ๆ กันหมด	150	9.71	
	อนาธิปไตย	<input type="radio"/> เลือกเข้าทุกกิจกรรมที่สนใจ ให้เยอะที่สุดเท่าที่จะทำได้	216	13.98	
ORD3) เมื่อมีสถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องเลือกทำเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน นักเรียนจะเลือกปฏิบัติสถานการณ์ใด	ราชาธิปไตย	<input type="radio"/> เลือกทำสถานการณ์ที่สำคัญที่สุดสำหรับตัวเอง	320	20.71	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนาธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น	<input type="radio"/> จัดลำดับความสำคัญของสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วจึงเลือกทำสถานการณ์ที่มีความสำคัญมาก ๆ ก่อน	853	55.21	
	คณาธิปไตย	<input type="radio"/> ตัดสินใจลำบาก เลยทำทุกสถานการณ์ไปพร้อม ๆ กัน	111	7.18	
	อนาธิปไตย	<input type="radio"/> เลือกทำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน	261	16.89	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

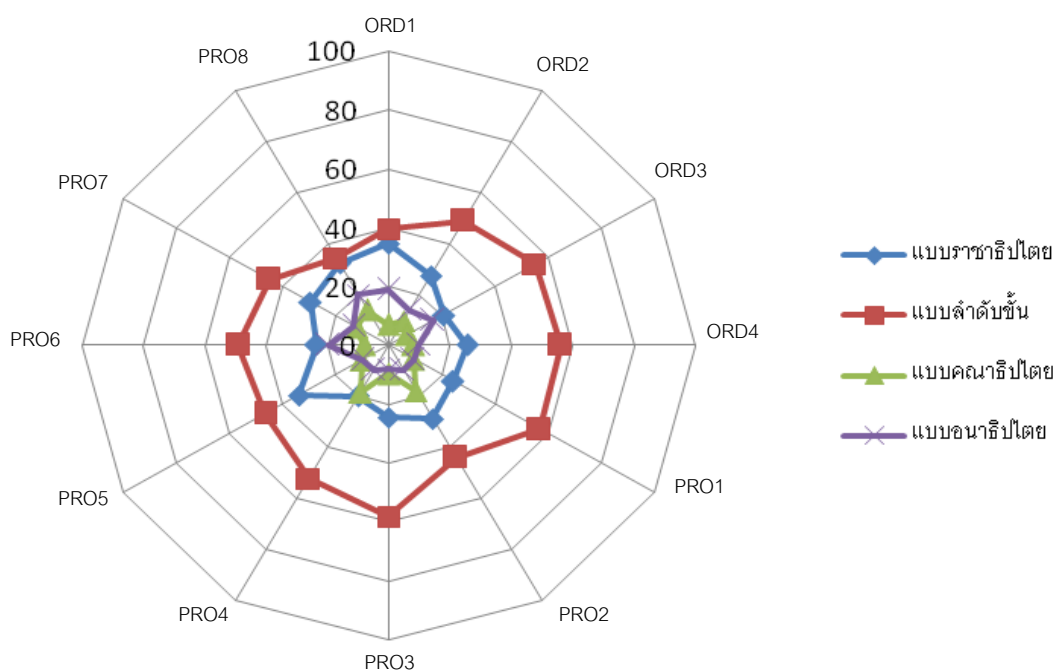
ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด	
ORD4) เมื่อนักเรียนต้องประสบกับปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นในการทำงาน นักเรียนจะทำอย่างไร	ราชาธิปไตย	○ ตั้งใจทำงานนั้นให้สำเร็จ โดยไม่สนใจปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	398	25.76	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนุธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น	○ จัดลำดับความสำคัญของปัญหา ว่าปัญหาใดส่งผลกระทบต่อการทำงานมากน้อยเพียงใดวางแผนการแก้ปัญหาและการดำเนินงานต่อไป	869	56.25	
	คณาธิปไตย	○ แก้ปัญหาทุกปัญหาที่เข้ามาทั้งหมด โดยให้ความสำคัญกับทุกปัญหาเท่า ๆ กัน	124	8.03	
	อนุธิปไตย	○ เลิกทำงานนั้น แล้วไปทำงานอื่นก่อน คิดวิธีแก้ปัญหาได้เมื่อไร ค่อยกลับมาทำต่อ	154	9.97	
PRO1) นักเรียนมีวิธีเตรียมตัวในการอ่านหนังสือสอบอย่างไร	ราชาธิปไตย	○ อ่านวิชาที่จะสอบก่อน โดยอ่านให้จบเป็นวิชาไป ไม่จบก็จะไม่อ่านวิชาอื่น	375	24.27	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนุธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น	○ วางแผนการอ่านว่าวิชาไหนควรอ่านก่อนวิชาไหนควรอ่านหลัง กำหนดเวลาในแต่ละวิชาแล้วอ่านหนังสือตามเวลาที่กำหนดไว้	879	56.89	
	คณาธิปไตย	○ เลือกไม่ได้ว่าจะอ่านวิชาไหนก่อนหรือหลังจึงอ่านทุกวิชาพร้อม ๆ กัน สลับกันไป วิชาละบท - สองบท	145	9.39	
	อนุธิปไตย	○ อ่านวิชาที่อยากอ่าน เวลาไหนอยากอ่านอะไร ก็เอาวิชานั้นมาอ่าน อ่านไม่จบไม่เป็นไรค่อยมาอ่านต่อคราวหลัง	146	9.45	
PRO2) เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้เข้าร่วมการแข่งขันในหลายกิจกรรม นักเรียนจะมีวิธีการฝึกซ้อมและเตรียมความพร้อมอย่างไร	ราชาธิปไตย	○ เลือกกิจกรรมที่ต้องการเข้าร่วมเพียงกิจกรรมเดียว และซ้อมกิจกรรมนั้นจนแข่งเสร็จ	444	28.74	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. คณาธิปไตย 4. อนุธิปไตย
	ลำดับชั้น	○ แบ่งเวลาการซ้อมกิจกรรมแต่ละกิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรใช้เวลาซ้อมเท่าใด ทำตารางเวลา และปฏิบัติตามนั้น	678	43.88	
	คณาธิปไตย	○ แบ่งเวลาในการฝึกซ้อมเท่า ๆ กัน และซ้อมทุก ๆ อย่างในเวลาไล่เลี่ยกัน	276	17.86	
	อนุธิปไตย	○ ฝึกซ้อมแต่ละอย่างตามอารมณ์ที่อยากทำ	147	9.51	
PRO3) ในการอ่านหนังสือสอบในแต่ละวิชา มักจะมีเนื้อหาสำคัญมากมายหลายบท นักเรียนจะมีวิธีแบ่งเวลาในการอ่านหนังสืออย่างไร	ราชาธิปไตย	○ อ่านให้จบทีละบท ตามลำดับในหนังสือ	376	24.34	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. คณาธิปไตย 4. อนุธิปไตย
	ลำดับชั้น	○ วางแผนการอ่านในแต่ละบท โดยกำหนดว่าบทไหนยาก ให้เวลากับบทนั้นมากกว่าบทอื่น	897	58.06	
	คณาธิปไตย	○ แบ่งเวลาอ่านแต่ละบทเท่า ๆ กัน เพราะทุกบทมีความสำคัญเท่ากันหมด	149	9.64	
	อนุธิปไตย	○ ไม่ต้องแบ่งเวลา อ่านไปเรื่อย ๆ สนใจบทไหนเป็นพิเศษ ก็อ่านบทนั้นนานหน่อย	123	7.96	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
PRO4) นักเรียนมีวิธีการแบ่งเวลาอย่างไรจึงจะทำให้เป็นเด็กที่ดี เก่ง และมีความสุข	ราชาธิปไตย <input type="radio"/> ไม่ต้องแบ่งเวลา แต่ทุ่มเททำงาน หรือกิจกรรมที่เข้ามาให้เสร็จทีละอย่าง	306	19.81	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. คณาธิปไตย 4. อนุธิปไตย
	ลำดับชั้น <input type="radio"/> จัดตารางเวลาในการทำกิจกรรม ต่าง ๆ โดยกำหนดระยะเวลาในการทำตามความสำคัญของสิ่งนั้น ๆ	807	52.23	
	คณาธิปไตย <input type="radio"/> แบ่งเวลาทำทุกอย่างเท่า ๆ กัน หรือบางที่ถ้าทำพร้อมกันได้ ก็จะดีมาก	284	18.38	
	อนุธิปไตย <input type="radio"/> ไม่ได้แบ่งเวลา ทำตามใจชอบ แต่ทำให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้	148	9.58	
PRO5) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน	ราชาธิปไตย <input type="radio"/> เป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขได้ ถ้าแก้ไขได้งานจะไม่สำเร็จ	522	33.79	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. คณาธิปไตย 4. อนุธิปไตย
	ลำดับชั้น <input type="radio"/> ถ้าวางแผนการทำงานดี ๆ ปัญหาจะไม่เกิดขึ้น	716	46.34	
	คณาธิปไตย <input type="radio"/> ปัญหาที่แก้ และสามารถแก้ไขได้หลายวิธี	157	10.16	
	อนุธิปไตย <input type="radio"/> ปัญหาบางปัญหาไม่สามารถแก้ไขได้ ถ้าเจอก็จะเปลี่ยนไปทำงานอย่างอื่นแทน	150	9.71	
PRO6) ในการเขียนบทความ หรือเรียงความ นักเรียนมีวิธีร่างบทความในลักษณะใด	ราชาธิปไตย <input type="radio"/> เลือกหัวข้อที่สนใจที่สุดมาหนึ่งหัวข้อ เขียนหัวข้อนั้นเพียงหัวข้อเดียว	363	23.50	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนุธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น <input type="radio"/> ร่างบทความออกเป็นประเด็นต่าง ๆ พิจารณาความสำคัญของประเด็นเหล่านั้น ลงมือเขียนทีละส่วนตามความสำคัญ	757	49.00	
	คณาธิปไตย <input type="radio"/> ร่างหัวข้อของบทความทุกหัวข้อที่คิดได้ เขียนทุกหัวข้อทีละนิดตามที่คิดได้	123	7.96	
	อนุธิปไตย <input type="radio"/> ไม่ต้องร่าง คิดหัวข้อใดก็ได้ก็เขียนหัวข้อนั้น	302	19.55	
PRO7) เมื่อนักเรียนต้องปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมององค์ประกอบของงานนั้นอย่างไรเพื่อเป็นการเริ่มต้นการวางแผนงาน	ราชาธิปไตย <input type="radio"/> มองส่วนที่สำคัญที่สุดของงาน แล้วเริ่มต้นทำที่ส่วนนั้นก่อน	457	29.58	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนุธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น <input type="radio"/> มองว่าทุกส่วนมีความสำคัญไม่เท่ากัน จึงต้องวางแผนการทำงานว่าจะทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง	695	44.98	
	คณาธิปไตย <input type="radio"/> มองว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด จึงทำทุกขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน	188	12.17	
	อนุธิปไตย <input type="radio"/> มองว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด ทำขั้นตอนใดก็ได้ ไม่สนใจก็เปลี่ยนไปทำขั้นตอนอื่น	205	13.27	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อความ	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
PRO8) นักเรียนจะมีวิธีการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้อย่างไร	ราชาธิปไตย ○ ทำให้เสร็จที่ละขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ตัวเองคิดว่าสำคัญที่สุดก่อน	495	32.04	1. ลำดับชั้น 2. ราชาธิปไตย 3. อนุธิปไตย 4. คณาธิปไตย
	ลำดับชั้น ○ จัดลำดับการทำงานว่าควรทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง	530	34.30	
	คณาธิปไตย ○ ทำไปเรื่อย ๆ จะเริ่มจากขั้นตอนไหนก่อนก็ได้ ทุกขั้นตอนสำคัญเท่ากันหมด	214	13.85	
	อนุธิปไตย ○ เริ่มทำขั้นตอนที่อยากทำ ผลัดเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ	306	19.81	



แผนภาพที่ 4.2 ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อความในมิติด้านรูปแบบ

มิติด้านระดับ พบว่าข้อความส่วนใหญ่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นมากที่สุด จำนวน 823 คน (ร้อยละ 53.27) ถึง 1,156 คน (ร้อยละ 74.82) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก มีจำนวน 389 คน (ร้อยละ 25.18) ถึง 722 คน (ร้อยละ 46.73) มีเพียงข้อความจำนวน 1 ข้อ ได้แก่ข้อความ DET6 ที่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกมากที่สุด จำนวน 869 คน

(ร้อยละ 56.25) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น จำนวน 676 คน (ร้อยละ 43.75) รายละเอียดดังตารางที่ 4.4 และแผนภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านระดับ

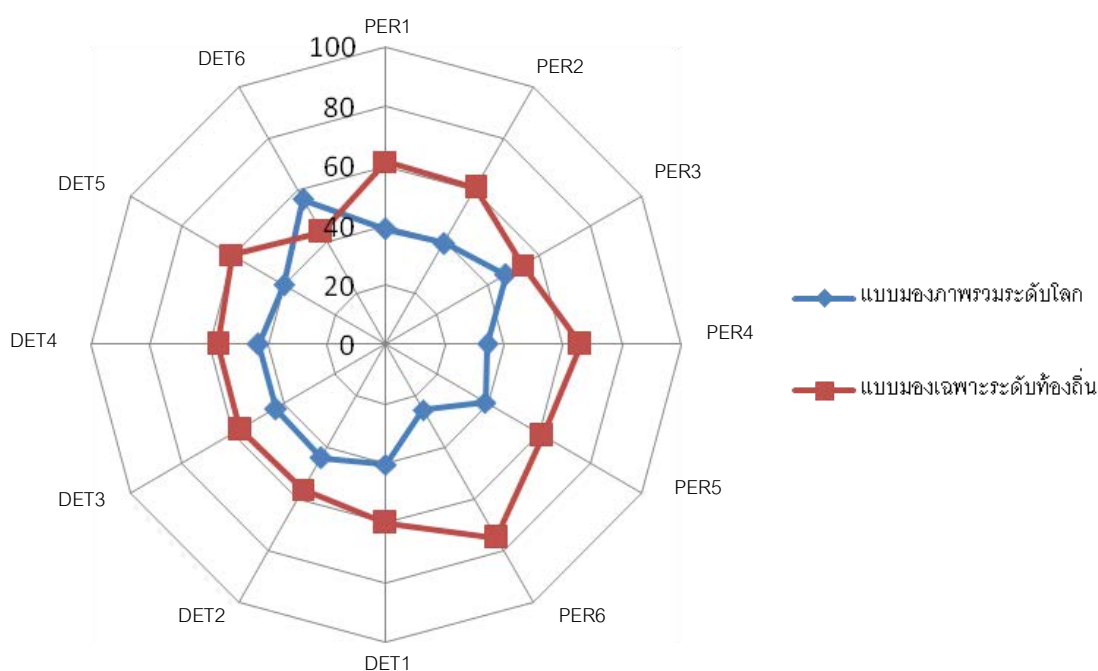
ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด	
PER1) นักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้ปฏิบัติงานชิ้นหนึ่ง นักเรียนจะรับคำสั่งจากครูในลักษณะใด	มองภาพรวมระดับโลก	○ สนใจแต่ประเด็นหลัก ๆ ที่ครูมอบหมายให้ทำ ว่าครูต้องการผลงานในลักษณะใด ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยค่อยเพิ่มเติมตอนดำเนินการ	597	38.64	1. มอง เฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	○ สนใจทุกรายละเอียดที่ครูมอบหมายให้ว่าแต่ละขั้นตอนจะดำเนินการอะไรบ้าง	948	61.36	
PER2) ในขณะที่ครูสอนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง นักเรียนมักจะจดจำสิ่งใดได้ดีกว่ากัน	มองภาพรวมระดับโลก	○ บทสรุปของเนื้อหาที่ครูสอน	606	39.22	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	○ รายละเอียดปลีกย่อยแต่ละส่วน	939	60.78	
PER3) นักเรียนจะสามารถรับรู้ข้อมูลหรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ดี กับสื่อการเรียนรู้อะไรดี	มองภาพรวมระดับโลก	○ สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลคร่าว ๆ แต่มีภาพ หรือเสียงประกอบ	722	46.73	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	○ สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลที่ต้องการอย่างละเอียด	823	53.27	
PER4) ในขณะที่ครูกำลังบรรยายหลักสำคัญของเนื้อหาวิชา นักเรียนจะมีวิธีในการจดบันทึกข้อมูลอย่างไร	มองภาพรวมระดับโลก	○ จดบันทึกแต่ใจความ และหลักสำคัญของเนื้อเรื่อง	529	34.24	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	○ จดบันทึกข้อมูลที่รับมาอย่างละเอียดเท่าที่ทำได้	1,016	65.76	
PER5) นักเรียนจะสามารถจดจำและเก็บข้อมูลในสถานการณ์แบบใดได้ดีที่สุด	มองภาพรวมระดับโลก	○ เมื่อมีการสรุปเนื้อหา และนำเสนอใจความสำคัญของประเด็น	601	38.90	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	○ เมื่อมีการแยกประเด็นย่อย ๆ ของเนื้อหาทั้งหมดอย่างละเอียด และนำเสนอรายละเอียดทุกอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน	944	61.10	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อความถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด	
PER6) ขณะที่เป็นเพื่อนของนักเรียนกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะมีวิธีการรับรู้ข้อมูลอย่างไร	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> นิ่งฟังไปเรื่อย ๆ แล้วสรุปใจความสำคัญเป็นระยะ ๆ	389	25.18	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> จุดทุกรายละเอียดที่เพื่อนนำเสนอ	1,156	74.82	
DET1) ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถทำได้ดี	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> งานที่เน้นมุมมองทั่วไป หรือภาพรวมของงาน	622	40.26	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> งานที่เน้นรายละเอียดของประเด็นต่าง ๆ	923	59.74	
DET2) เมื่อนักเรียนต้องการตรวจสอบความถูกต้องของการบ้านที่ทำเสร็จแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการในการตรวจสอบอย่างไร	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> อ่านจับใจความคร่าว ๆ ว่าคำตอบถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่	678	43.88	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> อ่านทุกตัวอักษรอย่างละเอียด ตรวจสอบทั้งความถูกต้องของคำตอบ และการเขียนสะกดคำ	867	56.12	
DET3) ในการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมการสอบนั้น นักเรียนจะใช้วิธีการทบทวนความรู้ได้อย่างไร	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> อ่านแบบฝึกหัด หรือจุดเน้นสำคัญที่ครูบอก ทำความเข้าใจในประเด็นหลัก ไม่ต้องจำรายละเอียดย่อย ๆ มากก็ได้	666	43.11	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> ทำความเข้าใจกับทุกรายละเอียด ถ้าจำไม่ได้ หรือไม่เข้าใจก็อ่านซ้ำไปซ้ำมา	879	56.89	
DET4) เมื่อนักเรียนพบปัญหา หรืออุปสรรคในระหว่างการทำงาน นักเรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> พิจารณาเฉพาะภาพรวมของปัญหา แล้วจึงหาทางแก้ไข	667	43.17	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> พิจารณาว่าขั้นตอนใดบ้างที่ทำให้เกิดปัญหา แก้ไขแต่ละขั้นตอนนั้น ๆ	878	56.83	
DET5) เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติภาระงาน นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากกว่ากัน	มองภาพรวมระดับโลก	<input type="radio"/> ผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว	617	39.94	1. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น 2. มองภาพรวมระดับโลก
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> รายละเอียดการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ	928	60.06	
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	<input type="radio"/> กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินงาน	676	43.75	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
DET6) ในการพิจารณาคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากที่สุด	มองภาพรวมระดับโลก ○ ผลงานที่ออกมา	869	56.25	1. มองภาพรวมระดับโลก 2. มองเฉพาะระดับท้องถิ่น
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น ○ กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินงาน	676	43.75	



แผนภาพที่ 4.3 ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านระดับ

มิติด้านขอบเขต พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิด แบบภายนอกมากที่สุด จำนวน 894 คน (ร้อยละ 57.86) ถึง 1,113 คน (ร้อยละ 72.04) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบภายใน มีจำนวน 432 คน (ร้อยละ 27.96) ถึง 651 คน (ร้อยละ 42.14) มีเพียงข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ข้อคำถาม INT6 และ PAR4 ที่มีการเลือกตอบตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบภายในมากที่สุด จำนวน 918 คน (ร้อยละ 56.25) และ 796 คน (ร้อยละ 51.52) ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบภายนอก จำนวน 627

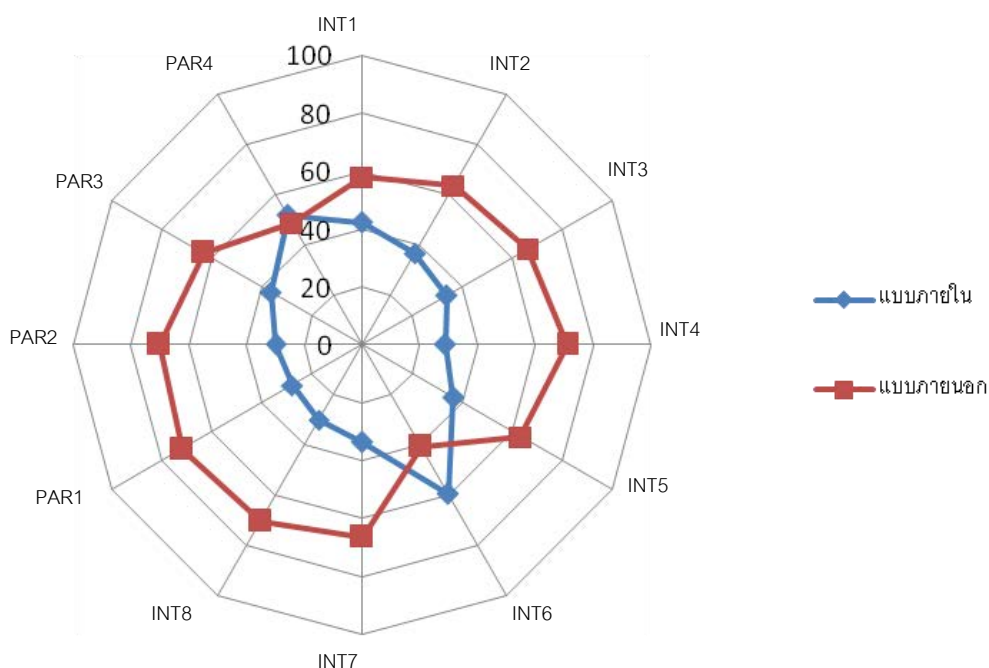
คน (ร้อยละ 40.58) และ 749 คน (ร้อยละ 48.48) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4.5 และแผนภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านขอบเขต

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
INT1) ถ้านักเรียนมีความสามารถพิเศษอย่างใดอย่างหนึ่ง และครูมาเสนอให้นักเรียนแสดงความสามารถนั้นในวันงานของโรงเรียน นักเรียนจะตัดสินใจอย่างไร	ภายใน <input type="radio"/> ไม่ตกลง เพราะรู้สึกอายที่ต้องแสดงให้คนอื่นเห็น	651	42.14	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก <input type="radio"/> ตกลงเข้าร่วมกิจกรรม และแสดงความสามารถนั้นอย่างเต็มที่	894	57.86	
INT2) นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร เมื่อต้องออกไปรายงาน หรือพูดหน้าชั้นเรียนต่อหน้าเพื่อน	ภายใน <input type="radio"/> ตะกุกตะกัก ลืมสิ่งที่จะพูดหมด กว่าจะระงับใจได้ ก็จนจะหมดเวลา	565	36.57	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก <input type="radio"/> สบายมาก เพื่อนกันทั้งนั้น พูดได้ต่อหน้าที่เตรียมไว้	980	63.43	
INT3) ส่วนใหญ่แล้ว เมื่อนักเรียนมีข้อขัดแย้งกับเพื่อนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน นักเรียนจะทำอย่างไร	ภายใน <input type="radio"/> มั่นใจว่าตนเองคิดถูกแล้ว และหาเหตุผลมาโต้แย้งกับเพื่อน	522	33.79	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก <input type="radio"/> รับฟังเหตุผลของเพื่อน แล้วนำมาพิจารณาประกอบกับเหตุผลของตนเอง	1,023	66.21	
INT4) เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกับเพื่อน ครู หรือบุคคลอื่น ๆ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร	ภายใน <input type="radio"/> เก็บเงียบไว้ ไม่บอกใคร วิเคราะห์พิจารณาประเด็นต่าง ๆ ด้วยตนเอง	444	28.74	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก <input type="radio"/> แสดงความคิดเห็นของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ และขอความคิดเห็นจากผู้อื่นด้วย	1,101	71.26	
INT5) การทำงานในสถานการณ์ใดที่นักเรียนรู้สึกมั่นใจ และแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่	ภายใน <input type="radio"/> ทำงานด้วยตนเองตามลำพัง ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่น	565	36.57	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก <input type="radio"/> มีเพื่อน หรือบุคคลอื่นคอยให้คำปรึกษา หรืออภิปรายถึงประเด็นต่าง ๆ ร่วมกัน	980	63.43	
INT6) เมื่อนักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีอย่างไร	ภายใน <input type="radio"/> ตัดสินใจด้วยตนเอง เชื่อว่าตนเองจะเข้าใจปัญหาของตนเองได้ดีที่สุด	918	59.42	1. ภายใน 2. ภายนอก
	ภายนอก <input type="radio"/> ขอความคิดเห็นจากผู้อื่น เพราะผู้อื่นอาจจะเคยประสบกับปัญหาที่เราเจออยู่ก็ได้	627	40.58	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อความถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด	
INT7) เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นและพบว่าไม่มีทางออกได้หลายทาง นักเรียนจะแก้ปัญหาที่น้อยอย่างไร	ภายใน	<input type="radio"/> ใช้เหตุผลและความรู้สึกของตนเอง เลือกทางออกที่คิดว่าตนเองสามารถทำได้ และเป็นทางออกที่ดีที่สุด	520	33.66	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก	<input type="radio"/> ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ครู หรือผู้ปกครอง เขียนทางออกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัดสินใจเลือกทางออกที่ดีที่สุด	1,025	66.34	
INT8) เมื่อนักเรียนต้องการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำรายงาน นักเรียนมักจะค้นหาข้อมูลด้วยวิธีใด	ภายใน	<input type="radio"/> ค้นหาข้อมูลจากหนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต	462	29.90	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก	<input type="radio"/> สอบถามผู้รู้ หรือผู้มีประสบการณ์	1,083	70.10	
PAR1) นักเรียนชอบการทำงานในลักษณะใดมากกว่ากัน	ภายใน	<input type="radio"/> งานกลุ่ม มีคนช่วยกันคิดหลาย ๆ คนดีกว่า	432	27.96	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก	<input type="radio"/> งานเดี่ยว คิดเองทำเองสบายใจกว่า ไม่ต้องเถียงกับใคร	1,113	72.04	
PAR2) ส่วนใหญ่ นักเรียนใช้เวลาว่างปฏิบัติกิจกรรมใด	ภายใน	<input type="radio"/> อ่านหนังสือ ทำการบ้าน หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามลำพัง	461	29.84	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก	<input type="radio"/> เข้ากลุ่มทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ	1,084	70.16	
PAR3) กิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนเลือกที่จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ	ภายใน	<input type="radio"/> กิจกรรมที่ปฏิบัติได้ตามลำพัง ไม่ต้องเข้าร่วมกลุ่มกับใคร ใช้เพียงความสามารถของตนเอง	565	36.57	1. ภายนอก 2. ภายใน
	ภายนอก	<input type="radio"/> กิจกรรมที่เข้าร่วมปฏิบัติเป็นกลุ่ม ต้องอาศัยความสามารถและความสามัคคี	980	63.43	
PAR4) เมื่อเพื่อนของนักเรียนกำลังจับกลุ่มพูดคุยถึงโครงการที่ครูมอบหมายให้ทำ แต่นักเรียนได้คิดหัวข้อและรูปแบบโครงการของนักเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	ภายใน	<input type="radio"/> เข้าไปร่วมสนทนาด้วย เมื่อจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงโครงการของตนเองให้ดีขึ้น	796	51.52	1. ภายใน 2. ภายนอก
	ภายนอก	<input type="radio"/> เดินไปที่อื่น หรือนั่งฟังเงียบ ๆ เพราะวางแผนโครงการของตนเองไว้แล้ว	749	48.48	



แผนภาพที่ 4.4 ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต

มิติด้านความโน้มเอียง พบว่าทุกข้อคำถามมีการเลือกตอบตัวเลือกรับแบบการคิดแบบเสรีนิยมมากที่สุด จำนวน 930 คน (ร้อยละ 60.19) ถึง 1,234 คน (ร้อยละ 79.87) รองลงมาได้แก่ตัวเลือกรับแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม มีจำนวน 311 คน (ร้อยละ 20.13) ถึง 615 คน (ร้อยละ 39.81) รายละเอียดดังตารางที่ 4.6 และแผนภาพที่ 4.5

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบแบบการคิดแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อคำถามของมิติด้านความโน้มเอียง

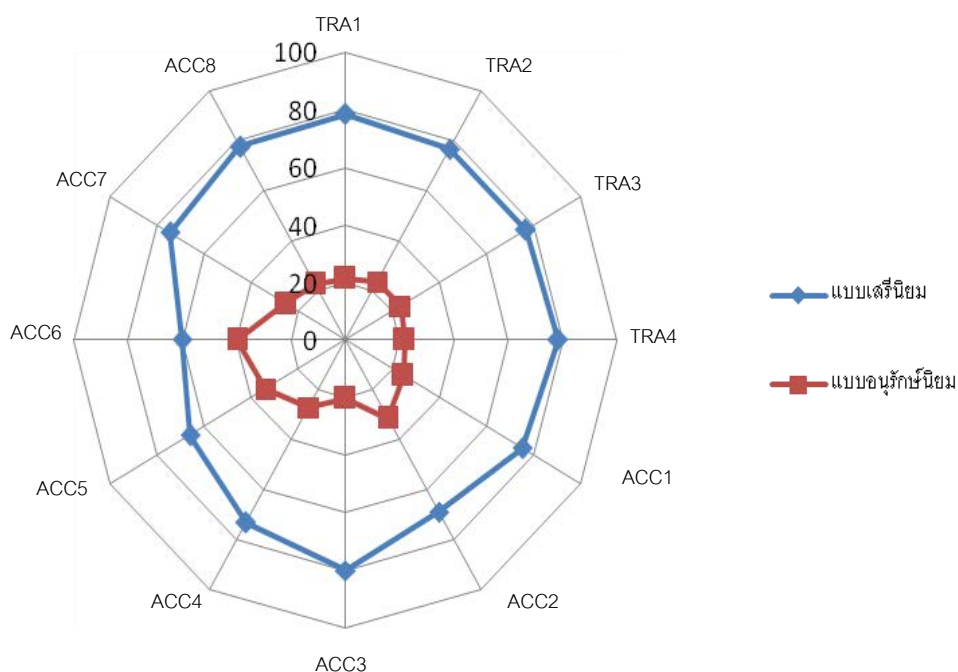
ข้อคำถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
TRA1) นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร เมื่ออยู่ในการอภิปรายร่วมกับครูและเพื่อน ๆ เกี่ยวกับบทเรียน	เสรีนิยม ○ นำเสนอความคิดเห็น หรือมุมมองใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำของเดิม และไม่ซ้ำกับใคร	1,213	78.51	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษนิยม
	อนุรักษนิยม ○ สรุปความคิดเดิมที่เคยได้รู้ ได้ประสบมา เพื่อให้ผู้อื่นมองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น	332	21.49	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ข้อความถาม	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
TRA2) ส่วนใหญ่ เมื่อ นักเรียนกับเพื่อนช่วยกัน ระดมความคิด เพื่อ แก้ปัญหาอย่างใดอย่าง หนึ่ง ความคิดเห็นที่ นักเรียนมักจะเสนอจะมี ลักษณะใด	เสรีนิยม <input type="radio"/> ความคิดเห็นที่แปลก ไม่เหมือนใคร เกิด จากความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง	1,184	76.63	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือ ข้อมูลที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว	361	23.37	
TRA3) ถ้าเพื่อน ๆ ให้ นักเรียนปฏิบัติในสิ่งที่เขา เห็นว่าดี แต่นักเรียนไม่ เห็นด้วย นักเรียนจะทำ อย่างไร	เสรีนิยม <input type="radio"/> พิจารณาให้ถี่ถ้วน ค่อยตัดสินใจว่าจะ ทำ หรือไม่ทำ	1,184	76.63	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ทำตามที่เพื่อนบอก เพราะต้องการให้ เพื่อนยอมรับ	361	23.37	
TRA4) นักเรียนมีความ คิดเห็นอย่างไรต่อการ ปฏิบัติตามความต้องการ ของเพื่อนในกลุ่ม	เสรีนิยม <input type="radio"/> บางอย่างควรปฏิบัติตาม แต่บางอย่าง ก็ไม่ควรปฏิบัติตาม ต้องพิจารณาเป็นกรณี ไป	1,208	78.19	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ เพื่อให้เราเป็นที่ ยอมรับของเพื่อน	337	21.81	
ACC1) นักเรียนสามารถ รับมือกับการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ หรือไม่	เสรีนิยม <input type="radio"/> ยากมาก ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบ อะไรที่เป็นรูปแบบเดิม ๆ	1,163	75.28	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> สบายอยู่แล้ว จะได้ลองวิธีการจัดการ แบบใหม่ ๆ ด้วย	382	24.72	
ACC2) เมื่อครูเปลี่ยน เกณฑ์การให้คะแนนในการ ทำงานแบบใหม่ แต่ นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การให้ คะแนนแบบเดิมดีอยู่แล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	เสรีนิยม <input type="radio"/> ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบใหม่ และพยายามทำงานให้ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ครู กำหนดขึ้น	1,062	68.74	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> โวยวาย และพยายามพูดให้ครูใช้เกณฑ์ แบบเดิม	483	31.26	
ACC3) งานหรือกิจกรรม ในลักษณะใดที่นักเรียน สนใจที่จะเข้าร่วม	เสรีนิยม <input type="radio"/> งานที่สามารถใช้แนวคิดใหม่ ๆ ของ ตนเองได้	1,234	79.87	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> งานที่เคยทำได้ดีในอดีต และรู้ว่า จะดำเนินงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างไร	311	20.13	
	เสรีนิยม <input type="radio"/> งานที่ต้องคิดหาหนทาง หรือวิธีการ ใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน	1,128	73.01	
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> งานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ใช้วิธีการและ ขั้นตอนแบบเดิม	417	26.99	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ข้อความ	ตัวเลือก	จำนวน	ร้อยละ	สรุปลำดับแบบการคิดที่นักเรียนเลือกมากที่สุด
ACC4) ภาระงานลักษณะใดที่นักเรียนชอบและมีความสุขที่ได้ทำ	เสรีนิยม <input type="radio"/> งานที่ต้องคิดหาหนทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน	1,128	73.01	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> งานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ใช้วิธีการและขั้นตอนแบบเดิม	417	26.99	
ACC5) เมื่อทำการบ้านเกี่ยวกับการแก้ไขข้อบกพร่อง นักเรียนพบว่าวิธีการที่เคยใช้ไม่สามารคนำมาใช้ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร	เสรีนิยม <input type="radio"/> ลองหาวิธีอื่นในการแก้ปัญหา	1,019	65.95	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ทำต่อไม่ได้ เพราะไม่รู้จะใช้วิธีอะไร รอครู หรือเพื่อนเฉลยให้ฟัง	526	34.05	
ACC6) ถ้านักเรียนกำลังทำงานที่เคยทำมาแล้วโดยใช้วิธีและขั้นตอนการทำงานแบบเดิม แต่ครั้งนี้ นักเรียนกลับประสบกับปัญหา นักเรียนจะทำอย่างไร	เสรีนิยม <input type="radio"/> ลองหาวิธีอื่นแก้ไขดู	930	60.19	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ทำตามขั้นตอนเดิมทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง ถ้ายังไม่ได้ค่อยไปปรึกษาครู	615	39.81	
ACC7) เมื่อเพื่อนของนักเรียนขอร้องไห้ให้นักเรียนช่วยแก้ปัญหาซึ่งนักเรียนเคยผ่านมาแล้ว นักเรียนจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา	เสรีนิยม <input type="radio"/> ใช้วิธีการใหม่ที่คิดว่าจะสามารถจัดการกับปัญหาได้ดีกว่าวิธีการเดิม	1,154	74.69	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ใช้วิธีการเดิมที่เคยใช้ได้สำเร็จ	391	25.31	
ACC8) เมื่อต้องทำรายงานที่คล้ายกับของเดิม แต่รายงานชิ้นเดิมใช้เวลาปฏิบัติมาก นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการทำรายงานชิ้นใหม่นี้	เสรีนิยม <input type="radio"/> คิดหาวิธีใหม่ที่จะทำงานสำเร็จและเสร็จได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น	1,198	77.54	1. เสรีนิยม 2. อนุรักษ์นิยม
	อนุรักษ์นิยม <input type="radio"/> ใช้วิธีเดิม เพราะเคยสำเร็จมาแล้ว ยอมเสียเวลามากหน่อย แต่ไม่เสียหายมาก	347	22.46	



แผนภาพที่ 4.5 ร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบที่ถูกเลือกสำหรับข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง

2.3 ความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิด

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดแบบการคิดของนักเรียนมาแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แบบเครเมอร์วี (Cramer's V) ของข้อคำถามในแต่ละมิติ เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะใช้สถิติวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ และการวิเคราะห์เพื่อแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิด ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเครเมอร์วี (Cramer's V) ของข้อคำถามในแต่ละมิติ

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเครเมอร์วีของข้อคำถามในแต่ละมิติ เป็นการบอกความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีขนาดและทิศทางความสัมพันธ์อย่างไร โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบ เครเมอร์วี มีเกณฑ์การแปลความหมายคือ $-3 < r \leq .3$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์ต่ำ $-3 < r \leq -.5$ หรือ $.3 < r \leq .5$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์ปานกลาง $-.5 < r \leq -.7$ หรือ $.5 < r \leq .7$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์สูง และ $r > .7$ หรือ $r < -.7$

แสดงว่ามีความสัมพันธ์สูงมาก (นงลักษณ์ วิรัชชัย , 2552) สำหรับผลการวิเคราะห์ที่มีรายละเอียด ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ มีทั้งหมดจำนวน 66 คู่ มีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 63 คู่ และเป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .10 ถึง .83 โดยข้อคำถาม ACT1 กับ ACT3 มีความสัมพันธ์สูงสุด เท่ากับ .83 ส่วนข้อคำถาม ACT2 กับ ACT6 มีความสัมพันธ์ต่ำสุด เท่ากับ .10 และข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ในมิติด้านรูปแบบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามมีทั้งหมดจำนวน 66 คู่ โดยทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .14 ถึง .91 โดยข้อคำถาม ORD1 กับ ORD3 มีความสัมพันธ์สูงสุด เท่ากับ .91 ส่วน ข้อคำถาม ORD2 กับ PRO7 มีความสัมพันธ์ต่ำสุด เท่ากับ .14 และข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ในมิติด้านระดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามมีทั้งหมดจำนวน 66 คู่ มีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 63 คู่ และเป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .06 ถึง .76 โดยข้อคำถาม PER1 กับ DET2 มีความสัมพันธ์สูงสุด เท่ากับ .76 ส่วนข้อคำถาม DET1 กับ DET6 มีความสัมพันธ์ต่ำสุด เท่ากับ .06 และข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ในมิติด้านขอบเขต ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามมีทั้งหมดจำนวน 66 คู่ โดยทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .23 ถึง .75 โดยข้อคำถาม INT4 กับ PAR2 มีความสัมพันธ์สูงสุด เท่ากับ .75 ส่วนข้อคำถาม INT4 กับ PAR1 มีความสัมพันธ์ต่ำสุด เท่ากับ .23 และข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ในมิติด้านความโน้มเอียง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามมีทั้งหมดจำนวน 66 คู่ โดยทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .20 ถึง .90 โดยข้อคำถาม ACC3 กับ ACC4 มีความสัมพันธ์สูงสุด เท่ากับ .90 ส่วนข้อคำถาม TRA4 กับ ACC1 มีความสัมพันธ์ต่ำสุด เท่ากับ .20 และข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ค่าการวัดความพอเพียงในการสุ่ม (measure of sampling adequacy: MSA) ซึ่งปรากฏในเมตริกซ์สหสัมพันธ์แอนติอิมเมจ (anti - image correlation matrix) หรือเมตริกซ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรแต่ละคู่เมื่อขจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่น ๆ

ออกไป ค่าของ MSA จะแสดงเป็นรายชื่อตามแนวทแยงมุมของเมตริกซ์ โดยชื่อคำถามที่ควรนำมาพิจารณาควรมีค่า MSA ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงจะเป็นค่าที่พอใช้ หากค่า MSA มีค่าเข้าใกล้หนึ่ง หมายความว่าชื่อคำถามหรือตัวแปรได้รับการทำนายได้ดี ปราศจากความคลาดเคลื่อนจากชื่อคำถามหรือตัวแปรอื่น (Hair และคณะ, 2006) ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่า MSA พบว่ามีมิติด้านหน้าที่ มีค่า MSA อยู่ระหว่าง .86 ถึง .98 มิติด้านรูปแบบ มีค่า MSA อยู่ระหว่าง .86 ถึง .96 มิติด้านระดับ มีค่า MSA อยู่ระหว่าง .75 ถึง .96 มิติด้านขอบเขต มีค่า MSA อยู่ระหว่าง .86 ถึง .95 และมิติด้านความโน้มเอียง มีค่า MSA อยู่ระหว่าง .87 ถึง .98 แสดงว่าส่วนใหญ่ชื่อคำถามได้รับการทำนายได้ดีปราศจากความคลาดเคลื่อนจากชื่อคำถามอื่น

เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม พบว่าในแต่ละมิติมีค่า 10809.353 ถึง 14953.438 ($p < .000$) แสดงว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างชื่อคำถามแตกต่างจากเมตริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ ตัวแปรตามในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะใช้สถิติวิเคราะห์องค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาค่า Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ซึ่งใช้ในการประเมินความเหมาะสมของข้อมูล พบว่าในแต่ละมิติมีค่า .908 ถึง .941 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.7 – 4.11

ตารางที่ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของชื่อคำถามในมิติด้านหน้าที่

ชื่อ	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	MET1	MET2	MET3	MET4
ACT1	1.00											
ACT2	.19*	1.00										
ACT3	.83*	.22*	1.00									
ACT4	.51*	.13*	.56*	1.00								
ACT5	.54*	.13*	.59*	.34*	1.00							
ACT6	.40*	.10	.43*	.25*	.25*	1.00						
ACT7	.72*	.16*	.73*	.42*	.37*	.20*	1.00					
ACT8	.71*	.14*	.70*	.42*	.40*	.27*	.56*	1.00				
MET1	.82*	.18*	.81*	.47*	.49*	.35*	.65*	.63*	1.00			
MET2	.45*	.11	.49*	.28*	.30*	.21*	.39*	.39*	.44*	1.00		
MET3	.40*	.11	.45*	.26*	.27*	.20*	.36*	.36*	.42*	.24*	1.00	
MET4	.66*	.15*	.65*	.40*	.31*	.20*	.51*	.50*	.54*	.33*	.45*	1.00
MSA	.96	.98	.86	.92	.98	.89	.95	.97	.94	.96	.94	.95

Bartlett's Test of Sphericity = 14953.438, $p < .000$

Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .932

$p^* < .01$

ตารางที่ 4.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ

ข้อ	ORD1	ORD2	ORD3	ORD4	PRO1	PRO2	PRO3	PRO4	PRO5	PRO6	PRO7	PRO8
ORD1	1.00											
ORD2	.32*	1.00										
ORD3	.91*	.33*	1.00									
ORD4	.57*	.18*	.55*	1.00								
PRO1	.58*	.19*	.59*	.34*	1.00							
PRO2	.50*	.18*	.51*	.30*	.31*	1.00						
PRO3	.72*	.27*	.65*	.38*	.43*	.37*	1.00					
PRO4	.65*	.22*	.63*	.36*	.42*	.36*	.59*	1.00				
PRO5	.80*	.26*	.73*	.43*	.48*	.42*	.61*	.60*	1.00			
PRO6	.49*	.17*	.48*	.29*	.30*	.28*	.45*	.41*	.49*	1.00		
PRO7	.43*	.14*	.45*	.27*	.30*	.26*	.50*	.41*	.47*	.29*	1.00	
PRO8	.57*	.21*	.61*	.37*	.41*	.34*	.55*	.52*	.60*	.36*	.35*	1.00
MSA	.86	.94	.95	.94	.94	.96	.93	.91	.96	.95	.91	.90

Bartlett's Test of Sphericity = 10809.353, $p < .000$
 Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .927

$p^* < .01$

ตารางที่ 4.9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านระดับ

ข้อ	PER1	PER2	PER3	PER4	PER5	PER6	DET1	DET2	DET3	DET4	DET5	DET6
PER1	1.00											
PER2	.44*	1.00										
PER3	.37*	.39*	1.00									
PER4	.61*	.58*	.19*	1.00								
PER5	.61*	.60*	.19*	.43*	1.00							
PER6	.52*	.47*	.22*	.34*	.35*	1.00						
DET1	.57*	.48*	.24*	.35*	.28*	.26*	1.00					
DET2	.76*	.65*	.30*	.48*	.48*	.36*	.46*	1.00				
DET3	.63*	.61*	.29*	.45*	.44*	.33*	.42*	.55*	1.00			
DET4	.63*	.57*	.25*	.42*	.41*	.33*	.35*	.49*	.57*	1.00		
DET5	.38*	.47*	.25*	.42*	.45*	.35*	.41*	.59*	.65*	.64*	1.00	
DET6	.28*	.22*	.09	.15*	.15*	.11	.06	.18*	.21*	.18*	.16*	1.00
MSA	.82	.90	.91	.95	.94	.93	.94	.95	.96	.96	.91	.75

Bartlett's Test of Sphericity = 10923.341, $p < .000$
 Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .908

$p^* < .01$

ตารางที่ 4.10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต

ข้อ	INT1	INT2	INT3	INT4	INT5	INT6	INT7	INT8	PAR1	PAR2	PAR3	PAR4
INT1	1.00											
INT2	.33*	1.00										
INT3	.35*	.44*	1.00									
INT4	.35*	.45*	.47*	1.00								
INT5	.27*	.33*	.35*	.36*	1.00							
INT6	.26*	.30*	.33*	.32*	.26*	1.00						
INT7	.45*	.55*	.60*	.61*	.43*	.42*	1.00					
INT8	.35*	.41*	.45*	.47*	.34*	.32*	.60*	1.00				
PAR1	.31*	.37*	.45*	.23*	.33*	.31*	.59*	.47*	1.00			
PAR2	.43*	.48*	.71*	.75*	.39*	.42*	.69*	.32*	.71*	1.00		
PAR3	.35*	.56*	.31*	.31*	.33*	.32*	.67*	.67*	.47*	.57*	1.00	
PAR4	.29*	.36*	.41*	.41*	.29*	.27*	.51*	.40*	.41*	.48*	.41*	1.00
MSA	.87	.86	.93	.90	.92	.93	.95	.94	.89	.90	.93	.93

Bartlett's Test of Sphericity = 12055.825, $p < .000$

Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .911

$p^* < .01$

ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง

ข้อ	TRA1	TRA2	TRA3	TRA4	ACC1	ACC2	ACC3	ACC4	ACC5	ACC6	ACC7	ACC8
TRA1	1.00											
TRA2	.48*	1.00										
TRA3	.47*	.46*	1.00									
TRA4	.29*	.29*	.28*	1.00								
ACC1	.32*	.31*	.30*	.20*	1.00							
ACC2	.43*	.41*	.40*	.26*	.27*	1.00						
ACC3	.70*	.70*	.67*	.44*	.47*	.64*	1.00					
ACC4	.63*	.65*	.62*	.40*	.43*	.59*	.90*	1.00				
ACC5	.50*	.49*	.47*	.30*	.34*	.45*	.69*	.63*	1.00			
ACC6	.42*	.42*	.40*	.25*	.27*	.37*	.58*	.53*	.40*	1.00		
ACC7	.47*	.46*	.44*	.29*	.32*	.43*	.65*	.60*	.45*	.39*	1.00	
ACC8	.49*	.47*	.46*	.31*	.31*	.44*	.69*	.63*	.49*	.40*	.46*	1.00
MSA	.87	.94	.96	.96	.94	.94	.96	.97	.94	.97	.98	.93

Bartlett's Test of Sphericity = 13681.880, $p < .000$

Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = .941

$p^* < .01$

2.3.2 ความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิด

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดแบบการคิดของนักเรียนมา แสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม Mplus ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดย ดัชนีที่ใช้ในการ ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ครั้งนี้ (Yu and Muthen, 2002; Kenny, 2011) ได้แก่

- 1) สถิติทดสอบไคสแควร์ (χ^2)
- 2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI)
- 3) ค่าดัชนี Tucker Lewis Index (TLI)
- 4) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA)
- 5) ค่าดัชนีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR)

โดยเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของดัชนีแต่ละชนิด คือ ค่า CFI และ ค่า TLI ควรมีค่ามากกว่า .90 ค่า RMSEA และค่า SRMR ควรมีค่าน้อยกว่า .08

ผลการวิเคราะห์พบว่า ในแต่ละมิติ นั้น มีค่าไคสแควร์ตั้งแต่ 1047.196 ถึง 2236.284 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ เมื่อพิจารณาค่าดัชนี ความสอดคล้อง ค่าอื่น พบว่าในแต่ละมิติมีค่า CFI อยู่ระหว่าง .918 ถึง .975 ค่า TLI มีค่าอยู่ระหว่าง .919 ถึง .988 ค่า RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง .036 ถึง .063 และค่า SRMR มีค่าอยู่ระหว่าง .060 ถึง .081 ซึ่งจากดัชนีความสอดคล้องของโมเดลทั้ง สี่ตัว แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทางทฤษฎีแบบการคิดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทุกมิติ อันเป็นหลักฐานแสดงถึงความตรงตามโครงสร้างทฤษฎีแบบการคิด

สำหรับผลการวิเคราะห์โมเดลของแต่ละมิติ พบว่าในมิติด้านหน้าที่นั้น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าตั้งแต่ 0.288 ถึง 1.242 โดยน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้อ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อคำถามส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบ เมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยง (R^2) ของข้อคำถาม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.418 ถึง 0.822 แสดงว่าสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละ องค์ประกอบที่อธิบายได้โดยองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลางจนถึงระดับสูง ร้อยละ 41.80 ถึง ร้อยละ 82.20

มิติด้านรูปแบบ พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าตั้งแต่ 0.435 ถึง 1.000 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้อ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อคำถามส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบเมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เมื่อพิจารณาค่า

ความเที่ยง (R^2) ของข้อคำถาม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.138 ถึง 0.966 แสดงว่าสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบที่อธิบายได้โดยองค์ประกอบอยู่ ในระดับต่ำจนถึงระดับสูง ร้อยละ 13.80 ถึง ร้อยละ 96.60

มิติด้านระดับ พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าตั้งแต่ 0.212 ถึง 1.741 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อคำถามส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบ เมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยง (R^2) ของข้อคำถาม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.022 ถึง 0.649 แสดงว่าสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบที่อธิบายได้โดยองค์ประกอบอยู่ในระดับต่ำจนถึงระดับปานกลาง ร้อยละ 2.20 ถึง ร้อยละ 64.90

มิติด้านขอบเขต พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าตั้งแต่ 0.060 ถึง 1.809 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นข้อคำถามที่วัดเกี่ยวกับความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม (INT6) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อคำถามส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบเมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยง (R^2) ของข้อคำถาม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.101 ถึง 0.761 แสดงว่าสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบที่อธิบายได้โดยองค์ประกอบอยู่ในระดับต่ำ จนถึงระดับปานกลาง ร้อยละ 10.10 ถึง ร้อยละ 76.10

มิติด้านความโน้มเอียง พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าตั้งแต่ 0.243 ถึง 1.391 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของข้อคำถามทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อคำถามส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบเมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยง (R^2) ของข้อคำถาม พบว่าในแต่ละองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.238 ถึง 0.516 แสดงว่าสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบที่อธิบายได้โดยองค์ประกอบอยู่ในระดับต่ำจนถึงระดับปานกลาง ร้อยละ 23.80 ถึง ร้อยละ 51.60 รายละเอียดดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดแบบการคิด

มิติ	ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (S.E.)	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ มาตรฐาน	ค่าความเที่ยง (R ²)
ด้านหน้าที่ (function)	ACT1	1.000	0.000	0.856	0.727
	ACT2	0.992	0.013	0.849	0.716
	ACT3	1.199	0.014	1.026	0.814
	ACT4	0.288	0.033	0.246	0.463
	ACT5	1.047	0.011	0.896	0.802
	ACT6	1.190	0.014	1.019	0.822
	ACT7	0.756	0.022	0.647	0.418
	ACT8	0.840	0.019	0.719	0.517
	MET1	0.789	0.020	0.674	0.454
	MET2	1.189	0.031	0.802	0.643
	MET3	1.241	0.036	0.836	0.699
	MET4	1.242	0.034	0.837	0.701
$\chi^2 = 832.954$ (df = 29, p = .000) CFI = .969 TLI = .988 RMSEA = .039, SRMR = 0.060					
ด้านรูปแบบ (form)	ORD1	1.000	0.000	0.983	0.966
	ORD2	0.559	0.018	0.549	0.302
	ORD3	0.590	0.017	0.580	0.336
	ORD4	0.880	0.007	0.865	0.748
	PRO1	0.688	0.014	0.552	0.726
	PRO2	0.878	0.012	0.748	0.560
	PRO3	0.906	0.010	0.772	0.596
	PRO4	0.643	0.017	0.548	0.300
	PRO5	0.900	0.011	0.767	0.588
	PRO6	0.806	0.013	0.687	0.471
	PRO7	0.502	0.022	0.428	0.183
	PRO8	0.435	0.024	0.371	0.138
$\chi^2 = 1256.878$ (df = 24, p = .000) CFI = .943 TLI = .961 RMSEA = .041, SRMR = 0.075					

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

มิติ	ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (S.E.)	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ มาตรฐาน	ค่าความเที่ยง (R ²)
ด้านระดับ (level)	PER1	1.000	0.000	0.352	0.127
	PER2	1.741	0.275	0.612	0.375
	PER3	1.621	0.263	0.570	0.325
	PER4	0.540	0.152	0.190	0.636
	PER5	0.416	0.147	0.146	0.521
	PER6	0.212	0.140	0.075	0.022
	DET1	0.818	0.012	0.699	0.649
	DET2	1.065	0.120	0.531	0.482
	DET3	1.112	0.119	0.554	0.307
	DET4	1.016	0.113	0.507	0.457
	DET5	1.050	0.112	0.523	0.574
	DET6	0.277	0.089	0.138	0.329
	$\chi^2 = 231.899$ (df = 48, p = .000) CFI = .975 TLI = .967 RMSEA = .050, SRMR = 0.067				
ด้านขอบเขต (scope)	INT1	1.000	0.000	0.402	0.761
	INT2	1.809	0.180	0.726	0.528
	INT3	1.328	0.155	0.533	0.285
	INT4	0.481	0.107	0.193	0.637
	INT5	0.642	0.116	0.258	0.466
	INT6	0.060	0.104	0.024	0.101
	INT7	1.218	0.143	0.489	0.539
	INT8	1.286	0.156	0.516	0.467
	PAR1	0.829	0.074	0.596	0.355
	PAR2	0.669	0.077	0.398	0.659
	PAR3	1.219	0.095	0.726	0.527
	PAR4	0.451	0.077	0.269	0.372
	$\chi^2 = 326.194$ (df = 46, p = .000) CFI = .923 TLI = .919 RMSEA = .063, SRMR = 0.081				

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

มิติ	ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (S.E.)	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ มาตรฐาน	ค่าความเที่ยง (R ²)
ด้าน ความ โน้มเอียง (leaning)	TRA1	1.000	0.000	0.580	0.336
	TRA2	0.841	0.073	0.488	0.238
	TRA3	0.983	0.086	0.570	0.325
	TRA4	1.015	0.078	0.589	0.346
	ACC1	0.587	0.015	0.314	0.264
	ACC2	0.469	0.076	0.241	0.358
	ACC3	1.391	0.108	0.714	0.510
	ACC4	1.212	0.099	0.622	0.387
	ACC5	0.364	0.077	0.187	0.435
	ACC6	0.243	0.077	0.125	0.516
	ACC7	1.229	0.095	0.632	0.399
	ACC8	1.246	0.101	0.640	0.409
	$\chi^2 = 199.070$ (df = 46, p = .000) CFI = .918 TLI = .920 RMSEA = .046, SRMR = 0.062				

2.4 ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดแบบการคิดในแต่ละมิติของนักเรียนมาหาค่าความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) ด้วยโปรแกรม Multilog พบว่า การประมาณค่าความเที่ยงในมิติด้านหน้าที่ ด้านรูปแบบ ด้านระดับ ด้านขอบเขต และด้านความโน้มเอียง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.872, 0.913, 0.722, 0.777 และ 0.799 ตามลำดับ แสดงว่ามาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติมีหลักฐานแสดงความเที่ยงในระดับสูง รายละเอียดดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ

มิติ	ค่าความเที่ยงของมาตรวัด
ด้านหน้าที่ (function)	0.872
ด้านรูปแบบ (form)	0.913
ด้านระดับ (level)	0.722
ด้านขอบเขต (scope)	0.777
ด้านความโน้มเอียง (leaning)	0.799

2.5 คุณภาพของข้อคำถามรายข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดแบบการคิดของนักเรียนมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามรายข้อ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดรายข้อ โดยนำเสนอค่า พารามิเตอร์ความชันของแต่ละรายการคำตอบ (Slope of the trace line; α_{ix}) ค่าพารามิเตอร์จุดตัดของแต่ละรายการคำตอบ (Intercept parameter; c_{ix}) และค่า parameter contrasts (α_{i-1}) ระหว่างรายการคำตอบข้อที่ 1 กับรายการคำตอบข้ออื่น รวมถึงโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในแต่ละมิติ และการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

2.5.1 ค่าพารามิเตอร์และโค้งรายการคำตอบของข้อคำถาม

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดรายข้อ โดยนำเสนอค่าพารามิเตอร์ความชันของแต่ละรายการคำตอบ (Slope of the trace line; α_{ix}) ค่าพารามิเตอร์จุดตัดของแต่ละรายการคำตอบ (Intercept parameter; c_{ix}) และค่า parameter contrasts (α_{i-1}) ระหว่างรายการคำตอบข้อที่ 1 กับรายการคำตอบข้ออื่น รวมถึงโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในแต่ละมิติ พบว่า

ข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (α_{1x}) ตั้งแต่ -18.41 ถึง -0.28 ค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ (α_{2x}) มีค่าตั้งแต่ -1.72 ถึง 2.02 และค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (α_{3x}) มีค่าตั้งแต่ 0.30 ถึง 16.40 เมื่อพิจารณา ค่า parameter contrasts พบว่ามีค่า α_{i-1} ที่

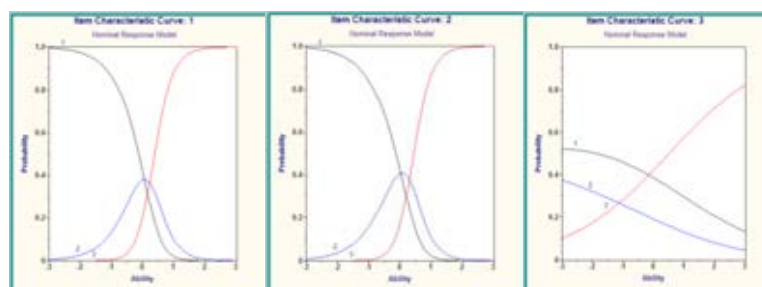
เรียงลำดับกัน แสดงว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีรายการคำตอบที่มีการเรียงลำดับของการตัดสินใจ (Bock, 1996)

นอกจากนี้ จากโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีลักษณะของโค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบเดียวกัน ยกเว้นข้อคำถาม ACT6 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 4.14 และแผนภาพที่ 4.6

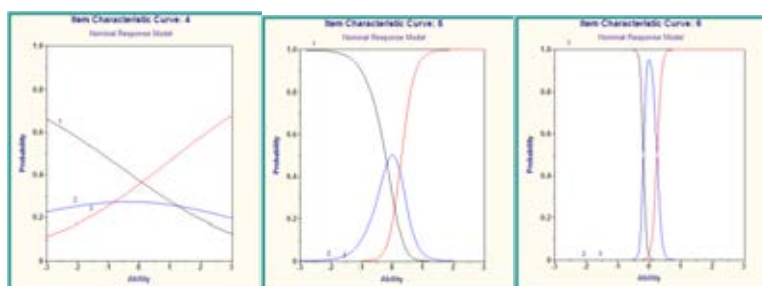
ตารางที่ 4.14 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่

ข้อคำถาม	α_{ix}			c_{ix}			α_{i-1}	
	α_1	α_2	α_3	c_1	c_2	c_3	α_{2-1}	α_{3-1}
ACT1	-2.11	-0.34	2.45	0.28	0.17	-0.45	1.76	4.56
ACT2	-2.06	-0.44	2.50	0.32	0.27	-0.59	1.62	4.55
ACT3	-3.68	-1.72	3.41	-0.78	2.49	-1.71	3.39	3.09
ACT4	-0.28	-0.02	0.30	0.12	-0.19	0.07	0.25	0.58
ACT5	-3.19	-0.55	3.74	0.04	0.50	-0.53	2.64	6.93
ACT6	-18.41	2.02	16.40	-1.46	2.45	-0.99	20.43	34.81
ACT7	-0.72	-0.23	0.95	0.14	-0.29	0.14	0.49	1.67
ACT8	-1.58	0.14	1.44	-0.84	0.41	0.43	1.72	3.02
MET1	-1.18	0.07	1.11	-0.28	0.40	-0.12	1.25	2.29
MET2	-1.68	0.07	1.61	-0.65	0.05	0.60	1.75	3.29
MET3	-2.01	0.10	1.91	-0.34	0.06	0.29	2.10	3.92
MET4	-1.24	-0.09	1.32	-0.01	-0.06	0.07	1.15	2.56
ค่าความเที่ยง (reliability) = 0.872, -2Log likelihood = 8163.5								

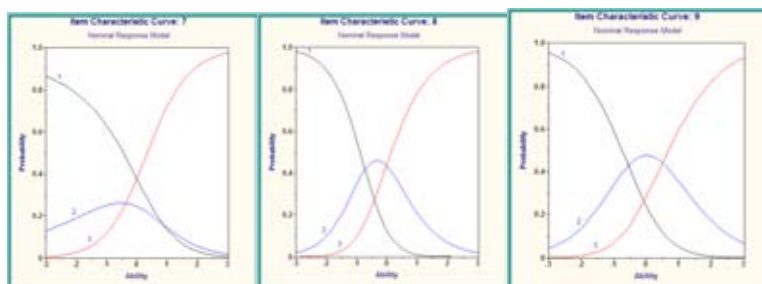
หมายเหตุ ตัวเลข 1 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ ตัวเลข 2 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ
ตัวเลข 3 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน



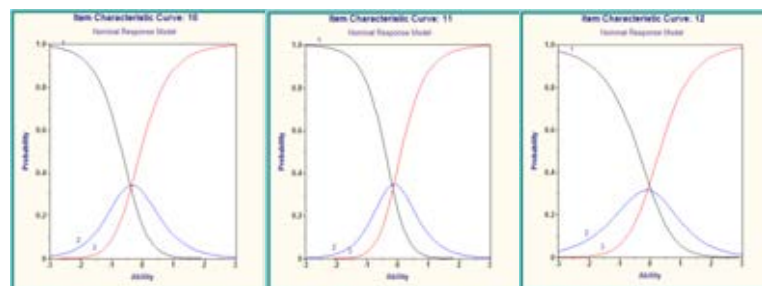
ACT1: ลักษณะการสอนของครูที่นักเรียนชอบ
 ACT2: ภาระงานที่นักเรียนชอบปฏิบัติ
 ACT3: แนวทางที่ใช้ในการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม



ACT4: บทบาทที่ได้รับเมื่อมีการทำงานกลุ่ม
 ACT5: ลักษณะในการอภิปรายสรุปบทเรียน
 ACT6: ลักษณะของแบบทดสอบที่ชอบ



ACT7: ปัญหาหรืออุปสรรคที่ชอบแก้ไข
 ACT8: บทบาทในกลุ่มเมื่อเกิดข้อโต้แย้งขณะทำงาน
 MET1: ลักษณะการทำงานที่ได้รับมอบหมาย



MET2: พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในขณะที่อาจารย์สอน
 MET3: วิธีการหาความรู้เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมาย
 MET4: ลักษณะการปฏิบัติงานตามตัวอย่างที่มีอยู่

แผนภาพที่ 4.6 ไค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านหน้าที่

- หมายเหตุ เส้นสีดำ (1) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ
 เส้นสีน้ำเงิน(2) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ
 เส้นสีแดง(3) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน

สำหรับมิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อคำถามมีค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบราชาธิปไตย (α_{1x}) ตั้งแต่ -13.54 ถึง -0.46 ค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบลำดับชั้น (α_{2x}) มีค่าตั้งแต่ 0.19 ถึง 4.48 ค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบคณาธิปไตย (α_{3x}) มีค่าตั้งแต่ -5.30 ถึง -0.22 และค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (α_{4x}) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ถึง 14.35 เมื่อพิจารณาค่า parameter contrasts พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่ มีค่า α_{i-1} ที่ไม่เรียงลำดับกัน แสดงว่าส่วนใหญ่ ข้อคำถามไม่มีรายการคำตอบที่มีการเรียงลำดับของการตัดสินใจ

นอกจากนี้ จากโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีลักษณะของ โค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบ เดียวกัน แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 4.15 และแผนภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.15 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านรูปแบบ

ข้อคำถาม	α_{ix}				c_{ix}				α_{i-1}		
	α_1	α_2	α_3	α_4	c_1	c_2	c_3	c_4	α_{2-1}	α_{3-1}	α_{4-1}
ORD1	-13.54	4.48	-5.30	14.35	-2.66	5.92	2.27	-5.53	18.01	8.24	27.89
ORD2	-0.90	0.28	-0.22	0.85	0.16	0.98	-0.61	-0.53	1.18	0.68	1.75
ORD3	-1.14	0.52	-0.42	1.04	-0.27	1.26	-0.85	-0.14	1.66	0.73	2.18
ORD4	-3.98	1.45	-1.67	4.20	-0.42	2.12	0.17	-1.87	5.43	2.32	8.19
PRO1	-3.51	0.98	-1.77	4.30	-0.11	2.22	0.33	-2.44	4.49	1.75	7.82
PRO2	-2.01	0.34	-0.50	2.17	0.22	1.18	0.41	-1.80	2.34	1.51	4.18
PRO3	-2.60	0.70	-0.96	2.86	-0.09	1.88	0.12	-1.91	3.29	1.63	5.46
PRO4	-1.17	0.20	-0.23	1.19	-0.22	1.17	0.14	-1.08	1.37	0.94	2.36
PRO5	-1.82	0.47	-0.90	2.26	0.60	1.27	-0.15	-1.72	2.28	0.91	4.07
PRO6	-1.82	0.81	-0.42	1.43	-0.50	1.18	-0.63	-0.05	2.63	1.40	3.25
PRO7	-0.51	0.23	-0.40	0.68	0.31	0.81	-0.54	-0.59	0.74	0.11	1.20
PRO8	-0.46	0.19	-0.23	0.50	0.29	0.42	0.49	-0.22	0.65	0.23	0.96

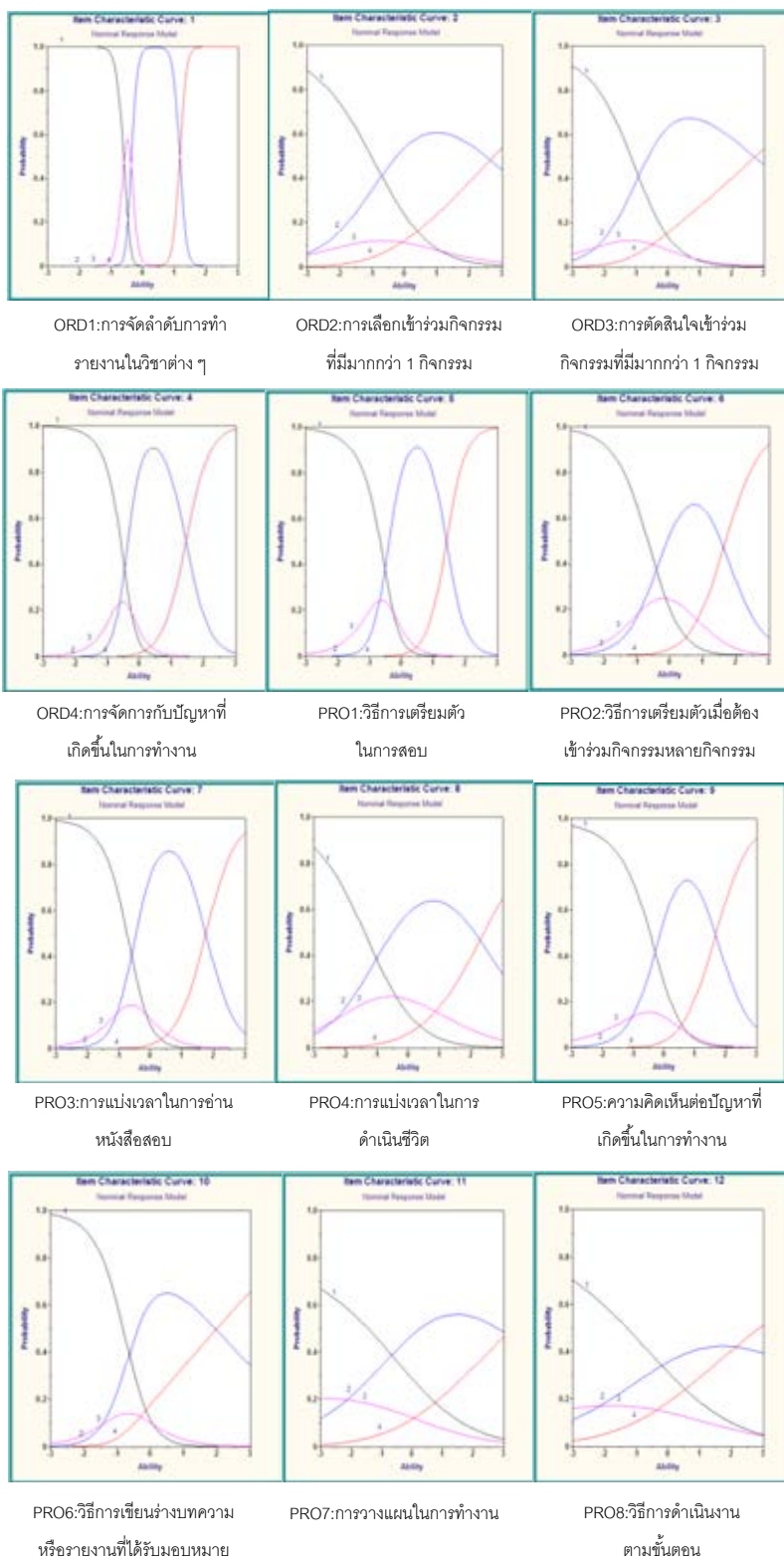
ค่าความเที่ยง (reliability) = 0.913, -2Log likelihood = 15394.4

หมายเหตุ ตัวเลข 1 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบราชาธิปไตย

ตัวเลข 2 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบลำดับชั้น

ตัวเลข 3 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบคณาธิปไตย

ตัวเลข 4 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบอนาธิปไตย



แผนภาพที่ 4.7 โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิด มิติด้านรูปแบบ

หมายเหตุ เส้นสีดำ (1) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบราชาธิปไตย เส้นสีน้ำเงิน (2) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบลำดับขั้น
เส้นสีชมพู (3) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบคณาธิปไตย เส้นสีแดง (4) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบอนาธิปไตย

ในมิติด้านระดับ พบว่าข้อคำถามมีค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (α_{1x}) ตั้งแต่ -16.56 ถึง 0.43 และค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (α_{2x}) มีค่าตั้งแต่ -4.12 ถึง 22.89 เมื่อพิจารณา ค่า parameter contrasts พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้ดี

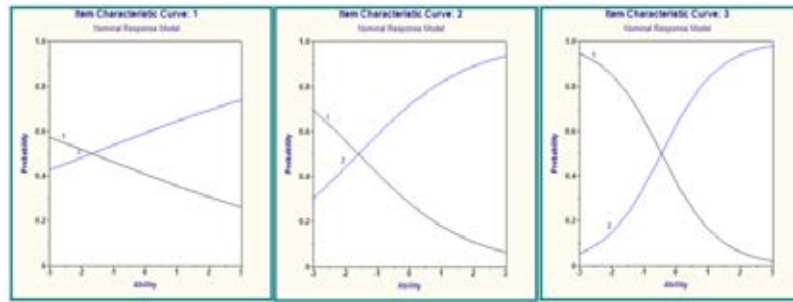
นอกจากนี้ จากโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีลักษณะของโค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบเดียวกัน ยกเว้นข้อคำถาม PER4, PER5, PER6 และ DET 6 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 4.16 และแผนภาพที่ 4.8

ตารางที่ 4.16 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านระดับ

ข้อคำถาม	α_{ix}		c_{ix}		α_{2-1}
	α_1	α_2	c_1	c_2	
PER1	-16.56	22.89	-6.38	20.68	9.45
PER2	-2.89	2.12	1.34	4.70	5.01
PER3	-0.69	0.43	4.25	4.75	1.12
PER4	0.01	0.01	2.39	0.80	2.44
PER5	-1.03	0.60	2.74	3.81	1.63
PER6	-0.29	0.01	2.35	1.80	2.44
DET1	-0.99	0.58	2.84	3.80	1.58
DET2	-0.43	0.24	3.66	3.99	0.67
DET3	-0.92	0.50	3.38	4.53	1.42
DET4	-0.37	0.21	3.31	3.29	0.58
DET5	-0.99	0.62	3.23	4.38	1.61
DET6	0.43	-4.12	2.39	0.80	2.44
ค่าความเที่ยง (reliability) = 0.722, -2Log likelihood = 10527.4					

หมายเหตุ ตัวเลข 1 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น

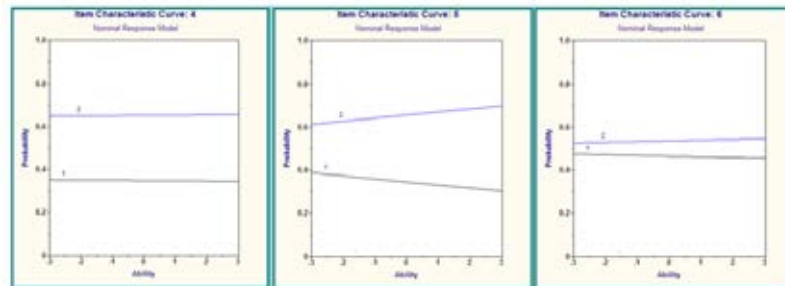
ตัวเลข 2 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก



PER 1: ลักษณะการรับคำสั่ง
จากครู

PER2: การรับรู้เนื้อหาที่ได้เรียนรู้

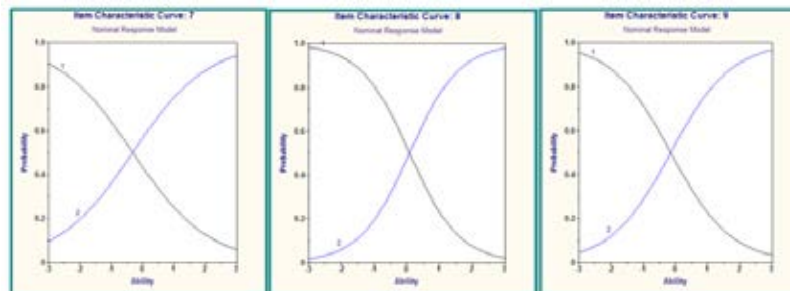
PER3: ลักษณะของสื่อที่ใช้ในการ
รับรู้ข้อมูล



PER 4: วิธีการจัดบันทึกข้อมูล
จากการบรรยายของครู

PER5: ลักษณะของข้อมูลที่
นักเรียนจะรับรู้ได้ดี

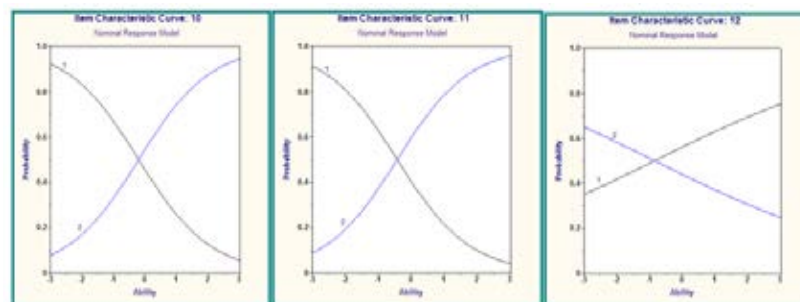
PER6: วิธีการจัดบันทึกข้อมูลจา
การนำเสนอรายงานของเพื่อน



DET1: ลักษณะรายละเอียดของงานที่
นักเรียนคิดว่าสามารถปฏิบัติได้ดี

DET2: วิธีการตรวจสอบความ
ถูกต้องของงาน

DET3: วิธีการทบทวนความรู้
สำหรับเตรียมตัวในการสอบ



DET4: วิธีที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา

DET5: ลักษณะของการให้
ความสำคัญกับขั้นตอนการ
ดำเนินงาน

DET6: ลักษณะของการตรวจสอบ
คุณภาพงาน

แผนภาพที่ 4.8 ไค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านระดับ

หมายเหตุ

เส้นสีดำ (1) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก

เส้นสีน้ำเงิน (2) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น

ในมิติด้านขอบเขต พบว่าข้อคำถามมีค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบภายใน (α_{ix}) ตั้งแต่ -8.65 ถึง 0.95 และค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (α_{2x}) มีค่าตั้งแต่ -0.78 ถึง 12.19 เมื่อพิจารณาค่า parameter contrasts พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้ดี

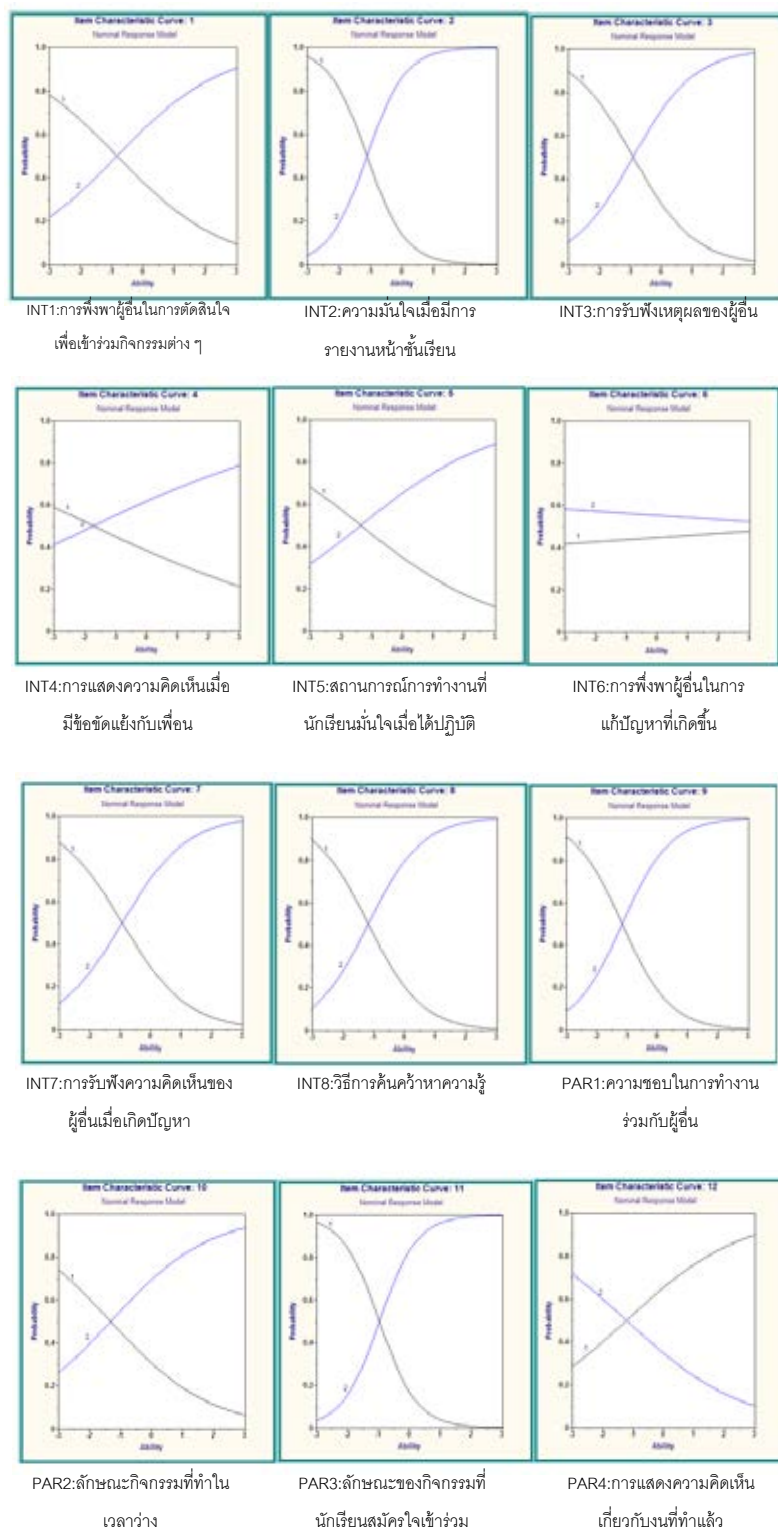
นอกจากนี้ จากโค้งรายการคำตอบข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีลักษณะของโค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบเดียวกัน ยกเว้นข้อคำถาม INT6 และ PAR4 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 4.17 และแผนภาพที่ 4.9

ตารางที่ 4.17 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านขอบเขต

ข้อคำถาม	α_{ix}		c_{ix}		α_{2-1}
	α_1	α_2	c_1	c_2	
INT1	-8.65	12.19	-0.79	7.66	2.84
INT2	-1.10	0.63	2.52	3.61	1.72
INT3	-1.50	0.87	2.67	4.29	2.37
INT4	-3.28	2.00	0.89	5.10	5.28
INT5	-0.67	0.39	4.21	5.02	1.06
INT6	0.84	-0.34	3.31	4.29	2.19
INT7	-1.71	0.99	2.50	4.30	2.70
INT8	-2.00	1.05	2.06	4.47	3.05
PAR1	-0.90	0.48	3.56	5.05	1.38
PAR2	-0.80	0.46	3.33	4.63	1.26
PAR3	-1.13	0.63	2.94	4.04	1.76
PAR4	0.95	-0.78	4.41	4.48	1.13
ค่าความเที่ยง (reliability) = 0.777, -2Log likelihood = 4260.7					

หมายเหตุ ตัวเลข 1 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบภายใน

ตัวเลข 2 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบภายนอก



แผนภาพที่ 4.9 โค้งรายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านชอบเขต

หมายเหตุ

เส้นสีดำ (1) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบภายใน

เส้นสีน้ำเงิน (2) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบภายนอก

สำหรับมิติด้านความโน้มเอียง พบว่าข้อคำถามมีค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบ การคิดแบบเสรีนิยม (α_{1x}) ตั้งแต่ -4.81 ถึง -0.81 และค่าพารามิเตอร์ความชันของตัวเลือกแบบ การคิดแบบอนุรักษ์นิยม (α_{2x}) มีค่าตั้งแต่ 0.31 ถึง 9.90 เมื่อพิจารณาค่า parameter contrasts พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำแนกแบบการคิดแต่ละแบบได้ดี

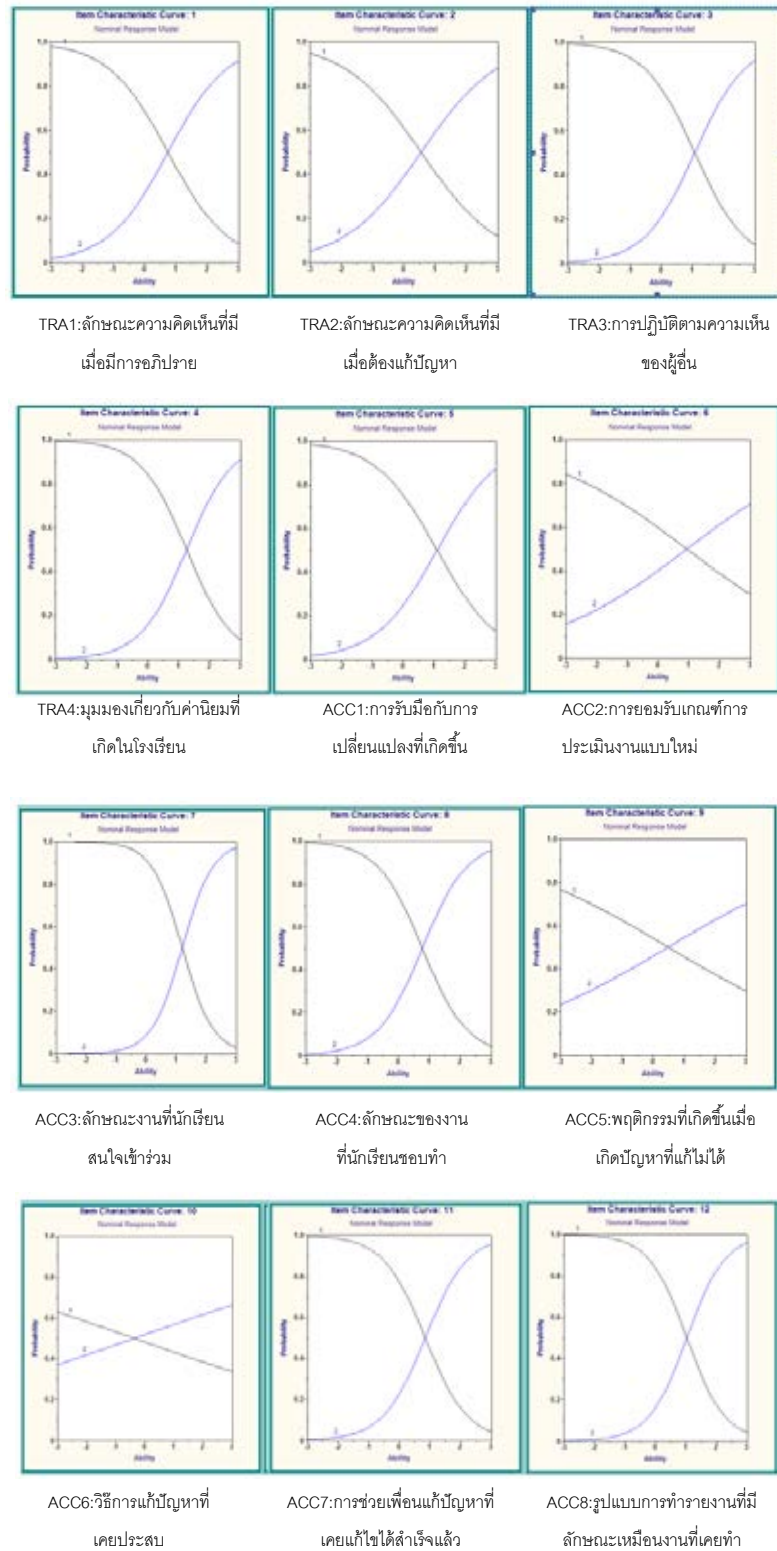
นอกจากนี้ จากโค้งรายการคำตอบข้อคำถามใน มิติด้านรูปแบบ พบว่าข้อคำถาม ทุกข้อมี ลักษณะของโค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบดี ยวกัน แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามสามารถจำแนก แบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 4.18 และแผนภาพที่ 4.10

ตารางที่ 4.18 ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามจากมาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านความโน้มเอียง

ข้อคำถาม	α_{ix}		c_{ix}		α_{2-1}
	α_1	α_2	c_1	c_2	
TRA1	-4.81	9.90	4.14	-0.18	4.71
TRA2	-4.10	4.16	5.39	3.35	8.25
TRA3	-1.63	1.31	4.96	3.66	2.93
TRA4	-1.56	1.31	4.91	3.49	2.88
ACC1	-1.42	1.12	4.32	3.21	2.54
ACC2	-1.18	0.60	4.54	3.96	1.78
ACC3	-1.57	1.29	4.74	3.11	2.86
ACC4	-1.46	1.05	4.33	3.48	2.52
ACC5	-0.81	0.31	4.01	3.59	1.12
ACC6	-0.95	0.49	3.69	3.53	1.43
ACC7	-1.63	1.38	4.85	3.73	3.01
ACC8	-2.64	2.20	4.50	2.84	4.84
ค่าความเที่ยง (reliability) = 0.799, -2Log likelihood = 7137.8					

หมายเหตุ ตัวเลข 1 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบเสรีนิยม

ตัวเลข 2 หมายถึงตัวเลือกของแบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยม



แผนภาพที่ 4.10 ได้จํายการคำตอบข้อคำถามสำหรับมาตรวัดแบบการคิดมิติด้านความโน้มเอียง

หมายเหตุ

เส้นสีดำ (1) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบเสรีนิยม

เส้นสีน้ำเงิน (2) แทนตัวเลือกของแบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยม

2.5.2 การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดแบบการคิดของนักเรียนมา วิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามในแต่ละมิติตาม ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ที่ตั้งของโรงเรียน (ในเมือง, นอกเมือง) สังกัดของโรงเรียน (รัฐบาล, เอกชน) และเพศ (ชาย, หญิง) ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบแมนเทล-แฮนส์เซล (Mantel-Haenszel) ร่วมกับวิธีล็อกของอัตราส่วนแอดัมต่อ (Log Odd Ratio) ด้วยโปรแกรม DDFS (Penfield, 2010) โดยมีกลุ่มอ้างอิง (Reference group) และกลุ่มเปรียบเทียบ (Focal group) ดังนี้

ที่ตั้งของโรงเรียน

กลุ่มอ้างอิง ได้แก่ โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ โรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกอำเภอเมือง

สังกัดของโรงเรียน

กลุ่มอ้างอิง ได้แก่ โรงเรียนที่สังกัดรัฐบาล

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ โรงเรียนที่สังกัดเอกชน

เพศ

กลุ่มอ้างอิง ได้แก่ เพศชาย

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ เพศหญิง

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม พิจารณาได้จากค่า Z(LOR) และค่า LOR โดยมีขั้นตอนการแปลผลดังนี้ (Penfield, 2010)

1) พิจารณาค่า Z(LOR)

1.1) ค่า $Z(\text{LOR}) > 2$ หรือ ค่า $Z(\text{LOR}) < -2$ แสดงว่าข้อคำถามข้อนั้นมีการทำหน้าที่ต่างกัน ระหว่างกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญ ให้พิจารณาค่า LOR ในขั้นตอนที่ 2)

1.2) $-2 \leq \text{ค่า } Z(\text{LOR}) \leq 2$ แสดงว่าข้อคำถามนั้นทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่ม

2) พิจารณาค่า LOR สำหรับข้อคำถามที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม

2.1) ค่า LOR มีค่าเป็นบวก (+) แสดงว่าข้อคำถามจะเข้าข้างกลุ่มอ้างอิง (Reference group)

2.1) ค่า LOR มีค่าเป็นลบ (-) แสดงว่าข้อคำถามจะเข้าข้างกลุ่มเปรียบเทียบ (Focal group)

ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม พบว่า ในมิติด้านหน้าที่มีค่า LOR อยู่ระหว่าง -0.4324 ถึง 0.6577 มีค่า Z(LOR) อยู่ระหว่าง -4.0336 ถึง 4.6025 ข้อคำถามส่วนใหญ่ทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มเพศชาย – หญิง ยกเว้นข้อคำถาม 2 ข้อ (ร้อยละ 16.67) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม MET1 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มสังกัด โดยนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากกว่า ส่วนนักเรียนในโรงเรียนเอกชนจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากกว่า และข้อคำถาม MET 3 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มที่ตั้งของโรงเรียน โดยนักเรียนจากโรงเรียนในเมืองจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากกว่า ส่วนนักเรียนจากโรงเรียนนอกเมืองจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากกว่า รายละเอียดดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่ จำแนกตามกลุ่ม

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
ACT1	EX	-0.0118	-0.1052	-0.2960	-0.2633	-0.1809	-1.5554
	LE	-0.0549	-0.4112	-0.0504	-0.3795	-0.1843	-1.3394
	JU	0.0593	0.5157	0.0542	0.4738	0.2105	1.7824
ACT2	EX	0.0875	0.8050	-0.1550	-1.4246	-0.1919	-1.6848
	LE	0.0078	0.0664	0.1500	1.2931	0.2038	1.7112
	JU	-0.1405	-1.116	0.0830	0.6556	0.2130	1.6309
ACT3	EX	-0.1138	-0.9819	-0.0703	-0.6076	-0.2044	-1.7048
	LE	0.0273	0.1954	0.1882	1.3628	0.1897	1.3550
	JU	0.1311	1.1602	-0.0681	-0.6043	0.0992	0.8508
ACT4	EX	0.0667	0.5785	0.013	0.1129	-0.0262	-0.2224
	LE	-0.1608	-1.2742	-0.1675	-1.3368	-0.0505	-0.3924
	JU	0.0673	0.5982	0.1127	0.9982	0.0379	0.3223
ACT5	EX	0.1070	0.9022	-0.1968	-1.6749	0.0103	0.0863
	LE	-0.1519	-1.1569	0.1875	1.4423	0.1995	1.5229
	JU	-0.1063	-0.9333	0.0713	0.6287	-0.0815	-0.6889
ACT6	EX	0.2541	1.8493	-0.0371	-0.2728	0.1836	1.3392
	LE	-0.1031	0.8023	0.0922	0.0818	0.1924	1.4903
	JU	0.0893	0.7659	-0.1879	-1.6156	0.1397	-1.1809
ACT7	EX	-0.1391	-1.2106	0.0801	0.6965	-0.0402	-0.3421
	LE	0.0946	0.6806	-0.0495	-0.3595	0.1895	1.3663
	JU	0.0959	0.8487	-0.0589	-0.5226	-0.0870	-0.7461

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
ACT8	EX	0.0491	0.2848	0.1006	0.5849	0.2005	1.1543
	LE	0.1790	1.5484	-0.1477	-1.2788	-0.2551	-1.8076
	JU	-0.1737	-1.4923	0.1329	1.1516	0.0312	0.2596
MET1	EX	-0.2383	-1.6973	0.2266	1.5980	0.2419	1.7059
	LE	-0.0138	-0.1289	-0.4324	-4.0336*	-0.2152	-1.9335
	JU	0.2096	1.7496	0.3186	2.6661*	0.2133	1.7469
MET2	EX	-0.2546	-1.4683	0.2297	1.3201	0.3011	1.6897
	LE	-0.2247	-1.6449	-0.0458	-0.3383	-0.0515	-0.3705
	JU	0.1642	1.3189	-0.0486	-0.3919	-0.1575	-1.2500
MET3	EX	-0.1436	-1.0629	0.2248	1.6689	0.2228	1.6370
	LE	0.6577	4.6025*	0.1925	1.4010	0.2506	1.8016
	JU	-0.3505	-2.9957*	-0.1709	-1.4733	-0.1485	-1.2489
MET4	EX	-0.1232	-1.0284	0.0850	0.7107	0.1806	1.4791
	LE	-0.0612	-0.4741	0.2143	1.6638	0.0816	0.6239
	JU	0.1679	1.4437	-0.2263	-1.9475	-0.2286	-1.8971

* ข้อคำถามทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มิติด้านรูปแบบ พบว่ามีค่า LOR อยู่ระหว่าง - 0.3292 ถึง 0.3466 มีค่า Z(LOR) อยู่ระหว่าง -2.0833 ถึง 2.7618 ข้อคำถามส่วนใหญ่ทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มเพศชาย – หญิง ยกเว้นข้อคำถาม 1 ข้อ (ร้อยละ 8.33) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม ORD1 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มเพศ โดยนักเรียนชายจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบราชาธิปไตยมากกว่า ส่วนนักเรียนหญิงจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบลำดับชั้นมากกว่า รายละเอียดดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ จำแนกตามกลุ่ม

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
ORD1	MO	-0.0922	-0.7472	0.1908	1.5362	0.3466	2.7618*
	HI	-0.0251	-0.2041	-0.2237	-1.8202	-0.2627	-2.0833*
	OL	0.1418	0.8254	-0.0440	-0.2549	0.0187	0.1077
	AN	-0.2626	-1.1477	0.3270	1.4034	0.1456	0.6314

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

ข้อความ	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
ORD1	MO	-0.0922	-0.7472	0.1908	1.5362	0.3466	2.7618*
	HI	-0.0251	-0.2041	-0.2237	-1.8202	-0.2627	-2.0833*
	OL	0.1418	0.8254	-0.0440	-0.2549	0.0187	0.1077
	AN	-0.2626	-1.1477	0.3270	1.4034	0.1456	0.6314
ORD2	MO	-0.1462	-1.2013	-0.1600	-1.3040	0.2051	-1.6099
	HI	0.1428	1.2216	0.0792	0.6828	0.1868	1.5489
	OL	0.0199	0.1123	0.0947	0.5241	0.2525	1.3889
	AN	0.0649	0.4203	0.0773	0.4968	-0.2281	-1.4046
ORD3	MO	-0.1851	-1.356	0.2062	1.5051	0.2298	1.6568
	HI	0.1502	1.2332	-0.0176	-0.1446	0.2075	1.6442
	OL	-0.2056	-0.9299	0.2685	1.1833	0.2311	1.0410
	AN	-0.1640	-1.1748	-0.1335	-0.9604	-0.2535	-1.7163
ORD4	MO	-0.1093	-0.8772	-0.2097	-1.6616	-0.1923	-1.4340
	HI	0.1255	1.0529	0.0298	0.2494	-0.1437	-1.1664
	OL	0.0526	0.3171	0.3261	1.9457	0.2766	1.6523
	AN	-0.1266	-0.7149	0.1414	0.7966	0.2628	1.4568
PRO1	MO	0.0911	0.6793	0.0861	0.6440	0.1603	1.1752
	HI	-0.2044	-1.6907	-0.0746	-0.6186	-0.1930	-1.5691
	OL	0.1266	0.8520	0.1140	0.7585	-0.0474	-0.3145
	AN	-0.1252	-0.6241	0.0284	0.1388	0.1865	0.9223
PRO2	MO	-0.0665	-0.5723	-0.1555	-1.3313	-0.0444	-0.3725
	HI	-0.1756	-1.4382	0.0305	0.2514	0.0880	0.7001
	OL	0.1566	1.2878	-0.0079	-0.0651	-0.1621	-1.2968
	AN	-0.0836	-0.4359	0.1329	0.6826	0.2690	1.3916
PRO3	MO	0.1665	1.2030	0.2441	1.7714	0.2533	1.8223
	HI	-0.0048	-0.0381	-0.1832	-1.4633	-0.0437	-0.3438
	OL	-0.2918	-1.9610	-0.1290	-0.8594	-0.2664	-1.7503
	AN	0.0646	0.2996	0.3102	1.4428	0.1353	0.6204
PRO4	MO	0.0116	0.0784	-0.1236	-0.8357	-0.1827	-1.1910
	HI	-0.106	-0.8797	-0.0130	-0.1073	0.0506	0.4097
	OL	-0.0487	-0.3632	-0.1086	-0.7979	-0.0556	-0.4067
	AN	0.2152	1.1410	0.3379	1.7803	0.2605	1.3739

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
PRO5	MO	0.1779	1.5998	0.0099	0.0894	-0.1779	-1.5564
	HI	0.0179	0.1472	-0.2170	-1.7801	0.1391	1.1101
	OL	-0.1302	-0.8449	0.1302	0.8427	-0.0679	-0.4330
	AN	-0.0708	-0.3746	0.2399	1.2580	0.3274	1.7061
PRO6	MO	0.1607	1.1397	0.2662	1.8866	0.1290	0.9104
	HI	-0.1562	-1.3984	0.2149	1.9170	0.1090	0.9454
	OL	-0.3292	-1.9376	0.1012	0.5939	0.0994	0.5913
	AN	0.1548	1.2964	-0.1526	-1.2488	-0.1448	-1.1429
PRO7	MO	-0.1646	-1.3902	-0.2101	-1.7611	-0.1059	-0.8589
	HI	0.1804	1.5301	0.2206	1.8695	-0.0954	-0.7833
	OL	-0.1358	-0.8677	0.0282	0.1771	0.1542	0.9680
	AN	-0.0701	-0.4389	0.0813	0.5100	0.2627	1.6256
PRO8	MO	0.1618	1.4293	0.0289	0.2553	-0.0113	-0.0976
	HI	-0.144	-1.1862	0.1549	1.2812	0.1432	1.1438
	OL	0.2159	1.4461	-0.2852	-1.8689	-0.1736	-1.1481
	AN	-0.1384	-1.0259	0.0869	0.6409	-0.0998	-0.7123

* ข้อคำถามทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มิติด้านระดับ พบว่ามีค่า LOR อยู่ระหว่าง -0.5635 ถึง 0.5641 มีค่า Z(LOR) อยู่ระหว่าง -4.9604 ถึง 4.9657 ข้อคำถามส่วนใหญ่ทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง - นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล - เอกชน และกลุ่มเพศ ชาย - หญิง ยกเว้นข้อคำถาม 1 ข้อ (ร้อยละ 8.33) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม DET2 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มสังกัด โดยนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นมากกว่า ส่วนนักเรียนในโรงเรียนเอกชน จะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกมากกว่า รายละเอียดดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านระดับ จำแนกตามกลุ่ม

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
PER1	GL	-0.1465	-1.3011	0.2018	1.7938	0.1550	1.3408
	LO	0.1461	1.2975	-0.2013	-1.7909	-0.1529	-1.3227
PER2	GL	0.0044	0.0359	0.1462	1.1915	0.1676	1.3473
	LO	-0.0047	-0.0384	-0.1461	-1.1907	-0.1657	-1.3331
PER3	GL	0.1475	1.2916	-0.0681	-0.5989	-0.2119	-1.8204
	LO	-0.1475	-1.2916	0.0684	0.6016	0.2144	1.8419
PER4	GL	-0.0581	-0.5105	0.2240	1.9632	0.2286	1.9639
	LO	0.0573	0.5035	-0.2243	-1.9658	-0.2273	-1.9527
PER5	GL	0.0157	0.1376	0.1748	1.5374	0.2279	1.9596
	LO	-0.0169	-0.1481	-0.1758	-1.5448	-0.2272	-1.9552
PER6	GL	0.0031	0.0289	0.1300	1.2116	0.1387	1.2632
	LO	-0.0025	-0.0233	-0.1293	-1.2050	-0.1378	-1.2562
DET1	GL	-0.0505	-0.4407	0.1520	1.3264	-0.1831	-1.5556
	LO	0.0501	0.4372	-0.1523	-1.3290	0.1842	1.5650
DET2	GL	-0.0165	-0.1478	-0.5635	-4.9604*	-0.1785	-1.5508
	LO	0.0169	0.1514	0.5641	4.9657*	0.1798	1.5608
DET3	GL	0.1436	1.2563	-0.0316	-0.2760	-0.1009	-0.8631
	LO	-0.1438	-1.2570	0.0313	0.2734	0.1024	0.8760
DET4	GL	0.1642	1.4404	-0.1290	-1.1316	-0.1500	-1.2942
	LO	-0.1637	-1.4360	0.1297	1.1377	0.1523	1.3129
DET5	GL	0.0287	0.2476	-0.0187	-0.1604	0.1379	1.1492
	LO	-0.0348	-0.3005	0.0118	0.1012	-0.1445	-1.2042
DET6	GL	0.0633	0.6046	-0.0876	-0.8407	-0.1370	-1.2756
	LO	-0.0576	-0.5501	0.0929	0.8916	0.1301	1.2114

มิติด้านขอบเขต พบว่ามีค่า LOR อยู่ระหว่าง - 0.2736 ถึง 0.2736 มีค่า Z(LOR) อยู่ระหว่าง -1.9855 ถึง 1.9855 ข้อคำถามทุกข้อทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มเพศชาย – หญิง รายละเอียดดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต จำแนกตามกลุ่ม

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
INT1	IN	-0.1936	-1.6690	-0.2323	-1.9855	-0.2036	-1.6743
	EX	0.1936	1.6690	0.2323	1.9855	0.2036	1.6743
INT2	IN	-0.2231	-1.5536	0.1934	1.3384	0.2736	1.8765
	EX	0.2231	1.5536	-0.1934	-1.3384	-0.2736	-1.8765
INT3	IN	-0.0004	-0.0032	0.1337	1.0870	0.2012	1.6032
	EX	0.0004	0.0032	-0.1337	-1.0870	-0.2012	-1.6032
INT4	IN	-0.1407	-1.2664	0.0783	0.7105	-0.2181	-1.8802
	EX	0.1407	1.2664	-0.0783	-0.7105	0.2181	1.8802
INT5	IN	0.2251	1.9422	-0.1020	-0.8824	-0.2367	-1.9659
	EX	-0.2251	-1.9422	0.1020	0.8824	0.2367	1.9659
INT6	IN	0.1312	1.2239	0.0524	0.4874	-0.1644	-1.4562
	EX	-0.1312	-1.2239	-0.0524	-0.4874	0.1644	1.4562
INT7	IN	-0.1971	-1.5857	0.2230	1.7998	-0.0282	-0.2231
	EX	0.1971	1.5857	-0.2230	-1.7998	0.0282	0.2231
INT8	IN	0.1179	0.8993	0.0056	0.0428	0.2257	1.7111
	EX	-0.1179	-0.8993	-0.0056	-0.0428	-0.2257	-1.7111
PAR1	IN	0.0771	0.5583	0.2061	1.4870	0.2215	1.5844
	EX	-0.0771	-0.5583	-0.2061	-1.4870	-0.2215	-1.5844
PAR2	IN	0.1149	0.9623	-0.1710	-1.4156	-0.1599	-1.2782
	EX	-0.1149	-0.9623	0.1710	1.4156	0.1599	1.2782
PAR3	IN	0.0244	0.1837	-0.0155	-0.1155	0.1471	1.0848
	EX	-0.0244	-0.1837	0.0155	0.1155	-0.1471	-1.0848
PAR4	IN	0.1064	0.9761	-0.1458	-1.3291	-0.1780	-1.5794
	EX	-0.1064	-0.9761	0.1458	1.3291	0.1780	1.5794

มิติด้านความโน้มเอียง พบว่ามีค่า LOR อยู่ระหว่าง -0.2967 ถึง 0.2967 มีค่า Z(LOR) อยู่ระหว่าง -1.9453 ถึง 1.9453 ข้อคำถามทุกข้อทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มเพศชาย – หญิง รายละเอียดดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ค่า LOR และ Z(LOR) ของข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง จำแนกตามกลุ่ม

ข้อคำถาม	ตัวเลือก	อำเภอ		สังกัด		เพศ	
		LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)	LOR	Z(LOR)
TRA1	LI	0.0600	0.4812	-0.1563	-1.2524	0.2333	1.7932
	CO	-0.0600	-0.4812	0.1563	1.2524	-0.2333	-1.7932
TRA2	LI	0.0067	0.0563	-0.0181	-0.1520	0.0666	0.5468
	CO	-0.0067	-0.0563	0.0181	0.1520	-0.0666	-0.5468
TRA3	LI	-0.1008	-0.7648	-0.1866	-1.4083	-0.1787	-1.3477
	CO	0.1008	0.7648	0.1866	1.4083	0.1787	1.3477
TRA4	LI	0.1759	1.2537	-0.2160	-1.5297	-0.2267	-1.6021
	CO	-0.1759	-1.2537	0.2160	1.5297	0.2267	1.6021
ACC1	LI	0.1668	1.3011	0.0774	0.6005	-0.0817	-0.6275
	CO	-0.1668	-1.3011	-0.0774	-0.6005	0.0817	0.6275
ACC2	LI	-0.0658	-0.5859	0.0000	0.0000	0.0432	0.3727
	CO	0.0658	0.5859	0.0000	0.0000	-0.0432	-0.3727
ACC3	LI	-0.2202	-1.3893	-0.2159	-1.3613	-0.2967	-1.8983
	CO	0.2202	1.3893	0.2159	1.3613	0.2967	1.8983
ACC4	LI	-0.0739	-0.5654	0.0521	0.4002	0.1054	0.7836
	CO	0.0739	0.5654	-0.0521	-0.4002	-0.1054	-0.7836
ACC5	LI	-0.0741	-0.6670	0.2022	1.8021	0.1314	1.1154
	CO	0.0741	0.6670	-0.2022	-1.8021	-0.1314	-1.1154
ACC6	LI	-0.0157	-0.1425	0.0600	0.5435	0.1719	1.4987
	CO	0.0157	0.1425	-0.0600	-0.5435	-0.1719	-1.4987
ACC7	LI	-0.0835	-0.6250	0.2630	1.9453	-0.1418	-1.0566
	CO	0.0835	0.6250	-0.2630	-1.9453	0.1418	1.0566
ACC8	LI	0.2526	1.7915	-0.0703	-0.4972	-0.1124	-0.7966
	CO	-0.2526	-1.7915	0.0703	0.4972	0.1124	0.7966

ตอนที่ 3 สภาพแบบการคิดของเด็กไทย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละมิติ ส่วนที่ 2 โปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนที่ 3 การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละส่วน ดังนี้

3.1 แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละมิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,545 คน ในแต่ละมิติ โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ พบว่าในมิติด้านหน้าที่ นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบผู้ตัดสิน (judicial) จำนวน 798 คน (ร้อยละ 51.65) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบการปฏิบัติ (executive) จำนวน 433 คน (ร้อยละ 28.03) และแบบผู้สร้างกฎ (legislative) จำนวน 314 คน (ร้อยละ 20.32)

มิติด้านรูปแบบ นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบลำดับขั้น (hierarchical) จำนวน 911 คน (ร้อยละ 58.96) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) จำนวน 383 คน (ร้อยละ 24.79) แบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic) จำนวน 141 คน (ร้อยละ 9.13) และแบบการคิดแบบคนาธิปไตย (oligarchic) จำนวน 110 คน (ร้อยละ 7.12)

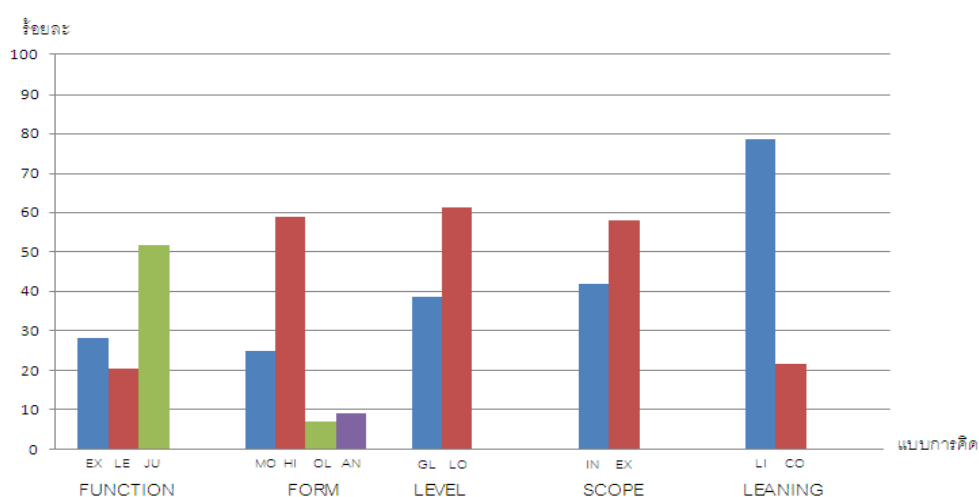
มิติด้านระดับ นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) จำนวน 948 คน (ร้อยละ 61.36) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) จำนวน 597 คน (ร้อยละ 38.64)

มิติด้านขอบเขต นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบภายนอก (external) จำนวน 897 คน (ร้อยละ 58.06) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบภายใน (internal) จำนวน 648 คน (ร้อยละ 41.94)

และมิติด้านความโน้มเอียง นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบเสรีนิยม (liberal) จำนวน 1,213 คน (ร้อยละ 78.51) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative) จำนวน 332 คน (ร้อยละ 21.49) รายละเอียดดังตารางที่ 4.24 และแผนภาพที่ 4.11

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียน จำแนกตามมิติ

มิติ	แบบการคิด	จำนวน	ร้อยละ
มิติด้านหน้าที่ (Function)	ผู้ปฏิบัติ (Executive:EX)	433	28.03
	ผู้สร้างกฎ (Legislative:LE)	314	20.32
	ผู้ตัดสิน (Judicial:JU)	798	51.65
รวม		1,545	100.00
มิติด้านรูปแบบ (Form)	ราชาธิปไตย (Monarchic:MO)	383	24.79
	ลำดับชั้น (Hierarchic:HI)	911	58.96
	คณาธิปไตย (Origarchic:OL)	110	7.12
	อนาธิปไตย (Anarchic:AN)	141	9.13
รวม		1,545	100.00
มิติด้านระดับ (Level)	มองภาพรวมระดับโลก	597	38.64
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	948	61.36
รวม		1,545	100.00
มิติด้านขอบเขต (Scope)	ภายใน (Internal:IN)	648	41.94
	ภายนอก (External:EX)	897	58.06
รวม		1,545	100.00
มิติด้านความโน้ม เอียง	เสรีนิยม (Liberal:LI)	1,213	78.51
	อนุรักษนิยม	332	21.49
รวม		1,545	100.00



แผนภาพที่ 4.11 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของนักเรียนที่มีแบบการคิดแต่ละแบบในมิติต่าง ๆ

3.2 โปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็น การวิเคราะห์โปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งโปรไฟล์ของแบบการคิดในที่นี้จะประกอบไปด้วยแบบการคิดทั้ง 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียงประกบกัน จำนวนทั้งหมด 96 โปรไฟล์ของแบบการคิด พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีโปรไฟล์เป็นแบบผู้ตัดสิน - แบบลำดับขั้น - แบบมองภาพรวมระดับโลก - แบบภายนอก - แบบเสรีนิยม จำนวน 209 คน (ร้อยละ 13.53) รองลงมาได้แก่ แบบผู้ตัดสิน - แบบลำดับขั้น - แบบมองภาพรวมระดับโลก - แบบภายใน - แบบเสรีนิยม จำนวน 114 คน (ร้อยละ 7.38) และแบบผู้ตัดสิน - แบบลำดับขั้น - แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น - แบบภายนอก - แบบเสรีนิยม จำนวน 108 คน (ร้อยละ 6.99)

เมื่อพิจารณา 10 อันดับสูงสุดของโปรไฟล์แบบการคิดแยกตามมิติ พบว่า มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียงมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินแบบลำดับขั้น แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น แบบภายนอก และแบบเสรีนิยม รายละเอียด 10 อันดับสูงสุดของโปรไฟล์ของแบบการคิดดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 10 อันดับแรก

ที่	โปรไฟล์ของแบบการคิด					จำนวน	ร้อยละ
	มิติด้านหน้าที่	มิติด้านรูปแบบ	มิติด้านระดับ	มิติด้านขอบเขต	มิติด้านความโน้มเอียง		
1	ผู้ตัดสิน	ลำดับขั้น	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	209	13.53
2	ผู้ตัดสิน	ลำดับขั้น	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายใน	เสรีนิยม (liberal)	114	7.38
3	ผู้ตัดสิน	ลำดับขั้น	มองภาพรวมระดับโลก	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	108	6.99
4	ผู้ตัดสิน	ลำดับขั้น	มองภาพรวมระดับโลก	ภายใน	เสรีนิยม (liberal)	71	4.60
5	ผู้ปฏิบัติ	ลำดับขั้น	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	59	3.82
6	ผู้ตัดสิน	ราชาธิปไตย	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	53	3.43
7	ผู้สร้างกฎ	ลำดับขั้น	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	51	3.30
8	ผู้ปฏิบัติ	ราชาธิปไตย	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	40	2.59
9	ผู้ปฏิบัติ	ลำดับขั้น	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น	ภายใน	เสรีนิยม (liberal)	37	2.39
10	ผู้ปฏิบัติ	ลำดับขั้น	มองภาพรวมระดับโลก	ภายนอก	เสรีนิยม (liberal)	33	2.14

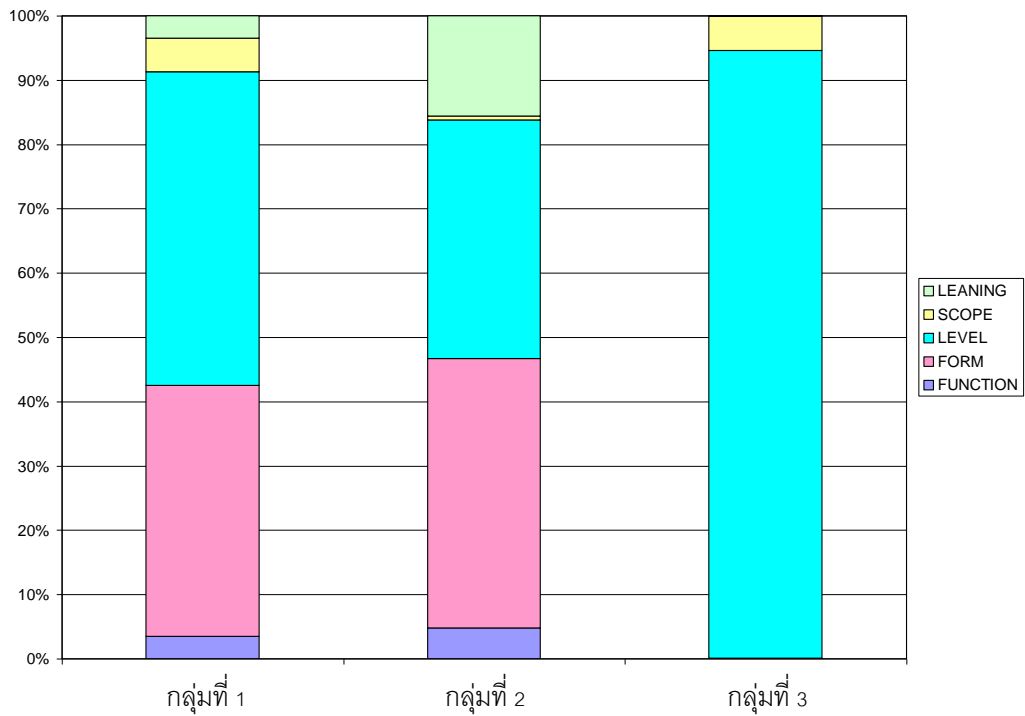
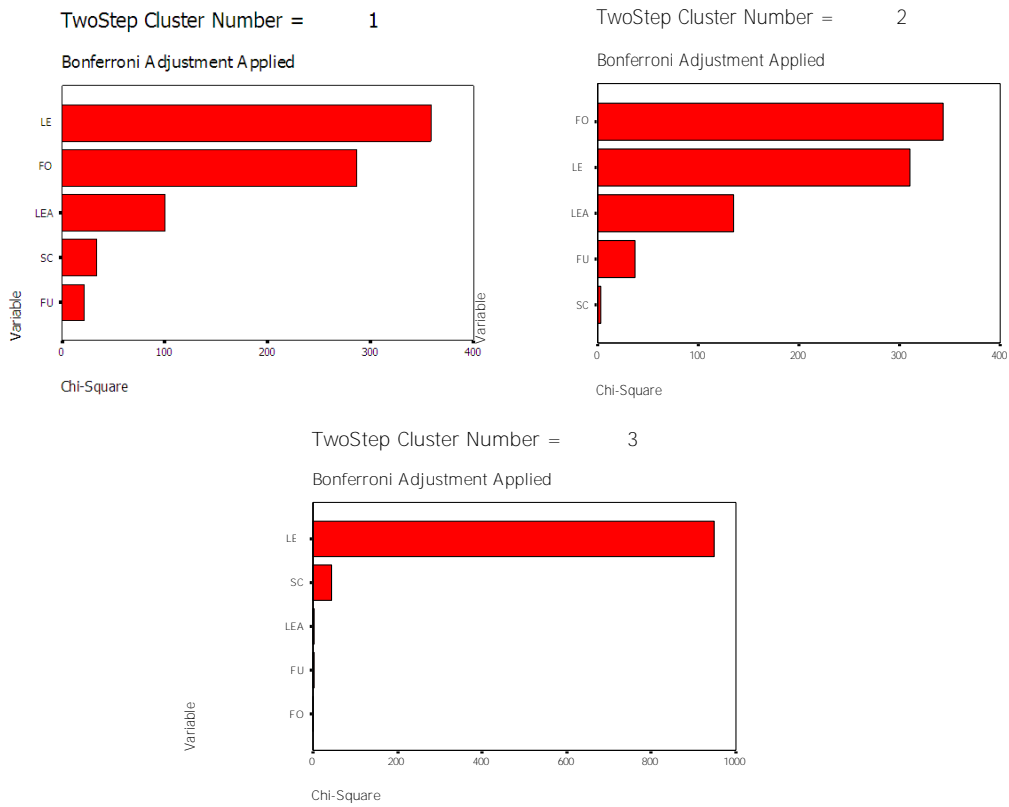
3.3 การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) ผลการวิเคราะห์ พบว่า จำนวนกลุ่มที่จัดได้มี ค่าดัชนี Bayesian Criterion (BIC) ระหว่าง 4,819.075 ถึง 12,242.251 โดยจำนวนกลุ่ม 3 กลุ่มมีค่า Ratio of distance measures เท่ากับ 1.828 ซึ่งมีความมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการจัดกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มมีความเหมาะสมมากที่สุด (Schiopu, 2010) รายละเอียดดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 ค่าดัชนี Bayesian Criterion (BIC) สำหรับการจัดกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด

Number of Clusters	Schwarz's Bayesian Criterion (BIC)	BIC Change	Ratio of BIC Changes	Ratio of Distance Measures
1	12242.251			
2	10544.578	-1697.673	1.000	1.291
3	9242.976	-1301.602	0.767	1.828
4	8557.374	-685.602	0.404	1.049
5	7906.516	-650.858	0.383	1.115
6	7328.813	-577.703	0.340	1.521
7	6969.013	-359.800	0.212	1.020
8	6617.439	-351.573	0.207	1.038
9	6280.840	-336.600	0.198	1.069
10	5969.805	-311.034	0.183	1.007
11	5661.314	-308.492	0.182	1.234
12	5422.533	-238.781	0.141	1.005
13	5185.374	-237.159	0.140	1.221
14	5001.779	-183.595	0.108	1.004
15	4819.075	-182.704	0.108	1.077

ผลการจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด พบว่าสามารถจัดได้เป็น 3 กลุ่ม และมีมิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 คือมิติด้านระดับ ส่วนในการจัดกลุ่มที่ 2 มิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่ม คือมิติด้านรูปแบบ ซึ่งพิจารณาได้จากแผนภาพที่ 4.12



แผนภาพที่ 4.12 มิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดกลุ่มที่ 1,2 และ 3

เมื่อพิจารณาจำนวนการจัดกลุ่มของแบบการคิดแต่ละมิติ พบว่าในมิติด้านหน้าที่ แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติและแบบผู้สร้างกฎถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 มากที่สุด จำนวน 179 คน (ร้อยละ 41.34) และ 127 คน (ร้อยละ 40.45) ตามลำดับ ส่วนแบบการคิดแบบผู้ตัดสินถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด จำนวน 322 คน (ร้อยละ 40.35)

มิติด้านรูปแบบ พบว่าแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบคณาธิปไตย และแบบอนาธิปไตย ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด จำนวน 240 คน (ร้อยละ 62.66) 64 คน (ร้อยละ 58.18) และ 81 คน (ร้อยละ 57.45) ตามลำดับ ส่วนแบบการคิดแบบลำดับชั้น ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด จำนวน 493 คน (ร้อยละ 54.12)

มิติด้านระดับ พบว่าแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกถูกจัดอยู่ใน กลุ่มที่ 3 ทั้งหมด จำนวน 597 คน (ร้อยละ 100) ส่วนแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด จำนวน 493 คน (ร้อยละ 52.00)

มิติด้านขอบเขต พบว่าแบบการคิดแบบภายในถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 มากที่สุด จำนวน 312 คน (ร้อยละ 51.66) ส่วนแบบการคิดแบบภายนอกถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด จำนวน 338 คน (ร้อยละ 35.92)

มิติด้านความโน้มเอียง พบว่าแบบการคิดแบบเสรีนิยมถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด จำนวน 493 คน (ร้อยละ 40.68) ส่วนแบบการคิดแบบอนุรักษนิยมถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด จำนวน 186 คน (ร้อยละ 55.86) รายละเอียดดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของแบบการคิดในแต่ละมิติที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด

แบบการคิด	กลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด							
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มิติด้านหน้าที่								
แบบผู้ปฏิบัติ	158	36.49	96	22.17	179	41.34	433	100.00
แบบผู้สร้างกฎ	112	35.67	75	23.89	127	40.45	314	100.00
แบบผู้ตัดสิน	185	23.18	322	40.35	291	36.47	798	100.00
มิติด้านรูปแบบ								
แบบราชาธิปไตย	240	62.66	0	0.00	143	37.34	383	100.00
แบบลำดับชั้น	70	7.68	493	54.12	348	38.20	911	100.00
แบบคณาธิปไตย	64	58.18	0	0.00	46	41.82	110	100.00
แบบอนาธิปไตย	81	57.45	0	0.00	60	42.55	141	100.00

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

แบบการคิด	กลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด							
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มิติด้านระดับ								
แบบมองภาพรวม ระดับโลก	0	0.00	0	0.00	597	100.00	597	100.00
แบบมองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น	455	48.00	493	52.00	0	0.00	948	100.00
มิติด้านขอบเขต								
ภายใน	117	19.37	175	28.97	312	51.66	604	100.00
ภายนอก	338	35.92	318	33.79	285	30.29	941	100.00
มิติด้านความโน้มเอียง								
เสรีนิยม	269	22.19	493	40.68	450	37.13	1,212	100.00
อนุรักษ์นิยม	186	55.86	0	0.00	147	44.14	333	100.00

เนื่องจากมิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มครั้งนี้ ได้แก่ มิติด้านระดับ และมิติ ด้านรูปแบบ ทำให้ผลของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดทั้ง 3 กลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มแบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด ประกอบไปด้วย โปรไฟล์ของแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น เป็นสำคัญ นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มแบบการคิดกลุ่มนี้ จะเป็นคนที่ชอบการทำงานที่มีรายละเอียด ให้ความสำคัญกับการทำงานในทุกขั้นตอน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มแบบการคิดแบบมีกระบวนการ ประกอบไปด้วยโปรไฟล์ของแบบการคิดแบบลำดับขั้น - แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น - แบบเสรีนิยม นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มแบบการคิดกลุ่มนี้ จะเป็นคนชอบวางแผน และจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอน การดำเนินงานอย่างละเอียด และชอบทำงานที่ต้องเปลี่ยนแปลงวิธีดำเนินงานอยู่เสมอ ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้

กลุ่มที่ 3 กลุ่มแบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ประกอบไปด้วยโปรไฟล์ของแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก เป็นสำคัญ นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มแบบการคิดกลุ่มนี้ จะเป็นคนที่ชอบทำงาน โดยให้ความสำคัญกับเป้าหมายเป็นหลัก มองสิ่งต่าง ๆ ในภาพรวม ไม่ชอบเก็บรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ลักษณะของการจัดกลุ่มดังตารางที่ 4.28

เมื่อพิจารณาจำนวนและร้อยละของกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดทั้ง 3 กลุ่ม พบว่านักเรียนที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดในกลุ่มที่ 3 มีจำนวนมากที่สุด เป็น 597 คน (ร้อยละ 38.64)

รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 มีจำนวนเป็น 493 คน (ร้อยละ 31.91) และ 455 คน (ร้อยละ 29.45) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4.29 และแผนภาพที่ 4.13

ตารางที่ 4.28 การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โปรไฟล์ของแบบการคิด					กลุ่มของโปรไฟล์
มิติ ด้านหน้าที่	มิติ ด้านรูปแบบ	มิติ ด้านระดับ	มิติ ด้านขอบเขต	มิติ ด้านความโน้มเอียง	
ผู้ปฏิบัติ	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	ลำดับชั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
	มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

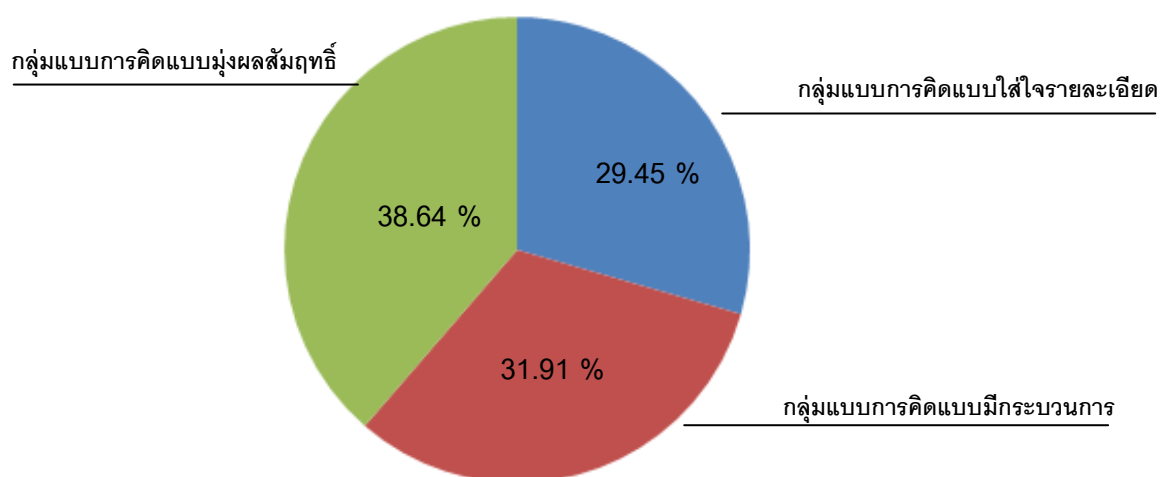
โปรไฟล์ของแบบการคิด					กลุ่มของโปรไฟล์
มิติ ด้านหน้าที่	มิติ ด้านรูปแบบ	มิติ ด้านระดับ	มิติ ด้านขอบเขต	มิติ ด้านความโน้มเอียง	
ผู้สร้างกฎ	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	ลำดับชั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
	มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

โปรไฟล์ของแบบการคิด					กลุ่มของโปรไฟล์
มิติ ด้านหน้าที่	มิติ ด้านรูปแบบ	มิติ ด้านระดับ	มิติ ด้านขอบเขต	มิติ ด้านความโน้มเอียง	
ผู้ตัดสิน	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	ลำดับชั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 2
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3
		มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1
				อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1
อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก(global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 3	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 3	
	มองเฉพาะระดับ ท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	กลุ่มที่ 1	
			อนุรักษนิยม (conservative)	กลุ่มที่ 1	

ตารางที่ 4.29 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ถูกจัดในกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดต่าง ๆ

กลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มแบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด	455	29.45
กลุ่มที่ 2 กลุ่มแบบการคิดแบบมีกระบวนการ	493	31.91
กลุ่มที่ 3 กลุ่มแบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์	597	38.64
รวม	1,545	100.00



แผนภาพที่ 4.13 ร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่ถูกจัดในกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดทั้งสามกลุ่ม

3.4 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลัง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน ได้แก่ เพศ และระดับผลการเรียน โดยแยกวิเคราะห์ในแต่ละมิติ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน ส่วนที่ 2 ความสัมพันธ์ของกลุ่มโปรไฟล์ของ แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละส่วน ดังนี้

3.4.1 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน

(1) ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเพศ

การวิเคราะห์ ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเพศ โดยทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ ผลการวิเคราะห์ พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 42.396$, $p = .000$) โดยเพศชายจะมีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากที่สุด (ร้อยละ 35.26) รองลงมาได้แก่แบบผู้ตัดสิน (ร้อยละ 33.77) ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากที่สุด (ร้อยละ 63.12) รองลงมาได้แก่แบบผู้ปฏิบัติ (ร้อยละ 26.14)

มิติด้านรูปแบบ พบว่าเพศมีความสัมพันธ์ กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 70.138$, $p = .000$) โดยเพศชายจะมีแบบการคิดแบบลำดับขั้นมากที่สุด (ร้อยละ 46.52) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบราชาธิปไตย และแบบอนาธิปไตย (ร้อยละ 30.79 และ 14.07 ตามลำดับ) ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบลำดับขั้นมากที่สุด (ร้อยละ 66.95) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบราชาธิปไตย และแบบคณาธิปไตย (ร้อยละ 20.94 และร้อยละ 6.16 ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบลำดับขั้นและแบบราชาธิปไตยในเพศชายจะมีค่าใกล้เคียงกันมากกว่าในเพศหญิง

มิติด้านระดับ พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดที่ระดับ .05 ($\chi^2 = .030$, $p = .863$) โดยในทั้งเพศชายและเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นมากที่สุด (ร้อยละ 61.09 และร้อยละ 61.53 ตามลำดับ) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (ร้อยละ 38.91 และร้อยละ 38.47 ตามลำดับ)

มิติด้านขอบเขต พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 112.859$, $p = .000$) โดยเพศชายจะมีแบบการคิดแบบภายนอกมากที่สุด (ร้อยละ 74.34) ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบภายในมากที่สุด (ร้อยละ 53.03)

และมิติด้านความโน้มเอียง พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 21.124$, $p = .000$) โดยทั้งเพศชายและเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบเสรีนิยมมากที่สุด (ร้อยละ 90.07 และร้อยละ 71.09 ตามลำดับ) แต่จำนวนนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบเสรีนิยมและแบบอนุรักษนิยมในเพศหญิงจะมีค่าใกล้เคียงกันมากกว่าในเพศชายร้อยละเฉลี่ยดังตารางที่ 4.30 ตารางที่ 4.30 จำนวนของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียนจำแนกตามเพศ

มิติ/แบบการคิด	เพศ		รวม	χ^2	p
	ชาย	หญิง			
มิติด้านหน้าที่				42.396	.000*
ผู้บริหาร (Executive)	187 (30.96)	246 (26.14)	433		
ผู้สร้างกฎ (Legislative)	213 (35.26)	101 (10.73)	314		
ผู้ตัดสิน (Judicial)	204 (33.77)	594 (63.12)	798		
รวม	604 (100.00)	941 (100.00)	1,545		
มิติด้านรูปแบบ				70.138	.000*
ราชาธิปไตย (Monarchic)	186 (30.79)	197 (20.94)	383		
ลำดับชั้น (Hierarchic)	281 (46.52)	630 (66.95)	911		
คณาธิปไตย (Oligarchic)	52 (8.61)	58 (6.16)	110		
อนาธิปไตย (Anarchic)	85 (14.07)	56 (5.95)	141		
รวม	604 (100.00)	941 (100.00)	1,545		
มิติด้านระดับ				.030	.863
มองภาพรวมระดับโลก (Global)	235 (38.91)	362 (38.47)	597		
มองเฉพาะระดับท้องถิ่น (Local)	369 (61.09)	579 (61.53)	948		
รวม	604 (100.00)	941 (100.00)	1,545		
มิติด้านขอบเขต				112.859	.000*
ภายใน (Internal)	155 (25.66)	499 (53.03)	604		
ภายนอก (External)	449 (74.34)	442 (46.97)	941		
รวม	604 (100.00)	941 (100.00)	1,545		
มิติด้านความโน้มเอียง				21.124	.000*
เสรีนิยม (Liberal)	544 (90.07)	669 (71.09)	1,213		
อนุรักษนิยม (Conservative)	60 (9.93)	272 (28.91)	332		
รวม	604 (100.00)	941 (100.00)	1,545		

* $p < .05$, ตัวเลขในเครื่องหมาย () แสดงค่าร้อยละของแบบการคิดแต่ละแบบจำแนกตามนักเรียนเพศชายและเพศหญิง

(2) ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนัก เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับระดับ ผลการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็น การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของแบบการคิด ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับระดับผลการเรียน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ในมิติด้านหน้าที่ ระดับผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 189.074$, $p = .000$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติจะมี ระดับผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (0.00 – 2.99) จำนวน 349 คน (ร้อยละ 80.60) ส่วนนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎและผู้ตัดสิน จะมีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 236 คน (ร้อยละ 75.16) และจำนวน 551 คน (ร้อยละ 69.05) ตามลำดับ

มิติด้านรูปแบบ พบว่าระดับผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 311.543$, $p = .000$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบราชาธิปไตยและ แบบลำดับขั้น จะมีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 192 คน (ร้อยละ 80.60) และจำนวน 617 คน (ร้อยละ 67.73) ตามลำดับ ส่วนนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบ คณาธิปไตย และแบบอนาธิปไตยจะมีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (0.00 – 2.99) จำนวน 82 คน (ร้อยละ 74.55) และจำนวน 107 คน (ร้อยละ 75.89) ตามลำดับ

มิติด้านระดับ พบว่าระดับผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 8.228$, $p = .042$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก จะมีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (0.00 – 2.99) จำนวน 323 คน (ร้อยละ 54.10) ส่วนนักเรียนที่มี แบบการคิดแบบเฉพาะระดับท้องถิ่นจะมีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 597 คน (ร้อยละ 62.97)

มิติด้านขอบเขต พบว่าระดับผลการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดที่ระดับ .05 ($\chi^2 = .482$, $p = .923$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบภายในและแบบภายนอกส่วนใหญ่จะมี ผลการเรียนอยู่ในระดับสูง จำนวน 351 คน (ร้อยละ 53.67) และ 520 คน (ร้อยละ 58.36) ตามลำดับ

มิติด้านความโน้มเอียง พบว่าระดับผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 73.696$, $p = .000$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบเสรี นิยมจะมีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 784 คน (ร้อยละ 64.63) ส่วนนักเรียนที่ มีแบบการคิดแบบอนุรักษ์นิยมจะมีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (0.00 – 2.99) จำนวน 245 คน (ร้อยละ 73.80) รายละเอียดดังตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 จำนวนของแบบการคิดแต่ละแบบของนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน

มิติ/แบบการคิด	ระดับผลการเรียน		รวม	χ^2	p
	0.00 – 2.99	3.00 – 4.00			
มิติด้านหน้าที่				189.074	.000*
ผู้ปฏิบัติ (Executive)	349(80.96)	84(19.40)	433(100.00)		
ผู้สร้างกฎ (Legislative)	78(24.54)	236(75.16)	314(100.00)		
ผู้ตัดสิน (Judicial)	247(30.95)	551(69.05)	798(100.00)		
รวม	674	871	1,545		
มิติด้านรูปแบบ				311.543	.000*
ราชาธิปไตย (Monarchic)	191(49.87)	192(50.13)	383(100.00)		
ลำดับชั้น (Hierarchic)	294(32.27)	617(67.73)	911(100.00)		
คนาธิปไตย (Origarchic)	82(74.55)	28(25.45)	110(100.00)		
อนาธิปไตย (Anarchic)	107(75.89)	34(24.11)	141(100.00)		
รวม	674	871	1,545		
มิติด้านระดับ				8.228	.042*
มองภาพรวมระดับโลก (Global)	323(54.10)	274(45.90)	597(100.00)		
มองเฉพาะระดับท้องถิ่น (Local)	351(37.03)	597(62.97)	948(100.00)		
รวม	674	871	1,545		
มิติด้านขอบเขต				.482	.923
ภายใน (Internal)	303(46.33)	351(53.67)	654(100.00)		
ภายนอก (External)	371(41.64)	520(58.36)	891(100.00)		
รวม	674	871	1,545		
มิติด้านความโน้มเอียง				73.696	.000*
เสรีนิยม (Liberal)	429(35.37)	784(64.63)	1,213		
อนุรักษนิยม (Conservative)	245(73.80)	87(26.20)	332		
รวม	674	871	1,545		

*p < .05 ,ตัวเลขในเครื่องหมาย () แสดงค่าร้อยละของระดับผลการเรียนจำแนกตามแบบการคิด

3.4.2 ความสัมพันธ์ของ กลุ่มโปรไฟล์ของ แบบการคิดของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 กับภูมิหลังของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดทั้ง 3 กลุ่มกับภูมิหลังของนักเรียนทางด้านเพศ และระดับผลการเรียนโดยทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ ผลการวิเคราะห์พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 10.004$, p = .007) โดยเพศชายจะมีแบบการคิดแบบมี

กระบวนการมากที่สุด (ร้อยละ 38.59) รองลงมาได้แก่แบบ การคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (ร้อยละ 36.09) ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์มากที่สุด (ร้อยละ 40.28) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด (ร้อยละ 30.82)

สำหรับความสัมพันธ์ของ กลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด กับระดับผลการเรียน พบว่าไม่มี ความสัมพันธ์กันที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 1.388$, $p = .500$) โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดทั้งสามกลุ่มจะ มีระดับผลการเรียน อยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) จำนวน 336 คน (ร้อยละ 73.85) 376 คน (ร้อยละ 76.27) และ 459 คน (ร้อยละ 76.88) ตามลำดับ รายละเอียดดังตาราง ที่ 4.32 และ ตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.32 จำนวนของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนจำแนกตามเพศของนักเรียน

ภูมิภาค	กลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด				χ^2	p
	กลุ่มที่ 1 แบบการคิดแบบ ใส่ใจรายละเอียด	กลุ่มที่ 2 แบบการคิดแบบ มีกระบวนการ	กลุ่มที่ 3 แบบการคิดแบบ มุ่งผลสัมฤทธิ์	รวม		
เพศ					10.004	.007*
ชาย	165 (27.32)	221 (38.59)	218 (36.09)	604 (100.00)		
หญิง	290 (30.82)	272 (28.91)	379 (40.28)	941 (100.00)		
รวม	455	493	597	1,545		

* $p < .05$, ตัวเลขในเครื่องหมาย () แสดงค่าร้อยละของกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดแต่ละแบบจำแนกตามเพศ

ตารางที่ 4.33 จำนวนของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน

กลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิด	ระดับผลการเรียน			χ^2	p
	0.00 – 2.99	3.00 – 4.00	รวม		
กลุ่มที่ 1 แบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด	119 (26.15)	336 (73.85)	455(100.00)	1.388	.500
กลุ่มที่ 2 แบบการคิดแบบมีกระบวนการ	117 (23.73)	376 (76.27)	493(100.00)		
กลุ่มที่ 3 แบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์	138 (23.12)	459 (76.88)	597(100.00)		
รวม	674	871	1,545		

* $p < .05$, ตัวเลขในเครื่องหมาย () แสดงค่าร้อยละของระดับผลการเรียนจำแนกตามกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด พหุมิติตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ ประการแรกเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประการที่สอง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดที่ พัฒนาขึ้น ประการที่สาม เพื่อศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิด (profile of thinking styles) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประการสุดท้าย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติกับภูมิหลังของนักเรียน ทั้งทางด้านเพศ และระดับผลการเรียน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 1 จำนวน 30 คน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 2 จำนวน 200 คน และ 3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพมาตรวัดแบบการคิด และใช้วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ จำนวน 1,545 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบสี่ขั้นตอน (Four – stage random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือมาตรวัดแบบการคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่พัฒนาให้สอดคล้องกับโครงสร้างของแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านมิติด้านหน้าที่ (functions) มิติด้านรูปแบบ (forms) มิติด้านระดับ (levels) มิติด้านขอบเขต (scopes) และมิติด้านความโน้มเอียง (leaning) โดยมีลักษณะเป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมโครงสร้างของแบบการคิดที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อคำถามมีตัวเลือกจำนวน 2 – 4 ตัวเลือก ตามแบบของแบบการคิดในแต่ละมิติ โดยข้อคำถามแต่ละข้อที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะถูกจัดเรียงอย่างเป็นระบบตามแต่ละมิติ ส่วนตัวเลือกในแต่ละข้อนั้น จะถูกสลับที่กัน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ตอบเกิดการเดาคำตอบได้ และส่วนที่ 2 คือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาภูมิ หลังของนักเรียน ได้แก่ ข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วย เพศ และระดับผลการเรียน (เกรดเฉลี่ย)

การดำเนินการวิจัย ประกอบไปด้วย 2 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการพัฒนามาตรวัดแบบ การคิด โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนามาตรวัด การกำหนดกรอบการวัด การนิยามเชิง ทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ พฤติกรรมบ่งชี้แบบการคิด และการสร้างผังข้อคำถาม การออกแบบ และการสร้างข้อคำถามของมาตรวัดแบบการคิด หลังจากนั้นจึงทำการ ตรวจสอบความตรงตาม เนื้อหา (content validity) ความอคติในเนื้อหา (content bias) ความอคติทางภาษา (language bias) และความอคติเชิงโครงสร้าง (structure and format bias) โดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุง มาตรวัดเบื้องต้น จึงทำการทดลองใช้มาตรวัดแบบการคิดครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจใน การทำมาตรวัด ความชัดเจนของภาษา และเวลาที่ใช้ในการทำมาตรวัด ทดลองใช้มาตรวัดแบบ การคิดครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ใช้การวิเคราะห์ ด้วยวิธี prediction ratio (Myers et al., 1998) และทำการคัดเลือกข้อคำถาม หลังจากนั้นจึงนำ มาตรวัดแบบการคิดไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ในด้านความ เทียบด้วยวิธีการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) และตรวจสอบ ความตรง เชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) 2) กระบวนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึง ลักษณะของ แบบการคิดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละมิติ และโปรไฟล์ของแบบการคิด รวมถึง การศึกษาความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติตามภูมิหลังด้านเพศ และระดับ ผลการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window โปรแกรมสำเร็จรูป Multilog โปรแกรมสำเร็จรูป Mplus และโปรแกรมสำเร็จรูป DDFS

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยที่สรุปออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ผลการพัฒนามาตรวัดแบบ การคิด โดยอิงทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) สำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด โดยอิงทฤษฎีจิตในการ ปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) และ 3) สภาพแบบการคิดของเด็กไทย โดยมีรายละเอียดแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด โดยอิง ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง
 (Theory of Mental Self – government) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 6

มาตรวัดแบบการคิด ตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็น
 มาตรวัดเชิงสถานการณ์ที่มีจำนวน 60 ข้อคำถาม แบ่งตามมิติของแบบการคิด 5 มิติ ได้แก่
 มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบ เขต และมิติด้านความโน้มเอียง
 มิติละ 12 ข้อคำถาม ในแต่ละข้อคำถามจะมีตัวเลือก 2 – 4 ตัวเลือกตามจำนวนแบบการคิดในแต่ละ
 มิติ

วิธีการตรวจให้คะแนนทำได้โดยการ ให้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดที่ผู้ตอบเลือกในแต่ละ
 ข้อ เมื่อตอบครบ 12 ข้อแล้ว ทำการรวมคะแนนของแบบการคิดแต่ละแบบในมิตินั้น ๆ แบบการ
 คิดแบบใดที่มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (7 คะแนนจาก 12 คะแนน) แสดงว่าผู้ตอบ
 มีลักษณะแบบการคิดแบบนั้น แต่ถ้าบุคคลมีคะแนนของแบบการคิดไม่ถึง 7 คะแนนในทุกแบบ
 การคิด แสดงว่าไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดแบบใด

ตอนที่ 2 คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด โดยอิง ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง
 (Theory of Mental Self – government)

เมื่อนำมาตรวัดแบบการคิดไปใช้วัดกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,545 คน
 แล้วทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้าง สรุปผลได้ ดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อคำถามรายข้อของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ เพื่อ
 บรรยายลักษณะการตอบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีการเลือกตอบตัวเลือก
 สำหรับแบบการคิดแบบผู้ตัด สนิมมากที่สุด แบบลำดับขั้นมากที่สุด แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น
 แบบภายนอก และแบบเสรีนิยม

2.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละ
 มิติ เมื่อแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า
 มาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้าน
 ความโน้มเอียง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าดัชนีวัดระดับความ
 กลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าอยู่ระหว่าง .918 ถึง .975 ค่าดัชนี
 Tucker Lewis Index (TLI) มีค่าอยู่ระหว่าง .919 ถึง .988 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการ
 ประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) มีค่าอยู่ระหว่าง .036 ถึง .063 และค่าดัชนีค่ารากของ
 ค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) มีค่าอยู่ระหว่าง .060 ถึง .081 ซึ่งจากดัชนี

ความสอดคล้องของโมเดลทั้ง สี่ค่า แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทางทฤษฎีแบบการคิดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทุกมิติ อันเป็นหลักฐานแสดงถึงความตรงตามโครงสร้างทฤษฎีแบบการคิด

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแต่ละข้อคำถาม พบว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์และมีความ สำคัญกับองค์ประกอบของมิติ โดยข้อคำถามมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.212 ถึง 1.391 มีสัดส่วนความแปรปรวนของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบที่อธิบายได้ โดยองค์ประกอบนั้นอยู่ในระดับต่ำถึงสูง มีค่าความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง 0.101 ถึง 0.966 คิดเป็นร้อยละ 10.10 ถึง 96.60

2.3 ความเที่ยง (reliability) ของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ เมื่อแสดงหลักฐานความเที่ยง โดยวิธีการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) พบว่าทั้ง 5 มิติมีหลักฐานแสดงความเที่ยงในระดับสูง โดยมิติด้านหน้าที่ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .872 มิติด้านรูปแบบ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .913 มิติด้านระดับมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .722 มิติด้านขอบเขตมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .777 และมิติด้านความโน้มเอียงมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .799

2.4 คุณภาพของข้อคำถามรายข้อเมื่อพิจารณาไค้กระจายการ คำตอบของข้อคำถามในแต่ละมิติ พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีลักษณะของไค้กระจายการ คำตอบในรูปแบบเดียวกัน ยกเว้นข้อคำถาม ACT6 ในมิติด้านหน้าที่ ข้อคำถาม PER4, PER5, PER6 และ DET6 ในมิติด้านระดับ และข้อคำถาม INT6 และ PAR4 ในมิติด้านขอบเขต แสดงว่าข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำ แนกแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี

สำหรับการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบแมนเทล-แฮนส์เซล (Mantel-Haenszel) ร่วมกับวิธีล็อกของอัตราส่วนแอดัมต่อ (Log Odd Ratio) พบว่าจากข้อคำถามทั้งหมด 60 ข้อ พบข้อคำถามที่ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม มจำนวน 4 ข้อ (ร้อยละ 6.67) เมื่อจำแนกแต่ละมิติ พบว่า ในมิติด้านหน้าที่มีข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ (ร้อยละ 16.67) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม MET1 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มสังกัด โดยนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการ คิดแบบผู้ตัดสินมากกว่า ส่วนนักเรียนในโรงเรียนเอกชนจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากกว่า และข้อคำถาม MET 3 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มที่ตั้งของโรงเรียน โดยนักเรียนจากโรงเรียนในเมืองจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากกว่า ส่วนนักเรียนจากโรงเรียนนอกเมืองจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากกว่า

มิติด้านรูปแบบมีข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ (ร้อยละ 8.33) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม ORD1 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มเพศ โดยนักเรียนชายจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบราชาธิปไตยมากกว่า ส่วนนักเรียนหญิงจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบลำดับชั้นมากกว่า

มิติด้านระดับมีข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ (ร้อยละ 8.33) ที่มีการทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่ม ได้แก่ ข้อคำถาม DET2 ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างกลุ่มสังกัด โดยนักเรียนในโรงเรียนรัฐบาลจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นมากกว่า ส่วนนักเรียนในโรงเรียนเอกชนจะมีโอกาสเลือกตัวเลือกแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกมากกว่า

สำหรับมิติด้านขอบเขตและมิติด้านความโน้มเอียง พบว่าข้อคำถามทุกข้อทำหน้าที่ไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มเพศชาย – หญิง

ตอนที่ 3 สภาพการคิดของเด็กไทย

การศึกษาโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,545 คน ซึ่งสรุปผลจากการหาความถี่และร้อยละของแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละมิติ รวมถึงโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนนั้น สรุปผลได้ ดังนี้

3.1 แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละมิติ พบว่าในมิติด้านหน้าที่ นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบผู้ตัดสิน (judicial) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบผู้สร้างกฎ (legislative)

มิติด้านรูปแบบ นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบลำดับชั้น (hierarchical) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic) และแบบการคิดแบบคณาธิปไตย (origarchic)

มิติด้านระดับ นักเรียนส่วนใหญ่ มีแบบการคิดเป็นแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global)

มิติด้านขอบเขต นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบภายนอก (external) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบภายใน (internal)

และมิติด้านความโน้มเอียง นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบเสรีนิยม (liberal) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

3.2 โปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากทั้งหมด 96 โปรไฟล์ของแบบการคิด พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีโปรไฟล์เป็นแบบผู้ตัดสิน - แบบลำดับชั้น -

แบบมองภาพรวมระดับโลก – แบบภายนอก – แบบเสรีนิยม รองลงมาได้แก่ แบบผู้ตัดสิน – แบบลำดับขั้น – แบบมองภาพรวมระดับโลก – แบบภายใน – แบบเสรีนิยม และ แบบผู้ตัดสิน – แบบลำดับขั้น – แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น – แบบภายนอก – แบบเสรีนิยม

3.3 การจัดกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) พบว่า โปรไฟล์ของแบบการคิดสามารถจัดได้เป็น 3 กลุ่มโดยมิติที่เป็นตัวแปรสำคัญในการจัดกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 คือมิติด้านระดับ ส่วนในการจัดกลุ่มที่ 2 มิติที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่ม คือ มิติด้านรูปแบบ

เมื่อพิจารณาจำนวนการจัดกลุ่มของแบบการคิดแต่ละมิติ พบว่าในมิติด้านหน้าที่ แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติและแบบผู้สร้างกฎถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 มากที่สุด ส่วนแบบการคิดแบบผู้ตัดสินถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด

มิติด้านรูปแบบ พบว่าแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบคนราชาธิปไตย และแบบอนาธิปไตย ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด ส่วนแบบการคิดแบบลำดับขั้น ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด

มิติด้านระดับ พบว่าแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 ทั้งหมด ส่วนแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด

มิติด้านขอบเขต พบว่าแบบการคิดแบบภายในถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 มากที่สุด ส่วนแบบการคิดแบบภายนอกถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด

และสำหรับมิติด้านความโน้มเอียง พบว่าแบบการคิดแบบเสรีนิยมถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากที่สุด ส่วนแบบการคิดแบบอนุรักษนิยมถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด

สำหรับผลของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดทั้ง 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 กลุ่มแบบการคิดแบบใส่ใจรายละเอียด กลุ่มที่ 2 กลุ่มแบบการคิดแบบมีกระบวนการ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มแบบการคิดแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ โดยนักเรียนที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มโปรไฟล์แบบการคิดในกลุ่มที่ 3 มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1

3.4 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเพศ พบว่าในมิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียงนั้น เพศมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยในมิติด้านหน้าที่เพศชายจะมีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ แบบลำดับขั้น และแบบภายนอก มากที่สุด ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมาก แบบลำดับขั้น และแบบภายในมากที่สุด ส่วนในมิติด้านระดับ พบว่าเพศ

ไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดที่ระดับ .05 โดยทั้งเพศชายและเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่นมากที่สุด รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก

3.5 ความสัมพันธ์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับระดับผลการเรียน พบว่าในมิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ และมิติด้านความโน้มเอียงนั้น แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับระดับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ แบบผู้ตัดสิน แบบราชาธิปไตย แบบลำดับชั้น แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น และแบบเสรีนิยม จะมีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับสูง (3.00 – 4.00) ส่วนนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ แบบคณาธิปไตย แบบอนาธิปไตย แบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบอนุรักษนิยม จะมีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (0.00 – 2.99) ส่วนในมิติด้านขอบเขต พบว่าระดับผลการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดที่ระดับ .05

3.6 ความสัมพันธ์ของกลุ่มโปรไฟล์ของแบบการคิดกับภูมิหลังของนักเรียน พบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายจะมีแบบการคิดกลุ่มที่ 2 คือแบบมีกระบวนการมากที่สุด ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบกลุ่มที่ 3 คือแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์มากที่สุด แต่ระดับผลการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

ประเด็นอภิปรายเกี่ยวกับ การพัฒนามาตรวัดแบบการคิดพหุมิติตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง

มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ พัฒนามาจากโครงสร้างของแบบการคิดตามทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง ซึ่งมาตรวัดมีลักษณะแตกต่างจากมาตรวัดแบบการคิดต้นแบบ คือ Thinking Style Inventory (TSI) หลายประการ ได้แก่ 1) ลักษณะของมาตรวัดแบบการคิดในครั้งนี้เป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ซึ่งมีตัวเลือกให้ผู้ตอบได้เลือกตอบตามแบบการคิดของตนเอง แต่ TSI เป็นมาตรวัดแบบมาตรฐานค่าซึ่งมีการวัดในทุกแบบการคิด 2) บริบทที่ใช้ในการสร้างสถานการณ์จะแตกต่างกัน กล่าวคือ มาตรวัดแบบการคิดในครั้งนี้จะใช้ในบริบทสำหรับการจัดการศึกษาในประเทศไทย แต่ TSI จะเป็นบริบทของการศึกษาและการทำงานในสังคมวัฒนธรรมตะวันตก ดังนั้น สถานการณ์ที่ใช้ในข้อคำถามแต่ละข้อจึงแตกต่างกัน และ 3) บริบทของผู้ถูกวัด กล่าวคือ มาตรวัดแบบการคิดในครั้งนี้ใช้สำหรับวัดแบบการคิดของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีช่วงอายุประมาณ 11 – 12 ปี แต่ TSI ใช้สำหรับวัดแบบการคิดของนักเรียนมัธยมปลาย จนถึงนิสิต นักศึกษา ซึ่งมีช่วงอายุประมาณ 18 – 22 ปี

นอกจากนี้เนื่องจากแบบการคิดที่วัดในการวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นคุณลักษณะ (trait) ของผู้ถูกวัดที่อยู่ในบริบทของการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน และกิจกรรมพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ดังนั้นแบบการคิดจึงเป็นคุณลักษณะที่ไม่เปลี่ยนแปลงเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน แต่ไม่สามารถนำไปใช้ในการวัดแบบการคิดที่อยู่ในบริบทนอกเหนือจากการเรียนการสอนได้ ดังนั้นจึงควรพึงระวังในการใช้มาตรวัดแบบ การคิดที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้การวัดแบบการคิดเป็นไปอย่างถูกต้อง

ประเด็นอภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิด เมื่อแสดงหลักฐานความเที่ยง (reliability) ด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) ซึ่งได้ค่าที่แสดงถึงมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติมุ่งวัดในแต่ละคุณลักษณะในระดับสูง มีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .722 ถึง .913 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ การยอมรับค่าความเที่ยงตามที่ Nunnally และ Bernstein (1994); Hair และคณะ (2006) เสนอว่าค่าความเที่ยงให้พิจารณายอมรับค่า .700 ขึ้นไป จึงกล่าวได้ว่า ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าความเที่ยงเกินเกณฑ์ การพิจารณายอมรับในทุกมิติ ซึ่งแสดงถึงความคงเส้นคงวาของการวัดโดยใช้มาตรวัดแบบการคิด หลักฐานดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเที่ยงที่น่าเชื่อถือของมาตรวัดแบบการคิด

เมื่อพิจารณาไค้งของรายการคำตอบในแต่ละข้อคำถาม พบว่าส่วนใหญ่มีลักษณะไค้งรายการคำตอบอยู่ในรูปแบบเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถจำแนกการเลือกตอบแบบการคิดแต่ละแบบได้เป็นอย่างดี ยกเว้นข้อคำถามจำนวน 7 ข้อในมิติด้านหน้าที่ มิติด้านระดับ และมิติด้านขอบเขต ที่มีรูปแบบของไค้งรายการคำตอบไม่เหมือนกับข้อคำถามอื่นในมิติเดียวกัน ข้อคำถามเหล่านั้น ได้แก่

มิติด้านหน้าที่

- ข้อคำถาม ACT 6 (ในการทดสอบวิชาต่าง ๆ นักเรียนชอบข้อสอบแบบใดมากที่สุด) โดยตัวเลือกในข้อคำถามนี้จะป็นตัวเลือกของแบบทดสอบแบบอัตนัยทั้งหมด ทำให้นักเรียนอาจไม่สามารถแยกแยะและเลือกคำตอบได้เหมาะกับแบบการคิดของตน เนื่องจากนักเรียนในระดับชั้นนี้ส่วนใหญ่จะคุ้นชินกับการทำแบบทดสอบแบบปรนัยมากกว่าแบบอัตนัย

มิติด้านระดับ

- ข้อคำถาม PER4 (ในขณะที่ครูกำลังบรรยายห ลักสำคัญของเนื้อหาวิชา นักเรียนจะมีวิธีในการจดบันทึกข้อมูลอย่างไร)
- ข้อคำถาม PER5 (นักเรียนจะสามารถจดจำและเก็บข้อมูลในสถานการณ์แบบใดได้ดีที่สุด)
- ข้อคำถาม PER6 (ขณะที่เพื่อนของนักเรียนกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะมีวิธีการรับรู้ข้อมูลอย่างไร)

ทั้งสามข้อคำถามข้างต้นเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการจดรายละเอียด ของเนื้อหาวิชาเมื่อได้ฟังการบรรยายหรือการรายงาน ซึ่งใ้คงรายการคำตอบของทั้งสามข้อแตกต่างจากข้อคำถามอื่น อาจเนื่องมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังมีความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่ได้ฟังน้อย นักเรียนจึงเลือกตอบตัวเลือกเกี่ยวกับการจดรายละเอียดทุกอย่าง ทำให้ตัวเลือกนี้มีโอกาสในการตอบที่สูงในทุกช่วงคุณลักษณะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานรายชื่อที่พบว่าร้อยละของการเลือกตอบตัวเลือกแบบการคิดแบบมองเฉพาะท้องถิ่นมีสูงกว่าการเลือกตอบตัวเลือกแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก

- ข้อคำถาม DET 6 (ในการพิจารณาคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากที่สุด) โดยนักเรียนส่วนใหญ่เลือก กตอบตัวเลือกเกี่ยวกับการพิจารณาผลงานที่ออกมาสาเหตุอาจเนื่องมาจากนักเรียนมีการรับรู้ว่สิ่งสำคัญที่สุดของการทำงานคือผลงานที่จะได้รับ ดังนั้นนักเรียนส่วนใหญ่จึงเลือกตอบตัวเลือกการพิจารณาผลงาน ที่ออกมา ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานรายชื่อที่พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เลือกตอบแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลกมากกว่า

มิติด้านขอบเขต

- ข้อคำถาม INT6 (เมื่อนักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีอย่างไร) เป็นข้อค ำถามเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังขาดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทำงาน จึงเลือกตอบตัวเลือกแบบการคิดแบบภายนอก
- ข้อคำถาม PAR4 (เมื่อเพื่อนของนักเรียนกำลังจับกลุ่มพูดคุยถึงโครงการที่ครูมอบหมายให้ทำ แต่นักเรียนได้คิดหัวข้อและรูปแบบโครงการของนักเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร) โดยข้อคำถามนี้เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการทำงานของตัวนักเรียนเอง ซึ่งไม่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่นก็ได้ ทำให้นักเรียนเลือกคำตอบแบบการคิดแบบภายในมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับค่าสถิติพื้นฐานรายชื่อเช่นกัน

ข้อคำถามทั้ง 7 ข้อคำถามนี้ ควรมีการพิจารณาเพื่อปรับปรุงข้อคำถามแล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติ โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ามาตรวัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติด้านความโน้มเอียง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าดัชนี Comparative Fit Index (CFI) ค่าดัชนี Tucker Lewis Index (TLI) ซึ่งมีค่ามากกว่า .92 มี รวมถึงค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าต่ำกว่า .05 เป็นค่าที่แสดงถึงขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ จากเกณฑ์การพิจารณาพบว่าค่าสถิติอยู่ในเกณฑ์การยอมรับทุกค่า จึงเป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่าโมเดลโครงสร้างในแต่ละมิติของมาตรวัดแบบการคิดนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อันเป็นหลักฐานที่แสดงถึงความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด ถึงแม้ว่าการทดสอบสถิติไคสแควร์ จะมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .000$) ในทุกมิติก็ตาม ซึ่ง Yu and Muthen (2002) และ Kenny (2011) ได้กล่าวถึงประเด็นนี้ว่า การใช้สถิติไคสแควร์ในการทดสอบเพียงตัวเดียวนั้น อาจไม่เพียงพอ เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อค่าไคสแควร์ อาทิ ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูลที่ต้องเป็นแบบปกติ ซึ่งไม่เป็นจริงสำหรับข้อมูลแบบจำแนกประเภท ดังนั้น จึงควรพิจารณาความสอดคล้องจากดัชนีความสอดคล้องตัวอื่นด้วย (Tanaka, 1993; Maruyama, 1998)

ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม พบว่าข้อคำถามส่วนใหญ่มีการทำหน้าที่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนจากโรงเรียนในเมือง – นอกเมือง กลุ่มนักเรียนจากโรงเรียนในสังกัดรัฐบาล – เอกชน และกลุ่มนักเรียนเพศชาย – หญิง ซึ่งการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามครั้งนี้ เป็นการช่วยยืนยันและแสดงหลักฐานเกี่ยวกับคุณภาพด้านความตรงอีกลักษณะหนึ่ง โดยเป็นการตรวจสอบในประเด็นของความยุติธรรมของข้อคำถาม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550) แสดงว่าข้อคำถามสามารถนำไปใช้วัดแบบการคิดกับนักเรียนในกลุ่มต่างๆ ได้เหมาะสม

ประเด็นอภิปรายเกี่ยวกับสภาพแบบการคิดของเด็กไทย

ผลการศึกษาแบบการคิด ในมิติด้านหน้าที่ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบผู้ตัดสิน (judicial) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนในชั้นประถมศึกษา 6 ส่วนใหญ่นั้นชอบตัดสินสิ่งต่างๆ จากทั้งโครงสร้างและเนื้อหา ข้อ บประเมินกฎ กระบวนการ และแนวคิด รวมถึงชอบปัญหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์ ทั้งนี้ อาจเกิดจากการที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเด็กที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนต้น หรือเด็กที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 11 - 12 ปี (วิโรจน์ อารีย์กุล , 2553) ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและทางอารมณ์ โดย กมลพรธน์ ชิวพันธุ์ศรี (2546) ได้กล่าวถึง

ลักษณะประการหนึ่งของเด็กในวัยนี้ คือ เป็นวัยที่มีความคิดเป็นของตนเอง เชื่อฟังผู้ใหญ่หน่อยลง มีความพยายามที่จะเป็นอิสระ จึงต้องการตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยยึดถือจากประสบการณ์ ความเชื่อ และค่านิยมของตน นอกจากนี้ พนม เกตุมาน (2550) ยังกล่าวว่า เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังพัฒนาความสามารถทางด้านการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้นตามลำดับ ทำให้สามารถตัดสินใจได้ อย่างไรก็ตาม ควรพึงระวังว่า ในช่วงวัยนี้ ยังเป็นวัยที่ขาดประสบการณ์ ขาดความรอบคอบ การตัดสินใจของนักเรียนที่คิดว่าเป็นสิ่งที่ดีที่สุดนั้น อาจไม่ถูกต้องเสมอไป เนื่องจากเขาทำตามความเชื่อและแนวคิดของตนเอง จึงจำเป็นสำหรับการดูแลและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ที่ถูกต้อง นำไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจครั้งต่อไป

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่กับภูมิหลังของนักเรียน พบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับผลการเรียน โดยนักเรียนชายจะมีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎมากที่สุด ส่วนนักเรียนหญิงจะมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากที่สุด สาเหตุอาจเนื่องมาจากในช่วงวัยรุ่น นักเรียนชายจะมีความสามารถในการวิจัย ค้นคว้า ทดลอง สามารถจะมองเห็นโครงสร้าง หลักการและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ดีกว่านักเรียนหญิง นอกจากนี้ นักเรียนชายยังมีความคิดที่เป็นอิสระในสถานการณ์ต่าง ๆ มากกว่านักเรียนหญิงด้วย ส่วนนักเรียนหญิง จะมีความสามารถทางด้านการตัดสินใจ การรับรู้ข้อมูลและนำมาคิดได้อย่างรวดเร็ว และไวกว่านักเรียนชาย (สุธีรา เผ่าโภคสถิตย์, 2543) โดยผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sternberg (1997) และ Fan and Ye (2007) ที่กล่าวว่าเพศจะมีความสัมพันธ์กับแบบการคิด โดยที่ เพศชายจะมีแบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ ส่วนเพศหญิงจะมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินมากกว่า

ส่วนระดับผลการเรียนที่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่นั้น พบว่านักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับสูงจะมีแนวโน้มมีแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบผู้ตัดสินจะชอบการคิดในเชิงวิพากษ์ คิดสังเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ ดังนั้นเมื่อเจอสถานการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนกลุ่มนี้จะสามารถผ่านไปได้ด้วยดี (Yang and Lin, 2004; Park, Park, and Choe, 2005)

ผลการศึกษาแบบการคิด ในมิติด้านรูปแบบ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบลำดับขั้น (hierarchical) มากที่สุด แสดงให้เห็นว่า นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่ชอบจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการจัดสรรเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีแบบการคิดแบบนี้มาก

ที่สุด อาจเนื่องมาจาก ปัจจุบันระบบการศึกษาในประเทศไทยเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เป็นกระบวนการมากขึ้น เช่นการสอนแบบโครงงาน การทดลอง รวมไปถึงการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้าน การคิดให้แก่ นักเรียน ทำให้นักเรียนถูกปลูกฝังการทำงานแบบเป็นขั้นตอนไปด้วย อีกทั้งเนื้อหาวิชาที่นักเรียนต้องเรียนและกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติมีเป็นจำนวนมาก ทำให้นักเรียนต้องมีการวางแผนการทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อให้สำเร็จได้ทันเวลา

ผลการศึกษาแบบการคิด ในมิติด้านระดับ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบ มองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบทำงานที่มีรายละเอียด และเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการเชาวันปีญญาของเพียเจต์ (Piaget, 1972) ที่กล่าวว่าเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความสามารถใช้สมองในการคิดอย่างมีเหตุผล แต่กระบวนการคิดและการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ยังต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตามเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่เริ่มจะมีการพัฒนาความคิดไปสู่สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรมได้มากขึ้น โดยการสร้างภาพในใจได้ และเริ่มมองเห็นเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ ได้หลากหลายแง่มุมมากขึ้น

ผลการศึกษาแบบการคิด ในมิติด้านขอบเขต พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบภายนอก (external) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะเปิดเผย กล้าแสดงออก ชอบทำงานที่ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการทางสังคมของเด็กในวัยนี้ (พรวิณี ช. เจนจิต, 2545; กมลพรพรณ ชิวพันธุ์ศรี, 2546; พนม เกตุมาน, 2550 และ วิโรจน์ อารีย์กุล, 2553) ที่กล่าวว่า วัยนี้เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีสังคมกว้างขวางขึ้น เรียนรู้โลกมากขึ้น มีเพื่อน และกลุ่มเพื่อนจะเข้ามา มีบทบาทกับการทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน กิจกรรมของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่ทำเป็นกลุ่ม นอกจากนี้จากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป การแสดงออกทางด้านต่าง ๆ ของวัยรุ่นมีมากขึ้นตามสื่อ และสังคม ทำให้นักเรียนในวัยนี้มีความมั่นใจ และความกล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแบบการคิดกับภูมิหลังของนักเรียน พบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับผลการเรียน โดยเพศชายเพศชายมีแบบการคิดแบบภายนอกมากที่สุด แต่เพศหญิงมีแบบการคิดแบบภายในมากที่สุดนั้น ซึ่งผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ Sternberg (1997) ที่กล่าว ในลักษณะตรงกันข้ามกัน สาเหตุอาจเนื่องมาจากในบริบทและวัฒนธรรมการเลี้ยงดูของไทยนั้น ผู้ชายจะมีลักษณะเป็นผู้นำ มีการรวมกลุ่มในการทำงานมากกว่าเพศหญิง สอดคล้องกับผลการศึกษาของเพียศรี พุ่มเที่ยง (2545) ที่พบว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทการพึ่งพาตนเองในด้านการศึกษามากกว่านักเรียนชาย อาจทำให้นักเรียนหญิงชอบการทำงานด้วยตนเอง มากกว่าการรวมกลุ่ม

ผลการศึกษาระบบการคิดในมิติด้านความโน้มเอียง พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบเสรีนิยม (liberal) รองลงมาได้แก่แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะชอบทำงานที่อยู่นอกเหนือจากกฎเกณฑ์ และชอบทำกิจกรรมด้วยรูปแบบวิธีการใหม่ๆ ไม่ซ้ำแบบเดิม รวมถึงสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อีกด้วย ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ชอบทดลองถูก ทดลองผิด และชอบสิ่งท้าทาย รวมถึงการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนมีโอกาสคิดเอง ทำเอง และแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามากขึ้น ทำให้การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเรียนการสอนเป็นไปได้ด้วยดี

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแบบการคิดกับภูมิหลังของนักเรียน พบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับผลการเรียน โดยนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับสูงจะมีแบบการคิดแบบเสรีนิยม อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบเสรีนิยมจะสามารถเรียนได้ดีกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Zhang, 2001, 2004) และ Yang and Lin, 2004) รวมถึงนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบเสรีนิยมจะเป็นผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จมากกว่าแบบอื่นอีกด้วย (Fan and Zhang, 2009)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะใน งานวิจัยครั้งนี้นำเสนอใน 3 ประเด็น ได้แก่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เนื่องจากแบบการคิดของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับ ตัวแปรทางด้านความแตกต่างของบุคคลในหลายด้าน ทั้งทางด้านความสามารถ ทางด้านบุคลิกภาพ และการแสดงออกของนักเรียน และจากงานวิจัยครั้งนี้ก็พบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับระดับผลการเรียนของนักเรียน รวมถึงเพศ และสังกัดของโรงเรียน แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีเพศ วัย การเลี้ยงดู และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันย่อมมีแบบการคิดที่แตกต่างกัน และนักเรียนที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกันย่อมแสดงออกซึ่งความสามารถที่ต่างกันอย่างชัดเจน ดังนั้นผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการพัฒนาเด็กโดยมีแนวทาง ดังนี้

1.1 กำหนดนโยบายให้มีการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ในด้านแบบการคิด โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นสถาบันผลิตครู หน่วยงานต้นสังกัด จึงควรสนับสนุนให้มีการศึกษาแบบการคิดของนักเรียนมากยิ่งขึ้น โดย เริ่มจากการสร้างความตระหนักและความเข้าใจให้แก่ครู และผู้เกี่ยวข้องเห็นถึงความสำคัญของความแตกต่างของนักเรียนในด้านนี้ ตลอดจนการส่งเสริมการใช้มาตรวัดแบบการคิด เพื่อศึกษาแบบการคิดของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ครูและผู้เกี่ยวข้องเข้าใจถึงการแสดงออกและพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคน ได้ดียิ่งขึ้น และสามารถหาวิธี หรือแนวทางในการสื่อสาร หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เข้ากับนักเรียนแต่ละคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ส่งเสริมและพัฒนาความรู้เกี่ยวกับแบบการคิดให้แก่นักเรียน ให้นักเรียนได้รู้จักแบบการคิดของตนเองและของผู้อื่น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของตนเอง และผู้อื่น สามารถดึงจุดแข็งของตนเอง มาใช้ และปรับปรุงจุดอ่อนของตนเอง เพื่อหาวิธีในการรับมือ การจัดการกับปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

1.3 ส่งเสริมให้มีการวิจัยเพื่อหาแนวทางและวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อขยายแบบการคิดของนักเรียนให้สามารถยืดหยุ่นตามบริบทต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ นักเรียนรู้จักปรับแบบการคิดของตนเองให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องเผชิญหน้าใน อนาคตได้

2. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการศึกษาค้นคว้า ทำให้ได้มาตรวัดแบบการคิดตาม ทฤษฎีจิตในการปกครองตนเอง (Theory of Mental Self – government) ที่มีความเป็นมาตรฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้การนำผลการวิจัยไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

2.1 เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดนี้แบ่งออกเป็น 5 มิติ โดยแต่ละมิติประกอบไปด้วย ข้อคำถามที่เป็นเชิงสถานการณ์ซึ่งเป็นข้อความที่นักเรียนต้องอ่าน และเลือกตอบ และจากการทดลองใช้มาตรวัด พบว่าถ้าให้นักเรียนทำมาตรวัดทั้ง 5 มิติจบในคราวเดียวกัน อาจทำให้นักเรียนเกิดความล้าและไม่ตั้งใจทำมาตรวัดได้ ซึ่งจะทำให้ได้ผลที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงควรให้นักเรียนทำมาตรวัด โดยแบ่งให้นักเรียนทำข้อคำถามแยกตามมิติ และเมื่อเสร็จ ในแต่ละมิติควรให้ เวลาพักก่อนเริ่ม ทำมิติใหม่ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาคู่มือการใช้มาตรวัดแบบการคิดให้เข้าใจ ทั้ง กระบวนการดำเนินการสอบ การตรวจให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน เพื่อจะทำให้สามารถใช้มาตรวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความถูกต้อง

2.2 เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนามาตรวัดแบบการคิดใน 2 รูปแบบ ได้แก่มาตรวัดแบบการคิดที่เป็นแบบกระดาษสอบ และแบบโปรแกรมสำเร็จรูป โดยทั้งสอง รูปแบบ มีเนื้อหา และข้อคำถาม วิธีการตรวจให้คะแนน และการแปลความหมายที่เหมือนกันทุกประการ แต่จะมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป กล่าวคือ มาตราวัดแบบการคิดแบบกระดาษสอบสามารถนำมาใช้ โดยใช้เวลาในการพักแต่ละมิติได้ค่อนข้างนาน แล้วแต่ความพร้อมของนักเรียน ส่วนมาตรวัดแบบการคิดแบบโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นมีรูปภาพและใช้เทคนิคที่ดึงดูดใจนักเรียนมากกว่า แต่มีข้อจำกัดตรงที่โปรแกรมสำเร็จรูปไม่สามารถบันทึกข้อมูลระหว่างการตอบข้อคำถามได้ นักเรียน ต้องตอบข้อคำถามให้เสร็จภายในครั้งเดียว ทำให้ ไม่สามารถ หยุดพักในแต่ละมิติ ได้นานนัก ดังนั้นก่อนการนำไปใช้ ผู้ใช้จึงควรพิจารณาเลือกรูปแบบให้เหมาะสมกับบริบท และความพร้อมของผู้ใช้ ด้วย โดยดูจากข้อจำกัดของทรัพยากรต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนคอมพิวเตอร์ หรือเวลาที่สามารถให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ในการตอบคำถามได้

2.3 มาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ พัฒนาขึ้นกับกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ดังนั้นหากนำมาตราวัดไปใช้ควรคำนึงถึงลักษณะของกลุ่มคน และถ้ามีความจำเป็นต้องนำไปใช้กับกลุ่มนักเรียนในระดับชั้น หรือในบริบทอื่น ๆ ควรปรับปรุงมาตรวัดให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มที่จะนำไปใช้ ตลอดจนมีการตรวจสอบคุณภาพมาตรวัดทุกครั้ง

2.4 เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ เป็นมาตรวัดแบบการคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดแบบการคิดในบริบทของกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน รวมถึงกิจกรรมพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ จึงไม่สามารถนำไปใช้กับการวัดแบบการคิดในบริบทหรือสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ดังนั้นถ้าต้องการนำมาตราวัดแบบการคิดไปใช้วัดแบบการคิดในบริบทอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ควรมีการปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ต้องการนำไปใช้ ตลอดจนมีการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดที่พัฒนาขึ้นด้วย

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการทำวิจัยในเรื่องนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

3.1 เนื่องจากนักเรียนที่มีแบบการคิดที่แตกต่างกัน จะสามารถแสดงความสามารถที่แท้จริงออกมา เมื่อมีการจัดกิจกรรมการสอนและการประเมินได้สอดคล้องกับแบบการคิดของตนเอง (Stenberg, 1997) ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาความสอดคล้องของรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการประเมินที่สอดคล้องกับแบบการคิดของนักเรียนแต่ละแบบ ซึ่งจะช่วยให้ครู

และผู้เกี่ยวข้องสามารถเลือกจัดกิจกรรม แหล่งการเรียนรู้ที่ตรงกับแบบการคิดของนักเรียนได้ รวมถึงสามารถจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาแบบการคิดของตนเองให้กว้าง และยืดหยุ่นขึ้น อันจะทำให้นักเรียนสามารถเลือกใช้แบบการคิดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่าง กันได้ในอนาคต

3.2 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด และศึกษาแบบการคิด ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนามาตรวัดแบบการคิด และการศึกษาแบบการคิดของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อสารสนเทศ และให้เกิดความ เหมาะสมของผลการวัดมากยิ่งขึ้น

3.3 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแบบการคิด กับภูมิหลังของนักเรียนทางด้านเพศ และระดับผลการเรียนเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นที่ เกี่ยวข้องกับแบบการคิด ทั้งตัวแปรที่ส่งผลให้เกิดแบบการคิดแบบต่าง ๆ เช่น รูปแบบการเลี้ยงดู สภาพครอบครัว รูปแบบการสอน เป็นต้น และตัวแปรที่เป็นผลจากแบบการคิด เช่น รูปแบบการ เรียนรู้ ความสามารถในการด้านทักษะการคิด เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการ พัฒนาระบบการคิดของนักเรียนให้มีความยืดหยุ่น และสามารถเลือกใช้แบบการคิดของตนเองใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

3.4 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้พัฒนามาตรวัดแบบการคิดซึ่งแตกต่างจากมาตรวัด แบบการคิดแบบเดิมที่สร้างขึ้นโดย Sternberg ในหลายลักษณะ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาและวิจัย เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของมาตรวัดแบบการคิดทั้งสองรูปแบบ รวมถึงศึกษาถึงความสอดคล้อง ของผลที่ได้จากการวัดแบบการคิดจากมาตรวัดทั้งสอง ซึ่งจะนำไปสู่หลักฐานของความตรงตาม เกณฑ์ของมาตรวัดได้อีกด้วย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. (2546). **เด็กวัยไหนควรพัฒนาอะไร?**. [Online]. Available from: <http://www.parent-youth.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=538689003&Ntype=5>. [2011, Dec 15].
- กัญติมา พรหมอักษร. (2545). **ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดของนักเรียนกับแบบการสนทนาทัศนของบรรณารักษ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. (2550). **จิตวิทยาสำหรับครู ตอนที่ 1 เรื่อง ความพร้อมของผู้เรียน** [Online]. Available from: <http://www.sut.ac.th/tehu/article/psychology.htm>. [2011, Dec 22].
- ทีศนา แคมมณี. (2545). **รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลีสมเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2552). **การวิเคราะห์เชิงสาเหตุพหุระดับ (Multi-level Causal Analysis)**. ในการประชุมสัมมนาการวิจัย วัด และประเมินผลสัมฤทธิ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17: การประชุมนานาชาติ เรื่องกระแสและแนวโน้มของการพัฒนาศาสตร์ทางการวิจัย วัดและประเมิน สถิติและจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2549). **สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา**. มหาสารคาม: โครงการตำรา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.

- เพ็ญศรี พุ่มเทียง. (2545). **บทบาทการพึ่งตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครอบครัวสมัยใหม่ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.**
- พนม เกตุมาน. (2550). **พัฒนาการทางเพศ และปัญหาทางเพศในเด็กและวัยรุ่น.** [Online]. Available from: http://www.psychlin.co.th/new_page_76.htm. [2011, Dec 22].
- พรอณี ชูทัย เจนจิต. (2545). **จิตวิทยาการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร: เสริมสิน พีรเพลส ซิสเท็ม.
- พรอณราย ทรัพย์ะประภา. (2540). **การปรับและการใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางจิตวิทยา. แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรอณราย ทรัพย์ะประภา. (2548). **จิตวิทยาประยุกต์ในชีวิตและในการทำงาน.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาคณัฐ์ สมพงษ์ธรรม. (2551). **การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการ เเชิญและฟันฝ่าอุปสรรคตามทฤษฎีของสโตลซ์ระหว่างมาตรฐานค่ากับ แบบวัดชนิดสถานการณ์: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุ วิชา.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ระพินทร์ ฉายวิมล. (2545). **จิตวิทยาการศึกษา.** ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- รัตนภรณ์ มีรักษา. (2548). **โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของแบบการเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา.** 4(1): 76 – 94.
- รังสรรค์ ไฉมยา. (2550). **รูปแบบการคิด.** [Online]. Available from: <http://www.edu.msu.ac.th/Rungson/teach/document/0502101/ppt/2-Learning%20Style.ppt>. [2009, June 15].
- วัชรภรณ์ จิตรมาศ. (2550). **การพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์โดยประยุกต์แนวคิด ทางพุทธศาสนา. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- วิโรจน์ อารีย์กุล. (2553). **การดูแลและการให้คำแนะนำวัยรุ่น.** กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเวช ศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). **ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยเส็ง.
- สุธีรา เผ่าโภคสถิตย์. (2543). **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: แม็ค.
- สุรางค์ คุ้มตระกุล. (2548). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2550). **การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร สุทัศนีย์, หม่อมราชวงศ์. (2545). **การทดสอบทางจิตวิทยา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เอมอร กฤษณะรังสรรค์. (2542). **รูปแบบการคิด และรูปแบบการเรียนรู้**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.geocities.com/vinaip/articles/csls.html>. [15 มิถุนายน 2552].

ภาษาอังกฤษ

- Albaili, M. A. (2006). Differences in Thinking Styles among Low -, Average-, and High – Achieving College Students. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*. 17(1-2): 171 – 177.
- Albrecht, K. (2003). **Mindex Theory**. [Online]. Available from: <http://www.karlalbrecht.com/mindex/mindextheory.html>. [2009, July 6].
- Allport, G. W. (1937). Classics in the history of psychology. *American Journal of Psychology*. 50: 141-156.
- Beddoes - Jones, F. (1995). **Thinking Styles**. [Online]. Available from: <http://www.thinkingstyles.co.uk>. [2009, July 6].
- Betoret, F. D. (2007). The Infulence of Students' and Teachers' Thinking Styles on Student Course Satisfaction and on Their Learning Process. *Educational Psychology*. 27(2): 219 – 234.
- Beuke, C. J., Freeman, D. G., and Wang, S. (2006). **Reliability and validity of the Myers – Briggs Type Indicator® Form M when translated into Traditional and**

Simplified Chinese characters. Paper presented at the fifth Psychological Type and Culture – East and West: A Multi – cultural Research Symposium, Honolulu, HI.

Biggs, J. B., and Moore, P. J. (1993). **The Process of Learning.** New York: Prentice - Hall, Inc.

Black, R. A. (2006). **M.I.N.D. Design.** [Online]. Available from:
<http://www.cre8ng.com/minddesign.shtml>. [2009, July 1].

Briggs, D. (2008). **An Introduction to Multidimensional IRT.** [Online]. Available from:
http://bearcenter.berkeley.edu/seminars/ppt_pdf/Briggs.ppt. [2010, March 15].

Carroll, R. T. (1994). **Myers – Briggs Type Indicator[®].** [Online]. Available from:
<http://skepdic.com/myersb.html>. [2009, June 15].

Chen, Y. F., Lin, M. H., and Wu, H. M. (2008). **Developing a Computerized Learning and Thinking Styles Scale for Elementary School Students.** [Online]. Available from: http://apsce.net/icce2008/workshop_Proceedings/workshop_Proceedings_0124_131.pdf. [2009, July 11].

Curry, L. (1991). Patterns of learning style across selected medical specialties. **Educational Psychology.** 11(3 – 4): 247 – 278.

De Bono, E. (1995). **Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management.** Little, Brown, & Company.

Embretson, S. E., and Reise, S. P. (2000). **Item response theory for psychologists.** Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Erickson, E. (1956). Erikson's eight stages of development. [Online]. Available from:
<http://www.childdevelopmentinfo.com/development/erickson.shtml>. [2012, Jan 20].

Fan, W., and Ye, S. (2007). Teaching Styles among Shanghai Teachers in Primary and Secondary Schools. **Educational Psychology.** 11(3 – 4): 255 - 272.

Fan, W., and Zhang. (2009). Are achievement motivation and thinking styles related? A visit among Chinese university students. **Learning and Individual Differences.** 19: 299 – 303.

- Gregorc, A. F. (1982). **Gregorc style delineator**. [Online]. Available from:
<http://iweb.tntech.edu/rclougherty/workshop/page8/page8.html>. [2009, July 8].
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., and Tatham, R.L. (2006). **Multivariate Data Analysis**. 6th ed. New Jersey: Pearson Education.
- Harasym, P. H., Leong, E. J., Juschka, B. B., & Lucier, G. E. (1996). Relationship between Myers – Briggs type indicator and Gregorc style delineator. **Perceptual and Motor Skills**. 82(3): 1203 – 1210.
- Harrison, A. F., and Bramson, R. M. (1987). **The Art of Thinking**. [Online]. Available from: <http://www.earthtym.net/s-general.html>. [2009, July 6].
- Harrison, A. F., and Bramson, R. M. (1988). **An Introduction to Thinking Styles**. [Online]. Available from: <http://www.earthtym.net/s-general.html>. [2009, June 14].
- Hartig, J., and Hohler, J. (2008). Representation of Competencies in Multidimensional IRT Models with Within – Item and Between – Item Multidimensionality. **Journal of Psychology**. 216(2): 89 – 101.
- Hartig, J., and Hohler, J. (2009). Multidimensional IRT models for the assessment of competencies. **Studies in Educational Evaluation**. 35: 57 – 63.
- Holland, J. L. (1973). **Making Vocational Choice: A Theory of Career**. New Jersey: Prentice – Hall, Inc.
- Jones, K. O., and Reid, J. M. V. (2007). **Modifying Teaching to Address Thinking Styles**. [Online]. Available from: <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst07/Docs/cp/sIV/IV.10.pdf>. [2009, June 20].
- Joniak, A. J., and Isaksen, S. G. (1988). The Gregorc style delineator: Internal consistency and its relationship to Kirton's adaptive-innovative distinction. **Educational and Psychological Measurement**. 48: 1043-1049.
- Kadivar, P., and Shokri, O. A Structural Model of Personality Factors, Learning Approaches, Thinking Styles and Academic Achievement. eds. **Proceedings of the APPLIED COMPUTING CONFERENCE (ACC '08)**. 233 – 241. Istanbul, Turkey.
- Kagan, J. (1983). Reflection – Impulsivity and reading ability in primary grade children. **Child Development**. 54: 609 – 628.

- Kaiser, F. G., and Wilson, M. (2004). Goal – directed conservation behavior: the specific composition of a general performance. **Personality and Individual Differences**. 36: 1531 – 1544.
- Kao, G. Y., Lei, P., and Sun, C. (2008). Thinking Style impacts on Web Search strategies. **Computers in Human Behavior**. 24: 1330 – 1341.
- Kenny, D. A. (2011). **Measuring Model Fit**. [Online]. Available from: <http://davidakenny.net/cm/fit.htm>. [2012, Jan 20].
- Lunz, M., Wright, B. D., and Linacre, J. M. (1990). Measuring the impact of judge severity on examination scores. **Applied Measurement in education**. 3: 331 – 345.
- Martin, M. W. (2004). **Cognitive Psychology: International Student Version**. UK: Psychology Press Ltd.
- Maruyama, G. M. (1998). **Basics of structural equation modeling**. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Messick, S. (1976). **Individuality in learning**. San Francisco: Jossey-Bass.
- Myers, I. B., Kirby, L. K., and Myers, K. D. (1998). **Introduction to Type® (6th ed)**. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Muthen, L., and Muthen, B. (2010). **Mplus Discussion**. [Online]. <http://www.statmodel.com/cgi-bin/discus/discus.cgi>. [2012, April 24].
- Nielsen, T. (2005). Paper Four: Mental Self – government: Relationships between Personality Dimensions, Educational History and Status, and Learning Styles. [Online]. Available from: http://frontpage.cbs.dk/II/04_LearningStyles/learningstyles_sitet/paper4_Nielsen2005b.pdf. [2009, June 18].
- Nunnally, J.C., and Bernstein, I.H. (1994). **Psychometric theory**. 3rd ed. New York: McGraw - Hill.
- O'Brien, T. P. (1991). Relationships among selected characteristics of college students and cognitive style preferences. **College Student Journal**. 25: 492-500.
- O'Brien, T. P., and Wilkinson, N. C. (1992). Cognitive styles and performance on the national council of state boards of nursing licensure examination. **College Student Journal**. 26: 156-162.

- O'Brien, T. P. (1994). Cognitive learning styles and academic achievement in secondary education. *Journal of Research and Development in Education*. 28(1): 11-21.
- Park, S. K., Park, K. H., and Choe, H. S. (2005). The relationship between thinking styles and scientific giftedness in Korea. *Journal of secondary Gifted Education*. 16(2 – 3): 87 – 97.
- Palut, B. (2008). The relationship between thinking styles and level of externality: a study of Turkish female preschool student teachers. *Social Behavior and Personality: an international journal*. [Online]. Available from: http://findarticles.com/p/articles/mi_7398/is_4_36/ai_n32059097/ [2009, July 3].
- Penfield, R. D. (2010). *DDFS 1.0, Differential Distractor Functioning Software User's Manual*. Unpublished manuscript.
- Piaget, J. (1972). Development and learning. *Child behavior and development*. New York: Hartcourt Brace Janovich.
- Ratnasingam, M. (2005). A Comparative Study of Thinking Styles Among Malaysian and British Students in Higher Education. *Jurnal Pendidikan*. 2005: 67 – 86.
- Richmond, A. S., Krank, H. M., and Cummings, R. (2006). A Brief Research Report: Thinking Styles of Online Distance Education Students. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*. 2(1): 58 – 64.
- Riding, R., and Cheema, I. (1991). Cognitive Styles – An overview and integration. *Educational Psychology*, 11, 193 - 215.
- Song and Hattie, J. (1984). Home environment, self – concept, and academic achievement: A causal modeling approach. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1269 – 1281.
- Spencer, S. G. (2004). *The strength of multidimensional item response theory in exploring construct space that is multidimensional and correlated*. [Online]. Available from: http://www.content_dm.lib.byu.edu/ETD/image/etd646.pdf. [2010, March 15].

- Stephen, K. (2008). Do thinking styles of entrepreneurs matter in innovation? **Journal of Global Business and Technology**. [Online]. Available from:http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3753/is_200810/ai_n31110957/ [2009, July 3].
- Sternberg, R. J. (1997). **Thinking Styles**. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., and Grigorenko, E. L. (1995). Styles of thinking in the school. **European Journal for High Ability**, 6, 201 – 219.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., and Zhang, L. F. (2008). Styles of learning and thinking. **Perspectives on Psychological Science**. Nov 2008.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., and Zhang, L. F. (2008). Styles of learning and thinking Matter in Instruction and Assessment. **Perspectives on Psychological Science**. Nov 2008.
- Tanaka, J.S. (1993). Multifaceted conceptions of fit in structural equation models. **Testing structural equation models**. Newbury Park, CA: Sage.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., and Cox, P. W. (1977). Field – dependent and field – independent cognitive styles and their educational implications. **Review of Educational Research**. 47: 1 – 64.
- Wu, M. L., Adams, R. J., Wilson, M. R., and Haldane, S. A. (2007). **ACER ConQuest version 2.0: Generalised Item Response Modelling Software**. [Online]. Available from:<http://www.acerpress.com>. [2009, Feb 25].
- Yang, S. C., and Lin, W. C. (2004). The relationship among creative, critical thinking and thinking styles in Taiwan high school students. **Journal of Instructional Psychology**. 31(1): 33 – 45.
- Yeh, Y. C. (2002). Preservice Teachers' Thinking Styles, Disposition, and Changes Their Teacher Behaviors. **International Conference on Computers in Education**. [Online]. Available from: <http://www2.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/CIE.2002.1186019>. [2009, June 16].
- Zhang, L. F. (2000). Are Thinking Styles and Personality Types Related? **Educational Psychology**. 20(3): 271 – 283.

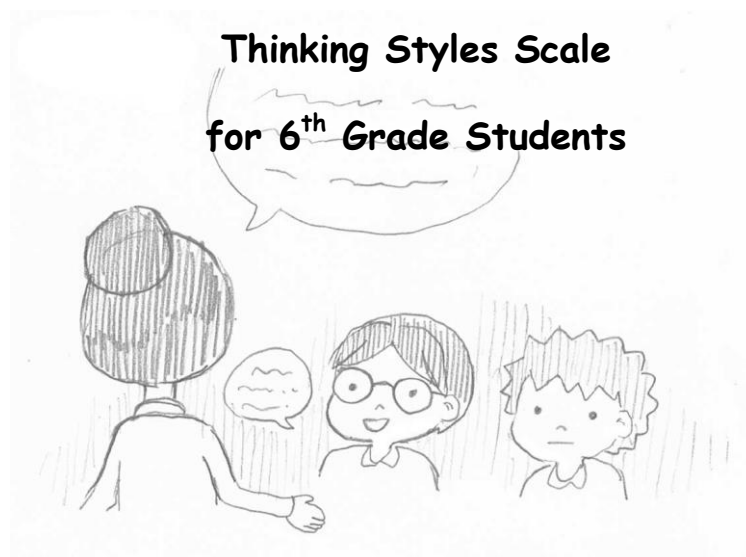
- Zhang, L. F. (2001). Approaches and Thinking Styles in Teaching. **The Journal of Psychology**. 135(5): 547 – 561.
- Zhang, L. F. (2001). Thinking Styles and personality types revisited. **Personality and Individual Differences**. 31: 883 – 894.
- Zhang, L. F. (2002). The role of thinking styles in psychosocial development. **Journal of College Student Development**. [Online]. Available from: http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3752/is_200209/ai_n9132482/ [2009, July 3].
- Zhang, L. F. (2004). Do university students' thinking styles matter in their preferred teaching approaches? **Personality and Individual Differences**. 37: 1551 – 1564.
- Zhang, L. F. (2005). Validating the theory of mental self – government in a non – academic setting. **Personality and Individual Differences**. 38: 1915 – 1925.
- Zhang, L. F. (2006). Does Student – Teacher Style Match/Mismatch Matter in Students' Achievement? **Educational Psychology**. 26(3): 395 – 409.
- Zhang, L. F. (2007). From career personality types to preferences for teachers' teaching styles: A new perspective on style match. **Personality and Individual Differences**. 43: 1863 – 1874.
- Zhang, L. F. (2008). Thinking Styles and emotions. **The Journal of Psychology**. 142(5): 497 – 515.
- Zhang, L. F. (2009). Anxiety and thinking styles. **Personality and Individual Differences**. 47: 347 – 351.
- Zhang, L. F., and Higgins, P. (2008). The predictive power of socialization variables for thinking styles among adults in the workplace. **Learning and Individual Differences**. 18: 11 – 18.
- Zhang, L. F., and Sternberg, R. J. (2005). A Threefold Model of Intellectual Styles. **Educational Psychology Review**. 17(1): 1 – 53.
- Zhang, L. F., and Sternberg, R. J. (2006). **The Nature of Intellectual Styles**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Association, Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้มาตรวัดแบบการคิดพหุมติสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คู่มือการใช้มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



จัดทำโดย: นางสาวนิอร ไชยพรพัฒนา

คำนำ

แบบการคิด (Thinking Styles) เป็นคุณลักษณะของความแตกต่างของบุคคลลักษณะหนึ่งซึ่งมีความสำคัญหลายประการ อาทิ เป็นตัวช่วยส่งเสริมสนับสนุน และดึงศักยภาพที่บุคคลมี ทำให้บุคคลใช้ความสามารถได้อย่างเต็มที่ มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ แบบการดำเนินชีวิต และพฤติกรรมของบุคคล เป็นต้น

ในบริบทการศึกษา การเข้าใจแบบการคิดของนักเรียนจะช่วยให้ครูเข้าใจพฤติกรรมและการแสดงออกในชั้นเรียนของนักเรียน รวมถึงสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ ดังนั้น ครูและผู้เกี่ยวข้องจึงควรมีการวัดแบบการคิดของนักเรียนเพื่อใช้เป็นสารสนเทศต่อไป

เพื่อให้การวัดแบบการคิดสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้พัฒนาได้จัดทำคู่มือการดำเนินการวัดขึ้น เพื่อให้ศึกษา ทำความเข้าใจ และถือปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ผู้พัฒนาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือนี้จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ

นิอร ไชยพรพัฒนา

ผู้พัฒนามาตรวัด

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ส่วนที่ 1	
มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติ.....	1
- วัตถุประสงค์ของมาตรวัดแบบการคิดพหุมิติ.....	1
- มโนทัศน์ของแบบการคิด.....	1
ส่วนที่ 2	
ลักษณะของมาตรวัดแบบการคิด.....	5
ส่วนที่ 3	
การดำเนินการวัดแบบการคิด.....	7
- ผู้ใช้มาตรวัดแบบการคิด.....	7
- การดำเนินการวัด.....	7
ส่วนที่ 4	
คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด.....	17
ส่วนที่ 5	
สภาพการคิดของเด็กไทย.....	18

ส่วนที่ 1 มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติ

1. วัตถุประสงค์ของมาตรวัดแบบการคิดพหุมิติ

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับทำความเข้าใจความแตกต่างด้านแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สามารถนำมาประกอบการพิจารณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลทางการศึกษา สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนา นักเรียนให้มีคุณภาพต่อไป

2. มโนทัศน์ของแบบการคิด

แบบการคิด หมายถึง วิธีการหรือแนวทางที่แต่ละบุคคลเลือกสำหรับใช้ความสามารถ หรือความถนัดของตนเองในการจัดการกับปัญหา หรือภาระงานต่าง ๆ ซึ่งแบบการคิดของแต่ละบุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลงและยืดหยุ่นได้ ภายใต้สถานการณ์ที่ แตกต่างกันไป

แบบการคิดประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านหน้าที่ มิติด้านรูปแบบ มิติด้านระดับ มิติด้านขอบเขต และมิติ ด้านความโน้มเอียง โดยแต่ละมิติ จำแนกแบบการคิดออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้ดังนี้

1. **มิติด้านหน้าที่ (functions)** ประกอบด้วยแบบการคิด แบบผู้สร้างกฎ (legislative) แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (executive) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (judicial)

2. **มิติด้านรูปแบบ (forms)** ประกอบด้วยแบบการคิดแบบราชาธิปไตย (monarchic) แบบการคิดแบบลำดับชั้น (hierarchic) แบบการคิดแบบคณาธิปไตย (oligarchic) และแบบการคิดแบบอนาธิปไตย (anarchic)

3. **มิติด้านระดับ (levels)** ประกอบด้วยแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก (global) และแบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)

4. **มิติด้านขอบเขต (scopes)** ประกอบด้วยแบบการคิดแบบภายใน(internal) และแบบการคิดแบบภายนอก (external)

5. **มิติด้านความโน้มเอียง (leanings)** ประกอบด้วยแบบการคิดแบบเสรีนิยม(liberal) และแบบการคิดแบบอนุรักษนิยม (conservative)

ลักษณะสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญของแบบการคิดแต่ละแบบ

มิติ	แบบการคิด	ลักษณะสำคัญ
หน้าที่ (function)	ผู้สร้างกฎ (legislative)	ทำงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์
	ผู้ปฏิบัติ (executive)	ทำงานที่มีโครงสร้างและคำแนะนำชัดเจน
	ผู้ตัดสิน (judicial)	ทำงานที่ต้องใช้การประเมิน
แบบ (forms)	ราชาธิปไตย(monarchic)	ทำงานให้สำเร็จที่ละชั้นในเวลาเดียว
	ลำดับชั้น (hierarchic)	เรียงลำดับความสำคัญของงาน และทำงานตามลำดับ
	คณาธิปไตย (oligarchic)	ทำงานหลาย ๆ งานพร้อมกันโดยไม่มีการจัดลำดับ
	อนาธิปไตย (anarchic)	ทำงานตามความยืดหยุ่น และความพอใจส่วนตัว
ระดับ (levels)	มองภาพรวมระดับโลก (global)	ให้ความสนใจกับภาพรวม และประเด็นที่เป็นนามธรรม
	มองเฉพาะระดับท้องถิ่น (local)	ใส่ใจรายละเอียดของการทำงาน
ขอบเขต (scope)	ภายใน (internal)	ทำงานคนเดียว ไม่ขึ้นกับใคร
	ภายนอก (external)	ทำงานที่ต้องการความร่วมมือกับผู้อื่น
ความโน้มเอียง (leanings)	เสรีนิยม (liberal)	ทำงานที่เกี่ยวข้องกับความใหม่และความทะเยอทะยาน
	อนุรักษนิยม (conservative)	ทำงานตามกฎ กระบวนการ และขั้นตอนที่มีอยู่แล้ว

ความสำคัญของแบบการคิด

1. การเข้าใจในแบบการคิดของตนเอง จะทำให้บุคคลรู้จักจุดอ่อน จุดแข็งของตนเองว่าเหมาะสม หรือไม่เหมาะสมกับสถานการณ์แบบใด รู้จักการดึงจุดเด่นของแบบการคิดของตนเองมาใช้ และปรับปรุงจุดอ่อนของตน เพื่อค้นหาวิธีในการรับมือ และจัดการกับปัญหา และสถานการณ์เหล่านั้นได้
2. เนื่องจากแบบการคิดของแต่ละคนสามารถพัฒนาโดยการฝึกอบรม การเรียนรู้ ดังนั้นการรับรู้ถึงความเหมาะสมของแบบการคิดกับแบบการเรียนรู้หรือแบบเชาวน์ปัญญาอื่น ๆ จะช่วยทำให้บุคคลสามารถพัฒนาแบบการคิดในแต่ละแบบ เพื่อสร้างกลยุทธ์ และวิธีที่ยืดหยุ่นในการทำงาน การเรียน หรือการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
3. การเข้าใจในแบบการคิดของบุคคลอื่น จะทำให้เข้าใจถึงการแสดงออก และพฤติกรรมของบุคคลนั้นได้ดียิ่งขึ้น และสามารถหาวิธี หรือแนวทางในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ในการจัดการศึกษานั้น มีงานวิจัยพบว่าระดับการศึกษา เนื้อหาวิชา หรือรูปแบบการจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันจะส่งผลที่แตกต่างกันต่อบุคคลที่มีแบบการคิดต่าง ๆ กล่าวคืออาจจะส่งผลดีต่อบุคคลที่มีแบบการคิดแบบหนึ่ง แต่ส่งผลเสียต่อบุคคลที่มีแบบการคิดอีกแบบหนึ่ง

ส่วนที่ 2 ลักษณะของมาตรวัดแบบการคิด

1. มาตรวัดแบบการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีจำนวนทั้งหมด 60 ข้อ จำแนกออกเป็น 5 มิติ มิติละ 12 ข้อ โดยแต่ละมิติมีรายละเอียดของตัวเลือกดังนี้
มิติด้านหน้าที่ ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 3 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ แบบผู้สร้างกฎ และแบบผู้ตัดสิน
มิติด้านรูปแบบ ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 4 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบราชาธิปไตย แบบลำดับชั้น แบบคณาธิปไตย และแบบอนาธิปไตย
มิติด้านระดับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก และแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น
มิติด้านขอบเขต ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบภายใน และแบบภายนอก

มิติด้านความโน้มเอียง ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ในแต่ละข้อมีจำนวนตัวเลือก 2 ตัว ได้แก่ตัวเลือกสำหรับแบบการคิดแบบเสรีนิยม และแบบอนุรักษ์นิยม

ตัวเลือกในข้อคำถามแต่ละข้อ เป็นแบบบังคับให้เลือกตอบข้อใดข้อหนึ่งเพียงข้อเดียวเท่านั้น (forced-choice)

2. ผู้พัฒนาทำการพัฒนามาตรวัดแบบการคิดออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ มาตรวัดแบบการคิดที่เป็นแบบกระดาษสอบ และแบบโปรแกรมสำเร็จรูป โดยทั้งสองรูปแบบมีเนื้อหา และข้อคำถาม วิธีการตรวจให้คะแนน และการแปลความหมายที่เหมือนกันทุกประการ แตกต่างกันในวิธีการตรวจให้คะแนน กล่าวคือ แบบกระดาษสอบ ผู้วัดจะต้องทำการตรวจให้คะแนนด้วยตนเอง แต่แบบโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น โปรแกรมจะทำการสรุปผลและแปลผลให้

ส่วนที่ 3 การดำเนินการวัดแบบการคิด

1. ผู้ใช้มาตรวัดแบบการคิด

ผู้ใช้มาตรวัดแบบการคิด ได้แก่ ครู ผู้ปกครอง นักเรียน หรือผู้สนใจที่ต้องการวัดแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การดำเนินการวัด

2.1 การเตรียมการวัด

มาตรวัดแบบการคิดแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ถ้าต้องการใช้มาตรวัดรูปแบบกระดาษสอบ ผู้วัดจะต้องทำการเตรียมมาตรวัดให้เท่ากับจำนวนนักเรียนที่ต้องการวัด

ถ้าต้องการใช้มาตรวัดรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป ผู้วัดจะต้องทำการลงโปรแกรมที่คอมพิวเตอร์ตามจำนวนนักเรียน และตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรมให้เรียบร้อยก่อนใช้

2.2 การเตรียมสถานที่

สำหรับมาตรวัดรูปแบบกระดาษสอบ สามารถทำการวัดได้ในชั้นเรียน หรือในสถานที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งควรเป็นสถานที่ที่ไม่มีเสียง หรือเหตุการณ์รบกวน เพื่อสมาธิของผู้ถูกวัด และควรจัดสภาพแวดล้อม แสง ความสว่าง อากาศ และอุณหภูมิให้เหมาะสม

สำหรับมาตรวัดแบบโปรแกรมสำเร็จรูป ต้องดำเนินการวัดในห้องที่มี คอมพิวเตอร์ ควรจัดให้ผู้ถูกวัด 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 ตัว และจัด สภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับการใช้มาตรวัดแบบกระดาษสอบ

2.3 วิธีการดำเนินการ

การนำมาตรวัดแบบการคิดไปใช้ ควรดำเนินการดังนี้

1. กำหนดวัน เวลา สถานที่ที่จะทำการวัดแบบการคิดล่วงหน้า และ แจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการวัด
2. เตรียมมาตรวัดแบบการคิดให้ครบตามจำนวนของนักเรียน ถ้า เป็นมาตรวัดแบบการคิดแบบโปรแกรมสำเร็จรูป หรือแบบออนไลน์ ควรทำ การตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม หรือการต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตให้ เรียบร้อยก่อนการใช้
3. ผู้ดำเนินการวัดจะต้องศึกษาคำชี้แจง วิธีการใช้ให้เข้าใจเป็น อย่างดี เพื่อที่จะได้ดำเนินการวัดอย่างถูกต้อง

4. แจกมาตรวัดแบบการคิดให้นักเรียนคนละ 1 ฉบับ

5. ผู้ดำเนิน การวัดอธิบายวิธีการทำมาตรวัดตามคำชี้แจงให้ นักเรียนเข้าใจ และกระตุ้นให้มีความกระตือรือร้น ตั้งใจที่จะทำมาตรวัดอย่าง เต็มที่และจริงจังมากที่สุด พร้อมทั้งย้ำกับนักเรียนทุกคนว่า **“การเลือก คำตอบนั้น ไม่มีข้อถูก หรือข้อผิด ดังนั้นคำตอบของคนหนึ่งอาจไม่ตรงกับอีกคนหนึ่ง นักเรียนควร เลือกให้ตรงกับความเป็นจริงของตัวเองมากที่สุด”**

6. ควรให้นักเรียนทุกคนลงมือทำมาตรวัดพร้อมกัน โดยให้เริ่มทำ ที่ละมิติ และเมื่อทำครบหนึ่งมิติแล้ว ให้พักได้ประมาณ 5 นาที จึงเริ่มทำ มาตรวัดในมิติต่อไป

7. เมื่อนักเรียนทำมาตรวัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ เก็บมาตรวัด แล้ว ดำเนินการตรวจให้คะแนนและแปลความหมาย สำหรับมาตรวัดแบบ โปรแกรมสำเร็จรูป และแบบออนไลน์ จะมีโปรแกรมสำหรับการตรวจให้ คะแนนและแปลความหมายเรียบร้อยแล้ว เมื่อทำมาตรวัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถกดคำสั่งพิมพ์ผลการวิเคราะห์ออกมาได้ทันที

8. สะท้อนผลการวัดแบบการคิด ให้นักเรียนทราบเป็นรายบุคคล เพื่อทำความเข้าใจและใช้เป็นข้อสารสนเทศในการพัฒนาตนเองสำหรับการ เรียนต่อไป

2.4 วิธีการตรวจให้คะแนนและการแปลผล

เนื่องจากมาตรวัดแบบการคิดพหุมิตินี้ เป็นมาตรวัดเชิงสถานการณ์ที่ให้ผู้ตอบได้เลือกตอบตามตัวเลือกที่มีอยู่ ดังนั้นวิธีการตรวจให้คะแนนจึงทำได้โดยการให้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดที่ผู้ตอบเลือกในแต่ละข้อ เช่น ในข้อคำถามที่ 1 ถ้าผู้ตอบเลือกตัวเลือกที่ตรงกับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ ผู้ตอบจะได้ 1 คะแนนสำหรับแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ เมื่อตรวจให้คะแนนของข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อแล้ว ทำการรวมคะแนนของแบบการคิดแต่ละแบบในมิตินั้น ๆ แบบการคิดแบบใดที่มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (7 คะแนนจาก 12 คะแนน) แสดงว่าผู้ตอบมีลักษณะแบบการคิดแบบนั้น

ในแต่ละมิติ ถ้าบุคคลมีคะแนนของแบบการคิดไม่ถึง 7 คะแนนในทุกแบบการคิด แสดงว่าไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าบุคคลนั้นมีแบบการคิดแบบใด

เมื่อสรุปแบบการคิดในแต่ละมิติครบทั้ง 5 มิติแล้ว ให้ทำการสรุปแบบการคิดเป็นโปรไฟล์ของผู้ถูกวัดด้วย

เช่น

ผู้ถูกวัดคนที่ 1 มีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ-แบบลำดับขั้น-แบบมองภาพรวมระดับโลก-แบบภายนอก-แบบเสรีนิยม เป็นต้น

ตัวอย่างการให้คะแนนในมิติด้านหน้าที่

ข้อ	เฉลย			แบบการคิดที่นักเรียนเลือก
	a	b	c	
1	EX	LE	JU	EX
2	LE	EX	JU	EX
3	JU	LE	EX	JU
4	EX	JU	LE	EX
5	LE	JU	EX	EX
6	LE	EX	JU	EX
7	JU	EX	LE	LE
8	LE	JU	EX	JU
9	JU	EX	LE	EX
10	EX	LE	JU	EX
11	EX	JU	LE	EX
12	LE	EX	JU	JU
สรุป				EX

จากตัวอย่าง สรุปได้ว่าผู้ตอบมีแบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (EX)

2.5 รายละเอียดการแปลผลของแบบการคิดแต่ละแบบ

เมื่อรวมคะแนนว่าแบบการคิดใดมีคะแนนสูงที่สุดในแต่ละมิติแล้ว สามารถนำผลมาแปลความหมายโดยแยกเป็นมิติได้ดังนี้

มิติด้านหน้าที่

แบบผู้ปฏิบัติ	ชอบทำตามกฎ ชอบปัญหาซึ่งมีโครงสร้าง หรือถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า แล้ว มากกว่าการกำหนดด้วยตนเอง ชอบแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือการประยุกต์การใช้กฎกับการแก้ปัญหา เป็นบุคคลที่ใช้เหตุผล และบทเรียนเป็นพื้นฐานในการสนทนากับผู้อื่น และปฏิบัติตามกฎนั้น สามารถทำตามสิ่งที่ได้รับมอบหมาย หรือคำสั่งด้วยความสนุก มีการประเมินตนเองในแนวทางเดียวกับที่ระบบจะประเมิน สามารถโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้
แบบผู้สร้างกฎ	มีหนทางในการทำงานของตนเอง ชอบตัดสินใจสำหรับตนเองว่าจะทำสิ่งใด และจะทำอย่างไร สร้างกฎให้กับตนเอง ชอบปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง หรือไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า แต่จะสร้างโครงสร้างหรือวางแผนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ ชอบสร้าง และพัฒนาระบบ
แบบการคิดแบบผู้ตัดสินใจ	ชอบตัดสินใจต่าง ๆ จากทั้งโครงสร้างและเนื้อหา ชอบประเมินกฎ กระบวนการ และแนวคิดที่มีอยู่จริง ชอบปัญหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์

มิติด้านรูปแบบ

แบบราชาธิปไตย	เป็นคนมุ่งเน้นไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีแนวโน้มที่จะไม่ให้สิ่งใดก็ตามเข้ามา เป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหา เป็นที่น่าเชื่อถือต่อคนอื่นว่าจะทำสิ่งต่าง ๆ หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ ใจ มีความใส่ใจต่อสิ่งที่ทำอยู่ ทุ่มเทให้กับงานที่ทำจนกว่างานจะประสบความสำเร็จ มีแนวโน้มที่จะมองสิ่งต่าง ๆ ตามมุมมองของตนเอง มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา โดยไม่หวั่นต่ออุปสรรคใด ๆ ข้อเสียของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้ คือ เป็นคนที่หมกมุ่นกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไป
แบบลำดับชั้น	มีเป้าหมายในการทำงานต่าง ๆ เป็นลำดับชั้น และตระหนักถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน และหลังของเป้าหมายเหล่านั้น เนื่องจากมีความเชื่อที่ว่า เป้าหมายทุกอย่างไม่สามารถทำสำเร็จได้พร้อมกัน หรือเป้าหมายทุกอย่างจะไม่สามารถทำให้มีคุณภาพที่เท่าเทียมกันได้ ในเวลาเดียวกันก็มีแนวโน้มในการยอมรับความซับซ้อนได้ดีกว่าบุคคลที่มีแบบการคิดแบบราชาธิปไตย มองปัญหาจากแง่มุม หรือมุมมองที่หลากหลาย มีการจัดการที่เป็นระบบในการแก้ปัญหา และในการตัดสินใจ

มิติด้านรูปแบบ (ต่อ)

แบบ คณาธิ ปไตย	<p>มีลักษณะคล้ายกับบุคคลที่มีแบบการคิดแบบลำดับขั้น แต่ต่างกันตรงที่ บุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้จะมีแนวโน้มในการได้รับแรงกระตุ้นจากหลายสิ่งในเวลาเดียวกัน และเป้าหมายของสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมักจะมีมีความสำคัญเท่ากันหมด ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร หรือเวลาในการทำงาน มักจะไม่แน่ใจว่าจะทำอะไรก่อน หรือหลัง และมักจะเกิดความกดดันเมื่อต้องเผชิญหน้ากับการทำงานที่ต้องแข่งขันกับเวลา</p>
แบบ อนาธิ ปไตย	<p>จะได้รับแรงกระตุ้นโดยความจำเป็น หรือเป้าหมายหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน และไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ได้ ดังนั้นจึงใช้วิธีการสุ่มในการแก้ปัญหา กล่าวคือเลือกทำงานตามความต้องการของตนเอง ไม่มีขั้นตอนในการทำงาน ในบางครั้งบุคคลที่มีแบบการคิดแบบนี้อาจทำงานโดยเริ่มจากขั้นตอนตรงกลาง หรือขั้นตอนสุดท้ายของงานก่อนก็ได้ เป็นบุคคลที่ชอบต่อต้านระบบ โดยเฉพาะระบบที่เข้มงวด และมีข้อจำกัดมาก</p>

มิติด้านระดับ

แบบมอง ภาพรวมระดับ โลก	<p>จะชอบทำงานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นกว้าง และเป็นนามธรรม มองสิ่งต่าง ๆ โดยองค์รวม ทำให้ไม่สามารถเก็บรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งต่าง ๆ ได้</p>
แบบการคิด แบบมอง เฉพาะระดับ ท้องถิ่น	<p>จะชอบการทำงานที่มีรายละเอียด มองสิ่งต่าง ๆ อย่างละเอียด และเป็นรูปธรรม มีแนวโน้มที่จะกำหนดทิศทางของสถานการณ์ในแนวทางการปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริง ไม่สามารถมองภาพรวมของสิ่งต่าง ๆ ได้</p>

มิติด้านขอบเขต

แบบภายใน	<p>จะชอบงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาภาระงาน โดยไม่ต้องการการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมงานกับผู้อื่น เป็นบุคคลที่มีลักษณะเก็บตัว แยกตัวจากสังคม และไม่ค่อยสนใจต่อสังคมรอบข้าง ชอบทำงานคนเดียว สามารถประยุกต์สติปัญญาของตนเองเพื่อใช้กับสิ่งต่าง ๆ ปัญหา หรือแนวคิดได้</p>
แบบภายนอก	<p>มีลักษณะเปิดเผย กล้าแสดงออก เข้าสังคม ชอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสังคม หรือการได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น มีความรู้สึกไวต่อเรื่องทางสังคม แสดงความตระหนักถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อผู้อื่น</p>

มิติด้านความโน้มเอียง

แบบเสรีนิยม	ชอบงานที่อยู่นอกเหนือจากกฎเกณฑ์ หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด มักจะค้นหาสถานการณ์ที่คลุมเครือ และชอบทำงานหรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย
แบบอนุรักษ์นิยม	มีพฤติกรรมที่ชอบทำสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ตายตัว หรือที่เป็นสากล มีกระบวนการต่าง ๆ เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่คลุมเครือเท่าที่เป็นไปได้ บุคคลแบบนี้จะมีความสุขกับการทำงานที่มีโครงสร้าง ในสภาพแวดล้อมที่สามารถทำนาย หรือคาดการณ์ได้ และชอบทำงาน หรือดำเนินชีวิตด้วยรูปแบบที่คุ้นเคย

ส่วนที่ 4 คุณภาพของมาตรวัดแบบการคิด

จากการพัฒนามาตรวัดแบบการคิด และการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด ผลการตรวจสอบมีดังนี้

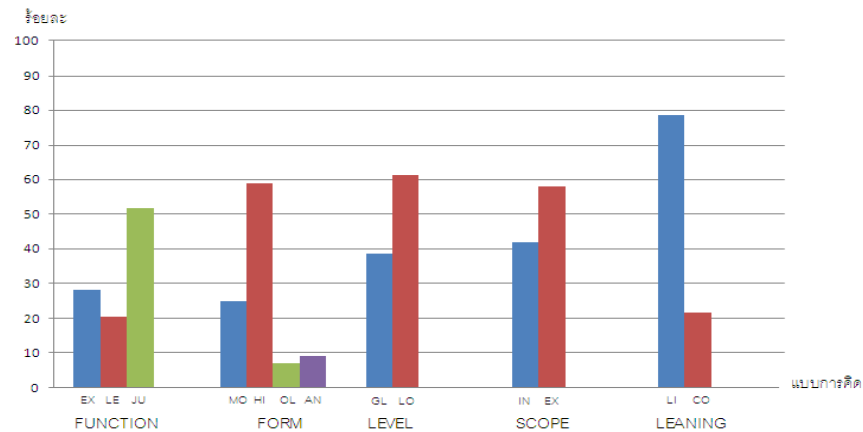
ความเที่ยง (reliability) ของมาตรวัดแบบการคิด ด้วยการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยใช้ Nominal Response Model (NRM) พบว่า การประมาณค่าความเที่ยงในมิติด้านหน้าที่ ด้านแบบด้านระดับ ด้านขอบเขต และด้านความโน้มเอียง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.872, 0.913, 0.722, 0.777 และ 0.799 ตามลำดับ แสดงว่ามาตรวัดแบบการคิดในแต่ละมิติมีหลักฐานแสดงความเที่ยงในระดับสูง

ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของมาตรวัดแบบการคิด ด้วยวิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล พบว่าในแต่มิติมีค่า CFI อยู่ระหว่าง .918 ถึง .975 ค่า TLI มีค่าอยู่ระหว่าง .919 ถึง .988 ค่า RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง .036 ถึง .063 และค่า SRMR มีค่าอยู่ระหว่าง .060 ถึง .081 ซึ่งจากดัชนีความสอดคล้องของโมเดลทั้งสามค่า แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทางทฤษฎีแบบการคิดมีความสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ในทุกมิติ อันเป็นหลักฐานแสดงถึงความตรงตามโครงสร้างทฤษฎีแบบการคิด

ส่วนที่ 5 สภาพแบบการคิดของเด็กไทย

จากการนำมาตรวจวัดแบบการคิดไปใช้ศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,545 คน พบลักษณะของแบบการคิดดังนี้

นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบการคิดเป็นแบบผู้ตัดสิน (judicial) แบบลำดับขั้น (hierarchical) แบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น(local) แบบภายนอก (external) และแบบเสรีนิยม(liberal) รายละเอียดดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 4.1 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของนักเรียนที่มีแบบการคิดแต่ละแบบในมิติต่างๆ

มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติฉบับจริง

1. มาตรวัดแบบการคิดพหุมิติแบบกระดาษสอบ

ตอนที่ 1

ข้อมูลส่วนตัว



ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม

🔊 คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

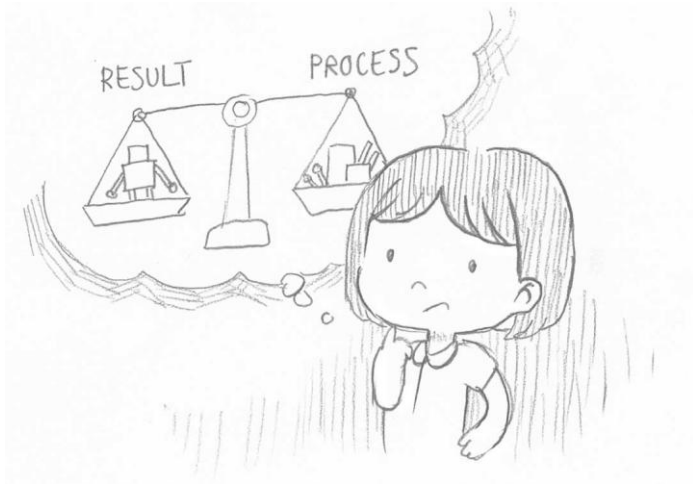
1. เพศ 1) ชาย
 2) หญิง

2. ระดับผลการเรียนเฉลี่ยปีการศึกษาที่แล้ว (ปีการศึกษา 2553)

- 1) ต่ำกว่า 1.00
 2) 1.00 – 1.99
 3) 2.00 – 2.99
 4) 3.00 - 3.49
 5) 3.50 ขึ้นไป

ตอนที่ 2

แบบการคิด



ชื่อ.....สกุล.....
โรงเรียน.....
อำเภอ.....
จังหวัด.....

2.1 มิติด้านหน้าที่



คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่อง ตัวเลือก (a) , (b) หรือ (c) ที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

<p>1. จากลักษณะการสอนของครูสามท่าน นักเรียนชอบเรียนกับครูคนใดมากที่สุด</p> <p>(a) ครูลิลลี่สอนแบบบรรยาย จด และทำความเข้าใจกับสิ่งที่สอน</p> <p>(b) ครูสงวนสอนโดยให้นักเรียนวางแผนและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง</p> <p>(c) ครูซุปีให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน</p>
<p>2. ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนมีความสุขในการปฏิบัติมากที่สุด</p> <p>(a) งานที่ได้ตัดสินใจด้วยตัวเองว่าจะทำอะไร และจะทำอย่างไร</p> <p>(b) งานที่มีแนวทางที่ชัดเจนว่าต้องทำอะไร และต้องทำอย่างไร</p> <p>(c) งานที่มีหลายแนวทางให้เลือกทำตามแนวทางที่ดีที่สุด</p>
<p>3. ในวันแรกของกิจกรรมชมรม มีชมรมเป็นจำนวนมากให้นักเรียนเลือกเพื่อเข้าร่วม นักเรียนมีวิธีการตัดสินใจเลือกชมรมได้อย่างไร</p> <p>(a) เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละชมรม แล้วเลือกชมรมที่คิดว่าดีที่สุด</p> <p>(b) เลือกตามความชอบของตนเอง</p> <p>(c) เลือกตามเพื่อน หรือคำแนะนำของครู</p>

<p>4. บทบาทใดในกลุ่มที่นักเรียนจะได้รับเสมอ เมื่อต้องปฏิบัติงานชิ้นใดชิ้นหนึ่งที่ครูมอบหมายให้</p> <p>(a) สมาชิกในกลุ่ม ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กลุ่มเสนอ</p> <p>(b) สมาชิกในกลุ่ม แสดงความคิดเห็น เปรียบเทียบจุดเด่น จุดด้อยของสิ่งที่ต้องปฏิบัติ และปฏิบัติตามความคิดเห็นร่วมกันของกลุ่ม</p> <p>(c) หัวหน้ากลุ่ม วางระบบ และตัดสินใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน</p>
<p>5. เมื่อมีการอภิปรายสรุปบทเรียนที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมักจะทำสิ่งใด</p> <p>(a) ยกมือตอบคำถาม โดยแสดงความคิดเห็นในประเด็นใหม่ ๆ ที่ไม่มีในบทเรียน ซึ่งเป็นประเด็นที่ได้จากความคิดเห็น หรือประสบการณ์ส่วนตัว</p> <p>(b) วิเคราะห์ และประเมินความถูกต้องของเนื้อหาต่าง ๆ แล้วจึงเสนอข้อดี ข้อเสียในแต่ละเนื้อหาสำคัญ</p> <p>(c) ตอบตามสิ่งที่จำได้ในบทเรียน หรือตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ แต่ถ้าคิดไม่ออก ก็นั่งนิ่ง ๆ เพื่อคอยฟังคำตอบของเพื่อน</p>
<p>6. ในการทดสอบวิชาต่าง ๆ นักเรียนชอบข้อสอบแบบใดมากที่สุด</p> <p>(a) ข้อสอบแบบอัตนัย โดยให้เขียนบทความ หรือเรียงความเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ</p> <p>(b) ข้อสอบแบบอัตนัย ที่ถามความรู้ที่มีอยู่ในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน หรือในหนังสืออ่านเพิ่มเติม</p> <p>(c) ข้อสอบแบบอัตนัย โดยให้เปรียบเทียบความแตกต่าง ข้อดี - ข้อเสียของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่สอน</p>

<p>7. ในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อาจมีบางครั้งที่นักเรียนต้องประสบกับปัญหา หรืออุปสรรคต่าง ๆ ปัญหาในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่าตนเองสามารถจัดการได้ดีที่สุด</p> <p>(a) ปัญหาที่มีทางแก้ไขหลายทาง และต้องตัดสินใจเพื่อเลือกทางที่ดีที่สุด</p> <p>(b) ปัญหาที่มีแนวทางการแก้ปัญหาชัดเจน สามารถทำตามขั้นตอนได้เลย</p> <p>(c) ปัญหาที่สามารถลองแนวทางการแก้ปัญหาของตนเองได้ ไม่ต้องหาข้อมูลจากที่ไหน</p>
<p>8. เมื่อเกิดข้อถกเถียงกันระหว่างการทำงานกลุ่ม นักเรียนมักจะทำสิ่งใด</p> <p>(a) เสนอความคิดเห็น หรือข้อเสนอต่าง ๆ และเพื่อนส่วนใหญ่ในกลุ่มจะปฏิบัติตามข้อเสนอแนะเหล่านั้น</p> <p>(b) เป็นผู้เปิดประเด็นโต้แย้งถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหา และร่วมกันเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด</p> <p>(c) นั่งเงียบ ๆ คอยฟังและทำตามแนวทางแก้ปัญหาของเพื่อน</p>
<p>9. นักเรียนมีวิธีการทำงานที่ครูมอบหมายอย่างไร</p> <p>(a) พิจารณาวิธิดำเนินงานทั้งหมดที่เป็นไปได้ เลือกทำตามวิธีที่คิดว่าดีที่สุด</p> <p>(b) ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด และทำตามขั้นตอนเหล่านั้น</p> <p>(c) คิดวิธีดำเนินงานแบบใหม่ ที่คิดว่าสามารถทำได้รวดเร็วและได้คุณภาพดีที่สุด</p>

<p>10. ขณะที่ครูกำลังสอนอยู่ นักเรียนมักจะทำสิ่งใดกับเนื้อหาที่ครูสอน</p> <p>(a) พยายามทำความเข้าใจสิ่งที่ครูสอน และจดตามเนื้อหาที่ครูบอก</p> <p>(b) จับประเด็นสำคัญและสรุปเนื้อหาที่ครูสอน ตามความเข้าใจของตนเอง และคิดเพิ่มเติมในมุมมองที่แตกต่าง</p> <p>(c) วิเคราะห์เนื้อหาที่ครูสอน แล้วลองประเมินความถูกต้องของเนื้อหาตามความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง</p>
<p>11. นักเรียนมักจะทำสิ่งใดในขณะที่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(a) เปิดหนังสือเพื่อหาวิธีทำ และเฉลยแล้วลอกตาม</p> <p>(b) นำความรู้ที่เรียนมารวมกับความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์หาทางเลือก และคำตอบที่ดีที่สุด</p> <p>(c) ทำงานตามความรู้ที่ตนเองมีอยู่ เขียนคำตอบตามแนวทางของตนเอง</p>
<p>12. เมื่อครูมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างหนึ่ง โดยครูยกตัวอย่างวิธีการในการปฏิบัติไว้เป็นแนวทาง 2 – 3 วิธี นักเรียนจะทำตามวิธีที่ครูให้ตัวอย่างไว้หรือไม่</p> <p>(a) ไม่ทำตาม แต่ประยุกต์วิธีที่ครูยกตัวอย่างให้เป็นวิธี ใหม่ ๆ สำหรับจะใช้ในการปฏิบัติงาน</p> <p>(b) ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดยเลือกวิธีใดก็ได้มาปฏิบัติ</p> <p>(c) ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดยพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด</p>

2.2 มิติด้านรูปแบบ



พักสายตาสัก 5 นาที



🔊 คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตัวเลือก (a), (b), (c) หรือ (d) ที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

1. เมื่อนักเรียนมีรายงานที่ต้องทำส่งหลายวิชา นักเรียนจะจัดการกับรายงานแต่ละวิชาอย่างไร

- (a) จัดลำดับความสำคัญของแต่ละวิชา ตามความยาก และระยะเวลาในการทำ และทำวิชาที่สำคัญมากที่สุดเป็นวิชาแรก
- (b) เลือกทำวิชาใดวิชาหนึ่งก่อนตามความชอบของตนเองและตั้งใจทำวิชานั้นจนเสร็จแล้วค่อยทำวิชาอื่น
- (c) ทำทุกวิชาไปพร้อม ๆ กัน ตั้งแต่การหาข้อมูล การเรียบเรียง และการนำเสนอ โดยทำให้เสร็จพร้อม ๆ กัน
- (d) แล้วแต่อารมณ์ อยากทำอะไรก็ทำวิชานั้นก่อน เบื่อ ๆ ก็เอาวิชาอื่นมาทำ

2. นักเรียนจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมนอกเวลาเรียนเพื่อเข้าร่วม อย่างน้อย

1 กิจกรรม นักเรียนจะตัดสินใจเลือกอย่างไร

- (a) เลือกเข้าทุกกิจกรรมที่สนใจ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- (b) ลังเลอยู่นาน เลือกไม่ได้ เพราะสนใจเท่า ๆ กันหมด
- (c) จัดลำดับความสนใจต่อกิจกรรม และช่วงเวลาที่สามารรถเข้าร่วมได้ เลือกกิจกรรมที่สำคัญมากที่สุด ถ้ามีเวลาว่างเหลือ ก็เลือกกิจกรรมรองลงมา
- (d) เลือกกิจกรรมที่สนใจที่สุดเพียงกิจกรรมเดียว เพราะต้องทุ่มเทให้กับกิจกรรมนั้นอย่างเต็มที่

3. เมื่อมีสถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องเลือกทำเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน นักเรียนจะเลือกปฏิบัติสถานการณ์ใด

- (a) ตัดสินใจลำบาก เลยทำทุกสถานการณ์ไปพร้อม ๆ กัน
- (b) จัดลำดับความสำคัญของสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วจึงเลือกทำสถานการณ์ที่มีความสำคัญมาก ๆ ก่อน
- (c) เลือกทำสถานการณ์ที่สำคัญที่สุดสำหรับตัวเอง
- (d) เลือกทำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน

4. เมื่อนักเรียนต้องประสบกับปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นในการทำงาน นักเรียนจะทำอย่างไร

- (a) ตั้งใจทำงานนั้นให้สำเร็จ โดยไม่สนใจปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- (b) เลิกทำงานนั้น แล้วไปทำงานอื่นก่อน คิดวิธีแก้ปัญหาได้เมื่อไร ค่อยกลับมาทำต่อ
- (c) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา ว่าปัญหาใดส่งผลกระทบต่อการทำงานมากน้อยเพียงใด วางแผนการแก้ปัญหาและการดำเนินงานต่อไป
- (d) แก้ปัญหาทุกปัญหาที่เข้ามาทั้งหมด โดยให้ความสำคัญกับทุกปัญหาเท่า ๆ กัน

5. นักเรียนมีวิธีเตรียมตัวในการอ่านหนังสือสอบอย่างไร

- Ⓐ วางแผนการอ่านว่าวิชาไหนควรอ่านก่อน วิชาไหนควรอ่านหลัง กำหนดเวลาในแต่ละวิชา แล้วอ่านหนังสือตามเวลาที่กำหนดไว้
- Ⓑ เลือกไม่ได้ว่าจะอ่านวิชาไหนก่อนหรือหลัง จึงอ่านทุกวิชาพร้อม ๆ กัน สลับกันไป วิชาละบท – สองบท
- Ⓒ อ่านวิชาที่ยากอ่าน เวลาไหนอยากอ่านอะไร ก็เอาวิชานั้นมาอ่าน อ่านไม่จบไม่เป็นไร ค่อยมาอ่านต่อคราวหลัง
- Ⓓ อ่านวิชาที่จะสอบก่อน โดยอ่านให้จบเป็นวิชาไป ไม่จบก็就不用อ่านวิชาอื่น

6. เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้เข้าร่วมการแข่งขันในหลายกิจกรรม นักเรียนจะมีวิธีการฝึกซ้อม และเตรียมความพร้อมอย่างไร

- Ⓐ เลือกกิจกรรมที่ต้องการเข้าร่วมเพียงกิจกรรมเดียว และซ้อมกิจกรรมนั้นจนแข่งเสร็จ
- Ⓑ แบ่งเวลาการซ้อมกิจกรรมแต่ละกิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรใช้เวลาซ้อมเท่าใด ทำตารางเวลา และปฏิบัติตามนั้น
- Ⓒ แบ่งเวลาในการฝึกซ้อมเท่า ๆ กัน และซ้อมทุก ๆ อย่างสลับกันไป
- Ⓓ ฝึกซ้อมแต่ละอย่างตามอารมณ์ที่อยากจะทำ

7. ในการอ่านหนังสือสอบในแต่ละวิชา มักจะมีเนื้อหาสำคัญมากมายหลายบท นักเรียนจะมีวิธีแบ่งเวลาในการอ่านหนังสืออย่างไร

- Ⓐ อ่านให้จบที่ละบท ตามลำดับในหนังสือ
- Ⓑ แบ่งเวลาอ่านแต่ละบทเท่า ๆ กัน เพราะทุกบทมีความสำคัญเท่ากันหมด
- Ⓒ ไม่ต้องแบ่งเวลา อ่านไปเรื่อย ๆ สนใจบทไหนเป็นพิเศษ ก็อ่านบทนั้นนานหน่อย
- Ⓓ วางแผนการอ่านในแต่ละบท โดยกำหนดว่าบทไหนยาก ให้เวลากับบทนั้นมากกว่าบทอื่น

8. นักเรียนมีวิธีการแบ่งเวลาอย่างไรจึงจะทำให้เป็นเด็กที่ดี เก่ง และมีความสุข

- Ⓐ แบ่งเวลาทำทุกอย่างเท่า ๆ กัน หรือบางที่ถ้าทำพร้อมกันได้ ก็จะได้ดีมาก
- Ⓑ ไม่ต้องแบ่งเวลา แต่ทุ่มเททำงาน หรือกิจกรรมที่เข้ามาให้เสร็จทีละอย่าง
- Ⓒ จัดตารางเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยกำหนดระยะเวลาในการทำตามความสำคัญของสิ่งนั้น ๆ
- Ⓓ ไม่ได้แบ่งเวลา ทำตามใจชอบ แต่ทำให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

9. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำงาน

- Ⓐ เป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขให้ได้ ถ้าแก้ไขไม่ได้งานจะไม่สำเร็จ
- Ⓑ ปัญหาที่ทางแก้ไข และสามารถแก้ไขได้หลายวิธี
- Ⓒ ปัญหาบางปัญหาไม่สามารถแก้ไขได้ ถ้าเจอก็จะเปลี่ยนไปทำงานอย่างอื่นแทน
- Ⓓ ถ้าวางแผนการทำงานดี ๆ ปัญหาจะไม่เกิดขึ้น

10. ในการเขียนบทความ หรือเรียงความ นักเรียนมีวิธีร่างบทความในลักษณะใด

- Ⓐ ร่างบทความออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วพิจารณาความสำคัญของประเด็นเหล่านั้น ลงมือเขียนทีละส่วนตามความสำคัญ
- Ⓑ ร่างหัวข้อของบทความทุกหัวข้อที่คิดได้ เขียนทุกหัวข้อที่ละนิดตามที่คิดได้
- Ⓒ ไม่ต้องร่าง คิดหัวข้อใดได้ก็เขียนหัวข้อนั้น
- Ⓓ เลือกหัวข้อที่สนใจที่สุดมาหนึ่งหัวข้อ เขียนหัวข้อนั้นเพียงหัวข้อเดียว

11. เมื่อนักเรียนต้องปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมององค์ประกอบของงานนั้นอย่างไร เพื่อเป็นการเริ่มต้นการวางแผนงาน

- Ⓐ ว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด จึงทำทุกขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน
- Ⓑ มองว่าทุกส่วนมีความสำคัญไม่เท่ากัน จึงต้องวางแผนการทำงานว่าจะทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง
- Ⓒ มองส่วนที่สำคัญที่สุดของงาน แล้วเริ่มต้นทำที่ส่วนนั้นให้เสร็จก่อน จึงพิจารณาส่วนอื่น ๆ
- Ⓓ มองว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด ทำขั้นตอนใดก็ได้ ไม่ชอบใจก็เปลี่ยนไปทำขั้นตอนอื่น

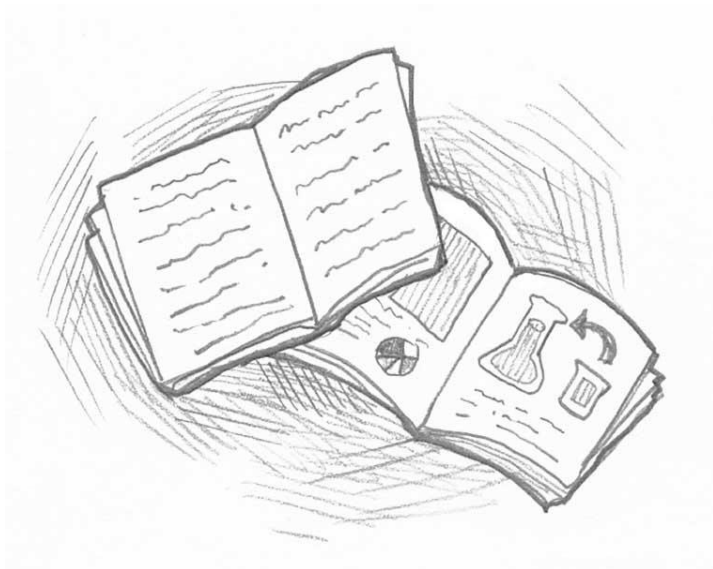
12. นักเรียนจะมีวิธีการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้อย่างไร

- Ⓐ เริ่มทำขั้นตอนที่อยากทำ ผลัดเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ
- Ⓑ ทำไปเรื่อย ๆ เริ่มจากขั้นตอนไหนก่อนก็ได้ ทุกขั้นตอนสำคัญเท่ากันหมด
- Ⓒ ทำให้เสร็จทีละขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ตัวเองคิดว่าสำคัญที่สุดก่อน
- Ⓓ จัดลำดับการทำงานว่าควรทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง



พักเดียว
เถอะนะ

2.3 มิติด้านระดับ



☞ คำชี้แจง โปรด ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่อง ตัวเลือก a) หรือ b) ที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

- | |
|---|
| 1. นักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้ปฏิบัติงานชิ้นหนึ่ง นักเรียนจะรับคำสั่งจากครูในลักษณะใด |
| a) สนใจแต่ประเด็นหลัก ๆ ที่ครูมอบหมายให้ทำ ว่าครูต้องการผลงานในลักษณะใด ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยค่อยเพิ่มเติมขณะดำเนินการ |
| b) สนใจทุกรายละเอียดที่ครูมอบหมายให้ ว่าแต่ละขั้นตอนจะดำเนินการอะไรบ้าง |
| 2. ในขณะที่ครูสอนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง นักเรียนมักจะจดจำสิ่งใดได้ดีกว่ากัน |
| a) บทสรุปของเนื้อหาที่ครูสอน |
| b) รายละเอียดปลีกย่อยแต่ละส่วน |
| 3. นักเรียนจะสามารถรับรู้ข้อมูล หรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ดี กับสื่อการเรียนรู้ลักษณะใด |
| a) สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลคร่าว ๆ แต่มีภาพ หรือเสียงประกอบ |
| b) สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลที่ต้องการอย่างละเอียด |

<p>4. ในขณะที่ครูกำลังบรรยายหลักสำคัญของเนื้อหาวิชา นักเรียนจะมีวิธีการจดบันทึกข้อมูลอย่างไร</p> <p>Ⓐ จดบันทึกเฉพาะใจความ และหลักสำคัญของเนื้อเรื่อง</p> <p>Ⓑ จดบันทึกข้อมูลที่ได้ฟังมาอย่างละเอียด เท่าที่ทำได้</p>
<p>5. นักเรียนจะสามารถจดจำและเก็บข้อมูลในสถานการณ์แบบใดได้ดีที่สุด</p> <p>Ⓐ เมื่อมีการแยกประเด็นย่อย ๆ ของเนื้อหาทั้งหมดอย่างละเอียด และนำเสนอรายละเอียดทุกอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน</p> <p>Ⓑ เมื่อมีการสรุปเนื้อหา และนำเสนอใจความสำคัญของประเด็น</p>
<p>6. ขณะที่เพื่อนของนักเรียนกำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะมีวิธีการรับรู้ข้อมูลอย่างไร</p> <p>Ⓐ จดทุกรายละเอียดที่เพื่อนนำเสนอ</p> <p>Ⓑ นั่งฟังไปเรื่อย ๆ แล้วสรุปใจความสำคัญเป็นระยะ ๆ</p>
<p>7. ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่า นักเรียนสามารถทำได้ดี</p> <p>Ⓐ งานที่เน้นรายละเอียดของประเด็นต่าง ๆ</p> <p>Ⓑ งานที่เน้นมุมมองทั่วไป หรือภาพรวมของงาน</p>

<p>8. เมื่อนักเรียนต้องการตรวจสอบความถูกต้องของการบ้านที่ทำเสร็จแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการในการตรวจสอบอย่างไร</p> <p>Ⓐ อ่านทุกตัวอักษรอย่างละเอียด ตรวจสอบทั้งความถูกต้องของคำตอบ และการเขียนสะกดคำ</p> <p>Ⓑ อ่านจับใจความคร่าว ๆ ว่าคำตอบถูกต้อง และครบถ้วนหรือไม่</p>
<p>9. ในการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมการสอบนั้น นักเรียนจะใช้วิธีการทบทวนความรู้ อย่างไร</p> <p>Ⓐ อ่านแบบฝึกหัด หรือจุดเน้นสำคัญที่ครูบอก แล้วทำความเข้าใจในประเด็นหลัก ไม่ต้องจำรายละเอียดย่อย ๆ มากก็ได้</p> <p>Ⓑ ทำความเข้าใจกับทุกรายละเอียด ถ้าจำไม่ได้ หรือไม่เข้าใจก็อ่านซ้ำไปซ้ำมา</p>
<p>10. เมื่อนักเรียนพบปัญหา หรืออุปสรรคในระหว่างการทำงาน นักเรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร</p> <p>Ⓐ พิจารณาเฉพาะภาพรวมของปัญหา แล้วจึงหาทางแก้ไข</p> <p>Ⓑ พิจารณาว่าขั้นตอนใดบ้างที่ทำให้เกิดปัญหา แก้ไขแต่ละขั้นตอนนั้น ๆ</p>
<p>11. เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติภาระงาน นักเรียนจะให้ความสำคัญกับสิ่งใดมากกว่ากัน</p> <p>Ⓐ รายละเอียดการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ</p> <p>Ⓑ ผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว</p>

12. ในการพิจารณาคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ นักเรียนจะให้ความสำคัญกับ
สิ่งใดมากที่สุด

- Ⓐ ผลงานที่ออกมา
- Ⓑ กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินงาน



หยุดพักสักครู่

2.4 มิติด้านขอบเขต



🔊 **คำชี้แจง** โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่อง ตัวเลือก (a) หรือ (b) ที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

<p>1. ถ้านักเรียนมีความสามารถพิเศษอย่างใดอย่างหนึ่ง และครูมาเสนอให้นักเรียนแสดงความสามารถนั้นในวันงานของโรงเรียน นักเรียนจะตัดสินใจอย่างไร</p> <p>(a) ตกลงเข้าร่วมกิจกรรม และแสดงความสามารถนั้นอย่างเต็มที่</p> <p>(b) ไม่ตกลง เพราะรู้สึกอายที่ต้องแสดงให้คนอื่นเห็น</p>
<p>2. นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร เมื่อต้องออกไปรายงาน หรือพูดหน้าชั้นเรียนต่อหน้าเพื่อน</p> <p>(a) สบายมาก เพื่อนกันทั้งนั้น พูดได้คืออย่างที่เตรียมไว้</p> <p>(b) ตะกุกตะกัก ลืมสิ่งที่จะพูดหมด กว่าจะระงับใจได้ ก็จนจะหมดเวลา</p>
<p>3. ส่วนใหญ่แล้ว เมื่อนักเรียนมีข้อขัดแย้งกับเพื่อนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>(a) รับฟังเหตุผลของเพื่อน แล้วนำมาพิจารณาประกอบกับเหตุผลของตนเอง</p> <p>(b) มั่นใจว่าตนเองคิดถูกแล้ว และหาเหตุผลมาโต้แย้งกับเพื่อน</p>

<p>4. เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกับเพื่อน ครู หรือบุคคลอื่น ๆ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>(a) เก็บเงียบไว้ ไม่บอกใคร วิเคราะห์พิจารณาประเด็นต่าง ๆ ด้วยตนเอง</p> <p>(b) แสดงความคิดเห็นของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้และขอความคิดเห็นจากผู้อื่นด้วย</p>
<p>5. การทำงานในสถานการณ์ใดที่นักเรียนรู้สึกมั่นใจ และแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่</p> <p>(a) ทำงานด้วยตนเองตามลำพัง ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่น</p> <p>(b) มีเพื่อน หรือบุคคลอื่นคอยให้คำปรึกษา หรืออภิปรายถึงประเด็นต่าง ๆ ร่วมกัน</p>
<p>6. เมื่อนักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีอย่างไร</p> <p>(a) ตัดสินใจด้วยตนเอง เชื่อว่าตนเองจะเข้าใจปัญหาของตนเองได้ดีที่สุด</p> <p>(b) ขอความคิดเห็นจากผู้อื่น เพราะผู้อื่นอาจจะเคยประสบกับปัญหาที่เราเจออยู่ก็ได้</p>

<p>7. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น และพบว่าไม่มีทางออกได้หลายทาง นักเรียนจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร</p> <p>(a) ใช้เหตุผลและความรู้สึกของตนเอง เลือกทางออกที่คิดว่าตนเองสามารถทำได้ และดีที่สุด</p> <p>(b) ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ครู หรือผู้ปกครอง เพื่อหาทางออกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัดสินใจเลือกทางออกที่ดีที่สุด</p>
<p>8. เมื่อนักเรียนต้องการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำรายงาน นักเรียนมักจะค้นหาข้อมูลด้วยวิธีใด</p> <p>(a) ค้นหาข้อมูลจากหนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต</p> <p>(b) สอบถามผู้รู้ หรือผู้มีประสบการณ์</p>
<p>9. นักเรียนชอบการทำงานในลักษณะใดมากกว่ากัน</p> <p>(a) งานกลุ่ม มีคนช่วยกันคิดหลาย ๆ คนดีกว่า</p> <p>(b) งานเดี่ยว คิดเองทำเอง สบายใจกว่า ไม่ต้องเถียงกับใคร</p>
<p>10. ส่วนใหญ่ นักเรียนใช้เวลาว่างปฏิบัติกิจกรรมใด</p> <p>(a) อ่านหนังสือ ทำการบ้าน หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามลำพัง</p> <p>(b) เข้ากลุ่มทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ</p>

<p>11. กิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนเลือกที่จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ</p> <p>(a) กิจกรรมที่ปฏิบัติได้ตามลำพัง ไม่ต้องเข้าร่วมกลุ่มกับใคร ใช้เพียงความสามารถของตนเอง</p> <p>(b) กิจกรรมที่เข้าร่วมปฏิบัติเป็นกลุ่ม ต้องอาศัยความสามารถและความสามัคคี</p>
<p>12. เมื่อเพื่อนของนักเรียนกำลังจับกลุ่มพูดคุยถึงโครงการที่ครูมอบหมายให้ทำ แต่นักเรียนได้คิดหัวข้อและรูปแบบโครงการของนักเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>(a) เข้าไปร่วมสนทนาด้วย เพื่อจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงโครงการของตนเองให้ดีขึ้น</p> <p>(b) เดินไปที่อื่น หรือนั่งฟังเงียบ ๆ เพราะวางแผนโครงการของตนเองไว้แล้ว</p>



2.5 มิติด้าน ความโน้มเอียง



🔊 คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่อง ตัวเลือก a หรือ b
ที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

- | |
|---|
| 1. นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร เมื่ออยู่ในการอภิปรายร่วมกับครู และเพื่อน ๆ เกี่ยวกับ
บทเรียน |
| a) นำเสนอความคิดเห็น หรือมุมมองใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำของเดิม และไม่ซ้ำกับใคร |
| b) สรุปความคิดเดิมที่เคยได้รู้ ได้ประสบมา เพื่อให้ผู้อื่นมองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น |
| 2. ส่วนใหญ่ เมื่อนักเรียนกับเพื่อนช่วยกันระดมความคิด เพื่อแก้ปัญหาอย่างใดอย่าง
หนึ่ง ความคิดเห็นที่นักเรียนมักจะเสนอจะมีลักษณะใด |
| a) ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว |
| b) ความคิดเห็นที่แปลก ไม่เหมือนใคร เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง |
| 3. ถ้าเพื่อน ๆ ให้นักเรียนปฏิบัติในสิ่งที่เขาเห็นว่าดี แต่นักเรียนไม่เห็นด้วย นักเรียนจะ
ทำอย่างไร |
| a) พิจารณาให้ถี่ถ้วน ค่อยตัดสินใจว่าจะทำ หรือไม่ทำ |
| b) ทำตามที่เพื่อนบอก เพราะต้องการให้เพื่อนยอมรับ |
| 4. นักเรียนมีมุมมองอย่างไรเกี่ยวกับค่านิยมที่เกิดขึ้นในโรงเรียน เช่น การเรียนหนังสือให้
เก่ง การทำตัวให้เป็นที่รักของเพื่อน และครู เป็นต้น |
| a) เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ เพื่อให้เราเป็นที่ยอมรับของเพื่อน และครู |
| b) ค่านิยมบางอย่างควรปฏิบัติตาม แต่ค่านิยมบางอย่างก็ไม่ควรปฏิบัติตาม ต้อง
พิจารณาเป็นกรณีไป |

<p>5. นักเรียนสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตได้หรือไม่</p> <p>Ⓐ ยากมาก ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบอะไรที่เป็นรูปแบบเดิม ๆ</p> <p>Ⓑ สบายอยู่แล้ว จะได้ลองวิธีการจัดการแบบใหม่ ๆ ด้วย</p>
<p>6. เมื่อครูเปลี่ยนเกณฑ์การให้คะแนนในการทำงานแบบใหม่ แต่นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การให้คะแนนแบบเดิมดีอยู่แล้ว นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>Ⓐ ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบใหม่ และพยายามทำงานให้ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดขึ้น</p> <p>Ⓑ ไม่พอใจ และพยายามพูดให้ครูใช้เกณฑ์แบบเดิม</p>
<p>7. งานหรือกิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนสนใจที่จะเข้าร่วม</p> <p>Ⓐ งานที่สามารถใช้แนวคิดใหม่ ๆ ของตนเองได้</p> <p>Ⓑ งานที่เคยทำได้ดีในอดีต และรู้ว่าจะดำเนินงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างไร</p>
<p>8. ภาระงานลักษณะใดที่นักเรียนชอบและมีความสุขที่ได้ทำ</p> <p>Ⓐ งานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ใช้วิธีการและขั้นตอนแบบเดิม</p> <p>Ⓑ งานที่ต้องคิดหาหนทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน</p>
<p>9. เมื่อทำการบ้านเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาอยู่ นักเรียนพบว่าวิธีการที่เคยใช้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>Ⓐ ทำต่อไม่ได้ เพราะไม่รู้จะใช้วิธีอะไร รอครู หรือเพื่อนเฉลยให้ฟัง</p> <p>Ⓑ ลองหาวิธีอื่นในการแก้ปัญหาคู</p>

<p>10. ถ้านักเรียนกำลังทำงานที่เคยทำมาแล้ว โดยใช้วิธีและขั้นตอนการทำงานแบบเดิม แต่ครั้งนี้นักเรียนกลับประสบกับปัญหา นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>Ⓐ ลองหาวิธีอื่นแก้ไขดู</p> <p>Ⓑ ทำตามขั้นตอนเดิมทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง ถ้ายังไม่ได้ค่อยไปปรึกษาครู</p>
<p>11. เมื่อเพื่อนของนักเรียนขอร้องให้นักเรียนช่วยแก้ปัญหาคูซึ่งนักเรียนเคยผ่านมาแล้ว นักเรียนจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหาคู</p> <p>Ⓐ ใช้วิธีการเดิมที่เคยใช้ได้สำเร็จ</p> <p>Ⓑ ใช้วิธีการใหม่ที่คิดว่าจะสามารถจัดการกับปัญหาคูได้ดีกว่าวิธีการเดิม</p>
<p>12. เมื่อต้องทำรายงานที่คล้ายกับของเดิม แต่รายงานชิ้นเดิมใช้เวลาปฏิบัติมาก นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการทำรายงานชิ้นใหม่นี้</p> <p>Ⓐ คิดหาวิธีใหม่ที่จะทำให้งานสำเร็จและเสร็จได้ระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น</p> <p>Ⓑ ใช้วิธีเดิม เพราะเคยสำเร็จมาแล้ว ยอมเสียเวลามากหน่อย แต่ไม่เสียหายมาก</p>



ชื่อนักเรียน.....โรงเรียน.....ชั้น ป.6/.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ท่านตรวจสอบตัวเลือกที่นักเรียนเลือกว่าตรงกับแบบการคิดแบบใด โดยดูจากเฉลย จากนั้นทำการนับแบบการคิดที่มีจำนวนมากที่สุด สรุปเป็นแบบการคิดของนักเรียน

มิติด้านหน้าที่					มิติด้านรูปแบบ					มิติด้านระดับ			มิติด้านขอบเขต			มิติด้านความโน้มเอียง		
ข้อ	เฉลย			แบบการคิดที่นักเรียนเลือก	ข้อ	เฉลย				แบบการคิดที่นักเรียนเลือก	ข้อ	เฉลย		แบบการคิดที่นักเรียนเลือก	ข้อ	เฉลย		แบบการคิดที่นักเรียนเลือก
	(a)	(b)	(c)			(a)	(b)	(c)	(d)			(a)	(b)			(a)	(b)	
1	EX	LE	JU		1	HI	MO	OL	AN		1	GL	LO		1	LI	CO	
2	LE	EX	JU		2	AN	OL	HI	MO		2	GL	LO		2	CO	LI	
3	JU	LE	EX		3	OL	HI	MO	AN		3	GL	LO		3	LI	CO	
4	EX	JU	LE		4	MO	AN	HI	OL		4	GL	LO		4	CO	LI	
5	LE	JU	EX		5	HI	OL	AN	MO		5	LO	GL		5	CO	LI	
6	LE	EX	JU		6	MO	HI	OL	AN		6	LO	GL		6	LI	CO	
7	JU	EX	LE		7	MO	OL	AN	HI		7	LO	GL		7	LI	CO	
8	LE	JU	EX		8	OL	MO	HI	AN		8	LO	GL		8	CO	LI	
9	JU	EX	LE		9	MO	OL	AN	HI		9	GL	LO		9	CO	LI	
10	EX	LE	JU		10	HI	OL	AN	MO		10	GL	LO		10	LI	CO	
11	EX	JU	LE		11	OL	HI	MO	AN		11	LO	GL		11	CO	LI	
12	LE	EX	JU		12	AN	OL	MO	HI		12	GL	LO		12	LI	CO	
สรุป					สรุป					สรุป			สรุป			สรุป		
หมายเหตุ EX หมายถึง แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ LE หมายถึง แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ JU หมายถึง แบบการคิดแบบผู้ตัดสิน					หมายเหตุ MO หมายถึง แบบการคิดแบบราชาธิปไตย HI หมายถึง แบบการคิดแบบลำดับชั้น OL หมายถึง แบบการคิดแบบคนาธิปไตย AN หมายถึง แบบการคิดแบบอนาธิปไตย					หมายเหตุ HI หมายถึง แบบการคิดแบบมองภาพรวมระดับโลก LO หมายถึง แบบการคิดแบบมองเฉพาะระดับท้องถิ่น			หมายเหตุ IN หมายถึง แบบการคิดแบบภายใน EX หมายถึง แบบการคิดแบบภายนอก			หมายเหตุ LI หมายถึง แบบการคิดแบบเสรีนิยม CO หมายถึง แบบการคิดแบบอนุรักษนิยม		

2 มาตรฐานแบบการคิดพหุมิติแบบโปรแกรมสำเร็จรูปและแบบออนไลน์

มาตรฐานแบบการคิดพหุมิติแบบโปรแกรมสำเร็จรูปและแบบออนไลน์ จะมีลักษณะเป็นแบบการตอบสนองอัตโนมัติ (interactive) ที่ให้ผู้ตอบสามารถเลือกตอบบนหน้าจอ และประมวลผลให้ทราบหลังจากตอบทุกข้อคำถามเสร็จแล้ว ซึ่งในส่วนของโปรแกรมสำเร็จรูป จะเป็นโปรแกรม Flash และสำหรับแบบออนไลน์ จะสามารถตอบแบบสอบถามได้ทางเว็บไซต์

<http://www.uideadesign.com/learing.html>

ลักษณะ ของมาตรฐานแบบการคิดพหุมิติทั้งแบบโปรแกรมสำเร็จรูป และแบบออนไลน์ มีดังนี้

หน้าแรก

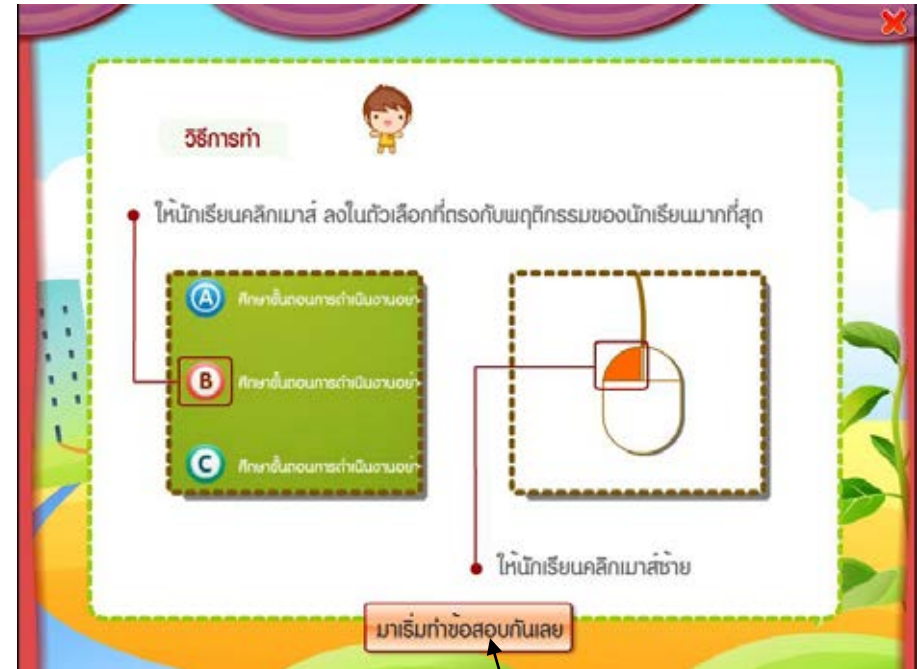


ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เรื่อย ๆ

บทนำ



คำชี้แจง



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “มาเริ่มทำข้อสอบกันเลย” เพื่อเข้าสู่ข้อคำถาม

มิติที่ 1: มิติด้านหน้าที่



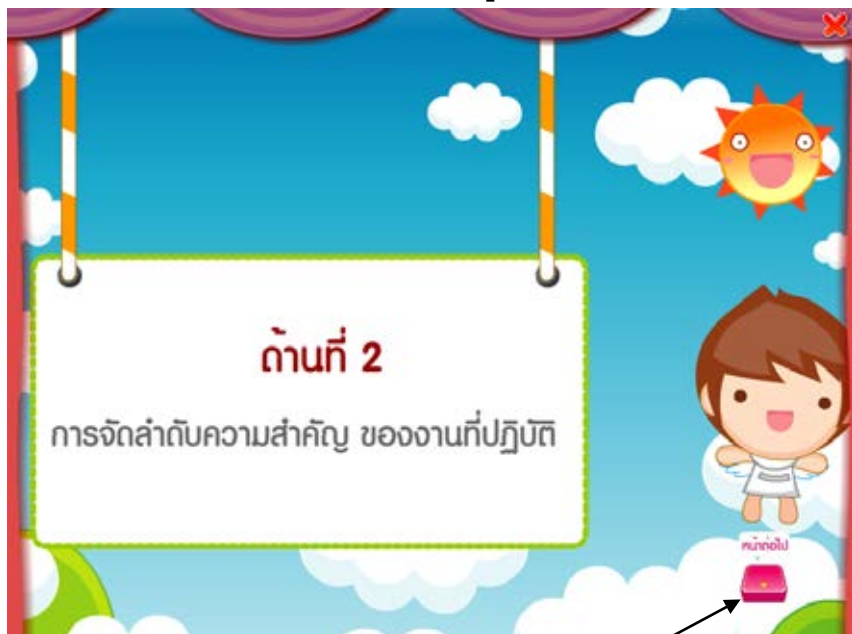
ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อทำข้อคำถามที่ 1

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติด้านหน้าที่



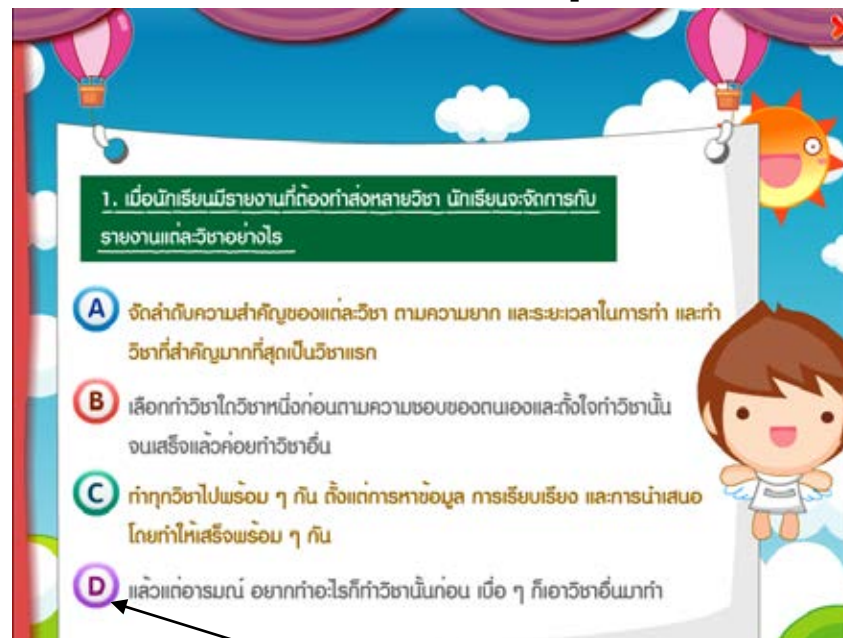
ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มตัวเลือก “A” หรือ “B” หรือ “C”
เพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับตนเองมากที่สุด
จากนั้นจึงทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบ 13 ข้อ

มิติที่ 2: มิติด้านรูปแบบ



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อทำข้อคำถามที่ 1

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติด้านรูปแบบ



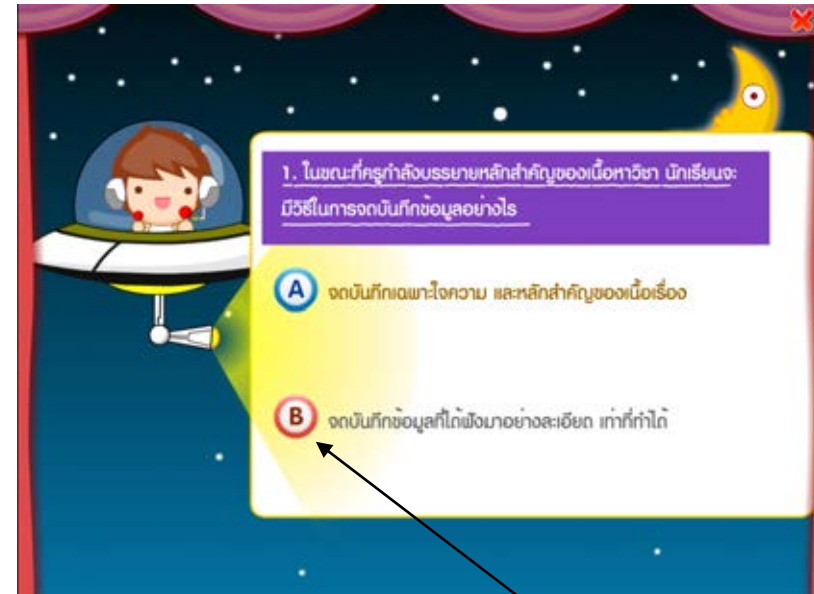
ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มตัวเลือก “A” หรือ “B” หรือ “C” หรือ “D” เพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับตนเองมากที่สุด จากนั้นจึงทำต่อไปเรื่อย ๆ จนครบ 13 ข้อ

มิตินี้ 3: มิติด้านระดับ



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อทำข้อคำถามที่ 1

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติด้านระดับ



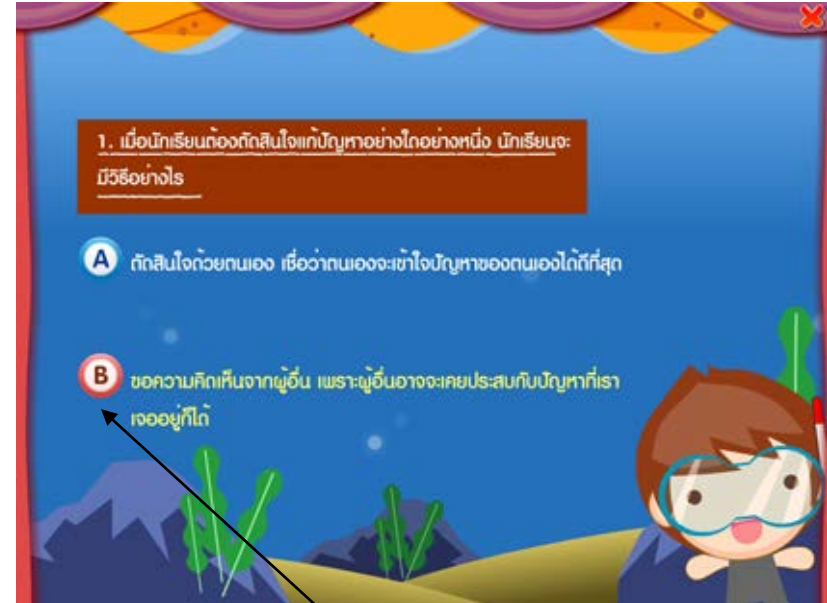
ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มตัวเลือก “A” หรือ “B” เพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับตนเองมากที่สุด จากนั้นจึงทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบ 13 ข้อ

มิติที่ 4: มิติด้านขอบเขต



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อทำข้อคำถามที่ 1

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติด้านขอบเขต



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มตัวเลือก “A” หรือ “B”
เพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับตนเองมากที่สุด
จากนั้นจึงทำต่อไปเรื่อย ๆ จนครบ 13 ข้อ

มิติที่ 5: มิติด้านความโน้มเอียง



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อทำข้อคำถามที่ 1

ตัวอย่างข้อคำถามในมิติด้านความโน้มเอียง



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มตัวเลือก “A” หรือ “B” เพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับตนเองมากที่สุด จากนั้นจึงทำต่อไปเรื่อย ๆ จนครบ 13 ข้อ

สรุปผลการทดสอบ



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “หน้าต่อไป” เพื่อเข้าสู่หน้าผลการวิเคราะห์

ผลที่ได้ในมิติต่างๆ



หน้าสรุปผลการวิเคราะห์



จบการทำมาตรวัด



ใช้เมาส์คลิกที่ปุ่ม “พิมพ์” เพื่อพิมพ์ผลการวิเคราะห์ที่ได้

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต ฤทธิจิรบุญ
อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา 5 ปี
วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์
อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.สุพจน์ พันธุ์นิยะ
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา และอาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยา 4 ปี
วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
4. อาจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.สุภาพร เข้มเฮง
อาจารย์ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. ดร.วิษณุ ทรัพย์สมบัติ
นักวิชาการชำนาญการพิเศษ กลุ่มพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
7. ดร.อัญชลี สุขในสิทธิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
8. อ.เนือง สุขสมกิจ
ข้าราชการครู ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาภาษาไทย
ประจำโรงเรียนวัดศรีนวลธรรมวิมล สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร (ผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบภาษา)
9. อ.วลัยรัตน์ ทาศรี
ข้าราชการครู ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาภาษาไทย
ประจำโรงเรียนวัดศรีนวลธรรมวิมล สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร (ผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบภาษา)

ภาคผนวก ค

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

โดยการพิจารณาข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ

สัญลักษณ์แทนข้อความวัดตัวบ่งชี้ คือ

ACT	แทน	ข้อความวัดลักษณะของกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ (ACTIVITY)
MET	แทน	ข้อความวัดแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม (METHOD)
ORD	แทน	ข้อความวัดการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม (ORDER)
PRO	แทน	ข้อความวัดขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม (PROCESS)
PER	แทน	ข้อความวัดการรับรู้ข้อมูล (PERCEPTION)
DET	แทน	ข้อความวัดการพิจารณารายละเอียดของกิจกรรม (DETAIL)
INT	แทน	ข้อความวัดการมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงออก (INTERACTION)
PAR	แทน	ข้อความวัดการทำงานร่วมกับผู้อื่น (PARTICIPATION)
TRA	แทน	ข้อความวัดการปฏิบัติตามกฎ ค่านิยมของสังคม (TRADITIONAL)
ACC	แทน	ข้อความวัดการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (ACCEPTABLE)

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น

ข้อความวัดตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ACT1.1) ในวันวิชาการของทาง โรงเรียน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้จัด กิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าร่วม กิจกรรมใดที่นักเรียนสนใจที่จะเข้าร่วม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ กิจกรรมที่ต้องใช้การตัดสินใจ คุณภาพ การเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ เช่น การแข่งขันได้ว่าที่ การเข้าร่วม อภิปราย หรือการร่วมเป็น คณะกรรมการตัดสินผลงานต่าง ๆ เป็นต้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ กิจกรรมที่ได้ใช้ความคิดของ ตนเอง เช่น การแข่งขันแต่งคำกลอน เขียนบทความ เรื่องสั้น การประดิษฐ์ หรือสร้างผลงานใหม่ ๆ เป็นต้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ กิจกรรมที่มีขั้นตอน ระเบียบแบบ แผนที่ชัดเจน เช่น การแข่งขันวัด ความจำ การแก้ปัญหาตามแบบแผนที่ มีให้ เป็นต้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ACT1.2) จากลักษณะการสอนของครู สามท่าน นักเรียนชอบเรียนกับครูคน ใดมากที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ครูลิสต์สอนแบบบรรยาย จด และ ทำความเข้าใจกับสิ่งที่สอน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ครูสงวนสอนโดยให้นักเรียน วางแผนและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ครูชูปให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACT1.3) ภาระงานในลักษณะใดที่ นักเรียนมีความสุขในการปฏิบัติมาก ที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่ได้ตัดสินใจด้วยตนเองว่าจะ ทำอะไร และจะทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่มีแนวทางชัดเจนว่าต้องทำ อะไร และต้องทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่มีหลายแนวทางให้เลือกทำ ตามแนวทางที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACT1.4) ในวันแรกของกิจกรรมชมรม มีชมรมเป็นจำนวนมากให้นักเรียน เลือกเพื่อเข้าร่วม นักเรียนมีวิธีการ ตัดสินใจเลือกชมรมได้อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละ ชมรม เลือกชมรมที่คิดว่าดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละชมรม แล้ว เลือกชมรมที่คิดว่าดีที่สุด
○ เลือกตามความชอบของตนเอง ชอบชมรมไหน เข้าชมรมนั้น	7	-	-	-	1.00	เลือกตามความชอบของตนเอง
○ เลือกตามเพื่อน หรือคำแนะนำ ของครู	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ACT1.5) บทบาทใดในกลุ่มที่นักเรียนจะได้รับเสมอ เมื่อต้องปฏิบัติงานขึ้นใดชิ้นหนึ่งที่ครูมอบหมายให้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สมาชิกในกลุ่ม ทำหน้าที่ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กลุ่มเสนอ	7	-	-	-	1.00	สมาชิกในกลุ่ม ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กลุ่มเสนอ
○ สมาชิกในกลุ่ม ทำหน้าที่แสดงความคิดเห็น เปรียบเทียบจุดเด่น จุดด้อยของสิ่งที่ต้องปฏิบัติ และปฏิบัติตามความคิดเห็นร่วมกันของกลุ่ม	7	-	-	-	1.00	สมาชิกในกลุ่ม แสดงความคิดเห็น เปรียบเทียบจุดเด่น จุดด้อยของสิ่งที่ต้องปฏิบัติ และปฏิบัติตามความคิดเห็นร่วมกันของกลุ่ม
○ หัวหน้ากลุ่ม ทำหน้าที่วางระบบ และตัดสินใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	7	-	-	-	1.00	หัวหน้ากลุ่ม วางระบบ และตัดสินใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
ACT 2.1) นักเรียนปฏิบัติตนอย่างไร ในขณะที่ทบทวนความรู้ที่เรียนมา	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สรุปความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ตามความเข้าใจของตนเอง และเพิ่มเติมสูตร หรือแนวคิดที่สำคัญที่ตนเองคิดได้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สรุปความรู้ในประเด็นต่าง ๆ โดยใช้การเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง และวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ ตามหัวข้อ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สรุปความรู้ตามหนังสือ หรือสมุดที่เรียนมา	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
ACT2.2) เมื่อมีการอภิปรายสรุปบทเรียนที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมักจะทำสิ่งใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ยกมือตอบคำถาม โดยแสดงความคิดเห็นในประเด็นใหม่ ๆ ที่ไม่มีในบทเรียน หรือในหนังสือ เป็นประเด็นที่ได้จากความคิดเห็น หรือประสบการณ์ส่วนตัว	7	-	-	-	1.00	ยกมือตอบคำถาม โดยแสดงความคิดเห็นในประเด็นใหม่ ๆ ที่ไม่มีในบทเรียน ซึ่งเป็นประเด็นที่ได้จากความคิดเห็น หรือประสบการณ์ส่วนตัว

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ วิเคราะห์ และประเมินความ ถูกต้องของเนื้อหาต่าง ๆ เสนอข้อดี ข้อเสียในแต่ละเนื้อหาสำคัญ	7	-	-	-	1.00	วิเคราะห์ และประเมินความถูกต้องของเนื้อหา ต่าง ๆ แล้วจึงเสนอข้อดี ข้อเสียในแต่ละเนื้อหา สำคัญ
○ ตอบตามสิ่งที่ทำได้ในบทเรียน หรือตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ แต่ ถ้าคิดไม่ออก ก็นั่งนิ่ง ๆ คอยฟัง คำตอบของเพื่อน	6	1	-	-	0.86	ตอบตามสิ่งที่ทำได้ในบทเรียน หรือตามประเด็นที่ ครูกำหนดให้ แต่ถ้าคิดไม่ออก ก็นั่งนิ่ง ๆ เพื่อคอย ฟังคำตอบของเพื่อน
ACT2.3) ในการทดสอบวิชาต่าง ๆ นักเรียนชอบข้อสอบแบบใดมากที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ข้อสอบแบบอัตนัย ให้เขียน บทความ หรือเรียงความเกี่ยวกับเรื่อง ต่าง ๆ หรือการสร้างสรรค์ การ ประดิษฐ์ผลงาน	7	-	-	-	1.00	ข้อสอบแบบอัตนัย โดยให้เขียนบทความ หรือ เรียงความเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ
○ ข้อสอบแบบอัตนัย ถามความรู้ที่มี อยู่ในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน หรือใน หนังสืออ่านเพิ่มเติม	6	1	-	-	0.86	ข้อสอบแบบอัตนัย ที่ถามความรู้ที่มีอยู่ใน เนื้อหาวิชาที่ครูสอน หรือในหนังสืออ่านเพิ่มเติม
○ ข้อสอบแบบอัตนัย ให้เปรียบเทียบ ความแตกต่าง ข้อดี – ข้อเสียของสิ่ง ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่สอน	7	-	-	-	1.00	ข้อสอบแบบอัตนัย โดยให้เปรียบเทียบความ แตกต่าง ข้อดี – ข้อเสียของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ เรื่องที่สอน
ACT2.4)ในการปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมาย อาจมีบางครั้งที่นักเรียนต้อง ประสบกับปัญหา หรืออุปสรรคต่าง ๆ ปัญหาในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่า ตนเองสามารถจัดการได้ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ปัญหาที่มีทางแก้ไขหลายทาง ต้อง ตัดสินใจเพื่อเลือกทางที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	ปัญหาที่มีทางแก้ไขหลายทาง และต้องตัดสินใจเพื่อ เลือกทางที่ดีที่สุด
○ ปัญหาที่มีแนวทางการแก้ปัญหา ชัดเจนอยู่แล้ว ทำตามขั้นตอนได้เลย	7	-	-	-	1.00	ปัญหาที่มีแนวทางการแก้ปัญหาชัดเจน สามารถทำ ตามขั้นตอนได้เลย
○ ปัญหาที่สามารถถลองแนวทางการ แก้ปัญหาของตนเองได้ ไม่ต้องหาข้อมูล จากที่ไหน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ACT2.5) เมื่อเกิดข้อถกเถียงกันระหว่างการทำงานกลุ่ม นักเรียนมักจะทำสิ่งใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เป็นผู้เปิดประเด็นโต้แย้งถึงจุดแข็งจุดอ่อนของสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหา และร่วมกันเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ นั่งเงียบ ๆ คอยฟังและทำตามแนวทางแก้ปัญหาของเพื่อน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เสนอความคิดเห็น หรือข้อแนะนำต่าง ๆ และส่วนใหญ่เพื่อนๆในกลุ่มจะปฏิบัติตามข้อเสนอนั้นเหล่านั้น	7	-	-	-	1.00	เสนอความคิดเห็น หรือข้อแนะนำต่าง ๆ และเพื่อนส่วนใหญ่ในกลุ่มจะปฏิบัติตามข้อเสนอนั้นเหล่านั้น
MET1.1) นักเรียนมีวิธีการทำงานที่ครูมอบหมายอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด และทำตามขั้นตอนเหล่านั้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาวิธีดำเนินงานทั้งหมดที่เป็นไปได้ เลือกทำตามวิธีที่คิดว่าดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ คิดวิธีดำเนินงานแบบใหม่ ที่คิดว่าสามารถทำได้รวดเร็วและได้คุณภาพดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
MET1.2) ขณะที่ครูกำลังสอนอยู่ นักเรียนมักจะทำสิ่งใดกับเนื้อหาที่ครูสอน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พยายามทำความเข้าใจสิ่งที่ครูสอน และจดตามเนื้อหาที่ครูบอก	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จับประเด็นสำคัญและสรุปเนื้อหาที่ครูสอน ตามความเข้าใจของตนเอง และคิดเพิ่มเติมในมุมมองที่แตกต่าง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ วิเคราะห์เนื้อหาที่ครูสอน ลองประเมินความถูกต้องของเนื้อหาตามความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง	7	-	-	-	1.00	วิเคราะห์เนื้อหาที่ครูสอน แล้วลองประเมินความถูกต้องของเนื้อหาตามความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
MET1.3) เมื่อนักเรียนต้องทำโครงการ หนึ่งชิ้น นักเรียนจะวางแผนการทำงาน อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาแนวทางและขั้นตอน ต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน วิเคราะห์เลือกแนวทางที่ดี ที่สุดเพื่อใช้ในการปฏิบัติ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตรวจสอบวิธีและกระบวนการที่จะ ปฏิบัติให้เข้าใจอย่างถ่องแท้	7	-	-	-	1.00	ตรวจสอบวิธีและกระบวนการที่ตำราหรือครูบอกไว้ให้ เข้าใจ และปฏิบัติตามขั้นตอนนั้น ๆ
○ คิดวิธีการต่าง ๆ ขึ้น และลองปฏิบัติดู ว่าสามารถเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
MET1.4) นักเรียนมักจะทำสิ่งใด ในขณะที่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เปิดหนังสือเพื่อหาเฉลย หรือวิธีทำ แล้วลอกตาม	7	-	-	-	1.00	เปิดหนังสือเพื่อหาวิธีทำ และเฉลยแล้วลอกตาม
○ นำความรู้ที่เรียนมารวมกับความรู้ ที่ได้จากการค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์หา คำตอบหรือทางเลือกวิธีที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	นำความรู้ที่เรียนมารวมกับความรู้ที่ได้จากการ ค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์หาทางเลือกและคำตอบที่ดี ที่สุด
○ ทำงานตามความรู้ที่ตนเองมีอยู่ เขียนคำตอบตามแนวทางของตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
MET1.5) เมื่อครูมอบหมายให้ นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างหนึ่ง โดย ครูยกตัวอย่างวิธีการในการปฏิบัติไว้ เป็นแนวทาง 2 – 3 วิธี นักเรียนจะทำ ตามวิธีที่ครูให้ตัวอย่างไว้หรือไม่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ไม่ทำตาม แต่ประยุกต์วิธีที่ครู ยกตัวอย่างให้เป็นวิธีใหม่ ๆ ที่น่าจะใช้ ในการปฏิบัติงานได้	7	-	-	-	1.00	ไม่ทำตาม แต่ประยุกต์วิธีที่ครูยกตัวอย่างให้เป็น วิธี ใหม่ ๆ สำหรับจะใช้ในการปฏิบัติงาน
○ ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดย เลือกวิธีใดก็ได้มาปฏิบัติ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำตามวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ โดย พิจารณาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด	6	1	-	-	0.86	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ORD1.1) เมื่อนักเรียนมีรายงานที่ต้องทำส่งหลายวิชา นักเรียนจะจัดการกับรายงานแต่ละวิชาอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จัดลำดับความสำคัญของแต่ละวิชา ตามความยาก และระยะเวลาในการทำ และทำวิชาที่สำคัญมากที่สุด เป็นวิชาแรก	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกทำวิชาใดวิชาหนึ่งก่อนและตั้งใจทำวิชานั้นจนเสร็จ ค่อยทำวิชาอื่น	7	-	-	-	1.00	เลือกทำวิชาใดวิชาหนึ่งก่อนตามความชอบของตนเองและตั้งใจทำวิชานั้นจนเสร็จแล้วค่อยทำวิชาอื่น
○ ทำทุกวิชาไปพร้อม ๆ กัน ตั้งแต่การหาข้อมูล การเรียบเรียง และการนำเสนอ โดยทำให้เสร็จพร้อม ๆ กัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แล้วแต่อารมณ์ อยากทำอะไรก็ทำวิชานั้นก่อน เบื่อ ๆ ก็เอาวิชาอื่นมาทำ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ORD1.2) นักเรียนจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมนอกเวลาเรียนเพื่อเข้าร่วมอย่างน้อย 1 กิจกรรม นักเรียนจะตัดสินใจเลือกอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกเข้าทุกกิจกรรมที่สนใจ ให้เยอะที่สุดเท่าที่จะทำได้	7	-	-	-	1.00	เลือกเข้าทุกกิจกรรมที่สนใจ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
○ ลังเลอยู่นาน เลือกไม่ได้ เพราะสนใจเท่า ๆ กันหมด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จัดลำดับความสนใจต่อกิจกรรม และช่วงเวลาที่สามารเข้าร่วมได้ เลือกกิจกรรมที่สำคัญมากที่สุด ถ้ายังมีเวลาว่างเหลือ ก็เลือกกิจกรรมรองลงมา	7	-	-	-	1.00	จัดลำดับความสนใจต่อกิจกรรม และช่วงเวลาที่สามารเข้าร่วมได้ เลือกกิจกรรมที่สำคัญมากที่สุด ถ้ามีเวลาว่างเหลือ ก็เลือกกิจกรรมรองลงมา
○ เลือกกิจกรรมที่สนใจที่สุดเพียงกิจกรรมเดียว เพราะต้องทุ่มเทให้กับกิจกรรมนั้นอย่างเต็มที่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อความ/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ORD1.3) เมื่อมีสถานการณ์ที่นักเรียน จะต้องเลือกทำเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน นักเรียนจะเลือกปฏิบัติสถานการณ์ใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตัดสินใจลำบาก เลยทำทุก สถานการณ์ไปพร้อม ๆ กัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จัดลำดับความสำคัญของ สถานการณ์ต่าง ๆ แล้วจึงเลือกทำ สถานการณ์ที่มีความสำคัญมาก ๆ ก่อน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกทำสถานการณ์ที่สำคัญที่สุด สำหรับตัวเอง	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ เลือกทำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน	6	-	1	-	0.71	คงเดิม
ORD1.4) ขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติ กิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่ นักเรียนก็ได้รับมอบหมายให้ทำงาน อีกอย่างหนึ่งด้วย นักเรียนจะทำ อย่างไรกับงานทั้งสองชิ้นนี้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำงานที่ทำอยู่ให้เสร็จก่อน แล้ว ค่อยทำงานชิ้นใหม่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ดูว่างานใดสำคัญหรือเร่งด่วนกว่า กัน ทำงานที่สำคัญก่อน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ลังเลใจว่าจะทำงานชิ้นไหนดี เพราะ ทั้งสองงานสำคัญเท่ากันหมด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำงานใหม่ทันที เพราะเบื่อทำงาน เก่าแล้ว	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
ORD1.5) เมื่อนักเรียนต้องประสบกับ ปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นในการทำงาน นักเรียนจะอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตั้งใจทำงานนั้นให้สำเร็จ โดยไม่สนใจ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลิกทำงานนั้น แล้วไปทำงานอื่นก่อน คิดวิธีแก้ปัญหาได้เมื่อไร ค่อยกลับมาทำ ต่อ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อความ/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ จัดลำดับความสำคัญของปัญหา ว่า ปัญหาใดส่งผลกระทบต่อการทำงานมาก น้อยเพียงใด วางแผนการแก้ปัญหาและ การดำเนินงานต่อไป	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แก้ปัญหาทุกปัญหาที่เข้ามาทั้งหมด โดยให้ความสำคัญกับทุกปัญหาเท่า ๆ กัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO1.1) นักเรียนมีวิธีเตรียมตัวในการ อ่านหนังสือสอบอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ วางแผนการอ่านว่าวิชาไหนควรอ่าน ก่อน วิชาไหนควรอ่านหลัง กำหนดเวลา ในแต่ละวิชา แล้วอ่านหนังสือตามเวลาที่ กำหนดไว้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกไม่ได้ว่าจะอ่านวิชาไหนก่อน หรือหลัง จึงอ่านทุกวิชาพร้อม ๆ กัน สลับกันไป วิชาละบท - สอบบท	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านวิชาที่ยากอ่าน เวลาไหนอยาก อ่านอะไร ก็เอาวิชานั้นมาอ่าน อ่านไม่จบ ไม่เป็นไร ค่อยมาอ่านต่อคราวหลัง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านวิชาที่จะสอบก่อน โดยอ่านให้จบ เป็นวิชาไป ไม่จบก็จะไม่อ่านวิชาอื่น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO1.2) เมื่อนักเรียนได้รับ มอบหมายจากครูให้เข้าร่วมการ แข่งขันในหลายกิจกรรม นักเรียนจะมี วิธีการฝึกซ้อม และเตรียมความพร้อม อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกกิจกรรมที่ต้องการเข้าร่วม เพียงกิจกรรมเดียว และซ้อมกิจกรรม นั้นจนแข่งเสร็จ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แบ่งเวลาการซ้อมกิจกรรมแต่ละ กิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรใช้เวลา ซ้อมเท่าใด ทำตารางเวลา และปฏิบัติ ตามนั้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แบ่งเวลาในการฝึกซ้อมเท่า ๆ กัน และซ้อมทุก ๆ อย่างในเวลาไล่เลี่ยกัน	7	-	-	-	1.00	แบ่งเวลาในการฝึกซ้อมเท่า ๆ กัน และซ้อมทุก ๆ อย่างสลับกันไป

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ ฝึกซ้อมแต่ละอย่างตามอารมณ์ที่ อยากจะทำ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO1.3) เมื่อกลับถึงบ้านในตอนเย็น นักเรียนแบ่งเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ไม่แน่ใจว่าควรจะทำอะไรก่อนดี อยากทำการบ้านด้วย อยากเล่นด้วย	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ นึกดูว่ามีอะไรต้องทำบ้าง กำหนดเวลาในการทำโดยทำ ตามลำดับความสำคัญของแต่ละ กิจกรรม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตั้งใจทำการบ้านให้เสร็จก่อน ค่อย ทำกิจกรรมอื่น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อยากทำอะไรก็ทำ แล้วแต่ความ ต้องการในตอนนั้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO1.4) ในการอ่านหนังสือสอบใน แต่ละวิชา มักจะมีเนื้อหาสำคัญ มากมายหลายบท นักเรียนจะมีวิธี แบ่งเวลาในการอ่านหนังสืออย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านให้จบทีละบท ตามลำดับใน หนังสือ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แบ่งเวลาอ่านแต่ละบทเท่า ๆ กัน เพราะทุกบทมีความสำคัญเท่ากันหมด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ไม่ต้องแบ่งเวลา อ่านไปเรื่อย ๆ สนใจ บทไหนเป็นพิเศษ ก็อ่านบทนั้นนาน หน่อย	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ วางแผนการอ่านในแต่ละบท โดย กำหนดว่าบทไหนยาก ให้เวลากับบทนั้น มากกว่าบทอื่น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO1.5) นักเรียนมีวิธีการแบ่งเวลา อย่างไรจึงจะทำให้เป็นเด็กที่ดี เก่ง และมี ความสุข	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แบ่งเวลาทำทุกอย่างเท่า ๆ กัน หรือ บางที่ถ้าทำพร้อมกันได้ ก็จะได้ดีมาก	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อความ/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ ไม่ต้องแบ่งเวลา แต่ทุ่มเททำงานหรือกิจกรรมที่เข้ามาให้เสร็จทีละอย่าง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จัดตารางเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยกำหนดระยะเวลาในการทำตามความสำคัญของสิ่งนั้น ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ไม่ได้แบ่งเวลา ทำตามใจชอบ แต่ทำให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO2.1) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขให้ได้ ถ้าแก้ไขไม่ได้งานจะไม่สำเร็จ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ปัญหาที่ทางแก้ไข และสามารถแก้ไขได้หลายวิธี	6	-	1	-	0.71	คงเดิม
○ ปัญหาบางปัญหาไม่สามารถแก้ไขได้ ถ้าเจอก็จะเปลี่ยนไปทำงานอย่างอื่นแทน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ถ้าวางแผนการทำงานดี ๆ ปัญหา ก็จะไม่เกิดขึ้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO2.2) นักเรียนมักจะพบปัญหาใดในการทำงาน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ทำงานไม่เสร็จเป็นชิ้นเป็นอัน เพราะชอบเปลี่ยนงานเสมอ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ เสียเวลาในการทำงานมาก เพราะต้องวางแผนขั้นตอนต่าง ๆ ให้ดีก่อนลงมือปฏิบัติ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ทำงานหลาย ๆ อย่างในเวลาจำกัดไม่ได้ เพราะต้องทำงานทีละชิ้นให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน	6	1	-	-	0.86	ทำงานหลาย ๆ อย่างในเวลาจำกัดไม่ได้ ต้องทำงานทีละชิ้นให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน
○ จัดลำดับความสำคัญของงานไม่ถูก มักจะทำงานที่สำคัญน้อยกว่าก่อนเสมอ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
PRO2.3) ในการเขียนบทความ หรือ เรียงความ นักเรียนมีวิธีร่างบทความใน ลักษณะใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ร่างบทความออกเป็นประเด็น ต่าง ๆ พิจารณาความสำคัญของประเด็น เหล่านั้น ลงมือเขียนทีละส่วนตาม ความสำคัญ	7	-	-	-	1.00	ร่างบทความออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วพิจารณา ความสำคัญของประเด็นเหล่านั้น ลงมือเขียนทีละ ส่วนตามความสำคัญ
○ ร่างหัวข้อของบทความทุกหัวข้อที่คิด ได้ เขียนทุกหัวข้อที่ละนิดตามที่คิดได้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ไม่ต้องร่าง คิดหัวข้อใดได้ก็เขียน หัวข้อนั้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เลือกหัวข้อที่สนใจที่สุดมาหนึ่ง หัวข้อ เขียนหัวข้อนั้นเพียงหัวข้อเดียว	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO2.4) เมื่อนักเรียนต้องปฏิบัติงาน อย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมอง องค์ประกอบของงานนั้นอย่างไร เพื่อ เป็นการเริ่มต้นการวางแผนงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มองว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด จึงทำทุกขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มองว่าทุกส่วนมีความสำคัญไม่ เท่ากัน จึงต้องวางแผนการทำงาน ว่า จะทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มองส่วนที่สำคัญที่สุดของงาน แล้วเริ่มต้นทำที่ส่วนนั้นก่อน	6	1	-	-	0.86	มองส่วนที่สำคัญที่สุดของงาน แล้วเริ่มต้นทำที่ ส่วนนั้นให้เสร็จก่อน จึงพิจารณาส่วนอื่น ๆ
○ มองว่าทุกส่วนสำคัญเท่ากันหมด ทำขั้นตอนใดก็ได้ ไม่ชอบใจก็ เปลี่ยนไปทำขั้นตอนอื่น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PRO2.5) นักเรียนจะมีวิธีการ ดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ ได้อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เริ่มทำขั้นตอนที่อยากทำ ผลัดเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำไปเรื่อย ๆ จะเริ่มจากขั้นตอน ไหนก่อนก็ได้ ทุกขั้นตอนสำคัญ เท่ากันหมด	7	-	-	-	1.00	ทำไปเรื่อย ๆ เริ่มจากขั้นตอนไหนก่อนก็ได้ ทุก ขั้นตอนสำคัญเท่ากันหมด

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ ทำให้เสร็จทีละขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ตัวเองคิดว่าสำคัญที่สุดก่อน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ จัดลำดับการทำงานว่าควรทำสิ่งใดก่อน สิ่งใดหลัง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PER1.1) หนังสือลักษณะใดที่นักเรียนชอบอ่าน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ หนังสือที่มีแต่ตัวหนังสือ ให้เราได้จินตนาการภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วยตัวเอง	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ หนังสือที่มีรูปประกอบ ให้เราได้เห็นรูปตรงกับที่หนังสือบรรยายไว้	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
PER1.2) นักเรียนได้รับมอบหมายจากครูให้ปฏิบัติงานชิ้นหนึ่ง นักเรียนจะรับคำสั่งจากครูในลักษณะใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สนใจแต่ประเด็นหลัก ๆ ที่ครูมอบหมายให้ทำ ว่าครูต้องการผลงานในลักษณะใด ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยค่อยเพิ่มเติมตอนดำเนินการ	7	-	-	-	1.00	สนใจแต่ประเด็นหลัก ๆ ที่ครูมอบหมายให้ทำ ว่าครูต้องการผลงานในลักษณะใด ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยค่อยเพิ่มเติมขณะดำเนินการ
○ สนใจทุกรายละเอียดที่ครูมอบหมายให้ ว่าแต่ละขั้นตอนจะดำเนินการอะไรบ้าง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PER1.3) ในขณะที่ครูสอนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง นักเรียนมักจะจดจำสิ่งใดได้ดีกว่ากัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ บทสรุปของเนื้อหาที่ครูสอน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ รายละเอียดปลีกย่อยแต่ละส่วน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PER1.4) นักเรียนจะสามารถรับรู้ข้อมูล หรือเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ดี กับสื่อการเรียนรู้ลักษณะใด	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือข้อมูลคร่าว ๆ แต่มีภาพ หรือเสียงประกอบ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อความ/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ สื่อที่มีคำบรรยายของเนื้อหา หรือ ข้อมูลที่ต้องการอย่างละเอียด	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
PER2.1) ในขณะที่ครูกำลังบรรยาย หลักสำคัญของเนื้อหาวิชา นักเรียน จะมีวิธีในการจดบันทึกข้อมูลอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จดบันทึกแต่ใจความ และหลัก สำคัญของเนื้อเรื่อง	7	-	-	-	1.00	จดบันทึกเฉพาะใจความ และหลักสำคัญของเนื้อ เรื่อง
○ จดบันทึกข้อมูลที่ได้รับมาอย่าง ละเอียด เท่าที่ทำได้	7	-	-	-	1.00	จดบันทึกข้อมูลที่ได้ฟังมาอย่างละเอียด เท่าที่ทำได้
PER2.2) นักเรียนจะสามารถจดจำ และเก็บข้อมูลในสถานการณ์แบบใด ได้ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เมื่อมีการแยกประเด็นย่อย ๆ ของ เนื้อหาทั้งหมดอย่างละเอียด และ นำเสนอรายละเอียดทุกอย่างให้เห็น อย่างชัดเจน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เมื่อมีการสรุปเนื้อหา และนำเสนอ ใจความสำคัญของประเด็น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PER2.3) ขณะที่เพื่อนของนักเรียน กำลังนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะมีวิธีการรับรู้ข้อมูลอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ จดทุกรายละเอียดที่เพื่อนนำเสนอ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ นั่งฟังไปเรื่อย ๆ แล้วสรุปใจความ สำคัญเป็นระยะ ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PER2.4) นักเรียนต้องทำรายงานและ นำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนจะทำ การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไร	5	1	1	-	0.57	คงเดิม
○ เก็บข้อมูลเฉพาะประเด็นสำคัญ นำเสนอภาพรวมของเนื้อหา	5	1	1	-	0.57	คงเดิม
○ เก็บข้อมูลรายละเอียด นำเสนอ ประเด็นต่าง ๆ ที่ทำได้ทั้งหมด	5	1	1	-	0.57	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
DET1.1) ภาระงานในลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่า นักเรียนสามารถทำได้ดี	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่เน้นรายละเอียดของประเด็นต่าง ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่เน้นมุมมองทั่วไป หรือภาพรวมของงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET1.2) เมื่อนักเรียนต้องการตรวจสอบความถูกต้องของการบ้านที่ทำเสร็จแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการในการตรวจสอบอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านทุกตัวอักษรอย่างละเอียด ตรวจสอบทั้งความถูกต้องของคำตอบ และการเขียนสะกดคำ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านจับใจความคร่าว ๆ ว่าคำตอบถูกต้อง และครบถ้วนหรือไม่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET1.3) ในการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมการสอบนั้น นักเรียนจะใช้วิธีการทบทวนความรู้ได้อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านแบบฝึกหัด หรือจุดเน้นสำคัญที่ครูบอก ทำความเข้าใจในประเด็นหลัก ไม่ต้องจำรายละเอียดย่อย ๆ มากก็ได้	7	-	-	-	1.00	อ่านแบบฝึกหัด หรือจุดเน้นสำคัญที่ครูบอก แล้วทำความเข้าใจในประเด็นหลัก ไม่ต้องจำรายละเอียดย่อย ๆ มากก็ได้
○ ทำความเข้าใจกับทุกรายละเอียด ถ้าจำไม่ได้ หรือไม่เข้าใจก็อ่านซ้ำไปซ้ำมา	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET1.4) เมื่อนักเรียนต้องทำงานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจะเริ่มต้นจากสิ่งใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตั้งวัตถุประสงค์ของงานว่าต้องการให้ผลออกมาเป็นแบบไหน คิดวิธีการคร่าว ๆ ที่จะไปให้ถึงผลที่ตั้งไว้ โดยไม่ต้องสนใจรายละเอียดของแต่ละวิธี	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อความที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อความ/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา อย่างถ่องแท้ และวางแผนการทำงาน ในทุกขั้นตอนให้เป็นอย่างดี ผลที่ได้ จะออกมาเป็นเช่นไรไม่สำคัญ	7	-	-	-	1.00	ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาอย่างถ่องแท้ และ วางแผนการทำงานในทุกขั้นตอนให้เป็นอย่างดี
DET2.1) ในการทำรายงาน หรือ โครงการที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนมี วิธีดำเนินงานอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาทุกประเด็น และขั้นตอน ของการทำงาน รวบรวมรายละเอียด ต่าง ๆ ให้ได้ครบถ้วนจึงเริ่ม ดำเนินงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มองภาพรวมของโครงการที่จะทำ วางแผนการดำเนินงานคร่าว ๆ แล้ว ลงมือดำเนินงานตามแผนที่วางไว้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET2.2) เมื่อนักเรียนพบปัญหา หรือ อุปสรรคในระหว่างการทำงาน นักเรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้น อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาเฉพาะภาพรวมของ ปัญหา แล้วจึงหาทางแก้ไข	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาว่าขั้นตอนใดบ้างที่ทำให้ เกิดปัญหา แก้ไขแต่ละขั้นตอนนั้น ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET2.3) เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมาย ให้ปฏิบัติภาระงาน นักเรียนจะให้ ความสำคัญกับสิ่งใดมากกว่ากัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ รายละเอียดการดำเนินงานใน ขั้นตอนต่าง ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานเสร็จ สิ้นแล้ว	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
DET2.4) ในการพิจารณาคุณภาพ ของงานที่ปฏิบัติ นักเรียนจะให้ ความสำคัญกับสิ่งใดมากที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ผลงานที่ออกมา	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ กระบวนการ ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
INT1.1) นักเรียนมักจะถูกเพื่อนใน ห้องมองว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เฮฮา ว่าจริง พูดคุยกับผู้อื่นได้อย่าง ไม่เก้อเขิน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เก็บตัว ซอບอยู่เงียบ ๆ คนเดียว ไม่สูงลิ้งกับใคร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
INT1.2) ถ้านักเรียนมีความสามารถ พิเศษอย่างใดอย่างหนึ่ง และครูมา เสนอให้นักเรียนแสดงความสามารถ นั้นในวันงานของโรงเรียน นักเรียนจะ ตัดสินใจอย่างไร	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ตกลงเข้าร่วมกิจกรรม และแสดง ความสามารถนั้นอย่างเต็มที่	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ไม่ตกลง เพราะรู้สึกอายที่ต้อง แสดงให้คนอื่นเห็น	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
INT1.3) นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร เมื่อ ต้องออกไปรายงาน หรือพูดหน้าชั้น เรียนต่อหน้าเพื่อน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ สบายมาก เพื่อนกันทั้งนั้น พูดได้ดี อย่างที่เตรียมไว้	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ตะกุกตะกัก ลืมสิ่งที่จะพูดหมด กว่าจะระงับใจได้ ก็จนจะหมดเวลา	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
INT1.4) ส่วนใหญ่แล้ว เมื่อนักเรียนมี ข้อขัดแย้งกับเพื่อนเกี่ยวกับ เนื้อหาวิชาที่เรียน นักเรียนจะทำ อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ รับฟังเหตุผลของเพื่อน แล้วนำมา พิจารณาประกอบกับเหตุผลของ ตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มั่นใจว่าตนเองคิดถูกแล้ว และหา เหตุผลมาโต้แย้งกับเพื่อน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
INT1.5) เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกับเพื่อน ครู หรือบุคคลอื่น ๆ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เก็บเงียบไว้ ไม่บอกใคร วิเคราะห์พิจารณาประเด็นต่าง ๆ ด้วยตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ แสดงความคิดเห็นของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้และขอความคิดเห็นจากผู้อื่นด้วย	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
INT 2.1) การทำงานในสถานการณ์ใดที่นักเรียนรู้สึกมั่นใจ และแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำงานด้วยตนเองตามลำพัง ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ มีเพื่อน หรือบุคคลอื่นคอยให้คำปรึกษา หรืออภิปรายถึงประเด็นต่าง ๆ ร่วมกัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
INT2.2) ถ้านักเรียนไม่สามารถทำการบ้านได้ นักเรียนจะอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ รีบโทรศัพท์ถามเพื่อน เพราะว่าเพื่อนจะคิดออก	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ค่อย ๆ คิดเองไปเรื่อย ๆ สักพักก็ จะคิดออกเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
INT2.3) เมื่อนักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะมีวิธีอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ตัดสินใจด้วยตนเอง เชื่อว่าตนเองจะเข้าใจปัญหาของตนเองได้ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ขอความคิดเห็นจากผู้อื่น เพราะผู้อื่นอาจจะเคยประสบกับปัญหาที่เราเจออยู่ก็ได้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
INT2.4) เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น และพบว่าไม่มีทางออกได้หลายทาง นักเรียนจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ใช้เหตุผลและความรู้สึกของตนเอง เลือกทางออกที่คิดว่าตนเองสามารถทำได้ และเป็นทางออกที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	ใช้เหตุผลและความรู้สึกของตนเอง เลือกทางออกที่คิดว่าตนเองสามารถทำได้ และดีที่สุด
○ ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ครู หรือผู้ปกครอง เขียนทางออกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัดสินใจเลือกทางออกที่ดีที่สุด	7	-	-	-	1.00	ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ครู หรือผู้ปกครอง เพื่อหาทางออกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัดสินใจเลือกทางออกที่ดีที่สุด
INT2.5) เมื่อนักเรียนต้องการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำรายงาน นักเรียนมักจะค้นหาข้อมูลด้วยวิธีใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ค้นหาข้อมูลจากหนังสือ หรือ อินเทอร์เน็ต	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สอบถามผู้รู้ หรือผู้มีประสบการณ์	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PAR1.1) นักเรียนชอบการทำงานในลักษณะใดมากกว่ากัน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานกลุ่ม มีคนช่วยกันคิดหลาย ๆ คนดีกว่า	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานเดี่ยว คิดเองทำเองสบายใจกว่า ไม่ต้องเถียงกับใคร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PAR1.2) ส่วนใหญ่ นักเรียนใช้เวลาว่างปฏิบัติกิจกรรมใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ อ่านหนังสือ ทำการบ้าน หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามลำพัง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ เข้ากลุ่มทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
PAR1.3) กิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนเลือกที่จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○กิจกรรมที่ปฏิบัติได้ตามลำพัง ไม่ต้องเข้าร่วมกลุ่มกับใคร ใช้เพียงความสามารถของตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○กิจกรรมที่เข้าร่วมปฏิบัติเป็นกลุ่ม ต้องอาศัยความสามารถและความสามัคคี	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
PAR1.4) เมื่อนักเรียนต้องร่วมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มกับเพื่อน ๆ นักเรียนมักจะมีพฤติกรรมแบบใด	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○เข้าร่วมการประชุมกับกลุ่มเพื่อน เป็นคนขี้แฉง เสนอความคิดเห็น และตัดสินใจในทุกขั้นตอนของการทำงาน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○เข้าร่วมการประชุมกับกลุ่มเพื่อน แสดงความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม และเลือกความคิดเห็นที่ดีที่สุด	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
PAR1.5) เมื่อเพื่อนของนักเรียนกำลังจับกลุ่มพูดคุยถึงโครงการที่ครูมอบหมายให้ทำ แต่นักเรียนได้คิดหัวข้อและรูปแบบโครงการของนักเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○เข้าไปร่วมสนทนาด้วย เมื่อจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงโครงการของตนเองให้ดีขึ้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○เดินไปที่อื่น หรือนั่งฟังเงียบ ๆ เพราะวางแผนโครงการของตนเองไว้แล้ว	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
TRA1.1) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับคำว่า กฎ และระเบียบ	5	1	1	-	0.57	คงเดิม
○ กฎ และระเบียบขึ้นอยู่กับสถานการณ์ และเวลาที่แตกต่างกัน บางครั้งต้องปฏิบัติตาม บางครั้งไม่ปฏิบัติตามก็ได้	5	1	1	-	0.57	คงเดิม
○ กฎ และระเบียบเป็นสิ่งที่เราต้องปฏิบัติตามเสมอ ถ้าไม่ปฏิบัติตามจะเกิดผลเสียขึ้น	5	1	1	-	0.57	คงเดิม
TRA1.2) นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไรเมื่ออยู่ในการอภิปรายร่วมกับครู และเพื่อน ๆ เกี่ยวกับบทเรียน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ นำเสนอความคิดเห็น หรือมุมมองใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำของเดิม และไม่ซ้ำกับใคร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ สรุปความคิดเดิมที่เคยได้รู้ได้ประสมมา เพื่อให้ผู้อื่นมองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
TRA1.3) ส่วนใหญ่ เมื่อนักเรียนกับเพื่อนช่วยกันระดมความคิด เพื่อแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ความคิดเห็นที่นักเรียนมักจะเสนอจะมีลักษณะใด	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่เป็นที่รู้จักอยู่แล้ว	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ความคิดเห็นที่แปลก ไม่เหมือนใคร เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
TRA1.4) ถ้าเพื่อน ๆ ให้นักเรียนปฏิบัติในสิ่งที่เขาเห็นว่าดี แต่นักเรียนไม่เห็นด้วย นักเรียนจะทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ พิจารณาให้ถี่ถ้วน ค่อยตัดสินใจว่าจะทำ หรือไม่ทำ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำตามที่เพื่อนบอก เพราะต้องการให้เพื่อนยอมรับ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
TRA1.5) นักเรียนมีมุมมองอย่างไรเกี่ยวกับ การปฏิบัติตามความต้องการของเพื่อนในกลุ่ม	7	-	-	-	1.00	นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการปฏิบัติตามความต้องการของเพื่อนในกลุ่ม
<input type="radio"/> เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ เพื่อให้เราเป็นที่ยอมรับของเพื่อน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
<input type="radio"/> บางอย่างควรปฏิบัติตาม แต่บางอย่างก็ไม่ควรปฏิบัติตาม ต้องพิจารณาเป็นกรณีไป	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC1.1) นักเรียนสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตได้หรือไม่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
<input type="radio"/> ยากมาก ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบอะไรที่เป็นรูปแบบเดิม ๆ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
<input type="radio"/> สบายอยู่แล้ว จะได้ลองวิธีการจัดการแบบใหม่ ๆ ด้วย	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC1.2) เมื่อครูเปลี่ยนเกณฑ์การให้คะแนนในการทำงานแบบใหม่ แต่นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การให้คะแนนแบบเดิมดีอยู่แล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
<input type="radio"/> ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบใหม่ และพยายามทำงานให้ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดขึ้น	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
<input type="radio"/> โวยวาย และพยายามพูดให้ครูใช้เกณฑ์แบบเดิม	6	1	-	-	0.86	ไม่พอใจ และพยายามพูดให้ครูใช้เกณฑ์แบบเดิม
ACC1.3) งานหรือกิจกรรมในลักษณะใดที่นักเรียนสนใจที่จะเข้าร่วม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
<input type="radio"/> งานที่สามารถใช้แนวคิดใหม่ ๆ ของตนเองได้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
<input type="radio"/> งานที่เคยทำได้ดีในอดีต และรู้ว่า จะดำเนินงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
ACC1.4) เมื่อครูให้นักเรียนแก้ไข หรือปรับปรุงวิธีการทำงานแบบเดิมของนักเรียน ซึ่งนักเรียนคิดว่าเป็นวิธีการที่ดีอยู่แล้ว นักเรียนจะทำอย่างไร	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ ลองหาวิธีการทำงานแบบใหม่ตามที่ครูแนะนำ	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
○ บอกครูว่าวิธีที่ใช้อยู่ เป็นวิธีที่ดีที่สุดแล้ว และนักเรียนไม่อยากเปลี่ยนมัน	6	1	-	-	0.86	คงเดิม
ACC1.5) ภาระงานลักษณะใดที่นักเรียนชอบและมีความสุขที่ได้ทำ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ใช้วิธีการและขั้นตอนแบบเดิม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ งานที่ต้องคิดหาหนทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC2.1) เมื่อทำการบ้านเกี่ยวกับการแก้ไขโจทย์ปัญหาอยู่ นักเรียนพบว่าวิธีการที่เคยใช้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำต่อไม่ได้ เพราะไม่รู้จะใช้วิธีอะไร รอครู หรือเพื่อนเฉลยให้ฟัง	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ลองหาวิธีอื่นในการแก้ปัญหาค	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC2.2) ถ้านักเรียนกำลังทำงานที่เคยทำมาแล้ว โดยใช้วิธีและขั้นตอนการทำงานแบบเดิม แต่ครั้งนี้นักเรียนกลับประสบกับปัญหา นักเรียนจะทำอย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ลองหาวิธีอื่นแก้ไขดู	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ทำตามขั้นตอนเดิมทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง ถ้ายังไม่ได้ค่อยไปปรึกษาครู	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC2.3) เมื่อเพื่อนของนักเรียนขอร้องให้นักเรียนช่วยแก้ปัญหาซึ่งนักเรียนเคยผ่านมาแล้ว นักเรียนจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ใช้วิธีการเดิมที่เคยใช้ได้สำเร็จ	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ตารางความเหมาะสมและความครอบคลุมของนิยามและข้อคำถามที่สร้างขึ้น (ต่อ)

ข้อคำถาม/ตัวเลือก	ผลการพิจารณาความตรง ประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ (คน)				ค่า IOC	ผลสรุป
	ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง	ไม่ ตอบ		
○ ใช้วิธีการใหม่ที่ดีกว่าจะสามารถจัดการกับปัญหาได้ดีกว่าวิธีการเดิม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC2.4) เมื่อต้องทำรายงานที่คล้ายกับของเดิม แต่รายงานชิ้นเดิมใช้เวลาปฏิบัติมาก นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการทำรายงานชิ้นใหม่นี้	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ คิดหาวิธีใหม่ที่จะทำให้งานสำเร็จและเสร็จได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ใช้วิธีเดิม เพราะเคยสำเร็จมาแล้ว ยอมเสียเวลามากหน่อย แต่ไม่เสียหายมาก	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
ACC2.5) ครูมอบหมายให้นักเรียนและเพื่อนในกลุ่มทำงานชิ้นหนึ่ง ซึ่งนักเรียนเคยทำสำเร็จมาแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการทำงานชิ้นนี้อย่างไร	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ใช้วิธีเดิมที่เคยทำสำเร็จมาแล้ว ไม่ต้องเสียเวลาคิดวิธีใหม่	7	-	-	-	1.00	คงเดิม
○ ปรึกษาร่วมกันในกลุ่มเพื่อช่วยกันปรับปรุงวิธี หรือคิดวิธีใหม่ที่อาจทำให้ผลงานดีขึ้นกว่าเดิม	7	-	-	-	1.00	คงเดิม

ภาคผนวก ง

จำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิด

ตารางจำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โปรไฟล์ของแบบการคิด						
มิติด้านหน้าที่	มิติด้านรูปแบบ	มิติด้านระดับ	มิติด้านขอบเขต	มิติด้านความโน้มเอียง	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ปฏิบัติ (executive)	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	13	0.84
				อนุรักษนิยม (conservative)	9	0.58
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	16	1.04
				อนุรักษนิยม (conservative)	8	0.52
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	20	1.29
				อนุรักษนิยม (conservative)	7	0.45
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	40	2.59
				อนุรักษนิยม (conservative)	20	1.29
	ลำดับขั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	26	1.68
				อนุรักษนิยม (conservative)	17	1.10
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	33	2.14
				อนุรักษนิยม (conservative)	6	0.39
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	37	2.39
				อนุรักษนิยม (conservative)	7	0.45
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	59	3.82
				อนุรักษนิยม (conservative)	13	0.84
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	6	0.39
				อนุรักษนิยม (conservative)	10	0.65
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	4	0.26
				อนุรักษนิยม (conservative)	-	-
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	5	0.32
				อนุรักษนิยม (conservative)	1	0.06
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	8	0.52
				อนุรักษนิยม (conservative)	8	0.52
	อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	8	0.52
				อนุรักษนิยม (conservative)	8	0.52
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	7	0.45
				อนุรักษนิยม (conservative)	7	0.45
มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)		ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	6	0.39	
			อนุรักษนิยม (conservative)	3	0.19	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	14	0.91	
			อนุรักษนิยม (conservative)	7	0.45	

ตารางจำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

โปรไฟล์ของแบบการคิด						
มิติด้านหน้าที่	มิติด้านรูปแบบ	มิติด้านระดับ	มิติด้านขอบเขต	มิติด้านความโน้มเอียง	จำนวน	ร้อยละ
ผู้สร้างกฎ (legislative)	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	6	0.39
				อนุรักษนิยม (conservative)	10	0.65
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	16	1.04
				อนุรักษนิยม (conservative)	2	0.13
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	18	1.17
				อนุรักษนิยม (conservative)	6	0.39
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	27	1.75
				อนุรักษนิยม (conservative)	9	0.58
	ลำดับขั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	26	1.68
				อนุรักษนิยม (conservative)	10	0.65
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	25	1.62
				อนุรักษนิยม (conservative)	3	0.19
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	24	1.55
				อนุรักษนิยม (conservative)	6	0.39
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	51	3.30
				อนุรักษนิยม (conservative)	11	0.71
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	5	0.32
				อนุรักษนิยม (conservative)	2	0.13
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	3	0.19
				อนุรักษนิยม (conservative)	3	0.19
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	3	0.19
				อนุรักษนิยม (conservative)	4	0.26
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	2	0.13
				อนุรักษนิยม (conservative)	2	0.13
	อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	8	0.52
				อนุรักษนิยม (conservative)	5	0.32
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	3	0.19
				อนุรักษนิยม (conservative)	1	0.06
มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)		ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	5	0.32	
			อนุรักษนิยม (conservative)	7	0.45	
		ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	6	0.39	
			อนุรักษนิยม (conservative)	5	0.32	

ตารางจำนวนและร้อยละของโปรไฟล์ของแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

โปรไฟล์ของแบบการคิด					จำนวน	ร้อยละ	
มิติด้าน หน้าที่	มิติด้าน รูปแบบ	มิติด้านระดับ	มิติด้าน ขอบเขต	มิติด้านความโน้มเอียง			
ผู้ตัดสิน (judicial)	ราชาธิปไตย (monarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	24	1.55	
				อนุรักษนิยม (conservative)	11	0.71	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	22	1.42	
				อนุรักษนิยม (conservative)	2	0.13	
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	23	1.49	
				อนุรักษนิยม (conservative)	9	0.58	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	53	3.43	
				อนุรักษนิยม (conservative)	11	0.71	
	ลำดับชั้น (hierarchical)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	71	4.60	
				อนุรักษนิยม (conservative)	16	1.04	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	108	6.99	
				อนุรักษนิยม (conservative)	8	0.52	
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	114	7.38	
				อนุรักษนิยม (conservative)	8	0.52	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	209	13.53	
				อนุรักษนิยม (conservative)	24	1.55	
	คณาธิปไตย (origarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	4	0.26	
				อนุรักษนิยม (conservative)	4	0.26	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	5	0.32	
				อนุรักษนิยม (conservative)	-	-	
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	8	0.52	
				อนุรักษนิยม (conservative)	3	0.19	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	15	0.97	
				อนุรักษนิยม (conservative)	6	0.39	
	อนาธิปไตย (anarchic)	มองภาพรวม ระดับโลก (global)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	5	0.32	
				อนุรักษนิยม (conservative)	4	0.26	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	3	0.19	
				อนุรักษนิยม (conservative)	1	0.06	
		มองเฉพาะ ระดับท้องถิ่น (local)	ภายใน (internal)	เสรีนิยม (liberal)	7	0.45	
				อนุรักษนิยม (conservative)	3	0.19	
			ภายนอก (external)	เสรีนิยม (liberal)	13	0.84	
				อนุรักษนิยม (conservative)	4	0.26	
	รวม					1,545	100.00

ภาคผนวก จ

สูตรและตัวอย่างสำหรับการคำนวณค่า prediction ratio

วิธีการคำนวณด้วยวิธี prediction ratio นั้นทำได้โดยการคำนวณทีละข้อ มีวิธีการคำนวณดังนี้

กรณีที่มี 2 ตัวเลือก ได้แก่ ตัวเลือก J_i และ ตัวเลือก P_i โดยผู้ตอบจะมีลักษณะ 2 แบบ ได้แก่ แบบ J และแบบ P เมื่อ i คือ ข้อคำถามที่ 1,2, ...

ขั้นตอนที่ 1 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก J_i แทนด้วย $J(J)$

ขั้นตอนที่ 2 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก P_i แทนด้วย $J(P)$

ขั้นตอนที่ 3 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก J_i แทนด้วย $P(J)$

ขั้นตอนที่ 4 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก P_i แทนด้วย $P(P)$

ขั้นตอนที่ 5 หาค่า PR ของตัวเลือก J_i และ ตัวเลือก P_i ในแต่ละข้อ จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{PR for Item } J_i = \frac{J(J)}{J(J) + P(J)}$$

$$\text{PR for Item } P_i = \frac{P(P)}{J(P) + P(P)}$$

กรณีที่มี 3 ตัวเลือก ได้แก่ ตัวเลือก J_i ตัวเลือก P_i และ ตัวเลือก T_i โดยผู้ตอบจะมีลักษณะ 3 แบบ ได้แก่ แบบ J แบบ P และแบบ T เมื่อ i คือ ข้อคำถามที่ 1,2, ...

ขั้นตอนที่ 1 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก J_i แทนด้วย $J(J)$

ขั้นตอนที่ 2 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก P_i แทนด้วย $J(P)$

ขั้นตอนที่ 3 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ J ที่เลือกตอบตัวเลือก T_i แทนด้วย $J(T)$

ขั้นตอนที่ 4 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก J_i แทนด้วย $P(J)$

ขั้นตอนที่ 5 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก P_i แทนด้วย $P(P)$

ขั้นตอนที่ 6 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ P ที่เลือกตอบตัวเลือก T_i แทนด้วย $P(T)$

ขั้นตอนที่ 7 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ T ที่เลือกตอบตัวเลือก J_i แทนด้วย $T(J)$

ขั้นตอนที่ 8 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ T ที่เลือกตอบตัวเลือก P_i แทนด้วย $T(P)$

ขั้นตอนที่ 9 หาค่าร้อยละของบุคคลที่มีลักษณะ T ที่เลือกตอบตัวเลือก T_i แทนด้วย $T(T)$

ขั้นตอนที่ 10 หาค่า PR ของตัวเลือก J_i ตัวเลือก P_i และ ตัวเลือก T_i ในแต่ละข้อ จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{PR for Item } J_i = \frac{J(J)}{J(J) + P(J) + T(J)}$$

$$\text{PR for Item } P_i = \frac{P(P)}{J(P) + P(P) + T(P)}$$

$$\text{PR for Item } T_i = \frac{T(T)}{J(T) + P(T) + T(T)}$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ในแต่ละข้อคำถามนั้น ข้อคำถามใดมีค่า PR for item อย่างน้อยหนึ่งค่าสูงกว่า 0.62 ถือว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกบุคคลที่มีลักษณะได้ตรงตามที่บุคคลนั้นเป็น จึงเป็นข้อคำถามที่ยอมรับได้

ตัวอย่างในการคำนวณ ข้อคำถามข้อที่ 0 วัดแบบการคิดในมิติด้านหน้าที่ โดยแบ่งเป็น 3 แบบ ได้แก่ แบบการคิดแบบผู้ปฏิบัติ (EX) แบบการคิดแบบผู้สร้างกฎ (LE) และแบบการคิดแบบผู้ตัดสิน (JU) พบสถิติของผู้ที่ตอบแต่ละตัวเลือกเป็นดังนี้

แบบการคิดที่บุคคลเป็น	ตัวเลือกที่บุคคลเลือกตอบ (ร้อยละ)		
	ตัวเลือกที่ 1 แบบผู้ปฏิบัติ (EX)	ตัวเลือกที่ 2 แบบผู้สร้างกฎ (LE)	ตัวเลือกที่ 3 แบบผู้ตัดสิน (JU)
แบบผู้ปฏิบัติ (EX)	67	23	10
แบบผู้สร้างกฎ (LE)	24	63	13
แบบผู้ตัดสิน (JU)	36	10	54
ค่าPR	$67/(67+24+36)$ = 0.53	$63/(23+63+10)$ = 0.66	$54/(10+13+54)$ = 0.70

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ค่า PR ของตัวเลือกที่ 2 และตัวเลือกที่ 3 มีค่ามากกว่า 0.62 แสดงว่าข้อคำถามข้อนี้เป็นที่ยอมรับได้

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวอย่างคำสั่งและผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Multilog

การตรวจสอบความเที่ยงในมิติด้านหน้าที่

```
MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
Created on: 5 November 2011, 07:40:48
```

```
>PROBLEM RANDOM,

      INDIVIDUAL,

      DATA = 'C:\Program
Files\MULTILOG\Examples\reliafunction.dat',

      NITEMS = 12,

      NGROUPS = 1,

      NEXAMINEES = 1545,

      NCHARS = 4;

      DATA FILE NAME IS
      C:\PROGRAM FILES\MULTILOG\EXAMPLES\RELIAFUNCTION.DAT

TYPE OF INPUT:
      INDIVIDUAL RESPONSE VECTORS

>TEST ALL,

      NOMINAL,

      NC = (3(0)12),

      HIGH = (3(0)12);

NUMBER OF CODES 3

012
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=0

111111111111
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=1

222222222222
      VECTOR OF CATEGORIES FOR CODE=2

333333333333
(4A1,1x,12A1)
```

MULTILOG--FOR MULTIPLE CATEGORICAL ITEM RESPONSE DATA--VERSION 7.0.3
MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
Created on: 5 November 2011, 07:40:48

DATA PARAMETERS:

NUMBER OF LINES IN THE DATA FILE: 1545
NUMBER OF CATEGORICAL-RESPONSE ITEMS: 12
NUMBER OF CONTINUOUS-RESPONSE ITEMS, AND/OR GROUPS: 1
TOTAL NUMBER OF "ITEMS" (INCLUDING GROUPS): 12
NUMBER OF CHARACTERS IN ID FIELDS: 4
MAXIMUM NUMBER OF RESPONSE-CODES FOR ANY ITEM: 3
THE MISSING VALUE CODE FOR CONTINUOUS DATA: 9.0000
THE DATA WILL BE STORED IN MEMORY

ESTIMATION PARAMETERS:

THE ITEMS WILL BE CALIBRATED--
BY MARGINAL MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES PERMITTED: 25
NUMBER OF PARAMETER-SEGMENTS USED IS: 12
NUMBER OF FREE PARAMETERS IS: 48
MAXIMUM NUMBER OF M-STEP ITERATIONS IS 4 TIMES
THE NUMBER OF PARAMETERS IN THE SEGMENT
THE M-STEP CONVERGENCE CRITERION IS: 0.000100
THE EM-CYCLE CONVERGENCE CRITERION IS: 0.001000
THE RK CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 0.9000
THE RM CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 1.0000
THE MAXIMUM ACCELERATION PERMITTED IS: 0.0000
THETA-GROUP LOCATIONS WILL REMAIN UNCHANGED

QUADRATURE POINTS FOR MML,
AT THETA:

-4.500
-4.000
-3.500
-3.000
-2.500
-2.000
-1.500
-1.000
-0.500
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

READING DATA...

KEY-

CODE	CATEGORY
0	111111111111
1	222222222222
2	333333333333

FORMAT FOR DATA-

(4A1,1x,12A1)

FIRST OBSERVATION AS READ-

ID	0101
ITEMS	010020020020
NORML	0.000

FINISHED CYCLE 25

MAXIMUM INTERCYCLE PARAMETER CHANGE= 0.52244 P(10)

ITEM SUMMARY

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

ITEM 1: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-2.11	-0.34	2.45
C (K)	0.28	0.17	-0.45

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:		A		C	
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]
	1	1.76	(0.25)	3	-0.09 (0.10)
	2	4.56	(0.23)	4	-0.77 (0.13)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.013	0.019	0.027	0.038	0.054	0.077	0.109	0.155
-1.4 -	0.0	0.219	0.310	0.442	0.640	0.949	1.435	2.153	3.010
0.2 -	1.6	3.618	3.510	2.734	1.794	1.058	0.591	0.323	0.175
1.8 -	3.0	0.095	0.052	0.028	0.016	0.009	0.005	0.003	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	525	320	700
OBS. PROP.	0.3398	0.2071	0.4531
EXP. PROP.	0.4357	0.2047	0.3596

ITEM 2: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-2.06	-0.44	2.50
C (K)	0.32	0.27	-0.59

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	5	1.62	(0.22)	7	-0.03	(0.10)
2	6	4.55	(0.22)	8	-0.93	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.018	0.025	0.035	0.048	0.067	0.091	0.124	0.169
-1.4 -	0.0	0.228	0.308	0.419	0.580	0.826	1.218	1.824	2.629
0.2 -	1.6	3.360	3.530	2.962	2.047	1.240	0.698	0.379	0.203
1.8 -	3.0	0.109	0.058	0.031	0.017	0.009	0.005	0.003	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	523	351	671
OBS. PROP.	0.3385	0.2272	0.4343
EXP. PROP.	0.4309	0.2256	0.3434

ITEM 3: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-3.68	-1.72	3.41
C (K)	-0.78	2.49	-1.71

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	9	3.39	(0.06)	11	3.26	(0.46)
2	10	3.09	(0.04)	12	-0.81	(0.91)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-1.4 -	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029	28.637	68.935
0.2 -	1.6	32.033	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.8 -	3.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	433	314	798
OBS. PROP.	0.2803	0.2032	0.5165
EXP. PROP.	0.4075	0.1890	0.4035

ITEM 4: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-0.28	-0.02	0.30
C (K)	0.12	-0.19	0.07

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	13	0.25	(0.10)	15	-0.32	(0.08)
2	14	0.58	(0.09)	16	-0.04	(0.08)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.036	0.038	0.040	0.041	0.043	0.045	0.047	0.048
-1.4 -	0.0	0.050	0.051	0.052	0.054	0.055	0.055	0.056	0.056

0.2 - 1.6	0.057	0.057	0.056	0.056	0.055	0.055	0.054	0.052
1.8 - 3.0	0.051	0.050	0.048	0.046	0.045	0.043	0.041	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	541	407	597
OBS. PROP.	0.3502	0.2634	0.3864
EXP. PROP.	0.3750	0.2640	0.3610

ITEM 5: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-3.19	-0.55	3.74
C (K)	0.04	0.50	-0.53

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:		A		C
CONTRAST	P(#)	COEFF. [DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]
	1	17 2.64 (0.35)	19	0.46 (0.12)
	2	18 6.93 (0.38)	20	-0.55 (0.15)

@THETA:	INFORMATION:	(Theta values increase in steps of 0.2)							
-3.0 - -1.6	0.004	0.007	0.011	0.019	0.033	0.055	0.092	0.154	
-1.4 - 0.0	0.255	0.414	0.658	1.020	1.550	2.361	3.681	5.536	
0.2 - 1.6	6.744	5.696	3.403	1.646	0.725	0.308	0.130	0.055	
1.8 - 3.0	0.023	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000		

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	463	328	754
OBS. PROP.	0.2997	0.2123	0.4880
EXP. PROP.	0.4024	0.2123	0.3854

ITEM 6: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-18.41	2.02	16.40
C (K)	-1.46	2.45	-0.99

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:		A		C
CONTRAST	P(#)	COEFF. [DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]
	1	21 20.43 (8.67)	23	3.91 (0.55)
	2	22 34.81 (8.86)	24	0.48 (0.91)

@THETA:	INFORMATION:	(Theta values increase in steps of 0.2)							
-3.0 - -1.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
-1.4 - 0.0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.076	4.911	*****	14.926	
0.2 - 1.6	50.154	16.081	1.019	0.055	0.003	0.000	0.000	0.000	
1.8 - 3.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	427	322	796
OBS. PROP.	0.2764	0.2084	0.5152
EXP. PROP.	0.4038	0.1934	0.4028

ITEM 7: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-0.72	-0.23	0.95
C (K)	0.14	-0.29	0.14

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF. [DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]		
1	25	0.49 (0.13)	27	-0.43 (0.09)		
2	26	1.67 (0.11)	28	0.00 (0.09)		

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.042	0.049	0.059	0.070	0.085	0.104	0.128	0.157
-1.4 -	0.0	0.194	0.238	0.289	0.346	0.406	0.464	0.514	0.549
0.2 -	1.6	0.564	0.556	0.526	0.479	0.421	0.359	0.298	0.243
1.8 -	3.0	0.194	0.153	0.120	0.093	0.072	0.055	0.043	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	502	305	738
OBS. PROP.	0.3249	0.1974	0.4777
EXP. PROP.	0.3833	0.2076	0.4091

ITEM 8: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-1.58	0.14	1.44
C (K)	-0.84	0.41	0.43

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF. [DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]		
1	29	1.72 (0.17)	31	1.25 (0.13)		
2	30	3.02 (0.17)	32	1.29 (0.13)		

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.061	0.086	0.121	0.170	0.237	0.329	0.448	0.598
-1.4 -	0.0	0.773	0.957	1.124	1.239	1.276	1.230	1.117	0.968
0.2 -	1.6	0.812	0.667	0.541	0.436	0.350	0.280	0.223	0.178
1.8 -	3.0	0.141	0.111	0.088	0.069	0.054	0.042	0.033	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	263	475	807
OBS. PROP.	0.1702	0.3074	0.5223
EXP. PROP.	0.2385	0.3159	0.4456

ITEM 9: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-1.18	0.07	1.11
C (K)	-0.28	0.40	-0.12

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF. [DEV.]	P(#)	COEFF. [DEV.]		
1	33	1.25 (0.12)	35	0.69 (0.10)		
2	34	2.29 (0.14)	36	0.15 (0.11)		

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.073	0.092	0.117	0.148	0.185	0.231	0.284	0.346
-1.4 - 0.0	0.414	0.485	0.556	0.620	0.670	0.702	0.712	0.698
0.2 - 1.6	0.665	0.617	0.559	0.497	0.435	0.375	0.321	0.272
1.8 - 3.0	0.228	0.191	0.159	0.131	0.108	0.089	0.073	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	364	589	592
OBS. PROP.	0.2356	0.3812	0.3832
EXP. PROP.	0.3017	0.3757	0.3225

ITEM 10: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-1.68	0.07	1.61
C (K)	-0.65	0.05	0.60

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	37	1.75	(0.21)	39	0.74	(0.13)
2	38	3.29	(0.18)	40	1.28	(0.13)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.032	0.046	0.067	0.098	0.143	0.209	0.305	0.445
-1.4 - 0.0	0.642	0.902	1.216	1.535	1.777	1.851	1.731	1.468
0.2 - 1.6	1.154	0.862	0.626	0.449	0.321	0.230	0.165	0.119
1.8 - 3.0	0.087	0.063	0.046	0.034	0.024	0.018	0.013	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	313	314	918
OBS. PROP.	0.2026	0.2032	0.5942
EXP. PROP.	0.2823	0.2126	0.5051

ITEM 11: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH

CATEGORY (K):	1	2	3
A (K)	-2.01	0.10	1.91
C (K)	-0.34	0.06	0.29

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	41	2.10	(0.22)	43	0.38	(0.11)
2	42	3.92	(0.18)	44	0.64	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.013	0.020	0.030	0.046	0.070	0.109	0.168	0.261
-1.4 - 0.0	0.405	0.625	0.946	1.374	1.859	2.264	2.411	2.227
0.2 - 1.6	1.815	1.350	0.952	0.654	0.447	0.306	0.211	0.147
1.8 - 3.0	0.102	0.072	0.050	0.035	0.025	0.018	0.012	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	400	308	837

OBS. PROP. 0.2589 0.1994 0.5417
 EXP. PROP. 0.3512 0.1998 0.4490

ITEM 12: 3 NOMINAL CATEGORIES, 3 HIGH
 CATEGORY (K): 1 2 3
 A (K) -1.24 -0.09 1.32
 C (K) -0.01 -0.06 0.07

CONTRAST-COEFFICIENTS (STANDARD ERRORS)

FOR:	A			C		
CONTRAST	P(#)	COEFF.	[DEV.]	P(#)	COEFF.	[DEV.]
1	45	1.15	(0.14)	47	-0.06	(0.10)
2	46	2.56	(0.13)	48	0.09	(0.10)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.042	0.053	0.068	0.086	0.111	0.143	0.185	0.240
-1.4 - 0.0	0.311	0.403	0.516	0.648	0.790	0.923	1.023	1.066
0.2 - 1.6	1.039	0.950	0.819	0.672	0.532	0.409	0.310	0.232
1.8 - 3.0	0.172	0.128	0.095	0.071	0.053	0.039	0.030	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3
OBS. FREQ.	456	346	742
OBS. PROP.	0.2953	0.2241	0.4806
EXP. PROP.	0.3721	0.2259	0.4020

ITEM 13: GRP1, N[MU: 0.00 SIGMA: 1.00]
 P(#); (S.E.): 74; (0.00) 75; (0.00)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
-1.4 - 0.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.2 - 1.6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.8 - 3.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

TOTAL TEST INFORMATION

@THETA: INFORMATION:

-3.0 - -1.6	1.333	1.435	1.574	1.765	2.028	2.391	2.891	3.573
-1.4 - 0.0	4.490	5.693	7.218	9.057	11.234	18.445	*****	*****
0.2 - 1.6	*****	34.888	15.196	9.786	6.586	4.612	3.414	2.676
1.8 - 3.0	2.203	1.888	1.670	1.514	1.400	1.314	1.250	

@THETA: POSTERIOR STANDARD DEVIATION:

-3.0 - -1.6	0.866	0.835	0.797	0.753	0.702	0.647	0.588	0.529
-1.4 - 0.0	0.472	0.419	0.372	0.332	0.298	0.233	0.081	0.098
0.2 - 1.6	0.099	0.169	0.257	0.320	0.390	0.466	0.541	0.611
1.8 - 3.0	0.674	0.728	0.774	0.813	0.845	0.872	0.894	

MARGINAL RELIABILITY: 0.8723

NEGATIVE TWICE THE LOGLIKELIHOOD= 8163.5
 (CHI-SQUARE FOR SEVERAL TIMES MORE EXAMINEES THAN CELLS)

ตัวอย่างคำสั่งและผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Mplus

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างในมิติด้านหน้าที่

```
TITLE: CFA FOR FUNCTIONS
DATA: FILE IS D:\function.dat;
VARIABLE:
  NAMES ARE FU1 - FU12;
  NOMINAL = FU1 - FU12;
MODEL:
  f1 BY FU1-FU12;
OUTPUT:
  SAMPSTAT RESIDUAL STANDARDIZED TECH1;
```

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างในมิติด้านหน้าที่

Mplus VERSION 6.12

MUTHEN & MUTHEN

04/18/2012 10:01 AM

INPUT INSTRUCTIONS

```
TITLE: CFA FOR FUNCTIONS
DATA: FILE IS D:\function.dat;
VARIABLE:
  NAMES ARE FU1 - FU12;
  USEVARIABLES ARE FU1 - FU12;
  NOMINAL = FU1 - FU12;
MODEL:
```

f1 BY FU1-FU12;

OUTPUT:

SAMPSTAT RESIDUAL STANDARDIZED TECH1;

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

CFA FOR FUNCTIONS

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	1545
Number of y-variables	12
Number of x-variables	0
Number of continuous latent variables	1

Observed variables in the analysis

FU1	FU2	FU3	FU4	FU5	FU6
FU7	FU8	FU9	FU10	FU11	FU12

Nominal variables

FU1	FU2	FU3	FU4	FU5	FU6
FU7	FU8	FU9	FU10	FU11	FU12

Continuous latent variables in the analysis

F1

Estimator WLSMV

Maximum number of iterations 1000

Convergence criterion 0.500D-04

Parameterization DELTA

Input data file(s)

D:\function2.dat

Input data format FREE

SAMPLE STATISTICS

ESTIMATED SAMPLE STATISTICS

MEANS/INTERCEPTS/THRESHOLDS

FU1\$1 FU1\$2 FU2\$1 FU2\$2 FU3\$1

1 -0.413 0.118 -0.417 0.165 -0.552

MEANS/INTERCEPTS/THRESHOLDS

FU3\$2 FU4\$1 FU4\$2 FU5\$1 FU5\$2

1 -0.022 -0.385 0.289 -0.525 0.030

MEANS/INTERCEPTS/THRESHOLDS

	FU6\$1	FU6\$2	FU7\$1	FU7\$2	FU8\$1
1	-0.574	-0.028	-0.454	0.056	-0.953

MEANS/INTERCEPTS/THRESHOLDS

	FU8\$2	FU9\$1	FU9\$2	FU10\$1	FU10\$2
1	-0.056	-0.721	0.297	-0.832	-0.238

MEANS/INTERCEPTS/THRESHOLDS

	FU11\$1	FU11\$2	FU12\$1	FU12\$2
1	-0.647	-0.105	-0.496	0.046

CORRELATION MATRIX (WITH VARIANCES ON THE DIAGONAL)

	FU1	FU2	FU3	FU4	FU5
FU1					
FU2	0.190				
FU3	0.834	0.223			
FU4	0.513	0.154	0.565		
FU5	0.538	0.129	0.595	0.346	
FU6	0.405	0.101	0.432	0.255	0.256
FU7	0.717	0.156	0.705	0.420	0.372
FU8	0.698	0.129	0.707	0.419	0.402
FU9	0.822	0.184	0.813	0.478	0.497
FU10	0.436	0.121	0.493	0.267	0.304

FU11	0.404	0.112	0.452	0.261	0.278
FU12	0.661	0.154	0.649	0.407	0.318

CORRELATION MATRIX (WITH VARIANCES ON THE DIAGONAL)

	FU6	FU7	FU8	FU9	FU10
FU7	0.200				
FU8	0.276	0.565			
FU9	0.350	0.657	0.631		
FU10	0.216	0.396	0.391	0.425	
FU11	0.203	0.360	0.360	0.427	0.239
FU12	0.208	0.511	0.503	0.538	0.334

CORRELATION MATRIX (WITH VARIANCES ON THE DIAGONAL)

	FU11	FU12
FU12	0.457	

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Chi-Square Test of Model Fit

Value	832.954*
Degrees of Freedom	29**
P-Value	0.0000

* The chi-square value for MLM, MLR, MLMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference tests. MLM and MLR chi-square difference testing is described on page 360 in the Mplus User's Guide.

** The degrees of freedom for MLMV and WLSMV are estimated according to

formula 110 (page 358) in the Mplus User's Guide.

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	26120.440
Degrees of Freedom	11
P-Value	0.0000

CFI/TLI

CFI	0.969
TLI	0.988

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.039
----------	-------

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value	0.060
-------	-------

WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)

Value	1.003
-------	-------

MODEL RESULTS

	Estimates	S.E.	Est./S.E.	Std	StdYX	
F1	BY					
	FU1	1.000	0.000	0.000	0.856	0.856
	FU2	0.992	0.013	76.308	0.849	0.849
	FU3	1.199	0.014	85.643	1.026	1.026

FU4	0.288	0.033	8.727	0.246	0.246
FU5	1.047	0.011	95.182	0.896	0.896
FU6	1.190	0.014	85.000	1.019	1.019
FU7	0.756	0.022	34.364	0.647	0.647
FU8	0.840	0.019	44.211	0.719	0.719
FU9	0.789	0.020	39.450	0.674	0.674
FU10	1.189	0.031	38.355	0.802	0.802
FU11	1.241	0.036	34.472	0.836	0.836
FU12	1.242	0.034	36.529	0.837	0.837

Variances

F1	0.727	0.017	44.018	1.000	1.000
----	-------	-------	--------	-------	-------

R-SQUARE

Observed Residual

Variable Variance R-Square

FU1	0.273	0.727
FU2	0.284	0.716
FU3	0.186	0.814
FU4	0.537	0.463
FU5	0.198	0.802
FU6	0.178	0.822
FU7	0.582	0.418
FU8	0.483	0.517
FU9	0.546	0.454
FU10	0.357	0.643
FU11	0.301	0.699
FU12	0.299	0.701

RESIDUAL OUTPUT

Residuals for Covariances/Correlations/Residual Correlations

	FU1	FU2	FU3	FU4	FU5
FU1					
FU2	0.059				
FU3	-0.013	-0.008			
FU4	-0.011	-0.058	0.027		
FU5	-0.005	0.022	-0.006	0.061	
FU6	-0.005	-0.003	-0.051	0.020	0.002
FU7	0.099	0.002	0.003	0.019	-0.064
FU8	-0.004	0.011	-0.003	-0.021	0.028
FU9	0.049	0.005	0.001	-0.060	-0.075
FU10	0.051	0.041	-0.004	-0.074	-0.015
FU11	-0.067	-0.053	0.002	0.040	0.042
FU12	-0.080	-0.071	0.019	-0.025	-0.019

Residuals for Covariances/Correlations/Residual Correlations

	FU6	FU7	FU8	FU9	FU10
FU7	0.003				
FU8	0.002	-0.137			
FU9	0.003	0.154	-0.132		
FU10	0.005	0.059	-0.066	0.134	
FU11	-0.010	-0.173	0.093	-0.191	-0.151
FU12	0.005	-0.093	-0.004	-0.071	-0.106

Residuals for Covariances/Correlations/Residual Correlations

	FU11	FU12
	_____	_____
FU12	0.062	

TECHNICAL 1 OUTPUT

PARAMETER SPECIFICATION

LAMBDA	
	F1

FU1	0
FU2	1
FU3	2
FU4	3
FU5	4
FU6	5
FU7	6
FU8	7
FU9	8
FU10	9
FU11	10
FU12	11

PSI	
	F1

F1	12

STARTING VALUES

LAMBDA

F1

FU1	1.000
FU2	1.000
FU3	1.000
FU4	1.000
FU5	1.000
FU6	1.000
FU7	1.000
FU8	1.000
FU9	1.000
FU10	1.000
FU11	1.000
FU12	1.000

PSI

F1

F1	0.050
----	-------

Beginning Time: 08:16:04

Ending Time: 08:16:05

Elapsed Time: 00:00:01

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวนิอร ไชยพรพัฒนา เกิดวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2522 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง วิชาเอกคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2544 ต่อมาในปี 2550 ได้รับปริญญา มหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551 ปัจจุบัน รัชมการตำแหน่ง ครู โรงเรียนประชาบำรุง สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร