

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น  
โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร



นางสาวมิ่งขวัญ ภาคสัญไชย

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A CAUSE AND EFFECT MODEL OF CREATIVE THINKING OF  
SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN ARCHDIOCESE SCHOOLS IN BANGKOK



Miss Mingkhuang Phaksunchai

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education Program in Educational Research

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของ  
อัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวมิ่งขวัญ ภาคสญไชย

สาขาวิชา

วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

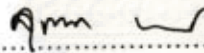
รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอร จังศิริพรปกรณ์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต



..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

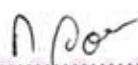
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิติวงศ์)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอร จังศิริพรปกรณ์)



..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร)

ศูนย์วิจัยทางการศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มิ่งขวัญ ภาคสัญไชย : การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร. (DEVELOPMENT OF A CAUSE AND EFFECT MODEL OF CREATIVE THINKING OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN ARCHDIOCESE SCHOOLS IN BANGKOK) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 283 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ประการแรก เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประการที่สองเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ ประการที่สาม เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ประการที่สี่ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร จำนวน 532 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์ ผลของความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยภายในของผู้เรียน และปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ตัวแปรแฝงทั้งหมดวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้จำนวน 17 ตัวแปร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดเชาวน์ปัญญา และแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (one-way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม (MANOVA) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมลิสเรล

#### ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่องและความคิดริเริ่มอยู่ในระดับต่ำ มีความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความคิดยืดหยุ่นในระดับสูงที่สุด
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์สูงสุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ตามลำดับ โดยตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียนสูงกว่าอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน
3. ผลของความคิดสร้างสรรค์ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักความสำคัญ ได้แก่ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางศิลปะ และความสามารถทางคณิตศาสตร์
4. โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติ Chi-square = 56.323 df = 55 p = 0.425 GFI = 0.988 AGFI = 0.966 และ RMR = 0.485 ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ ได้ร้อยละ 44.5 และ 32.4 ตามลำดับ

ภาควิชา...วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา... ลายมือชื่อนิสิต มิ่งขวัญ ภาคสัญไชย  
สาขาวิชา...วิจัยการศึกษา... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก /aw  
ปีการศึกษา.....2551.....

## 5083381127: MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEYWORDS: CREATIVE THINKING / CAUSE AND EFFECT MODEL / ARCHDIOCESE

MINGKHUAN PHAKSUNCHAI : DEVELOPMENT OF A CAUSE AND EFFECT MODEL OF CREATIVE THINKING OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN ARCHDIOCESE SCHOOLS IN BANGKOK. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. AIMORN JANGSIRIPORNPAKORN, Ph.D., 283 pp.

The purposes of this research were 1) to study a level of creative thinking of lower secondary school students, 2) to study a cause of creative thinking, 3) to study a consequences of creative thinking, and 4) to develop and validate the cause and effect model of creative thinking of lower secondary school students. The research sample was 532 students at Mathayomsuksa 1 level in archdiocese schools in Bangkok. The research variables consisted of 4 latent variables: creative thinking, consequences of creative thinking, internal learner factor, and external learner factor. All latent variables were measured by 17 observed variables. Data were collected by questionnaires, creative thinking test, intelligent quotient test, and art-performance test. The analytical methods of this research consisted of descriptive statistics, one-way ANOVA, MANOVA, Pearson's product moment correlation coefficient were analyzed by SPSS, and structural equation model through LISREL.

The research findings were as follows:

1. The lower secondary school students had fluency and originality in low level. They had elaboration in moderate level. And flexibility was in the highest level.
2. The cause of creative thinking was internal learner factor and external learner factor. Creative thinking had been affected direct effect by internal learner factor more than external learner factor.
3. The consequences of creative thinking was performance in science, art, and mathematics.
4. The cause and effect model of creative thinking of secondary school students was valid and fit to the empirical data with Chi-square = 56.323,  $df = 55$ ,  $p = 0.425$ , GFI = 0.988, AGFI = 0.966 and RMR = 0.485. The variables in this model could explain 44.5 and 32.4 percent of variance of creative thinking and consequences of creative thinking respectively.

Department : Educational Research and Psychology

Student's Signature : *Mingkhuan*

Field of Study : .....Educational Research.....

Advisor's Signature : *Aimorn*

Academic Year : ..... 2008.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอร จังศิริพรปกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งได้ให้ความรู้ แนวคิด คำแนะนำ ตลอดจนเสียสละเวลาอันมีค่าให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเสร็จสิ้นด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยซาบซึ้งในการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ถ่ายทอดองค์ความรู้อันมีค่าในการทำวิทยานิพนธ์และการดำเนินชีวิตในอนาคต ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติดา บวรกิติวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ ดร.กมลวรรณ ตังธนากานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุตติมา พงศ์วรินทร์ อาจารย์ดุสิตา ทินมาลา อาจารย์ ดร.ชนบพร วัฒนสุขชัย อาจารย์รับขวัญ ภูษาแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัชริน สงวนผลไพโรจน์ และอาจารย์กมลเวช นิตยสุทธิ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงทำให้เครื่องมือในการวิจัยมีความสมบูรณ์ที่สุด

ขอกราบขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์ทุนบัณฑิตวิทยาลัยในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณปัทมพร สมศรี คุณศิธา ทวีปอุปกรณณ์ คุณกันต์ฤทัย คลังพล รวมทั้งเพื่อนในภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาที่เป็นกัลยาณมิตรคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ คำปรึกษาและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณผู้มีพระคุณสูงสุด คือ คุณพ่ออนันต์และคุณแม่มาลี ที่ให้กำเนิด ให้ความรู้ ให้ความสนับสนุน และเป็นกำลังใจผู้วิจัยตลอดมาจนประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
ตอนที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์.....	11
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เชิงสาเหตุด้วยโมเดลลิสเรล.....	47
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	51
ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	75
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	93
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	93
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	95
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	96
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	106
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	108
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	135

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	135
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	137
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	139
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน.....	147
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน.....	158
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้เพื่อใช้เป็นข้อมูล เบื้องต้นในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.....	187
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความ คิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	191
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	197
สรุปผลการวิจัย.....	198
อภิปรายผลการวิจัย.....	201
ข้อเสนอแนะ.....	208
รายการอ้างอิง.....	212
ภาคผนวก.....	224
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	225
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล.....	227
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	229
ภาคผนวก ง คำสั่งในการวิเคราะห์โปรแกรมลิสเรล.....	244
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ด้วยโปรแกรมลิสเรล.....	250
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	283



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า.....	56
2.2	ผลของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า..	59
2.3	ตัวแปรงานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า.....	65
2.4	ตัวแปรงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า.....	73
3.1	จำนวนประชากร จำแนกตามโรงเรียน.....	93
3.2	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียน.....	95
3.3	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน.....	96
3.4	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน.....	97
3.5	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก.....	97
3.6	โครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์.....	98
3.7	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	99
3.8	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน.....	99
3.9	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว.....	100
3.10	โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน.....	101
3.11	โครงสร้างเนื้อหาของแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ.....	105
3.12	เกณฑ์การแปลความหมายคุณลักษณะหรือความสามารถของนักเรียน.....	105
3.13	โครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบสอบถาม.....	107
3.14	ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับปัจจัยภายในของผู้เรียน (IOC).....	109
3.15	ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับปัจจัยภายนอกของผู้เรียน (IOC).....	114
3.16	ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลของความคิดสร้างสรรค์ (IOC).....	116
3.17	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์.....	119

ตารางที่	หน้า
3.18	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์..... 121
3.19	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ เชาวน์ปัญญา..... 122
3.20	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ความฉลาดทางอารมณ์..... 124
3.21	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก..... 125
3.22	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ เจตคติต่อการเรียน..... 126
3.23	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย..... 128
3.24	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการ อบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว..... 129
3.25	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน..... 131
3.26	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง..... 132
3.27	ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร..... 134
3.28	ตารางการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 135
4.1	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 140
4.2	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศกับผลการเรียน เฉลี่ย..... 141
4.3	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิด สร้างสรรค์ (n=532)..... 142
4.4	เกณฑ์การแบ่งกลุ่มคุณลักษณะของนักเรียน..... 148
4.5	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน..... 149

ตารางที่	หน้า
4.6	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ พื้นความรู้เดิม..... 149
4.7	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน..... 150
4.8	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน..... 151
4.9	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับความฉลาดทางอารมณ์..... 151
4.10	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน..... 152
4.11	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก..... 152
4.12	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน..... 153
4.13	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับเจตคติต่อการเรียน..... 154
4.14	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน..... 154
4.15	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการเรียน การสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกัน..... 155
4.16	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย..... 155
4.17	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการอบรม เลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน..... 156
4.18	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Scheffe ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว..... 157

ตารางที่	หน้า
4.19	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการส่งเสริม ประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกัน..... 158
4.20	ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน..... 158
4.21	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิม แตกต่างกัน..... 161
4.22	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับพื้นฐานความรู้เดิม..... 162
4.23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์แตกต่างกัน..... 164
4.24	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์... 165
4.25	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาด ทางอารมณ์แตกต่างกัน..... 167
4.26	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความฉลาดทางอารมณ์..... 168
4.27	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถ ในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน..... 170
4.28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความสามารถใน การเผชิญความยากลำบาก..... 171
4.29	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อ การเรียนแตกต่างกัน..... 173

ตารางที่	หน้า
4.30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับเจตคติต่อการเรียน..	174
4.31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่น ในตนเองแตกต่างกัน.....	176
4.32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความเชื่อมั่นใน ตนเอง.....	177
4.33 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการเรียนการสอนแบบ ประชาธิปไตยแตกต่างกัน.....	179
4.34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการเรียนการสอน แบบประชาธิปไตย.....	180
4.35 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน.....	182
4.36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตยของครอบครัว.....	183
4.37 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการส่งเสริมประชาธิปไตย ในโรงเรียนแตกต่างกัน.....	185
4.38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการส่งเสริม ประชาธิปไตยในโรงเรียน.....	186
4.39 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของ ตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=532).....	188

ตารางที่

หน้า

4.40	ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.....	193
------	--	-----



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา.....	17
2.2	โครงสร้างทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	18
2.3	ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการคิดนอกกรอบ.....	26
2.4	การเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับเดิม และ ฉบับปรับปรุงใหม่.....	30
2.5	ความสัมพันธ์ระหว่างพื่นความรู้เดิมกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	76
2.6	ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน....	77
2.7	ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	78
2.8	ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	79
2.9	ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญความยากลำบากกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	80
2.10	ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน....	81
2.11	ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	82
2.12	ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	84
2.13	ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	85
2.14	ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางคณิตศาสตร์.....	86
2.15	ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางวิทยาศาสตร์.....	88
2.16	ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางศิลปะ.....	89
2.17	ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความเชื่อมั่นในตนเอง	91
2.18	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	92

ภาพที่	หน้า
3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์.....	120
3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	121
3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดเชาวน์ปัญญา.....	123
3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความฉลาดทางอารมณ์....	124
3.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความสามารถในการ เผชิญความยากลำบาก.....	125
3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดเจตคติต่อการเรียน.....	127
3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ ประชาธิปไตย.....	128
3.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตยของครอบครัว.....	130
3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการส่งเสริมประชาธิปไตย ในโรงเรียน.....	131
3.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความเชื่อมั่นในตนเอง.....	133
4.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น.....	191

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดประเภทหนึ่งในมาตรฐานด้านคุณภาพของผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ที่ระบุว่าผู้เรียนต้องมีความคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้ คือ นักเรียนสามารถมีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพทางการศึกษา, 2547: 5)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ผลิตผลหรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้อาจจะเกิดจากการรวบรวมเอา ความรู้ต่างๆ ที่ได้จากประสบการณ์แล้วรวบรวมความคิดเป็นสมมติฐานและทำการทดสอบ สมมติฐานและรายงานผลที่ได้รับจากการค้นพบ (อารี พันธุ์มณี, 2546: 154) ผลจากความคิด สร้างสรรค์ของมนุษย์ทำให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย จะเห็นได้จากประเทศที่ พัฒนาแล้วทั้งหลายประชาชนของประเทศกล้าคิด กล้าใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงานที่ แปลกใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ สอดคล้องกับคำกล่าวของทอร์เรนซ์ที่ว่าในบรรดา ความคิดทั้งหลายของบุคคล ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่เป็น ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในสังคม มีคุณค่าต่อประเทศชาติ ต่อสังคมส่วนรวมและมีคุณค่าต่อ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เองด้วย การศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของ ประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรที่มีคุณภาพและประสิทธิภพนั้น จำเป็นต้องมีลักษณะ ประการหนึ่ง คือ ความคิดสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ, 2534: 1) ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติ ที่มีคุณภาพไม่น้อยไปกว่าความสามารถด้านอื่นๆ ของมนุษย์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะ สามารถรังสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม พึงพอใจ และมีชีวิตที่เป็นสุข ได้ ถ้าพิจารณาในสภาพของสังคมและประเทศชาติจะพบว่าประเทศหรือชาติที่มีบุคคลที่มี ความคิดสร้างสรรค์จำนวนมาก ประเทศหรือชาตินั้นๆ ก็สามารที่จะแสวงหาและดึงศักยภาพเชิง สร้างสรรค์ของประชาชนในชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากและก่อให้เกิดการพัฒนา มากยิ่งขึ้น อีกทั้งความเจริญก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันล้วนเป็นผลมาจากความคิด และการกระทำทั้งสิ้น รวมถึงวิทยาการต่างๆ ที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว แสดงให้เห็นว่ามนุษย์ในยุค

ปัจจุบันมีพัฒนาการทางความคิดในระดับที่สูงมาก ดังจะเห็นได้จากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เป็นต้น ประเทศเหล่านี้จัดเป็นประเทศผู้นำของโลกทั้งนี้เพราะประเทศดังกล่าวมีประชาชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าใช้จินตนาการ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์ เอื้ออำนวยความสะดวก และเหมาะสมกับสภาพการณ์

ช่วงเวลาที่ผ่านมากการศึกษาค้นคว้าและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้เกิดขึ้นแต่เฉพาะในประเทศที่เจริญทางโลกตะวันตกเป็นส่วนใหญ่ แต่เป็นที่ตระหนักชัดว่าประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา ดังเช่นประเทศไทยย่อมมีความจำเป็นอย่างมากที่จะพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ผลจากการประเมินหลักสูตรของกรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2542: 18) พบว่าความล้มเหลวของการศึกษา คือไม่สามารถสร้างคนให้มีจิตใจที่ดี หลักสูตรให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านจิตใจ ความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ และสังคมน้อยเกินไป สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ให้นักเรียนเก่งเพื่อสอบแข่งขันเข้าเรียนในระดับสูงจนละเลยการพัฒนาศักยภาพของเด็กทางด้านจิตใจ ความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ และสังคม จึงทำให้เกิดปัญหาคือ ไม่สามารถปลูกฝังจิตใจที่ดีให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ ในปี พ.ศ. 2542 คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติด้านการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ และวัฒนธรรมของประเทศอังกฤษ เสนอรายงานเรื่อง นโยบายด้านการศึกษา ศิลปะ และวัฒนธรรม (All Over Futures: Creativity Culture and Education) ซึ่งให้เห็นความสำคัญของการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ ยุทธวิธีนี้จะช่วยปรับเปลี่ยนการเรียนให้เป็นเรื่องสนุกและพัฒนาศักยภาพการสร้างสรรค์ เพราะการสร้างสรรค์จะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวและแก้ไขปัญหาที่ผ่านเข้ามาในชีวิต คุณค่าการสร้างสรรค์ไม่ได้อยู่ที่การแก้ไขปัญหาเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการมองเห็นปัญหาที่ไม่คาดคิดและนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจใหม่ๆ ได้ (สำนักเรียนรู้, 2546)

ปัจจุบันประเทศไทยได้เห็นความสำคัญและความจำเป็นของการมีการคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพจะเห็นได้จากการกำหนดให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นความมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการจัดการศึกษาในทุกๆระดับ ดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ข้อ 2 กล่าวไว้ว่า “เพื่อให้มีนิสัยใฝ่หาความรู้ มีทักษะ รู้จักคิดและวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการและมีความคิดสร้างสรรค์” (กรมวิชาการ, 2535: 1) และเมื่อพิจารณาความมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 7 มีส่วนหนึ่งที่กำหนดไว้ว่าให้นักเรียนมีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542: 5) รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.

2545-2549) ที่กำหนดสภาพสังคมไทยที่พึงปรารถนา โดยมุ่งพัฒนาสู่สังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพใน 3 ด้าน คือ สังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมสมานฉันท์และการเอื้ออาทรต่อกัน ในด้านสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ได้ระบุถึงการเปิดโอกาสให้คนไทยทุกคนสามารถคิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา รู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง สามารถสั่งสมทุนทางปัญญา รักษาและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2544) ดังนั้นการให้ความสำคัญกระบวนการลักษณะความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนกลวิธีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผ่านกระแสนทางการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งที่ส่งเสริมให้เยาวชนเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลองที่มุ่งศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน รวมทั้งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้ 1.) การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (Wei Hua, 2003; Sternberg, 2006; อาคม ตากใบ, 2528) 2.) เซาวนปัญญา (Wei Hua, 2003; Sternberg, 2006; Fidelman, 2008) 3.) พื้นความรู้เดิม (ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์, 2538; วิษณุกร วิลัยพิศ, 2547; สมพาน พรหมโสภา, 2548; สุปรียา สมัครวงค์, 2548) 4.) เจตคติต่อการเรียน (สมพาน พรหมโสภา, 2548; สุปรียา สมัครวงค์, 2548) 5.) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Sternberg, 2006; ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต, 2548) 6.) การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย (ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์, 2538; ธนพร วีระเจริญกิจ, 2549) 7.) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว (Wei Hua, 2003; ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์, 2538) 8.) ความฉลาดทางอารมณ์ (Wei Hua, 2003; สุพัฒนา หอมบุปผา, 2548) 9.) ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก (Fidelman, 2008; สุพัฒนา หอมบุปผา, 2548) 10.) ความเชื่อมั่นในตนเอง (วิลาววัฒน์ ธรรมสาโร, 2544) เป็นต้น

2. ผลของความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผลของความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้ 1.) ความปลอดภัยทางจิตและสุขภาพจิต (Verma and Sinha, 1981) 2.) การเคารพในตนเอง (Elliot, 1983) 3.) ความสามารถทางศิลปะ (Sarsani, 2008; ฉัตรติยา เกียรติินาวิ, 2548; ภัทรพร สิงห์ชัย, 2545) 4.) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Gatzels and Jackson, 1963; มีนมาลย์ สุภาผล, 2548) 5.) ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Kyung Hee Kim, 2008; Sarsani, 2008;

นันทิพา กงวิไล, 2540; ทักษิณา เครือหงส์, 2540; อรทัย ประชุมชาติภักดี, 2544) 6.)  
 ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Kyung Hee Kim, 2008; Sarsani, 2008; ลัดดาวัลย์ เจริญกิจ,  
 2544) เป็นต้น

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่ผ่านมา ชี้ให้เห็นถึง ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้ได้องค์ความรู้ที่กว้างขวางและมีประโยชน์มากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในรูปแบบของการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เพื่อเป็นการบ่งชี้ว่ามีตัวแปรใดที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าการศึกษาคั้งนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อครูอาจารย์ พ่อแม่ผู้ปกครองและนักเรียนในด้านการเป็นแนวทางในการส่งเสริม พัฒนาและการเห็นถึงคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีของทอร์เรนซ์ (Torrance, 1962) เกี่ยวกับพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยต่างๆ ได้กล่าวว่าเด็กอายุ 14 ถึง 16 ปี ระยะเวลาสำหรับฝึกฝนทักษะในการคิดตอบปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้เด็กอายุ 16 ปี เป็นวัยที่ต้องการช่วยชักจูงจินตนาการให้มีความทะเยอทะยานในทางที่ดีสำหรับชีวิต เด็กเรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเด็กในวัยนี้ต้องการพบกับปัญหาที่ต้องแก้ไขโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และต้องการความช่วยเหลือแนะแนวทางที่ควรยึดถือ สร้างความเชื่อมั่นต่อตนเองและความคิดเห็นที่มีต่อสังคม นอกจากนี้จากผลการวิจัยของธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ที่ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผู้ปกครองประกอบอาชีพที่มีรายได้สูงกว่า จะมีความคิดสร้างสรรค์ที่สูงกว่านักเรียนที่มีผู้ปกครองประกอบอาชีพที่มีรายได้ต่ำกว่า รวมถึงนักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่อยู่ในเขตชนบทอย่างมีนัยสำคัญ และการใช้นวัตกรรมต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ โดยองค์ประกอบที่มีผลต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ คือ การส่งเสริมให้นักเรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้แสดงความคิดอย่างอิสระ เช่น การอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ บรรยากาศของห้องเรียน ห้องสมุด เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551

เนื่องจากช่วงอายุดังที่กล่าวมานั้นส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นั่นคือ มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 รวมถึงโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลเป็นโรงเรียนเอกชน ซึ่งมีระบบการเงินที่ดีทำให้มีความพร้อมทางด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทันสมัย รวมทั้งอุปกรณ์ทางการเรียนและหนังสือที่มีเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียน และผู้ปกครองของนักเรียนโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลส่วนใหญ่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี ทำให้มีแนวโน้มว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และก่อให้เกิดประโยชน์ทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

### คำถามวิจัย

1. ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นอย่างไร
2. ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยอะไรบ้าง
3. ผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่อะไรบ้าง
4. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไรและมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551
2. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยตัวแปร 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

2.1 ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น

2.2 ปัจจัยภายในของผู้เรียน ประกอบด้วยตัวแปรพื้นฐานความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาวนปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง

2.3 ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ประกอบด้วยตัวแปรการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

2.4 ผลของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยตัวแปรความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางศิลปะ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดหลายแง่ หลายมุม คิดกว้างไกล อันนำไปสู่การสร้างผลผลิตที่แปลกใหม่ หรือการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) วัดด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ด้วยรูปภาพแบบ A (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด คือ กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) และกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line)

*ความคิดคล่อง* หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 40 คะแนน

*ความคิดริเริ่ม* หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่นโดยใช้เกณฑ์คำตอบที่ผู้ตอบมากที่สุดตั้งแต่ร้อยละ 1-5 จัดเป็นความคิดแปลกและได้คะแนน 1 คะแนน คำตอบที่ผู้ตอบมากกว่าร้อยละ 5 จัดเป็นความคิดธรรมดาได้คะแนน 0 คะแนน การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้

สมบูรณ์ และกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ คะแนนสูงสุด 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ คะแนนสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน คะแนนสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 41 คะแนน

*ความคิดละเอียดลออ* หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออในช่วงคะแนน เช่น จาก 1 ถึง 5 เท่ากับ 1 คะแนน เป็นต้น คะแนนความคิดละเอียดลออได้จากคะแนนในกิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และกิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน แต่ละกิจกรรมมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนน ดังนั้นคะแนนรวมเท่ากับ 15 คะแนน

*ความคิดยืดหยุ่น* หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายประเภท หลายชนิด หลายกลุ่ม และคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น วงกลมวาดรูปอะไรได้บ้าง คำตอบเป็น ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ ลูกบาสเกตบอล จานข้าว หน้าปัดนาฬิกา เหรียญสตางค์ ปากกัวย ดวงตา พัดลม กระดุม แหวน ดวงไฟรถยนต์ เป็นต้น การตรวจให้คะแนนความยืดหยุ่นจะตรวจในกิจกรรมที่ 3 เท่านั้น ดังนั้นคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน

2. ปัจจัยภายในของผู้เรียน หมายถึง สิ่งที่อยู่ภายในตัวผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรพื้นฐานความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาวนปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง

3. พื้นความรู้เดิม หมายถึง ความรู้ ความสามารถหรือความสำเร็จของนักเรียนซึ่งเกิดจากการเรียนการสอน โดยวัดได้จากผลการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551

4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความต้องการของบุคคลที่พยายามทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี มีความทะเยอทะยานสูง พยายามก้าวไปสู่สถานะที่สูงขึ้น ต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น มีความอดทนในการทำงานเป็นเวลานานและรู้ดีว่าเวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก รวมถึงการเลือกเพื่อนที่มีความสามารถ

5. เชาวนปัญญา หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมาย สามารถคิดหาเหตุผล เชื่อมโยงและแก้ปัญหาต่างๆ ได้และสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

5.1 ความเข้าใจด้านภาษา หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจลักษณะของคำ หรือข้อความที่สัมพันธ์กันทางใดทางหนึ่งที่กำหนดให้

5.2 เหตุผลด้านภาษา หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาหาข้อสรุป หาข้อยุติโดยอาศัยโครงสร้างทางด้านตรรกวิทยาและคำนึงถึงความเป็นจริงสมเหตุสมผลตามเงื่อนไขของข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

5.3 เหตุผลด้านภาพ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งของรูปภาพหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของภาพที่กำหนดให้ได้

5.4 เหตุผลด้านปริมาณ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจัดเรียงลำดับตัวเลขอย่างมีระบบและสามารถคำนึงถึงความสัมพันธ์ของตัวเลขที่กำหนดให้ได้

6. ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ทักษะในการปรับตัวใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ การควบคุมอารมณ์ และการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ในการแก้ปัญหา

7. ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก หมายถึง การที่บุคคลเผชิญปัญหาต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิต โดยเชื่อว่าตนเองสามารถควบคุมสถานการณ์ รับผิดชอบต่อเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา เข้าถึงปัญหาต่างๆ และอดทนต่อปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปสู่ความสำเร็จในชีวิต

8. เจตคติต่อการเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อการเรียนในโรงเรียนในด้านความใฝ่รู้ ความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนและความมุ่งมั่น

9. ความเชื่อมั่นในตนเอง หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความมั่นคงทางจิตใจ มีความกล้าแสดงออกและกล้าตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่างๆ รวมถึงมีความกล้าในการเผชิญความจริง

10. ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน หมายถึง สิ่งที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

11. การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย หมายถึง พฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนในด้านการให้อิสระและเสรีภาพแก่นักเรียน การค้นคว้าหาความรู้อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน



12. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว หมายถึง วิธีการเลี้ยงดูของครอบครัวทั้งพ่อแม่และผู้ปกครองที่มีการฝึกอบรมให้บุตรมีอิสระและเสรีภาพ ทั้งในด้านการศึกษา เล่าเรียน การแต่งกาย การคบเพื่อน การทำงาน การใช้เวลาว่าง มารยาทและเรื่องต่างๆ ไป

13. การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน หมายถึง สภาพบรรยากาศภายในโรงเรียนที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับสิทธิ ความมีอิสระและเสรีภาพ โดยครอบคลุมหลักการทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ หลักทั่วไปในการฝึกอบรมประชาธิปไตย ระเบียบวินัยในระบอบประชาธิปไตย และการบริหารงานที่ใช้วิธีการประชาธิปไตย

14. ผลของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการมีความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางศิลปะ

15. ความสามารถทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยโรงเรียนของอัครสังฆมณฑล

16. ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยโรงเรียนของอัครสังฆมณฑล

17. ความสามารถทางศิลปะ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียน ซึ่งถ่ายถอดออกมาเป็นผลงานที่มีความโดดเด่นสมบูรณ์ น่าดูและเส้นมาสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะที่น่าสนใจ สวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ จัดองค์ประกอบได้ดีสวยงาม สะอาด ประณีต เรียบร้อยและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

18. นักเรียน หมายถึง นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อันได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

องค์ความรู้ที่ได้เป็นผลงานวิจัยที่สามารถประยุกต์ให้เกิดประโยชน์โดยตรงกับนักเรียน และสามารถพัฒนาในระดับการศึกษา โดยก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ประโยชน์เชิงทฤษฎีได้ครอบคลุมแนวคิดของปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป

2. ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ครูอาจารย์หรือผู้อำนวยการโรงเรียนได้ข้อมูลสะท้อนกลับของ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อันจะเป็น ประโยชน์อย่างยิ่งในการเสริมสร้างและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)
- ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เชิงสาเหตุด้วยโมเดลลิสเรล
- ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
- ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ตอนที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)

การรายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในตอนนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ในด้านของความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ ผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์ การประเมินความคิดสร้างสรรค์ การวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการประสานความสามารถตามธรรมชาติของมนุษย์จากส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ความสามารถในการคิด และความสามารถในการสร้างสรรค์ ซึ่งอาจจะมีอยู่ในบุคคลเดียวกันหรือบางคนมีความสามารถเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง ความคิดเป็นผลผลิตจากกระบวนการทำงานของสมอง โดยปกติมนุษย์คิดอยู่เกือบตลอดเวลา ลักษณะของการคิดแบ่งเป็นการคิดที่ไม่มีจุดหมาย (Undirected Cognition) และการคิดแบบมีจุดมุ่งหมาย (Directed Cognition) สำหรับความสามารถในการสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างการกระทำให้เกิดขึ้นซึ่งเป็นไปได้ทั้งกระบวนการ วิธีการ รวมถึงลักษณะทางผลิตผลหรือชิ้นงาน

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้เสนอแนวความคิดที่แตกต่างกันและคล้ายคลึงกันของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังต่อไปนี้

Guildford (1967: 138) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม หลายทิศทางหรือเรียกว่า การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งตรงข้ามกับความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) ความคิดแบบอเนกนัย มุ่งเน้นความสามารถในการผลิตความคิดในเชิงปริมาณและคุณภาพ นับเป็นกระบวนการนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้นพบแนวทางในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงอีกด้วย ซึ่งมีลักษณะตรงข้ามกับความคิดเอกนัยที่เป็นความคิดเฉพาะ เป็นความพยายามในการสรุปความคิดเพียงหนึ่งเดียวจากข้อมูลต่างๆ

Torrance (1962: 16) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหา ด้วยความคิดอย่างลึกซึ้งซึ่งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดา อันเป็นลักษณะภายในของตัวบุคคลที่จะคิดหลายแง่มุม ผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่

Osborn (1963: 22) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) หมายถึง จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อคลี่คลายปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบอยู่ ความคิดในการจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นหรือการผลิตสิ่งแปลกใหม่

Taylor (1964: 108-109) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำเอาสิ่งของหรือความรู้ต่างๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกัน เพื่อการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ และได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิดทำให้เกิดความคล่องตัวและมั่นใจขึ้น ความคิดยืดหยุ่นทำให้มองได้หลายแง่และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่างๆ ในทางที่แปลกใหม่

Wallach & Kogan (1965: 13-20) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดโยง ความสัมพันธ์ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ คนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์เป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นปากกาจะนึกถึงกระดาษ ดินสอ ขวดหมึก โต๊ะ ตำรา สมุดบันทึก เป็นต้น ยิ่งคิดได้มากเท่าไรก็ยิ่งแสดงถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นเท่านั้น

Anderson and Others (1970: 90) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคล ซึ่งแสดงความคิดใหม่ๆ อันเป็นการกระทำที่บุคคลเลือกจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อสร้างรูปแบบใหม่ๆ ความคิดใหม่ๆ หรือผลิตผลงานใหม่ๆ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคน

เป็นเจ้าของในระดับความแตกต่างกัน ความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถพัฒนาการได้โดยการจัดสภาพการณ์ให้เหมาะสม

De Bono (1982: 10) ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

Jame & Shelagh (1994: 319) กล่าวว่า ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในใจ ซึ่งนำไปสู่การสร้างความคิดและผลผลิตที่แปลกใหม่ โดยใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่

Edward & Monika (1995: 29) กล่าวถึง ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือการแสดงออกถึงจินตนาการและความเป็นไปได้ในการสร้างสิ่งแปลกใหม่ และเชื่อมโยงกันอย่างมีความหมายกับความคิด บุคคลและสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลลัพธ์ของกระบวนการนี้ในการผลิตและประยุกต์ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการถ่ายทอดความคิดระหว่างวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน

Miles (1997: 212) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งทุกคนสามารถพัฒนาและเป็นสิ่งจำเป็นต่อวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ การปกครอง การศึกษาและกีฬา ที่เท่ากับศิลปะและประกอบด้วยความสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆ ได้ (Evaluation) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Divergent Production) มีความยืดหยุ่น และความไวต่อการค้นหาสิ่งใหม่ (redefinition)

อารี รังสินันท์ (2532: 5) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ๆ ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

กระทรวงศึกษาธิการ (2535: 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น ทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกัน และความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นและความคิดที่เป็นของตนเอง โดยเฉพาะความคิดริเริ่ม

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2537: 2) กล่าวว่า ความหมายของความคิดสร้างสรรค์สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนยากแก่การให้คำจำกัดความ ถ้าพิจารณาความคิด

สร้างสรรค์ในเชิงผลงาน ผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลก เป็นตัวของตัวเอง (originality) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (fluency) มีความคิดยืดหยุ่น (flexibility) และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆ ได้ (elaboration)

ยูดา รักไทย (2542: 13) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถคิดหาคำตอบใหม่ๆ หรือมีคำตอบมากมายให้กับแต่ละปัญหา รวมถึงความสามารถของคนในการที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ๆ อันรวมถึงความคิด ทฤษฎี และผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ โดยจะต้องเป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ ยิ่งวงกว้างเท่าใดก็ยิ่งดี

อารี พันธุ์ณี (2540: 5) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัยอันนำไปสู่การค้นพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิด สิ่งใหม่ๆ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ไม่ใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่ไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการประยุกต์ จึงทำให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545: 3-4) ได้ให้ความหมายการคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 อย่าง คือ

1.) ความคิดแง่บวก (Positive thinking) คือ การคิดโดยไม่ได้มีนัยที่เกี่ยวข้อกับความแตกต่างหรือแปลกใหม่ ทั้งนี้ความคิดแง่บวกเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องกับลักษณะนิสัยซึ่งตรงข้ามกับการคิดแง่ลบ (Negative thinking) ซึ่งหมายถึง ความคิดที่ไม่ดีงาม คิดไม่ดีต่อผู้อื่นหรือตนเอง คิดบั่นทอนกำลังใจ

2.) การกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร (Constructive thinking) ใช้ในความคิดที่ไม่ทำลายล้าง การคิดและการกระทำในเชิงลบที่มุ่งทำลาย เป็นลักษณะการเสนอแนะที่เป็นประโยชน์และสามารถเอาไปใช้ได้

3.) การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ (Creative thinking) ซึ่งเป็นความหมายเกี่ยวกับความหมายทั่วไปในภาษาอังกฤษ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุมเรียกว่าความคิดแบบ

อเนกนัย ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถของสมองในการเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้และเข้าใจจนเกิดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่หรือเพื่อการแก้ปัญหาโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่สั่งสมมา

ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดได้กว้างไกล คิดนอกกรอบ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ มีความไวในการรับรู้ต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป ทำให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งมีลักษณะแปลกใหม่ แล้วรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้นและมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

มีนมาลย์ สุภาพล (2548) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถของความคิดของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งสามารถพัฒนาได้เป็นความสามารถในการคิดหลายหลาย คิดได้กว้างไกล การคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น

ธนพร วีระเจริญกิจ (2549) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิดในการคิดแก้ปัญหา หรือการคิดเพื่อก่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำ หลากหลาย กว้างไกลในแนวทางที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อตนเองและสังคม ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นในบุคคลได้

จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดหลายแง่มุม คิดกว้างไกล อันนำไปสู่การสร้างผลผลิตที่แปลกใหม่ หรือการแก้ปัญหาย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

## 1.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์มีมากมายหลายทฤษฎีขึ้นอยู่กับแนวความคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์หรือความคิดอเนกนัยได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับเรื่องนี้แตกต่างกันออกไปตามพื้นฐาน ประสบการณ์และความเชื่อต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1.2.1 ทฤษฎีของกิลฟอร์ด (J.P. Guilford)

Guilford (1954) เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ได้อธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมอง เป็นลักษณะของความคิดดอเนกนัย (Divergent Thinking) ที่ เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ในหลายรูปแบบและหลายแง่มุม

Guilford (1959) ได้เสนอแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ซึ่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง 2 ครั้ง ในปี ค.ศ.1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาเป็นลักษณะของมิติทั้งหมด 3 มิติ คือ

1. มิติที่ 1 การคิด (Operation) เป็นกิจกรรมทางสมองที่สำคัญ เป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่ได้รับและพยายามเข้าใจความหมาย ประกอบด้วย

1.1 การรับรู้และเข้าใจ (Cognition)

1.2 การจำ (Memory) ได้แก่ ความจำที่บันทึกไว้ (Recording) และความจำที่เก็บไว้ในระยะยาว (Retention)

1.3 การคิดดอเนกนัย (Divergent thinking)

1.4 การคิดเอกนัย (Convergent thinking)

1.5 การประเมินค่า (Evaluation)

2. มิติที่ 2 เนื้อหา (Content) เป็นการจัดจำพวกหรือประเภทของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ ประกอบด้วย

2.1 ภาพ (Figural)

2.2 สัญลักษณ์ (Symbolic)

2.3 ภาษา (Semantic)

2.4 พฤติกรรม (Behavioral)

3. มิติที่ 3 ผลการคิด (Products) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูล ประกอบด้วย

3.1 แบบหน่วย (Unit)

3.2 แบบกลุ่ม (Classes)

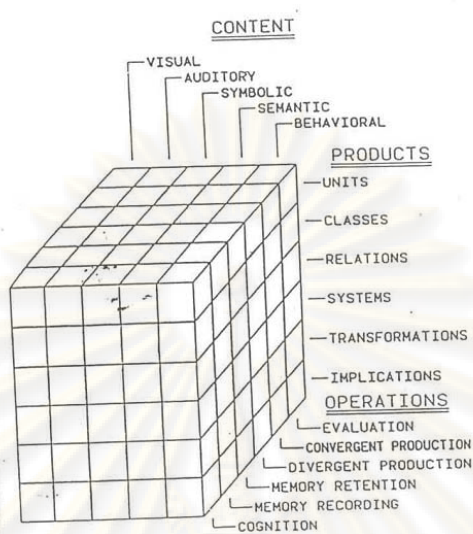
3.3 แบบความสัมพันธ์ (Relations)

3.4 แบบระบบ (Systems)

3.5 แบบการแปลงรูป (Transformations)



### 3.6 แบบการประยุกต์ (Implications)



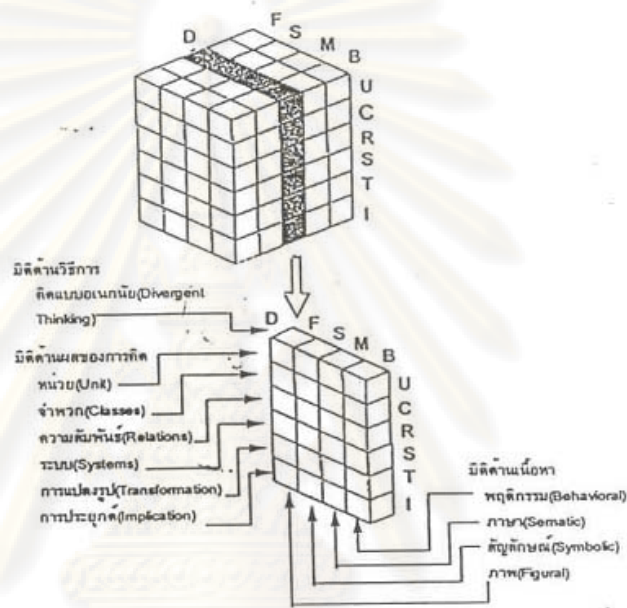
แผนภาพที่ 2.1 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (STRUCTURE OF INTELLECT MODEL)

(เจ พี กิลฟอร์ด, 1988: 3)

แบบโครงสร้างทางปัญญาสามารถนำมาอธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ โดย Guilford ได้เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเช่นเดียวกับการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) และเมื่อนำมาสัมพันธ์กับมิติอื่นที่เหลือ อันได้แก่ มิติด้านเนื้อหาที่มีองค์ประกอบย่อย 5 ด้าน ได้แก่ ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) เสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) สัญลักษณ์ (Symbolic) ความหมาย (Semantic) พฤติกรรม (Behavioral) และความสัมพันธ์กับมิติด้านผลของการคิด อีก 6 ด้าน ได้แก่ หน่วย (Unit) กลุ่ม (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) การประยุกต์ (Implications) จะได้ลักษณะของความสามารถทั้งหมด 30 เซลล์ (1×5×6)

ในเรื่องสติปัญญานี้กิลฟอร์ดเชื่อว่า สติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางด้านอาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบไอคิว (IQ) หรือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ทำให้กิลฟอร์ดทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ความคิดมีเหตุผล และการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลจากการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) คือความสามารถในการคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ในส่วนของการวัดความคิดสร้างสรรค์กิลฟอร์ดจะใช้แบบวัด วัดความสามารถทางการคิดในด้านการคิดอเนกนัย โดยวิธีวัดตัวประกอบในแต่ละหน่วยลูกบาศก์ตามโครงสร้างสามมิติ จะเห็นได้ว่า การคิดแบบอเนกนัยเป็นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์

เมื่อนำการคิดแบบอเนกนัยมาสัมพันธ์กับมิติด้านเนื้อหาซึ่งมีองค์ประกอบย่อยๆ 4 องค์ประกอบ คือ ภาพ สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม และสัมพันธ์กับมิติด้านผลของความคิดซึ่งมีองค์ประกอบย่อยๆ 6 ประการ คือ หน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ จะได้ความสามารถหรือหน่วยลูกบาศก์ 24 แบบ หรือ 24 หน่วยลูกบาศก์ (1×4×6) ดังแผนภาพที่ 2.2



แผนภาพที่ 2.2 โครงสร้างทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2535: 12)

จากภาพจะเห็นว่าภาพล่างเป็นส่วนหนึ่งของภาพบนซึ่งเป็นโครงสร้างทางสติปัญญาของ กิลฟอร์ด ภาพล่างเป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งหมด 24 หน่วย ลูกบาศก์ ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DFU	DSU	DMU	DBU
DFC	DSC	DMC	DBC
DFR	DSR	DMR	DBR
DFS	DSS	DMS	DBS
DFT	DST	DMT	DBT
DFI	DSI	DMI	DBI

### วิธีการ

D = ความคิดอเนกนัย เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง คิดหาคำตอบโดยไม่จำกัดจำนวน เป็นความคิดลักษณะแปลกใหม่จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้

### เนื้อหาที่คิด

F = ภาพ เป็นสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นรูปธรรมและสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น ภาพ แสง เสียง เป็นต้น

S = สัญลักษณ์ เป็นสิ่งเร้าที่อยู่ในลักษณะเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ตัวโน้ตดนตรี หรือรหัสต่างๆ

M = ภาษา เป็นสิ่งเร้าในรูปถ้อยคำ ทำให้เกิดความคิดทางภาษาและการสื่อสารทางภาษาขึ้น

B = พฤติกรรม เป็นสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการปะทะสัมพันธ์ทางสังคม เช่น เจตคติ อารมณ์ ความตั้งใจ การรับรู้ การคิด เป็นต้น

### ผลของการคิด

U = หน่วย เป็นส่วนย่อยที่ถูกแยกออกมาซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างไปจากสิ่งอื่นๆ เช่น แมว ก้าวออกซิเจน

C = จำพวก เป็นกลุ่มของสิ่งที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น จำพวกผัก จำพวกของมีคม กลุ่มสุภาพบุรุษ

R = ความสัมพันธ์ เป็นผลรวมของการเชื่อมโยงแนวคิดแบบต่างๆ ตั้งแต่ 2 พวก เข้าด้วยกันโดยอาศัยลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์ เช่น หาค่าที่ตรงข้ามกับคำว่าสูง

S = ระบบ เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการศึกษาหลายๆ คู่เข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผน

T = การแปลงรูป เป็นการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง ให้นิยามใหม่ การตีความ ขยายความ หรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปใช้วัตถุประสงค์อื่น

I = การประยุกต์ เป็นการนำความรู้ไปใช้หรือเข้าใจความหมายของเครื่องเร้าต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง สามารถคาดหวังหรือพยากรณ์จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

ทฤษฎีของกิลฟอร์ดเป็นทฤษฎีที่นำทางให้นักจิตวิทยาได้นำมาพัฒนาและวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก เช่น นำมาสร้างและพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หรือนำทฤษฎีมาใช้สร้างและพัฒนาแบบฝึกการคิดเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

### 1.2.2 ทฤษฎีของ อี พอล ทอร์เรนซ์ (E. Paul Torrance)

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1962) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้ซึ่งได้พัฒนาแนวคิดจากทฤษฎีของกิลฟอร์ดมาใช้ในการวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ โดยให้คำนิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น ทอร์เรนซ์จำแนกกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้น ดังนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวาย (mess) แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร
2. การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) เมื่อใช้ความคิดพิจารณาจนเกิดความเข้าใจจนพบปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด
3. การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทำการทดสอบแนวคิด
4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) หลังจากการทดสอบแนวคิดและสมมติฐานจนได้คำตอบ
5. การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับข้อค้นพบที่เป็นคำตอบ และพัฒนาแนวคิดต่อไปว่าสิ่งที่ค้นพบได้จะนำไปสู่การเกิดแนวคิดและการค้นพบใหม่ต่อไปที่เรียกว่า New Challenges

นิยามและกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์คล้ายกับการคิดแก้ปัญหา ในส่วนของแบบวัดใช้วิธีการวัดในลักษณะของการคิดอเนกนัยและมุ่งเน้นการแก้ปัญหาโดยการเชื่อมโยงความคิด แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ได้รับความนิยมนอย่างมากในการนำมาใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทอร์เรนซ์ก็ได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องและยาวนานมาโดยตลอด

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า

ลักษณะการคิดนอกเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ (Torrance, 1964: 125-144)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาและไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ มีลักษณะความคิดที่ไม่ปกติธรรมดา (Wide Idea) เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิมและอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน จึงต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจากจินตนาการ หรือเรียกว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียวแต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย

2. ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในปริมาณมากในเวลาจำกัด

ความคิดคล่องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ (Wilson, Guilford, Etal., 1954 Cited in Guilford, 1959: 145-146)

2.1 ความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องทางด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนหินมาให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

ความคิดคล่องในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธีและต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่

ถูกต้องตามที่ต้องการ นับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบ ได้หลายประเภท หลายทิศทาง ไม่ซ้ำแบบ แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็น ความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายหลากรูปแบบอย่างเป็นอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง เป็นความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกันซึ่งจะเป็นตัวเสริมให้ ความคิดคล่องมีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้ มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

นับได้ว่าความคิดคล่องและความยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิด สร้างสรรค์ คือเป็นการคิดหลายแง่มุมได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภทตลอดจนสามารถใช้เป็น การสร้างทางเลือกไว้หลายทาง ความยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดี

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดหรือ ตกแต่งเพื่อให้ความสมบูรณ์หรือปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1.2.3 ทฤษฎีของวอลลาซ และโคแกน (Wallach and Kogan)

วอลลาซและโคแกน (Wallach and Kogan, 1965) ได้ศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถในการเชื่อมโยงสัมพันธ์ สิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่นๆ ได้ เขาอธิบายกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเกิดจากความคิดใน สิ่งใหม่ๆ โดยใช้การลองผิดลองถูก โดยจำแนกออกเป็นลำดับขั้นได้ 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นการเตรียมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
2. ขั้นฟักตัว เป็นขั้นที่อยู่ในความสับสน ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่สามารถจัดเป็นระบบ ระเบียบได้ เป็นขั้นของการหยุดความคิดไว้ชั่วคราว
3. ขั้นความคิดกระจ่าง เป็นขั้นที่ข้อมูลผ่านการจัดระบบระเบียบ ผ่านการจัดระบบ เชื่อมโยงสัมพันธ์จนขมวดออกมาเป็นความคิดเห็นภาพพจน์ เกิดมโนทัศน์จากข้อมูลนั้นๆ เช่น อาริเมตีสคิดออกเมื่อลงไปอาบน้ำ

4. ขั้นตอนทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง เป็นขั้นสุดท้ายของการใช้ความคิด 3 ขั้นที่ผ่านมาแล้วนำความคิดเหล่านั้นมาพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่

การศึกษาค้นคว้าและวิจัยของวอลลาซและโคแกน 'ไม่ว่าจะเป็นเรื่องแบบวัดและชุดการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก็มีลักษณะคล้ายและใกล้เคียงกับแนวคิดและเทคนิคของทอว์แรนท์ แต่ขาดความชัดเจนในกระบวนการวัดจึงมีผู้นำไปใช้ในการวิจัยค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับทอว์แรนท์

#### 1.2.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของออสบอร์น

ออสบอร์น (Osborn, 1963: 115-116) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ เป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ประสบไม่ใช่จินตนาการที่เลื่อนลอย โดยความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นตามลำดับขั้นซึ่งมีอยู่ 7 ขั้น คือ

1. ชี้ประเด็นปัญหาที่ต้องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา
2. เตรียมตัวและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
3. วิเคราะห์ข้อมูล คิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
4. ใช้ความคิดพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆ

แนวทาง

5. พักความคิดและเมื่อได้ความคิดมาแล้วก็ทำให้กระจ่างชัดเจน
6. สังเคราะห์หรือรวบรวมส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน
7. ประเมินผล เพื่อคัดเลือกคำตอบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

นอกจากกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์แล้ว ออสบอร์นยังได้สร้างเทคนิคในการระดมสมอง (brainstorming) ซึ่งเป็นกิจกรรมกลุ่มอย่างเป็นทางการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้บุคคลสร้างความคิดได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด โดยมีหลักเกณฑ์ในการระดมความคิด ได้แก่ 1.) ไม่วิจารณ์และตัดสินความคิดในขณะที่สมาชิกในกลุ่มเสนอความคิด 2.) ยอมรับและให้อิสระในการเสนอความคิด 3.) ส่งเสริม สนับสนุนให้ได้ความคิดในปริมาณมากโดยกระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของตนโดยไม่มีการยับยั้งความคิดของสมาชิกในกลุ่ม 4.) รวบรวมและปรับปรุงพัฒนาความคิด โดยหลังจากที่ได้ระดมสมองและได้ความคิดมาจำนวนหนึ่งแล้วจึงนำความคิดมาพิจารณาประเมินตัดสินว่าความคิดใดจะให้คุณค่ามากกว่ากันและจัดเรียงตามเกณฑ์ที่กำหนดตามวัตถุประสงค์ของกลุ่ม (Rawlinson, 1988: 36-39 อ้างถึงในวาริน แววชาญ, 2539)

เทคนิคการระดมสมองได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มีโดว์และพาร์เนส (Meadow and Parnes, 1959 cited in Parnes and Meadow, 1959: 171 อ้างถึงในวาริน แววชาญ, 2539) ได้สร้างชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ขึ้นโดยเน้นความสำคัญของการระดมสมองเพื่อให้เกิดการสร้างแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งจากการวิจัยครั้งนั้นพบว่า นักเรียนที่ฝึกโดยใช้เทคนิคการระดมสมองมีการคิดแบบอเนกนัยสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก แต่เนื่องจากตัวแปรทางด้านความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่างอาจมีผลต่อการวิจัย พาร์เนสและมีโดว์ (Parnes and Meadow, 1959: 171-179 อ้างถึงในวาริน แววชาญ, 2539) จึงได้ทำการวิจัยอีกหลายครั้งเพื่อพิสูจน์ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย โดยใช้ชุดการฝึกชุดเดิมกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและพยายามควบคุมตัวแปรต่างๆ ในการวิจัยเพื่อให้มีความคลาดเคลื่อนในการวิจัยน้อยที่สุดและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทั้งในด้านปริมาณของความคิดและคุณภาพของความคิด จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าคุณภาพของการคิดมีความสัมพันธ์กับปริมาณของการคิดซึ่งหากต้องการคุณภาพของการคิดก็ต้องพยายามหาแนวทางและสร้างให้เกิดความคิดที่มีความหลากหลาย

### 1.2.5 แนวคิดและเทคนิคของเดอบอนโน (Edward De Bono)

เดอบอนโน (De Bono, 1982) นักจิตวิทยาได้เสนอแนวคิดและเทคนิคในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิม ซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ทำให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นและนำมาพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ เดอบอนโนเป็นผู้บัญญัติศัพท์คำว่า Lateral Thinking

เดอบอนโนเสนอแนวคิดและเทคนิคในการคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ว่าการคิดเป็นเรื่องที่สามารถเรียนรู้และถ่ายทอดกันได้โดยการฝึกและเสนอวิธีการวัดความคิดว่าจะต้องวัดที่ผลผลิตของความคิดที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ เดอบอนโนอธิบายความคิดของมนุษย์และบัญญัติศัพท์การคิดไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. Vertical Thinking หมายถึง เป็นลักษณะของการคิดเชิงเหตุผล เป็นการคิดเชิงตรรก (Logical thinking) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ คิดวิเคราะห์ (Critical thinking) และการคิดระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ (Scientific thinking)

2. Lateral Thinking หมายถึง เป็นลักษณะของการคิดออกไปจากขอบเขตของความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดใหม่ การคิดนอกกรอบจะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่หลายๆ อย่าง ก่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เขาเชื่อว่านักคิด นักประดิษฐ์ นักเทคโนโลยี ควรเป็นผู้ที่มี



ความสามารถในการคิดแบบ Lateral Thinking จึงจะเป็นบุคคลที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ ขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

เดอบอนโนเสนอว่า กระบวนการคิดในสองลักษณะนี้ไม่ได้แยกกันอย่างอิสระ แต่การคิดทั้งสองลักษณะมีความสัมพันธ์และสนับสนุนกันและกันในการนำความคิดไปสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยเสนอกระบวนการคิดออกเป็นระยะต่างๆ 2 ระยะ คือ (De Bono, 1982)

การคิดระยะที่ 1 (First-stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เป็นการคิดให้เกิดแนวคิดในการพิจารณาปัญหาเพื่อจะได้กำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร และสามารถแสวงหาแนวคิดมาสร้างหรือก่อกำเนิดความคิด (Generating Ideas) ที่จะใช้แก้ปัญหา

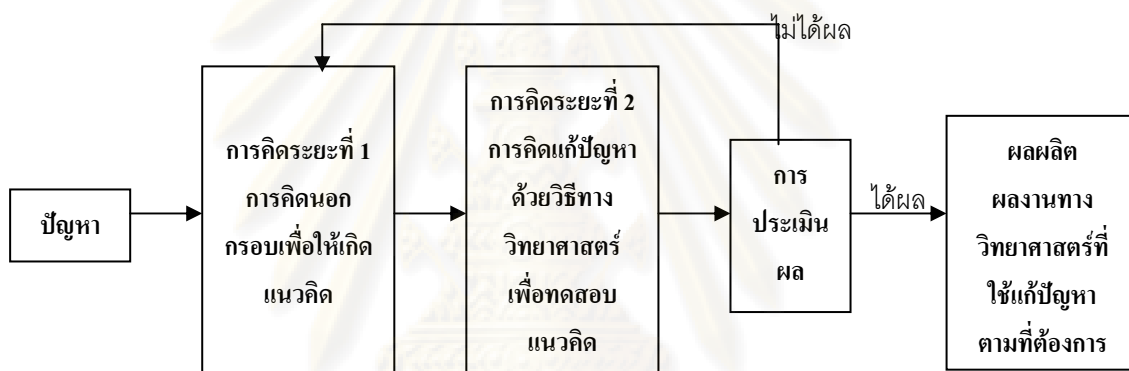
การคิดระยะที่ 2 (Second-stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดในกรอบ (Vertical Thinking) นั้นหมายถึงเมื่อใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 แล้วจะทำให้เกิดการสร้างแนวคิด (Generating Ideas) ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา การคิดระยะนี้จะเป็นการทดสอบแนวคิดต่างๆ ที่ได้จากการคิดระยะที่ 1 ว่าแนวคิดใดมีความเหมาะสมและสามารถนำมาพัฒนาใช้ในการแก้ปัญหาที่ต้องการได้

การอธิบายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวความคิดของเดอบอนโน คือ การใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 (Lateral Thinking) เพื่อให้เกิดแนวคิดแล้วใช้ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์มาทดสอบแนวคิดเหล่านั้นและพัฒนาแนวคิดให้สามารถสร้างผลผลิตที่ต้องการได้ แต่การที่คนส่วนใหญ่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์และไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ในด้านต่างๆ ได้ ก็เป็นเพราะไม่ได้ใช้การคิดระยะที่ 1 เพื่อสร้างแนวคิดแต่ใช้การคิดระยะที่ 2 (Vertical Thinking) เลย การพัฒนาแนวคิดจึงไม่มีการนำแนวคิดหลายๆ แนวคิดมาทดสอบแต่จะนำแนวคิดครอบงำหรือแนวคิดที่เด่น (Dominant Ideas) ที่มีอยู่มาใช้ทำให้ความคิดอยู่ในกรอบของความคิดเดิม โอกาสที่จะมีความคิดสร้างสรรค์จึงเกิดได้ไม่มากนัก ดังตัวอย่างการคิดในเรื่องการเดินทางทางอากาศ ปัญหาคือทำอย่างไรจะให้คนเดินทางโดยอากาศได้ แนวคิดในช่วง พ.ศ. 2000-3000 คิดว่า จะต้องทำให้คนบินได้ กรอบการคิดในขณะนั้นคืออาศัยเหตุการณ์จริงจากธรรมชาติ เช่น นกโดยคิดว่ามนุษย์จะบินได้ก็ต้องมีปีกและการกระพือของปีกจะเป็นส่วนสำคัญของการบิน แนวคิดเด่น (Dominant Ideas) คือ การสร้างปีกให้กระพือได้ ในยุคนั้นใช้การคิดระยะที่ 2 สร้าง ค้นคว้า และทดลองและพัฒนาแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ

กระบวนการคิดในลักษณะดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการคิดเพียงระยะใดระยะหนึ่งเพียงอย่างเดียวโดยเฉพาะการคิดในระยะที่ 2 ไม่สามารถสร้างสรรค์ได้ต้องใช้การคิดระยะที่ 1 สร้าง

แนวคิดขึ้นมาก่อน แล้วใช้การคิดระยะที่ 2 มาทดสอบและพัฒนาแนวคิด ดังตัวอย่างแนวคิดใน ยุคหลังเรื่องปัญหาการเดินทางโดยอากาศได้คือ การลอยไปมาได้เหมือนกับวัตถุบางชนิดที่จัด กระทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสม คล้ายกับวัตถุสิ่งของบางชนิดที่ลอยได้ในน้ำ แนวคิดดังกล่าวได้รับการ พัฒนาแนวคิดไปสร้างบอลูน เรือเหาะแต่ก็ยังไม่ประสบปัญหาต่างๆ ตามมาอีก ดังนั้นจึง พัฒนาแนวคิดใหม่มาเป็นการเดินทางโดยทางอากาศได้ คือการใช้พลังงานจากภายนอกมาเป็นสิ่ง ขับเคลื่อนและออกแบบรูปร่างของยานพาหนะให้สามารถมีแรงยกตัว หรือมีแรงพุงคล้ายกับเรือที่ ลอยได้ในน้ำ โดยใช้เครื่องยนต์เป็นตัวขับเคลื่อน

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดนอกรอบของเดอบีโน ได้เสนอผัง แผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการคิดนอกรอบ

(พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2533: 18)

### เทคนิคการคิดนอกรอบ

เดอบีโนเสนอเทคนิคการสอนกระบวนการคิดนอกรอบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดแนวคิด และสามารถสร้างแนวคิดขึ้นมาได้โดยประกอบไปด้วยขั้นตอนและการใช้เทคนิคต่างๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนการคิดเพื่อให้ออกไปจากกรอบที่ครอบงำอยู่และสามารถเกิดแนวคิดซึ่ง ประกอบด้วยเทคนิคต่างๆ ดังนี้

1.1 เทคนิคการหาแนวคิดครอบงำและองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา (Dominant Ideas and Crucial Factors) กล่าวคือ ในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาคนเราจะมี แนวคิดครอบงำทำให้คิดแก้ปัญหาไปตามแนวคิดเดิม บางครั้งไม่สามารถแก้ปัญหาได้ แนวคิดที่ ครอบงำทำให้ปิดแนวคิดอื่นๆ ที่เป็นความคิดแปลกใหม่ เป็นความคิดริเริ่ม ดังนั้นเมื่อต้องการ แก้ปัญหาจึงต้องใช้เทคนิคการคิดว่ากรอบครอบงำนั้นคืออะไรและจะต้องสร้างแนวคิดให้แตกต่าง ออกไปจากแนวคิดครอบงำ

1.2 เทคนิคการเลื่อนการตัดสินใจ (Suspended Judgement) กล่าวคือ เมื่อคิดแก้ปัญหาในปัญหาใดปัญหาหนึ่ง แนวคิดบางอย่างอาจมองดูแล้วว่าไม่น่าใช้แก้ปัญหาได้หรือดูพิสดารต่างจากสภาวะการณ์โดยทั่วไป ขอแนะนำว่าอย่ารีบด่วนตัดสินใจว่าแนวคิดนั้นไม่สมเหตุสมผล แต่ควรให้ระยะเวลาการตัดสินใจออกไปอีกแล้วกลับมาคิดทบทวนอีกครั้งว่าแนวคิดนี้มีส่วนดีอะไรที่น่าจะนำมาใช้ในการสร้างแนวคิดที่เป็นประโยชน์ได้อย่างไร

1.3 เทคนิคการเปลี่ยนความเชื่อเดิม (Challenging Assumptions) กล่าวคือ ประสพการณ์เดิมหรือความเชื่อเดิมเป็นสิ่งที่จำกัดขอบเขตของแนวคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหา จึงต้องพยายามคิดที่จะเปลี่ยนความเชื่อเดิมเพราะปัจจุบันจะเห็นได้ชัดว่าปัญหาเดียวกันมีแนวทางแก้ปัญหาได้มากมาย ไม่ใช่เฉพาะวิธีการเดิมๆ ที่เคยใช้มาในอดีต

1.4 เทคนิคการหาคำตอบหลายๆ ทาง วิธีการนี้จะทำให้ทราบความเชื่อเดิมและสร้างแนวคิดได้หลายๆ แนวคิดในการแก้ปัญหาโดยการถามว่าทำไม (The Why Technique) ถามไปเรื่อยๆ เพื่อให้สามารถทราบถึงความเชื่อเดิมที่กำหนดแนวคิดมีว่าอย่างไร และเพื่อเปลี่ยนความเชื่อเดิมว่าไม่จำเป็นเฉพาะแนวคิดแบบเดียวเท่านั้นที่จะใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าคนเราเกิดแนวคิดใหม่เกิดความเชื่อใหม่ก็จะทำให้คนเรามีแนวคิดใหม่ในการแก้ปัญหาเกิดขึ้นได้หลายๆ แนวคิดหรือหลายๆ วิธี

## 2. การสร้างแนวคิดโดยใช้เทคนิคกระบวนการคิดเพื่อทำให้เกิดความคิด

2.1 การสอนการคิดแบบเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มชั้นเรียนที่มีรูปแบบกลุ่มไม่เป็นทางการ

2.1.1 การสร้างแนวคิดอื่น (The Generation of Alternative) หมายถึง การระลึกลู่สมอในความคิดว่า แนวทางหรือวิถีทางในการแก้ปัญหาหนึ่งๆ ไม่ได้มีคำตอบหรือวิธีการเดียวแต่มีได้หลากหลายจึงต้องพยายามคิดหาวิธีการหรือแนวทางอื่นๆ มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

2.1.2 การสุ่มหรือการเลือกค่าเพื่อกระตุ้นให้เกิดแนวคิด (Random Stimulation) หมายถึง การสุ่มหรือเลือกค่าจากตำรามาเป็นสิ่งกระตุ้นให้คิดว่าค่าที่สุ่มได้นั้น จะทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างไร

2.1.3 การใช้เทคนิคการคิดแบบโป : การคิดที่สูงเหนือสติปัญญากว่า คำตอบที่ว่า ใช่/ไม่ใช่ (Po : Beyond Yes/No) หมายถึงการคิดที่มีความคิดในทางบวกยอมรับในหลักการที่ว่าปัญหาทุกปัญหาสามารถแก้ไขหรือหาคำตอบได้ จึงเกิดแรงกระตุ้นสร้างพลังความคิดหรือความพยายามคิดเพื่อใช้แนวคิดที่มีอยู่แล้วเป็นสิ่งที่ทำให้ได้แนวคิดอื่นที่เหมาะสมในการ

แก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดต่างๆ กันมาแก้ปัญหาเหมือนกับคำที่กล่าวว่า “อุปสรรคมีไว้ข้าม ปัญหา มีไว้แก้”

2.2 การคิดแบบกลุ่มเป็นทางการ หมายถึง เทคนิคของการจัดกลุ่มแล้วสร้างแนวคิดจากกลุ่มรวมกันหรือเรียกว่า การระดมสมอง (Brainstroming) เป็นการสร้างโอกาสและให้อิสระกับสมาชิกได้เสนอแนวคิดออกมาโดยไม่มีการตัดสินใจแนวคิดในช่วงนั้นๆ เมื่อได้แนวคิดต่างๆ ก็นำมารวบรวมแล้วทำการพิจารณาคัดเลือก เพื่อนำมาพัฒนาหรือดัดแปลงในจุดต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป อาจสร้างเกณฑ์ในการประเมิน เช่น เวลาความเหมาะสม งบประมาณความเป็นไปได้ เป็นต้น

### 1.2.6 จุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม ฉบับปรับปรุงใหม่ (Revised Bloom's Taxonomy)

เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) ได้พัฒนาจุดมุ่งหมายทางการศึกษาขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 6 ของศตวรรษที่ 20 (1950-1959) เพื่อช่วยครู นักการศึกษาและผู้บริหารทางการศึกษาในการจำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาอย่างเป็นระบบ จุดมุ่งหมายดังกล่าวประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย สำหรับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ได้มีการปรับปรุง คือ ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งจะมีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นลำดับขั้นและจะค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงขั้นสุดท้ายทั้งหมด 6 ขั้น ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การประยุกต์ใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมิน (Evaluation)

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมได้รับการยอมรับและมีการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ถือได้ว่าเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่มีความสำคัญที่สุดรูปแบบหนึ่งที่มีการนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกๆ ระดับของระบบการศึกษา แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป ผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้พบจุดอ่อนและข้อจำกัดของจุดมุ่งหมายดังกล่าวหลายๆ ประการ เช่น Lorin Anderson ได้นำเสนอข้อค้นพบว่า จุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูมแบบเดิมซึ่งได้แบ่งออกเป็นกระบวนการทางปัญญาเรียงตามลำดับขั้นทั้ง 6 ขั้นนั้นทำให้เกิดความเข้าใจว่าขั้นตอนดังกล่าวไม่สามารถทับซ้อนหรือเหลื่อมล้ำกันได้ และการที่ผู้เรียน

จะสามารถบรรลุถึงกระบวนการทางปัญญาในระดับที่ซับซ้อนหรือสูงขึ้นได้นั้น จะต้องบรรลุกระบวนการทางปัญญาที่อยู่ในระดับต่ำกว่าทั้งหมดเสียก่อน ก็เป็นมาตรฐานที่เข้มงวดเกินไป ซึ่งในเรื่องนี้ Ormell ได้พบว่าบางครั้งสิ่งที่ต้องการสำหรับกระบวนการทางปัญญาในชั้นความรู้ความจำ ยังมีความซับซ้อนมากกว่าสิ่งที่ต้องการในกระบวนการทางปัญญาในชั้นการวิเคราะห์หรือการประเมินค่า นอกจากนี้ Kreitzer ได้อ้างว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างจุดมุ่งหมายทางการศึกษานี้ได้ยอมรับว่าพวกเขาไม่สามารถให้คำจำกัดความเพื่อจำแนกความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมในกระบวนการทางปัญญาของระดับชั้นต่างๆ ได้อย่างชัดเจน และ Kreitzer ได้พบว่ากระบวนการทางปัญญาในชั้นการประเมินค่าไม่ได้มีความซับซ้อนกว่ากระบวนการทางปัญญาในชั้นของการสังเคราะห์ และในบางครั้งการสังเคราะห์ก็มีความเกี่ยวเนื่องกับการประเมินค่าด้วย

จากข้อค้นพบดังกล่าว ในช่วงระหว่างปี 1990-1999 David Krathwohl ซึ่งเป็นหนึ่งในคณะที่ได้ร่วมสร้างจุดมุ่งหมายการศึกษาเดิม และ Lorin Anderson ศิษย์คนหนึ่งของบลูมได้รวบรวมนักจิตวิทยา นักทฤษฎีหลักสูตร นักวิจัยทางการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล เพื่อปรับปรุงจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม ส่วนบลูมนั้นไม่สามารถเข้ามีส่วนร่วมด้วยเนื่องจากป่วยและได้เสียชีวิตในปี 2001 ก่อนที่จะมีการตีพิมพ์จุดมุ่งหมายการศึกษาฉบับปรับปรุงไม่นานนัก

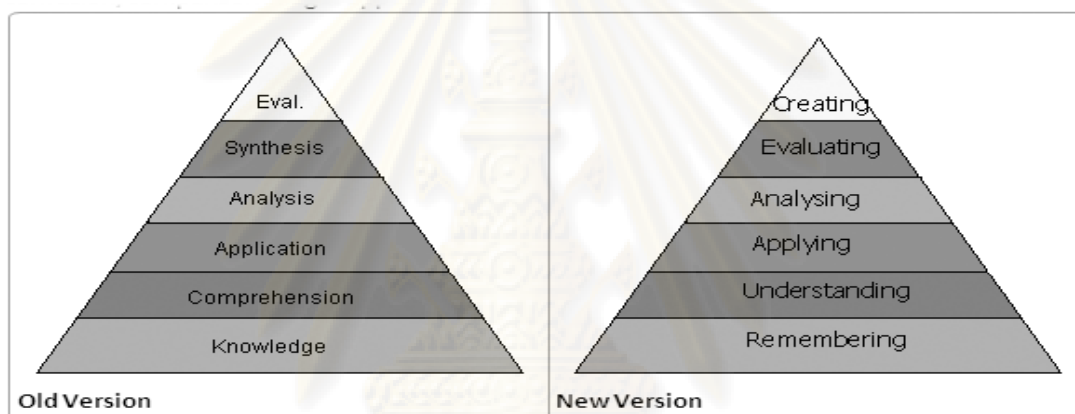
ผลของการปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยใหม่นี้ ได้เกิดการปรับเปลี่ยนที่สำคัญทั้งในส่วนโครงสร้างและคำศัพท์ที่ใช้เป็นชื่อของกระบวนการทางปัญญา ส่วนลำดับชั้นของกระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมฉบับปรับปรุงใหม่นี้ยังคงมีลำดับชั้น 6 ชั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. จำ (Remembering) สามารถดึงเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องออกมาได้จากความจำระยะยาวประกอบด้วย การจดจำได้ (Recognizing) คือการจดจำวันที่และเหตุการณ์สำคัญสัญลักษณ์ หรือ สูตรต่าง ๆ ได้ และการระลึกได้ (Recalling) คือระลึกได้เมื่อต้องทำ
2. เข้าใจ (Understanding) สามารถสร้างความหมายจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปรวมทั้งในแง่การพูด การเขียน และการสื่อสารด้วยภาพ ประกอบด้วยการอธิบายยกตัวอย่างได้ (Exemplifying) การจำแนกประเภทได้ (Classifying) การสรุปความได้ (Summarizing) การสรุปอ้างอิงได้ (Inferring) การสามารถเปรียบเทียบได้ (Comparing) และการอธิบายได้ (Explaining)
3. ประยุกต์ใช้ (Applying) การดำเนินงานในสถานการณ์ที่กำหนดให้
4. วิเคราะห์ (Analyzing) สามารถแจกแจง, แยกส่วนองค์ประกอบ ออกเป็น

ส่วนย่อยและตรวจสอบได้ว่าแต่ละส่วนเกี่ยวข้องกันอย่างไร? และมีความเกี่ยวข้องกับภาพรวมอย่างไร ประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ (Differentiating) การจัดระบบ (Organizing) และการให้เหตุผล (Attributing)

5. ประเมินค่า (Evaluating) การตัดสินคุณค่าโดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐาน ประกอบด้วย การตรวจสอบ (Checking) และการวิพากษ์, การใช้วิจารณ์ญาณ (Critiquing)

6. คิดสร้างสรรค์ (Creating) การนำหน่วยต่าง ๆ หรือองค์ประกอบย่อยเข้ามา บูรณาการเพื่อให้เป็นภาพรวมที่เชื่อมต่อกันอย่างมีตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย การสร้าง, ก่อกำเนิด (Generating) การวางแผน (Planning) และการผลิต ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ (Producing)



แผนภาพที่ 2.4 การเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับเดิม และ ฉบับปรับปรุงใหม่ (ที่มา: [http://web.odu.edu/educ/llschult/blooms\\_taxonomy.htm](http://web.odu.edu/educ/llschult/blooms_taxonomy.htm))

จากทฤษฎีและเทคนิคของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น งานวิจัยนี้ศึกษาโดยยึดหลักตามทฤษฎีของ อี พอล ทอร์เรนซ์ (E. Paul Torrance) ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

### 1.3 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมา ซึ่งมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2534: 116-117) กล่าวถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. มีความสามารถในการคิดและพลิกแพลงแก้ปัญหาต่างๆ ให้ลุกล่วงไปได้ด้วยดี
2. ไม่ชอบทำตามผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
3. มีความพยายามเอาใจจดจ่ออยู่กับงานมากและมีความอดทนอย่างทรหด
4. เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มความตั้งใจง่ายๆ
5. มีความคิดค้ำนึ่งสูง
6. มีลักษณะขี้เล่น รื่นเริง
7. เป็นคนชอบรับประสบการณ์ต่างๆ โดยไม่หลีกเลี่ยงหนี
8. มีความเชื่อมั่นในตนเองอย่างยิ่ง
9. มีความเป็นอิสระ
10. ยอมรับและสนใจในสิ่งแปลกๆ
11. มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น
12. มีความซบซึ้งในการรับรู้
13. ไม่ค่อยจะทำตามแบบแผน
14. ชอบอยู่คนเดียวมากกว่ารวมกลุ่ม
15. ความคิดเป็นของตัวเองโดยเฉพาะ
16. การทำสิ่งต่างๆ จะไม่พะวงอยู่เฉพาะสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทิศทางเดียว
17. ไม่ยึดมั่น (Dogmatism) ในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไป

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2537: 22-23) กล่าวถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความเป็นตัวของตัวเองไม่กังวลต่อความคิดของกลุ่มและไม่ทำตามอย่างกลุ่ม
2. มีความแน่วแน่ในการถ่ายทอดความรู้สึกหรือความเห็นของตนออกมาให้คนอื่นรับรู้ โดยไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ตอบแทน
3. มีใจเปิดกว้าง ไม่สรุปสิ่งใดง่ายๆ มักไม่เห็นว่ามีสิ่งใดผิด-ถูก มักมองดูทุกสิ่งอย่างลึกๆ ดูถึงความหมายส่วนลึกและมีจินตนาการกว้างไกล

อารี พันธุ์มณี (2540: 71-72) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่ามีลักษณะดังต่อไปนี้

1. อยากรู้อยากเห็น มีความกระหายใคร่รู้
2. ชอบเสาะแสวงหา สืบรวจ ศึกษา ค้นคว้าและทดลอง
3. ชอบซักถามและถามคำถามแปลกๆ
4. ช่างสงสัย เป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ
5. ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและเร็ว
6. ชอบแสดงออกมากกว่าจะเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ
7. อารมณ์ขัน มองสิ่งต่างๆ ในแง่มุมที่แปลกและสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ
8. มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ
9. สนุกสนานกับการใช้ความคิด
10. สนใจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวาง
11. มีความเป็นตัวของตัวเอง

ยูดา รักไทย (2542: 14-15) ได้รวบรวมแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ดังนี้

1. มีความสนใจใคร่รู้ในเรื่องรอบตัวต่างๆ
2. มีความกระตือรือร้นและทำงานเชิงรุก (Proactive)
3. มีความคิดอิสระ มั่นใจในตัวเอง
4. ชอบการเรียนรู้ แสวงหาและทดลองสิ่งใหม่ๆ
5. ไวต่อปัญหาทั้งในด้านการป้องกันและการแก้ไข
6. มีจินตนาการและมีวิสัยทัศน์ส่วนตัว
7. มีความยืดหยุ่นทั้งในด้านการคิดและการกระทำ
8. มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล
9. มีความมุ่งมั่น อดทน
10. รู้จักใช้วิจารณญาณ ไตร่ตรอง คาดการณ์ได้อย่างละเอียด รอบคอบ
11. กล้าตัดสินใจ
12. มีอารมณ์ขัน

ขจรศักดิ์ สีเสน (2544: 16) กล่าวถึง บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ บุคคลที่สามารถใช้ความคิดเชิงประยุกต์จากความคิดทั่วไปเพื่อให้ได้ผล



งานใหม่ที่หลากหลาย แหวกแนว แต่เป็นประโยชน์โดยไม่ยึดติดกับกรอบความคิด ซึ่งตรงกับหลักพระพุทธศาสนาที่เรียกว่า โยนิโสมนสิการ ซึ่งหมายถึงการรู้จักคิด คิดเป็น คิดอย่างมีเหตุผล คิดในทางที่จะเข้าถึงความเจริญของสิ่งทั้งหลาย คิดในทางที่ทำให้รู้จักใช้สิ่งทั้งหลายให้เป็นประโยชน์ ผู้ที่ใช้วิธีการนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

จำลอง ภูบัวรุ่ง (2544: 28) ได้กล่าวถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เป็นคนอยาก رؤ้อยากเห็น ตื่นตัวที่จะรับรู้อยู่ตลอดเวลา
2. เป็นคนอยากทำงานแปลกๆ ใหม่ๆ
3. เป็นคนที่พอใจและศรัทธาที่จะทำงานที่ยุ่งยากและซับซ้อน
4. มีความสนุกกับการแก้ปัญหา
5. อุทิศเวลาและเสียสละเพื่องาน
6. มีความคิดยืดหยุ่นได้
7. มีความสนใจและสนใจเมื่อพบเห็นของใหม่ๆ
8. มีสมาธิดี
9. ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอนและสิ่งที่เป็นข้อขัดแย้ง
10. ไม่ชอบทำอะไรผิดระเบียบหรือกฎเกณฑ์
11. เป็นคนมีอารมณ์ขัน
12. ชอบถ่อมตนและยกย่องผู้อื่นเสมอ

จากลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นคนชอบรับประสบการณ์ต่างๆ และสนใจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวาง มีใจเปิดกว้าง จินตนาการกว้างไกล มีความเป็นตัวของตัวเองและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีความคิดในลักษณะยืดหยุ่นและมีอิสระ

## 1.4 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

### 1.4.1 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของโรเจอร์ส

คาร์ล อาร์โรเจอร์ส (Carl R. Rogers, 1954: 69-82) ได้เสนอแนะการสร้างสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ไว้ในลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

1.4.1.1 ความรู้สึกปลอดภัยทางจิต (Psychological Safety) ซึ่งจะสร้างได้ด้วยกระบวนการที่สัมพันธ์กัน 3 อย่าง คือ

1. ยอมรับในคุณค่าของแต่ละบุคคลอย่างไม่มีเงื่อนไข การที่พ่อแม่หรือครูยอมรับความสามารถและเชื่อมั่นในตัวเด็กอย่างไม่มีเงื่อนไข ทำให้เด็กสามารถพบสิ่งต่างๆ ที่มี

คุณค่าหรือมีความหมายสำหรับตน กล้าที่จะลองและสร้างความสำเร็จใหม่ๆ ให้แก่ตนเองและทำได้เองโดยไม่มีใครกระตุ้น

2. สร้างบรรยากาศที่ไม่มีการวัดผลและประเมินผลจากภายนอก เมื่อไม่มีการวัดผลจากภายนอกหรือจากมาตรฐานอื่นๆ จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเองและกล้าแสดงออกทั้งความคิดและกระทำอย่างสร้างสรรค์ได้โดยทั่วไป

3. ความเข้าใจ ถ้าเราเข้าใจเด็ก เห็นใจเด็กและเข้าใจความรู้สึกของเขาเข้าไปสู่โลกส่วนตัวของเขาและมองมันอย่างที่เขา มองและยังคงยอมรับเขาอยู่ จะทำให้เขาเกิดความรู้สึกปลอดภัย บรรยากาศแบบนี้จะทำให้เขายอมรับตัวของเขาจริงๆ และการแสดงออกต่างๆ ของเขารวมทั้งการสร้างสรรค์สิ่งแปลกๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโลกของเขาด้วย

1.4.1.2 ความเป็นอิสระทางจิต (Psychological Freedom) เป็นการให้อิสระภาพแก่ทุกคนในการที่จะคิด รู้สึกเป็นอะไรก็ตามที่อยู่ในตัวเขา เป็นการส่งเสริมความเปิดเผย จะทำให้มีความเป็นอิสระ ไม่กลัวต่อความเปลี่ยนแปลงและสภาพการณ์ใหม่ กล้าที่จะยอมรับกับความผิดพลาดนำไปสู่การประเมินภายในตนเอง ซึ่งทำที่สุดก็สามารถสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง

#### 1.4.2 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1959 อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2532) ได้เสนอหลักการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเขาเน้นตัวครูกับนักเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1.4.2.1 ส่งเสริมให้นักเรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามและคำถามที่แปลกๆ ของนักเรียน และพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียวเพราะว่าแม้นักเรียนจะใช้วิธีใด ก็ควรยอมรับแต่ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยให้การสังเกตและประสบการณ์ของนักเรียนเอง

1.4.2.2 ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆ ของนักเรียนด้วยใจเป็นกลาง

1.4.2.3 กระตุ้นหรือรื้อฟื้นต่อคำถามที่แปลกๆ ของนักเรียนด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง

1.4.2.4 แสดงและเน้นให้นักเรียน เห็นว่าความคิดของนักเรียนนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

1.4.2.5 กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.4.2.6 เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ต้องใช้วิธีชู้ด้วยคะแนนหรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

1.4.2.7 พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

1.4.2.8 ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

นอกจากนี้ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1973 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2540) ได้เสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

**ลักษณะที่ 1** ความไม่สมบูรณ์ การเปิดกว้าง (Incompleteness, Openness)

การจัดสภาพห้องเรียนหรือสนามเด็กเล่น หรือแม้แต่ลำดับขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอน

ตัวอย่างกลวิธีสอนก่อนเริ่มบทเรียน ได้แก่

- 1.) การเผชิญกับสิ่งไม่ชัดเจนและไม่แน่นอน ตั้งความคาดหวังให้สูงไว้
- 2.) ให้คิดพิจารณาสิ่งเดียวกันแต่ให้คิดหลายๆ แง่ หลายๆ มุมที่แตกต่างกัน
- 3.) กระตุ้นให้ผู้เรียนกระทำสิ่งที่นอกเหนือไปจากที่รู้แล้ว
- 4.) ให้คาดคะเนผลจากข้อมูลที่มีอยู่จำกัด
- 5.) กระตุ้นให้คิดถึงเหตุการณ์ลำดับต่อไปเกินกว่าสถานการณ์ที่รู้แล้ว

ตัวอย่างกลวิธีสอนระหว่างเรียน ได้แก่

- 1.) พยายามตั้งความคาดหวังให้สูงๆ ต่อไป
- 2.) กระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ แทนที่จะยอมรับโดยง่าย
- 3.) ส่งเสริมการมองเหตุการณ์ สถานที่ให้เป็นประโยชน์
- 4.) ใช้ปัญญาหรือปริศนากระตุ้นให้เกิดการสำรวจและตรวจสอบ
- 5.) ส่งเสริมให้สำรวจสิ่งที่ขาดหายไปและแก้ไขให้ถูกต้อง
- 6.) ใช้คำถามปลายเปิดเป็นสิ่งเร้าในการคิด

ตัวอย่างกลวิธีที่เหมาะสมกับบทเรียน

- 1.) เล่นกับความคลุมเครือและความไม่แน่นอน
- 2.) การตอบสนองในทางสร้างสรรค์จะต้องใช้วิธีที่ดีกว่าผลที่ตีกว่า
- 3.) ค้นให้ลึกลงไปและมองให้ไกลและนอกเหนือจากสิ่งที่ปรากฏอยู่
- 4.) ฝึกการตั้งสมมติฐานที่ซับซ้อน

5.) ตรวจสอบความคิดหรือสมมติฐานด้วยการทดลอง

6.) ฝึกให้ตัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่

### **ลักษณะที่ 2** การสร้างหรือผลิตบางสิ่งบางอย่างขึ้นมา และการใช้ให้เป็นประโยชน์ (Producing Something and Using It)

การให้ผู้เรียนสร้างหรือผลิตงานบางอย่างขึ้นนั้นให้เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นวิธีหลักที่ Myers และ Torrance (1964, 1965ab, 1966ab) นำมาใช้กับนักเรียนระดับประถมและมัธยมต้น ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้เรียนจะได้รับอนุญาตให้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อสร้างความคิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนแต่ละคนคิดให้ลึกซึ้งลงไปด้วยตัวของเขาเองเกี่ยวกับสิ่งนั้น

ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้ทำบางสิ่งบางอย่างจากสิ่งที่เขาได้คิดสร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 2

ตัวอย่างในกิจกรรมเสียงและภาพ (Sound and Images) นักเรียนจะได้รับการชี้แจงให้จำคำ 4 คำที่จะก่อให้เกิดภาพขึ้น ต่อมาก็ให้ฟังคำเหล่านั้นอีกเป็นครั้งที่ 2 และ 3 และแต่ละครั้งจะทำให้จินตนาการของเขาว่างไกลออกไป ผลสุดท้ายนักเรียนจะต้องเลือกภาพพจน์ที่นักเรียนสนใจที่สุดแล้วใช้เป็นพื้นฐานในการแต่งเรื่องวาดภาพ แต่งเพลง หรือคิดทำเต็นรำ ในการฟังเพลงละคร เทปจะหยุดที่จุดสำคัญๆ เพื่อให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา คาดการณ์หรือพยากรณ์ และการคิดหาทางที่เป็นไปได้หลายๆ ทางแล้วใช้ข้อสรุปนั้นเป็นพื้นฐานในการสอบถาม วิจัยหรือสร้างสิ่งต่างๆ ขึ้น เช่น บทละคร คำประพันธ์ นิทาน หรือบทเพลงต่างๆ เป็นต้น

### **ลักษณะที่ 3** การใช้คำถามของนักเรียน (Using Pupil Question)

ความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ทำให้เขาถามคำถามต่างๆ มากมาย ก่อนที่นักเรียนจะเข้าโรงเรียน นักเรียนจะเรียนรู้ทักษะในการค้นหาคำตอบโดยการถามอยู่แล้วแต่เมื่อมาโรงเรียน ครูจะเป็นผู้ถามคำถามเป็นส่วนใหญ่ นักเรียนมีโอกาสถามน้อย ดังนั้นครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามและครูต้องยอมรับว่าไม่มีอะไรที่จะเป็นรางวัลแก่นักเรียนมากไปกว่าการเขาได้ค้นพบคำตอบ แต่มิได้หมายความว่าต้องตอบในทันทีทันใด แต่ควรจะหาวิธีช่วยเหลือหรือใช้คำถามกลับเพื่อให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งที่สามารถค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นอีกวิธีที่นักเรียนจะพอใจและเรียนรู้การสร้างสรรค์

### 1.4.3 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเจมส์และเชลแลฟ

เจมส์ และ เชลแลฟ (Jame and Shelagh, 1994: 343-344) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. จัดหลักสูตรโดยเน้นการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ในทัศนมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาและครูจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยการ
2. มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาแก่นักเรียนในการทำงานหรือทำโครงการต่างๆ
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้เสนอความคิดในการจัดการเรียนการสอน
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้ตระหนักว่าความจริงเป็นสิ่งที่จะต้องค้นหามากกว่าที่จะคิดว่าความจริงเป็นสิ่งที่จะต้องเปิดเผย
5. ครูจะต้องพัฒนาตนเองในด้านเนื้อหาและกลวิธีการสอน

จากหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้เสนอความคิดในการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเองและกล้าแสดงออกทั้งความคิดและกระทำ รวมทั้งการยอมรับในคุณค่าของแต่ละบุคคล ครูควรยอมรับความสามารถและเชื่อมั่นในตัวนักเรียน

### 1.5 อุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์

บุคคลทุกคนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เหมือนกัน แต่สาเหตุที่ทำให้หลายคนมองตนเองหรือถูกมองว่าไม่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นเพราะกระบวนการเหล่านั้นถูกขัดขวางด้วยอุปสรรคต่างๆ ซึ่งได้มีนักการศึกษากล่าวถึงอุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

อารี พันธุ์มณี (2540: 129-135) กล่าวถึง อุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า อุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง สิ่งกีดขวางหรือสกัดกั้นไม่ให้ความคิดสร้างสรรค์พัฒนาซึ่งอุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. การไม่ชอบให้ซักถาม หมายถึง การที่ผู้ใหญ่ไม่ชอบและไม่สนับสนุนให้เด็กเป็นคนช่างซักถามหรือยับยั้งการถามและรู้สึกไร้ค่า และไม่พอใจกับการที่เด็กซักถามบ่อยๆ ซึ่งการกระทำดังกล่าวนอกจากจะไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการยับยั้ง ลิดรอนและขัดขวางความอยากรู้อยากเห็นของเด็กให้หมดไป

2. การเอาอย่างกันหรือการทำตามอย่างกัน หมายถึง การกระทำที่ชอบเอาอย่างกัน คิดตามกัน คิดในสิ่งที่เคยมี เลียนแบบของเดิม ซึ่งการกระทำในสิ่งที่เหมือนเดิมจะไม่ทำให้เกิดสิ่งแปลกใหม่หรือความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

3. วัฒนธรรมที่เน้นความสำเร็จและประณามความล้มเหลว หมายถึง การที่สังคมมีค่านิยมต่อความสำเร็จมากเกินไป เมื่อมีการทำสิ่งใดแล้วก็ต้องทำให้เกิดความสำเร็จเพียงอย่างเดียว ความล้มเหลวเป็นสิ่งที่ไม่ยอมรับและน่าอับอาย ซึ่งความจริงแล้วความไม่สำเร็จหรือข้อบกพร่องควรจะได้นำมาศึกษาและถือเป็นบทเรียน

4. บรรยากาศที่เคร่งเครียดและเอาจริงเอาจังมากเกินไป หมายถึง การกระทำและความคิดทุกอย่างจะต้องอยู่ในระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งเครียด ซึ่งบรรยากาศเช่นนี้จะทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด หวาดกลัวและไม่กล้าคิดสร้างสรรค์

5. ความกลัว หมายถึง ความไม่กล้าคิด ไม่กล้าแสดงและไม่กล้าทำสิ่งใดใหม่ เพราะกลัวการหัวเราะเยาะ กลัวการถูกตำหนิติเตียน จึงทำให้ไม่มีการแสดงความคิดเห็นใหม่ๆ ดังนั้นความกลัวจึงเป็นตัวบั่นทอนความคิดสร้างสรรค์อย่างยิ่ง

6. ความเคยชิน หมายถึง การยอมรับหรือการติดอยู่กับรูปแบบหรือการกระทำเดิมที่เคยทำเป็นประจำ ดังนั้นความเคยชินจึงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ

7. ความมีอคติหรือความลำเอียง หมายถึง ความเชื่อและคิดตามทัศนคติของตนลำเอียงและยึดมั่นกับความเข้าใจของตน โดยไม่ยอมรับรู้สิ่งใหม่ ทำให้เกิดทัศนคติที่คับแคบไม่ยอมเชื่อถือแนวทางอื่นๆ ที่เป็นไปได้

8. ความเฉื่อยชา หมายถึง ความอืดอาด เชื่องช้าและความล่าช้าในการริเริ่มทั้งความคิดและการกระทำ ทำให้ขาดแรงกระตุ้นที่จะผลักดันให้ทำสิ่งใหม่ๆ

9. ความเกียจคร้าน หมายถึง ลักษณะการทำงานอย่างไม่เต็มที่ ไม่เต็มความสามารถและหมายรวมถึงการหลบหลีก ไม่รับผิดชอบและไม่หวังในผลงานที่เกิดขึ้นด้วย ซึ่งความเกียจคร้านเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์

จากอุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าอุปสรรคในการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การไม่สนับสนุนให้เด็กเป็นคนช่างซักถามหรือยับยั้งการถาม การกระทำที่เลียนแบบของเดิม คิดตามกันหรือคิดในสิ่งที่เคยมีอยู่แล้ว รวมถึงวัฒนธรรมที่เน้นความสำเร็จและประณามความล้มเหลวทำให้เกิดความไม่กล้าคิด ไม่กล้าทำสิ่งใหม่ และการไม่ยอมรับรู้สิ่งใหม่

## 1.6 ผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์

ถึงแม้ว่าจะมีทฤษฎีที่กล่าวถึงการคิดสร้างสรรค์อยู่หลายทฤษฎี แต่ก็สามารถที่จะนำทฤษฎีที่หลากหลายไปบูรณาการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ เฟลดูเซน (Feldhusen, 1995: 255-266 อ้างถึงใน ปิยาพร ขาวสะอาด, 2548) ได้รวบรวมสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนการวัดและการประเมินความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าการฝึกและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องคำนึงถึงฐานความรู้เดิม ทักษะและความสามารถในการกระบวนกรคิดและการสร้างผลผลิต ตลอดจนเจตคติ แรงจูงใจ สภาวะแวดล้อมและลักษณะของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะว่าในการวัดความคิดสร้างสรรค์ควรวัดที่ผลผลิตของความคิดด้วย เพราะเป็นสิ่งที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม

การสร้างสรรคเป็นการนำความคิดมาพัฒนาเพื่อให้เกิดเป็นผลลัพธ์ในลักษณะที่ต่างๆ กันออกไป ซึ่งผลผลิตที่ได้ออกมาอาจมีความสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน โดยนวนน้อย บุญวงศ์ (2539) กล่าวว่าผลของการคิดสร้างสรรค์แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 การค้นพบสิ่งใหม่ คือ การสร้างสรรค์สิ่งที่ยังไม่เคยมีใครค้นพบมาก่อน

ประเภทที่ 2 การริเริ่ม คือ การสร้างสรรค์โดยพัฒนาจากหลักการหรือทฤษฎีเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่า

ประเภทที่ 3 การสังเคราะห์ คือ การรวบรวมสิ่งที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาสังเคราะห์สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่

ประเภทที่ 4 การดัดแปลง คือ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ด้วยการดัดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยอาจเปลี่ยนแปลงในบางส่วนเพื่อให้มีความแปลกใหม่ไปจากเดิม

ส่วนเทลเลอร์ (Taylor, 1964 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2534: 18-19) ได้จำแนกระดับของผลผลิตที่มีความสร้างสรรค์ (creative product) ไว้ 6 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระในด้านความคิดริเริ่ม โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงาน

ระดับที่ 2 การผลิตงานโดยอาศัยทักษะบางอย่าง ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ๆ

ระดับที่ 3 การแสดงถึงความคิดใหม่ของคน ไม่ได้ออกเลียนมาจากใครแม้ว่าจะมีผู้อื่นคิดไว้แล้วก็ตาม

ระดับที่ 4 การประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นผลการประดิษฐ์สิ่งใหม่โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ระดับที่ 5 การพัฒนาผลงานที่ประดิษฐ์ได้ในขั้นที่ 4 ให้ดีขึ้น

ระดับที่ 6 การใช้ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด เช่น การค้นพบทฤษฎีหลักการใหม่ๆ

ผลผลิตที่มีความสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องบรรลุถึงขั้นสูงสุด แต่อาจเป็นขั้นใดขั้นหนึ่งใน 6 ขั้นนี้ก็ได้นี้เนื่องจากผลงานที่มีความสร้างสรรค์นั้นมีหลายระดับและผู้เรียนแต่ละคนก็มีความสามารถที่แตกต่างกัน ระดับของการสร้างสรรค์นั้นมีความแตกต่างกัน ทำให้ผลงานที่ออกมาอาจจะอยู่ในระดับเรียบง่ายหรือในระดับดีเยี่ยมก็ได้ จึงไม่ควรมุ่งแต่จะทำให้เกิดผลงานที่ดีเยี่ยมเพียงอย่างเดียวเพราะอาจจะทำให้พลาดโอกาสที่จะได้ผลงานสร้างสรรค์ที่มีความเรียบง่ายที่จะสามารถให้คุณค่าทั้งในด้านการปฏิบัติและในด้านความสำเร็จของบุคคล นอกจากนี้การอธิบายถึงการสร้างสรรค์มักจะใช้ลักษณะของผลผลิตเป็นสิ่งที่ช่วยในการประเมิน การเน้นทางด้านผลผลิตเป็นวิธีการที่เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ ดังนั้นการพิจารณาผลงานสร้างสรรค์โดยจัดให้มีประเภทของการสร้างสรรค์ที่หลากหลายก็จะทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ของตนเองและสามารถพัฒนาให้เป็นผลงานสร้างสรรค์ที่มีคุณค่ามากขึ้น

จากผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างสรรค์สิ่งที่ยังไม่เคยมีใครค้นพบ การแสดงออกอย่างอิสระในด้านความคิดริเริ่ม การแสดงถึงความคิดใหม่ของคุณ การประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์โดยไม่ซ้ำแบบใคร รวมถึงการค้นพบทฤษฎีและหลักการใหม่ๆ

### 1.7 การประเมินความคิดสร้างสรรค์

ฮาร์อลด์ เฮช แอนเดอร์สัน (Harold H. Anderson, 1959: 236-244) ได้เสนอมิติที่ควรนำมาใช้พิจารณาความคิดสร้างสรรค์ใน 3 มิติ ได้แก่

1. ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Characteristic of The Creative Person) ซึ่งแอนเดอร์สันได้สรุปไว้ในหลายลักษณะ เช่น ชอบผจญภัย ความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้างสำหรับประสบการณ์ใหม่ๆ เป็นต้น
2. กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) ที่ผ่านมากคนมักให้ความสนใจไปที่ผลงาน แต่มักมองข้ามกระบวนการในการคิดประดิษฐ์ผลงานเหล่านั้นออกมา
3. ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Production) โดยแอนเดอร์สันได้เสนอว่า หากปราศจากกระบวนการก็ไม่มีผลงาน ถ้าปราศจากงานหรือหลักฐานของการกระทำ



หรือผลสำเร็จก็อาจเป็นเพียงความพ้อฝัน ทั้งกระบวนการและผลงานจึงมีความสำคัญประกอบกันทั้งหมด

จากการประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์มีทั้งหมด 3 มิติ ได้แก่ มิติลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ มิติกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ และมิติผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์

### 1.8 การวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สามารถวัดได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การเขียนบรรยาย หรือการใช้แบบวัด ซึ่งการวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดวิธีหนึ่งก็คือการใช้แบบวัด อารี พันธมณี (2542: 207) กล่าวว่าแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับค่านิยมมีหลายชุดด้วยกัน เช่น แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 10 ชุด ที่มีทั้งลักษณะที่เป็นภาษาและรูปภาพ โดยเน้นที่การวัดการคิดแบบอเนกนัยในมิติที่ 3 ตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา คือผลของการคิดที่ประกอบไปด้วยหน่วยจำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ แบบวัดนี้ใช้เกณฑ์ความคล่องเกณฑ์ความยืดหยุ่นและเกณฑ์ความคิดริเริ่มของการตอบ มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.42 ถึง 0.97 ซึ่งต่อมาแบบวัดนี้ก็ได้รับการพัฒนาโดยทอร์เรนซ์ (Torrance, 1969 อ้างถึงในอารี พันธมณี, 2540: 186-191) โดยได้พัฒนาเป็นแบบวัด 2 ลักษณะ คือลักษณะที่เป็นภาษาและลักษณะที่เป็นรูปภาพ แบบวัดที่เป็นภาษาประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม คือการตั้งคำถาม การคาดเดาสาเหตุ การคาดเดาถึงผลกระทบ การประยุกต์สิ่งของในสถานการณ์ใหม่ การดำเนินชีวิตในสถานการณ์ที่ผิดปกติ และการตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผิดปกติ ส่วนแบบวัดที่เป็นลักษณะรูปภาพประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 3 กิจกรรม คือ การต่อเติมภาพ การสร้างภาพ และการต่อเติมเส้นหรือวงกลม ในส่วนของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน (Wallace and Kogan) ประกอบด้วยแบบวัด 5 ฉบับ (อารี พันธมณี, 2540: 185-186) ตัวอย่างเช่น ให้ตอบคำตอบที่แปลกใหม่และไม่เหมือนใครมากที่สุด จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมหรือให้บอกประโยชน์สิ่งของที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด เช่น หนังสือพิมพ์ ก้อนอิฐ กระป๋อง เป็นต้น

การวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อีกวิธีหนึ่งที่เป็นที่นิยม คือการวัดจากผลงาน โดยผลงานนั้นเป็นผลผลิตของกระบวนการที่สร้างสรรค์ที่ดำเนินโดยผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่สร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีแบบแผนที่นำไปสู่ผลงานที่

สร้างสรรค์ ดังนั้นการคิดสร้างสรรค์จะดูที่ผลผลิตเป็นสำคัญ การตัดสินว่าผลงานใดเป็นผลงานที่สร้างสรรค์มักจะเริ่มจากความใหม่หรือความริเริ่ม แต่ความใหม่และความริเริ่มยังไม่สามารถจะระบุว่าผลผลิตใดเป็นผลผลิตที่มีความสร้างสรรค์ ซึ่งนอกจากความริเริ่มและความใหม่แล้วผลงานที่มีความสร้างสรรค์ควรมีความเหมาะสม มีการแปลงรูปและมีพลังของการรวมตัวกันขึ้นมาเป็นผลงานชิ้นนั้น ลักษณะของงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำควรนำไปสู่การสร้างผลผลิตหรือการตอบสนองที่สามารถสังเกตได้และควรมีลักษณะปลายเปิดเพียงพอเพื่อทำให้สามารถสร้างงานที่มีความริเริ่มและยืดหยุ่น รวมทั้งไม่ควรเป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะพิเศษมากเกินไป (เช่น งานศิลปะหรือภาษาชั้นสูง) แต่หากจำเป็นต้องใช้ก็จะต้องควบคุมให้ผู้เรียนมีความสามารถในทักษะนั้นๆ เท่าเทียมกัน

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลงานที่สร้างสรรค์อาจไม่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยมากเท่ากับการประเมินลักษณะของบุคคลที่สร้างสรรค์ แต่ก็มีนักวิจัยและนักการศึกษาส่วนหนึ่งกล่าวว่า การประเมินความสร้างสรรค์ควรเริ่มจากการพิจารณาจากผลผลิตที่มีความสร้างสรรค์ โดยได้ให้เหตุผลว่าการทำความเข้าใจกับผลงานที่สร้างสรรค์จะช่วยให้เข้าใจความสร้างสรรค์ในด้านอื่นๆ ของบุคคล ซึ่งคนทุกคนมีความสร้างสรรค์อยู่ในตัวและผลงานที่สร้างสรรค์ก็จะเป็นตัวชี้วัดว่าบุคคลนั้นมีความสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด

จากการวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือการใช้แบบวัด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ที่เป็นลักษณะรูปภาพประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 3 กิจกรรม คือ การต่อเติมภาพ การสร้างภาพ และการต่อเติมเส้น นำมาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1.9 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวัดพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ซึ่งได้มีผู้ออกแบบแบบทดสอบไว้ในหลายลักษณะและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ดังต่อไปนี้

1.9.1 แบบทดสอบความคิดคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเซ่น (Christensen Guilford Fluency Test) แบบทดสอบนี้กิลฟอร์ด และคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดอเนกนัย (Convergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละหน่วยโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content)

วิธีการคิด (Operation) และผลของการคิด (Product) แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 11 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบทดสอบประกอบไปด้วย

1.9.1.1 ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency) ให้เขียนคำที่ประกอบด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป คำที่เขียนได้แก่ เป็ด ปลา เป็นต้น

1.9.1.2 ความคล่องแคล่วทางความคิด (Identional Fluency) ให้เขียนชื่อสิ่งของที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด เบนซิน แอลกอฮอล์ เป็นต้น

1.9.1.3 ความคล่องแคล่วทางด้านความเชื่อมโยง (Associational Fluency) ให้เขียนคำต่างๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก คำที่คล้ายคลึงได้แก่ ยาก ลำบาก แฉิ่ง เป็นต้น

1.9.1.4 ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency) ให้เขียนประโยคประกอบด้วยคำ 4 คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้เช่น I-M-B-Y It Might Be You I Make Big Yacht เป็นต้น

1.9.1.5 การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Uses) ให้ออกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้ที่มีใช้เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อื่นๆ อะไรบ้าง

1.9.1.6 การสรุปผล (Consequence) ให้ออกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องมาจากเหตุการณ์สมมติที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรได้บ้าง คำตอบที่ได้เช่น คนทำงานได้มากขึ้นไม่ต้องใช้นาฬิกาปลุก เป็นต้น

1.9.1.7 ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs) ให้ออกรายชื่อของงานอาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า คำตอบที่ได้อาจเป็นวิศวกรไฟฟ้า เป็นต้น

1.9.1.8 การวาดรูป (Making Objects) ให้ออกรูปสิ่งของเฉพาะ โดยใช้เซตของรูปที่กำหนด เช่น วงกลม รูปสามเหลี่ยม ในการวาดรูปอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

1.9.1.9 การร่างรูป (Sketches) ต่อเติมให้เป็นรูป จากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม และต่อเติมให้สมบูรณ์และแตกต่างกันมากที่สุด

1.9.1.10 การแก้ปัญหาจากไม้ขีดไฟ (Match Problem) ให้แก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ให้เอาจำนวนก้อนไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออก โดยให้ก้อนไม้ขีดไฟที่เหลือสามารถประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

1.9.1.11 การตกแต่ง (Decorations) ให้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปด้วยแบบที่แตกต่าง

1.9.2 แบบทดสอบของวอลลาซและโคแกน (Wallach and Kogan Tests) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกนนี้มีแบบทดสอบ 2 แบบด้วยกัน คือแบบทดสอบที่เป็นภาษาและแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ ซึ่งแบบทดสอบที่เป็นภาษามี 3 ฉบับ ส่วนแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพมี 2 ฉบับ รวมเป็น 5 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 การยกตัวอย่างสิ่งของที่เป็นพวกเดียวกัน (Instance) ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของต่างๆ ตามลักษณะที่กำหนดให้มากที่สุด เช่น บอกชื่อสิ่งของที่มีลักษณะกลม เป็นต้น มีคำถามทั้งหมด 4 ข้อ

ฉบับที่ 2 ประโยชน์ของสิ่งของ (Alternate Uses) ให้บอกประโยชน์ของสิ่งของในลักษณะที่แปลกแตกต่างจากการใช้ประโยชน์ตามปกติ บอกมาให้มากที่สุด เช่น ให้บอกประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ เป็นต้น มีคำถามทั้งหมด 8 ข้อ

ฉบับที่ 3 การบอกความเหมือนหรือความคล้ายคลึงกัน (Similarities) เป็นการให้บอกความคล้ายคลึงกับสิ่งของที่กำหนดให้ เช่น มันฝรั่งกับหัวผักกาด มีอะไรคล้ายคลึงกัน บอกมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 4 การบอกความหมายของภาพ (Pattern Meanings) เป็นการบอกความหมายของภาพลายเส้นที่กำหนดให้ว่า เมื่อดูภาพแล้วเห็นภาพอะไรได้บ้าง มีทั้งหมด 8 ข้อ

ฉบับที่ 5 การบอกความหมายของเส้น (Line Meanings) ให้บอกความหมายของเส้นที่กำหนดให้ว่า เมื่อดูเส้นที่กำหนดให้แล้วคิดถึงอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด 8 ข้อ

1.9.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ศาสตราจารย์ ดร.อีพอล ทอร์เรนซ์ แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือการวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบ สำหรับทดสอบ ทอร์เรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็น

โปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องของประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและช่วยให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ มีดังต่อไปนี้

1.9.3.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ A และแบบ B

1.9.3.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively Words) มี 2 แบบ คือ แบบ A และแบบ B

1.9.3.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking Creatively in Action and Movement)

1.9.3.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาตามแนวความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ เนื่องจากแนวคิดของทฤษฎีนี้จัดเป็นการส่งเสริมการคิดที่หลากหลายหรือคิดออกเนกนัย (Divergent Thinking) โดยประกอบด้วยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ด้วยรูปภาพ แบบ A (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) เป็นการวาดภาพที่ให้ผู้ตอบเติมต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นกระดาษสี่เหลี่ยมคล้ายรูปไข่ ให้ผู้ตอบต่อเติมให้แปลกใหม่และน่าสนใจที่สุด แล้วให้ตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) เป็นการต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ ทั้งหมด 10 ภาพ ให้ผู้ตอบต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) การใช้เส้นคู่ขนานเป็นสิ่งเร้าในการให้วาดภาพ ซึ่งมีเส้นขนานทั้งสิ้น 30 ชุด เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนประกอบสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมทั้งหมดใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที โดยแบ่งกิจกรรมละ 10 นาที

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 40 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่นโดยใช้เกณฑ์คำตอบที่ผู้ตอบมากที่สุดตั้งแต่ร้อยละ 1-5 จัดเป็นความคิดแปลก และได้คะแนน 1 คะแนน คำตอบที่ผู้ตอบมากกว่าร้อยละ 5 จัดเป็นความคิดธรรมดา ได้คะแนน 0 คะแนน การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 คะแนนสูงสุด 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 คะแนนสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมที่ 3 คะแนนสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 41 คะแนน

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออในช่วงคะแนน เช่น จาก 1 ถึง 5 เท่ากับ 1 คะแนน เป็นต้น คะแนนความคิดละเอียดลออได้จากคะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 แต่ละกิจกรรมมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนน ดังนั้นคะแนนรวมเท่ากับ 15 คะแนน

4. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายประเภท หลายชนิด หลายกลุ่ม และคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น วงกลมวาดรูปอะไรได้บ้าง คำตอบเป็น ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ ลูกบาสเกตบอล จานข้าว หน้าปัดนาฬิกา เหรียญสตางค์ ปากกัวย ดวงตา พัดลม กระดุม แหวน ดวงไฟรถยนต์ เป็นต้น เมื่อนำคำตอบมาจัดประเภท สามารถจัดได้ประเภท ดังนี้

- 1.) เครื่องกีฬา ได้แก่ ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ ลูกบาสเกตบอล
- 2.) เครื่องประดับ ได้แก่ แหวน หน้าปัดนาฬิกา
- 3.) เครื่องใช้ในครัว ได้แก่ จานข้าว ปากกัวย
- 4.) อุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ ดวงไฟรถยนต์
- 5.) เครื่องใช้ในบ้าน ได้แก่ พัดลม
- 6.) อวัยวะ ได้แก่ ดวงตา
- 7.) เงิน ได้แก่ เหรียญสตางค์

ความคิดยืดหยุ่นในตัวอย่างสามารถแบ่งได้ถึง 7 ประเภทหรือกลุ่ม ก็จะได้คะแนนกลุ่มละหรือประเภทละ 1 คะแนน รวมเป็น 7 คะแนน การตรวจให้คะแนนความยืดหยุ่นจะตรวจในกิจกรรมที่ 3 เท่านั้น ดังนั้นคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เชิงสาเหตุด้วยโมเดลลิสเรล

โมเดลลิสเรล หมายถึง โมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่เป็นไปได้ทั้งตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) และตัวแปรแฝง (latent variable) ซึ่งเป็นโมเดลการวิจัยที่มีประโยชน์มาก และใช้ได้กับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์เกือบทุกประเภท โมเดลลิสเรลเป็นผลของการสังเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 3 วิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์การถดถอย (Regression) การวิเคราะห์ด้วยลิสเรลจึงสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์อิทธิพลไปพร้อมๆ กัน โดยหัวใจสำคัญของการวิเคราะห์อยู่ที่การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์กับเมทริกซ์ที่ได้จากการประมาณค่าตามโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานการวิจัย เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พร้อมทั้งรายงานดัชนีความสอดคล้อง

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเป็นโมเดลเชิงสาเหตุ ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยเลือกที่จะวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL) การวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วยตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร และตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร โดยตัวแปรภายในแฝง คือ ความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น และผลของความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางศิลปะ ส่วนตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร ประกอบด้วย ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน โดยปัจจัยภายในตัวผู้เรียนวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ พื้นความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาวปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง และปัจจัยภายนอกของผู้เรียนวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเรียนการสอนแบบ

ประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

ส่วนประกอบของโมเดล ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. โมเดลการวัด (Measurement Model) เป็นโมเดลซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง โดยที่ตัวแปรสังเกตได้ คือตัวแปรอิสระสังเกตได้ และตัวแปรตามสังเกตได้

2. โมเดลโครงสร้าง (Structural Equation Model) เป็นโมเดลที่ระบุความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรแฝง

กระบวนการสร้างโมเดลโดยทั่วไป ขั้นแรกคือการสร้างโมเดลที่ได้จากการทบทวนเอกสารงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นต่อไปจะเป็นการตรวจสอบโมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อดูความสอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลในสภาพการณ์จริง ซึ่งในขั้นนี้ ผู้วิจัยเลือกวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล อันประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification of the model)

การวิเคราะห์ข้อมูลโปรแกรมลิสเรลสิ่งที่สำคัญคือ การกำหนดค่าเมตริกซ์ทั้ง 8 เมตริกซ์ให้สอดคล้องกับโมเดลการวิจัย การกำหนดข้อมูลจำเพาะได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter: FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "0"

2. พารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameters: ST) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลนั้นเป็นค่าที่จะต้องมีการประมาณแต่มีเงื่อนไขกำหนดให้ พารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ ซึ่งถ้าบังคับให้เป็นหนึ่ง 1 ก็สามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "1"

3. พารามิเตอร์อิสระ (Free Parameters: FR) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ต้องการประมาณค่าและไม่ได้บังคับให้มีค่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ใช้สัญลักษณ์ "\*"

การกำหนดลักษณะพารามิเตอร์ว่าเป็นพารามิเตอร์กำหนด พารามิเตอร์บังคับ และพารามิเตอร์อิสระในเมตริกซ์ทั้ง 8 มีความสำคัญต่อการใช้โปรแกรมลิสเรลมาก ในการเขียนคำสั่งนักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของพารามิเตอร์ที่เขียนในรูปเมตริกซ์ทั้ง 8 ด้วยว่ามีรูปแบบ (form) และสถานะ (mode) ของพารามิเตอร์เป็นแบบใด รูปแบบของเมตริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมลิสเรล มี 9 รูปแบบ ตามเมตริกซ์ทางคณิตศาสตร์ทั่วไป ดังนี้



1. เมตริกซ์ศูนย์ (Zero Matrix = ZE)
2. เมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix = ID)
3. เมตริกซ์เอกลักษณ์, ศูนย์ (Identity, Zero Matrix = IZ)
4. เมตริกซ์ศูนย์, เอกลักษณ์ (Zero, Identity Matrix = ZI)
5. เมตริกซ์แนวทแยง (Diagonal Matrix = DI)
6. เมตริกซ์สมมาตร (Symmetric Matrix = SY)
7. เมตริกซ์ใต้แนวทแยง (Subdiagonal Matrix = SD)
8. เมตริกซ์สมมาตรมาตรฐาน (Standardized Symmetric Matrix = ST)
9. เมตริกซ์เต็มรูป (Full Matrix = FU)

สถานะ (mode) ของเมตริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมกำหนดตามสถานะของสมาชิกในเมตริกซ์ เป็น 2 สถานะ คือ พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter = FI) และพารามิเตอร์อิสระ (Free Parameter = FR)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (identification of the model) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวทำให้นักวิจัยทราบได้ล่วงหน้าว่า โมเดลนั้นจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้หรือไม่ เงื่อนไขที่ทำให้ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดีที่ต้องพิจารณาอยู่ 3 ประเภท (Bollen, 1989: 103,332; Long, 1983: 44 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ เงื่อนไขจำเป็น (necessary condition) เงื่อนไขพอเพียง (sufficient condition) และเงื่อนไขจำเป็นและพอเพียง (necessary and sufficient conditions)

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (parameter estimation from the model) จุดมุ่งหมายของการประมาณค่าพารามิเตอร์ คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง (S) และเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลสมมติฐาน ( $\Sigma$  หรือ sigma) มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ถ้าหากเมตริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าโมเดลที่เป็นสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการกำหนดเงื่อนไขให้เมตริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันใช้วิธีการสร้างฟังก์ชันความกลมกลืน (fit or fitting function) รูปแบบของฟังก์ชันทุกฟังก์ชันที่สร้างขึ้นต้องมีคุณสมบัติรวม 4 ประการ คือ (1) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องเป็นสเกลลาร์หรือเป็นตัวเลขจำนวน (2) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (3) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเท่ากับศูนย์เมื่อเมตริกซ์ S และ  $\Sigma$  มีค่าเท่ากันเท่านั้น (4) ฟังก์ชัน

ความกลมกลืนเป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง (continuous function) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรมลิสเรลมี 7 วิธี ในจำนวนนี้เป็นการประมาณค่าที่ใช้ความกลมกลืนมี 5 แบบ คือ

1. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Squares = ULS)
2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Least Squares = GLS)
3. วิธีไลค์ลิตูดสูงสุด (Maximum Likelihood = ML)
4. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generally Weight Least Square = WLS)
5. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares = DWLS)

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (validation of the model) ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยหรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ซึ่งค่าสถิติที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการตรวจสอบความตรงของโมเดลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit measures) ค่าสถิติกลุ่มนี้จะใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเท่ากับศูนย์ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไรแสดงว่าโมเดลลิสเรลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่าดัชนี GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่าง ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประเภทที่ 3 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index = AGFI) เป็นการนำค่าดัชนี GFI มาปรับค่าโดยคำนึงถึงขนาดขององศาความเป็นอิสระ จำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ได้ค่า AGFI ซึ่งค่า AGFI มีคุณสมบัติเหมือน GFI

ประเภทที่ 4 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Square Residual = RMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นกรเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ค่า RMR ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

**ขั้นตอนที่ 5** การปรับโมเดล (model adjustment) กรณีที่ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลพบว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะต้องทำการปรับโมเดลโดยอาศัยดัชนีตัดแปลงโมเดล เป็นแนวทางในการปรับโมเดลจนกว่าจะได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

**ขั้นตอนที่ 6** การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิจัยต้องทำหลังจากที่ได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เรียบร้อยแล้ว

### ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้งในและต่างประเทศ จึงขอนำเสนองานวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์
- กลุ่มที่ 2 งานวิจัยเกี่ยวกับผลของความคิดสร้างสรรค์
- กลุ่มที่ 3 งานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
- กลุ่มที่ 4 งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

#### กลุ่มที่ 1 งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์

Niu Weihua (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจีน ลักษณะส่วนบุคคล เช่น ความฉลาด, บุคลิกและอารมณ์ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ครอบครัวและโรงเรียน ในการศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลผู้วิจัยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 357 คน การศึกษาด้านสภาพแวดล้อมได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 180 คน ซึ่งเรียนทางด้านศิลปะและวรรณคดี ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะส่วนบุคคลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ส่วนด้านสภาพแวดล้อม นักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ถ้าสภาพแวดล้อมที่ได้รับมีความเหมาะสม

Robert J. Sternberg (2006) ได้ทำการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีข้อตกลงของความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และข้อมูลที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบ 6 ประการที่มีความสัมพันธ์กันและก่อให้เกิด

ความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้ ความสามารถทางสติปัญญา ความรู้ รูปแบบการคิด บุคลิกภาพ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสิ่งแวดล้อม

Marina Fidelman (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 9-10 ปี จำนวนทั้งสิ้น 59 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง (IQ เท่ากับหรือมากกว่า 130) 24 คน และนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง (IQ อยู่ระหว่าง 100-129) 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ด้วยรูปภาพแบบ A แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด และแบบสอบถามสำหรับครู ผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดสร้างสรรค์ทั่วไป สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง รวมถึงนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย

อาคม ตากใบ (2528) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 จำนวน 120 คน เป็นชาย 60 คน หญิง 60 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความคิดสร้างสรรค์ระหว่างชั้นเรียน ปรากฏว่าความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาและรูปภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดีกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยและโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย

ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์ (2538) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514-2536 จำนวน 156 เล่ม ด้วยวิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณและการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ ผลการวิจัยพบว่า 1.) ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ พบว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอนและการใช้กิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติและสูงกว่าวิธีที่กำหนดขึ้น และพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้แบบประชาธิปไตย 2.) ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะ พบว่า 2.1) นักเรียนที่อายุมากกว่าหรืออยู่ในระดับชั้นที่สูงกว่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีอายุน้อยกว่าหรือ

อยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า 2.2) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า 2.3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ สภาพการอยู่อาศัย ความถนัดทางการเรียนและความวิตกกังวล 2.4) แนวการสอนใหม่ๆ นวัตกรรมต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความคิดหลายทาง มีอิสระในการคิดจะทำให้ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ และพบว่าระยะเวลาที่งานวิจัยใช้ในการทดลองมากที่สุดคือ 4 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 37.50 จากจำนวนงานวิจัยทั้งหมดเกี่ยวกับแนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2.5) การใช้กิจกรรมที่ให้อิสระทางความคิดแก่นักเรียนส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรมและพบว่าระยะเวลาที่งานวิจัยใช้ในการทดลองมากที่สุด คือ 8 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 15.80 จากจำนวนงานวิจัยทั้งหมดเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2.6) ด้านการวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า มีการสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ใน 3 วิชา โดยเฉพาะ คือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วิชณุกร วิลัยพิศ (2547) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด : การวิเคราะห์พหุระดับ โดยใช้โมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2,270 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 012) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 62 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ตัวแปรระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล มิติคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2.) ตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ประสิทธิภาพในการสอนของครูและภาระการสอนของครู 3.) ตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูและความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน ส่วนตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ประสิทธิภาพในการสอนของครูและภาระการสอนของครู

ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 288 คน

ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และบุคลิกภาพ คือ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุปรียา สม์ครองศ์ (2548) ได้ทำการเปรียบเทียบการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบ PAQ และแบบ PAL โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 607 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล มิติคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู การสนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง การเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ของนักเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และบรรยากาศในห้องเรียนคณิตศาสตร์

สมพาน พรหมโสภ (2548) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดอำนาจเจริญ โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 410 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .835 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ชุดนี้ร่วมกันสามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 69.7 โดยที่เพศและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พยากรณ์ได้มากที่สุด 2.) ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มี 4 ตัวเรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพศ การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งตัวแปรพยากรณ์ชุดนี้ร่วมกันสามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 69.4

สุพัฒน์นา หอมบุปผา (2548) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ด้วยสถิติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญความยากลำบากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 415 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบากด้วยความอดทน สถิติปัญญาด้านภาษา สถิติปัญญาด้านเหตุผลและสถิติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ โดยมีอำนาจการพยากรณ์ร้อยละ 16.10 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์เท่ากับ 9.985 2.) ค่าน้ำหนักความสำคัญของสถิติปัญญาด้านภาษาส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ 22.38% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สถิติปัญญาด้านเหตุผล สถิติปัญญา

ด้านมิติสัมพันธ์ สถิติปัญญาด้านการรับรู้ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ 12.10% , 11.82% , 10.55% ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธนพร วีระเจริญกิจ (2549) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 417 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ ระหว่างนักเรียนที่มีตัวแปรภูมิหลังแตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพศหญิงมีค่าสูงกว่าเพศชาย การจำแนกตามระดับอายุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนตัวแปรการคิดสร้างสรรค์ พบว่าแตกต่างกันโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับอายุ 11-12 ปี มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับอายุ 13-15 ปี 2.) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน พบว่า แบบการเรียนแบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ส่วนแบบการเรียนแบบหลักเล็งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังตารางที่ 2.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์										
	อายุ	บุคลิกภาพ	การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	เชาวน์ปัญญา	พื้นความรู้เดิม	เจตคติต่อการเรียน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย	ความฉลาดทางอารมณ์	ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก
Wei Hua (2003)			✓	✓						✓	✓
Sternberg (2006)			✓	✓			✓				
Fidelman (2008)				✓							✓
อาคม ตากใบ (2528)			✓								
ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538)					✓			✓	✓		
วิษณุกร วิลัยพิศ (2547)					✓						
ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548)		✓					✓				
สมพาน พรหมไศภา (2548)					✓	✓					
สุปรียา สมัครวงศ์ (2548)					✓	✓					
สุพัฒนา หอมบุปผา (2548)										✓	✓
ธนพร วีระเจริญกิจ (2549)	✓							✓			

จากตารางที่ 2.1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปร คือ เป็นตัวแปรในงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรืองานวิจัยที่ศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรที่อยู่ในงานวิจัยตั้งแต่ 2 เล่มขึ้นไป สรุปได้ว่าปัจจัยเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาเป็นตัวแปรที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน เชาวน์ปัญญา พื้นความรู้เดิม เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การเรียนการสอนแบบ



ประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ความฉลาดทางอารมณ์ และความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

## กลุ่มที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลของความคิดสร้างสรรค์

Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) ศึกษาพบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน

Verma and Sinha (1981 อ้างถึงในนิรมล พิมน้ำเย็น, 2546: 59) ได้ทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพจิตและความคิดสร้างสรรค์ และเปรียบเทียบภาวะความปลอดภัยทางจิต ไม่ปลอดภัยทางจิต ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9 ของโรงเรียนต่างๆ ในประเทศอินเดีย ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความปลอดภัยทางจิตและสุขภาพจิตดีกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

Elliot (1983 อ้างถึงในนิรมล พิมน้ำเย็น, 2546: 58) ได้ทำการศึกษาในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัย United States International ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุระหว่าง 18-59 ปี ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์สูงกับการเคารพในตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Kyung Hee Kim (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และความสามารถทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง นอกจากนี้คุณลักษณะของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงหรือเชาวน์ปัญญาสูง กับคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

Mahender Sarsani (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และตัวแปรการรับรู้และแรงจูงใจ รวมถึงความสามารถของนักเรียน ความเข้าใจและประสบการณ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน จำนวน 373 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสอบถามข้อมูลนักเรียน (The Student Information Sheet: SIS) และแบบสอบถามการส่งเสริมสนับสนุนของครู (The Teacher Encouragement Scale: TES) ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์และศิลปะมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ ซึ่งมีความสามารถในวิชาทางภาษา 2.) นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะนักเรียนกลุ่มนี้มีความคิดว่าการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเป็นประสบการณ์ที่เลวร้ายในการเรียน ดังนั้นความสนใจและเป้าหมายหลักที่นักเรียนกลุ่มนี้ให้ความสำคัญ คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยอดเยี่ยม 3.) นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีเจตคติที่ดีต่อการส่งเสริมสนับสนุนของครูมากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ

ฉัตรติยา เกียรติินาวี (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1-2 สาขาดุริยางค์ไทย (เป็พาทย์) วิทยาลัยนาฏศิลป์ กรมศิลปากร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน กลุ่มทดลองเข้าโปรแกรมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปรทำนองดนตรีไทย ส่วนกลุ่มควบคุมเข้าเรียนปกติตามแผนการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1.) หลังการทดลอง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยสูงกว่าก่อนการทดลอง 2.) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มีนมาลย์ สุภาพล (2548) ได้ทำการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของเชาว์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรกลยุทธ์ในการศึกษาและการเรียนรู้ ตัวแปรเชาว์ปัญญา ตัวแปรความฉลาดทางอารมณ์และตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยความฉลาดทางอารมณ์มีอิทธิพลรวมสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลของความคิดสร้างสรรค์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ผลของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลของความคิดสร้างสรรค์						
	การเห็นคุณค่าในตนเอง	ความสามารถทาง คณิตศาสตร์	ความสามารถทาง วิทยาศาสตร์	ความปอดดภัยทางจิต และสุขภาพจิต	การเคารพในตนเอง	ความสามารถทางศิลปะ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
Gatzels and Jackson (1963)							✓
Verma and Sinha (1981)				✓			
Elliot (1983)					✓		
Kim (2008)		✓	✓				
Sarsani (2008)		✓	✓			✓	
ฉัตรติยา เกียรตินาวี (2548)						✓	
มีนมาลย์ สุภาพล (2548)							✓

จากตารางที่ 2.2 ผลของความคิดสร้างสรรค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปร คือ เป็นตัวแปรในงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรืองานวิจัยที่ศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรที่อยู่ในงานวิจัยตั้งแต่ 2 เล่มขึ้นไป สรุปได้ว่าผลของความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาเป็นตัวแปรที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางศิลปะ

### กลุ่มที่ 3 งานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

Meyers A Kay (1991 อ้างถึงในชูติมา วงษ์พระลับ, 2549: 50) ได้ทำการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นฐานกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็น 2 รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการจัดการเรียนรู้ในเรื่องแนวคิดแม่เหล็กร่วมกับวิธีสอน 8 ขั้นของความคิดสร้างสรรค์และ 4 ลักษณะของความคิดอเนกนัย ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้ในเรื่องแนวคิดแม่เหล็ก ผลการวิจัยพบว่า 1.) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน 2.) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

Randolph Cooper and Bandula Jayatilaka (2006) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับ ปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายใน และปัจจัยที่เป็นภาระหน้าที่ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 138 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า 1.) ปัจจัยภายนอกส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง 2.) ปัจจัยภายในและปัจจัยที่เป็นภาระหน้าที่ส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น 3.) ปัจจัยที่เป็นภาระหน้าที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากกว่าปัจจัยภายใน ซึ่งส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากกว่าปัจจัยภายนอก

ปิยกมล เปล่งอรุณ (2540) ได้ทำการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย จากการทำกิจกรรมวาดรูปเป็นกลุ่มกับเป็นรายบุคคลหลังจากการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลงโดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมวาดรูปเป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมวาดรูปเป็นรายบุคคล และเด็กปฐมวัยทั้งสองกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นกว่าก่อนทำการทดลอง

ลดาวัลย์ อุดมทรัพย์ (2541) ได้ทำการศึกษาผลของการเล่นแบบสมมติที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก่อนวัยเรียน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า 1.) ก่อนการทดลองเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) หลังการทดลองเด็กกลุ่มที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบสมมติมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กกลุ่มที่ไม่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบสมมติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.) เด็กกลุ่มที่ได้รับประสบการณ์การเล่นแบบสมมติมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสงอรุณ ประสพกาญจน์ (2542) ได้ศึกษาผลการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์จากการทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองที่ 2 ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว กลุ่มควบคุมเรียนตามปกติ ทำการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1.) กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.) กลุ่มนักเรียนที่ทำกิจกรรมส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์

เพียงอย่างเดียวมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม

ประภาวัลย์ แพรวานิษฐ์ (2543) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จำนวน 46 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองจะได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และกลุ่มควบคุมจะได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลหลังการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) ภายหลังการสอนนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีระศักดิ์ บางโรย (2543) ได้ทำการศึกษาผลการใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสอนเขียนร้อยกรองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 45 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเขียนร้อยกรองโดยใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีการพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนร้อยกรองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐฐิตา โพธิ์เพชร (2545) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 50 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 47 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงพร พิทักษ์วงศ์ (2546) ได้ทำการศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียนปฐมวัยที่เรียนชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และที่เรียนศิลปะแบบปกติตามแนวการจัดประสบการณ์ชั้นปฐมวัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนปฐมวัยที่เรียนชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และที่เรียนศิลปะแบบปกติตามแนวการจัดประสบการณ์ชั้นปฐมวัย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ปานจิต รัตนพล (2547) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ปัญหาปลายเปิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมิกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 110 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางคณิตศาสตร์สูง ปานกลางและต่ำ หลังการทดลองมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) หลังการทดลองนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางคณิตศาสตร์สูง มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางคณิตศาสตร์ปานกลางและต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางคณิตศาสตร์ปานกลางมีความคิดสร้างสรรค์ไม่สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนทางคณิตศาสตร์ต่ำ

วาสนา ไยใหม่ (2547) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกประสบการณ์ดนตรีเชิงทักษะที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวาสุเทวี เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกประสบการณ์ดนตรีเชิงทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.) นักเรียนที่ได้รับการฝึกประสบการณ์ดนตรีเชิงทักษะมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกประสบการณ์ดนตรีเชิงทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธีรนาถ ธงงาม (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้โมเดลการแปลงของเลขที่มีต่อมโนทัศน์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 68 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 34 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้โมเดลการแปลงของเลขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โดยใช้โมเดลการแปลงของเลข มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คุณารักษ์ โชติจันทิก (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนคิดนอกรอบในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนที่ได้รับการสอนคิดนอกรอบ จำนวน 47 คน และกลุ่มเปรียบเทียบเป็นนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ จำนวน 46 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุทัย เสนารักษ์ (2548) ได้ศึกษาผลของการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกต่อความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อการเรียนวิชาออกแบบ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิชาออกแบบ 1 ของนักเรียนที่เรียนด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

บุญเลี้ยง จอดนอก (2549) ได้ทำการศึกษาผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่า ก่อนร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งหมดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับความสามารถสูง (จำนวน 13 คน) คิดเป็น 56.52% หลังจากที่ได้รับการพัฒนาโดยร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์แล้ว พบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งหมดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับความสามารถสูง เพิ่มขึ้นจำนวน 19 คน คิดเป็น 82.60% ของนักเรียนทั้งหมด

ชุติมา วงษ์พระลับ (2549) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(มอдинแดง) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 106 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 53 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 53 คน ผลการวิจัยพบว่า ก่อนดำเนินการทดลองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไม่แตกต่างกัน หลังการทดลองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการ

แบบสหวิทยาการ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ภาษาเพื่อการสื่อสาร มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านความคิดยืดหยุ่น และที่ระดับ .05 ในด้านความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม

อมรรัตน์ จรัสอรุณฉาย (2549) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก โดยใช้การเรียนรู้แบบไฮ-สโคป โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก โดยใช้การเรียนรู้แบบไฮ-สโคป มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แวว วุฒิศาสตร์โสภณ (2549) ได้ทำการศึกษาผลการใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสามารถพิเศษหลังใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจนจิรา ศรีฤกษ์ (2550) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาบูรณาการคณิตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาบูรณาการคณิตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ได้ดังตารางที่ 2.3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 2.3 ตัวแปรงานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์				
	รูปแบบการวัดการ เรียนรู้	รูปแบบการคิด แก้ปัญหาอนาคต	การทำกิจกรรม	เทคนิคแผนผังทาง ปัญญา	สื่อการเรียนกร สอนที่เป็นชุด กิจกรรม
Meyers A Kay (1991)	✓				
ปิยกมล เปล่งอรุณ (2540)			✓		
ลดาวัลย์ อุดมทรัพย์ (2541)			✓		
แสงอรุณ ประสพกาญจน์ (2542)			✓		
ประภาวัลย์ แพรววานิชย์ (2543)				✓	
วีระศักดิ์ บางโรย (2543)			✓		
นงุฐิตา โพธิ์เพชร (2545)	✓				
ดวงพร พิทักษ์วงศ์ (2546)					✓
ธีรนาถ ธงงาม (2548)	✓				
คนารักษ์ ไซดิจันทีก (2548)	✓				
บุญเลี้ยง จอดนอก (2549)			✓		
ชุติมา วงษ์พระลับ (2549)	✓				
อมรรัตน์ จรัสอรุณฉาย (2549)					✓
แวว วุฒิศาสตร์โสภณ (2549)					✓
เจนจิรา ศรีฤกษ์ (2550)			✓		

จากตารางที่ 2.3 ตัวแปรในงานวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต การทำกิจกรรม เทคนิคแผนผังทางปัญญา และสื่อการเรียนการสอนที่เป็นชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวไม่ตรงกับเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ว่าเป็นตัวแปรในงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรืองานวิจัยที่ศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยจึงไม่นำตัวแปรดังกล่าวมาเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

#### กลุ่มที่ 4 งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

Rustom (1987 อ้างถึงในนิรมล พิมน้ำเย็น, 2546: 55) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนวิชาจิตกรรมกับนักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบกราฟิก และเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่เริ่มต้นเรียนกับกลุ่มที่เรียนในชั้นสูง โดยใช้เครื่องมือคือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (TTCT Booket B.) ประชากรเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยอิลลินอยส์และโรงเรียนสอนศิลปะแห่งชิคาโก รวม 160 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนในชั้นสูงของทั้งสองวิชามีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักศึกษากลุ่มที่เริ่มต้นเรียนทั้งสองวิชา แสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์ต่อความคิดสร้างสรรค์ในทางบวก

Albert and Kormos (2004 อ้างถึงในมินมาลย์ สุภาพผล, 2548: 59) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทักษะการพูดบรรยาย กับผู้เรียนชาวฮังการี ผลการวิจัยพบว่า ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดคล่องตัวมีความสัมพันธ์กัน ความคิดคล่องตัวกับปริมาณการพูดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกต่อกัน ความคิดริเริ่มกับปริมาณการพูดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางลบต่อกัน แต่ในขณะที่ความคิดริเริ่มมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกกับความซับซ้อนของการพูดบรรยาย โดยรวมแล้วความคิดสร้างสรรค์มีผลปานกลางต่อการพูดบรรยาย

Davidovitch and Milgram (2006) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และประสิทธิภาพของครูระดับมัธยมศึกษา ซึ่งประสิทธิภาพของครู ผู้วิจัยให้คำจำกัดความว่าเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิต โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นครู 58 คน (ผู้ชาย 43 คน และผู้หญิง 15 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Tel Aviv Creativity Test: TACT) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิต (Real-Life Problem

Solving) และแบบประเมินของครูระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของครูระดับมัธยมศึกษา 2.) ความคิดสร้างสรรค์ของครูภายนอกห้องเรียน มีความสัมพันธ์อย่างมากกับความคิดสร้างสรรค์ของครูภายในห้องเรียน

Ronald Beghetto (2006) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาและนักเรียนมัธยมศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 697 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 625 คน รวมทั้งสิ้น 1,322 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้มีอายุเฉลี่ย 14 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดประกอบด้วย 5 หัวข้อหลัก คือ ประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ ความเชื่อในแรงจูงใจ ประสบการณ์ในห้องเรียน ความเชื่อในความสามารถทางการเรียน และกิจกรรมที่ทำหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในตนเองของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติและการแสดงความรู้สึกรักของครูผู้สอน 2.) นักเรียนที่มีประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง มีความเชื่อทางบวกเกี่ยวกับความสามารถทางการเรียนในทุกวิชาและมีการวางแผนในการเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยมากกว่านักเรียนที่มีประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่ต่ำกว่า 3.) นักเรียนที่มีประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง เข้าร่วมทำกิจกรรมหลังเรียนมากกว่านักเรียนที่มีประสิทธิภาพความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่ต่ำกว่า

Dollinger, Burke, and Gump (2007) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และคุณค่า โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 278 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 21.9 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดคุณค่าในตนเอง (The Schwartz Values Survey) แบบวัดการบรรลุผลความคิดสร้างสรรค์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์จากความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า 1.) การบรรลุผลความคิดสร้างสรรค์และผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบขึ้นนั้น มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณค่าทางองค์ประกอบของแนวทางชีวิต การมีความรู้กว้างไกล และแรงกระตุ้น 2.) การบรรลุผลความคิดสร้างสรรค์และผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบขึ้นนั้นมีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณค่าทางองค์ประกอบของวัฒนธรรม ความปลอดภัย และอำนาจ

Paul J. Silvia (2008) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์และเขาวงกตปัญญา โดยการวิเคราะห์ตัวแปรแฝงของวอลลาซและโคแกน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กับความคิดคล่องในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\square = .892, p < .001$ ) 2.) ความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กับเขาวงกตปัญญาน้อยมากหรือแทบจะไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $\square = .156, p < .098$ ) 3.) ความคิดคล่องมีความสัมพันธ์กับเขาวงกตปัญญาในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\square = .214, p < .022$ )

Veena Prabhu, Charlotte Sutton, and William Sauser (2008) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ อันได้แก่การเปิดใจกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ ความสามารถในตนเองและความพยายาม กับความคิดสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 124 คน มีอายุเฉลี่ย 21.7 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างนี้มาจากความสมัครใจและไม่มีการเปิดเผยชื่อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1.) WKOPAY (What Kind of Person Are You?) เป็นแบบรายงานตนเองจำนวน 50 ข้อ สำหรับวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยเครื่องมือมีความเที่ยง (Cronbach's alpha) เท่ากับ .68 2.) NEO-FFI (NEO-Five Factor Inventory) มีทั้งหมด 12 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อประกอบด้วยสเกล 5 สเกล เริ่มตั้งแต่ 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จนถึง 5 คือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เครื่องมือนี้สำหรับวัดการเปิดใจกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ โดยเครื่องมือมีความสอดคล้องภายใน (coefficient alpha) เท่ากับ .77 3.) The Generalized Self-Efficacy Scale สำหรับวัดความสามารถในตนเอง ประกอบด้วยคำถามทางจิตวิทยาที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อประเมินความสามารถในตนเอง จำนวน 10 ข้อ โดยเครื่องมือมีความเที่ยง (Cronbach's alpha) เท่ากับ .83 4.) The UPPS impulsivity scale ประกอบด้วยคำถามจำนวน 10 ข้อ ผู้ตอบระบุว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ซึ่งเป็นสเกล 4 ระดับ ตั้งแต่ 4 คือเห็นด้วยอย่างยิ่ง จนถึง 1 คือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยเครื่องมือมีความเที่ยง (Cronbach's alpha) เท่ากับ .81 ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเปิดใจกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ 2.) ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในตนเอง 3.) ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับความพยายาม

มนัญญา ชัยพันธ์ (2537) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดขอนแก่น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 644 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 556 คน รวมทั้งสิ้น 1,200 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรเพ็ญ ชัยมงคล (2537) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดู ลักษณะความเป็นผู้นำ และอัตมโนทัศน์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 525 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้าน

ความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง .167 ถึง .420 ลักษณะความเป็นผู้นำ โดยมีค่าความสัมพันธ์ระหว่าง .296 ถึง .421 และอัตมโนทัศน์ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง .211 ถึง .327 ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง -.103 ถึง -.250 และการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกดขี่ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง -.101 ถึง -.118

นันทิภา กงวิไล (2540) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย โดยมียุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2.) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทักษิณา เครือหงส์ (2540) ได้ทำการศึกษาผลของเขาวนปัญญา บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาความสัมพันธ์ของเขาวนปัญญา บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 52 คน ผลการวิจัยพบว่า เขาวนปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์

วีรพล แสงปัญญา (2540) ได้ทำการศึกษาตัวแปรทางบุคลิกภาพที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้นและวัยรุ่นตอนปลาย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 238 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 203 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ประกอบด้วย ความศรัทธาในตนเอง, การมองเห็นคุณค่าของตนเอง, ความรู้สึกเป็นเจ้าของ, มาตรฐานทางสังคม, ทักษะทางสังคม, ความสัมพันธ์ในครอบครัว, ความสัมพันธ์ในโรงเรียน และความสัมพันธ์กับชุมชน ส่วนความรู้สึกเป็นอิสระในตนเอง มีสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้นอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ประกอบด้วยแนวโน้มที่จะถอยหนี, อาการทางด้านประสาทและแนวโน้มที่จะต่อต้านสังคม ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้น ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย ความสัมพันธ์กับชุมชน , แนวโน้มที่จะต่อต้านสังคม, ความศรัทธาในตนเอง และมาตรฐานทางสังคม ซึ่งสามารถร่วมกันอธิบายการผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้ร้อยละ 23 2.) ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ประกอบด้วย ความศรัทธาในตนเอง, การมองเห็นคุณค่าของตนเอง, ทักษะทางสังคม, ความสัมพันธ์ในครอบครัว, ความสัมพันธ์ในโรงเรียน และความสัมพันธ์กับชุมชน ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วยแนวโน้มที่จะถอยหนี และอาการทางด้านประสาท, ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วยความสัมพันธ์กับชุมชน, การมองเห็นคุณค่าของตนเอง, ความศรัทธาในตนเอง และอาการทางด้านประสาท ซึ่งสามารถร่วมกันอธิบายการผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้ร้อยละ 20

ดวงพร เพียรพิจิตร (2541) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในสถานสงเคราะห์เด็ก กรมประชาสงเคราะห์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 104 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิลาวัณย์ ธรรมสาโร (2544) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในเขตการศึกษา 12 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 382 คน ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้านคือการกล้าแสดงออก การพึ่งตนเอง การเป็นตัวของตัวเอง การมีความรับผิดชอบและการมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรทัย ประทุมชาติภักดี (2545) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การสร้างเครื่องมือในการวัดใช้ทฤษฎีของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยพบว่า การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย การคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง การคิดแบบโยง

ความสัมพันธ์และความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลัดดาวัลย์ เจริญกิจ (2544) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบางกะปิ กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันและไม่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติประกอบบทเรียนวิดีโอทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์ กลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการแบ่งระดับความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบ A ผลการวิจัยพบว่า 1.) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อเรียนด้วยการใช้สื่อวิดีโอทัศน์ ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ และเรียนด้วยการใช้สื่อวิดีโอทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอน เมื่อเรียนแบบฝึกปฏิบัติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

วรรณดี ทังศรีวัฒนวงศ์ (2545) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน พัฒนาการทางความคิดและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนอายุ 6-8 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 6-8 ปี ในโรงเรียนประถมศึกษาของกรุงเทพมหานคร 2 โรงเรียน โรงเรียนที่ 1 มีจำนวน 21 คนและโรงเรียนที่ 2 จำนวน 21 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักเรียนอายุ 6-8 ปี ที่มีสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนต่างกันมีพัฒนาการทางความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2.) นักเรียนอายุ 6-8 ปี ที่มีสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อานนท์ ศักดิ์วีระวัฒน์ (2547) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ เซอร์ปัญญาและบุคลิกภาพห้าด้านตามแนวคิดของ Costa and McCrae ผลการวิจัยพบว่า เซอร์ปัญญา มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r=.60$ )

โดยมีข้อสังเกตที่น่าสนใจว่าที่ระดับเซวาร์ปัญญาต่ำๆ มีแนวโน้มที่จะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำ แต่เมื่อถึงระดับหนึ่งของเซวาร์ปัญญา คะแนนความคิดสร้างสรรค์มีแนวโน้มที่จะกระจายในทุกระดับ ส่วนผู้ที่มีคะแนนเซวาร์ปัญญาสูงมาก พบว่ามีแนวโน้มที่จะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางถึงสูง

มณฑาทิพย์ แคนยุกต์ (2547) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเซวาร์ปัญญา เซวาร์อารมณ์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบวัดเซวาร์ปัญญา เซวาร์อารมณ์ กับความคิดสร้างสรรค์มีค่าเท่ากับ .820 โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.) ค่าน้ำหนักความสำคัญของเซวาร์ปัญญาด้านความเข้าใจภาษา เซวาร์อารมณ์ด้านดี ด้านเก่ง ด้านสุข ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 7.27% , 14.59% , 8.94% และ 18.48% ตามลำดับ

จิตรลดา บุญรัมย์ (2548) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดทางภาษาต่างๆ กับความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดยโสธร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 521 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก และนักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.) ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ คือ สมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบประยุกต์ ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบระบบ ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบความสัมพันธ์ ด้านวิธีการคิดประเมินค่าทางภาษาแบบหน่วย ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูป ด้านวิธีการคิดประเมินค่าทางภาษาแบบกลุ่ม ด้านวิธีการคิดประเมินค่าทางภาษาแบบการแปลงรูป ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบหน่วย ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบความสัมพันธ์ ด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูป และด้านวิธีการคิดอเนกนัยทางภาษาแบบประยุกต์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .735 มีอำนาจในการพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 54

จากการศึกษางานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน





ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

งานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง	ตัวแปรที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์														
	ทักษะการพูด	ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิต	การปฏิบัติและการแสดงความรู้สึกรักของครู	ความสามารถทางการเรียน	คุณค่าในตนเอง	พื้นความรู้เดิม	เชาวน์ปัญญา	ความฉลาดทางอารมณ์	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	ความสามารถในตนเอง	ความสามารถทางคณิตศาสตร์	ความสามารถทางวิทยาศาสตร์	ความสามารถทางศิลปะ	ความเชื่อมั่นในตนเอง
อรทัย ประทุมชาติ ภัคดี (2545)												✓			
ลัดดาวัลย์ เจริญกิจ (2544)													✓		
วิลาวัลย์ ธรรมสาโร (2544)															✓
วรรณดี ทั้งศรี วัฒนาวงศ์ (2545)										✓					
ภัทรพร สิงห์ชัย (2545)														✓	
มณฑาทิพย์ แคนยุกต์ (2547)							✓	✓							
อานนท์ คักดี วรวิชน์ (2547)							✓								

จากตารางที่ 2.4 ตัวแปรงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามผู้ศึกษาค้นคว้า โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปร คือ เป็นตัวแปรในงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรืองานวิจัยที่ศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรที่อยู่ในงานวิจัยตั้งแต่ 2 เล่มขึ้นไป สรุปได้ว่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาเป็นตัวแปรที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พื้นความรู้เดิม เชาวน์ปัญญา ความสามารถทางคณิตศาสตร์

## ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปร และกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของตัวแปรจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับตัวแปรที่ปรากฏในโมเดลผู้วิจัยได้คัดเลือกโดยพิจารณาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

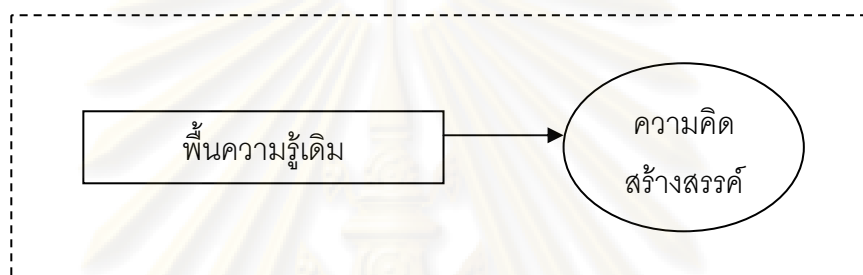
1. **ตัวแปรแฝงปัจจัยภายในของผู้เรียน** ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ พื้นความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาว์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง

### 1.1 ตัวแปรพื้นความรู้เดิม

พื้นความรู้เดิมเป็นความรู้ความสามารถทางการเรียนของนักเรียนซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการวิจัยของวิชฌุกร วิลัยพิศ (2547) เกี่ยวกับองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถด้านเหตุผล มิตินคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุปรียา สมัครวงศ์ (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในตัวแปรที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมพาน พรหมโสภา (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้จากการวิจัยของนนทิพา กงวิไล (2540) เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของดวงพร เพ็ชรพิจิตร (2541) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในสถานสงเคราะห์เด็ก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

ในประเทศไทยของธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าพื้นความรู้เดิมมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าพื้นความรู้เดิมน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิมกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.5

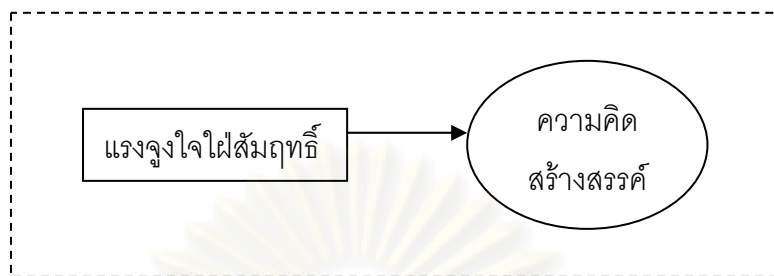


แผนภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิมกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

## 1.2 ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นความต้องการของบุคคลที่พยายามกระทำการใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วง โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ดีเลิศ พยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จและมีความวิตกกังวลเมื่อทำไม่สำเร็จ จากการศึกษาของ Robert J. Sternberg (2006) ได้ทำการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีข้อตกลงของความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และข้อมูลที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบ 6 ประการที่มีความสัมพันธ์กันและก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้ ความสามารถทางสติปัญญา ความรู้ รูปแบบการคิด บุคลิกภาพ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และบุคลิกภาพ คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์น่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.6



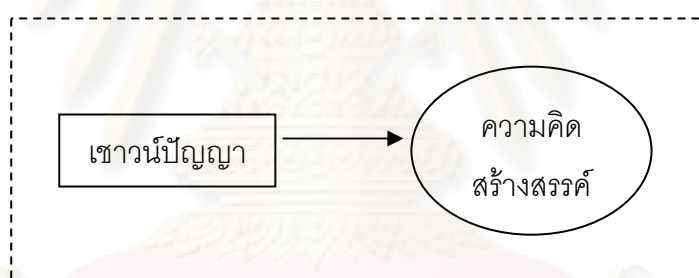
แผนภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

### 1.3 ตัวแปรเชาวน์ปัญญา

เชาวน์ปัญญาเป็นความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม ซึ่งเป็นผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการศึกษาของ Paul J. Silvia (2008) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์และเชาวน์ปัญญา โดยการวิเคราะห์ตัวแปรแฝงของวอลลาซและโคแกน ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Marina Fidelman (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดสร้างสรรค์ทั่วไป สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง นอกจากนี้จากการศึกษาของ Robert J. Sternberg (2006) ได้ทำการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีข้อตกลงของความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และข้อมูลที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถทางสติปัญญาเป็น 1 ใน 6 องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการวิจัยของอานนท์ ศักดิ์วรวิชช์ (2547) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ เชาวน์ปัญญาและบุคลิกภาพห้าด้านตามแนวคิดของ Costa and McCrae ผลการวิจัยพบว่าเชาวน์ปัญญามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r=.60$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของมณฑาทิพย์ แคนยุกต์ (2547) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์มีค่าเท่ากับ .820 โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของเชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจ

ภาษาส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเปเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 7.27% นอกจากนี้จากการวิจัยของสุพัฒนา หอมบุปผา (2548) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ด้วยสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ผลการวิจัยพบว่าสติปัญญาด้านภาษา ด้านเหตุผลและด้านมิติสัมพันธ์ เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ และค่าน้ำหนักความสำคัญของสติปัญญาด้านภาษาส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ 22.38% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สติปัญญาด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์และด้านการรับรู้ ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ 12.10%, 11.82% และ 10.55% ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเชาวน์ปัญญามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าเชาวน์ปัญญาน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.7



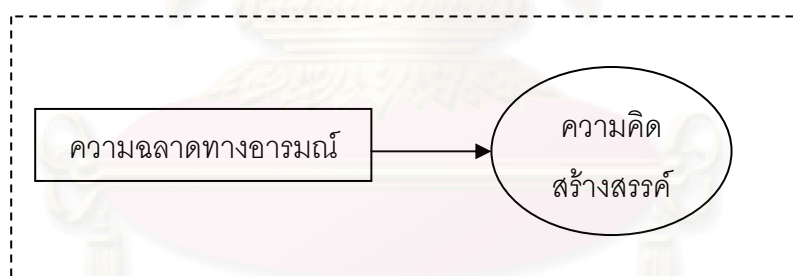
แผนภาพที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญากับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

#### 1.4 ตัวแปรความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ทักษะในการปรับตัวใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ การควบคุมอารมณ์ และการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการวิจัยของ Niu Weihua (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจีน ลักษณะส่วนบุคคล เช่น ความฉลาด, บุคลิกและอารมณ์ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ครอบครัวและโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะส่วนบุคคลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ส่วนด้านสภาพแวดล้อม นักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ถ้าสภาพแวดล้อมที่ได้รับมีความเหมาะสม นอกจากนี้จากการวิจัยของมณฑาทิพย์ แคนยุกต์ (2547) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์มีค่าเท่ากับ .820 โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของเชาวน์อารมณ์ด้านดี ด้านเก่ง ด้านสุขส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเบียร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 14.59%, 8.94% และ 18.48% ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุพัฒนา หอมบุปผา (2548) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ด้วยสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์มีค่าอยู่ระหว่าง .131 ถึง .205 โดยความฉลาดทางอารมณ์ด้านดี ด้านเก่งและด้านสุข มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ความฉลาดทางอารมณ์ทั้ง 3 ด้านส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความฉลาดทางอารมณ์มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความฉลาดทางอารมณ์น่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.8



แผนภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

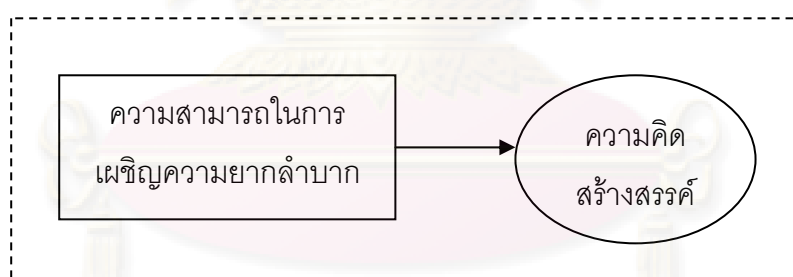
### 1.5 ตัวแปรความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เป็นความสามารถของบุคคลอื่น

ประกอบด้วยความเข้มแข็งทางจิตใจ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความพากเพียรพยายาม ความกล้าหาญและความอดทน จากการศึกษาของ Marina Fidelman (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดสร้างสรรค์ทั่วไป สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง รวมถึงนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย นอกจากนี้จาก

การวิจัยของ สุพัฒนา หอมบุปผา (2548) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ด้วยสถิติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการเผชิญความยากลำบากทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความเข้มแข็งทางจิตใจ ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ด้านความพากเพียรพยายาม ด้านความกล้าหาญและด้านความอดทน ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และความสามารถในการเผชิญความยากลำบากด้านความอดทน เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดตัวแปรหนึ่งที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญความยากลำบากกับความคิดสร้างสรรค์มีค่าอยู่ระหว่าง .160 ถึง .303 ซึ่งความสามารถในการเผชิญความยากลำบากทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการเผชิญความยากลำบากมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก น่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญความยากลำบากกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.9



แผนภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญความยากลำบากกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

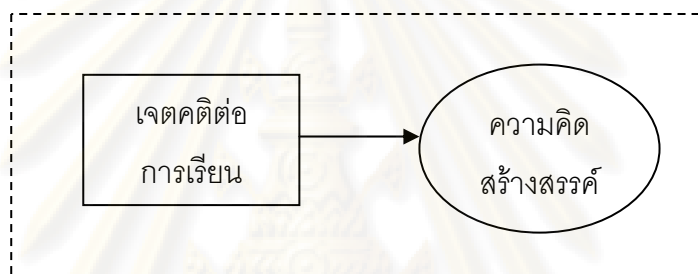
### 1.6 ตัวแปรเจตคติต่อการเรียน

เจตคติต่อการเรียน เป็นพฤติกรรมหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนในโรงเรียน ซึ่งเป็นระดับความมากน้อยของความรู้สึก จากการวิจัยของสุปรียา สมัครวงศ์ (2548) ได้เปรียบเทียบการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบ PAQ และแบบ PAL ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อ



ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้จากการวิจัยของสมพาน พรหมโสภา (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเจตคติต่อการเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าเจตคติต่อการเรียนน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.10



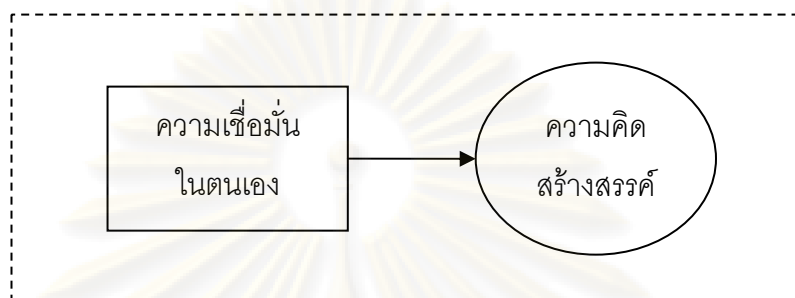
แผนภาพที่ 2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

### 1.7 ตัวแปรความเชื่อมั่นในตนเอง

ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความมั่นคงทางจิตใจ มีความกล้าแสดงออกและกล้าตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่างๆ รวมถึงมีความกล้าในการเผชิญความจริง จากการรวบรวมแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ โดยยุดา รักไทย (2542) พบว่าความมั่นใจในตนเองเป็นหนึ่งในลักษณะที่สำคัญของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2534) กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ประการหนึ่งว่าต้องมีความเชื่อมั่นในตนเองอย่างยิ่ง และจากการวิจัยของวิลาวัลย์ ธรรมสาโร (2544) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าความเชื่อมั่นในตนเองซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ การกล้าแสดงออก การพึ่งตนเอง การเป็นตัวของตัวเอง การมีความรับผิดชอบและการมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความเชื่อมั่นในตนเองมีผลต่อความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความเชื่อมั่นในตนเองน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปลความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.11



แผนภาพที่ 2.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

2. ตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

### 2.1 ตัวแปรการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มพูนความสามารถของนักเรียนด้านความคิดสร้างสรรค์

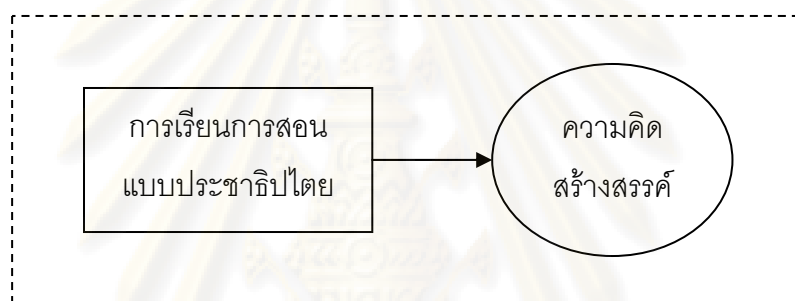
ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยการจัดการเรียนการสอนและส่งเสริมให้เด็กกระทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gale (1956 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 93) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนการสอนที่ไม่เข้มงวดและให้เด็กมีความสะดวกสบายในการแสดงความคิดเห็น ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน นอกจากนี้ Davis (1983 อ้างถึงในฉัตรตติยา เกียรตินาวี, 2548: 20) กล่าวถึงการเสริมสร้างหรือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็กว่าการช่วยให้เด็กได้พบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ โดยองค์ประกอบที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวนักเรียนนั้นอยู่ที่เทคนิคและวิธีการสอนของครู ซึ่งวิธีการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ก็มีเพียงบางวิธีเท่านั้น ขึ้นอยู่กับครูที่จะเลือกใช้เทคนิคและวิธีสอนที่จะกระตุ้นส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้พัฒนายิ่งขึ้น

จากการวิจัยของธนพร วีระเจริญกิจ (2549) ศึกษาเปรียบเทียบการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณและการคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ส่วนแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด นอกจากนี้จากการวิจัยของวีระศักดิ์ บางโรย (2543) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสอนเขียนร้อยกรองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีการพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของประภาวัลย์ แพรวานิษฐ์ (2543) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญามีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของณัฐจิตา โพธิ์เพชร (2545) ได้ศึกษา ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงการศึกษาของ พันนิตรา เกาะสุวรรณ (2546) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบไฮ-สโคปที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบไฮ-สโคปมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชุตินา วงษ์พระลับ (2549) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านความคิดยืดหยุ่น และที่ระดับ .05 ในด้านความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม นอกจากนี้จากการวิจัยของธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514-2536 ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอนและการใช้กิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ และพบว่าแนวการสอนใหม่ๆ นวัตกรรมต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้

นักเรียนได้รับความคิดหลายทาง มีอิสระในการคิดจะทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า การสอนตามปกติ รวมถึงการใช้กิจกรรมที่ให้อิสระทางความคิดแก่นักเรียน ส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรม

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.12



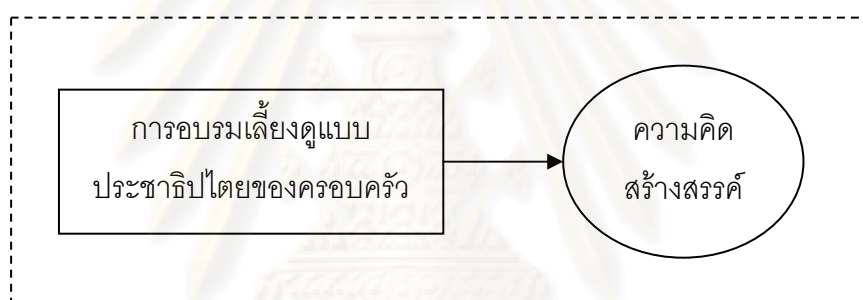
แผนภาพที่ 2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

## 2.2 ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว เป็นวิธีการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวทั้งพ่อแม่และผู้ปกครอง ที่ทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณพ่อคุณแม่รักความอบอุ่น มีเหตุผลปฏิบัติต่อตนด้วยความยุติธรรม ยอมรับความสามารถและความคิดเห็นจากเด็ก รวมทั้งส่งเสริมให้เด็กมีอิสระในการตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากการวิจัยของพรเพ็ญ ชัยมงคล (2537) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดู ลักษณะความเป็นผู้นำและอัตมโนทัศน์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่นและด้านความคิดริเริ่ม ส่วนการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและแบบเข้มงวดกวดขันมีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย พบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย นอกจากนี้จากการวิจัยของ Niu Weihua (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัย

ด้านลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจีน ลักษณะส่วนบุคคล เช่น ความฉลาด, บุคลิกและอารมณ์ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ครอบครัวและโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะส่วนบุคคลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ส่วนด้านสภาพแวดล้อม นักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ถ้าสภาพแวดล้อมที่ได้รับมีความเหมาะสม

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.13



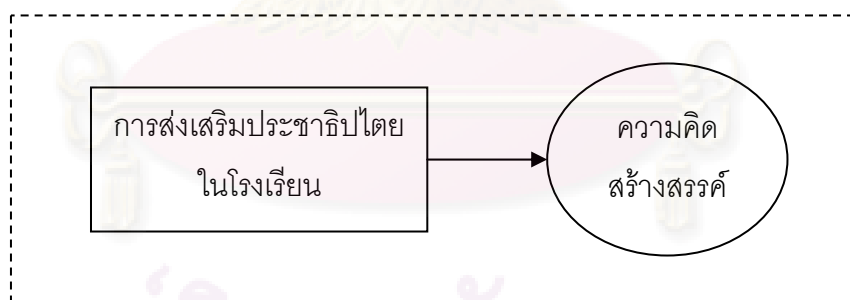
แผนภาพที่ 2.13 ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

### 2.3 ตัวแปรการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน เป็นสภาพบรรยากาศภายในโรงเรียนที่มีการฝึกอบรมประชาธิปไตยโดยครอบคลุมหลักการทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ หลักทั่วไปในการฝึกอบรมประชาธิปไตย ระเบียบวินัยในระบอบประชาธิปไตย และการบริหารงานที่ใช้วิธีการประชาธิปไตย จากการศึกษาของ Weihua (2003) ศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจีน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ถ้าสภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น โรงเรียน มีความเหมาะสม นอกจากนี้จากการศึกษาของ Robert J. Sternberg (2006) ได้ทำการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีข้อตกลงของความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และข้อมูลที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า สิ่งแวดล้อมเป็น 1 ใน 6 องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอาคม ตากใบ (2528) ได้ศึกษาอิทธิพลของ

สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนต่อความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยและโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย ความคิดสร้างสรรค์เมื่อจำแนกตามเพศ ปรากฏว่าภายในโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย นักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาดีกว่านักเรียนชาย ส่วนโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยนั้น ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อจำแนกตามเพศ นอกจากนี้จากการวิจัยของวรรณดี ทั้งศิริวัฒนวงศ์ (2545) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน พัฒนาการทางความคิดและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนอายุ 6-8 ปี ผลการวิจัยพบว่านักเรียนอายุ 6-8 ปี ที่มีสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แสดงดังแผนภาพที่ 2.14



แผนภาพที่ 2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

3. **ตัวแปรแฝงผลของความคิดสร้างสรรค์** วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางศิลปะ

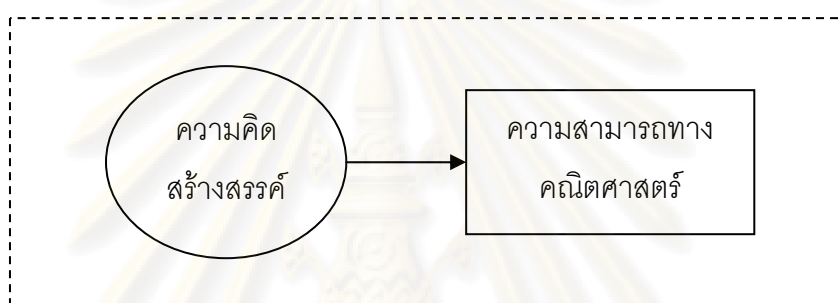
### 3.1 ตัวแปรความสามารถทางคณิตศาสตร์

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากการศึกษาของ Veena Prabhu, Charlotte Sutton, and William Sauser (2008) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ อันได้แก่การเปิดใจกว้างรับ

ประสบการณ์ต่างๆ ความสามารถในการตนเองและความพยายาม กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในตนเอง นอกจากนี้จากการศึกษาของMahender Sarsani (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และตัวแปรการรับรู้และแรงจูงใจ รวมถึงความสามารถของนักเรียน ความเข้าใจและประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศิลปะมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ ซึ่งมีความสามารถในวิชาทางภาษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kyung Hee Kim (2008) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และความสามารถทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง รวมถึงการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มีนมาลย์ สุภาพล (2548) ได้ศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของเซาว์ปีญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงการวิจัยของ ทักษิณา เครือหงส์ (2540) ได้ศึกษาผลของเซาว์ปีญญา บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า เซาว์ปีญญาและความคิดสร้างสรรค์ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้จากการวิจัยของนนทิภา กงวิไล (2540) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดมโนวิทยาลย์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอรทัย ประทุมชาติภักดี (2545) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การสร้างเครื่องมือในการวัดใช้ทฤษฎีของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยพบว่า การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย การคิด

แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง การคิดแบบโยงความสัมพันธ์และความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ แสดงดังแผนภาพที่ 2.15



แผนภาพที่ 2.15 ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางคณิตศาสตร์

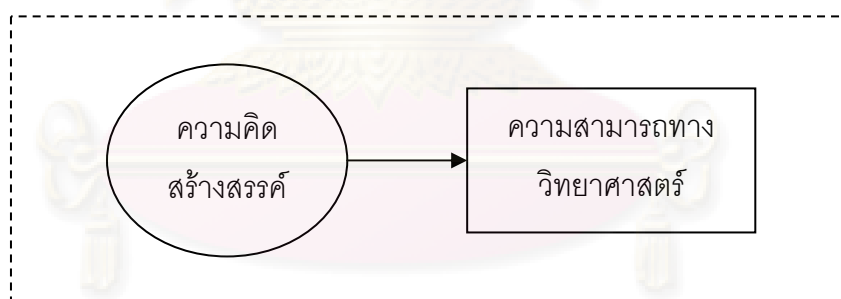
### 3.2 ตัวแปรความสามารถทางวิทยาศาสตร์

ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จากการศึกษาของ Veena Prabhu, Charlotte Sutton, and William Sauser (2008) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ อันได้แก่การเปิดใจกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ ความสามารถในตนเองและความพยายาม กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในตนเอง นอกจากนี้จากการศึกษาของ Mahender Sarsani (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และตัวแปรการรับรู้และแรงจูงใจ รวมถึงความสามารถของนักเรียน ความเข้าใจและประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศิลปะมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ ซึ่งมีความสามารถในวิชาทางภาษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kyung Hee Kim (2008) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และความสามารถทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง รวมถึงการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงใน ภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี



บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มีนมาลย์ สุภาพล (2548) ได้ศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของเชาว์ปัญญา ความฉลาดทาง อารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงการวิจัยของ ลัดดาวัลย์ เจริญกิจ (2544) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบางกะปิ กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันและไม่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความสามารถทางวิทยาศาสตร์ สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ แสดงดังแผนภาพที่ 2.16



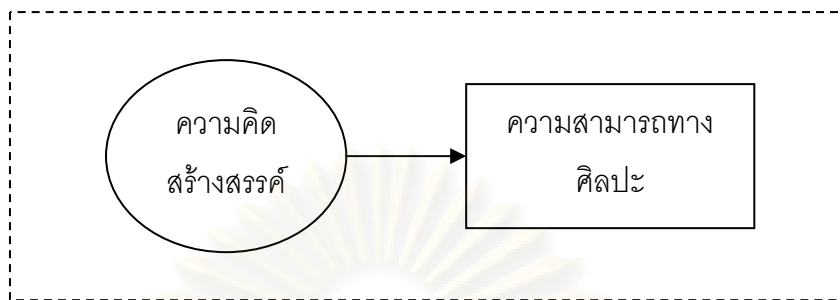
แผนภาพที่ 2.16 ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางวิทยาศาสตร์

### 3.3 ตัวแปรความสามารถทางศิลปะ

ความสามารถทางศิลปะ เป็นความสามารถทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียน จากการศึกษารายงานของ Veena Prabhu, Charlotte Sutton, and William Sauser (2008) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ อันได้แก่การเปิดใจกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ ความสามารถในตนเองและความพยายาม กับความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในตนเอง นอกจากนี้ Mahender Sarsani (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และตัวแปรการรับรู้และแรงจูงใจ รวมถึง

ความสามารถของนักเรียน ความเข้าใจและประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศิลปะมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ ซึ่งมีความสามารถในวิชาทางภาษา จากการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของมินมัลย์ สุภาพผล (2548) ได้ศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของเชาว์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงการวิจัยของฉัตรติยา เกียรติินาวี (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1-2 สาขาดุริยางค์ไทย (ปี่พาทย์) วิทยาลัยนาฏศิลป์ กรมศิลปากร โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน กลุ่มทดลองเข้าโปรแกรมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปรทำนองดนตรีไทย ส่วนกลุ่มควบคุมเข้าเรียนปกติตามแผนการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1.) หลังการทดลอง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยสูงกว่าก่อนการทดลอง 2.) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้จากการวิจัยของ ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติประกอบบทเรียนวีดิทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อความสามารถทางศิลปะ ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนน่าจะมีอิทธิพลในรูปปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อความสามารถทางศิลปะ สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางศิลปะ แสดงดังแผนภาพที่ 2.17

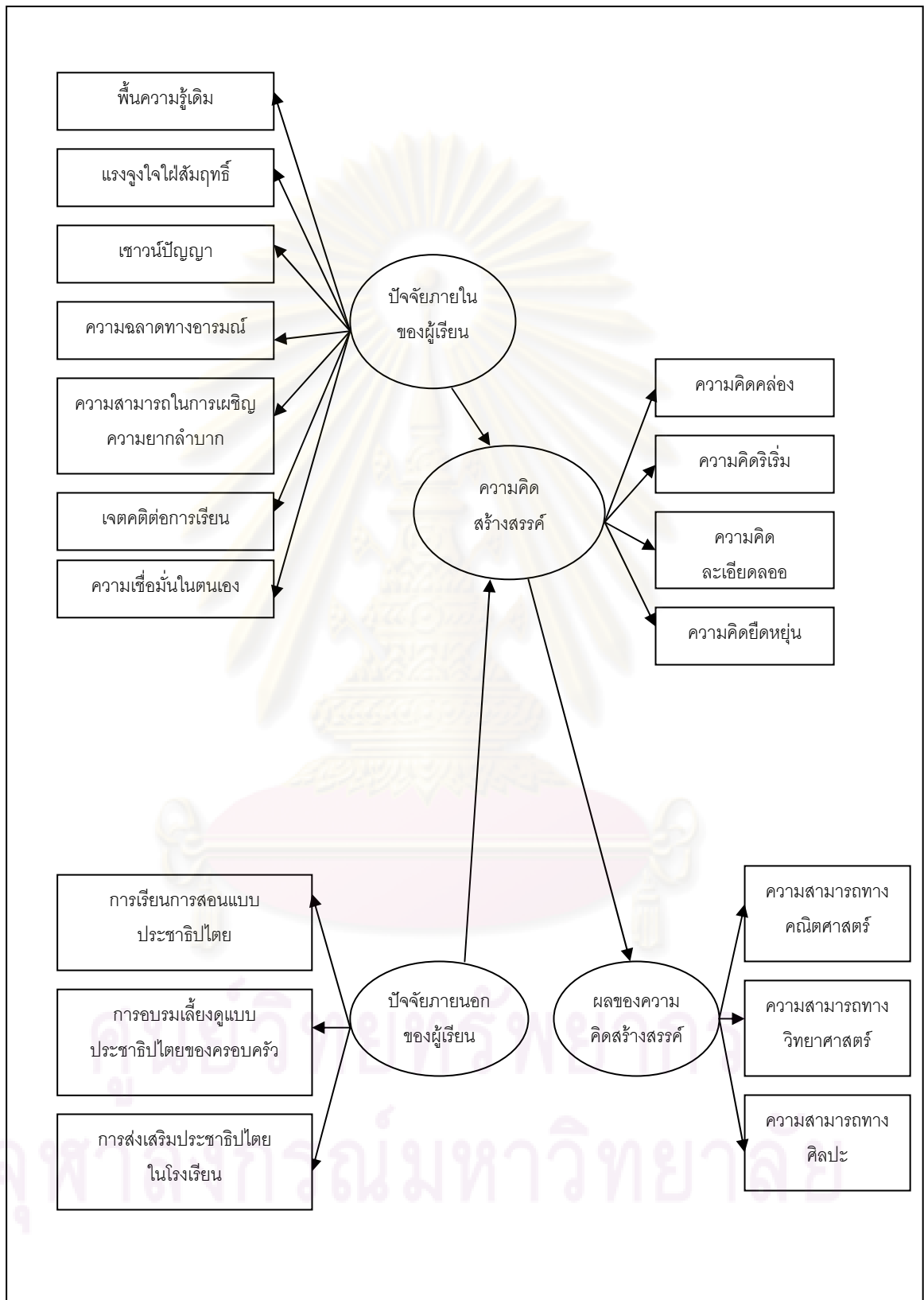


แผนภาพที่ 2.17 ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกับความสามารถทางศิลปะ

การศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปร และกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของตัวแปรจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร และตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร โดยตัวแปรภายในแฝง คือ ความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น และผลของความคิดสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางศิลปะ ส่วนตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร ประกอบด้วย ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน โดยปัจจัยภายในตัวผู้เรียนวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ พื้นความรู้เดิม แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ เชาว์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง และปัจจัยภายนอกของผู้เรียนวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

จากแนวเหตุผลข้างต้นที่ผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สามารถสรุปการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรต่างๆ ได้ดังแผนภาพที่ 2.18

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 2.18 กรอบแนวคิดการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น รวมถึงการพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดั้งมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551 จำนวนทั้งสิ้น 4,792 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร จำแนกตามโรงเรียน

เขตการศึกษา	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน			
		ม.1	ม.2	ม.3	รวม
เขตการศึกษาที่ 1	กุหลาบวิทยา	171	154	142	467
	อัสสัมชัญศึกษา	249	231	211	691
	เปรมฤดีศึกษา	44	70	73	187
	เซนต์หลุยส์ศึกษา	46	59	75	180
	เซนต์ไมเกิ้ล	42	54	38	134
เขตการศึกษาที่ 2	แม่พระฟาติมา	123	121	106	350
	โยนออฟอาร์ค	145	167	130	442
	พระมารดานิจจานูเคราะห์	174	157	149	480
เขตการศึกษาที่ 3	ซางตาครูสศึกษา	44	65	64	173
	แม่พระประจักษ์ กรุงเทพฯ	48	77	71	196
	ตรีมิตรวิทยา	83	91	94	268
	เซนต์เทเรซา	159	172	156	487
	มาเรียลัย	265	257	215	737
	รวม	1,593	1,675	1,524	4,792

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 532 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน(multistage random sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ซึ่งเป็นสถิติวิเคราะห์ขั้นสูง กลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่พอสมควร Saris, W.E. และ Stronkhorst, L.H. (1984: 213-214 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) กำหนดว่าข้อมูลในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติพหุนามทุกตัว ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเท่ากับหรือมากกว่า 100 คน นอกจากนี้ Lindeman, Merenda และ Gold (1980: 163) และ Weiss (1972 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ให้กฎว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรจะเป็น 20 ต่อ 1 ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด 17 ตัวแปร ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมตาม Lindeman, Merenda และ Gold (1980) และ Weiss (1972) จึงควรมีจำนวนอย่างน้อยเท่ากับ 340 คน

2. ทำการสุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษาที่ 1 เขตการศึกษาที่ 2 และเขตการศึกษาที่ 3 ซึ่งสุ่มโรงเรียนในแต่ละเขตการศึกษาเป็นจำนวนเขตการศึกษาละ 2 โรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย ผลของการสุ่มจะได้โรงเรียนที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย หลังจากนั้นทำการสุ่มระดับชั้นนักเรียนโดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการสุ่มได้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นตัวอย่างในการวิจัย

3. จากการสุ่มทำให้ได้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนทั้งสิ้น 532 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมตาม Lindeman, Merenda และ Gold (1980) และ Weiss (1972) ประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์โมเดลมีความแข็งแกร่งมากยิ่งขึ้น ผลของการสุ่มได้รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ศูนย์วิจัยที่รพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียน

เขตการศึกษา	โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
เขตการศึกษาที่ 1	กุหลาบวิทยา	3	121
	เปรมฤดีศึกษา	1	43
เขตการศึกษาที่ 2	แม่พระฟาติมา	3	116
	โยนออฟอาร์ค	3	129
เขตการศึกษาที่ 3	ตรีมิตรวิทยา	2	79
	แม่พระประจักษ์ กรุงเทพฯ	2	44
รวม		15	532

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ส่วนตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ ตัวแปรแฝงทั้งหมดวัดจากตัวแปรสังเกตได้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ตัวแปรภายนอกแฝง ประกอบด้วย

1. ปัจจัยภายในของผู้เรียน เป็นตัวแปรแฝงที่ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ประกอบด้วย พื้นความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เซาว์นปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง
2. ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน เป็นตัวแปรแฝงที่ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ประกอบด้วย การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

#### ตัวแปรภายในแฝง ประกอบด้วย

1. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวแปรแฝงที่ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น
2. ผลของความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวแปรแฝงที่ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ประกอบด้วย ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางศิลปะ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาและแบบประเมินความสามารถทางศิลปะเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ฉบับที่ 1 แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย**

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเลขประจำตัวนักเรียน ห้อง โรงเรียน เพศและผลการเรียนเฉลี่ยสะสมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามปัจจัยภายในของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แบ่งเป็น 5 ตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 2.1** แบบสอบถามในส่วนของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ที่พัฒนามาจากคิระพร ภูพันธ์ (2548) ซึ่งใช้กับประชากรซึ่งเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้พัฒนาจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของเอมอร จังศิริพรภรณ์ (2541) ซึ่งคิระพร ภูพันธ์ (2548) ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเที่ยง พบว่ามีค่าเท่ากับ .720 โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 8 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ (negative) จำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 4 และ 5 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 1, 2, 3, 6, 7 และ 8 มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.3 ดังนี้

**ตารางที่ 3.3** โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน

ลักษณะของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน	จำนวน	ข้อที่
1.มีระดับความทะเยอทะยานสูง	1	1
2.มีความพยายามก้าวไปสู่สถานะที่สูงขึ้น	1	2
3.มีความอดทนในการทำงานเป็นเวลานาน	1	3
4.มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว	1	4
5.คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก	1	5
6.เลือกเพื่อนที่มีความสามารถ	1	6
7.ต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น	1	7
8.พยายามทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี	1	8
รวม	8	



ตอนที่ 2.2 แบบสอบถามในส่วนของเจตคติต่อการเรียน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 8 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ (negative) จำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 9 และ 15 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 10, 11, 12, 13, 14 และ 16 มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.4 ดังนี้

**ตารางที่ 3.4** โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน

เจตคติต่อการเรียน	จำนวน	ข้อที่
1.ความไม่ใฝ่รู้	3	9-11
2.ความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียน	2	12-13
3.ความมุ่งมั่น	3	14-16
รวม	8	

ตอนที่ 2.3 แบบสอบถามในส่วนของความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ที่พัฒนามาจาก กรรณิกา สุขสมัย (2549) ซึ่งใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีความสามารถในการฟื้นฟูปฏิกิริยาของสตอลทซ์ 4 ด้าน ซึ่งกรรณิกา สุขสมัย (2549) ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเที่ยง พบว่ามีค่าเท่ากับ .890 โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 12 ข้อ ในส่วนนี้มีคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 19, 20, 22, 26, 27 และ 28 นอกเหนือจากนั้นเป็นข้อคำถามเชิงลบ (negative) มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.5 ดังนี้

**ตารางที่ 3.5** โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก	จำนวน	ข้อที่
1.การควบคุมสถานการณ์	3	17-19
2.การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา	3	20-22
3.การเข้าถึงปัญหา	3	23-25
4.การอดทนต่อปัญหา	3	26-28
รวม	12	

ตอนที่ 2.4 แบบสอบถามในส่วนของคุณฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้พัฒนา มาจากมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (emotional intelligence test) ของ N.S. Schutte et.al. (1998) ที่ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ได้แปลและเรียบเรียงไว้ (อ้างถึงใน นาฏยา ปั่นอยู่, 2543) ซึ่งใช้กับ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่ง N.S. Schutte et.al. รายงาน ว่ามาตรวัดนี้มีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .870 โดยมาตรวัดเชาวน์อารมณ์มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 9 ข้อ ซึ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวก (positive) มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.6 ดังนี้

**ตารางที่ 3.6** โครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์	จำนวน	ข้อที่
1.การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์	3	29-31
2.การควบคุมอารมณ์	3	32-34
3.การใช้ประโยชน์ของอารมณ์	3	35-37
รวม	9	

ตอนที่ 2.5 แบบสอบถามในส่วนของคุณเชื่อมั่นในตนเอง โดยข้อคำถาม เกี่ยวกับความเชื่อมั่นในตนเอง ที่พัฒนามาจากรัฐพล ไฝ่งาม (2543) ซึ่งใช้กับนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 และได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเที่ยง พบว่ามีค่า เท่ากับ .850 โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 7 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ (negative) จำนวน 3 ข้อ คือข้อ ที่ 39, 40 และ 42 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 4 ข้อ คือข้อที่ 38, 41, 43 และ 44 มี โครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.7 ดังนี้

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน

ลักษณะความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน	จำนวน	ข้อที่
1.ความมั่นคงทางจิตใจ	2	38-39
2.การกล้าแสดงออก	2	40-41
3.การกล้าตัดสินใจ	2	42-43
4.การกล้าเผชิญความจริง	1	44
รวม	7	

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แบ่งเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 3.1 แบบสอบถามในส่วนของการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 8 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ (negative) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 3 และ 4 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 1, 2, 5, 6, 7 และ 8 มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.8 ดังนี้

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย	จำนวน	ข้อที่
1.การให้อิสระเสรีภาพแก่นักเรียน	3	1-3
2.การค้นคว้าหาความรู้	3	4-6
3.การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน	2	7-8
รวม	8	

ตอนที่ 3.2 แบบสอบถามในส่วนของการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ที่พัฒนามาจากอคม ตากใบ (2528) ซึ่งใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 และได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเที่ยง พบว่ามีค่าเท่ากับ .711 โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 8 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ

(negative) จำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 13 และ 15 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 9, 10, 11, 12, 14 และ 16 มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.9 ดังนี้

**ตารางที่ 3.9** โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	จำนวน	ข้อที่
1.หลักทั่วไปในการฝึกอบรมประชาธิปไตย	3	9-11
2.ระเบียบวินัยในระบอบประชาธิปไตย	2	12-13
3.การบริหารงานที่ใช้วิธีการประชาธิปไตย	3	14-16
รวม	8	

ตอนที่ 3.3 แบบสอบถามในส่วนของกรอบแบบประชาธิปไตยของครอบครัว เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ที่พัฒนามาจากศิริพร ภูพันธ์ (2548) ซึ่งใช้กับประชากรซึ่งเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้พัฒนาจากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูของอรุวรรณ พาณิชปฐมพงศ์ (2542) ซึ่งศิริพร ภูพันธ์ (2548) ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยการหาค่าความเที่ยง พบว่ามีค่าเท่ากับ .909 โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) มีจำนวน 7 ข้อ ในส่วนนี้มีข้อคำถามเชิงลบ (negative) จำนวน 1 ข้อ คือข้อที่ 21 ส่วนคำถามเชิงบวก (positive) จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 17, 18, 19, 20, 22 และ 23 และมีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.10 ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	จำนวน	ข้อที่
1. การศึกษาเล่าเรียน	1	17
2. การแต่งกาย	1	18
3. การคบเพื่อน	1	19
4. การทำงาน	1	20
5. การใช้เวลาว่าง	1	21
6. มารยาททั่วไป	1	22
7. เรื่องทั่วไป	1	23
รวม	7	

#### ตอนที่ 4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ด้วยรูปภาพแบบ A ของทอร์แรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) เป็นการวาดภาพที่ให้ผู้ตอบเติมต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นกระดาษสี่เหลี่ยมคล้ายรูปไข่ ให้ผู้ตอบต่อเติมให้แปลกใหม่และน่าสนใจที่สุด แล้วให้ตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) เป็นการต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ ทั้งหมด 10 ภาพ ให้ผู้ตอบต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) การใช้เส้นคู่ขนานเป็นสิ่งเร้าในการให้วาดภาพ ซึ่งมีเส้นขนานทั้งสิ้น 30 ชุด เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนประกอบสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมทั้งหมดใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที โดยแบ่งกิจกรรมละ 10 นาที

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.) ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม

ได้แก่ กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 40 คะแนน

2.) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่นโดยใช้เกณฑ์คำตอบที่ผู้ตอบมากที่สุดแต่ร้อยละ 1-5 จัดเป็นความคิดแปลก และได้คะแนน 1 คะแนน คำตอบที่ผู้ตอบมากกว่าร้อยละ 5 จัดเป็นความคิดธรรมดา ได้คะแนน 0 คะแนน การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 คะแนนสูงสุด 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 คะแนนสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมที่ 3 คะแนนสูงสุด 30 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 41 คะแนน

3.) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออในช่วงคะแนน เช่น จาก 1 ถึง 5 เท่ากับ 1 คะแนน เป็นต้น คะแนนความคิดละเอียดลออได้จากคะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 แต่ละกิจกรรมมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนน ดังนั้นคะแนนรวมเท่ากับ 15 คะแนน

4.) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายประเภท หลายชนิด หลายกลุ่ม และคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น วงกลมวาดรูปอะไรก็ได้บ้าง คำตอบเป็น ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ ลูกบาสเกตบอล จานข้าว หน้าปัดนาฬิกา เหรียญสตางค์ ปากกล้วย ดวงตา พัดลม กระดุม แหวน ดวงไฟรถยนต์ เป็นต้น เมื่อนำคำตอบมาจัดประเภท สามารถจัดได้ประเภท ดังนี้

- เครื่องกีฬา ได้แก่ ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ ลูกบาสเกตบอล
- เครื่องประดับ ได้แก่ แหวน หน้าปัดนาฬิกา
- เครื่องใช้ในครัว ได้แก่ จานข้าว ปากกล้วย
- อุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ ดวงไฟรถยนต์
- เครื่องใช้ในบ้าน ได้แก่ พัดลม
- อวัยวะ ได้แก่ ดวงตา
- เงิน ได้แก่ เหรียญสตางค์

ความคิดยืดหยุ่นในตัวอย่างสามารถแบ่งได้ถึง 7 ประเภทหรือกลุ่ม ก็จะได้คะแนนกลุ่มละหรือประเภทละ 1 คะแนน รวมเป็น 7 คะแนน การตรวจให้คะแนนความยืดหยุ่นจะตรวจในกิจกรรมที่ 3 เท่านั้น ดังนั้นคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน

## ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา

แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาตามแนวโครงสร้างของไอทีเอส-เลนนอน ฟอรัม เจ (ฉบับแปล) ซึ่งใช้กับนักเรียนเกรด 7 ถึง 9 หรือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ความเข้าใจด้านภาษา 25 ข้อ เหตุผลด้านภาษา 25 ข้อ เหตุผลด้านภาพ 15 ข้อ เหตุผลด้านปริมาณ 15 ข้อ โดยมีเนื้อหาหลากหลาย จัดเรียงข้อคำถามจากข้อที่ง่ายไปหาข้อที่ยาก แบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที

### ลักษณะของแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา

**การวัดความเข้าใจด้านภาษา (Verbal Comprehension)** ประกอบด้วยแบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้

#### 1. ชนิดความหมายเหมือนกัน

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ แล้วให้นักเรียนหาคำที่มีความหมายเหมือนกับคำที่กำหนดให้หรือคำที่ขีดเส้นใต้ประโยค

#### 2. ชนิดความหมายตรงข้าม

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ แล้วให้นักเรียนหาคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำที่กำหนดให้หรือคำที่ขีดเส้นใต้ประโยค

#### 3. ชนิดประโยคสมบูรณ์

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดข้อความให้ ซึ่งข้อความนั้นจะเว้นช่องว่างให้ แล้วให้นักเรียนเติมคำที่เหมาะสมที่สุดลงในช่องว่างเพื่อให้ประโยคสมบูรณ์ที่สุด

#### 4. ชนิดกระจายประโยค

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดข้อความมาให้ แล้วให้จัดเรียงเป็นประโยคที่สมบูรณ์และสละสลวยที่สุด

**การวัดเหตุผลด้านภาษา (Verbal Reasoning)** ประกอบด้วยแบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้

#### 1. ชนิดอักษรไขว้ในตาราง

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดอนุกรมตัวอักษรให้คุณความหมายที่สอดคล้องกับอนุกรมที่กำหนดให้และเติมชุดอักษรที่เป็นไปได้

#### 2. ชนิดอุปมาอุปไมยด้านภาษา

ข้อสอบแต่ละข้อจะเป็นการหาสิ่งที่คุณคุ้นเคย แล้วนำไปเปรียบเทียบกับผู้อื่นๆ ที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกัน

#### 3. ชนิดสรุปความ

ข้อสอบแต่ละข้อจะมีข้อความทั้งหมดมาให้แล้วให้สรุปความจากข้อความนั้นๆ

**การวัดเหตุผลด้านภาพ (Figural Reasoning)** ประกอบด้วยแบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้

1. ชนิดอุปมาอุปไมย

ข้อสอบแต่ละข้อจะประกอบด้วยรูปภาพมาให้ 2 หรือ 3 รูป โดยรูปภาพแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับรูปภาพที่สองและกำหนดรูปภาพที่สี่ที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์ของรูปภาพแรกกับรูปภาพที่สอง

2. ชนิดอนุกรมภาพ

ข้อสอบแต่ละข้อหาลำดับความเปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของภาพที่กำหนดให้ แล้วดูความสัมพันธ์มีลักษณะทิศทางเดียว

3. แบบทดสอบภาพตารางสัมพันธ์

ข้อสอบแต่ละข้อหาลำดับความเปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของภาพทั้งแนวนอนและแนวตั้งในตารางที่กำหนดให้และให้หาภาพที่ขาดหายไป

**การวัดเหตุผลด้านปริมาณ** ประกอบด้วยแบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้

1. ชนิดอนุกรมตัวเลข

ข้อสอบจะเป็นจำนวนตัวเลขในกรอบสี่เหลี่ยมโดยเรียงตามกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งให้หาจำนวนตัวเลขที่หายไป

2. ชนิดคณิตศาสตร์เหตุผล

ข้อสอบแต่ละข้อจะกำหนดโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาให้แล้วใช้เหตุผลและหลักการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นในการแก้โจทย์ปัญหา

**การให้คะแนนแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา**

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก ดังนี้

1. ถ้าคำตอบถูก ให้คะแนน 1 คะแนน
2. ถ้าคำตอบผิด ให้คะแนน 0 คะแนน
3. ถ้าเลือกคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้คะแนน 0 คะแนน

**ฉบับที่ 3 แบบประเมินความสามารถทางศิลปะ**

แบบประเมินความสามารถทางศิลปะเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบประเมินสำหรับครูผู้สอนใช้ในการประเมินความสามารถทางศิลปะของผู้เรียน โดยแบบประเมินมีระดับการให้คะแนน 5 ระดับ คือ ดีมาก(5 คะแนน) ดี(4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) ควร



ปรับปรุง(2 คะแนน) และควรปรับปรุงอย่างมาก(1 คะแนน) จำนวนทั้งสิ้น 10 ข้อ มีโครงสร้างของเนื้อหาแสดงในตารางที่ 3.11 ดังนี้

**ตารางที่ 3.11** โครงสร้างเนื้อหาของแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ

ความสามารถทางศิลปะ	จำนวน	ข้อที่
1. ความโดดเด่น สวยงาม และน่าสนใจของผลงาน	1	1
2. ความละเอียด ประณีตของผลงาน	1	2
3. ความสร้างสรรค์ของผลงาน	1	3
4. การถ่ายทอดคุณลักษณะ	1	4
5. ความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยของผลงาน	1	5
6. สัดส่วนและการจัดองค์ประกอบของผลงาน	1	6
7. น้ำหนักแสงเงาของผลงาน	1	7
8. ผลงานมีเอกลักษณ์ มีจุดเด่น	1	8
9. มีความคิดริเริ่ม	1	9
10. ความสมบูรณ์ของงาน	1	10
รวม	10	

สำหรับเกณฑ์ในการแปลความหมายคุณลักษณะหรือความสามารถของนักเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของผู้เรียน ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ความคิดสร้างสรรค์ และผลของความคิดสร้างสรรค์ รายละเอียดดังตารางที่ 3.12

**ตารางที่ 3.12** เกณฑ์การแปลความหมายคุณลักษณะหรือความสามารถของนักเรียน

ระดับของร้อยละ	ความหมาย
0% - 20%	คุณลักษณะหรือความสามารถอยู่ในระดับต่ำที่สุด
21% - 40%	คุณลักษณะหรือความสามารถอยู่ในระดับต่ำ
41% - 60%	คุณลักษณะหรือความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง
61% - 80%	คุณลักษณะหรือความสามารถอยู่ในระดับสูง
81% - 100%	คุณลักษณะหรือความสามารถอยู่ในระดับสูงที่สุด

### ขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ และสังเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. สร้างข้อคำถามที่เหมาะสมกับบริบทของการนำไปใช้แล้วพัฒนาแบบสอบถาม จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้และการจัดรูปแบบการพิมพ์ พร้อมทั้งนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความครอบคลุมของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา

การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

1.) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีบัณฑิตขึ้นไป ด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา หรือจิตวิทยาการศึกษา

2.) เป็นนักวิชาการสาขาวิชาการวัดและประเมินผลทางการศึกษาหรือนักวิชาการสาขาจิตวิทยาการศึกษา ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี

ผลจากการคัดเลือกทำให้มีผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย การคัดเลือกตัวบ่งชี้ ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติเพื่อการวิจัย หรือมีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาและความคิดสร้างสรรค์ (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิปรากฏในภาคผนวก ก)

4. นำแบบประเมินความสามารถทางศิลปะที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความครอบคลุมของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา

การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

1.) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีบัณฑิตขึ้นไป ด้านศิลปะศึกษา

2.) เป็นนักวิชาการสาขาวิชาศิลปะศึกษา ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี

ผลจากการคัดเลือกทำให้มีผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ จำนวนทั้งสิ้น 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับศิลปศึกษา (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิปรากฏในภาคผนวก ก)

5. คัดเลือกข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ที่กำหนดว่าค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 ( $IOC > 0.50$ ) จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัด

6. ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามจากข้อเสนอนั้นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้ง

7. จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างของเนื้อหาและข้อคำถาม ดังแสดงในตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 โครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบสอบถาม

ปัจจัย	รายละเอียด	จำนวนข้อ
ปัจจัยภายใน ของผู้เรียน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	8
	เจตคติต่อการเรียน	8
	ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก	12
	ความฉลาดทางอารมณ์	9
	ความเชื่อมั่นในตนเอง	7
	<b>รวม</b>	<b>44</b>
ปัจจัยภายนอก ของผู้เรียน	การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	8
	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	8
	วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	7
	<b>รวม</b>	<b>23</b>
<b>รวมข้อคำถามทั้งหมด</b>		<b>67</b>

8. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient)

9. นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient)

10. นำแบบประเมินความสามารถทางศิลปะไปทดลองใช้ (try out) กับครูประจำวิชาศิลปะที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient)

11. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรมลิซเรล

### **ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ**

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### **1. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)**

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของปัจจัยภายในของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ประกอบด้วย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ความฉลาดทางอารมณ์ และความเชื่อมั่นในตนเอง ดังแสดงในตารางที่ 3.14

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.14 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับปัจจัยภายในของผู้เรียน (IOC)

ปัจจัย	ข้อความ	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	1. เมื่อพบคนที่ได้รับยกย่องว่าทำงานดีเด่น ทำให้ฉันต้องการเป็นเช่นคนๆ นั้น	1.00	
	2. ฉันมักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อจะได้ใช้ความพยายามและความสามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่	1.00	
	3. ฉันมีใจจดจ่ออยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย จนกว่าจะทำงานสำเร็จ	1.00	
	4. ฉันคิดว่าการหาความสนุกสนานให้กับชีวิตไปวันๆ เป็นเรื่องที่ฉันใช้เวลาไปกับเรื่องนี้มาก	0.60	ปรับเป็น “ฉันใช้เวลากับการหาความสนุกสนานให้กับชีวิตไปวันๆ เป็นอย่างมาก”
	5. ฉันคิดว่าอนาคตของตนเองจะขึ้นอยู่กับโชคชะตาฟ้ากำหนด	0.60	
	6. ฉันอยากเป็นเพื่อนกับคนที่ตั้งใจเรียน	1.00	
	7. ฉันคิดว่าการที่ฉันได้รับตำแหน่งที่มีเกียรติสูงในสังคมนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ	1.00	
	8. ฉันมีความตั้งใจที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้ดีกว่าที่เคยทำไว้	1.00	
เจตคติต่อ การเรียน	1. ฉันอยากให้เวลาในการเรียนแต่ละวันลดลง เพื่อจะได้เรียนเนื้อหาวิชาต่างๆ น้อยลง	0.60	
	2. ฉันต้องการเรียนให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น	1.00	
	3. ฉันเชื่อว่าไม่มีใครแก่เกินไปที่จะเรียน	1.00	
	4. ฉันคิดว่ายิ่งเรียนมาก ก็จะมีสิ่งที่น่าสนใจมาก	1.00	
	5. ฉันคิดว่าการเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ	1.00	
	6. ถ้าฉันต้องการเรียนในสิ่งที่สนใจเพิ่มเติม ฉันจะสามารถหาเวลาเรียนได้เสมอ ไม่ว่าจะมียางงเพียงใดก็ตาม	1.00	ปรับเป็น “ฉันสามารถหาเวลาเรียนสิ่งที่สนใจเพิ่มเติมได้เสมอ ไม่ว่าจะมียางงเพียงใดก็ตาม”

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ปัจจัย	ข้อความถาม	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	7. ปัญหาในการเรียนเป็นสิ่งที่ทำให้ฉันรู้สึก ท้อแท้ หมดกำลังใจ	0.60	
	8. เวลาครูสอนบทเรียนที่โรงเรียน ฉันมีความ ตั้งใจเรียน	1.00	
<b>ความสามารถ ในการเผชิญ ความยาก ลำบาก</b>	1. เมื่อรายงานบางส่วนที่ต้องส่งวันพรุ่งนี้สูญ หาย ฉันจะยอมเสียคะแนนในส่วนนั้นไป	0.60	
	2. เมื่อคอมพิวเตอร์มีปัญหาทำให้ส่งงานล่าช้า ฉันคงส่งงานให้อาจารย์ไม่ทันตามกำหนดเวลา	0.60	
	3. แม้ฉันทราบว่ามีคะแนนต่ำ แต่ฉันคงแก้ไข อะไรไม่ได้	0.40	IOC < 0.5
	4. หากฉันเรียนไม่ทันเพื่อนในบางวิชา ฉันจะให้ เพื่อนที่เข้าใจในวิชานั้นช่วยอธิบายให้	0.60	
	5. ถ้าฉันได้รับมอบหมายให้ทำในสิ่งที่ไม่ถนัด ฉันจะพยายามทำให้ได้	1.00	
	6. เมื่อสมาชิกในชมรมที่ฉันเข้าร่วมไม่ค่อยมีใคร สนใจฉัน ฉันจะทำกิจกรรมต่างๆ เพียงลำพัง	0.40	IOC < 0.5
	7. เมื่อเพื่อนให้ฉันช่วยทำรายงานให้แล้วเกิด ข้อผิดพลาด ฉันจะปล่อยให้มันเป็นหน้าที่ของเพื่อน แก้ไขเอง	1.00	
	8. หากระหว่างสอบเกิดปวดท้องกะทันหัน ฉัน จะส่งข้อสอบไปแม้ว่าจะยังทำไม่เสร็จ	0.40	IOC < 0.5
	9. การที่เพื่อนสอบได้คะแนนน้อยเพราะฉันไม่ดี เองที่ชวนเพื่อนไปเที่ยวก่อนสอบ	-0.20	IOC < 0.5
	10. การที่เพื่อนไม่มาตามนัดเพราะฉันไม่มี ความสำคัญสำหรับเขา	0	IOC < 0.5
	11. การที่ฉันเรียนไม่รู้เรื่องต่างๆ ที่ตั้งใจฟังเพราะ ฉันมีสติปัญญาต่ำ	0	IOC < 0.5
	12. การที่ฉันไม่ได้รับคัดเลือกให้เป็นหัวหน้า ระดับชั้นเรียนเพราะฉันไม่สามารถทำให้เพื่อน ไว้วางใจได้	-0.20	IOC < 0.5

## ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ปัจจัย	ข้อความคำถาม	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	13. เมื่อฉันมาไม่ทันรถที่จะไปทัศนศึกษา ฉันคงต้องพลาดโอกาสในการทัศนศึกษาครั้งนี้	0.40	IOC < 0.5
	14. เมื่อพ่อแม่ตั้งความหวังด้านการเรียนไว้สูง ฉันไม่สามารถจัดการกับเรื่องนี้ได้ ต้องปล่อยให้พ่อแม่คาดหวังต่อไป	0.40	IOC < 0.5
	15. เมื่อโครงการในสวนที่ฉันรับผิดชอบเกิดความผิดพลาด ฉันจะแก้ไขความผิดพลาดที่เกิดขึ้น	1.00	
	16. เมื่อฉันต้องทำกิจกรรมกับเพื่อนต่างห้องเรียนที่ไม่มีใครสนใจฉันนัก ทำให้ฉันไม่อยากเข้าร่วมกิจกรรมอีก	0.40	IOC < 0.5
	17. หากฉันไม่ได้รับคัดเลือกให้เป็นหัวหน้าห้องในเทอมนี้ ฉันคงไม่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้นำด้านอื่นๆ ของโรงเรียนด้วย	0.40	IOC < 0.5
	18. เมื่อฉันลบข้อมูลสำคัญออกจากคอมพิวเตอร์โดยไม่ตั้งใจ ฉันไม่สามารถหาข้อมูลนั้นได้อีก	0.40	IOC < 0.5
	19. เมื่อฉันต้องทำงานกลุ่มกับเพื่อนที่ฉันไม่ค่อยชอบ ทำให้ฉันไม่มีความสุขในการทำงานกลุ่มวิชานั้น	0.80	
	20. การที่ฉันไม่ได้รับคัดเลือกให้ร่วมการแสดงของโรงเรียน ทำให้ฉันรู้สึกว่าคุณเองเป็นคนที่ไม่มีความสามารถ	0.20	IOC < 0.5
	21. การที่พ่อแม่ตั้งความหวังด้านการเรียนของฉันไว้สูง ทำให้ฉันไม่มีความสุขในการเรียน	0.20	IOC < 0.5
	22. หากฉันสอบไม่ได้คะแนนดีตามที่ตั้งใจ ฉันจะไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนวิชานั้นๆ ได้ดังที่หวัง	0.60	
	23. การที่ฉันตอบคำถามของอาจารย์ไม่ได้ ทำให้ฉันไม่อยากเรียนในวิชานั้นอีก	0.60	
	24. หากฉันประสบอุบัติเหตุจนไม่สามารถเดินได้ เป็นปกติ ฉันคงไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ได้	0.40	IOC < 0.5

## ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ปัจจัย	ข้อความ	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	25. หากฉันประสบอุบัติเหตุทำให้ต้องพักการเรียนไปหนึ่งเทอม ทำให้การวางแผนการเรียนของฉันล้มเหลว	0.40	IOC < 0.5
	26. หากฉันเข้าใจผิดกับเพื่อน ฉันไม่สามารถกลับไปคุยกับเพื่อนคนนั้นได้ดังเดิม	0.40	IOC < 0.5
	27. การที่ฉันถูกปฏิเสธการเข้าร่วมงานแสดงของโรงเรียน เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นเสมอ	0.20	IOC < 0.5
	28. การผัดใจกับเพื่อนสนิทเป็นเรื่องชั่วคราว ฉันสามารถกลับมาคืนดีได้ในไม่ช้า	1.00	
	29. ฉันพบเหตุการณ์ที่ต้องทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนที่ไม่ชอบหน้าเป็นประจำ	0.40	IOC < 0.5
	30. การที่เพื่อนไม่ยอมรับเหตุผลของฉันเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประจำ	0	IOC < 0.5
	31. เหตุการณ์ที่ทำให้ฉันรู้สึกกดดันจะเกิดขึ้นกับฉันเสมอ	0.40	IOC < 0.5
	32. การที่ฉันไม่ได้รับคัดเลือกให้เป็นนักกีฬาตามที่ตั้งใจ เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นกับฉันเสมอ	0	IOC < 0.5
	33. ฉันพร้อมที่จะอดทน เมื่อประสบกับเรื่องที่ทำให้ไม่สบายใจ	1.00	
	34. การส่งงานไม่ทันตามกำหนดเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับฉันเป็นประจำ	0.40	IOC < 0.5
	35. เมื่อฉันสอบได้คะแนนไม่ดี ฉันจะขยันให้มากขึ้นกว่าเดิม	1.00	
<b>ความฉลาดทางอารมณ์</b>	1. ฉันตระหนักรู้ถึงสภาพอารมณ์ของฉันเมื่อมันเกิดขึ้น	1.00	
	2. ฉันชอบที่จะเปิดเผยอารมณ์ของตนเองกับผู้อื่น	0.80	
	3. เมื่อมองคูสีหน้าของคนอื่น ฉันสามารถรู้ได้ว่าเขากำลังมีอารมณ์อย่างไร	1.00	
	4. ฉันควบคุมอารมณ์ของตนเองได้	1.00	
	5. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี ฉันรู้วิธีที่จะทำให้อารมณ์นั้นคงอยู่ได้นาน	0.80	



ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ปัจจัย	ข้อความ	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	6. ฉันรู้สาเหตุที่ทำให้อารมณ์ของฉันเปลี่ยนแปลง	1.00	
	7. ฉันใช้การมีอารมณ์ดีช่วยให้ตนเองสามารถพยายามต่อไป เวลาที่ต้องเผชิญกับปัญหาอุปสรรค	0.60	
	8. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี ฉันจะมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น	0.80	
	9. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี การแก้ปัญหาก็เป็นเรื่องง่ายสำหรับฉัน	0.80	
<b>ความเชื่อมั่นในตนเอง</b>	1. ฉันทำในสิ่งที่คิดว่าถูกต้องแม้ว่าผู้อื่นจะไม่เห็นด้วยก็ตาม	1.00	
	2. ฉันรู้สึกท้อถอยเมื่ออาจารย์ตำหนิและให้ปรับปรุงการทำงาน	0.60	
	3. ฉันไม่ชอบเป็นจุดสนใจของคนหมู่มาก	0.60	
	4. ฉันไม่ประหม่าเมื่อต้องพูดต่อหน้าคนมากๆ	1.00	
	5. ฉันต้องพึ่งพาความเห็นของผู้อื่นในการตัดสินใจ	0.60	
	6. ฉันตัดสินใจเองได้โดยไม่ลังเล	1.00	
	7. เมื่อฉันทำสิ่งของเสียหาย ฉันยอมรับความผิดนั้น	0.80	
	8. ฉันรู้สึกกว่าตนเองไม่มีความสามารถเมื่อเปรียบเทียบกับผู้อื่น	0.40	IOC < 0.5

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ประกอบด้วย การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ดังแสดงในตารางที่ 3.15

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.15 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับปัจจัยภายนอกของผู้เรียน (IOC)

ปัจจัย	ข้อคำถาม	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
การเรียนรู้การสอนแบบประชาธิปไตย	1. ในระหว่างการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้เสรีภาพนักเรียนซักถามปัญหาเมื่อมีสิ่งใดสงสัย	1.00	
	2. ครูส่วนใหญ่ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกวิธีเรียนตามขอบเขตของหลักสูตร	1.00	
	3. ในการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียนเชื่อตามสิ่งที่ครูสอน	0.80	
	4. ในระหว่างการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น	0.60	
	5. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมนักเรียนให้ทำงานเป็นหมู่คณะ	1.00	
	6. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งวิชาการต่างๆ	1.00	
	7. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	0.80	
	8. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียนลองแก้ปัญหาหลายๆ วิธี แล้วเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหานั้นๆ	1.00	
การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	1. ครูส่วนใหญ่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน	1.00	
	2. ครูส่วนใหญ่ให้ความเสมอภาคแก่นักเรียนทุกคนและแสดงความยุติธรรมให้ปรากฏโดยไม่คำนึงถึงฐานะ เชื้อชาติ ศาสนาและรูปร่างท่าทางของนักเรียน	1.00	
	3. ครูส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วางกฎเกณฑ์สำหรับการปกครองหมู่คณะของนักเรียนเอง	1.00	
	4. ครูส่วนใหญ่ชี้แจงเหตุผลเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ สิทธิและเสรีภาพให้นักเรียนเข้าใจ	1.00	
	5. นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการวางระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน	0.60	

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

ปัจจัย	ข้อคำถาม	ค่า IOC	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	6. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในวันสำคัญต่างๆ ของโรงเรียน	1.00	
	7. ครูเป็นผู้คัดเลือกคณะกรรมการนักเรียนหรือสภานักเรียนเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับกิจการนักเรียน	0.60	
	8. นักเรียน ผู้ปกครองและคณะกรรมการโรงเรียนมีส่วนร่วมในการเสนอแนะการบริหารงานของโรงเรียน	1.00	
<b>การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว</b>	1. ผู้ปกครองให้กำลังใจและให้อิสระนักเรียนในการตัดสินใจเลือกเรียนในสิ่งที่นักเรียนสนใจ	1.00	
	2. ในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ผู้ปกครองจะให้อิสระในการแต่งตัวของนักเรียน	1.00	
	3. เมื่อนักเรียนกับเพื่อนมีปัญหาขัดแย้งกัน ผู้ปกครองมีความยินดีที่จะให้คำปรึกษา	1.00	
	4. ถ้านักเรียนลืมหางงานที่ได้รับมอบหมายจาก ผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะถามถึงเหตุผล	1.00	
	5. ผู้ปกครองเป็นผู้เลือกกิจกรรมหรือการเรียนเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์	0.80	
	6. เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นไม่ตรงกับผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะรับฟังอย่างมีเหตุผล	1.00	
	7. เมื่อนักเรียนทำความผิด ผู้ปกครองจะรับฟังคำอธิบายของนักเรียน	1.00	

1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผลของความคิดสร้างสรรค์นักเรียน ประกอบด้วย ความสามารถทางศิลปะ ดังแสดงในตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลของความคิดสร้างสรรค์ (IOC)

คุณลักษณะ ที่วัด	ข้อคำถาม	ค่า IOC	ความคิดเห็น เพิ่มเติม
ความสามารถ ทางศิลปะ	1. ความโดดเด่น สวยงาม และน่าสนใจของผลงาน	1.00	
	2. ความละเอียด ประณีตของผลงาน	1.00	
	3. ความสร้างสรรค์ของผลงาน	1.00	
	4. การถ่ายทอดคุณลักษณะและรายละเอียด	0.60	ปรับเป็น “การ ถ่ายทอด คุณลักษณะ”
	5. ความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยของผลงาน	1.00	
	6. สัดส่วนและการจัดองค์ประกอบของผลงาน	1.00	
	7. น้ำหนักแสงเงาของผลงาน	0.60	
	8. ผลงานมีเอกลักษณ์ มีจุดเด่น	1.00	
	9. มีความคิดริเริ่ม	1.00	
	10. ผลงานเสร็จสมบูรณ์	1.00	ปรับเป็น “ความ สมบูรณ์ของ งาน”

## 2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เซาว์นปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล

### สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

CRE	หมายถึง	ความคิดสร้างสรรค์
mot	หมายถึง	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
iq	หมายถึง	เซาว์นปัญญา
emo	หมายถึง	ความฉลาดทางอารมณ์
aq	หมายถึง	ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

att	หมายถึง	เจตคติต่อการเรียน
teach	หมายถึง	การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย
home	หมายถึง	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว
dermo	หมายถึง	การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน
self	หมายถึง	ความเชื่อมั่นในตนเอง

### สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

#### ความคิดสร้างสรรค์

flu	หมายถึง	ความคิดคล่อง
ori	หมายถึง	ความคิดริเริ่ม
ela	หมายถึง	ความคิดละเอียดลออ
flex	หมายถึง	ความคิดยืดหยุ่น

#### แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

hop	หมายถึง	มีระดับทะเยอทะยานสูง
try	หมายถึง	มีความพยายามก้าวไปสู่สถานะที่สูงขึ้น
pat	หมายถึง	มีความอดทนในการทำงานเป็นเวลานาน
tim	หมายถึง	มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว
fut	หมายถึง	คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
fri	หมายถึง	เลือกเพื่อนที่มีความสามารถ
lov	หมายถึง	ต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น
goo	หมายถึง	พยายามทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี

#### เชาวน์ปัญญา

lan	หมายถึง	การวัดความเข้าใจด้านภาษา
rea	หมายถึง	การวัดเหตุผลด้านภาษา
pic	หมายถึง	การวัดเหตุผลด้านภาพ
qua	หมายถึง	การวัดเหตุผลด้านปริมาณ

#### ความฉลาดทางอารมณ์

eva	หมายถึง	การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์
con	หมายถึง	การควบคุมอารมณ์
use	หมายถึง	การใช้ประโยชน์ของอารมณ์

### ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

sit	หมายถึง	การควบคุมสถานการณ์
cau	หมายถึง	การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา
ass	หมายถึง	การเข้าถึงปัญหา
que	หมายถึง	การอดทนต่อปัญหา

### เจตคติต่อการเรียน

kno	หมายถึง	ความใฝ่รู้
imp	หมายถึง	ความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียน
wil	หมายถึง	ความมุ่งมั่น

### การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

free	หมายถึง	การให้อิสระเสรีภาพแก่นักเรียน
find	หมายถึง	การค้นคว้าหาความรู้
part	หมายถึง	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน

### การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

lea	หมายถึง	การศึกษาล่าเรียน
clo	หมายถึง	การแต่งกาย
rel	หมายถึง	การคบเพื่อน
wor	หมายถึง	การทำงาน
ftim	หมายถึง	การใช้เวลาว่าง
per	หมายถึง	มารยาททั่วไป
anot	หมายถึง	เรื่องทั่วไป

### การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

pri	หมายถึง	หลักทั่วไปในการฝึกอบรมประชาธิปไตย
law	หมายถึง	ระเบียบวินัยในระบอบประชาธิปไตย
tak	หมายถึง	การบริหารงานที่ใช้วิธีการประชาธิปไตย

### ความเชื่อมั่นในตนเอง

mind	หมายถึง	ความมั่นคงทางจิตใจ
show	หมายถึง	การกล้าแสดงออก
cons	หมายถึง	การกล้าตัดสินใจ
brav	หมายถึง	การกล้าเผชิญความจริง

## 2.1 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

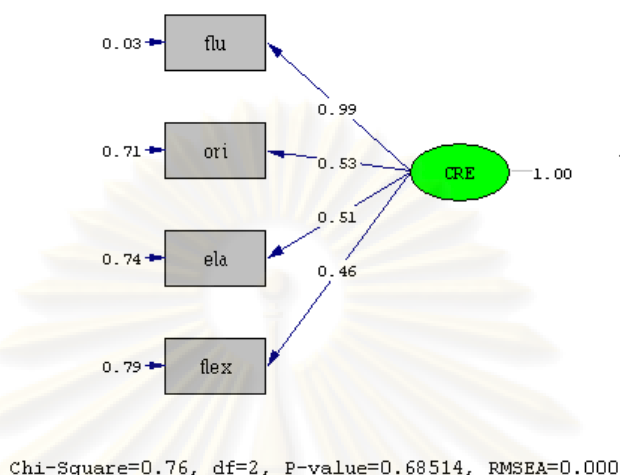
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ (CRE) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.760$ ,  $df=2$ ,  $p=0.685$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.999 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.996 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.179 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.462 ถึง 0.987 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ความคิดคล่อง (flu) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.987 และมีความผันแปรร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 97.5 รองลงมาคือ ความคิดริเริ่ม (ori) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.535 และมีความผันแปรร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 28.6 ความคิดละเอียดลออ (ela) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.513 และมีความผันแปรร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 26.3 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรความคิดยืดหยุ่น (flex) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.462 และมีความผันแปรร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 21.3 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในตารางที่ 3.17 และแผนภาพที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
flu	0.987	4.455	0.218	20.464	0.975	0.213
ori	0.535	1.924	0.162	11.892	0.286	0.005
ela	0.513	1.247	0.109	11.433	0.263	0.007
flex	0.462	2.899	0.280	10.336	0.213	0.002

Chi-square = 0.760, df = 2, P-value = 0.685, GFI = 0.999, AGFI = 0.996, RMR = 0.179, RMSEA = 0.000



แผนภาพที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์

## 2.2 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mot) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=12.101$ ,  $df=14$ ,  $p=0.598$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.994 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.985 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.012 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.006 ถึง 0.634 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ยกเว้นตัวแปรค่านิ่งถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก (fut) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรความรู้สึกว่าเวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว (tim) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ความพยายามทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี (goo) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.634 และมีความผันแปรร่วมกับแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ร้อยละ 40.1 รองลงมาคือ ระดับความทะเยอทะยานสูง (hop) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.490 และมีความผันแปรร่วมกับแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ร้อยละ 24.0 ความอดทนในการทำงานเป็นเวลานาน (pat) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.470 และมีความผันแปรร่วมกับแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ร้อยละ 22.1 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรความรู้สึกว่าเวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว

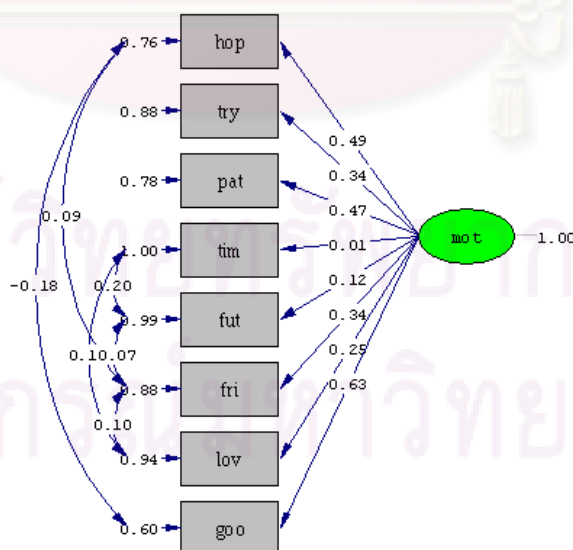


(tim) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.006 และไม่มีความสัมพันธ์ร่วมกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.18 และแผนภาพที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
hop	0.490	0.360	0.055	6.537	0.240	0.438
try	0.345	0.237	0.038	6.312	0.119	0.196
pat	0.470	0.379	0.046	8.161	0.221	0.257
tim	0.006	0.004	0.034	0.114	0.000	0.027
fut	0.121	0.093	0.041	2.246	0.015	0.069
fri	0.342	0.274	0.048	5.762	0.117	0.118
lov	0.254	0.191	0.041	4.663	0.065	0.114
goo	0.634	0.483	0.053	9.115	0.401	0.608

Chi-square = 12.101, df = 14, P-value = 0.598, GFI = 0.994, AGFI = 0.985, RMR = 0.012, RMSEA = 0.000



Chi-Square=12.10, df=14, P-value=0.59815, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### 2.3 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบเซวาน์ปัญญา

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบเซวาน์ปัญญา (iq) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.379$ ,  $df=1$ ,  $p=0.538$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.996 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.048 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

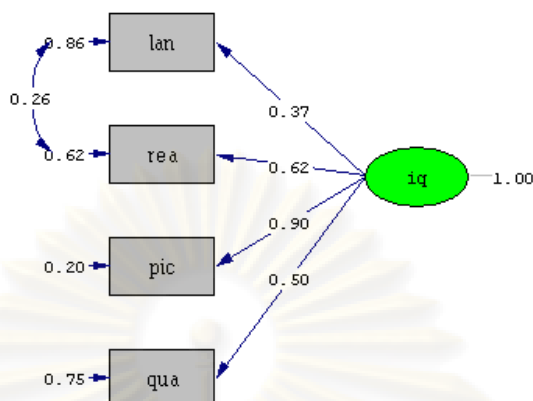
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.373 ถึง 0.896 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การวัดเหตุผลด้านภาพ (pic) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.896 และมีความผันแปรร่วมกับเซวาน์ปัญญา ร้อยละ 80.3 รองลงมาคือ การวัดเหตุผลด้านภาษา (rea) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.619 และมีความผันแปรร่วมกับเซวาน์ปัญญา ร้อยละ 38.3 การวัดเหตุผลด้านปริมาณ (qua) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.496 และมีความผันแปรร่วมกับเซวาน์ปัญญา ร้อยละ 24.6 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรการวัดความเข้าใจด้านภาษา (lan) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.373 และมีความผันแปรร่วมกับเซวาน์ปัญญา ร้อยละ 13.9 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบเซวาน์ปัญญา ดังแสดงในตารางที่ 3.19 และแผนภาพที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ

เซวาน์ปัญญา

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
lan	0.373	1.245	0.164	7.595	0.139	0.007
rea	0.619	2.575	0.212	12.133	0.383	0.038
pic	0.896	3.056	0.198	15.415	0.803	0.221
qua	0.496	1.220	0.119	10.245	0.246	0.044

Chi-square = 0.379, df = 1, P-value = 0.538, GFI = 1.000, AGFI = 0.996, RMR = 0.048, RMSEA = 0.000



Chi-Square=0.38, df=1, P-value=0.53819, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดเชาวน์ปัญญา

#### 2.4 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความฉลาดทางอารมณ์

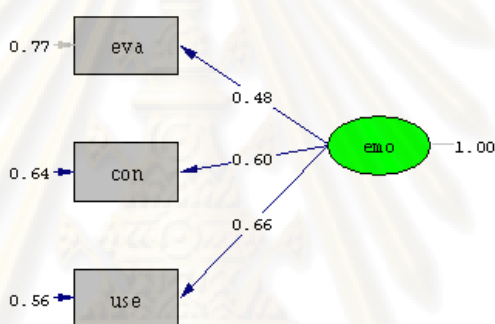
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความฉลาดทางอารมณ์ (emo) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.251$ ,  $df=1$ ,  $p=0.616$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.004 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.480 ถึง 0.665 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ประโยชน์ของอารมณ์ (use) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.665 และมีความผันแปรร่วมกับความฉลาดทางอารมณ์ ร้อยละ 44.2 รองลงมาคือ การควบคุมอารมณ์ (con) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.598 และมีความผันแปรร่วมกับความฉลาดทางอารมณ์ ร้อยละ 35.7 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรการประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ (eva) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.480 และมีความผันแปรร่วมกับความฉลาดทางอารมณ์ ร้อยละ 23.0 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความฉลาดทางอารมณ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.20 และแผนภาพที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
ความฉลาดทางอารมณ์

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
eva	0.480	0.346	0.036	9.528	0.230	0.327
con	0.598	0.453	0.046	9.984	0.357	0.464
use	0.665	0.503	0.048	10.548	0.442	0.594

Chi-square = 0.251, df = 1, P-value = 0.616, GFI = 1.000, AGFI = 0.998, RMR = 0.004, RMSEA = 0.000



Chi-square=0.25, df=1, P-value=0.61647, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความฉลาดทางอารมณ์

2.5 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก (aq) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.042$ ,  $df=1$ ,  $p=0.837$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.001 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

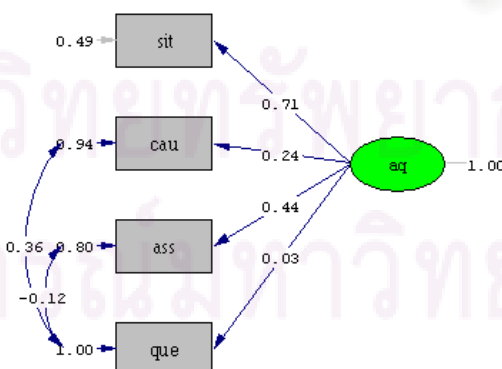
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.031 ถึง 0.714 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ยกเว้นตัวแปรการอดทนต่อปัญหา (que) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การควบคุมสถานการณ์ (sit) มีค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.714 และมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ร้อยละ 51.0 รองลงมาคือ การเข้าถึงปัญหา (ass) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.445 และมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ร้อยละ 19.8 การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา (cau) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.240 และมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ร้อยละ 5.8 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรการอดทนต่อปัญหา (que) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.031 และมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ร้อยละ 1.0 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ดังแสดงในตารางที่ 3.21 และแผนภาพที่ 3.5 ดังนี้

ตารางที่ 3.21 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนนองค์ประกอบ
		b	SE	t		
sit	0.714	0.510	0.031	16.664	0.510	0.869
cau	0.240	0.130	0.031	4.214	0.058	0.199
ass	0.445	0.370	0.047	7.837	0.198	0.285
que	0.031	0.021	0.041	0.514	0.001	0.003

Chi-square = 0.042, df = 1, P-value = 0.837, GFI = 1.000, AGFI = 1.000, RMR = 0.001, RMSEA = 0.000



Chi-Square=0.04, df=1, P-value=0.83737, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

## 2.6 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบเจตคติต่อการเรียน

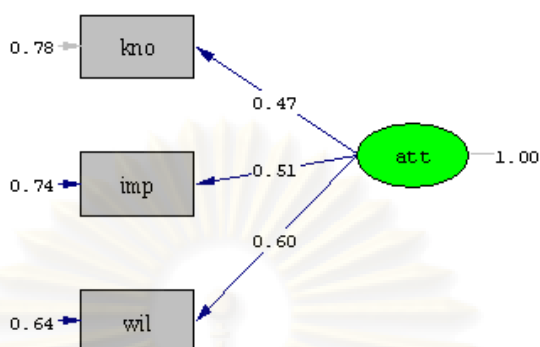
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบเจตคติต่อการเรียน (att) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.273$ ,  $df=1$ ,  $p=0.601$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.002 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.472 ถึง 0.602 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ความมุ่งมั่น (wil) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.602 และมีความผันแปรร่วมกับเจตคติต่อการเรียน ร้อยละ 36.3 รองลงมาคือ ความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียน (imp) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.515 และมีความผันแปรร่วมกับเจตคติต่อการเรียน ร้อยละ 26.5 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรความรู้ (kno) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.472 และมีความผันแปรร่วมกับเจตคติต่อการเรียน ร้อยละ 22.3 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบเจตคติต่อการเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3.22 และแผนภาพที่ 3.6 ดังนี้

**ตารางที่ 3.22** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบเจตคติต่อการเรียน

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
kno	0.472	0.240	0.027	8.855	0.223	0.541
imp	0.515	0.347	0.044	7.935	0.265	0.469
wil	0.602	0.346	0.040	8.691	0.363	0.741

Chi-square = 0.273, df = 1, P-value = 0.601, GFI = 1.000, AGFI = 0.998, RMR = 0.002, RMSEA = 0.000



Chi-Square=0.27, df=1, P-value=0.60123, RMSEA=0.000

### แผนภาพที่ 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดเจตคติต่อการเรียน

#### 2.7 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

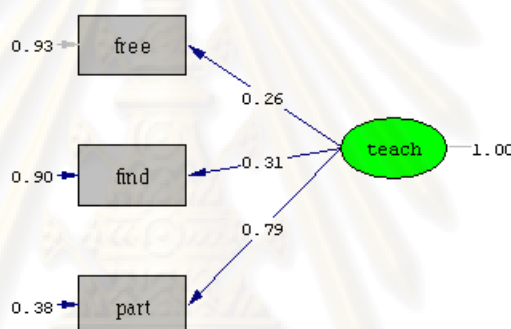
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย (teach) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=1.482$ ,  $df=1$ ,  $p=0.223$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.989 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.004 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.262 ถึง 0.789 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน (part) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.789 และมีความผันแปรร่วมกับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ร้อยละ 62.3 รองลงมาคือ การค้นคว้าหาความรู้ (find) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.309 และมีความผันแปรร่วมกับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ร้อยละ 9.5 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรการให้อิสระเสรีภาพแก่นักเรียน (free) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.262 และมีความผันแปรร่วมกับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ร้อยละ 6.9 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ดังแสดงในตารางที่ 3.23 และแผนภาพที่ 3.7 ดังนี้

ตารางที่ 3.23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
การเรียนรู้การสอนแบบประชาธิปไตย

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
free	0.262	0.105	0.029	3.654	0.069	0.248
find	0.309	0.121	0.033	3.681	0.095	0.307
part	0.789	0.488	0.114	4.281	0.623	1.194

Chi-square = 1.482, df = 1, P-value = 0.223, GFI = 0.998, AGFI = 0.989, RMR = 0.004, RMSEA = 0.030



Chi-Square=1.48, df=1, P-value=0.22350, RMSEA=0.030

แผนภาพที่ 3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการเรียนรู้การสอนแบบ  
ประชาธิปไตย

2.8 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของ  
ครอบครัว

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการอบรมเลี้ยงดู  
แบบประชาธิปไตยของครอบครัว (home) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิง  
ประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 8.920$ ,  $df=11$ ,  $p=0.629$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่าง  
ไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.995 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่  
ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.988 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ  
(RMR) มีเท่ากับ 0.010 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.140  
ถึง 0.604 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

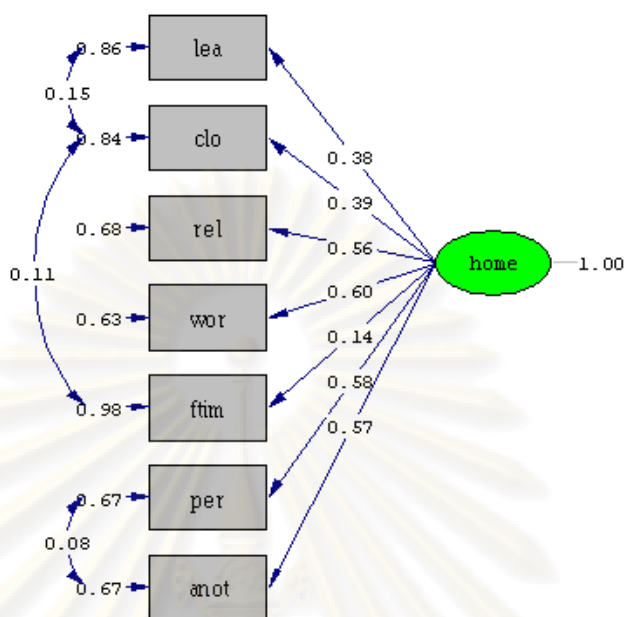


ของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การทำงาน (wor) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.604 และมีความผันแปรร่วมกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ร้อยละ 36.5 รองลงมาคือ มารยาททั่วไป (per) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.577 และมีความผันแปรร่วมกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ร้อยละ 33.3 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรการใช้เวลาว่าง (ftim) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.140 และมีความผันแปรร่วมกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ร้อยละ 2.0 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ดังแสดงในตารางที่ 3.24 และแผนภาพที่ 3.8 ดังนี้

ตารางที่ 3.24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
lea	0.378	0.300	0.041	7.348	0.143	0.145
clo	0.395	0.307	0.040	7.701	0.156	0.155
rel	0.562	0.427	0.038	11.269	0.316	0.334
wor	0.604	0.445	0.037	12.086	0.365	0.400
ftim	0.140	0.094	0.035	2.661	0.020	0.045
per	0.577	0.427	0.039	10.941	0.333	0.324
anot	0.574	0.447	0.041	10.872	0.329	0.304

Chi-square = 8.920, df = 11, P-value = 0.629, GFI = 0.995, AGFI = 0.988, RMR = 0.010, RMSEA = 0.000



Chi-Square=8.92, df=11, P-value=0.62925, RMSEA=0.000

**แผนภาพที่ 3.8** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

## 2.9 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2=0.898$ ,  $df=1$ ,  $p=0.343$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.999 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.993 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.003 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

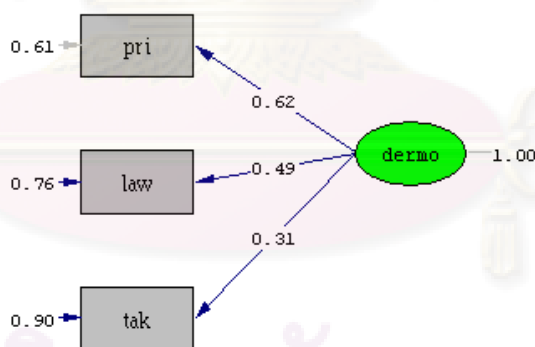
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.312 ถึง 0.624 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ หลักทั่วไปในการฝึกอบรมประชาธิปไตย (pri) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.624 และมีความผันแปรร่วมกับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ร้อยละ 39.0 รองลงมาคือ ระเบียบวินัยในระบอบประชาธิปไตย (law) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.493 และมีความผันแปรร่วมกับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ร้อยละ 24.3

ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรการบริหารงานที่ใช้วิธีการประชาธิปไตย (tak) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.312 และมีความผันแปรร่วมกับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ร้อยละ 9.8 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3.25 และแผนภาพที่ 3.9 ดังนี้

**ตารางที่ 3.25** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
pri	0.624	0.309	0.024	12.918	0.390	0.998
law	0.493	0.280	0.036	7.811	0.243	0.555
tak	0.312	0.122	0.024	5.144	0.098	0.429

Chi-square = 0.898, df = 1, P-value = 0.343, GFI = 0.999, AGFI = 0.993, RMR = 0.003, RMSEA = 0.000



Chi-Square=0.90, df=1, P-value=0.34344, RMSEA=0.000

**แผนภาพที่ 3.9** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการส่งเสริมประชาธิปไตย  
ในโรงเรียน

## 2.10 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความเชื่อมั่นในตนเอง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความเชื่อมั่นในตนเอง (self) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า-

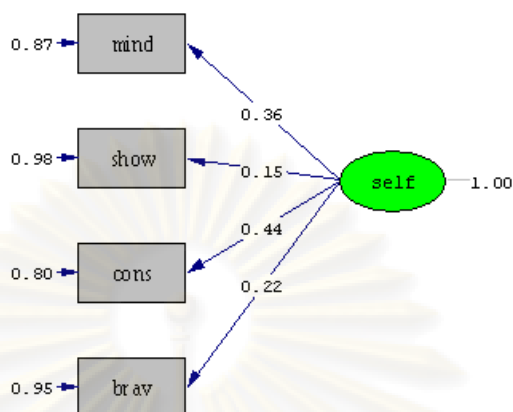
สแควร์ ( $\chi^2=1.801$ ,  $df=2$ ,  $p=0.406$ ) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.998 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.992 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ 0.009 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.152 ถึง 0.443 และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวแปรพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ยกเว้นตัวแปรการกล้าแสดงออก (show) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ การกล้าตัดสินใจ (cons) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.443 และมีความผันแปรร่วมกับความเชื่อมั่นในตนเอง ร้อยละ 19.6 รองลงมาคือ ความมั่นคงทางจิตใจ (mind) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.360 และมีความผันแปรร่วมกับความเชื่อมั่นในตนเอง ร้อยละ 12.9 การกล้าเผชิญความจริง (brav) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.220 และมีความผันแปรร่วมกับความเชื่อมั่นในตนเอง ร้อยละ 4.8 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรการกล้าแสดงออก (show) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.152 และมีความผันแปรร่วมกับความเชื่อมั่นในตนเอง ร้อยละ 2.3 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความเชื่อมั่นในตนเอง ดังแสดงในตารางที่ 3.26 และแผนภาพที่ 3.10 ดังนี้

ตารางที่ 3.26 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความเชื่อมั่นในตนเอง

ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	น้ำหนักองค์ประกอบ			R <sup>2</sup>	ส.ป.ส. คะแนน องค์ประกอบ
		b	SE	t		
mind	0.360	0.247	0.076	3.245	0.129	0.410
show	0.152	0.109	0.057	1.921	0.023	0.148
cons	0.443	0.325	0.096	3.367	0.196	0.512
brav	0.220	0.207	0.078	2.667	0.048	0.168

Chi-square = 1.801, df = 2, P-value = 0.406, GFI = 0.998, AGFI = 0.992, RMR = 0.009, RMSEA = 0.000



Chi-Square=1.80, df=2, P-value=0.40632, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.10 ผลการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความเชื่อมั่นในตนเอง

### 3. ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient)

3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) ของแบบสอบถามที่สมบูรณ์ ซึ่งทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.27

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.27 ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร

ตัวแปรที่วัด	ค่าความเที่ยง	
	กลุ่มทดลองใช้ (46 คน)	กลุ่มตัวอย่างวิจัย (532 คน)
1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	0.657	0.674
2. เจตคติต่อการเรียน	0.639	0.643
3. ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก	0.549	0.568
4. ความฉลาดทางอารมณ์	0.706	0.716
5. ความเชื่อมั่นในตนเอง	0.574	0.592
6. การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย	0.717	0.721
7. การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	0.707	0.708
8. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	0.692	0.705

ผลจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่ได้จากการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เมื่อจำแนกตามตัวแปรพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.549 ถึง 0.717 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่ได้จากการนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเมื่อจำแนกตามตัวแปรพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.568 ถึง 0.721 แสดงว่าแบบสอบถามมีคุณภาพในเรื่องความเที่ยงเนื่องจากเกณฑ์การพิจารณาความเที่ยงที่ใช้ได้ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า .50 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544: 71)

3.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา ซึ่งทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน มีค่าเท่ากับ 0.870 และ 0.719 ตามลำดับ

3.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) ของแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ ซึ่งทดลองใช้ (try out) กับครูประจำวิชาศิลปะที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีค่าเท่ากับ 0.721

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเสนอไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยเดินทางไปติดต่อกับฝ่ายวิชาการของโรงเรียน เพื่อขออนุญาตนัดวัดและเวลาในการทำแบบสอบถาม
3. ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและทีมงาน ตามวันและเวลาที่ทางโรงเรียนอนุญาต ซึ่งสรุปเป็นตารางการรวบรวมข้อมูล แสดงในตารางที่ 3.28 ดังนี้

ตารางที่ 3.28 ตารางการเก็บรวบรวมข้อมูล

โรงเรียน	วันที่เก็บข้อมูล	เวลาที่เก็บข้อมูล		
		แบบสอบถาม	แบบวัดความคิดสร้างสรรค์	แบบวัด IQ
แม่พระประจักษ์				
กรุงเทพฯ	12 มกราคม 2552	10:00-10:50	10:50-11:40	13:00-13:50
โยนออฟอาร์ค	13 มกราคม 2552	9:20-10:10	10:10-11:00	13:00-13:50
เปรมฤดีศึกษา	15 มกราคม 2552	8:30-9:20	9:20-10:10	10:30-12:10
แม่พระฟาติมา	19 มกราคม 2552	8:30-9:20	9:20-10:10	13:00-13:50
ตรีมิตรวิทยา	26 มกราคม 2552	8:30-9:20	9:20-10:10	10:30-12:10
กุหลาบวิทยา	28 มกราคม 2552	9:20-10:10	10:10-11:00	14.40-15:30

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เขาวงกตปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล

2. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาโมเดล ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัวแปร เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงและการกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยใช้ one-way ANOVA และการทดสอบรายคู่ Post hoc Comparison

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยใช้สถิติ MANOVA

5. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นหรือไม่ (linear relationship) ทิศทาง (direction) ของความสัมพันธ์เป็นบวกหรือลบ ขนาด (strength) ของความสัมพันธ์มีค่าอยู่ในระดับใด การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

6. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรม LISREL for Windows



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยที่เป็นสาเหตุ และผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น รวมถึงการพัฒนาและตรวจสอบ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยใช้ one-way ANOVA และการทดสอบรายคู่ Post hoc Comparison

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยใช้สถิติ MANOVA

**ตอนที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

**ตอนที่ 5** ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ในการนำเสนอ ดังนี้

### สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\bar{x}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (mean)
S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
C.V.	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation)
Max	หมายถึง	คะแนนสูงสุด (maximum)
Min	หมายถึง	คะแนนต่ำสุด (minimum)
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ (skewness)
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง (Kurtosis)
$\chi^2$	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
$R^2$	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การทำนาย
R	หมายถึง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูณ
df	หมายถึง	องศาอิสระ (degree of freedom)
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
RMR	หมายถึง	ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual)
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
TE	หมายถึง	อิทธิพลโดยรวม
DE	หมายถึง	อิทธิพลทางตรง
IE	หมายถึง	อิทธิพลทางอ้อม

### สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

CRE	หมายถึง	ความคิดสร้างสรรค์
RE	หมายถึง	ผลของความคิดสร้างสรรค์
IN	หมายถึง	ปัจจัยภายในของผู้เรียน
OUT	หมายถึง	ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน

## สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

### ความคิดสร้างสรรค์

flu	หมายถึง	ความคิดคล่อง
ori	หมายถึง	ความคิดริเริ่ม
ela	หมายถึง	ความคิดละเอียดลออ
flex	หมายถึง	ความคิดยืดหยุ่น

### ผลของความคิดสร้างสรรค์

math	หมายถึง	ความสามารถทางคณิตศาสตร์
sci	หมายถึง	ความสามารถทางวิทยาศาสตร์
art	หมายถึง	ความสามารถทางศิลปะ

### ปัจจัยภายในของผู้เรียน

grade	หมายถึง	พื้นฐานความรู้เดิม
mot	หมายถึง	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
iq	หมายถึง	เชาวน์ปัญญา
emo	หมายถึง	ความฉลาดทางอารมณ์
aq	หมายถึง	ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก
att	หมายถึง	เจตคติต่อการเรียน
self	หมายถึง	ความเชื่อมั่นในตนเอง

### ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน

teach	หมายถึง	การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย
home	หมายถึง	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว
dermo	หมายถึง	การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

## ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อศึกษา ลักษณะการกระจายของข้อมูล โดยค่าสถิติที่นำเสนอคือการแจกแจงความถี่และร้อยละ ส่วนที่ 2 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้เพื่อศึกษา ลักษณะการแจกแจงการกระจายและลักษณะความเบ้ ความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ ค่าสถิติที่นำเสนอคือ

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

### ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 58.08 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 41.92 และส่วนใหญ่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เท่ากับ 60.00-69.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 40.40) รองลงมาคือ 70.00-79.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 32.00) และผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 50.00 เปอร์เซนต์ มีจำนวนน้อยที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 1.10) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	309	58.08
หญิง	223	41.92
รวม	532	100.00
<b>ผลการเรียนเฉลี่ย (%)</b>		
ต่ำกว่า 50.00	6	1.10
50.00-59.00	107	20.10
60.00-69.00	215	40.40
70.00-79.00	170	32.00
80.00-100.00	34	6.40
รวม	532	100.00

เพื่อให้เห็นลักษณะของตัวแปรเพศและผลการเรียนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างได้ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการแจกแจงความถี่แบบสองทางโดยใช้การวิเคราะห์ตารางไขว้ (cross-tabulation) ระหว่างตัวแปรเพศกับผลการเรียนเฉลี่ย

ผลการแจกแจงความถี่แบบสองทางระหว่างเพศกับผลการเรียนเฉลี่ย พบว่า ส่วนใหญ่เพศชายมีผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 60.00-69.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 44.98) รองลงมาคือ 70.00-79.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 27.18) และผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 50.00 เปอร์เซนต์

มีจำนวนน้อยที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 1.94) ในขณะที่เพศหญิงมีผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 70.00-79.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 38.57) รองลงมาคือ 60.00-69.00 เปอร์เซนต์ (คิดเป็นร้อยละ 34.08) และพบว่าเพศหญิงไม่มีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 50.00 เปอร์เซนต์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศกับผลการเรียนเฉลี่ย

ตัวแปร	เพศ					
	ชาย		หญิง		รวม	
ผลการเรียนเฉลี่ย (%)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 50.00	6	1.94	0	0.00	6	1.10
50.00-59.00	63	20.39	44	19.73	107	20.10
60.00-69.00	139	44.98	76	34.08	215	40.40
70.00-79.00	84	27.18	86	38.57	170	32.00
80.00-100.00	17	5.50	17	7.62	34	6.40
รวม	309	100.00	223	100.00	532	100.00

## ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาลักษณะการกระจายและการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนต่ำสุด (Min) คะแนนสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าความโด่ง (Ku) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) โดยแยกวิเคราะห์ผลแต่ละตัวแปร ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ (n=532)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	คะแนนเต็ม	Mean	คิดเป็นร้อยละ	S.D.	Min	Max	Sk	Ku	C.V.
ความคิดสร้างสรรค์	flu	40	12.480	31.200	4.510	0.000	27.000	0.110	-0.150	36.150
ความคิดสร้างสรรค์	ori	41	15.260	37.220	3.600	5.000	28.000	0.120	-0.180	23.560
	ela	15	7.830	52.200	2.430	0.000	15.000	0.160	0.260	31.020
	flex	30	25.170	83.900	6.280	0.000	30.000	-1.630	2.560	24.940
ผลของความคิดสร้างสรรค์	math	30	11.970	39.900	4.240	0.000	27.000	0.700	0.380	35.440
ผลของความคิดสร้างสรรค์	sci	30	14.870	49.567	3.820	0.000	26.000	0.000	-0.060	25.690
ผลของความคิดสร้างสรรค์	art	50	38.150	76.300	4.100	11.000	46.000	-0.780	3.270	10.760
ปัจจัยภายในของผู้เรียน	grade	100	66.510	66.510	8.830	30.000	89.000	-0.440	0.480	13.280
ปัจจัยภายในของผู้เรียน	mot	5	3.260	65.200	0.500	2.500	4.380	-0.050	-0.980	15.280
ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน	iq	80	35.070	43.838	12.790	8.000	73.000	0.410	-0.370	36.470
	emo	5	3.330	66.600	0.810	1.890	5.000	-0.270	-0.950	24.330
	aq	5	3.160	63.200	0.560	2.000	4.750	-0.060	0.010	17.800
	att	5	3.220	64.400	0.680	2.250	4.750	-0.100	-1.310	21.130
	self	5	3.400	68.000	0.490	1.430	5.000	0.350	0.950	14.390
ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน	teach	5	3.390	67.800	0.480	2.120	4.380	-0.350	-0.540	14.050
ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน	home	5	3.590	71.800	0.570	2.710	4.860	0.010	-1.070	16.010
ปัจจัยภายนอกของผู้เรียน	dermo	5	3.440	68.800	0.530	2.320	4.630	-0.390	-0.040	15.410

จากตารางที่ 4.3 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในโมเดลตามตัวแปรแฝง ดังนี้

### 1.) ตัวแปรแฝงความคิดสร้างสรรค์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) ความคิดละเอียดลออ (ela) และความคิดยืดหยุ่น (flex) เท่ากับ 12.480, 15.260, 7.830 และ 25.170 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละของความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) ความคิดละเอียดลออ (ela) และความคิดยืดหยุ่น (flex) เท่ากับ 31.200, 37.220, 52.200 และ 83.900 ตามลำดับ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori)

ความคิดละเอียดลออ (ela) และความคิดยืดหยุ่น (flex) เท่ากับ 4.510, 3.600, 2.430 และ 6.280 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) ความคิดละเอียดลออ (ela) และความคิดยืดหยุ่น (flex) เท่ากับ 36.150, 23.560, 31.020 และ 24.940 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่อง (flu) และความคิดริเริ่ม (ori) อยู่ในระดับต่ำ มีความคิดละเอียดลออ (ela) อยู่ในระดับปานกลาง รวมทั้งมีความคิดยืดหยุ่น (flex) อยู่ในระดับสูงที่สุด นอกจากนี้ความคิดคล่อง (flu) และความคิดละเอียดลออ (ela) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายมาก ส่วนความคิดริเริ่ม (ori) และความคิดยืดหยุ่น (flex) มีความใกล้เคียงกันภายในกลุ่มเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) ความคิดละเอียดลออ (ela) เป็นแบบเบ้ขวา (Sk=0.110, 0.120 และ 0.160 ตามลำดับ) ส่วนความคิดยืดหยุ่น (flex) เป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk= -1.630) โดยลักษณะการแจกแจงของตัวแปรความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) ต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku= -0.150 และ -0.180 ตามลำดับ) แต่ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรความคิดละเอียดลออ (ela) ความคิดยืดหยุ่น (flex) สูงกว่าโค้งปกติ (Ku= 0.260 และ 2.56 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) และความคิดละเอียดลออ (ela) คะแนนความคิดยืดหยุ่น (flex) ของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

## 2.) ตัวแปรแฝงผลของความคิดสร้างสรรค์

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (math) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.970 คิดเป็นร้อยละ 39.900 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 4.240 และ 35.440 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำและมีความสามารถทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายมาก เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ขวา (Sk=0.700) และสูงกว่าโค้งปกติ (Ku=0.380) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (sci) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.870 คิดเป็นร้อยละ 49.567 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 3.820 และ 25.690 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางและมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบปกติ ( $Sk=0.000$ ) และมีความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ ( $Ku= -0.060$ )

ความสามารถทางศิลปะ (art) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.150 คิดเป็นร้อยละ 76.300 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 4.100 และ 10.760 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถทางศิลปะอยู่ในระดับสูงและมีความสามารถทางศิลปะใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย ( $Sk= -0.780$ ) และสูงกว่าโค้งปกติ ( $Ku= 3.270$ ) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีความใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

### 3.) ตัวแปรแฝงปัจจัยภายในของผู้เรียน

พื่นความรู้เดิม (grade) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.510 คิดเป็นร้อยละ 66.510 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 8.830 และ 13.280 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีพื่นความรู้เดิมอยู่ในระดับสูงและมีพื่นความรู้เดิมใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย ( $Sk= -0.440$ ) และสูงกว่าโค้งปกติ ( $Ku=0.480$ ) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีความใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mot) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.260 คิดเป็นร้อยละ 65.200 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.500 และ 15.280 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูงและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปร



ในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่า ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk = -0.050) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku = -0.980) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

เชาวน์ปัญญา (iq) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.070 คิดเป็นร้อยละ 43.838 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 12.790 และ 36.470 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีเชาวน์ปัญญาอยู่ในระดับปานกลางและมีเชาวน์ปัญญาแตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายมากเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ขวา (Sk = 0.410) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku = -0.370) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

ความฉลาดทางอารมณ์ (emo) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.330 คิดเป็นร้อยละ 66.600 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.810 และ 24.330 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในระดับสูงและมีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายปานกลางเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk = -0.270) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku = -0.950) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก (aq) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.160 คิดเป็นร้อยละ 63.200 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.560 และ 17.800 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากอยู่ในระดับสูงและมีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk = -0.060) และสูงกว่าโค้งปกติ (Ku = 0.010) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

เจตคติต่อการเรียน (att) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.220 คิดเป็นร้อยละ 64.400 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.680 และ 21.130 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับสูงและมีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายปานกลางเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปรพบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk= -0.100) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku= -1.310) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

ความเชื่อมั่นในตนเอง (self) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.400 คิดเป็นร้อยละ 68.000 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.490 และ 14.390 ตามลำดับ แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความเชื่อมั่นในตนเองระดับสูงและมีความเชื่อมั่นในตนเองใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปรพบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ขวา (Sk= 0.350) และสูงกว่าโค้งปกติ (Ku= 0.950) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

#### 4.) ตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกของผู้เรียน

การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย (teach) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.390 คิดเป็นร้อยละ 67.800 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.480 และ 14.050 ตามลำดับ แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับสูงและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความใกล้เคียงกันมาก เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk= -0.350) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku= -0.540) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว (home) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.590 คิดเป็นร้อยละ 71.800 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.)

มีค่าเท่ากับ 0.570 และ 16.010 ตามลำดับ แสดงว่าวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวอยู่ในระดับสูง และวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกันมาก เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายมากเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ขวา (Sk=0.010) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku= -1.070) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.440 คิดเป็นร้อยละ 68.800 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 0.530 และ 15.410 ตามลำดับ แสดงว่าการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนอยู่ในระดับสูงและการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนมีความแตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายปานกลางเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเป็นแบบเบ้ซ้าย (Sk= -0.390) และต่ำกว่าโค้งปกติ (Ku= -0.040) อย่างไรก็ตามแม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยแยกนำเสนอเป็น 9 ตอน จำแนกตามตัวแปรต้นแต่ละตัว ซึ่งผู้วิจัยเลือกตัวแปรต้นทั้ง 9 ตัวแปรมาศึกษา ยกเว้นตัวแปรเซาว์นปัญญาที่ผู้วิจัยไม่ได้เลือกมาศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เนื่องจากไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการแบ่งกลุ่มคะแนนของเซาว์นปัญญา โดยตัวแปรต้น 8 ตัวแปรคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน มีมาตรวัดเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยจึงมีเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.4

#### ตารางที่ 4.4 เกณฑ์การแบ่งกลุ่มคุณลักษณะของนักเรียน

ระดับคุณลักษณะ	ความหมาย
1.00 - 1.49	คุณลักษณะอยู่ในกลุ่มต่ำมาก
1.50 - 2.49	คุณลักษณะอยู่ในกลุ่มต่ำ
2.50 - 3.49	คุณลักษณะอยู่ในกลุ่มปานกลาง
3.50 - 4.49	คุณลักษณะอยู่ในกลุ่มสูง
4.50 - 5.00	คุณลักษณะอยู่ในกลุ่มสูงมาก

#### 2.1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามพื้นฐานความรู้เดิม ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 7 คู่ ได้แก่ พื้นฐานความรู้เดิม ช่วง 60.00-69.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 50.00-59.00 ส่วนพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 70.00-79.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 60.00-69.00 และ 50.00-59.00 รวมถึงพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 80.00-100.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมที่อยู่ในระดับต่ำกว่าทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>พื้นฐานความรู้เดิม</b>			
ต่ำกว่า 50.00	6	42.667	16.741
50.00-59.00	107	51.234	5.461
60.00-69.00	215	60.600	11.841
70.00-79.00	170	64.765	12.136
80.00-100.00	34	74.765	7.820
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		9.737 (0.000)	
ANOVA			
F (P)		45.164 (0.000)	

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับพื้นฐานความรู้เดิม

พื้นฐานความรู้เดิม	ต่ำกว่า 50.00	50.00-59.00	60.00-69.00	70.00-79.00	80.00-100.00
ต่ำกว่า 50.00	-				
50.00-59.00	8.567	-			
60.00-69.00	17.933	9.366*	-		
70.00-79.00	22.098	13.531*	4.165*	-	
80.00-100.00	32.098*	23.531*	14.165*	10.000*	-

\*p<.05

## 2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์</b>			
กลุ่มปานกลาง	324	58.373	11.117
กลุ่มสูง	208	64.452	13.541
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		5.275 (0.022)	
ANOVA			
F (P)		31.855 (0.000)	

## 2.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามความฉลาดทางอารมณ์ ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ กลุ่มปานกลาง กลุ่มสูง และกลุ่มสูงมาก มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.8** ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>ความฉลาดทางอารมณ์</b>			
กลุ่มต่ำ	117	53.222	9.515
กลุ่มปานกลาง	150	62.660	10.542
กลุ่มสูง	237	62.304	13.250
กลุ่มสูงมาก	28	68.821	12.893
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		11.620 (0.000)	
ANOVA			
F (P)		23.088 (0.000)	

**ตารางที่ 4.9** ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	กลุ่มสูงมาก
กลุ่มต่ำ	-			
กลุ่มปานกลาง	9.438*	-		
กลุ่มสูง	9.082*	-0.356	-	
กลุ่มสูงมาก	15.599*	6.161	6.518	-

\*p<.001

#### 2.4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า

ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ กลุ่มปานกลางและกลุ่มสูง มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

**ตารางที่ 4.10** ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก</b>			
กลุ่มต่ำ	61	48.344	5.579
กลุ่มปานกลาง	319	61.668	11.450
กลุ่มสูง	148	63.331	13.331
กลุ่มสูงมาก	4	81.250	13.525
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		11.586 (0.000)	
ANOVA			
F (P)		30.884 (0.000)	

**ตารางที่ 4.11** ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	กลุ่มสูงมาก
กลุ่มต่ำ	-			
กลุ่มปานกลาง	13.323*	-		
กลุ่มสูง	14.987*	1.663	-	
กลุ่มสูงมาก	32.906	19.582	17.919	-

\*p<.001



## 2.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามเจตคติต่อการเรียน ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ กลุ่มปานกลาง กลุ่มสูง และกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>เจตคติต่อการเรียน</b>			
กลุ่มต่ำ	124	50.129	7.025
กลุ่มปานกลาง	161	63.323	9.927
กลุ่มสูง	241	64.091	12.992
กลุ่มสูงมาก	6	77.000	13.266
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		14.437 (0.000)	
ANOVA			
F (P)		53.805 (0.000)	

ตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับ  
เจตคติต่อการเรียน

เจตคติต่อการเรียน	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	กลุ่มสูงมาก
กลุ่มต่ำ	-			
กลุ่มปานกลาง	13.194*	-		
กลุ่มสูง	13.962*	0.768	-	
กลุ่มสูงมาก	26.871*	13.677	12.909	-

\*p<.05

## 2.6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่ม  
นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>ความเชื่อมั่นในตนเอง</b>			
กลุ่มต่ำมาก	1	69.000	-
กลุ่มต่ำ	11	53.091	13.678
กลุ่มปานกลาง	313	61.042	12.401
กลุ่มสูง	192	60.745	12.801
กลุ่มสูงมาก	15	59.800	6.784
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		2.195 (0.088)	
ANOVA			
F (P)		1.214 (0.304)	

## 2.7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มที่มีการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ กลุ่มสูงมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย</b>			
กลุ่มต่ำ	4	38.500	16.503
กลุ่มปานกลาง	258	58.806	11.216
กลุ่มสูง	270	62.937	12.957
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		5.160 (0.006)	
ANOVA			
F (P)		14.344 (0.000)	

ตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง
กลุ่มต่ำ	-		
กลุ่มปานกลาง	20.306	-	
กลุ่มสูง	24.437	4.131*	-

\*p<.001

## 2.8 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว ด้วยวิธีของ Scheffe เนื่องจากมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ กลุ่มสูงและกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 4.18

**ตารางที่ 4.17** ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว</b>			
กลุ่มปานกลาง	232	55.668	11.102
กลุ่มสูง	268	64.519	11.798
กลุ่มสูงมาก	32	66.031	14.175
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		2.577 (0.077)	
ANOVA			
F (P)		39.347 (0.000)	

ตารางที่ 4.18 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Scheffe ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	กลุ่มสูงมาก
กลุ่มปานกลาง	-		
กลุ่มสูง	8.851*	-	
กลุ่มสูงมาก	10.363*	1.513	-

\* $p < .001$

## 2.9 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกัน ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่ามีความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ด้วยวิธีของ Dunnett's T3 เนื่องจากมีความแปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละกลุ่มของการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 5 คู่ ได้แก่ กลุ่มปานกลาง กลุ่มสูงและกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มต่ำ นอกจากนี้กลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มสูง ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีการส่งเสริม  
 ประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกัน

ค่าสถิติ	N	ความคิดสร้างสรรค์	
		Mean	S.D.
<b>การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน</b>			
กลุ่มต่ำ	49	44.490	9.056
กลุ่มปานกลาง	196	61.296	8.205
กลุ่มสูง	275	62.247	12.723
กลุ่มสูงมาก	12	83.917	9.839
รวม	532	60.750	12.469
Levene Statistic (p)		22.756 (0.000)	
ANOVA			
F (P)		56.534 (0.000)	

ตารางที่ 4.20 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Dunnett's T3 ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับ  
 การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

การส่งเสริม ประชาธิปไตยในโรงเรียน	การส่งเสริม			
	กลุ่มต่ำ	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มสูง	กลุ่มสูงมาก
กลุ่มต่ำ	-			
กลุ่มปานกลาง	16.806*	-		
กลุ่มสูง	17.757*	0.951	-	
กลุ่มสูงมาก	39.427*	22.621*	21.669*	-

\*p<.001

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (mean) ของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
 ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม (MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน โดยแยกนำเสนอเป็น 9 ตอน จำแนก

ตามตัวแปรต้นแต่ละตัว ซึ่งผู้วิจัยเลือกตัวแปรต้นทั้ง 9 ตัวแปรมาศึกษา ยกเว้นตัวแปรเซาวาร์ณั ปัญญาที่ผู้วิจัยไม่ได้เลือกมาศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เนื่องจากไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการแบ่งกลุ่มคะแนนของเซาวาร์ณัปัญญา โดยตัวแปรต้น 8 ตัวแปร คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน มีมาตรวัดเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยจึงมีเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.4

### 3.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับพื้นฐานความรู้เดิม

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิม 80.00-100.00 สูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิม 70.00-79.00, 60.00-69.00, 50.00-59.00 และต่ำกว่า 50.00 ตามลำดับ เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\text{Box's } M = 368.493, p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มพื้นฐานความรู้เดิม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene' s Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene' s Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene' s Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.21

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน มีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มพื้นฐานความรู้เดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า 1.) พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 80.00-100.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดคล่องสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมที่ต่ำกว่าทั้งหมด พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 70.00-79.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดคล่องสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 60.00-69.00 และ 50.00-59.00 2.) พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 70.00-79.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดริเริ่มสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 50.00-59.00 พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 80.00-100.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดริเริ่มสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิม 60.00-69.00 และ 50.00-59.00 3.) พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 80.00-100.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดละเอียดลออสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมที่ต่ำกว่าทั้งหมด พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 70.00-79.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดละเอียดลออสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 60.00-69.00 และ 50.00-59.00 4.) พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 80.00-100.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดยืดหยุ่นสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิม 70.00-79.00, 60.00-69.00 และ 50.00-59.00 นอกจากนี้พื้นฐานความรู้เดิมช่วง 70.00-79.00 และ 60.00-69.00 มีค่าเฉลี่ยของความคิดยืดหยุ่นสูงกว่าพื้นฐานความรู้เดิมช่วง 50.00-59.00 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.22



ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิม  
แตกต่างกัน

พื้นฐานความรู้เดิม	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
ต่ำกว่า 50.00 (1)	5.330	6.593	14.333	5.750	3.167	2.927	19.833	5.776
50.00-59.00 (2)	8.470	2.826	13.916	3.660	7.028	2.063	21.822	4.278
60.00-69.00 (3)	12.710	3.878	15.028	3.283	7.670	2.261	25.195	6.700
70.00-79.00 (4)	13.960	4.079	15.818	3.389	8.282	2.336	26.700	6.367
80.00-100.00 (5)	17.560	3.586	18.382	3.652	10.000	2.617	28.824	2.081
รวม	12.480	4.512	15.263	3.596	7.835	2.430	25.169	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 368.493, df1 = 40, df2 = 1836.409 , p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000 , Approx Chi-square = 789.303, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับพื้นฐานความรู้เดิม

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis	df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.369	13.371	16.000		2108.000	0.000
Wilks' Lambda		0.649	15.208	16.000		1601.484	0.000
Hotelling's Trace		0.514	16.774	16.000		2090.000	0.000
Roy's Largest Root		0.457	60.232	4.000		527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects									
		Type III						ผลการ	
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	levene	Sig	เปรียบเทียบรายคู่
พื้นฐานความรู้เดิม	ความคิดคล่อง	3292.169	4	823.042	57.689	.000	4.648	.001	5>4, 5>3, 5>2, 5>1, 4>3, 4>2
	ความคิดริเริ่ม	594.373	4	148.593	12.484	.000	3.342	.010	5>4, 5>3, 5>2, 4>2
	ความคิดละเอียดลออ	399.694	4	99.923	19.249	.000	1.207	.307	5>4, 5>3, 5>2, 5>1, 4>2, 4>1
	ความคิดยืดหยุ่น	2221.878	4	555.470	15.647	.000	7.957	.000	5>4, 5>3, 5>2, 4>2, 3>2
Error	ความคิดคล่อง	7518.679	527	14.267					
	ความคิดริเริ่ม	6272.785	527	11.903					
	ความคิด								
	ละเอียดลออ	2735.750	527	5.191					
	ความคิดยืดหยุ่น	18708.896	527	35.501					
Corrected	ความคิดคล่อง	10810.848	531						
Total	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531						
	ความคิด	3135.444	531						
	ละเอียดลออ								
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531						

### 3.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในกลุ่มสูงมีค่าสูงกว่ากลุ่มปานกลาง เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติ

ทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 56.149,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือ เมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรทุกตัวแปรมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.23

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.24

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจ  
ใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มปานกลาง	11.414	4.273	14.747	3.397	7.577	2.416	24.636	5.778
กลุ่มสูง	14.149	4.377	16.067	3.755	8.236	2.403	26.000	6.919
รวม	12.483	4.512	15.263	3.596	7.835	2.430	25.169	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 56.149, df1 = 10, df2 = 913477.351, p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000 , Approx Chi-square = 898.223, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.24** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.090	13.002	4.000	527.000	0.000
Wilks' Lambda		0.910	13.002	4.000	527.000	0.000
Hotelling's Trace		0.099	13.002	4.000	527.000	0.000
Roy's Largest Root		0.099	13.002	4.000	527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects								
		Type III						
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	levene	Sig
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	ความคิดคล่อง	947.888	1	947.888	50.936	0.000	0.052	0.819
	ความคิดริเริ่ม	220.853	1	220.853	17.612	0.000	1.171	0.280
	ความคิดละเอียดลออ	54.916	1	54.916	9.448	0.002	0.061	0.805
	ความคิดยืดหยุ่น	235.750	1	235.750	6.038	0.014	0.315	0.575
Error	ความคิดคล่อง	9862.960	530	18.609				
	ความคิดริเริ่ม	6646.305	530	12.540				
	ความคิดละเอียดลออ	3080.528	530	5.812				
	ความคิดยืดหยุ่น	20695.025	530	39.047				
	Corrected Total	ความคิดคล่อง	10810.848	531				
Total	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531					
	ความคิดละเอียดลออ	3135.444	531					
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531					

### 3.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความฉลาดทางอารมณ์

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ กลุ่มสูงมากมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ เมื่อตรวจสอบข้อตกลง

เบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 123.708,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มความฉลาดทางอารมณ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือ เมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.25

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อกันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มความฉลาดทางอารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นในกลุ่มปานกลาง กลุ่มสูง และกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มต่ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาด  
ทางอารมณ์แตกต่างกัน

ความฉลาด ทางอารมณ์	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำ	9.581	3.770	14.120	3.608	6.795	2.384	22.726	5.022
กลุ่มปานกลาง	12.880	4.192	15.360	3.152	7.773	2.137	26.647	5.357
กลุ่มสูง	13.346	4.350	15.578	3.602	8.236	2.464	25.143	7.114
กลุ่มสูงมาก	15.179	5.056	16.857	4.576	9.107	2.378	27.679	4.643
รวม	12.483	4.512	15.263	3.596	7.835	2.430	25.169	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 123.708, df1 = 30, df2 = 38922.432 , p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000 , Approx Chi-square = 852.077, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





### 3.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความสามารถในการเผชิญ ความยากลำบาก

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก กลุ่มสูงมากมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 102.903,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือ เมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกัน นั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.27

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิด

ยึดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นในกลุ่มปานกลาง กลุ่มสูง และกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มต่ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.28

**ตารางที่ 4.27** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากแตกต่างกัน

ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำ	7.520	3.020	13.557	3.841	5.836	2.123	21.426	3.640
กลุ่มปานกลาง	12.740	4.215	15.226	3.436	8.053	2.235	25.646	6.142
กลุ่มสูง	13.750	4.139	15.878	3.458	8.142	2.545	25.561	6.952
กลุ่มสูงมาก	20.500	5.196	21.500	5.196	9.500	3.697	29.750	0.500
รวม	12.480	4.512	15.263	3.596	7.835	2.430	25.169	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 102.903,  $df_1 = 20$ ,  $df_2 = 120953.033$ ,  $p = .000$

2. Bartlett's Likelihood = .000, Approx Chi-square = 848.500,  $df = 9$ ,  $p = .000$



### 3.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับเจตคติต่อการเรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียน กลุ่มสูงมากมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 167.811,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มเจตคติต่อการเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐานนั้นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดยืดหยุ่นมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่ต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.29

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มเจตคติต่อการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่องในกลุ่มสูง

มากมีค่าสูงกว่ากลุ่มต่ำ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นในกลุ่มปานกลางและกลุ่มสูง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มต่ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.30

**ตารางที่ 4.29** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนแตกต่างกัน

เจตคติต่อการเรียน	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำ	8.710	2.990	13.560	3.488	6.700	2.194	21.150	5.422
กลุ่มปานกลาง	13.130	4.146	15.710	3.114	8.090	2.060	26.400	5.297
กลุ่มสูง	13.830	4.244	15.720	3.613	8.200	2.594	26.340	6.494
กลุ่มสูงมาก	19.170	4.535	20.170	4.535	9.670	2.338	28.000	4.000
รวม	12.480	4.512	15.260	3.596	7.830	2.430	25.170	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 167.811, df1 = 20, df2 = 608140.713, p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000, Approx Chi-square = 759.009, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับเจตคติต่อการเรียน

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.271	13.076	12.000	1581.000	0.000
Wilks' Lambda		0.733	14.421	12.000	1389.311	0.000
Hotelling's Trace		0.359	15.664	12.000	1571.000	0.000
Roy's Largest Root		0.344	45.293	4.000	527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects									
		Type III							ผลการ
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	levene	Sig	เปรียบเทียบรายคู่
เจตคติต่อการเรียน	ความคิดคล่อง	2535.525	3	845.175	53.926	0.000	5.958	0.001	สูง>ต่ำ สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดริเริ่ม	583.748	3	194.583	16.351	0.000	2.718	0.044	สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดละเอียดลออ	222.331	3	74.110	13.432	0.000	3.683	0.012	สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดยืดหยุ่น	2623.712	3	874.571	25.224	0.000	1.315	0.269	สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
Error	ความคิดคล่อง	8275.323	528	15.673					
	ความคิดริเริ่ม	6283.410	528	11.900					
	ความคิดละเอียดลออ	2913.113	528	5.517					
	ความคิดยืดหยุ่น	18307.063	528	34.672					
Corrected Total	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531						
	ความคิดละเอียดลออ	3135.444	531						
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531						
	ความคิดคล่อง	10810.848	531						

### 3.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความเชื่อมั่นในตนเอง

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในกลุ่มปานกลางมีค่าเฉลี่ย

ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออสูงสุด ส่วนนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในกลุ่มสูงมากมีค่าเฉลี่ยตัวแปรความคิดยืดหยุ่นสูงสุด (ยกเว้นกลุ่มต่ำมากซึ่งมีค่า  $N=1$ ) เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 45.559,  $p = .082$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐานนั้นคือ เมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรทุกตัวแปรมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.31

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มความเชื่อมั่นในตนเองมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.32

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นใน  
ตนเองแตกต่างกัน

ความเชื่อมั่น ในตนเอง	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำมาก	14.000	-	15.000	-	10.000	-	30.000	-
กลุ่มต่ำ	10.454	4.698	13.000	2.608	6.727	2.412	22.909	6.426
กลุ่มปานกลาง	12.620	4.592	15.412	3.553	7.812	2.264	25.198	6.359
กลุ่มสูง	12.406	4.459	15.193	3.757	7.990	2.705	25.156	6.288
กลุ่มสูงมาก	12.000	3.338	14.733	2.631	7.000	1.813	26.067	4.284
รวม	12.483	4.512	15.263	3.596	7.835	2.430	25.169	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 45.559, df1 = 30, df2 = 4047.629 , p = .082

2. Bartlett's Likelihood = .000 , Approx Chi-square = 917.726, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับความเชื่อมั่นในตนเอง

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.023	0.752	16.000	2108.000	0.742
Wilks' Lambda		0.977	0.750	16.000	1601.484	0.744
Hotelling's Trace		0.023	0.748	16.000	2090.000	0.745
Roy's Largest Root		0.014	1.790	4.000	527.000	0.129

Tests of Between-Subjects Effects								
		Type III						
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	levene	Sig
ความเชื่อมั่นในตนเอง	ความคิดคล่อง	58.051	4	14.513	0.711	0.584	1.266	0.282
	ความคิดริเริ่ม	68.521	4	17.130	1.328	0.258	2.018	0.091
	ความคิดละเอียดลออ	33.404	4	8.351	1.419	0.226	1.830	0.122
	ความคิดยืดหยุ่น	91.901	4	22.975	0.581	0.677	0.834	0.504
Error	ความคิดคล่อง	10752.797	527	20.404				
	ความคิดริเริ่ม	6798.637	527	12.901				
	ความคิดละเอียดลออ	3102.040	527	5.886				
	ความคิดยืดหยุ่น	20838.874	527	39.542				
Corrected Total	ความคิดคล่อง	10810.848	531					
Total	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531					
	ความคิดละเอียดลออ	3135.444	531					
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531					

### 3.7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยกลุ่มสูงมีค่าสูงกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M=49.505, p= .000)

แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐานนั้นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่า ตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดคล่องและความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดคล่องและความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.33

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่าการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยแตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่นในกลุ่มสูงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มต่ำ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออในกลุ่มสูงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มปานกลาง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.33 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม  
ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการเรียนการสอนแบบ  
ประชาธิปไตยแตกต่างกัน

การเรียน การสอนแบบ ประชาธิปไตย	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำ	7.500	1.732	10.500	4.509	3.250	1.893	17.250	13.451
กลุ่มปานกลาง	11.520	4.337	14.910	3.278	7.420	2.366	24.960	5.647
กลุ่มสูง	13.480	4.463	15.670	3.797	8.300	2.362	25.490	6.652
รวม	12.480	4.512	15.260	3.596	7.830	2.430	25.170	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 49.505, df1 = 10, df2 = 1316553.226 , p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000 , Approx Chi-square = 910.036, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.34** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.096	6.647	8.000	1054.000	0.000
Wilks' Lambda		0.905	6.693	8.000	1052.000	0.000
Hotelling's Trace		0.103	6.740	8.000	1050.000	0.000
Roy's Largest Root		0.082	10.822	4.000	527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects										
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Type III			Mean Square	F	p	Levene	Sig	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
		Sum of Squares	df	Square						
การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย	ความคิดคล่อง	610.002	2	305.001	15.817	0.000	2.072	0.127	สูง>ต่ำ	
	ความคิดริเริ่ม	167.545	2	83.773	6.615	0.001	3.461	0.032	สูง>ปานกลาง	
	ความคิด	185.448	2	92.724	16.627	0.000	0.254	0.776	สูง>ต่ำ	
	ความคิดละเอียดลออ								สูง>ปานกลาง	
	ความคิดยืดหยุ่น	290.027	2	145.013	3.717	0.025	6.964	0.001	สูง>ต่ำ	
Error	ความคิดคล่อง	10200.845	529	19.283						
	ความคิดริเริ่ม	6699.613	529	12.665						
	ความคิด	2949.996	529	5.577						
	ความคิดละเอียดลออ									
	ความคิดยืดหยุ่น	20640.748	529	39.018						
Corrected	ความคิดคล่อง	10810.848	531							
Total	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531							
	ความคิด	3135.444	531							
	ความคิดละเอียดลออ									
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531							

### 3.8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบ

ประชาธิปไตยของครอบครัว กลุ่มสูงมากมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูงและกลุ่มปานกลาง ยกเว้นตัวแปรความคิดยืดหยุ่นที่กลุ่มสูงมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูงมาก เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 89.294,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐานนั้นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูลพบว่าตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.35

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวที่แตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และ

ความคิดยึดหยุ่นในกลุ่มสูงมากและกลุ่มสูงมีค่าสูงกว่ากลุ่มปานกลาง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.36

**ตารางที่ 4.35** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยึดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวแตกต่างกัน

การอบรมเลี้ยงดู แบบประชาธิปไตย ของครอบครัว	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยึดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มปานกลาง	10.790	4.048	14.560	3.288	7.340	2.358	22.970	6.539
กลุ่มสูง	13.730	4.233	15.680	3.577	8.210	2.394	26.900	5.480
กลุ่มสูงมาก	14.280	5.838	16.910	4.768	8.220	2.673	26.620	5.830
รวม	12.480	4.512	15.260	3.596	7.830	2.430	25.170	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 89.294, df1 = 20, df2 = 26015.297, p = .000

2. Bartlett's Likelihood = .000, Approx Chi-square = 819.847, df = 9, p = .000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง  
ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการอบรมเลี้ยงดู  
แบบประชาธิปไตยของครอบครัว

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Pillai's Trace		0.147	10.483	8.000	1054.000	0.000
Wilks' Lambda		0.854	10.830	8.000	1052.000	0.000
Hotelling's Trace		0.170	11.177	8.000	1050.000	0.000
Roy's Largest Root		0.163	21.483	4.000	527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects									
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Type III		Mean Square	F	p	Levene	Sig	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
		Sum of Squares	df						
การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว	ความคิดคล่อง	1183.653	2	591.827	32.520	0.000	5.933	0.003	สูงมาก>ปานกลาง สูง>ปานกลาง
	ความคิดริเริ่ม	248.765	2	124.382	9.942	0.000	3.022	0.050	สูงมาก>ปานกลาง สูง>ปานกลาง
	ความคิดละเอียดลออ	98.684	2	49.342	8.595	0.000	0.690	0.502	สูงมาก>ปานกลาง สูง>ปานกลาง
	ความคิดยืดหยุ่น	1984.355	2	992.177	27.702	0.000	7.855	0.000	สูงมาก>ปานกลาง สูง>ปานกลาง
	Error	ความคิดคล่อง	9627.194	529	18.199				
	ความคิดริเริ่ม	6618.393	529	12.511					
	ความคิดละเอียดลออ	3036.759	529	5.741					
	ความคิดยืดหยุ่น	18946.419	529	35.816					
Corrected Total	ความคิดคล่อง	10810.848	531						
	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531						
	ความคิดละเอียดลออ	3135.444	531						
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531						

### 3.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการส่งเสริมประชาธิปไตยใน โรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแปรในกลุ่มการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน กลุ่มสูงมากมีค่าสูงกว่ากลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์จากค่าสถิติทดสอบ Box's M ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 188.795,  $p = .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ในที่นี้ได้ค่า  $p = 0.000$  จึงปฏิเสธสมมติฐานนั้นคือเมทริกซ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ส่วนสถิติทดสอบ Levene's Test ซึ่งใช้ในการทดสอบความแปรปรวนหรือการกระจายของข้อมูล พบว่า ตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) คือ ความคิดละเอียดลออ แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรความคิดละเอียดลออมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรที่ค่าสถิติ Levene's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวแปรดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าวแสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ หนึ่งในกรณีเงื่อนไขของความแปรปรวนที่แตกต่างกันนั้นเมื่อพิจารณาเรื่องความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและค่าความแปรปรวนของตัวแปรบางตัวแสดงให้เห็นว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามได้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.37

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่าส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนที่แตกต่างกันมีผลทำให้เซ็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.000$ ) เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มการ



ส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นในกลุ่มสูงมาก กลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางมีค่าสูงกว่ากลุ่มต่ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.38

**ตารางที่ 4.37** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ระหว่างกลุ่มการส่งเสริมประชาธิปไตย ในโรงเรียนแตกต่างกัน

การส่งเสริม ประชาธิปไตย ในโรงเรียน	ตัวแปรตาม							
	ความคิดคล่อง		ความคิดริเริ่ม		ความคิดละเอียดลออ		ความคิดยืดหยุ่น	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
กลุ่มต่ำ	7.760	3.159	13.470	3.841	5.240	2.634	18.020	7.034
กลุ่มปานกลาง	12.420	3.292	14.770	2.767	7.960	2.010	26.140	5.023
กลุ่มสูง	12.960	4.609	15.610	3.614	8.130	2.373	25.560	6.239
กลุ่มสูงมาก	21.920	3.965	22.750	4.003	9.670	2.640	29.580	0.669
รวม	12.480	4.512	15.260	3.596	7.830	2.430	25.170	6.278

หมายเหตุ 1. Box's M = 188.795,  $df_1 = 30$ ,  $df_2 = 5794.753$ ,  $p = .000$

2. Bartlett's Likelihood = .000, Approx Chi-square = 771.307,  $df = 9$ ,  $p = .000$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามระหว่างตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น กับการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df		Error df	Sig
Pillai's Trace		0.351	17.454	12.000		1581.000	0.000
Wilks' Lambda		0.675	18.579	12.000		1389.311	0.000
Hotelling's Trace		0.445	19.418	12.000		1571.000	0.000
Roy's Largest Root		0.334	44.017	4.000		527.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects									
แหล่งความแปรปรวน	Dependent Variable	Type III		Mean Square	F	p	levene	Sig	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
		Sum of Squares	df						
การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน	ความคิดคล่อง	2225.541	3.000	741.847	45.624	0.000	15.525	0.000	สูงมาก>ต่ำ สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดริเริ่ม	910.450	3.000	303.483	26.901	0.000	8.873	0.000	สูงมาก>ต่ำ สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดละเอียดลออ	395.497	3.000	131.832	25.405	0.000	2.257	0.081	สูงมาก>ต่ำ สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
	ความคิดยืดหยุ่น	2965.002	3.000	988.334	29.046	0.000	8.916	0.000	สูงมาก>ต่ำ สูง>ต่ำ ปานกลาง>ต่ำ
Error	ความคิดคล่อง	8585.306	528.000	16.260					
	ความคิดริเริ่ม	5956.708	528.000	11.282					
	ความคิดละเอียดลออ	2739.947	528.000	5.189					
	ความคิดยืดหยุ่น	17965.773	528.000	34.026					
Corrected Total	ความคิดคล่อง	10810.848	531.000						
	ความคิดริเริ่ม	6867.158	531.000						
	ความคิดละเอียดลออ	3135.444	531.000						
	ความคิดยืดหยุ่น	20930.774	531.000						

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ จำนวน 17 ตัวแปร โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร 136 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จำนวน 114 คู่ คิดเป็นร้อยละ 83.82 ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมด สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีทิศทางบวก ขนาดปานกลาง มีค่าตั้งแต่ -.128 ถึง .687 โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.39



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.39 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=532)

ตัวแปร	flu	ori	ela	flex	math	sci	art	grade	mot	iq	emo	aq	att	self	teach	home	dermo
flu	1.000																
ori	.528**	1.000															
ela	.506**	.281**	1.000														
flex	.456**	.225**	.253**	1.000													
math	.120**	.120**	.177**	.070	1.000												
sci	.193**	.124**	.260**	.110*	.687**	1.000											
art	-.128**	-.025	.187**	-.012	.330**	.406**	1.000										
grade	.543**	.266**	.343**	.327**	.358**	.457**	.105*	1.000									
mot	.473**	.283**	.232**	.181**	.165**	.294**	.015	.610**	1.000								
iq	.441**	.383**	.421**	.236**	.079	.169**	.137**	.300**	.203**	1.000							
emo	.340**	.156**	.277**	.151**	.131**	.264**	.293**	.476**	.529**	.185**	1.000						
aq	.408**	.243**	.227**	.165**	.082	.182**	.030	.567**	.635**	.169**	.583**	1.000					
att	.437**	.237**	.223**	.284**	.167**	.258**	.075	.584**	.644**	.195**	.549**	.591**	1.000				
self	.013	.007	.018	-.006	.002	.006	.044	.028	.042	-.039	.129**	.207**	.065	1.000			
teach	.292**	.192**	.264**	.119**	.039	.132**	.293**	.343**	.352**	.260**	.605**	.413**	.471**	.172**	1.000		
home	.376**	.220**	.247**	.394**	.142**	.250**	.177**	.426**	.493**	.260**	.498**	.475**	.489**	.117**	.418**	1.000	
dermo	.400**	.313**	.321**	.259**	.029	.078	.221**	.259**	.313**	.255**	.482**	.335**	.275**	.137**	.586**	.288**	1.000
Mean	12.483	15.263	7.835	25.169	11.972	14.870	38.148	66.511	3.259	35.066	3.327	3.156	3.218	3.405	3.385	3.591	3.439
S.D.	4.512	3.596	2.430	6.278	4.243	3.820	4.105	8.835	.498	12.790	.809	.562	.680	.490	.476	.575	.530
Bartlett's Test of Sphericity	=	3870.521			df =	136		P =	.00				Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	=	.8472		

\*\*p<.01

\*p<.05

จากตารางที่ 4.39 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ภายในกลุ่มตัวแปรแฝงเดียวกัน พบว่า ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยแยกพิจารณาได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

### 1. ตัวแปรแฝงความคิดสร้างสรรค์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้มีขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ( $.2 < r < .4$ ) จำนวน 3 คู่ และระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) จำนวน 3 คู่ โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ความคิดริเริ่ม (ori) กับความคิดคล่อง (flu) ( $r = .528$ ) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ความคิดยืดหยุ่น (flex) กับ ความคิดริเริ่ม (ori) ( $r = .225$ ) และความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายบวก) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้กลุ่มนี้หากตัวแปรหนึ่งมีขนาดสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดสูงด้วย หรือหากตัวแปรตัวหนึ่งมีขนาดต่ำ ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดต่ำด้วย เช่น ถ้านักเรียนมีความคิดริเริ่มสูง ก็จะมีความคิดคล่องสูงด้วย

### 2. ตัวแปรแฝงผลของความคิดสร้างสรรค์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้มีขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ( $.2 < r < .4$ ) จำนวน 1 คู่ ระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) จำนวน 1 คู่ และระดับค่อนข้างสูง ( $.6 < r < .8$ ) จำนวน 1 คู่ โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (sci) กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ (math) ( $r = .687$ ) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ความสามารถทางศิลปะ (art) กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ (math) ( $r = .330$ ) และความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายบวก) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้กลุ่มนี้หากตัวแปรหนึ่งมีขนาดสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดสูงด้วย หรือหากตัวแปรตัวหนึ่งมีขนาดต่ำ ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดต่ำด้วย เช่น ถ้านักเรียนมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์สูง ก็จะมีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงด้วย

### 3. ตัวแปรแฝงปัจจัยภายในของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้มีขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ( $r < .2$ ) จำนวน 8 คู่ ระดับค่อนข้างต่ำ ( $.2 < r < .4$ ) จำนวน 3 คู่ ระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) จำนวน 7 คู่ และระดับค่อนข้างสูง ( $.6 < r < .8$ ) จำนวน 3 คู่ ตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ เจตคติต่อการเรียน (att) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mot) ( $r = .644$ ) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ความเชื่อมั่นในตนเอง (self) กับพื้นฐานรู้เดิม (grade) ( $r = .028$ ) และความสัมพันธ์ของตัวแปรส่วนใหญ่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายบวก) ยกเว้นความสัมพันธ์ของตัวแปรความเชื่อมั่นในตนเอง (self) กับเชาวน์ปัญญา (iq) ที่มีทิศทางตรงกัน

ข้าม (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายลบ) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้หากตัวแปรหนึ่งมีขนาดสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดสูงด้วย หรือหากตัวแปรตัวหนึ่งมีขนาดต่ำ ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดต่ำด้วย เช่น ถ้านักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนสูง ก็จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงด้วย

#### 4. ตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้มีขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ( $.2 < r < .4$ ) จำนวน 1 คู่ และระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) จำนวน 2 คู่ โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (teach) ( $r = .586$ ) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) กับวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว (home) ( $r = .288$ ) และความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายบวก) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้กลุ่มนี้หากตัวแปรหนึ่งมีขนาดสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดสูงด้วย หรือหากตัวแปรตัวหนึ่งมีขนาดต่ำ ตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะมีขนาดต่ำด้วย

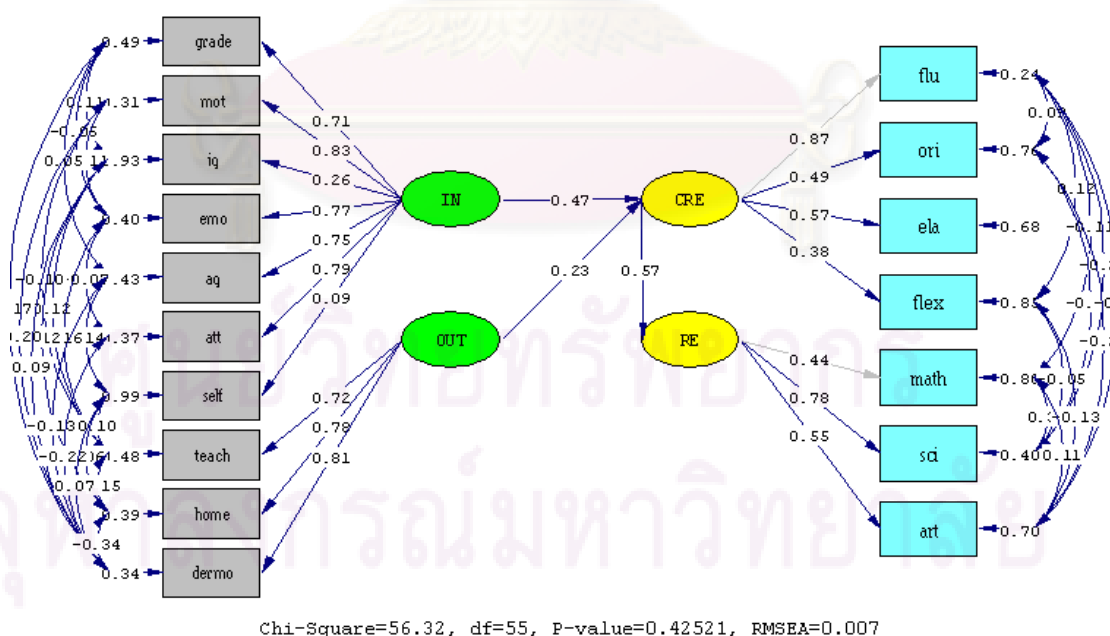
กล่าวโดยสรุปคือ ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขนาดของความสัมพันธ์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) ทิศทางของความสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเครื่องหมายบวก) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอกและตัวแปรสังเกตได้ภายใน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง  $-.128$  ถึง  $.687$  ขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำจนถึงระดับค่อนข้างสูง

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ  $3870.521$  ( $p < .01$ ) แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$  สอดคล้องกับค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ซึ่งมีค่าใกล้ 1 ( $.847$ ) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันมากและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป

## ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ ตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน โดยมีตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ จำนวน 17 ตัวแปร

การทดสอบความสอดคล้องกลไกของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์โมเดลตามกรอบแนวคิดในตอนแรก พบว่า โมเดลไม่สอดคล้องกลไกกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยพิจารณาจากค่าดัชนีปรับแก้โมเดล (modification indices) ซึ่งยอมให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้ พบว่า ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution) ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.1



แผนภาพที่ 4.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (Completely Standardized Solution)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.40 เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.323 ที่องศาอิสระเท่ากับ 55 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.425 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.988 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.966 และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.485 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ค่า p มีค่ามากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมติฐาน ค่า GFI และ AGFI มีค่าเข้าใกล้ 1 และค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมที่ส่งผลต่อตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ (CRE) และตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ (RE) ตามตารางที่ 4.40 พบว่า ตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ (CRE) ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน (IN) และตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน (OUT) เป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทั้งหมด มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.474 และ 0.227 ตามลำดับ แสดงว่า การมีพื้นฐานความรู้เดิมสูง การมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง การมีเชาวน์ปัญญาสูง การมีความฉลาดทางอารมณ์สูง การมีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากสูง การมีเจตคติต่อการเรียนสูง และการมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง จะมีผลทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูง และถ้านักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยมากขึ้น นักเรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวมากขึ้น และมีการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนมากขึ้น ก็จะมีผลทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ตัวแปรทั้งสองตัวแปร คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียน (IN) และปัจจัยภายนอกของผู้เรียน (OUT) ยังส่งผลต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ทางอ้อมด้วย โดยส่งผ่านตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.270 และ 0.129 ตามลำดับ และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.270 และ 0.129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นบวก มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.569 แสดงว่าถ้านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นไปจะส่งผลทำให้นักเรียนมีผลของความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นด้วย



ตารางที่ 4.40 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน  
มัธยมศึกษาตอนต้น

ขนาดอิทธิพลจากตัวแปรสาเหตุไปยังตัวแปรผล						
ตัวแปรผล	ความคิดสร้างสรรค์			ผลของความคิดสร้างสรรค์		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ตัวแปรสาเหตุ						
ปัจจัยภายในผู้เรียน	0.474	-	0.474	-	0.270	0.270
ปัจจัยภายนอกผู้เรียน	0.227	-	0.227	-	0.129	0.129
ความคิดสร้างสรรค์	-	-	-	0.569		0.569

**ค่าสถิติ**  
Chi-square = 56.323, df = 55, p = 0.425, GFI = 0.988, AGFI = 0.966, RMR = 0.485

สมการโครงสร้างตัวแปร		
	ความคิดสร้างสรรค์	ผลของความคิดสร้างสรรค์
R SQUARE	0.445	0.324

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง				
ตัวแปรแฝง	CRE	RE	IN	OUT
ความคิดสร้างสรรค์	1.000			
ผลของความคิดสร้างสรรค์	0.569	1.000		
ปัจจัยภายในผู้เรียน	0.652	0.371	1.000	
ปัจจัยภายนอกผู้เรียน	0.599	0.341	0.786	1.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 4.40 (ต่อ)

## ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปรแฝง ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution)	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Estimate)			ความเที่ยง (R <sup>2</sup> )
		b	SE	t	
<b>CRE</b>					
flu	0.870	4.110	-	-	0.756
ela	0.569	1.444	0.141	10.263	0.324
ori	0.489	1.845	0.185	9.998	0.239
flex	0.383	2.527	0.329	7.683	0.147
<b>RE</b>					
sci	0.777	4.690	0.762	6.156	0.604
art	0.552	3.565	0.825	4.322	0.305
math	0.444	2.990	-	-	0.197
<b>IN</b>					
mot	0.830	0.413	0.018	22.413	0.690
att	0.793	0.540	0.026	21.096	0.629
emo	0.775	0.626	0.033	18.754	0.601
aq	0.752	0.423	0.022	19.650	0.566
grade	0.712	6.319	0.345	18.327	0.507
iq	0.258	3.295	0.562	5.858	0.067
self	0.093	0.046	0.022	2.088	0.009
<b>OUT</b>					
dermo	0.813	0.431	0.026	16.809	0.661
home	0.782	0.452	0.031	14.458	0.612
teach	0.722	0.341	0.020	17.079	0.521

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R SQUARE) ของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ (CRE) มีค่าเท่ากับ 0.445 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 44.5 และตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ (RE) มีค่าเท่ากับ 0.324 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 32.4

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง ( $.6 < r < .8$ ) มีจำนวน 2 คู่ คือ ปัจจัยภายนอกของผู้เรียนกับปัจจัยภายในของผู้เรียน ( $r = .786$ ) และปัจจัยภายในของผู้เรียนกับความคิดสร้างสรรค์ ( $r = .652$ ) ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ( $.4 < r < .6$ ) มีจำนวน 2 คู่ คือ ปัจจัยภายนอกของผู้เรียนกับความคิดสร้างสรรค์ ( $r = .599$ ) และผลของความคิดสร้างสรรค์กับความคิดสร้างสรรค์ ( $r = .569$ ) ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ ( $.2 < r < .4$ ) มีจำนวน 2 คู่ คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนกับผลของความคิดสร้างสรรค์ ( $r = .371$ ) และปัจจัยภายนอกของผู้เรียนกับผลของความคิดสร้างสรรค์ ( $r = .341$ )

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Completely Standardized Solution) ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 17 ตัวแปร เมื่อพิจารณาจากตัวแปรแฝง ดังนี้

### 1. ตัวแปรแฝงความคิดสร้างสรรค์ (CRE)

ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ตัวแปรความคิดคล่อง (flu) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.870) รองลงมาคือ ตัวแปรความคิดละเอียดลออ (ela) และความคิดริเริ่ม (ori) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.569 และ 0.489 ตามลำดับ) ส่วนตัวแปรความคิดยืดหยุ่น (flex) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.383)

### 2. ตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ (RE)

ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ตัวแปรความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (sci) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.777) รองลงมาคือ ความสามารถทางศิลปะ (art) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.552) ส่วนตัวแปรตัวแปรความสามารถทางคณิตศาสตร์ (math) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.444)

### 3. ตัวแปรแฝงปัจจัยภายในของผู้เรียน (IN)

ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mot) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.830) รองลงมาคือ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียน (att) ความฉลาดทางอารมณ์ (emo) ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก (aq) พื้นความรู้เดิม (grade) และเชาวน์ปัญญา (iq) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.793 0.775 0.752 0.712 และ 0.258 ตามลำดับ) ส่วนตัวแปรความเชื่อมั่นในตนเองมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.093)

### 4. ตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกของผู้เรียน (OUT)

ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ตัวแปรการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.813) รองลงมาคือ ตัวแปรวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว (home) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.782) ส่วนตัวแปรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (teach) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.722)

เมื่อพิจารณาความเที่ยงของการวัดตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีความเที่ยงสูงสุด คือ ตัวแปรความคิดคล่อง (flu) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.756 รองลงมาคือ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mot) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.690 และตัวแปรการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน (dermo) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.661 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงต่ำที่สุด คือ ตัวแปรความเชื่อมั่นในตนเอง (self) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.009 สำหรับตัวแปรอื่นๆ มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.067 ถึง 0.629



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น รวมถึงการพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล (สหศึกษา) กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 532 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน(multistage random sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรภายนอก 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน และตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยภายในของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ตอนที่ 4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพแบบ A ของทอร์เรนซ์ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา ฉบับที่ 3 แบบประเมินความสามารถทางศิลปะ

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้สถิติบรรยายเพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดสร้างสรรค์ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย(mean) ของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดยืดหยุ่น ที่มีตัวแปรต้นแตกต่างกัน ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ตรวจสอบความ

สอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานไว้ 3 ประการ คือ 1.) ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน 2.) ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยอ้อมต่อผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 3.) โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นน่าจะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เท่ากับ 70 เปอร์เซนต์ โดยผลการเรียนเฉลี่ยสูงสุด คือ 89 เปอร์เซนต์ และผลการเรียนเฉลี่ยต่ำสุดคือ 30 เปอร์เซนต์

#### 1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่อง (flu) และความคิดริเริ่ม (ori) อยู่ในระดับต่ำ มีความคิดละเอียดลออ (ela) อยู่ในระดับปานกลาง รวมทั้งมีความคิดยืดหยุ่น (flex) อยู่ในระดับสูงที่สุด นอกจากนี้ความคิดคล่อง (flu) และความคิดละเอียดลออ (ela) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกันเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายมาก ส่วนความคิดริเริ่ม (ori) และความคิดยืดหยุ่น (flex) มีความใกล้เคียงกันภายในกลุ่มเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร แม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนความคิดคล่อง (flu) ความคิดริเริ่ม (ori) และความคิดละเอียดลออ (ela) คะแนนความคิดยืดหยุ่น (flex) ของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงผลของความคิดสร้างสรรค์ พบว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถทางศิลปะอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร แม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่

แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงปัจจัยภายในของผู้เรียน พบว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีพื้นฐานความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับสูง แต่เซวาน์ปัญญาอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร แม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกของผู้เรียน พบว่าโดยเฉลี่ยการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปร แม้ตัวแปรจะมีค่าความเบ้และความโด่งที่แตกต่างจากศูนย์ แต่ก็มีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

## 2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่องในระดับต่ำและมีความคิดคล่องแตกต่างกัน โดยคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดริเริ่มในระดับต่ำและมีความคิดริเริ่มใกล้เคียงกัน โดยคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดละเอียดลออในระดับปานกลางและมีความละเอียดลออแตกต่างกัน โดยคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดยืดหยุ่นในระดับสูงที่สุดและมีความคิดยืดหยุ่นใกล้เคียงกัน โดยคะแนนของนักเรียนมีการแจกแจงใกล้เคียงเป็นโค้งปกติ

## 3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ พบว่า การมีพื้นฐานความรู้เดิม ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนที่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามโดยสถิติทดสอบ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root พบว่านักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ที่แตกต่างกันมีผลทำให้เห็นทรอยด์ของตัวแปรความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 5. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 17 ตัวแปร โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร 136 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จำนวน 114 คู่ คิดเป็นร้อยละ 83.82 ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมด สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีทิศทางบวก ขนาดปานกลาง มีค่าตั้งแต่ -.128 ถึง .687 ทิศทางของความสัมพันธ์มีทั้งทิศทางเดียวกันและทิศทางตรงกันข้าม โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุด คือ ตัวแปรความสามารถทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถทางคณิตศาสตร์

#### 6. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

6.1 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วยตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ ตัวแปรภายนอกแฝง 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน รวมถึงตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 17 ตัวแปร พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ใช้ในการ



ทดสอบ ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.323 ที่องศาอิสระเท่ากับ 55 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.425 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.988 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.966 และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.485 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R SQUARE) ของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 0.445 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 44.5 และตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 0.324 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 32.4

6.2 ตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน และตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทั้งหมด มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.474 และ 0.227 ตามลำดับ และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.474 และ 0.227 ตามลำดับ

6.3 ตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียนและตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน โดยส่งผ่านตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.270 และ 0.129 ตามลำดับ และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.270 และ 0.129 ตามลำดับ

6.4 ตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นบวก มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.569 และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.569

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่น่าเสนอข้างต้น พบว่าโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขององค์กรสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมแล้วโมเดลสอดคล้องกับกรอบแนวคิดและสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

#### 1. ระดับความคิดสร้างสรรค์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่องและความคิดริเริ่มอยู่ในระดับต่ำ โดยคะแนนของนักเรียนส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูล ส่วนความคิดละเอียดลอออยู่ใน

ระดับปานกลางและมีความละเอียดลออแตกต่างกัน ส่วนความคิดยืดหยุ่นในระดับสูงที่สุดและมีความคิดยืดหยุ่นใกล้เคียงกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Paul J. Silvia (2008) ที่พบว่าความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กับความคิดคล่องในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้จากผลการวิจัยพบว่าเซาว์นปัญญาของนักเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีส่งผลให้ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออของนักเรียนไม่ได้อยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Marina Fidelman (2008) ที่พบว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดสร้างสรรค์ทั่วไปสูง

## 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยปัจจัยภายในของผู้เรียน คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก พื้นความรู้เดิม เซาว์นปัญญา ความเชื่อมั่นในตนเอง และปัจจัยภายนอกของผู้เรียน คือ การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยแบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์เป็น 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ทั้งปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งปัจจัยภายในของผู้เรียนมีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียนสูงกว่าอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน โดยตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.474 และได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.227 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Niu Weihua (2003) ซึ่งได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจีน ลักษณะส่วนบุคคล เช่น ความฉลาด, บุคลิกและอารมณ์ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ครอบครัวและโรงเรียน โดยผลการวิจัยพบว่า ลักษณะส่วนบุคคลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ส่วนด้านสภาพแวดล้อม นักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ถ้าสภาพแวดล้อมที่ได้รับมีความเหมาะสม รวมถึงผลการศึกษาของ Robert J. Sternberg (2006) ที่พบว่า องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันและก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถทางสติปัญญา ความรู้

รูปแบบการคิด บุคลิกภาพ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผลการวิจัยของ Randolph Cooper and Bandula Jayatilaka (2006) พบว่าปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายในและปัจจัยที่เป็นภาระหน้าที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยปัจจัยที่เป็นภาระหน้าที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากกว่าปัจจัยภายใน ซึ่งส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากกว่าปัจจัยภายนอก

## 2.1 อิทธิพลจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน

เมื่อพิจารณาจากตารางแสดงค่าอิทธิพลจะเห็นว่าตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน เป็นตัวแปรที่ให้ค่าอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ และเมื่อพิจารณาจากแผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จะเห็นว่าเส้นอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียนไปยังตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าการมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง การมีเจตคติต่อการเรียนสูง การมีความฉลาดทางอารมณ์สูง การมีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากสูง การมีพื้นความรู้เดิมสูง การมีเชาวน์ปัญญาสูง และการมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง จะมีผลทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูง ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักวิจัยส่วนใหญ่ ดังนี้

### 2.1.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Robert J. Sternberg (2006) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงงานวิจัยของ ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ที่ผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นหนึ่งในปัจจัย ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

### 2.1.2 เจตคติต่อการเรียน

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุปรียา สมัครวงศ์ (2548) ที่พบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงสอดคล้องกับการวิจัยของ สมพาน พรหมโสภา (2548) ที่ผลการวิจัยพบว่าเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01

### 2.1.3 ความฉลาดทางอารมณ์

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Niu Weihua (2003) ซึ่งผลการ

วิจัยพบว่า อารมณ์เป็นหนึ่งในลักษณะส่วนบุคคลที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงผลการวิจัยของ มณฑาทิพย์ แคนยุกต์ (2547) ที่พบว่าเชาวน์อารมณ์ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 2.1.4 ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Marina Fidelman (2008) ที่พบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเผชิญความยากลำบากสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย รวมถึงสอดคล้องกับการวิจัยของ สุพัฒนา หอมบุปผา (2548) ที่ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการเผชิญความยากลำบากทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความเข้มแข็งทางจิตใจ ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ด้านความพากเพียรพยายาม ด้านความกล้าหาญและด้านความอดทน ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการเผชิญความยากลำบากด้านความอดทน เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดตัวหนึ่งที่สามารถพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์

#### 2.1.5 พื้นความรู้เดิม

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงพร เพ็ชรพิจิตร (2541) และงานวิจัยของนันทิภา กงวิไล (2540) ที่พบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงผลการวิจัยของธีรน้อย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ที่พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

#### 2.1.6 เชาวน์ปัญญา

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Marina Fidelman (2008) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดสร้างสรรค์ทั่วไป สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง รวมถึงผลการวิจัยของ Robert J. Sternberg (2006) ที่พบว่า ความสามารถทางสติปัญญาเป็น 1 ใน 6 องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

#### 2.1.7 ความเชื่อมั่นในตนเอง

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิลาวัลย์ ธรรมสาโร (2544) ที่พบว่าความเชื่อมั่นในตนเองซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ การกล้าแสดงออก การพึ่งตนเอง การเป็นตัวของตัวเอง การมีความรับผิดชอบ และการมีความสามารถในการปรับตัว เข้ากับสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการ

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่รวบรวมโดย ยูดา รักไทย (2542) พบว่าความมั่นใจในตนเองเป็นหนึ่งในลักษณะที่สำคัญของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ รวมถึง สวงน สุทธิเลิศอรุณ (2534) กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ประการหนึ่งว่าต้องมีความเชื่อมั่นในตนเองอย่างยิ่ง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปัจจัยภายในของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก พื้นความรู้เดิม เชาวน์ปัญญา และความเชื่อมั่นในตนเอง ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

## 2.2 อิทธิพลจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน

เมื่อพิจารณาจากตารางแสดงค่าอิทธิพลจะเห็นว่าตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน เป็นตัวแปรที่ให้ค่าอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ และเมื่อพิจารณาจากแผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จะเห็นว่าเส้นอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียนไปยังตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนมากขึ้น นักเรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัวมากขึ้น และนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตยมากขึ้น จะมีผลทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักวิจัยส่วนใหญ่ ดังนี้

### 2.2.1 การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Weihua (2003) ที่พบว่านักเรียนจะมีความคิดสร้างสรรค์ ถ้าสภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น โรงเรียน มีความเหมาะสม นอกจากนี้ จากงานวิจัยของ อาคม ตากใบ (2528) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีการส่งเสริมประชาธิปไตย ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีการส่งเสริมประชาธิปไตยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2.2.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเพ็ญ ชัยมงคล (2537) ที่พบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่นและด้านความคิดริเริ่ม ส่วนการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและแบบเข้มงวดกวดขันมีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิด

สร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ที่พบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

### 2.2.3 การเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์แรนซ์ ซึ่งเน้นตัวครูกับนักเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้นักเรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามและคำถามที่แปลกๆ ของนักเรียน กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ เจมส์และเชลแลฟ ที่กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าครูจะต้องพัฒนาตนเองในด้านเนื้อหาและกลวิธีการสอน เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้ เสนอความคิดในการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นให้นักเรียนได้ตระหนักว่าความจริงเป็นสิ่งที่จะต้องค้นหามากกว่าที่จะคิดว่าความจริงเป็นสิ่งที่จะต้องเปิดเผย และจัดหลักสูตรโดยเน้นการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ในทัศนคติมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาและครูจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gale (1956 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 93) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เข้มงวดและให้เด็กมีความสะดวกสบายในการแสดงความคิดเห็นช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน รวมถึงแนวคิดของ Davis (1983 อ้างถึงในฉัตรตติยา เกียรตินาวิ, 2548: 20) ที่กล่าวถึงการเสริมสร้างหรือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็กว่าการช่วยให้เด็กได้พบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ โดยองค์ประกอบที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวนักเรียนนั้นอยู่ที่เทคนิคและวิธีการสอนของครู นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วีระศักดิ์ บางโรย (2543) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีการพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการวิจัยของ ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอนและการใช้กิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ และพบว่าแนวการสอนใหม่ๆ นวัตกรรมต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความคิดหลายทาง มีอิสระในการคิด จะทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ รวมถึงการใช้กิจกรรมที่ให้อิสระทางความคิดแก่นักเรียน ส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรม

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปัจจัยภายนอกของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย การส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว และการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

### 3. ผลที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์

เมื่อพิจารณาจากตารางแสดงค่าอิทธิพลจะเห็นว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวแปรที่ให้ค่าอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ และเมื่อพิจารณาจากแผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จะเห็นว่าเส้นอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ไปยังตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์มีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าการมีความคิดสร้างสรรค์ จะทำให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลของความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักวิจัยส่วนใหญ่ ดังนี้

#### 3.1 ความสามารถทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Mahender Sarsani (2008) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kyung Hee Kim (2008) ที่พบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์สูง รวมถึงการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน นอกจากนี้จากงานวิจัยของ มีนมาลย์ สุภาพผล (2548) ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 3.2 ความสามารถทางศิลปะ

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Mahender Sarsani (2008) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาศิลปะมากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ รวมถึงการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน นอกจากนี้จากการวิจัยของ ฉัตรตติยา เกียรติธนาวิ (2548) ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองซึ่งเข้าโปรแกรม

ความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยมีคะแนนทักษะการแปรทำนองดนตรีไทยสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเข้าเรียนปกติตามแผนการเรียน รวมถึงผลการวิจัยของ ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ที่พบว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

### 3.3 ความสามารถทางคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Mahender Sarsani (2008) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ปานกลางและต่ำ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kyung Hee Kim (2008) ที่พบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูง รวมถึงการศึกษาของ Gatzels and Jackson (1963 อ้างถึงในภัทรพร สิงห์ชัย, 2545: 102) พบว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนดี บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมักจะเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน นอกจากนี้จากงานวิจัยของ มินมาลย์ สุภาพผล (2548) ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงการวิจัยของทักษิณา เครือหงส์ (2540) ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

### ข้อเสนอแนะ

การนำเสนอในตอนนี้นำผู้วิจัยนำเสนอโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการนำเสนอข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และส่วนที่สองเป็นการนำเสนอข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร พบว่าความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียน เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักความสำคัญ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก พื้นความรู้เดิม ความฉลาดทางอารมณ์ และเขาวนปัญญา นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียนด้วย เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักความสำคัญ



ได้แก่ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

**1. พ่อแม่และผู้ปกครองของนักเรียน** จากผลการวิจัยพบว่าวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของครอบครัว มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดของปัจจัยภายนอกของผู้เรียน อันจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นพ่อแม่และผู้ปกครองนักเรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยการให้อิสระและเสรีภาพกับนักเรียนในการเลือกตัดสินใจ รวมถึงการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นกับพ่อแม่และผู้ปกครองในด้านต่างๆ ทั้งด้านการศึกษา การแต่งกาย การคบเพื่อน การทำงาน การใช้เวลาว่างของนักเรียน นอกจากนี้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก และความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ พ่อแม่และผู้ปกครองเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการฝึก อบรมและปลูกฝังให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยปลูกฝัง สั่งสอนให้นักเรียนมีความอดทน ความพยายาม คำนึงถึงความสำคัญของเวลาและอนาคต ในด้านของเจตคติต่อการเรียน ผู้ปกครองควรปลูกฝังให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียน มีความมุ่งมั่นและใฝ่รู้ ในด้านของความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการปลูกฝังเรื่องนี้ให้กับนักเรียน คือผู้ปกครองจำเป็นต้องให้นักเรียนเผชิญกับปัญหาที่เข้ามา โดยที่ผู้ปกครองเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ มิใช่เป็นผู้แก้ปัญหให้กับนักเรียน ควรให้นักเรียนได้รับรู้ถึงปัญหา มีความอดทนและรับผิดชอบกับปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง สุดท้ายในด้านของความฉลาดทางอารมณ์ ผู้ปกครองควรปลูกฝังและฝึกให้นักเรียนรู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเอง รวมถึงการแสดงออกทางอารมณ์ของนักเรียน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

**2. ครูผู้สอน** จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนเป็นปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่สุด ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนมีอิสระเสรีภาพในการซักถาม ตอบคำถาม และค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจอย่างเต็มที่ รวมถึงการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน นอกจากนี้ปัจจัยภายในของผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ทั้งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน และพื้นความรู้เดิม ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ โดยครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนมีความเพียรพยายาม อดทน มุ่งมั่น ใฝ่รู้ ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียน รวมถึงครูผู้สอนควรมีความมุ่งมั่นและความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้

ให้กับนักเรียนอย่างเต็มที่เพื่อให้นักเรียนมีความรู้อย่างถ่องแท้ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

**3. ผู้บริหารโรงเรียน** จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน เป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้บริหารโรงเรียนเป็นบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริม สนับสนุนและมีการจัดอบรมให้กับครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้ครูผู้สอนและนักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน นอกจากนี้ผู้บริหารโรงเรียนควรมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการบริหารงานด้วยหลักประชาธิปไตย นั่นคือการให้อิสระเสรีภาพ และการเคารพสิทธิของผู้อื่น โดยการบริหารงานของโรงเรียนนั้นทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองควรมีส่วนร่วมในการรับรู้ เสนอแนะและมีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียน ทั้งนี้เป็นไปเพื่อประโยชน์ของโรงเรียนอันจะส่งผลดีต่อนักเรียน

**4. ระดับนโยบาย** จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า การจัดการศึกษา การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน การบริหารของผู้บริหารโรงเรียนล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนไทยด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นนโยบายทางการศึกษาควรมีการสนับสนุน ส่งเสริมให้โรงเรียนมีการจัดการศึกษาและบริหารงานแบบประชาธิปไตย รวมทั้งการส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีอิสระเสรีภาพในการซักถาม ตอบคำถาม ค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจอย่างเต็มที่ และการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัย พบว่า โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ ได้ร้อยละ 44.5 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรผลของความคิดสร้างสรรค์ได้เพียงร้อยละ 32.4 ดังนั้นโมเดลนี้ควรได้รับการพัฒนาและทดสอบต่อไป ซึ่งในความเป็นจริงอาจจะมีตัวแปรอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ จึงควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติมจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาโมเดล เพื่อให้โมเดลสามารถอธิบายปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ได้ชัดเจนและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. จากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน และความฉลาดทางอารมณ์ มีค่านำหนักความสำคัญสูง ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน มีค่านำหนักความสำคัญสูงที่สุด ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ตัวแปรที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างเป็นกระบวนการมากยิ่งขึ้น

3. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของ อัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร ดังนั้นสารสนเทศดังกล่าวสามารถอ้างอิงไปยังโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้ ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้ทำการวิจัยควรมีการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้สารสนเทศเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

4. ควรมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดยศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนมัธยมศึกษาทุกสังกัดในกรุงเทพมหานคร เพื่อจะได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อนักเรียนในโรงเรียนแต่ละสังกัดว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ หรืออาจจะเปรียบเทียบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อจะได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อนักเรียนในแต่ละภูมิภาคว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

5. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะการศึกษาเชิงลึกเพื่อให้ได้ตัวแปรมากขึ้น จากการศึกษาภาคสนามกับกรณีศึกษาที่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรรณิกา สุขสมัย. (2549). การพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟื้นฟ้อุปสรรคตามทฤษฎีของสตอลทซ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: ชัดเชสมี่เดีย.
- ขจรศักดิ์ สีเสน. (2544). "การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการคิดสร้างสรรค์". วารสารวิชาการ. 4(1): มกราคม, 14-19.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2547). ข้อมูลสารสนเทศทาง[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.obec.go.th> [8 สิงหาคม 2551]
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2544). สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่เก้า พ.ศ. 2544-2549. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน.
- คนารักษ์ ชาติจันทิก. (2548). ผลของการสอนคิดนอกกรอบในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตรลดา บุญรัมย์. (2548). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านวิธีการคิดทางภาษาแบบต่างๆ กับความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดยโสธร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เจนจิรา ศรีฤกษ์. (2550). ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปเรขาคณิตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

- จำลอง ภู่งามรุ่ง. (2544). "ความคิดสร้างสรรค์นั้นสำคัญไฉน". *วารสารการศึกษา กทม.* 24(10):  
กรกฎาคม, 26-29.
- ฉัตรติยา เกียรติินาวิ. (2548). *ผลของการใช้โปรแกรมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการแปร  
ทำนองดนตรีไทยของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1-2 สาขาดุริยางค์ไทย  
(เป่าพาทย์) วิทยาลัยนาฏศิลป์ กรมศิลปากร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชา  
จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุติมา วงษ์พระลับ. (2549). *ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้บูรณาการ  
แบบสหวิทยาการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- ณัฐฐา สุจริตธรรม. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ  
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โดยใช้แบบฝึกการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ดวงพร เพียรพิจิตร. (2541). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาใน  
สถานสงเคราะห์เด็ก กรมประชาสงเคราะห์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- ดวงพร พิทักษ์วงศ์. (2546). *การสร้างชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็ก  
ปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- ทักษิณา เครือหงส์. (2540). *ผลของเซาว์ปัญญา บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*

- ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต. (2548). *ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ธนพร วีระเจริญกิจ. (2549). *การศึกษาเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. (2538). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- ธีรนาถ ธงงาม. (2548). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้โมเดลการแปลงของเลขที่มีต่อมโนทัศน์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรลลิตีวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นวลน้อย บุญวงศ์. (2539). *หลักการออกแบบ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นัฐฐิตา โพธิ์เพชร. (2545). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นันทิพา กงวิไล. (2540). *ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*

- นาฏยา ปั่นอยู่. (2543). ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีผลต่อ  
 เชาว์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
 ปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาสารัตถ  
 ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรดา อุดลยพิเชษฐ. (2542). ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาเชาว์อารมณ์ที่มีต่อระดับเชาว์  
 อารมณ์ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ. วิทยานิพนธ์  
 ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรมล พิมน้ำเย็น. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การเห็นคุณค่าในตนเอง  
 สภาพแวดล้อมในการทำงานกับผลิตผลของความคิดสร้างสรรค์ของหัวหน้าฝ่ายการ  
 พยาบาล โรงพยาบาลชุมชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการ  
 พยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเลี้ยง จอดนอก. (2549). ผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทาง  
 วิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
 โทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปวิพันธ์ อุตยานุกุล. (2545). การใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสอนเขียนเรื่องสั้น  
 สำหรับนักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภาวัลย์ แพ้วานิชย์. (2543). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อ  
 เพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท  
 บัณฑิต. สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- ปราณี คงพิกุล. (2541). ผลของการใช้โปรแกรมการคิดแบบสร้างสรรค์ที่มีต่อการพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลวัดสระแก้ว.  
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว ภาควิชาการแนะแนว  
 และจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

- ปานจิต รัตนพล. (2547). ผลของการใช้ปัญหาปลายเปิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยกมล เปล่งอรุณ. (2540). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยจากการทำกิจกรรมวาดรูปเป็นกลุ่มกับเป็นรายบุคคลหลังจากการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิยะลักษณ์ โพธิ์ถาวร. (2542). ผลของการฝึกคิดตามแบบของบาลกาในการสอนเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยาพร ขาวสะอาด. (2548). ผลของการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ต่างกันที่มีต่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรเพ็ญ ชัยมงคล. (2537). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดู ลักษณะความเป็นผู้นำและอัตตมโนทัศน์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2533). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิสนธ์ เกิดศิลป์. (2546). โมเดลสมการโครงสร้างของเชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ภัทรพร สิงห์ชัย. (2545). *ปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติประกอบบทเรียนวิดีโอทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนงานประดิษฐ์ วิชากลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณฑาทิพย์ แคนยุกต์. (2547). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชาว์ปัญญา เชาว์อารมณ์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณูญ ชัยพันธ์. (2537). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มีนมาลย์ สุภาพล. (2548). *โมเดลสมการโครงสร้างของเชาว์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ กลยุทธ์ในการศึกษาและการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุดา รักไทย. (2542). *คนฉลาดคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอ็กสเปอร์เน็ท จำกัด.
- รัฐพล ไฝ่งาม. (2543). *ผลของการใช้เกมกลุ่มสัมพันธ์ทางพลศึกษาในการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รับรองมาตรฐานและประเมินผลคุณภาพการศึกษา, สำนักงาน. (2547). *รายงานประจำปี 2547*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินผลคุณภาพการศึกษา.
- ลดาวัลย์ อุดมทรัพย์. (2541). *ผลของการเล่นแบบสมมติที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก่อนวัยเรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ลัดดาวัลย์ เจริญกิจ. (2544). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบางกะปิ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วรรณดี ทั้งศรีวัฒนวงศ์. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน พัฒนาการทางความคิด และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนอายุ 6-8 ปี ใน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วัชรดี ดีเส็ง. (2536). การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองขอนแก่น ที่มีแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วาริน แววชาญ. (2539). ความคิดสร้างสรรค์กับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วาสนา ไช้ใหม่. (2547). ผลของการฝึกประสบการณ์ดนตรีเชิงทักษะที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนवासูเทวี เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร. สานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชาการ, กรม. (2534). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิชาการ, กรม. (2535). ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนการสอน การวัดผล ประเมินผล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- วิชาการ, กรม. (2542). เอกสารรายงานวิจัยทางการศึกษา การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพของเด็กไทย ด้านทักษะการคิด. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.
- วิลาวัลย์ ธรรมสาโร. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นในตนเองกับความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในเขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วิชณุกร วิลัยพิศ. (2547). *องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด: การวิเคราะห์พระดัต* โดยใช้โมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีระพล แสงปัญญา. (2540). *ตัวแปรทางบุคลิกภาพที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้นและวัยรุ่นตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีระศักดิ์ บางโรย. (2543). *ผลการใช้กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสอนเขียนร้อยกรองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- แวว วุฒิศาสตร์โสภณ. (2549). *ผลการใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสามารถพิเศษ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศศิวิศม์ สริขกานนท์. (2540). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2541). *โมเดลเชิงสาเหตุ: การสร้างและการวิเคราะห์. ในสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (บรรณาธิการ), รวมบทความทางวิธีวิทยาการวิจัย เล่ม 1, หน้า 173-193. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์, และดิเรก ศรีสุโข. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์ จำกัด.
- ศิวะพร ภูพันธ์. (2548). *ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2534). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ์.

- สมพาน พรหมโสภา. (2548). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดอำนาจเจริญ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2537). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- สิทธิชัย จันทร์คล้าย. (2545). *การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุชาดา ศรีวัฒนา. (2542). *การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามปกติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุปรียา สมัครวงค์. (2548). *การเปรียบเทียบการวิเคราะห์โมเดลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบ PAQ และแบบ PAL*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุพัฒนา หอมบุปผา. (2548). *การพยากรณ์ความคิดสร้างสรรค์ด้วยสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ และความสามารถในการเผชิญความยากลำบาก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุภาวดี เพชรชื่นสกุล. (2547). *ผลการเรียนจากการใช้กิจกรรมเกม ดนตรีและนิทานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- แสงอรุณ ประสพกาญจน์. (2542). *ผลของการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์ ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักเรีนนรู้. (2546). *การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ Creative Education*. *สานปฏิรูป*. 6(61): 23-26.

- อมรรัตน์ จรัสอรุณฉาย. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย* สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก โดยใช้การเรียนรู้แบบไฮ-สโคป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อรทัย ประทุมชาติภักดี. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัมพร บุญเสริมสุข. (2547). *การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อาคม ตากใบ. (2528). *อิทธิพลของสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนต่อความคิดสร้างสรรค์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อานนท์ ศักดิ์วีระวิชัย. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ เซาว์นปัญญาและบุคลิกภาพห้าด้านตามแนวคิดของคอสตาและแมคเคอร์ของบุคลากรทางการตลาดในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อารี พันธุ์มณี. (2540). *ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ต้นอ่อน แกรมมี่ จำกัด.
- อารี พันธุ์มณี. (2542). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ต้นอ่อน แกรมมี่ จำกัด.
- อารี พันธุ์มณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไยใหม่ ครีเอทีฟ กรุ๊ป จำกัด.
- อารี รังสินนท์. (2532). *ความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง.
- อุทัย เสนารักษ์. (2548). *ผลของการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกต่อความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อการเรียนวิชาออกแบบ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

เอ็ดวาร์ด เดอ โบโน. (2536). *จุดประกายความคิดแนวข้าง*. แปลโดย สุรัชย์ รัตนกิจตระกูล.  
กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

### ภาษาอังกฤษ

- Anderson, H.H. (1959). *Creativity and Its Cultivation*. New York: Happer Q Row, Publishers.
- Anderson, R. D., and others. (1970). *Developing Children's Thinking Through Science*. (Englewood Cliffs). New Jersey: Prentices Halls, Inc.
- Beghetto, R. A. (2006). Creative Self-Efficacy: Correlates in Middle and Secondary Students. *Creativity Research Journal*. 18(4): 447-457.
- Cooper, R. B., and Jayatilaka B. (2006). Group Creativity: The Effects of Extrinsic, Intrinsic, and Obligation Motivations. *Creativity Research Journal*. 18(2): 153-172.
- Davidovitch, N., and Milgram, R. M. (2006). Creative Thinking as a Predictor of Teacher Effectiveness in Higher Education. *Creativity Research Journal*. 18(3): 385-390.
- De Bono, E. (1982). *Lateral Thinking*. A textbook of Creativity. London: Penquin Book.
- Dollinger, S. J., Burke, P. A., and Gump, N. W. (2007). Creativity and Values. *Creativity Research Journal*. 19(2-3): 91-103.
- Fidelman, M. (2008). Two Different Paths to Creativity. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 6(1): 1-28
- Gallagher, J. J., and Gallagher, Shelagh A. (1994). *Teaching the Gifted Child*. London: Allyn and Bacon.
- Guilford, J. P. (1959). *Personality*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Guilford, J. P. (1988). "Some Change in the Structure of Intellect Model". *Education and Psychological Measurement*. 48(1): 1-4.
- Kasof, J., and others. (2007). Values and Creativity. *Creativity Research Journal*. 19(2-3): 105-122.

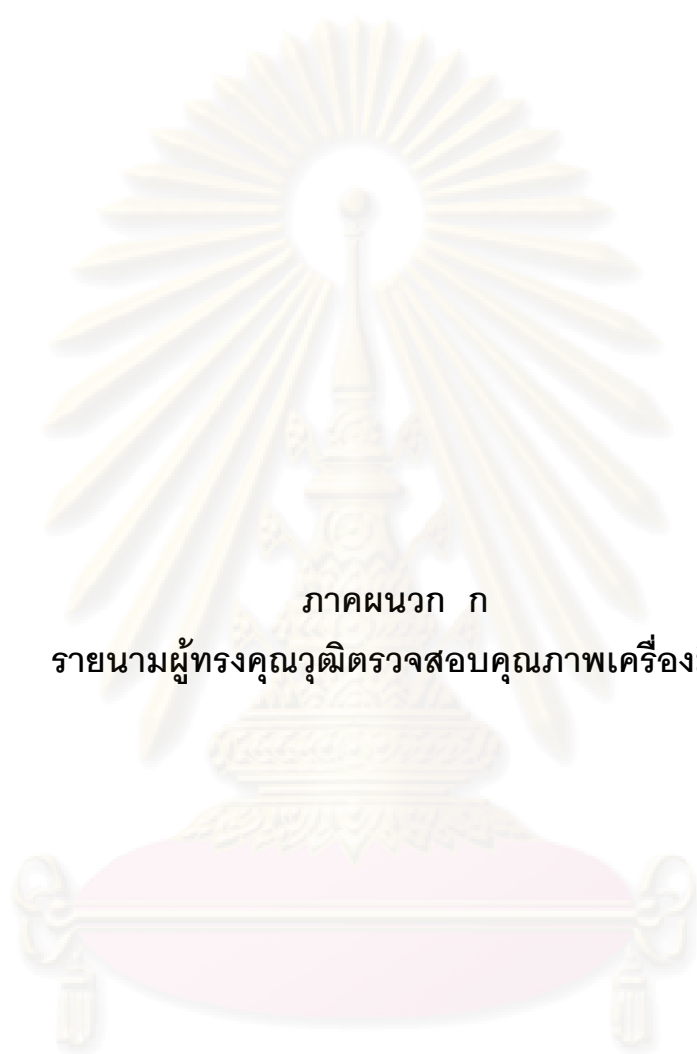
- Kim, K. H. (2008). Underachievement and Creativity: Are Gifted Underachievers Highly Creative?. *Creativity Research Journal*. 20(2): 234-242.
- Lumsdaine, E., and Lumsdaine, M. (1995). *Creative Problem Solving: Thinking Skill for A Changing Word*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Miles, E. (1997). *Tune Your Brain*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Osborn, A. F. (1963). *Applied Imagination*. New York: Charles Joribnes & Son.
- Prabhu, V., Sutton, C., and Sauser, W. (2008). Creativity and Certain Personality Traits: Understanding the Mediating Effects of Intrinsic Motivation. *Creativity Research Journal*. 20(1): 53-66.
- Rogers, C.R. (1954). Towards a Theory of Creativity. *ETC: A Review of General Semantics*. 11: 249-260
- Runco, M. A. (2007). Chance and Intentionality in Creative Performance. *Creativity Research Journal*. 19(4): 395-398.
- Sarsani, M. R. (2008). Do High and Low Creative Children Differ in Their Cognition and Motivation?. *Creativity Research Journal*. 20(2): 155-170.
- Silvia, P. J. (2008). Creativity and Intelligence Revisited: A Latent Variable Analysis of Wallach and Kogan(1965). *Creativity Research Journal*. 20(1): 34-39.
- Sternberg, R. J. (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal*. 18(1): 87-98.
- Taylor, C.W. (1964). *Creativity Progress and Potential*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. New Delhi: Prentice-Hall, Inc.
- Torrance, E. P. (1962). *Thinking Creatively with Picture: Figural Booklet A*. Illinois: Scholastic Testing Service.
- Wallach, M.A., and Kogan, N. (1965). *Models of Thinking On Young Children*. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc.
- Weihua, N. (2003). *Individual and Environmental Influences on Chinese Student Creativity* [Abstract]. USA: Yale University.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง  
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.กมลวรรณ ตั้งธนานนท์  
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุตินา พงศ์วรินทร์  
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ดุสิตา ทินมาลา  
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.ชนบพร วัฒนสุขชัย  
อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อาจารย์รัชชวัญ ภูเขาแก้ว  
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัชริน สงวนผลไพโรจน์  
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
8. อาจารย์กมลเวช นิตยสุทธิ  
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม



ภาคผนวก ข  
หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ 0512.6(2771)/1166

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

1 ธันวาคม 2551

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเปรมฤดีศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวมิ่งขวัญ ภาคสัญไชย นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขององค์กรสังคมชนชาติ กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอร จังศิริพรปกรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพแบบ A ของทอร์แรนซ์ แบบสอบถามวัดเชาวน์ปัญญาตามแนวโครงสร้างของโอคิส-เลนนอน ฟอร์ม เจ (ฉบับแปล) แบบสอบถามปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและผลของความคิดสร้างสรรค์ กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวมิ่งขวัญ ภาคสัญไชย ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทธจิตต์)

รองคณบดี

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

สำนักงานหลักสูตรและการสอน

โทร. 0-2218-2680-2 ต่อ 612



ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### แบบสอบถามฉบับที่ 1

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน  
มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร

.....

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร ข้อมูลความคิดเห็นของท่านเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการวิจัยและเป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ท่านได้กรุณาให้ข้อมูลตามสภาพความเป็นจริงและโปรดตอบทุกข้อ

#### คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน

**ตอนที่ 1** เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามปัจจัยภายในของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

**ตอนที่ 3** เป็นแบบสอบถามปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

**ตอนที่ 4** เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

มิ่งขวัญ ภาคสัณฺฑิไชย

ผู้วิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่เป็นสถานภาพของท่าน

1. โรงเรียน.....ห้อง.....เลขประจำตัวนักเรียน .....  
เลขที่ .....
2. เพศ  
 (1) ชาย  (2) หญิง
3. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 .....เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยภายในของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับท่านมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่องเพียง 1 ช่อง โดยพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับตัวท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับตัวท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับตัวท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับตัวท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงสำหรับตัวท่านในระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เมื่อพบคนที่ได้รับยกย่องว่าทำงานดีเด่น ทำให้ฉันต้องการเป็นเช่นนั้น					
2. ฉันมักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อจะได้ใช้ความพยายามและความสามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่					
3. ฉันมีใจจดจ่ออยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย จนกว่าจะทำงานสำเร็จ					
4. ฉันใช้เวลากับการหาความสนุกสนานให้กับชีวิตไปวันๆ เป็นอย่างมาก					
5. ฉันคิดว่าอนาคตของตนเองจะขึ้นอยู่กับโชคชะตาฟ้ากำหนด					
6. ฉันอยากเป็นเพื่อนกับคนที่ตั้งใจเรียน					
7. ฉันคิดว่าการที่ฉันได้รับตำแหน่งที่มีเกียรติสูงในสังคมนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ					
8. ฉันมีความตั้งใจที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้ดีกว่าที่เคยทำไว้					
9. ฉันอยากใช้เวลาในการเรียนแต่ละวันลดลงเพื่อจะได้เรียนเนื้อหาวิชาต่างๆ น้อยลง					
10. ฉันต้องการเรียนให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น					
11. ฉันเชื่อว่าไม่มีใครแก่เกินไปที่จะเรียน					
12. ฉันคิดว่ายิ่งเรียนมาก ก็จะมีสิ่งที่น่าสนใจมาก					



ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
13. ฉันคิดว่าการเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ					
14. ฉันสามารถหาเวลาเรียนสิ่งที่สนใจเพิ่มเติมได้เสมอ ไม่ว่าจะมึนงานยุ่งเพียงใดก็ตาม					
15. ปัญหาในการเรียนเป็นสิ่งที่ทำให้ฉันรู้สึกท้อแท้ หหมดกำลังใจ					
16. เวลาครูสอนบทเรียนที่โรงเรียน ฉันมีความตั้งใจเรียน					
17. เมื่อรายงานบางส่วนที่ต้องส่งวันพรุ่งนี้สูญหาย ฉันจะยอมเสียคะแนนในส่วนนั้นไป					
18. เมื่อคอมพิวเตอร์มีปัญหาทำให้ส่งงานล่าช้า ฉันคงส่งงานให้อาจารย์ไม่ทันตามกำหนดเวลา					
19. หากฉันเรียนไม่ทันเพื่อนในบางวิชา ฉันจะให้เพื่อนที่เข้าใจในวิชานั้นช่วยอธิบายให้					
20. ถ้าฉันได้รับมอบหมายให้ทำในสิ่งที่ไม่ถนัด ฉันจะพยายามทำให้ได้					
21. เมื่อเพื่อนให้ฉันช่วยทำรายงานให้แล้วเกิดข้อผิดพลาด ฉันจะปล่อยให้มันเป็นหน้าที่ของเพื่อนแก้ไขเอง					
22. เมื่อโครงการในส่วนของฉันรับผิดชอบเกิดความผิดพลาด ฉันจะแก้ไขความผิดพลาดที่เกิดขึ้น					
23. เมื่อฉันต้องทำงานกลุ่มกับเพื่อนที่ฉันไม่ค่อยชอบ ทำให้ฉันไม่มีความสุขในการทำงานกลุ่มวิชานั้น					
24. หากฉันสอบไม่ได้คะแนนดีตามที่ตั้งใจ ฉันจะไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนวิชานั้นๆ ได้ดังที่หวัง					
25. การที่ฉันตอบคำถามของอาจารย์ไม่ได้ ทำให้ฉันไม่อยากเรียนในวิชานั้นอีก					
26. การผัดใจกับเพื่อนสนิทเป็นเรื่องชั่วคราว ฉันสามารถกลับมาคืนดีได้ในไม่ช้า					
27. ฉันพร้อมที่จะอดทน เมื่อประสบกับเรื่องที่ทำให้ไม่สบายใจ					
28. เมื่อฉันสอบได้คะแนนไม่ดี ฉันจะขยันให้มากขึ้นกว่าเดิม					
29. ฉันตระหนักถึงสภาพอารมณ์ของฉันเมื่อมันเกิดขึ้น					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
30. ฉันชอบที่จะเปิดเผยอารมณ์ของตนเองกับผู้อื่น					
31. เมื่อมองดูสีหน้าของคนอื่น ฉันสามารถรู้ได้ว่าเขากำลังมีอารมณ์อย่างไร					
32. ฉันควบคุมอารมณ์ของตนเองได้					
33. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี ฉันรู้วิธีที่จะทำให้อารมณ์นั้นคงอยู่ได้นาน					
34. ฉันรู้สาเหตุที่ทำให้อารมณ์ของฉันเปลี่ยนแปลง					
35. ฉันใช้การมีอารมณ์ดีช่วยให้ตนเองสามารถพยายามต่อไป เวลาที่ต้องเผชิญกับปัญหาอุปสรรค					
36. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี ฉันจะมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น					
37. เมื่อฉันมีอารมณ์ดี การแก้ปัญหาก็เป็นเรื่องง่ายสำหรับฉัน					
38. ฉันทำในสิ่งที่คิดว่าถูกต้องแม้ว่าผู้อื่นจะไม่เห็นด้วยก็ตาม					
39. ฉันรู้สึกท้อถอยเมื่ออาจารย์ตำหนิและให้ปรับปรุงการทำงาน					
40. ฉันไม่ชอบเป็นจุดสนใจของคนหมู่มาก					
41. ฉันไม่ประหม่าเมื่อต้องพูดต่อหน้าคนมากๆ					
42. ฉันต้องพึ่งพาความเห็นของผู้อื่นในการตัดสินใจ					
43. ฉันตัดสินใจเองได้โดยไม่ลังเล					
44. เมื่อฉันทำสิ่งของเสียหาย ฉันยอมรับความผิดนั้น					

### ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยภายนอกของผู้เรียนที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความดังกล่าว เป็นจริงสำหรับท่านมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่องเพียง 1 ช่อง โดยพิจารณา ตามเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงในระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริงในระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ในระหว่างการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้เสรีภาพนักเรียน ชักถามปัญหาเมื่อมีสิ่งใดสงสัย					
2. ครูส่วนใหญ่ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกวิธีเรียนตาม ขอบเขตของหลักสูตร					
3. ในการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียนเชื่อตามสิ่งที่ครูสอน					
4. ในระหว่างการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียน แสดงความคิดเห็น					
5. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมนักเรียนให้ทำงานเป็นหมู่คณะ					
6. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้จาก แหล่งวิชาการต่างๆ					
7. ครูส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
8. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียนลอง แก้ปัญหาหลายๆ วิธี แล้วเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดมาใช้ในการ แก้ปัญหานั้นๆ					
9. ครูส่วนใหญ่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ใน โรงเรียนและนอกโรงเรียน					

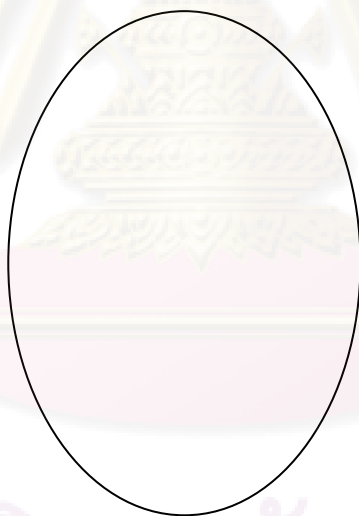
ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
10. ครูส่วนใหญ่ให้ความเสมอภาคแก่นักเรียนทุกคนและแสดงความยุติธรรมให้ปรากฏโดยไม่คำนึงถึงฐานะ เชื้อชาติ ศาสนาและรูปร่างท่าทางของนักเรียน					
11. ครูส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วางกฎเกณฑ์สำหรับการปกครองหมู่คณะของนักเรียนเอง					
12. ครูส่วนใหญ่ชี้แจงเหตุผลเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ สิทธิและเสรีภาพให้นักเรียนเข้าใจ					
13. นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการวางระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน					
14. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในวันสำคัญต่างๆ ของโรงเรียน					
15. ครูเป็นผู้คัดเลือกคณะกรรมการนักเรียนหรือสภานักเรียนเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับกิจการนักเรียน					
16. นักเรียน ผู้ปกครองและคณะกรรมการโรงเรียนมีส่วนร่วมในการเสนอแนะการบริหารงานของโรงเรียน					
17. ผู้ปกครองให้กำลังใจและให้อิสระนักเรียนในการตัดสินใจเลือกเรียนในสิ่งที่นักเรียนสนใจ					
18. ในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ผู้ปกครองจะให้อิสระในการแต่งตัวของนักเรียน					
19. เมื่อนักเรียนกับเพื่อนมีปัญหาขัดแย้งกัน ผู้ปกครองมีความยินดีที่จะให้คำปรึกษา					
20. ถ้านักเรียนลืมหางงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะถามถึงเหตุผล					
21. ผู้ปกครองเป็นผู้เลือกกิจกรรมหรือการเรียนเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์					
22. เมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นไม่ตรงกับผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะรับฟังอย่างมีเหตุผล					
23. เมื่อนักเรียนทำความผิด ผู้ปกครองจะรับฟังคำอธิบายของนักเรียน					

## ตอนที่ 4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

### กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

#### คำชี้แจง

1. นักเรียนจะเห็นกระดาษสีเขียวตามรูปที่อยู่ข้างล่างนี้
2. ลองพยายามคิด แล้ววาดภาพที่แปลกใหม่ที่ยังไม่มีใครวาดมาก่อน โดยใช้กระดาษสีเขียวเป็นส่วนหนึ่งของภาพ พยายามทำให้ภาพน่าสนใจและน่าตื่นต้ามกที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด









ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ชื่อภาพ.....

## กิจกรรมชุดที่ 2 วาดภาพให้สมบูรณ์

### คำชี้แจง

1. ให้คัดลอกภาพต่างๆ ที่ให้มาข้างล่างนี้
2. ให้คิดวาดภาพให้แปลก แตกต่างไปจากคนอื่น และทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าตื่นเต้น มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ให้ตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จแล้ว ให้แปลกและน่าสนใจที่สุด แล้วเขียนชื่อภาพ

 <p>ชื่อภาพ .....</p>	 <p>ชื่อภาพ .....</p>
 <p>ชื่อภาพ .....</p>	 <p>ชื่อภาพ .....</p>
 <p>ชื่อภาพ .....</p>	 <p>ชื่อภาพ .....</p>










 ชื่อภาพ .....	 ชื่อภาพ .....
 ชื่อภาพ .....	 ชื่อภาพ .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย










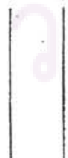
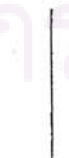
### กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น

#### คำชี้แจง

1. ให้อวดภาพโดยต่อเติมจากเส้นคู่ข้างล่างนี้
2. คิดและวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุด
3. ให้ตกแต่งภาพด้วยดินสอค่าหรือดินสอสี ให้สวยที่สุด
4. ตั้งชื่อภาพที่วาด ให้นำต้นต้น นำสนใจ และเขียนชื่อภาพ

 1. ....	 2. ....	 3. ....
 4. ....	 5. ....	 6. ....
 7. ....	 8. ....	 9. ....



 10. ....	 11. ....	 12. ....
 13. ....	 14. ....	 15. ....
 16. ....	 17. ....	 18. ....
 19. ....	 20. ....	 21. ....

 22. ....	 23. ....	 24. ....
 25. ....	 26. ....	 27. ....
 28. ....	 29. ....	 30. ....

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### แบบประเมินความสามารถทางศิลปะ

ชื่อ - นามสกุล นักเรียน \_\_\_\_\_ ห้อง \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
โรงเรียน \_\_\_\_\_

คุณลักษณะ	ระดับการให้คะแนน				
	ดีมาก (5 คะแนน)	ดี (4 คะแนน)	ปาน กลาง (3 คะแนน)	ควร ปรับปรุง (2 คะแนน)	ควร ปรับปรุง อย่างมาก (1 คะแนน)
1. ความโดดเด่น สวยงาม และน่าสนใจ ของผลงาน					
2. ความละเอียด ประณีตของผลงาน					
3. ความสร้างสรรค์ของผลงาน					
4. การถ่ายทอดคุณลักษณะ					
5. ความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยของ ผลงาน					
6. สัดส่วนและการจัดองค์ประกอบของ ผลงาน					
7. น้ำหนักแสงเงาของผลงาน					
8. ผลงานมีเอกลักษณ์ มีจุดเด่น					
9. มีความคิดริเริ่ม					
10. ความสมบูรณ์ของงาน					

ขอขอบคุณที่ท่านได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง



ภาคผนวก ง  
คำสั่งในการวิเคราะห์โปรแกรมอิสระ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

CREATE CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=4 NO=532 MA=CM

LA

flu ori ela flex

KM

1.00

.528 1.00

.506 .281 1.00

.456 .225 .253 1.00

SD

4.512 3.596 2.430 6.278

MO NX=4 NK=1 TD=SY

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

LK

CRE

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF ND=3

2. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

MOTIVATE CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=8 NO=532 MA=CM

LA

hop try pat tim fut fri lov goo

KM

1.000

0.148 1.000

0.235 0.202 1.000

-0.015 -0.026 0.011 1.000

0.061 0.106 -0.006 0.201 1.000

0.261 0.091 0.178 0.037 -0.023 1.000

0.139 0.044 0.089 0.104 0.040 0.192 1.000

0.127 0.220 0.292 0.013 0.082 0.214 0.175 1.000

SD

0.735 0.688 0.807 0.631 0.766 0.803 0.750 0.762

MO NX=8 NK=1 TD=SY

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,1)

FR TD 5 4 TD 8 1 TD 7 4 TD 7 6 TD 6 5 TD 6 1

LK

mot

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

3. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบเซวาร์ปัญญา

IQ CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=4 NO=532 MA=CM

LA

lan rea pic qua

KM

1.000

0.492 1.000

0.332 0.555 1.000

0.203 0.304 0.444 1.000

SD

3.333 4.159 3.411 2.461

MO NX=4 NK=1 TD=SY

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

FR TD 2 1

LK

iq

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

4. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความฉลาดทางอารมณ์

EMO CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=3 NO=532 MA=CM

LA

eva con use

KM

1.000

0.296 1.000

0.327 0.394 1.000

SD

0.714 0.758 0.757

MO NX=3 NK=1 TD=SY

FI TD 1 1

VA 0.40 TD1 1

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1)

LK

emo

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการ  
เผชิญความยากลำบาก

AQ CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=4 NO=532 MA=CM

LA

sit cau ass que

KM

1.000

0.174 1.000

0.319 0.100 1.000

0.023 0.372 -0.108 1.000

SD

0.714 0.541 0.831 0.673

MO NX=4 NK=1 TD=SY

FI TD 1 1

VA 0.25 TD 1 1

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) TD(4,2) TD(4,3)

LK

aq

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

6. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบเจตคติต่อการเรียน

ATT CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=3 NO=532 MA=CM

LA

kno imp wil

KM

1.000

0.233 1.000

0.276 0.315 1.000

SD

0.512 0.674 0.575

MO NX=3 NK=1 TD=SY

FI TD 1 1

VA 0.20 TD 1 1

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1)

LK

att

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

## 7. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอน

## TEACH CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=3 NO=532 MA=CM

LA

free find part

KM

1.000

0.055 1.000

0.197 0.247 1.000

SD

0.413 0.393 0.619

MO NX=3 NK=1 TD=SY

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1)

FI TD 1 1

VA 0.15 TD 1 1

LK

teach

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

## 8. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบ

ประชาธิปไตยของครอบครัว

## HOME CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=7 NO=532 MA=CM

LA

lea clo rel wor ftim per anot

KM

1.000

0.301 1.000

0.244 0.245 1.000

0.200 0.210 0.344 1.000

0.079 0.171 0.024 0.110 1.000

0.218 0.251 0.320 0.341 0.091 1.000

0.212 0.210 0.300 0.374 0.081 0.408 1.000

SD

0.796 0.778 0.760 0.737 0.676 0.740 0.780

MO NX=7 NK=1 TD=SY

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1)

FR TD 2 1 TD 5 2 TD 7 6

LK

home

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3



9. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบการส่งเสริม  
 ประชาธิปไตยในโรงเรียน

DERMO CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=3 NO=532 MA=CM

LA

pri law tak

KM

1.000

0.318 1.000

0.212 0.129 1.000

SD

0.493 0.568 0.390

MO NX=3 NK=1 TD=SY

FI TD 1 1

VA 0.15 TD 1 1

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1)

LK

dermo

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3

10. คำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความเชื่อมั่นในตนเอง

SELF CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

DA NI=4 NO=532 MA=CM

LA

mind show cons brav

KM

1.000

0.022 1.000

0.158 0.095 1.000

0.104 0.026 0.081 1.000

SD

0.686 0.719 0.733 0.939

MO NX=4 NK=1 TD=SY

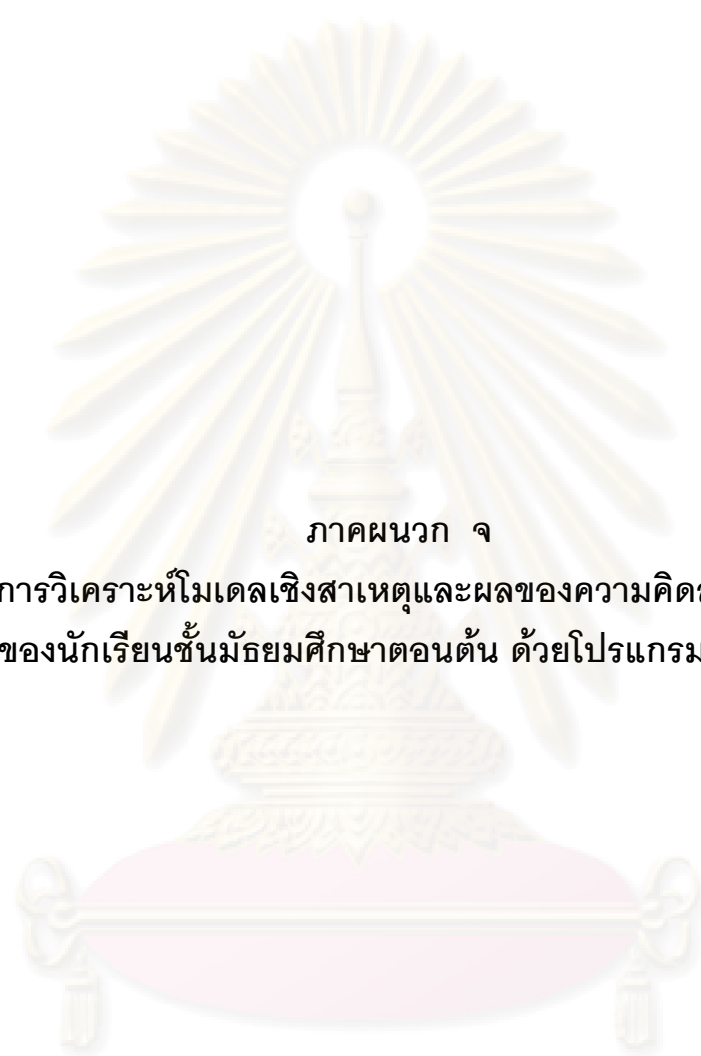
FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1)

LK

self

PD

OU SE TV RS FS SS SC EF MI AD=OFF ND=3



ภาคผนวก ๑  
ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยโปรแกรมลิสเรล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 4/25/2009

TIME: 2:13

LISREL 8.72

BY

Karl G. Jöreskog &amp; Dag Sörbom

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

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

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

Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\THESIS draft7\lisrel.spl:

PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

DA NI=17 NO=532 MA=CM

LA

flu ori ela flex math sci art grade mot iq emo aq att self teach home dermo

KM

1.000

0.528 1.000

0.506 0.281 1.000

0.456 0.225 0.253 1.000

0.120 0.120 0.177 0.070 1.000

0.193 0.124 0.260 0.110 0.687 1.000

-0.128 -0.025 0.187 -0.012 0.330 0.406 1.000

0.543 0.266 0.343 0.327 0.358 0.457 0.105 1.000

0.473 0.283 0.232 0.181 0.165 0.294 0.015 0.610 1.000

0.441 0.383 0.421 0.236 0.079 0.169 0.137 0.300 0.203 1.000

0.340 0.156 0.277 0.151 0.131 0.264 0.293 0.476 0.529 0.185 1.000

0.408 0.243 0.227 0.165 0.082 0.182 0.030 0.567 0.635 0.169 0.583 1.000

0.437 0.237 0.223 0.284 0.167 0.258 0.075 0.584 0.644 0.195 0.549 0.591 1.000

0.013 0.007 0.018 -0.006 0.002 0.006 0.044 0.028 0.042 -0.039 0.129 0.207 0.065 1.000

0.292 0.192 0.264 0.119 0.039 0.132 0.293 0.343 0.352 0.260 0.605 0.413 0.471 0.172 1.000

0.376 0.220 0.247 0.394 0.142 0.250 0.177 0.426 0.493 0.260 0.498 0.475 0.489 0.117 0.418 1.000

0.400 0.313 0.321 0.259 0.029 0.078 0.221 0.259 0.313 0.255 0.482 0.335 0.275 0.137 0.586 0.288

1.000

SD

4.512 3.596 2.430 6.278 4.243 3.820 4.105 8.835 0.498 12.790 0.809 0.562 0.680 0.490 0.476 0.575

0.530

MO NX=10 NY=7 NK=2 NE=2 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY

FR LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(6,2) LY(7,2) LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1)

FR LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,2) LX(9,2) LX(10,2) BE(2,1) GA(1,1) GA(1,2)

FR TE 7 1 TH 4 7 TH 9 4 TH 3 3 TH 3 1 TH 3 2 TH 4 1 TH 1 6 TH 1 5 TH 1 1 TD 10 9

FR TD 10 6 TD 7 5 TD 10 7 TH 1 4 TE 6 1 TH 6 4 TH 2 6 TD 4 1 TH 10 4 TH 4 6 TH 4 2

FR TH 3 4 TE 5 1 TH 2 7 TH 5 7 TD 8 2 TD 10 1 TE 7 2 TE 4 1 TE 6 2 TE 6 5 TE 7 4 TE 2 1

FR TE 7 5 TE 6 4 TH 6 7 TH 1 3 TH 10 2 TH 8 7 TH 8 1 TH 10 6 TH 3 5 TD 10 2 TD 4 2 TD 6 4

FR TD 10 5 TD 8 7 TD 9 8 TD 8 4 TD 9 3 TD 8 3 TD 3 1 TD 5 1 TD 10 3 TD 9 7 TH 2 3 TH 6 3  
 FR TH 10 5 TH 3 6  
 VA 4.11 LY(1,1)  
 VA 2.99 LY(5,2)  
 LE  
 CRE RE  
 LK  
 IN OUT  
 PD  
 OU SE TV EF RS SS FS SC MI AD=OFF ND=3

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Number of Input Variables 17  
 Number of Y - Variables 7  
 Number of X - Variables 10  
 Number of ETA - Variables 2  
 Number of KSI - Variables 2  
 Number of Observations 532

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

##### Covariance Matrix

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	20.358					
ori	8.567	12.931				
ela	5.548	2.455	5.905			
flex	12.917	5.080	3.860	39.413		
math	2.297	1.831	1.825	1.865	18.003	
sci	3.327	1.703	2.413	2.638	11.135	14.592
art	-2.371	-0.369	1.865	-0.309	5.748	6.367
grade	21.646	8.451	7.364	18.137	13.420	15.424
mot	1.063	0.507	0.281	0.566	0.349	0.559
iq	25.449	17.615	13.085	18.950	4.287	8.257
emo	1.241	0.454	0.545	0.767	0.450	0.816
aq	1.035	0.491	0.310	0.582	0.196	0.391
att	1.341	0.580	0.368	1.212	0.482	0.670
self	0.029	0.012	0.021	-0.018	0.004	0.011
teach	0.627	0.329	0.305	0.356	0.079	0.240
home	0.975	0.455	0.345	1.422	0.346	0.549
dermo	0.957	0.597	0.413	0.862	0.065	0.158

##### Covariance Matrix

	art	grade	mot	iq	emo	aq
art	16.851					
grade	3.808	78.057				
mot	0.031	2.684	0.248			
iq	7.193	33.900	1.293	163.584		
emo	0.973	3.402	0.213	1.914	0.654	
aq	0.069	2.815	0.178	1.215	0.265	0.316
att	0.209	3.509	0.218	1.696	0.302	0.226
self	0.089	0.121	0.010	-0.244	0.051	0.057
teach	0.573	1.442	0.083	1.583	0.233	0.110

home	0.418	2.164	0.141	1.912	0.232	0.153
dermo	0.481	1.213	0.083	1.729	0.207	0.100

## Covariance Matrix

	att	self	teach	home	dermo
att	0.462				
self	0.022	0.240			
teach	0.152	0.040	0.227		
home	0.191	0.033	0.114	0.331	
dermo	0.099	0.036	0.148	0.088	0.281

## PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

## Parameter Specifications

## LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	0	0
ori	1	0
ela	2	0
flex	3	0
math	0	0
sci	0	4
art	0	5

## LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	6	0
mot	7	0
iq	8	0
emo	9	0
aq	10	0
att	11	0
self	12	0
teach	0	13
home	0	14
dermo	0	15

## BETA

	CRE	RE
CRE	0	0
RE	16	0

## GAMMA

	IN	OUT
CRE	17	18

RE 0 0

PHI

	IN	OUT
IN	0	
OUT	19	0

PSI

	CRE	RE
	20	21

THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	22					
ori	23	24				
ela	0	0	25			
flex	26	0	0	27		
math	28	0	0	0	29	
sci	30	31	0	32	33	34
art	35	36	0	37	38	0

THETA-EPS

	art
art	39

THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
grade	40	0	41	42	43	44
mot	0	0	46	0	0	47
iq	50	51	52	53	54	55
emo	58	59	0	0	0	60
aq	0	0	0	0	0	0
att	0	0	68	69	0	0
self	0	0	0	0	0	0
teach	75	0	0	0	0	0
home	0	0	0	82	0	0
dermo	0	87	0	88	89	90

THETA-DELTA-EPS

	art
grade	0
mot	48
iq	0
emo	61
aq	65

att 70  
 self 0  
 teach 76  
 home 0  
 dermo 0

#### THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
grade	45					
mot	0	49				
iq	56	0	57			
emo	62	63	0	64		
aq	66	0	0	0	67	
att	0	0	0	71	0	72
self	0	0	0	0	73	0
teach	0	77	78	79	0	0
home	0	0	83	0	0	0
dermo	91	92	93	0	94	95

#### THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	74			
teach	80	81		
home	84	85	86	
dermo	96	0	97	98

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Number of Iterations =137

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

#### LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	4.110	--
ori	1.845	--
	(0.185)	
	9.998	
ela	1.444	--
	(0.141)	
	10.263	
flex	2.527	--
	(0.329)	
	7.683	
math	--	2.990

sci -- 4.690  
(0.762)  
6.156

art -- 3.565  
(0.825)  
4.322

#### LAMBDA-X

	IN	OUT
	-----	-----
grade	6.319	--
	(0.345)	
	18.327	
mot	0.413	--
	(0.018)	
	22.413	
iq	3.295	--
	(0.562)	
	5.858	
emo	0.626	--
	(0.033)	
	18.754	
aq	0.423	--
	(0.022)	
	19.650	
att	0.540	--
	(0.026)	
	21.096	
self	0.046	--
	(0.022)	
	2.088	
teach	--	0.341
		(0.020)
		17.079
home	--	0.452
		(0.031)
		14.458
dermo	--	0.431
		(0.026)
		16.809

#### BETA



	CRE	RE
CRE	--	--
RE	0.377 (0.082) 4.613	--

## GAMMA

	IN	OUT
CRE	0.453 (0.078) 5.814	0.217 (0.075) 2.905
RE	--	--

## Covariance Matrix of ETA and KSI

	CRE	RE	IN	OUT
CRE	0.914			
RE	0.345	0.401		
IN	0.623	0.235	1.000	
OUT	0.573	0.216	0.786	1.000

## PHI

	IN	OUT
IN	1.000	
OUT	0.786 (0.032) 24.318	1.000

## PSI

Note: This matrix is diagonal.

	CRE	RE
	0.508 (0.078) 6.540	0.271 (0.106) 2.564

## Squared Multiple Correlations for Structural Equations

	CRE	RE
	0.445	0.324

## Squared Multiple Correlations for Reduced Form

CRE	RE
0.445	0.144

## Reduced Form

	IN	OUT
CRE	0.453 (0.078)	0.217 (0.075)
	5.814	2.905
RE	0.171 (0.047)	0.082 (0.032)
	3.660	2.546

## THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	4.973 (1.256) 3.960					
ori	1.516 (0.703) 2.156	9.905 (0.742) 13.345				
ela	--	--	3.974 (0.276) 14.377			
flex	3.347 (1.026) 3.263	--	--	33.870 (2.252) 15.040		
math	-2.153 (0.646) -3.335	--	--	--	14.618 (1.449) 10.085	
sci	-3.584 (0.716) -5.006	-1.432 (0.429) -3.335	--	-1.280 (0.686) -1.866	5.543 (1.273) 4.354	5.785 (1.497) 3.864
art	-7.689 (0.765) -10.056	-2.929 (0.566) -5.174	--	-3.240 (0.891) -3.638	1.849 (0.795) 2.327	--

## THETA-EPS

	art
art	11.629 (1.106)

10.516

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

flu	ori	ela	flex	math	sci
0.756	0.239	0.324	0.147	0.197	0.604

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

art
0.305

## THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
grade	4.982 (0.991) 5.028	-- (0.616) 2.859	1.761 (1.535) 6.148	9.437 (1.145) 8.236	9.429 (1.000) 8.848	8.848
mot	--	-- (0.032) -2.403	-0.077 (0.040) 1.429	--	-- (0.040) 1.429	0.057
iq	18.010 (2.125) 8.476	13.928 (1.822) 7.646	9.682 (1.234) 7.845	13.036 (3.032) 4.300	0.446 (1.955) 0.228	3.034 (1.664) 1.823
emo	-0.268 (0.088) -3.044	-0.245 (0.079) -3.103	--	--	-- (0.066) 1.914	0.126
aq	--	--	--	--	--	--
att	--	-- (0.045) -2.314	-0.103 (0.109) 4.103	0.449	--	--
self	--	--	--	--	--	--
teach	-0.113 (0.051) -2.224	--	--	--	--	--
home	--	--	-- (0.116) 7.584	0.883	--	--
dermo	-- (0.058) 2.542	0.146 (0.103) 3.082	-- (0.069) -2.337	0.318 (0.063) -4.074	-0.162 (0.063) -4.074	-0.257

## THETA-DELTA-EPS

```

      art
-----
grade  --

mot  -0.320
     (0.064)
     -5.017

iq    --

emo   0.375
     (0.103)
     3.634

aq   -0.234
     (0.064)
     -3.666

att  -0.307
     (0.084)
     -3.648

self  --

teach 0.267
      (0.059)
      4.539

home  --

dermo  --

```

THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
grade	38.880 (2.748) 14.151					
mot		-- 0.077 (0.007) 11.038				
iq			-- 152.293 (3.251) (9.302) 3.917 16.371			
emo				-- 0.261 (0.167) (0.011) (0.026) -2.329 -4.118 10.098		
aq					-- 0.137 (0.108) (0.010) 2.225 13.929	

att	--	--	--	-0.041	--	0.172
				(0.014)		(0.014)
				-2.875		12.586
self	--	--	--	--	0.038	--
					(0.008)	
					4.656	
teach	--	-0.024	0.715	0.062	--	--
		(0.006)	(0.180)	(0.011)		
		-4.094	3.971	5.585		
home	--	--	0.878	--	--	--
			(0.232)			
			3.782			
dermo	-0.787	-0.053	0.593	--	-0.039	-0.081
	(0.152)	(0.010)	(0.237)		(0.010)	(0.013)
	-5.189	-5.510	2.498		-3.906	-6.473

#### THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	0.238 (0.015) 16.297			
teach	0.023 (0.007) 3.141	0.107 (0.010) 11.195		
home	0.018 (0.009) 2.022	-0.040 (0.012) -3.358	0.130 (0.022) 5.972	
dermo	0.017 (0.009) 1.855	-- (0.017) -6.241	-0.104 (0.015) 6.170	0.095

#### Squared Multiple Correlations for X - Variables

grade	mot	iq	emo	aq	att
0.507	0.690	0.067	0.601	0.566	0.629

#### Squared Multiple Correlations for X - Variables

self	teach	home	dermo
0.009	0.521	0.612	0.661

#### Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 55  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 57.503 (P = 0.383)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 56.323 (P = 0.425)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 1.323  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 23.287)

Minimum Fit Function Value = 0.108  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00249  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0439)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.00673  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0282)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.475  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.473 ; 0.517)  
 ECVI for Saturated Model = 0.576  
 ECVI for Independence Model = 13.853

Chi-Square for Independence Model with 136 Degrees of Freedom = 7321.921  
 Independence AIC = 7355.921  
 Model AIC = 252.323  
 Saturated AIC = 306.000  
 Independence CAIC = 7445.624  
 Model CAIC = 769.434  
 Saturated CAIC = 1113.326

Normed Fit Index (NFI) = 0.992  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.999  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.401  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.981

Critical N (CN) = 760.911

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.485  
 Standardized RMR = 0.0243  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.988  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.966  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.355

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

##### Fitted Covariance Matrix

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	20.416					
ori	8.448	13.016				
ela	5.426	2.436	5.880			
flex	12.841	4.262	3.336	39.707		
math	2.084	1.902	1.489	2.605	18.207	
sci	3.062	1.552	2.336	2.807	11.173	14.617
art	-2.637	-0.662	1.775	-0.134	6.129	6.714
grade	21.176	7.268	7.451	19.393	13.872	15.817

mot	1.058	0.475	0.294	0.650	0.290	0.512
iq	26.454	17.718	12.649	18.228	2.763	6.668
emo	1.336	0.475	0.564	0.986	0.440	0.817
aq	1.083	0.486	0.380	0.666	0.297	0.466
att	1.383	0.621	0.383	1.299	0.380	0.595
self	0.117	0.053	0.041	0.072	0.032	0.050
teach	0.690	0.361	0.282	0.494	0.220	0.346
home	1.065	0.478	0.374	1.538	0.292	0.458
dermo	1.015	0.602	0.357	0.942	0.116	0.180

## Fitted Covariance Matrix

	art	grade	mot	iq	emo	aq
art	16.732					
grade	5.298	78.815				
mot	0.026	2.609	0.247			
iq	2.763	33.556	1.360	163.152		
emo	0.900	3.567	0.213	2.063	0.653	
aq	0.120	2.911	0.174	1.392	0.265	0.316
att	0.145	3.411	0.223	1.779	0.297	0.228
self	0.038	0.289	0.019	0.151	0.029	0.057
teach	0.530	1.696	0.086	1.599	0.230	0.113
home	0.348	2.247	0.147	2.049	0.223	0.150
dermo	0.332	1.355	0.087	1.710	0.212	0.104

## Fitted Covariance Matrix

	att	self	teach	home	dermo
att	0.463				
self	0.025	0.240			
teach	0.145	0.036	0.223		
home	0.192	0.035	0.114	0.334	
dermo	0.102	0.033	0.147	0.091	0.281

## Fitted Residuals

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	-0.058					
ori	0.119	-0.085				
ela	0.121	0.020	0.025			
flex	0.075	0.818	0.524	-0.294		
math	0.213	-0.071	0.336	-0.740	-0.204	
sci	0.264	0.152	0.078	-0.169	-0.038	-0.025
art	0.266	0.293	0.090	-0.175	-0.381	-0.347
grade	0.470	1.183	-0.087	-1.256	-0.452	-0.394
mot	0.005	0.032	-0.014	-0.085	0.058	0.047
iq	-1.005	-0.103	0.436	0.722	1.524	1.589
emo	-0.095	-0.021	-0.019	-0.219	0.010	-0.001
aq	-0.048	0.005	-0.070	-0.084	-0.102	-0.075
att	-0.042	-0.041	-0.014	-0.087	0.102	0.075
self	-0.088	-0.040	-0.020	-0.090	-0.028	-0.039
teach	-0.063	-0.032	0.023	-0.138	-0.142	-0.106
home	-0.089	-0.023	-0.029	-0.115	0.054	0.091
dermo	-0.059	-0.006	0.057	-0.080	-0.051	-0.022





math	1.077	-0.142	1.092	-0.760	-1.236	
sci	1.605	0.493	0.319	-0.283	-0.208	-0.132
art	0.840	0.987	0.324	-0.318	-1.057	-1.077
grade	0.741	1.177	-0.276	-1.257	-0.682	-0.730
mot	0.110	0.644	-0.786	-0.919	0.887	1.069
iq	-1.431	-0.201	1.382	0.760	1.656	1.814
emo	-1.891	-0.419	-0.387	-1.394	0.085	-0.011
aq	-0.826	0.083	-1.910	-0.739	-1.268	-1.147
att	-0.644	-0.580	-0.541	-0.981	1.093	0.988
self	-1.139	-0.557	-0.416	-0.701	-0.314	-0.506
teach	-1.857	-0.592	0.705	-1.383	-1.978	-1.794
home	-1.550	-0.358	-0.757	-1.931	0.641	1.298
dermo	-1.195	-0.159	1.699	-1.384	-1.142	-0.568

## Standardized Residuals

	art	grade	mot	iq	emo	aq
art	0.520					
grade	-1.244	-1.174				
mot	0.114	1.127	0.497			
iq	2.058	0.254	-0.496	0.443		
emo	1.236	-1.792	0.118	-0.586	0.546	
aq	-0.950	-1.488	0.948	-0.945	0.091	0.201
att	1.018	1.006	-1.300	-0.399	1.005	-0.425
self	0.593	-1.314	-1.588	-1.516	2.199	-0.098
teach	1.000	-2.768	-1.891	-0.161	0.858	-0.553
home	0.887	-0.709	-1.105	-1.469	0.983	0.490
dermo	2.122	-2.305	-1.728	0.191	-0.817	-1.147

## Standardized Residuals

	att	self	teach	home	dermo
att	-0.263				
self	-0.363	0.397			
teach	1.336	1.298	2.107		
home	-0.095	-0.396	0.082	-1.531	
dermo	-0.707	0.675	0.240	-0.832	-0.015

## Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.768

Median Standardized Residual = -0.267

Largest Standardized Residual = 2.199

## Stemleaf Plot

```

-26|7
-24|
-22|0
-20|
-18|831996
-16|993
-14|95329753
-12|988107644
-10|975544186

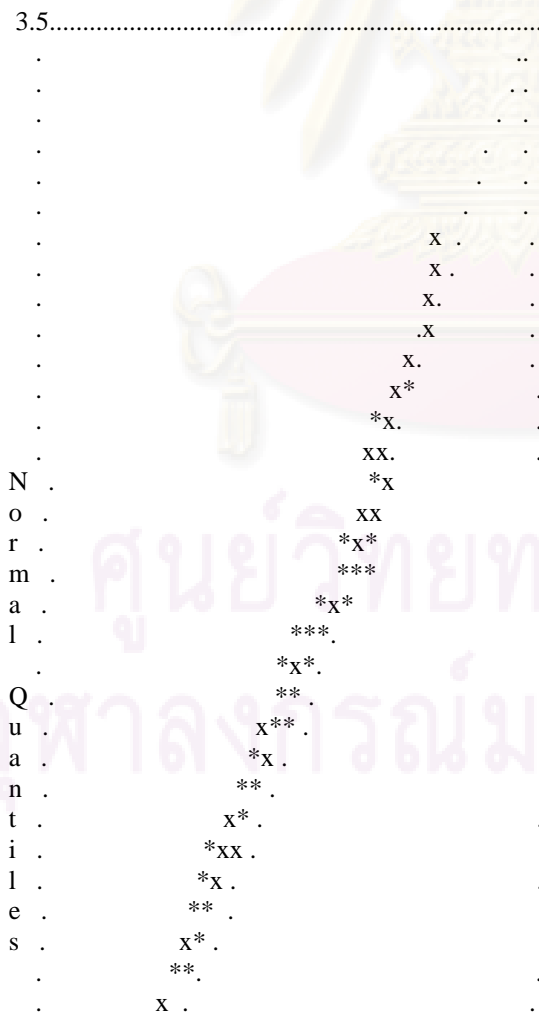
```

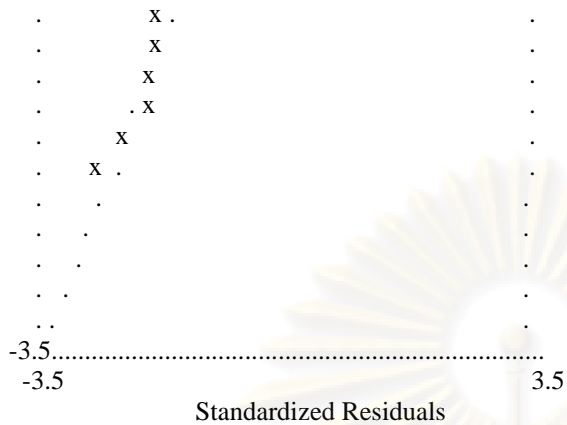
- 8|85425332
- 6|9664311084
- 4|99876541022200
- 2|96621887610
- 0|66430021
- 0|888991129
- 2|024522
- 4|04990259
- 6|144804679
- 8|46995899
- 10|0012789938
- 12|1450048
- 14|
- 16|160
- 18|1
- 20|612
- 22|0

Largest Negative Standardized Residuals  
 Residual for teach and grade -2.768

PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Qplot of Standardized Residuals





PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	0.964
ela	--	0.161
flex	--	2.619
math	--	--
sci	--	--
art	--	--

Expected Change for LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	-0.752
ela	--	-0.130
flex	--	-2.067
math	--	--
sci	--	--
art	--	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	-0.476
ela	--	-0.082
flex	--	-1.310
math	--	--
sci	--	--
art	--	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	-0.132
ela	--	-0.034
flex	--	-0.208
math	--	--
sci	--	--
art	--	--

Modification Indices for LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	--	2.106
mot	--	0.507
iq	--	6.127
emo	--	0.049
aq	--	0.124
att	--	2.143
self	--	0.001
teach	0.579	--
home	0.184	--
dermo	1.543	--

Expected Change for LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	--	-0.927
mot	--	-0.030
iq	--	43.964
emo	--	0.017
aq	--	0.014
att	--	0.075
self	--	0.006
teach	0.132	--
home	0.088	--
dermo	-0.273	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	--	-0.927
mot	--	-0.030
iq	--	43.964
emo	--	0.017
aq	--	0.014
att	--	0.075
self	--	0.006
teach	0.132	--
home	0.088	--
dermo	-0.273	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	--	-0.104
mot	--	-0.060
iq	--	3.442
emo	--	0.021
aq	--	0.026
att	--	0.110
self	--	0.012
teach	0.280	--
home	0.153	--
dermo	-0.515	--

## Modification Indices for BETA

	CRE	RE
CRE	--	2.471
RE	--	--

## Expected Change for BETA

	CRE	RE
CRE	--	-0.336
RE	--	--

## Standardized Expected Change for BETA

	CRE	RE
CRE	--	-0.554
RE	--	--

## Modification Indices for GAMMA

	IN	OUT
CRE	--	--
RE	1.819	2.346

## Expected Change for GAMMA

	IN	OUT
CRE	--	--
RE	0.100	0.092

## Standardized Expected Change for GAMMA

	IN	OUT
CRE	--	--
RE	0.158	0.145

No Non-Zero Modification Indices for PHI

## Modification Indices for PSI

	CRE	RE
CRE	--	--
RE	2.471	--

## Expected Change for PSI

	CRE	RE
CRE	--	--
RE	-0.091	--

## Standardized Expected Change for PSI

	CRE	RE
CRE	--	--
RE	-0.150	--

## Modification Indices for THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	--	--	--	--	--	--
ori	--	--	--	--	--	--
ela	0.055	0.578	--	--	--	--
flex	--	1.722	1.077	--	--	--
math	--	0.964	2.225	2.619	--	--
sci	--	--	0.187	--	--	--
art	--	--	1.670	--	--	--

## Modification Indices for THETA-EPS

	art
art	--

## Expected Change for THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	--	--	--	--	--	--
ori	--	--	--	--	--	--
ela	0.125	-0.256	--	--	--	--
flex	--	1.159	0.587	--	--	--
math	--	-0.610	0.506	-1.678	--	--
sci	--	--	-0.134	--	--	--
art	--	--	-0.532	--	--	--

## Expected Change for THETA-EPS

	art
art	--

## Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	--					
ori	--	--				
ela	0.011	-0.029	--			
flex	--	0.051	0.038	--		
math	--	-0.040	0.049	-0.062	--	
sci	--	--	-0.014	--	--	--
art	--	--	-0.054	--	--	--

## Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

art	
art	--

## Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
grade	--	1.388	--	--	--	--
mot	0.248	0.318	--	0.050	0.085	--
iq	--	--	--	--	--	--
emo	--	--	0.005	0.390	0.767	--
aq	0.006	0.123	2.178	0.030	1.744	0.087
att	0.000	1.232	--	--	1.279	0.002
self	0.011	0.043	0.063	0.034	0.215	0.054
teach	--	0.178	1.387	0.431	1.521	0.808
home	0.273	0.123	0.508	--	0.037	2.168
dermo	0.110	--	0.968	--	--	--

## Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

art	
grade	1.020
mot	--
iq	6.127
emo	--
aq	--
att	--
self	0.005
teach	--
home	0.188
dermo	4.168

## Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
grade	--	1.078	--	--	--	--
mot	0.024	0.025	--	-0.020	0.017	--
iq	--	--	--	--	--	--
emo	--	--	0.004	-0.087	0.088	--
aq	-0.004	0.018	-0.057	0.016	-0.071	-0.014

att	-0.001	-0.067	--	--	0.072	0.003
self	-0.006	0.013	0.010	-0.021	0.029	-0.012
teach	--	-0.025	0.039	-0.062	-0.062	-0.041
home	-0.039	-0.021	-0.030	--	0.011	0.079
dermo	-0.029	--	0.039	--	--	--

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

art	
-----	
grade	-1.320
mot	--
iq	4.889
emo	--
aq	--
att	--
self	-0.005
teach	--
home	-0.034
dermo	0.170

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
grade	--	0.034	--	--	--	--
mot	0.011	0.014	--	-0.006	0.008	--
iq	--	--	--	--	--	--
emo	--	--	0.002	-0.017	0.025	--
aq	-0.002	0.009	-0.042	0.005	-0.030	-0.007
att	0.000	-0.027	--	--	0.025	0.001
self	-0.003	0.007	0.009	-0.007	0.014	-0.006
teach	--	-0.014	0.034	-0.021	-0.031	-0.023
home	-0.015	-0.010	-0.021	--	0.005	0.036
dermo	-0.012	--	0.030	--	--	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

art	
-----	
grade	-0.036
mot	--
iq	0.094
emo	--
aq	--
att	--
self	-0.003
teach	--
home	-0.014
dermo	0.078

Modification Indices for THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
grade	--					
mot	0.116	--				



iq	--	0.000	--			
emo	--	--	0.580	--		
aq	--	1.092	0.049	0.040	--	
att	0.503	1.803	0.015	--	0.460	--
self	0.154	1.306	1.544	4.512	--	0.000
teach	1.281	--	--	--	0.046	3.943
home	0.492	0.856	--	0.967	0.736	0.033
dermo	--	--	--	1.543	--	--

## Modification Indices for THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	--			
teach	--	--		
home	--	--	--	
dermo	--	--	--	--

## Expected Change for THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
grade	--					
mot	0.035	--				
iq	--	0.000	--			
emo	--	--	-0.227	--		
aq	--	0.007	0.040	-0.003	--	
att	0.095	-0.013	0.029	--	-0.006	--
self	-0.048	-0.008	-0.276	0.027	--	0.000
teach	-0.120	--	--	--	-0.002	0.019
home	-0.085	-0.007	--	0.013	0.007	0.002
dermo	--	--	--	-0.025	--	--

## Expected Change for THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	--			
teach	--	--		
home	--	--	--	
dermo	--	--	--	--

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
grade	--					
mot	0.008	--				
iq	--	0.000	--			
emo	--	--	-0.022	--		
aq	--	0.025	0.006	-0.007	--	
att	0.016	-0.039	0.003	--	-0.016	--
self	-0.011	-0.034	-0.044	0.069	--	0.000
teach	-0.029	--	--	--	-0.006	0.060
home	-0.017	-0.023	--	0.027	0.020	0.004
dermo	--	--	--	-0.058	--	--

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	--			
teach	--	--		
home	--	--	--	
dermo	--	--	--	--

Maximum Modification Index is 6.13 for Element ( 3, 2) of LAMBDA-X

## PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

## Factor Scores Regressions

## ETA

	flu	ori	ela	flex	math	sci
CRE	0.214	0.022	0.047	0.000	-0.023	0.061
RE	0.114	0.000	-0.027	0.001	-0.027	0.136

## ETA

	art	grade	mot	iq	emo	aq
CRE	0.099	-0.035	0.242	-0.030	-0.029	0.136
RE	0.082	-0.038	0.077	-0.011	-0.123	0.181

## ETA

	att	self	teach	home	dermo
CRE	0.097	-0.039	0.071	0.030	0.022
RE	0.073	-0.028	-0.046	-0.036	0.045

## KSI

	flu	ori	ela	flex	math	sci
IN	0.013	-0.002	0.009	-0.025	-0.005	-0.017
OUT	0.017	-0.020	0.014	-0.048	-0.006	0.018

## KSI

	art	grade	mot	iq	emo	aq
IN	0.028	0.023	0.541	-0.004	0.212	0.167
OUT	-0.005	0.013	0.121	-0.014	-0.290	0.012

## KSI

	att	self	teach	home	dermo
IN	0.439	-0.065	-0.324	0.227	0.687
OUT	0.268	-0.230	0.304	1.067	1.278

## PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

## Standardized Solution

## LAMBDA-Y

	CRE	RE
	-----	-----
flu	3.930	--
ori	1.764	--
ela	1.381	--
flex	2.416	--
math	--	1.895
sci	--	2.972
art	--	2.259

## LAMBDA-X

	IN	OUT
	-----	-----
grade	6.319	--
mot	0.413	--
iq	3.295	--
emo	0.626	--
aq	0.423	--
att	0.540	--
self	0.046	--
teach	--	0.341
home	--	0.452
dermo	--	0.431

## BETA

	CRE	RE
	-----	-----
CRE	--	--
RE	0.569	--

## GAMMA

	IN	OUT
	-----	-----
CRE	0.474	0.227
RE	--	--

## Correlation Matrix of ETA and KSI

	CRE	RE	IN	OUT
	-----	-----	-----	-----
CRE	1.000			
RE	0.569	1.000		
IN	0.652	0.371	1.000	
OUT	0.599	0.341	0.786	1.000

## PSI

Note: This matrix is diagonal.

CRE	RE
0.555	0.676

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	IN	OUT
CRE	0.474	0.227
RE	0.270	0.129

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	CRE	RE
flu	0.870	--
ori	0.489	--
ela	0.569	--
flex	0.383	--
math	--	0.444
sci	--	0.777
art	--	0.552

LAMBDA-X

	IN	OUT
grade	0.712	--
mot	0.830	--
iq	0.258	--
emo	0.775	--
aq	0.752	--
att	0.793	--
self	0.093	--
teach	--	0.722
home	--	0.782
dermo	--	0.813

BETA

	CRE	RE
CRE	--	--
RE	0.569	--

GAMMA

	IN	OUT
CRE	0.474	0.227
RE	--	--

Correlation Matrix of ETA and KSI

	CRE	RE	IN	OUT
CRE	1.000			
RE	0.569	1.000		
IN	0.652	0.371	1.000	
OUT	0.599	0.341	0.786	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

CRE	RE
0.555	0.676

THETA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
flu	0.244					
ori	0.093	0.761				
ela	--	--	0.676			
flex	0.118	--	--	0.853		
math	-0.112	--	--	--	0.803	
sci	-0.207	-0.104	--	-0.053	0.340	0.396
art	-0.416	-0.199	--	-0.126	0.106	--

THETA-EPS

art
art 0.695

THETA-DELTA-EPS

	flu	ori	ela	flex	math	sci
grade	0.124	--	0.082	0.169	0.249	0.261
mot	--	--	-0.064	--	--	0.030
iq	0.312	0.302	0.313	0.162	0.008	0.062
emo	-0.073	-0.084	--	--	--	0.041
aq	--	--	--	--	--	--
att	--	--	-0.063	0.105	--	--
self	--	--	--	--	--	--
teach	-0.053	--	--	--	--	--
home	--	--	--	0.242	--	--
dermo	--	0.077	--	0.095	-0.072	-0.127

THETA-DELTA-EPS

art
grade --
mot -0.158
iq --
emo 0.114
aq -0.102

att -0.110  
 self --  
 teach 0.138  
 home --  
 dermo --

#### THETA-DELTA

	grade	mot	iq	emo	aq	att
grade	0.493					
mot	--	0.310				
iq	0.112	--	0.933			
emo	-0.054	-0.114	--	0.399		
aq	0.048	--	--	--	0.434	
att	--	--	--	-0.075	--	0.371
self	--	--	--	--	0.138	--
teach	--	-0.104	0.118	0.163	--	--
home	--	--	0.119	--	--	--
dermo	-0.167	-0.201	0.088	--	-0.130	-0.224

#### THETA-DELTA

	self	teach	home	dermo
self	0.991			
teach	0.101	0.479		
home	0.065	-0.147	0.388	
dermo	0.066	--	-0.341	0.339

#### Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	IN	OUT
CRE	0.474	0.227
RE	0.270	0.129

#### PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

##### Total and Indirect Effects

##### Total Effects of KSI on ETA

	IN	OUT
CRE	0.453	0.217
	(0.078)	(0.075)
	5.814	2.905
RE	0.171	0.082
	(0.047)	(0.032)
	3.660	2.546

##### Indirect Effects of KSI on ETA

IN	OUT
----	-----

```

-----
CRE  --  --

RE  0.171  0.082
    (0.047) (0.032)
    3.660  2.546

```

## Total Effects of ETA on ETA

```

      CRE    RE
-----
CRE  --  --

RE  0.377  --
    (0.082)
    4.613

```

Largest Eigenvalue of B\*B' (Stability Index) is 0.142

## Total Effects of ETA on Y

```

      CRE    RE
-----
flu  4.110  --

ori  1.845  --
    (0.185)
    9.998

ela  1.444  --
    (0.141)
    10.263

flex 2.527  --
    (0.329)
    7.683

math 1.128  2.990
    (0.244)
    4.613

sci  1.769  4.690
    (0.235) (0.762)
    7.535  6.156

art  1.345  3.565
    (0.268) (0.825)
    5.009  4.322

```

## Indirect Effects of ETA on Y

```

      CRE    RE
-----
flu  --  --

```

ori	--	--
ela	--	--
flex	--	--
math	1.128	--
	(0.244)	
	4.613	
sci	1.769	--
	(0.235)	
	7.535	
art	1.345	--
	(0.268)	
	5.009	

Total Effects of KSI on Y

	IN	OUT
	-----	-----
flu	1.862	0.891
	(0.320)	(0.307)
	5.814	2.905
ori	0.836	0.400
	(0.163)	(0.144)
	5.116	2.782
ela	0.654	0.313
	(0.126)	(0.111)
	5.212	2.819
flex	1.145	0.548
	(0.245)	(0.203)
	4.677	2.696
math	0.511	0.244
	(0.140)	(0.096)
	3.660	2.546
sci	0.801	0.383
	(0.169)	(0.136)
	4.729	2.829
art	0.609	0.291
	(0.150)	(0.110)
	4.068	2.644

PATH ANALYSIS FOR CREATIVE THINKING MODEL

Standardized Total and Indirect Effects



## Standardized Total Effects of KSI on ETA

	IN	OUT
CRE	0.474	0.227
RE	0.270	0.129

## Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	IN	OUT
CRE	--	--
RE	0.270	0.129

## Standardized Total Effects of ETA on ETA

	CRE	RE
CRE	--	--
RE	0.569	--

## Standardized Total Effects of ETA on Y

	CRE	RE
flu	3.930	--
ori	1.764	--
ela	1.381	--
flex	2.416	--
math	1.078	1.895
sci	1.691	2.972
art	1.286	2.259

## Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	CRE	RE
flu	0.870	--
ori	0.489	--
ela	0.569	--
flex	0.383	--
math	0.253	0.444
sci	0.442	0.777
art	0.314	0.552

## Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	--
ela	--	--
flex	--	--
math	1.078	--
sci	1.691	--
art	1.286	--

## Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	CRE	RE
flu	--	--
ori	--	--
ela	--	--
flex	--	--
math	0.253	--
sci	0.442	--
art	0.314	--

## Standardized Total Effects of KSI on Y

	IN	OUT
flu	1.862	0.891
ori	0.836	0.400
ela	0.654	0.313
flex	1.145	0.548
math	0.511	0.244
sci	0.801	0.383
art	0.609	0.291

## Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

	IN	OUT
flu	0.412	0.197
ori	0.232	0.111
ela	0.270	0.129
flex	0.182	0.087
math	0.120	0.057
sci	0.210	0.100
art	0.149	0.071

Time used: 0.219 Seconds

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวมิ่งขวัญ ภาคสัจไชย เกิดเมื่อวันอังคารที่ 25 ธันวาคม 2527 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาวิชา มัธยมศึกษา วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปและเคมี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี การศึกษา 2549 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2550



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย