

การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE DEVELOPMENT OF STRUCTURAL EQUATION MODEL OF
CRITICAL THINKING FOR GRADE 7 STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2565

KMITL-2022-ED-M-223-017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF STRUCTURAL EQUATION MODEL OF
CRITICAL THINKING FOR GRADE 7 STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION
IN RESEARCH AND EVALUATION IN EDUCATION
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-ED-M-223-017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
นักศึกษา	นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา
รหัสประจำตัว	62603026
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา
สาขาวิชา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าของการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
 ที่ 1 2) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของอภิปัญญา ความคาดหวังและการ
 เห็นคุณค่าของการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
 ปีการศึกษา 2563 ในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 จำนวนทั้งสิ้น 420 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)
 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตอน แบ่งเป็น ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของ
 ผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบเลือกตอบ ตอนที่ 3 แบบวัดเชิง
 สถานการณ์ของอภิปัญญาซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ ตอนที่ 4 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน
 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนแบบ
 มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.208$,
 $S = 0.298$) ระดับอภิปัญญาของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่
 สูงที่สุดคือ ประสบการณ์ในอภิปัญญา ($\bar{X} = 4.570$, $S = 0.455$) การเห็นคุณค่าทางการเรียนของ
 นักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.815$, $S = 0.701$) และความคาดหวังในการเรียนของนักเรียน
 พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.330$, $S = 0.851$) ตามลำดับ

2. ความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า
 $\chi^2 = 91.997$, $df = 76$, $p = 0.102$, $\chi^2/df = 1.210$, $RMSEA = 0.022$, $RMR = 0.010$, $GFI = 0.975$,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AGFI = 0.952, CFI = 0.991 , TLI = 0.983 ทั้งนี้ตัวแปรทั้งหมดในโมเดล สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 63.0

3. ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มี 3 ตัวแปร ได้แก่ อภิปัญญา (DE = 0.664) คาดหวังในการเรียน (DE = 0.323) และการเห็นคุณค่าในการเรียน (DE = 0.037) และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มี 2 ตัวแปร ได้แก่ การเห็นคุณค่าในการเรียน (IE = 0.330) และความคาดหวังในการเรียน (IE = 0.071) โดยส่งผ่านตัวแปรอภิปัญญา ซึ่งตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสูงที่สุด คือ อภิปัญญา (TE = 0.664)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Development Of Structural Equation Model Of Critical Thinking For Grade 7 Students.
Student	Miss Treerat Wannamontha
Student ID.	62603026
Degree	Master of Industrial Education
Program	Industrial Education (Research and Evaluation in Education)
Year	2022
Thesis Advisor	Assist. Prof. Dr. Thanin Ratanaolarn

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to study Critical thinking level for students, Metacognition, Expectancy, and Value of Grade 7 Students. 2) to validate the consistency of The development of structural equation model of Critical thinking for Grade 7 students and 3) to study the effect of Metacognition, Expectancy, and Value to Critical thinking for Grade 9 students. The sample was consisted of 420 students, first semester of academic year 2020 using multi - stage random sampling. The research instrument was divided into 5 parts; 1) questionnaires of the background information of the sample group, 2) Critical thinking test in multiple choice test form, 3) Situational test of Metacognition in multiple choice test form, 4) questionnaires on Value consists of five point scales and 5) questionnaires on Expectancy consists of five point scales. The data were analyzed by average, standard deviation and structural equation modeling was used for data analysis. The results of the study were as follows :

1. The development of structural equation model of Critical Thinking for Grade 7 students were as follows : Critical Thinking at a fair level ($\bar{X} = 3.208$, $S = 0.298$), Metacognition at a high level When classified by aspect was found that the highest aspect was Metacognition Experience ($\bar{X} = 4.570$, $S = 0.455$) Value at a high level ($\bar{X} = 3.815$, $S = 0.701$) and Expectancy at a fair level ($\bar{X} = 3.330$, $S = 0.851$)

2. The model fit with the empirical data affecting Critical Thinking of Grade 7 students, the results indicated that the adjusted model was consistent with empirical data. Goodness of fit indicators included a Chi-square test of goodness of fit test ($\chi^2 = 91.997$, $df = 76$, $p = 0.102$, $\chi^2/df = 1.210$, $RMSEA = 0.022$, $RMR = 0.010$,

GFI = 0.975, AGFI = 0.952, CFI = 0.991 , TLI = 0.983) in that way all variables showed by the empirical data and model accounted for 63.0 percent of variance on Critical Thinking.

3. The four latent variables having a statistically significant directly effecting on Critical Thinking were 1) Metacognition (DE = 0.664) 2) Expectancy (DE = 0.323) and 3) Value (DE = 0.037). The two latent variables that had an indirect impact on Critical Thinking were 1) Expectancy (IE = 0.071) and 2) Value (IE = 0.330) affecting through Metacognition toward Critical Thinking. The variable with statistically significant effecting was Metacognition. (TE = 0.664)



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ได้ด้วยความสำเร็จและความเมตตาและกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ที่เสียสละเวลาคอยช่วยเหลือในทุกด้าน ตลอดจนให้แนวคิดและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ตั้งแต่เริ่มต้นจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดจนให้ข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ผศ.ดร.กฤษณา คิตดี และรศ.อรรถพร ฤทธิเกิด คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องในหัวข้อต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. สุวรรณ เบ้งทอง รศ.ดร. กาญจนา บุญภักดี ดร.วันชัย มาชูตระกูล และคุณครูชฎาพร ธาณิรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบและให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อคำถามเพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยอย่างมีคุณภาพ

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกคนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยเหลือในเรื่องการเรียน การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและเป็นกำลังใจให้กันเสมอ

เหนือสิ่งอื่นใด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รัก สำหรับความรักความห่วงใย และให้การสนับสนุนอย่างเต็มความสามารถ ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จได้อย่างทุกวันนี้

ตรีรัตน์ วรรณมณฑา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด.....	14
2.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	16
2.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	33
2.4 อภิปัญญา.....	35
2.5 ความคาดหวังและการให้คุณค่าในการเรียน.....	50
2.6 โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM).....	53
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
บทที่ 3 วิธีดำเนินการงานวิจัย.....	63
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	63
3.2 เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	64
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	104
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	104
5.2 อภิปรายผล.....	107
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	111
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก.....	123
ภาคผนวก ก รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	124
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	132
ภาคผนวก ค หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	134
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	151
ภาคผนวก จ คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	165
ประวัติผู้เขียน.....	174

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	24
2.2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการอ้างอิง”.....	28
2.3 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น”.....	29
2.4 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการนิรนัย”.....	30
2.5 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตีความ”.....	31
2.6 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง”.....	32
2.7 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา.....	41
2.8 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ในบุคคล”.....	44
2.9 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านการเรียน”.....	45
2.10 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน”.....	46
2.11 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การวางแผน”.....	47
2.12 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การตรวจสอบ”.....	48
2.13 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การประเมินผล”.....	49
3.1 การสุ่มตัวอย่าง (Random sampling).....	64
3.2 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญา.....	69
3.3 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน.....	71
3.4 สรุปเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล.....	78
4.1 จำนวนและร้อยละของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศ ผลการ เรียนเฉลี่ย สถานภาพครอบครัว และรายได้ครอบครัว/เดือน.....	81
4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	83
4.3 ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี วิจารณญาณ.....	85

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร อภิปัญญา	87
4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรอภิปัญญา.....	88
4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการเห็น คุณค่าในการเรียน	90
4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน	91
4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรความ คาดหวังในการเรียน	92
4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน	95
4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	93
4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	94
4.12 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	95
4.13 ค่าสถิติวิเคราะห์ความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	97
4.14 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	100

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	5
1.2 องค์ประกอบของอภิปัญญา.....	6
1.3 องค์ประกอบของความคาดหวังในการเรียน.....	6
1.4 องค์ประกอบของการเห็นคุณค่าในการเรียน.....	6
1.5 ความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับอภิปัญญา.....	7
1.6 ความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า.....	7
1.7 ความสัมพันธ์ของตัวแปรอภิปัญญากับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า.....	8
1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน.....	8
1.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรอภิปัญญา.....	89
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน.....	92
4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน	94
4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	96
4.5 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	102

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals–SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยได้ระบุว่า หลักสูตรการศึกษาของเด็กและเยาวชน มิใช่เรียนรู้เพียงทักษะพื้นฐาน แต่ต้องสามารถทำให้ผู้เรียน เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้เด็กและเยาวชนเกิดความรับผิดชอบต่อโลกและสังคมที่อาศัยอยู่ (Unesco. 2017 : 11) นอกจากนี้องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ได้พัฒนา โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ในปี 2018 มิได้ทดสอบการอ่านเพียงอย่างเดียวแต่ยังได้เพิ่มการประเมิน มิติใหม่อีกอย่างหนึ่ง คือ คุณภาพของการเป็นพลเมืองโลก เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ประเด็น ของโลกหรือต่างวัฒนธรรมโดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้เข้าใจถึงความแตกต่างที่ส่งผลต่อ การรับรู้ การตัดสินใจ แนวคิดของตนเองและของผู้อื่น เข้าใจภูมิหลังที่แตกต่างกัน บนพื้นฐานของ ความเคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (OECD. 2016) [ออนไลน์]

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียนในที่มุ่ง พัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ซึ่งทักษะด้าน การคิดอย่างมีวิจารณญาณก็เป็นหนึ่งในทักษะที่ผู้เรียนพึงมี (สำนักงานเลขาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 79) เนื่องจากปัจจุบันโลกอยู่ในสภาวะไร้พรมแดนหรือยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นพลังขับเคลื่อนสังคม ทำให้เกิดการไหลของข้อมูลข่าวสารเป็นไป อย่างรวดเร็ว (อารีย์ นัยพินิจ และคณะ. 2557 : 2-10) จึงเป็นยุคที่อัดแน่นไปด้วยข้อมูลความรู้ มหาศาล การศึกษาปัจจุบันจึงต้องมีการปรับตัว เนื่องจากสิ่งแวดล้อมพัฒนาไปข้างหน้าตลอดเวลา จึงต้องเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะให้เป็นที่ต้องการสำหรับยุคในปัจจุบัน การคิดอย่างมี วิจารณญาณเป็นหนึ่งในทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพราะเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล มีการใช้บริบทความเปลี่ยนแปลง เพื่อตัดสินใจและการคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นได้ (สำนักนโยบายและ แผน. 2558 : 10, 36) ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสถานการณ์ ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมถึงการเพิ่มขึ้นของความรู้และวิทยาการมากมาย การคิด อย่างมีวิจารณญาณจึงจำเป็นเพื่อการดำรงอยู่อย่างปกติสุขในสังคมที่ซับซ้อนและเต็มไปด้วยปัญหาที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องตัดสินใจอยู่เสมอ เนื่องจากการได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อยุคปัจจุบัน แต่ต้องมีความสามารถในการประเมินเพื่อให้ทราบความชัดเจน ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความสำคัญ เพราะข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมาล้วนเป็นสิ่งที่มียุทธศาสตร์ต่อความคิด ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องกลั่นกรองโดยใช้มาตรฐานทางปัญญาในการแยกแยะ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (บรรจง อมรชีวิน. 2556 : 14-15)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า ในโลกข่าวสารข้อมูลที่เต็มไปด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเช่นปัจจุบัน บุคคลที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณย่อมมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีหลักการ รวมทั้งสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งช่วยในการปรับปรุงให้ชีวิตดีขึ้นและเดินไปได้ในแนวทางที่ถูกต้อง พัฒนาเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่สามารถยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงตลอดไป (ลักขณา สรวิวัฒน์. 2549 : 102) จากการศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากเอกสารงานวิจัยของ Dressel & Mayhew (1957 : 179-181) Watson & Glaser (1964 : 10) Woolfolk & Kneedler (1987 : 312 ; 1985 : 227) Ennis (1985 : 45-48) Quellmalz (1985 : 312) Roger et al. (1995 อ้างในทีศนา แชมมณี และคณะ. 2544 : 60-61) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 46) และอรพิน พัฒนาผล (2551 : 56) โดยเลือกใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964 : 10) เป็นพื้นฐานการวิจัยเนื่องจากมีความครอบคลุมมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความสามารถในการอ้างอิง 2) ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น 3) ความสามารถในการนิรนัย 4) ความสามารถในการตีความ และ 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง จากความสำคัญที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ส่งผลต่อชีวิตของนักเรียน ซึ่งควรให้ความสำคัญและพัฒนาแก่นักเรียน แต่ผลการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล ในปี 2018 (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) (OECD. 2563) [ออนไลน์] พบว่าผลการประเมินในด้านการอ่านซึ่งต้องสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก (OECD) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อทำการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โดยควรศึกษาในระดับช่วงแรกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งก็คือนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2563 เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ในปีถัดไปที่ถูกเลื่อนจัดสอบเป็นปี 2022 จากการประชุมสภาบริหารโปรแกรม PISA ครั้งที่ 49

จากอดีตถึงปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากมาย โดยตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณตัวแปรหนึ่งที่มีความสนใจมากในปัจจุบัน คือ ตัวแปรอภิปัญญา (Metacognition) อภิปัญญา เป็นแนวทางหนึ่งในการสอนเพื่อพัฒนาการคิด ซึ่งเป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดของตนเอง คือ สอนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับการคิด (Teaching about thinking) (สิโรตน์ บุญเลิศ. 2555 : 12) อภิปัญญาเป็นความคิดระดับสูง มีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้วิธีการเรียน (Learn how to learn) และเรียนรู้วิธีการคิด (Learn how to think) หากนักเรียนมีความคิดอภิปัญญาแล้ว จะทำให้นักเรียนคิดเป็น และใช้กระบวนการคิดนั้นในการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต (ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และ เสาร์รัตน์ ภัทรฐิตินันท์. 2554 : 3) นอกจากนี้ Anderson (2002 อ้างใน พาสนา จุฬรัตน์. 2556 : 4) ชี้ให้เห็นว่าอภิปัญญามีประโยชน์ และช่วยจุดประกายความคิดให้กับผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง และเกิดความสำเร็จในการเรียน โดยเฉพาะกับนักเรียนที่กำลังประสบกับปัญหาในการเรียนรู้ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 160-161) กล่าวว่าอภิปัญญาเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ เรียนรู้ได้ นักเรียนควรได้รับการเรียนรู้การควบคุมการคิดของตน แม้แต่ในบางสถานการณ์ที่บุคคลหรือผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ อภิปัญญาก็สามารถช่วยได้ และทำให้สามารถควบคุมเหตุการณ์นั้น ๆ ได้ โดยจากงานวิจัยของ พัชราวลัย มีทรัพย์ (2554 : 234) พบว่าอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Magno (2010 : 137) ที่พบว่าอภิปัญญาส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cakici (2018 : 123) พบว่าจากงานวิจัยได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์เชิงบวก ถ้าขาดอภิปัญญาจะส่งผลกระทบต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำลงเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบอภิปัญญาจากเอกสารงานวิจัยของ Wade & Reynolds (1989 : 6-14) Dickinson (1987 : 34) Marzano et al. (1987 : 10-15) Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรื่องศรี. 2546 : 14) O'Neil & Abedi (1996 : 234-245) และเพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536 : 86-88) พบว่ามีความสอดคล้องกันโดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551 : 40-41) เป็นฐาน เนื่องจากมีความครอบคลุมพบว่า อภิปัญญา เป็นตัวแปรนามธรรม มีองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ความรู้ใน อภิปัญญา และ 2) ประสบการณ์ในอภิปัญญา และมี 6 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ 1) ความรู้ของบุคคล 2) ความรู้ด้านการเรียน 3) ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน 4) การวางแผน 5) การตรวจสอบ และ 6) การประเมินผล

นอกจากนี้มีตัวแปรที่ส่งผลต่อทั้งอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ยังไม่มีผู้วิจัยในประเทศไทยทำการศึกษา คือตัวแปรความคาดหวังและตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมซึ่งเป็นการผสมผสานแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยม เกี่ยวข้องกับการเลือกที่จะกระทำ ซึ่งส่งผลต่อแรงจูงใจและความอดทนในการเรียนรวมถึงพลังในการเรียนเพื่อบรรลุเป้าหมาย (ประวีณา เอี่ยมยี่สุน. 2553 : 19) โดยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Valenzuela (2011 : 841) แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเห็นคุณค่าโดยรวม ($r = 0.486$) และความคาดหวัง ($r = 0.504$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นอกจากนี้งานวิจัยของ Hsu (1997 : 73) ได้แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังและคุณค่าในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกและส่งผลต่ออภิปัญญา และมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอีกด้วย โดยผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของ Eccles et al. (1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9) เนื่องจากเป็นทฤษฎีล่าสุดของความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน ซึ่งคาดหวัง ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัวแปร ดังนี้ 1) การรับรู้ความสามารถของตน และ 2) การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน และการเห็นคุณค่าในการเรียน ประกอบด้วยที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร ดังนี้ 1) คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ 2) คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง 3) คุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการเรียนรู้ และ 4) ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้

จากการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณข้างต้นพบว่า ตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรความคาดหวังในการเรียน ตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน และตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นตัวแปรแฝง (Latent Variable) สามารถวัดได้จากองค์ประกอบย่อยซึ่งก็คือ ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) นอกจากนี้ตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรความคาดหวังในการเรียน ตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน ยังมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect effect) ต่อแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงเป็นมูลเหตุให้ผู้วิจัยสนใจสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) นอกจากนี้โมเดลสมการโครงสร้างยังมีจุดเด่นคือ สามารถแยกความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปร โดยสามารถประมาณค่าคะแนนจริง (True score) และนำตัวแปรแฝงไปวิเคราะห์ศึกษาให้ได้ความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรแฝงที่เป็นคะแนนจริง ทำให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาเป็นแนวทางสนับสนุนหรือส่งเสริมศักยภาพการคิดอย่างมีวิจารณญาณแก่นักเรียน และเพื่อเตรียมความพร้อมประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ในรอบถัดไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

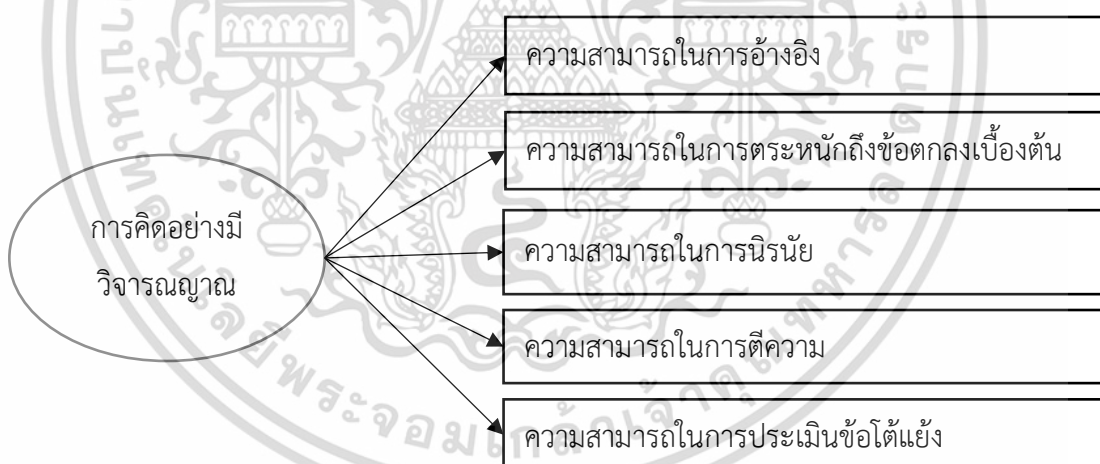
1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวัง และการเห็นคุณค่าของการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าของการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.3 สมมติฐานการวิจัย

โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

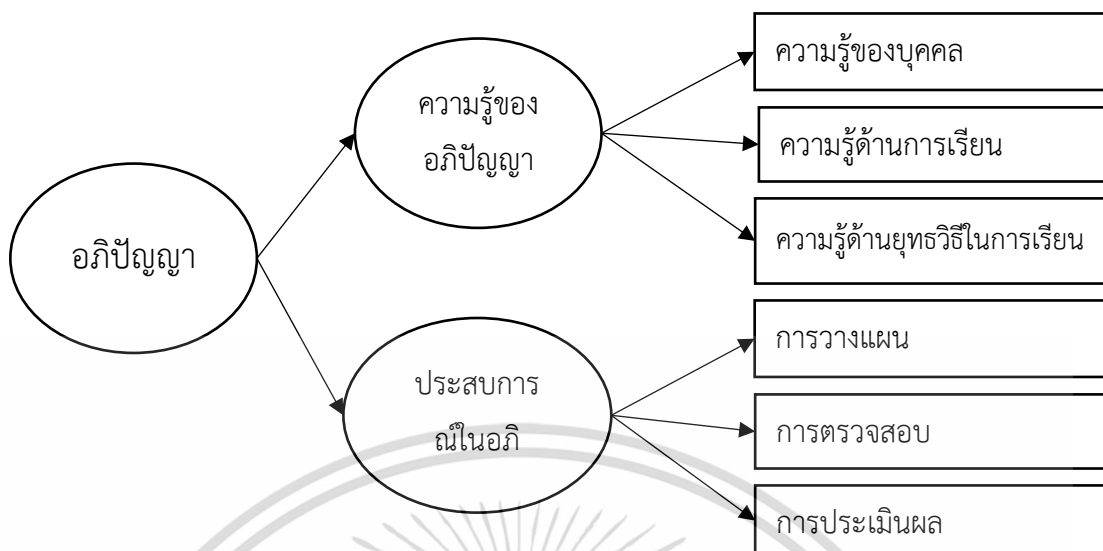
จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างโมเดลตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยใช้ตัวแปรที่นักวิจัยได้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีของ Dressel & Mayhew (1957) Ennis (1985) Quellmalz (1985) Woolfolk & Kneeder (1987) Roger et al. (1995 อ่างในทศนา แฉมมณี และคณะ. 2544) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) และอรพิน พัฒนผล (2551) โดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

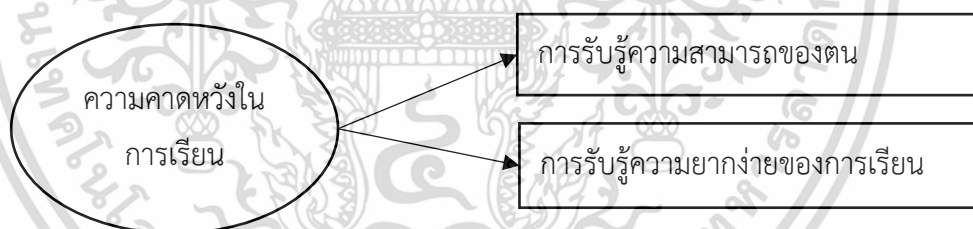
2. อภิปัญญา ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรที่นักวิจัยได้ศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ได้แก่ Beyer (1987 อ่างในอวยพร เรืองศรี. 2546) Dickinson (1987) Marzano et al. (1987) Wade & Reynolds (1989) O'Neil & Abedi (1996) และเพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536) พบว่ามีความสอดคล้องกันโดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ่างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน ดังภาพที่ 1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

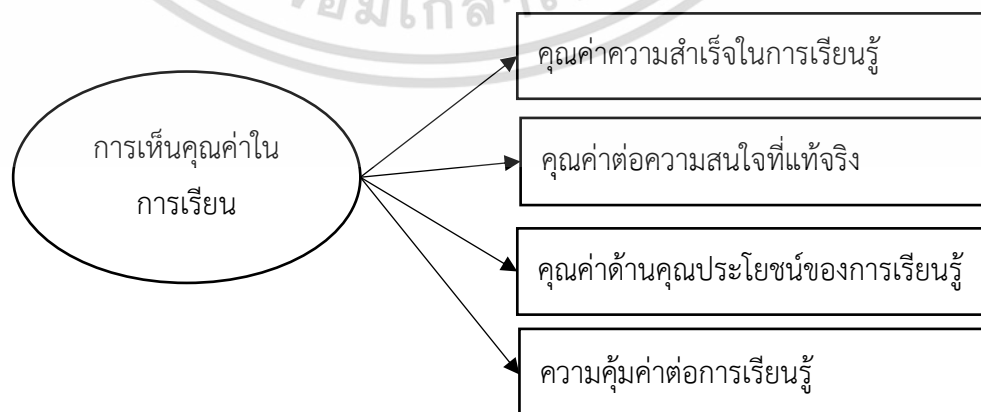


ภาพที่ 1.2 องค์ประกอบของอภิปัญญา

3. ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรที่นักวิจัยได้ศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Eccles et al. (1983 อ้างใน Flake, 2012) ดังภาพที่ 1.3 และ 1.4



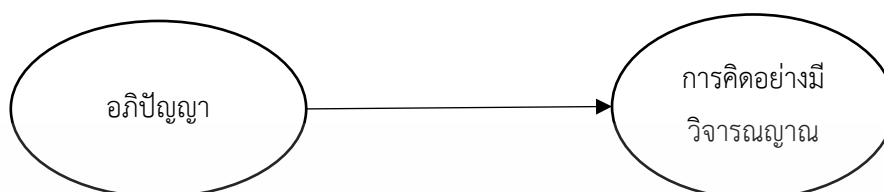
ภาพที่ 1.3 องค์ประกอบของความคาดหวังในการเรียน



ภาพที่ 1.4 องค์ประกอบของการเห็นคุณค่าในการเรียน

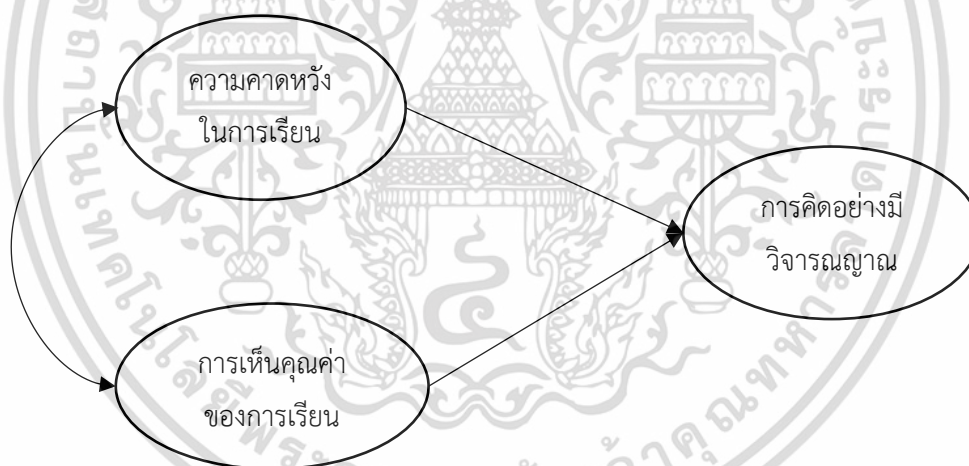
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Magno (2010) Cakici (2018) อวยพร เรืองศรี (2545) พัชราวลัย มีทรัพย์ (2554) และปทุมรัตน์ บัวแก้วและคณะ (2561) สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับอภิปัญญา ได้ดังภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 ความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับอภิปัญญา

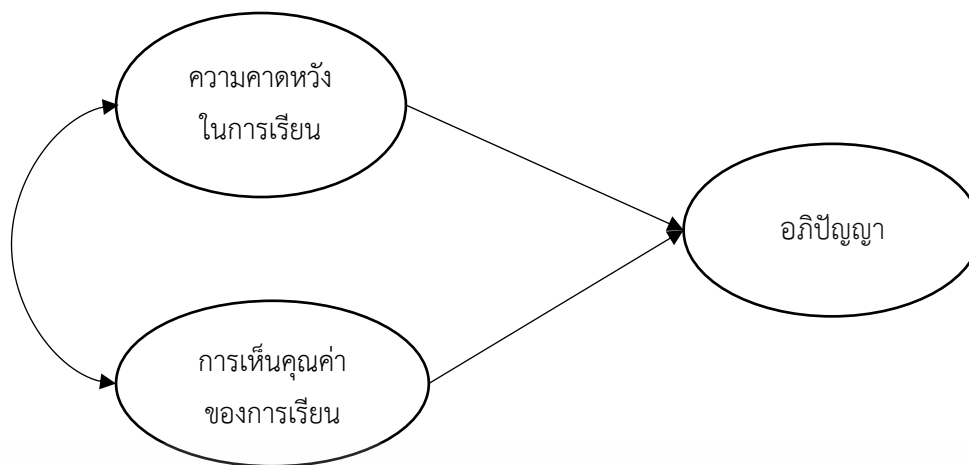
จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Valenzuela (2011) สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า ได้ดังภาพที่ 1.6



ภาพที่ 1.6 ความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า

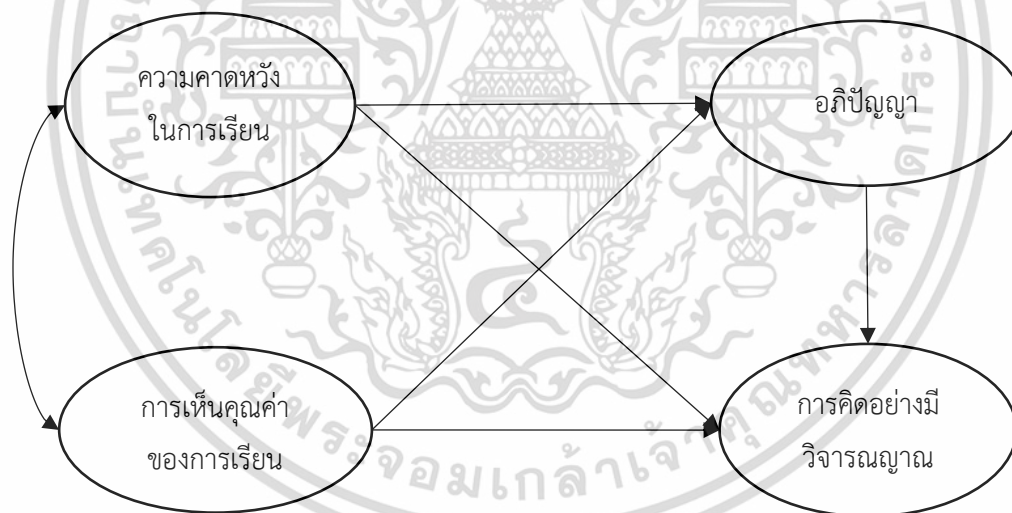
จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Hsu (1997) Trainin & Swanson (2005) Portoles et al. (2020) สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรอภิปัญญากับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า ได้ดังภาพที่ 1.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.7 ความสัมพันธ์ของตัวแปรอภิปัญญากับการคาดหวังและการเห็นคุณค่า

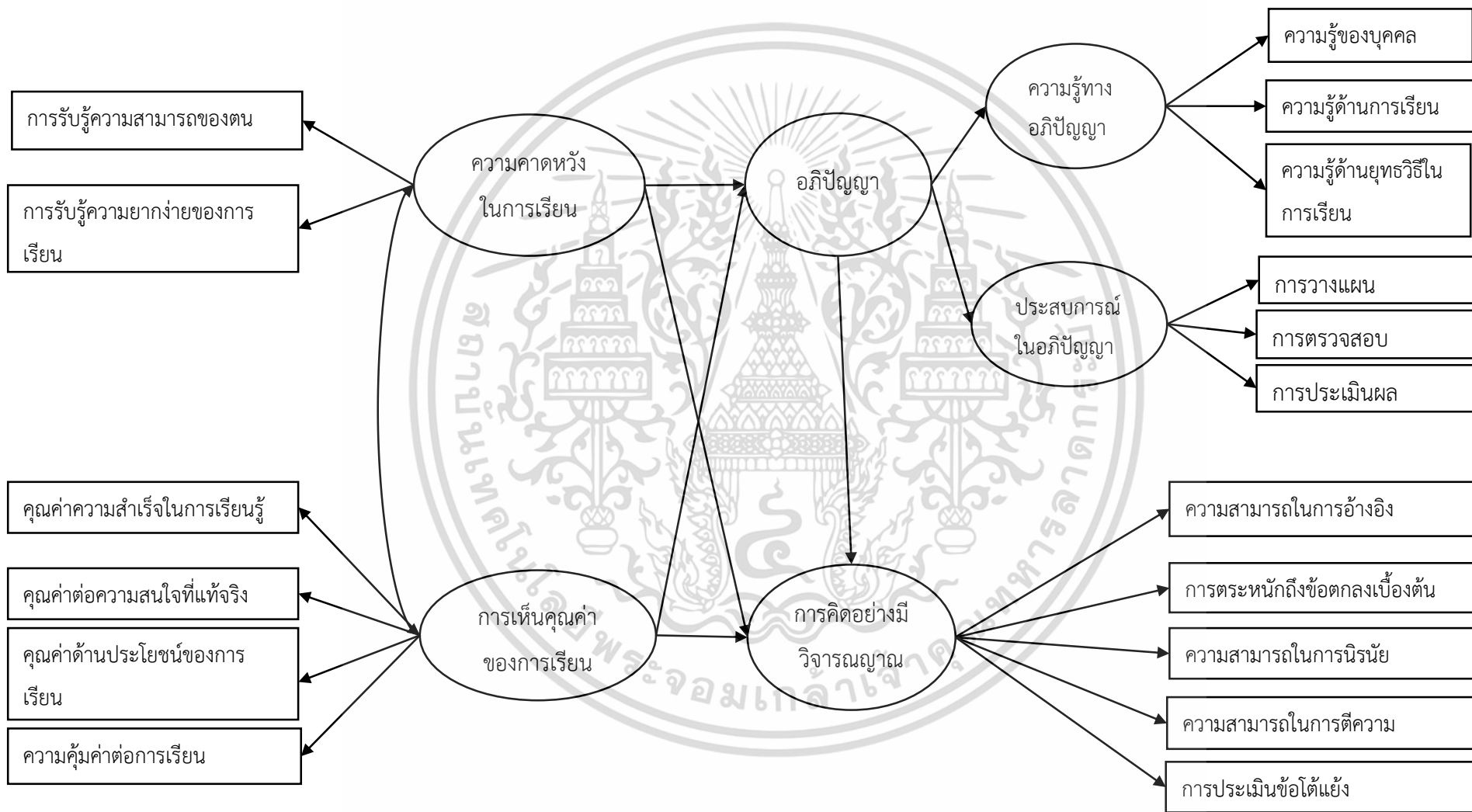
จากงานวิจัยของ Hsu (1997) Trainin & Swanson (2005) Magno (2010) Valenzuela (2011) Cakici (2018) Portoles et al. (2020) อวยพร เรืองศรี (2545) พิชราวลัย มีทรัพย์ (2554) และปทุมรัตน์ บัวแก้วและคณะ (2561) สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน ได้ดังภาพที่ 1.8



ภาพที่ 1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยสามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดังภาพที่ 1.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40,108 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพฯ เขต 1 จำนวน 18,265 คน และนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพฯ เขต 2 จำนวน 21,843 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนทั้งสิ้น 420 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย มีการศึกษา 4 ตัวแปรแบ่งเป็น 1) ตัวแปรแฝงภายนอก 2) ตัวแปรแฝงภายใน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรแฝงภายนอก จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีตัวแปรแฝงภายนอกจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) ความคาดหวังในการเรียน และ 2) การเห็นคุณค่าในการเรียน

1.1 การคาดหวังในการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัวแปร ดังนี้

1.1.1 การรับรู้ความสามารถของตน

1.1.2 การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน

1.2 การเห็นคุณค่าในการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร ดังนี้

1.2.1 คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้

1.2.2 คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง

1.2.3 คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน

1.2.4 ความคุ้มค่าต่อการเรียน

2. ตัวแปรแฝงภายใน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีตัวแปรแฝงภายในจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2) อภิปัญญา

2.1 อภิปัญญา ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวแปร ดังนี้

2.1.1 ความรู้ทางอภิปัญญา ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 ความรู้ของบุคคล

2.1.1.2 ความรู้ด้านการเรียน

2.1.1.3 ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน

2.1.2 ประสบการณ์ทางอภิปัญญาประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 3 ตัวแปรดังนี้

2.1.2.1 การวางแผน

2.1.2.2 การตรวจสอบ

2.1.2.3 การประเมินผล

2.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 5 ตัวแปร ดังนี้

2.2.1 ความสามารถในการอ้างอิง

2.2.2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น

2.2.3 ความสามารถในการนิรนัย

2.2.4 ความสามารถในการตีความ

2.2.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง แบบจำลองที่แสดงถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งผู้วิจัยสนใจศึกษา 3 ตัวแปร คือ 1) อภิปัญญา 2) ความคาดหวังในการเรียน และ 3) การเห็นคุณค่าในการเรียน

3. โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง รูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่ใช้ในงานวิจัย เรื่อง โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งผู้วิจัยสนใจศึกษา 4 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร คือ 1) การเห็นคุณค่าในการเรียน 2) ความคาดหวังในการเรียน และตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัวแปร คือ 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) อภิปัญญา

4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดอย่างไตร่ตรองอย่างรอบคอบของนักเรียน เพื่อตัดสินใจเชื่อข้อมูลหรือแก้ปัญหาที่รับรู้และเข้าใจ โดยใช้เหตุผลในเชิงตรรกะในการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง ประกอบด้วย

4.1 ความสามารถในการอ้างอิง หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการจำแนกความน่าจะเป็นหรือเป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างสมเหตุสมผลและน่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการนิยามปัญหา ทำความเข้าใจ กำหนดข้อคำถามที่เหมาะสม นำไปสู่การตั้งสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม โดยมีการตรวจสอบความเพียงพอของข้อมูล รับรู้เงื่อนไขของข้อตกลงเบื้องต้น หรือระบุได้ว่าสิ่งใดที่ไม่ได้ถูกกล่าวอ้างในข้อตกลงเบื้องต้นประกอบ

4.3 ความสามารถในการนิรนัย หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อความใดไม่เป็นผลต่อความสัมพันธ์นั้นอย่างสมเหตุสมผล

4.4 ความสามารถในการตีความ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการประเมินข้อสรุป จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดที่เป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

4.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการประเมินน้ำหนักข้อมูล เพื่อตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา ว่าข้อสรุปเหมาะสมกับประเด็นปัญหามากน้อยเพียงใด

5. อภิปัญญา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเข้าใจและรู้การคิดของตนเอง มีกระบวนการคิด การวางแผน การควบคุม การตรวจสอบตนเอง เพื่อให้การคิดเป็นระบบ เกิดความมั่นใจว่างาน ที่ทำจะบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

5.1 ความรู้ในอภิปัญญา หมายถึง ความสามารถในการรับรู้สิ่งที่นักเรียนสะสมไว้ในระบบความจำระยะยาว เป็นการที่บุคคลรู้ว่าตนเองรู้อะไรและคิดอย่างไรคิดถึงเป้าหมายและการบรรลุเป้าหมายอย่างไร ความรู้ในการคิดประกอบด้วยความรู้เบื้องต้นหรือความเชื่อในเรื่องของตัวแปรหรือองค์ประกอบที่มีต่อกิจกรรมการคิดแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

5.1.1 ความรู้ของบุคคล หมายถึง ความสามารถรับรู้ลักษณะของนักเรียนเอง ทั้งด้านความรู้ความสามารถทางปัญญา ความเข้าใจในการเรียนหรือการทำงาน ทราบว่าจะต้องทำอะไรต่อไป ทราบความถนัดของตนเอง

5.1.2 ความรู้ด้านการเรียน หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ลักษณะงานที่นักเรียนทำ เช่น ความยากง่าย ปัญหาหรืออุปสรรคของการเรียนที่เกิดกับตนเอง

5.1.3 ความรู้ด้านยุทธวิธี หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเข้าใจการจัดระบบวางแผน การลงมือปฏิบัติ และประเมินผลโดยอาศัยการตรวจสอบกิจกรรมทางปัญญาว่าวิธีใดที่ทำให้เราประสบความสำเร็จในการทำงานหรือการเรียน

5.2 ประสบการณ์ในอภิปัญญา หมายถึง ความสามารถทางการคิดที่นักเรียนสามารถควบคุมและมีความสำคัญต่อการกำกับตนเองในกิจกรรมการคิดเริ่มตั้งแต่การเข้าสู่สถานการณ์ในการคิดจนกระทั่งบรรลุเป้าหมายหรือเลิกการกระทำประสบการณ์ในอภิปัญญา มี 3 องค์ประกอบ คือ

5.2.1 การวางแผน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดหรือรวบรวมแนวทางในการทำงานหรือการเรียน ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายไปจนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 การกำกับ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการทบทวน กำกับตนเอง
 ตรวจสอบความก้าวหน้าของตนว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ เพื่อเลือกวิธีขึ้นถัดไปอย่างเหมาะสม

5.2.3 การประเมิน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการตัดสินความสำเร็จ
 ของผลลัพธ์ว่าสำเร็จตามเป้าหมายหรือไม่ รวมถึงตัดสินความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้

6. ความคาดหวังในการเรียน หมายถึง ความต้องการภายในตัวนักเรียน เป็นความรู้สึก
 มั่นใจจากสิ่งที่คาดคะเนที่มุ่งหวังว่าจะได้รับความสำเร็จในการเรียน ที่ทำให้เกิดความพยายามกระทำ
 ด้วยวิธีการหรือช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงความคาดหวังตามระดับความพึงพอใจที่คาดหวังไว้
 ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัว ได้แก่

6.1 การรับรู้ความสามารถของตน หมายถึง การที่นักเรียนรู้จักเข้าใจและสามารถตัดสิน
 ความสามารถของบุคคลเองที่จะปฏิบัติภารกิจได้สำเร็จ หรือเป็นการประเมินความสามารถที่จะทำให้
 สำเร็จในกิจกรรมที่แตกต่างกัน

6.2 การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน หมายถึง การที่นักเรียนรู้จัก เข้าใจและสามารถ
 ตัดสินความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่ โดยขึ้นอยู่กับประเมินความยากง่ายของงานหรือการเรียน

7. การเห็นคุณค่าในการเรียน หมายถึง ความเชื่อหรือเหตุผลเกี่ยวกับการเห็นประโยชน์ของ
 นักเรียนที่ทำให้นักเรียนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัว

7.1 คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่ หมายถึง การเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญใน
 การเรียนหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมายที่จะทำให้ดีในสิ่งนั้นของแต่ละบุคคล มีความเกี่ยวข้องกับ
 ความสำคัญและคุณลักษณะของคุณค่าต่อเป้าหมายของแต่ละคน มีความสำคัญต่อความรู้สึก ต่อ
 คุณค่าในตนเอง เช่น ต้องการการมีรูปร่างกล้ามเนื้อ ความฉลาด หรือความสามารถ เพื่อจะสร้างความ
 ทำหายและโอกาสเพื่อเติมเต็มให้สำเร็จในความสามารถ พลัง และความต้องการทางสังคม

7.2 คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง หมายถึง การเห็นถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ที่เป็น
 ผลมาจากความพึงพอใจของนักเรียน เป็นความสุขหรือความสนุกสนาน ซึ่งตระหนักรู้ในขณะที่ปฏิบัติ
 กิจกรรมนั้น ถูกแสดงออกโดยการให้ความสนใจของแต่ละบุคคล จะแสดงออกในกิจกรรม เชื่อว่า
 องค์ประกอบของคุณค่าต่อภายในนั้นแตกต่างจากองค์ประกอบของแรงจูงใจภายใน

7.3 คุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการเรียนรู้อยู่ หมายถึง การเห็นถึงประโยชน์ของการ
 เรียนรู้ว่าจะเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของนักเรียนเองในปัจจุบัน และอนาคต

7.4 ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้อยู่ หมายถึง การที่นักเรียนเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญ
 ของการเรียนรู้ว่ามีความสำคัญมากเพียงพอที่จะไม่เลือกกระทำกิจกรรมอื่น ๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสาร วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิด
- 2.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2.2 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.4 อภิปัญญา
 - 2.4.1 ความหมายของอภิปัญญา
 - 2.4.2 องค์ประกอบของอภิปัญญา
- 2.5 ความคาดหวังและการให้คุณค่าในการเรียน
- 2.6 โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิด

ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของ Piaget (Piaget's Theory of Intellectual Development) (อ้างในทิศนา แชนมณีและคณะ. 2544 : 13-14) Piaget ได้ศึกษาเกี่ยวกับเด็กว่าเด็กมีการปรับตัวและการแปลความหมายของสิ่งของและเหตุการณ์ในสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการของตนด้วยวิธีการใด โดยมีแนวคิดที่ว่าเขาวินิจฉัยปัญหาเป็นการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทั้งทางชีวภาพและสังคม ส่วนพัฒนาการทางเขาวินิจฉัยเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวตั้งแต่เกิดอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมภายนอก รวมทั้งกระบวนการคิดของตน คนเราจะใช้กระบวนการดังกล่าวสร้างระบบการคิดทำให้บุคคลสามารถพัฒนาการการคิดได้อย่างรอบคอบ เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับรอบตัวเราได้ ทำให้การพัฒนาการทางสมองของมนุษย์เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง และจะพัฒนาในขั้นสูงต่อไป การพัฒนาด้านเขาวินิจฉัยที่สำคัญที่ Piaget นำเสนอ มีดังนี้ คือ

1. การรับเข้ามาและปรับให้เข้ากัน (Assimilation and Accommodation) เด็กจะรู้จักและเข้าใจสิ่งแวดล้อม ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์และการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นกระบวนการที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่าการปรับตัว (Adaptation) หรือการสร้างสมดุล (Equilibrium) กระบวนการนี้ประกอบด้วย การรับเข้ามา และการปรับให้เข้ากัน สำหรับการรับเข้ามาหมายถึง การจัดประสบการณ์ใหม่ให้ลงตัว ได้เหมาะกับโครงสร้างหรือแผนภูมิความคิดที่มีอยู่ก่อน และการปรับให้เข้ากัน หมายถึง การปรับเปลี่ยนแผนภูมิความคิดให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่รับเข้ามาใหม่ เด็กเล็กจะรับสิ่งแวดล้อม เข้ามาด้วยการจับ ดู สัมผัส เคี้ยว ตรวจสอบ เป็นต้น และกระบวนการปรับให้เข้ากันจะเกิดขึ้นเมื่อ สิ่งแวดล้อมขัดขวาง เคลื่อนที่ ทำให้เจ็บปวด ให้อารมณ์ลบ หรือมีปฏิกิริยาตอบสนองในลักษณะ อื่น ๆ เมื่อเด็กเติบโตขึ้นแผนภูมิความคิด โครงสร้างทางสมองและแบบแผนพฤติกรรมก็จะละเอียด ประณีตมากขึ้น ในการตอบสนองต่อประสบการณ์ ดังนั้นเขาวนปัญญาของผู้ใหญ่ จึงปรับเปลี่ยน แผนภูมิความคิดให้มีความคิดให้มีความสงบเยือกเย็นลง เมื่อได้รับอันตรายทางร่างกายจึงกล่าวได้ว่า บุคคลมีแนวโน้มผสมผสานแผนภูมิความคิดระดับสูงขึ้นไป ซึ่งเรียกว่า การจัดระบบ (Organization)

2. ระยะพัฒนาการทางเขาวนปัญญา การพัฒนาการการรู้คิดที่เกิดขึ้นด้วยการรับเข้ามาและ การปรับให้เข้ากันกับโลกภายนอกนั้นสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ระยะ ตามลำดับ พัฒนาการ ดังนี้

2.1 ระยะแรก ขั้นการเคลื่อนไหวและประสาทสัมผัส (Sensorimotor Stage) เริ่ม ตั้งแต่แรกเกิดถึงประมาณ 2 ขวบเป็นขั้นที่เด็กสามารถแสดงออกทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ มี ปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำความคิดของเด็กในขั้นนี้ใช้สัญลักษณ์น้อยมาก จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ จากการกระทำและการเคลื่อนไหว และจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่เขาสามารถใช้ ประสาทสัมผัสได้เท่านั้น

2.2 ระยะที่สอง ขั้นก่อนการปฏิบัติการ (preoperational Stage) อายุประมาณ 2-7 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์อย่างอื่น การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วภาษาเป็นเครื่องมือที่ ช่วยให้เด็กสร้างความคิดรวบยอด หรือมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่เด็กในขั้นนี้ พัฒนาการด้านการ คิดยังไม่สมเหตุสมผลเด็กยังยึดติดอยู่กับการรับรู้ ซึ่งเป็นข้อจำกัด 6 ประการของการคิด คือ

- 2.2.1 การยึดติดอยู่กับสิ่งที่ป็นรูปธรรม
- 2.2.2 ไม่มีความสามารถคิดย้อนกลับโดยการใช้หลักการเหตุผล
- 2.2.3 การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง เข้าใจว่าคนอื่นคิดหรือเข้าใจเหมือน
- 2.2.4 การมองปัญหา สิ่งของหรือเหตุการณ์ที่ละด้าน ไม่สามารถ
- 2.2.5 การตัดสินสิ่งต่างๆ ตามสถานที่รับรู้หรือมองเห็นขณะนั้นเท่านั้น
- 2.2.6 การเชื่อมโยงเหตุการณ์หรือสิ่งของโดยไม่ได้ใช้หลักเหตุผลของตนเอง

2.3 ระยะที่สาม ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete Operation Stage) อายุ ประมาณ 7-11 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์และภาษา สามารถสร้างภาพแทนในใจได้ การคิดมีลักษณะยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง สามารถแก้ปัญหที่เป็นรูปธรรมได้เข้าใจ หลักการคงอยู่ของสสารได้ว่าสสารหรือสิ่งของแม้จะเปลี่ยนสภาพไปก็ยังคงมีปริมาณเท่าเดิมสามารถ คิดย้อนกลับได้ รวมทั้งสามารถจัดประเภทสิ่งของได้ตลอดจนเข้าใจในเรื่องของการเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระยะที่สี่ ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal Operation Stage) อายุประมาณ 12-15 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจในสิ่งที่เป็นามธรรมได้ มีการคิดอย่างสมเหตุสมผลในการแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้หลายๆ ทาง สามารถคิดแบบวิทยาศาสตร์ได้ รู้จักคิดได้ด้วยการสร้างภาพในใจขึ้น สามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นอกเหนือไปจากสิ่งปัจจุบัน สามารถคิดสร้างทฤษฎีและทดสอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ การคิดของเด็กจะไม่ยึดติดอยู่กับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการคิดที่อยู่ในรูปของการตั้งสมมติฐานหรือสถานการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นจริงๆ มีความคิดเป็นของตนเองและเข้าใจความคิดของผู้อื่นด้วย

สรุปได้ว่า การพัฒนาของการคิดของเด็กจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งโดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเจริญเติบโตของร่างกาย เขาวนปัญญา วุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางสมองและทางสังคม ขั้นพัฒนาการของการคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้น โดยระยะที่สี่ ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal Operation Stage) เมื่อเด็กอายุประมาณ 12-15 ปี เด็กจะมีความสามารถเข้าใจในสิ่งที่เป็นามธรรม สามารถคิดนอกเหนือจากสิ่งที่เห็น ที่เป็นปัจจุบันได้ และสามารถคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้

2.2 การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

2.2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

ในภาษาไทย คำว่า “Critical Thinking” มีการใช้คำที่แตกต่างกัน เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดวิจารณ์หรือการคิดอย่างมีเหตุผล (สุภนนท์ เสถียรศรี, 2536 หน้า 15) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ใช้คำว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คำว่า Critical มีรากศัพท์มาจากคำว่า Kritikos แปลว่า ความสามารถในการเข้าใจ การมองการไกล การหยั่งรู้ และความสามารถในการวินิจฉัยและตัดสินใจ (บรรจง อมรชีวิน. 2556 : 2)

โดยนักวิชาการทางการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ดังนี้

Gagne (1947 : 283 อ้างในสุภนนท์ เสถียรศรี, 2536 : 14) ได้จำแนกการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่าเป็นการคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คือ การคิดอย่างมีเหตุผล โดยใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีการพิจารณาข้อมูลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ว่ามีข้อเท็จจริงหรือไม่อย่างไร

Boss (2010 อ้างในบรรจง อมรชีวิน. 2556 : 2) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ หมายถึง การสะสมทักษะสำคัญในชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาสติปัญญาและพัฒนาตัวของบุคคล

Watson & Glaser (1964 : 10) ได้อธิบายถึงการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่าลักษณะการคิดที่เป็นการผสมผสานทัศนคติ ความรู้และทักษะ สามารถในการรับรู้และเข้าใจปัญหาที่มีอยู่ ยอมรับ

ความต้องการในการสนับสนุนอย่างมีหลักฐานมาอ้างอิงว่าเป็นจริง ความรู้เป็นการให้นำนักความ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกต้อง มีเหตุผล ใช้หลักตรรกะในการอนุมาน การสรุปความ การประเมินและการตัดสินใจอย่างถูกต้องและเหมาะสม ส่วนทักษะเป็นการประยุกต์ใช้ทัศนคติและความรู้ในลักษณะการปฏิบัติ มีองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ การอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง

Dewey (1933 อ้างในอรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. 2538 : 30) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่า เป็นการคิดที่มีการสะท้อนกลับ (Reflective Thinking) เพื่อให้เกิดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยมีวัตถุประสงค์คือการวิเคราะห์ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้ ไปสู่การตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติตามหรือไม่ โดยใช้กิจกรรมทางสมองในการวิเคราะห์สิ่งที่ซับซ้อนจนได้ความชัดเจน

Skinner (1976 : 292-299 อ้างในลำไย สนั่นรัมย์. 2542 : 7) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยกระบวนการและความสามารถ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ วิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงทัศนคติในการสืบเสาะหาข้อมูล ส่วนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การลงข้อสรุปความรู้ในข้อเท็จจริง การอนุมาน การยอมรับในข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความหมาย และการประเมินผล รวมถึงทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า

บรรจง อมรชีวิน (2556 : 2) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นความสามารถในการคิดอย่างกระจ่าง แจ่มแจ้ง อย่างมีเหตุผล และรวมถึงความสามารถในการคิดอย่างอิสระ และสะท้อนคิด อย่างไตร่ตรอง

ทศนา แคมณี (อ้างในชนาธิป พรกุล. 2557 : 266) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่ให้ได้มาซึ่งความคิดที่รอบคอบ สมเหตุสมผล ที่จะตัดสินใจเชื่อหรือกระทำโดยผ่านการพิจารณา ปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง ผ่านการกลั่นกรองไตร่ตรองถึงคุณค่าและโทษของสิ่งนั้นมาแล้ว โดยอาศัย การคิดถูกทาง คิดชัดเจน คิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดละเอียด คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล คิดหลากหลาย และทักษะการคิดจำนวนมาก

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่มีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เพื่อตัดสินใจเชื่อข้อมูลหรือแก้ปัญหาที่รับรู้และเข้าใจ โดยใช้ตรรกะในการ การอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง

2.2.2 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Dressel & Mayhew (1957 : 179-181) ได้กล่าวถึงความสามารถที่ถือว่าเป็นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยความสามารถในด้านต่างๆ 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย

1.1 การตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา หมายถึง การรู้ถึงเงื่อนไขต่างๆ ที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์กันในสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้งและเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์ การระบุดจุดเชื่อมต่อที่ขาดหายไปของชุดของเหตุการณ์ หรือความคิดและการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

1.2 การนิยามปัญหา หมายถึง การระบุดถึงธรรมชาติของปัญหา ความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องและจำเป็นในการแก้ปัญหา นิยามองค์ประกอบของปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็น ส่วนประกอบที่สามารถจัดกระทำได้ ระบุดองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา จัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา หมายถึงการตัดสินใจว่าข้อมูลใดมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา การจำแนกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ การระบุดว่าข้อมูลใดควรยอมรับหรือไม่ การเลือกตัวอย่างข้อมูลที่มีความเพียงพอและเชื่อถือได้ ตลอดจนการจัดระบบระเบียบของข้อมูล

3. ความสามารถในการระบุดข้อตกลงเบื้องต้น ประกอบด้วย การระบุดข้อตกลงที่ผู้อ้างเหตุผลไม่ได้กล่าวไว้ การระบุดข้อตกลงเบื้องต้นที่คัดค้านการอ้างเหตุผล และการระบุดข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่เกี่ยวกับการอ้างเหตุผล

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน ประกอบด้วย การค้นหาการชี้แนะต่อคำตอบปัญหา การกำหนดสมมติฐานต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดมาพิจารณาเป็นอันดับแรก การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ยังไม่ทราบ และเป็นข้อมูลที่จำเป็น

5. ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินใจสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย

5.1 การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้น สมมติฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับประพจน์ การระบุดเงื่อนไขที่จำเป็นและเงื่อนไขที่เพียงพอ การระบุดความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และการระบุดและกำหนดข้อสรุป

5.2 การพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป หมายถึง การจำแนกการสรุปที่สมเหตุสมผลออกจากการสรุปที่อาศัยค่านิยม ความพึงพอใจ และความลำเอียง การจำแนกระหว่างการคิดหาเหตุผลที่มีข้อสรุปได้แน่นอนกับการคิดหาเหตุผลที่ไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้

5.3 การประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ หมายถึง การระบุดถึงเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่ทำให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และการตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา

Watson & Glaser (1964 : 10) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า

ประกอบด้วยความสามารถย่อย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสามารถในการอ้างอิง (Inference) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือการสรุปข้อมูลต่างๆ ของข้อมูลที่กำหนดให้ได้

2. ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumptions) เป็นความสามารถในการรับรู้ข้อตกลงเบื้องต้นหรือข้อความสมมติที่กำหนดในประโยค โดยสามารถจำแนกว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น หรือข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น หรือสถานการณ์นั้นมีข้อมูลไม่เพียงพอ

3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) เป็นความสามารถในการจำแนกว่า ข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อความใดไม่เป็นผลต่อความสัมพันธ์นั้น

4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation) เป็นความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดที่เป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments) เป็นความสามารถในการประเมินน้ำหนักข้อมูลเพื่อตัดสินว่าเข้าประเด็นกับเรื่องหรือไม่ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ควรหรือไม่ควร

Ennis (1985 : 45-48) ได้นิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี 1962 และได้ปรับขยายคำนิยามให้ครอบคลุมมากขึ้นในปี 1985 และต่อมาในปี 1989 ได้เขียนหนังสือร่วมกับนอริส (Noris) มีชื่อว่า Evaluating Critical Thinking คำนิยามในหนังสือนี้มีความหมายเช่นเดียวกับคำนิยามที่เคยให้ไว้คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และการคิดแบบไตร่ตรองเพื่อการตัดสินใจก่อนจะเชื่อหรือก่อนจะลงมือปฏิบัติ และเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าประกอบด้วย

1. ทักษะการนิยาม ได้แก่ การระบุจุดสำคัญของประเด็นปัญหา ข้อสรุป ระบุเหตุผล ทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ การตั้งคำถามที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ การระบุเงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้น

2. ทักษะการตัดสินข้อมูล ได้แก่ การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การตัดสินความเกี่ยวข้องกันกับประเด็นปัญหา การพิจารณาความสอดคล้อง

3. ทักษะการสรุปอ้างอิงในการแก้ปัญหาและการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การอ้างอิงและการสรุปแบบอุปนัย เป็นการตัดสินว่าข้อสรุปใดไม่เกี่ยวข้อง หรือคัดค้านกับสิ่งที่คาดคะเนไว้ การนิรนัย เป็นความสามารถในการหาข้อสรุปจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ โดยมีความตรง การทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

Quellmaltz (1985 : 312) ได้สรุปความคล้ายคลึงกันของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างทฤษฎีของนักจิตวิทยากับทฤษฎีของนักปรัชญาใน 4 ขั้นตอนย่อยของกระบวนการคิด ดังนี้

1. ขั้นการนิยามปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยาเป็นการค้นหาองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหากับขั้นการทำความกระจ่างตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดคำถาม วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและการนิยามคำถาม

2. ขั้นการระบุข้อมูล เนื้อหาและกระบวนการที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการตัดสินใจที่เชื่อถือได้ของข้อมูลที่นำมาสนับสนุน แหล่งข้อมูลตลอดจน ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ตามทฤษฎีของนักปรัชญา

3. ขั้นการนำข้อมูลมาประกอบใช้เพื่อการแก้ปัญหาตามทฤษฎีทางจิตวิทยาตรงกับขั้นการคิดหาเหตุผลตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วย การคิดหาเหตุผลเชิงอนุมานและการคิดหาเหตุผลเชิงอุปมาน

4. ขั้นการประเมินผลสำเร็จของคำตอบตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา จากการวิเคราะห์ทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Woolfolk & Kneedler (1987 : 312 ; 1985 : 227) ได้กำหนดความสามารถในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยามและทำความเข้าใจของปัญหา ซึ่งจำแนกเป็นความสามารถย่อย ๆ ได้แก่

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุ ความสำคัญของเรื่องที่น่าอ่าน การอ้างเหตุผล ภาพล้อทางการเมือง การใช้เหตุผลต่างๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกระหว่าง ข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ รวมทั้งการจำแนก ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็นความสามารถย่อย ๆ ได้แก่

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้ เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของ การสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่าข้อความหรือ สัญลักษณ์ที่กำหนดมีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมด หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นในที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ ในการอ้างเหตุผลเป็นความสามารถของการระบุความคิดเห็นที่บุคคลยึดติด หรือความคิดตามประเพณีนิยม

2.5 การระบุความมือคตึปัจจัยทางอารมณ์และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมือคตึในการอ้างเหตุผลและการตัดสินใจเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์ เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่าง ๆ

Roger et al. (1995 อ้างในทิตินา แชมมณี และคณะ. 2544 : 60-61) ได้กล่าวถึงการคิดวิจารณ์ญาณว่า ประกอบด้วยทักษะย่อย (Subs skills) 4 ประการ คือ

1. ความรู้ (Knowledge) ความรู้เป็นสิ่งสำคัญในการคิดวิจารณ์ญาณ การมีความรู้จะทำให้คิดเร็ว คิดได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้ ความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะใช้ตัดสินว่าข้อมูลใหม่หรือความคิดเห็นต่างๆ นั้นเชื่อถือได้หรือไม่เพียงใด

2. การสรุปอ้างอิง (Inference) การสรุปอ้างอิงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการคิดวิจารณ์ญาณเพราะจะช่วยให้บุคคลมีความเข้าใจสถานการณ์ต่างๆ ได้ลึกซึ้ง และมีความหมายมากขึ้นกระบวนการสรุปอ้างอิงที่สำคัญ มี 2 กระบวนการ คือ

2.1 การนิรนัย (Deduction)

2.2 การอุปนัย (Induction)

3. การประเมิน (Evaluation)

3.1 การวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการระบุและเลือกที่เกี่ยวข้องได้

3:2 การตัดสิน คือ ความสามารถประเมินข้อมูลความรู้โดยปราศจากอคติส่วนตัว

3.3 การชั่งน้ำหนัก คือ ความสามารถเปรียบเทียบข้อมูลที่มีอยู่ เลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดและจัดระบบข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล

3.4 การตัดสินคุณค่า คือ การใช้ข้อมูลมาตัดสินด้วยการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดี

4. การควบคุมการรู้คิด (Metacognition) เป็นเรื่องของ "การคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิด" อัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของความคิด และการปรับความคิดให้ถูกต้องความคิดในการประเมินความคิด ซึ่งมีความจำเป็นต่อความคิดวิจารณ์ เพราะเป็นการคิดที่ประเมินว่าความรู้ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการตัดสินใจนั้นเพียงพอหรือไม่ น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 46) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็น 7 ด้าน คือ

1. การระบุประเด็นปัญหา เป็นการระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อ คำถาม ข้ออ้าง หรือข้อโต้แย้ง ประกอบด้วย ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสถานการณ์ ที่ปรากฏ รวมทั้งความหมายของคำหรือความชัดเจนของข้อความ เพื่อกำหนดประเด็นข้อสงสัย และประเด็นหลักที่ควรพิจารณา และการแสวงหาคำตอบ

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลทั้งทางตรงและ ทางอ้อมจาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการรวมข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกตที่เกิดขึ้นจากตนเองและผู้อื่น

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เป็นการวัดความสามารถในการ พิจารณา ประเมิน ตรวจสอบ ตัดสินข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยพิจารณาถึงที่มาของ ข้อมูลสถิติ และหลักฐานที่ปรากฏ รวมทั้งความเพียงพอของข้อมูลในแง่มุมต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การ ลงข้อสรุป อย่างมีเหตุผล หากยังไม่เกี่ยวข้องที่จะใช้พิจารณา ลงข้อสรุป ก็จะต้องรวบรวมข้อมูล เพิ่มเติม

4. การระบุลักษณะของข้อมูล เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกประเภทของ ข้อมูล ระบุแนวคิดที่อยู่เบื้องต้นหลังข้อมูลที่ปรากฏ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการ พิจารณาแยกแยะ เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล การตีความข้อมูล ประเมินว่าข้อมูลใดเป็น ข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็นรวมถึงการระบุข้อสันนิษฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นที่อยู่เบื้องต้นหลังข้อมูลที่ปรากฏเป็น การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่อาศัยข้อมูลจาก ประสบการณ์เดิมมาร่วมพิจารณา เพื่อทำการสังเคราะห์จัดกลุ่มและจัดลำดับความสำเร็จของ ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการพิจารณา ตั้งสมมติฐานต่อไป

5. การตั้งสมมติฐานเป็นการวัดความสามารถเหนือกำหนดขอบเขต แนวทางการ พิจารณา หาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา และข้อโต้แย้ง ประกอบด้วยความสามารถในการ คิดถึง ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ โดยเน้นที่ ความสามารถ พิจารณาเชื่อมโยงเหตุการณ์และสถานการณ์

6. การลงข้อสรุปข้อมูล เป็นการวัดความสามารถในการลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผลซึ่งถือ ว่า เป็นส่วนสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลนั้นอาจใช้ เหตุผลเชิงอุปนัยหรือเหตุผลเชิงนิรนัย

6.1 การให้เหตุผลเชิงอุปนัย เป็นการสรุปความโดยพิจารณาข้อมูล หรือกรณี เหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นเฉพาะเรื่อง เพื่อไปสู่กฎเกณฑ์ในที่นี้เป็นการวัดความสามารถในการสรุปความ ของเหตุการณ์

หรือข้อมูลที่กำหนดเป็นคำถามโดยใช้ข้อมูลหรือข้อความที่บอกมาเป็นเหตุผลหรือ กฎเกณฑ์เพื่อการหาข้อสรุป

6.2 การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย เป็นการสรุปความโดยพิจารณาเหตุผลจากกฎเกณฑ์และหลักการทั่วไป ไปสู่เรื่องเฉพาะ ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการสรุปความโดยพิจารณาจากหลักการหรือกฎเกณฑ์ทั่วไปที่กำหนดไว้ แล้วตัดสินใจลงข้อสรุปในประเด็นคำถาม

7. การประเมินผล เป็นความสามารถในการพิจารณา ประเมินความถูกต้อง สมเหตุสมผลของข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินอย่างไตร่ตรอง รอบคอบ เพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะจากข้อมูลที่มีอยู่ ข้อสรุปนี้สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้หรือไม่ มีผลตามมาอย่างไร มีการตัดสินใจคุณค่าได้อย่างไร และมีหลักเกณฑ์อย่างไรกล่าวได้ความเข้าใจกับประเด็นปัญหา คำถาม หรือสถานการณ์ที่พบ แล้วมีการรวบรวมข้อมูลหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการพิจารณาว่าข้อมูลใดมีเหตุผลน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือ แล้วจึงสรุปเพื่อตัดสินใจ

อรพิน พัฒนผล (2551 : 56) ได้บูรณาการแนวคิดของเอนนิส นีดเลอร์ เดรสเซล และเมย์ฮิว สามารถสรุปเป็นความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ 4 ด้านดังนี้

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการระบุปัญหา การกำหนดคำถามที่เหมาะสมจากข้อความหรือสถานการณ์

2. การตัดสินใจข้อมูล เป็นความสามารถในการพิจารณา การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล สามารถจำแนกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและความคิดเห็นจากกันได้ สามารถระบุข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ และสามารถตรวจสอบความสอดคล้องและความเพียงพอของข้อมูล

3. การระบุสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบ โดยอาศัยข้อมูล ข้อความ หรือสถานการณ์เบื้องต้น

4. การสรุปอ้างอิง เป็นความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล ความสามารถในการนิรนัย อุปนัย ประเมินข้อสรุป หาความสมเหตุสมผลของข้อสรุปจากเหตุการณ์

จากการทบทวนแนวคิดของนักวิชาการและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีของ Dressel & Mayhew (1957) Woolfolk & Kneeder (1987; 1985) Ennis (1985) Quellmalz (1985) Roger et al. (1995) อ่างในทิตนา แชมมณี และคณะ. 2544) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) และอรพิน พัฒนผล (2551) เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่ามีความสอดคล้องกันโดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) ความสามารถในการอ้างอิง 2) ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น 3) ความสามารถในการนิรนัย 4) ความสามารถในการตีความ และ 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบตามแนวคิด ทฤษฎีของ Dressel & Mayhew (1957) Woolfolk & Kneeder (1987 ; 1985)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ennis (1985) Quellmalz (1985) Roger et al. (1995 อ้างในทิศนา แคมมณี และคณะ. 2544) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานูรักษ์ (2537) และอรพิน พัฒนผล (2551) และทำเครื่องหมายเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีของ Watson & Glaser (1964) ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แนวคิดของนักการศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน				
	ความสามารถในการอ้างอิง	ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น	ความสามารถในการนิรนัย	ความสามารถในการตีความ	ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง
1. Dressel & Mayhew (1957)					
1.1 ความสามารถในการนิยามปัญหา		✓			
1.2 ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	✓				
1.3 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น		✓			
1.4 ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน		✓			
1.5 ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล	✓		✓	✓	
2. Ennis (1985)					
2.1 ทักษะการนิยาม		✓			
2.2. ทักษะการตัดสินข้อมูล	✓				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

แนวคิดของนักการศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser เป็นฐาน				
	ความสามารถในการอ้างอิง	ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น	ความสามารถในการนิรนัย	ความสามารถในการตีความ	ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง
2.3 ทักษะการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล (อุปนัยและนิรนัย)			✓		
3. Quellmalz (1985)					
3.1 การนิยามปัญหา		✓			
3.2 การระบุข้อมูล		✓			
3.3 การนำข้อมูลมาใช้ประกอบการแก้ปัญหาการคิดหาเหตุผล	✓				
3.4 การประเมินผลตรงกับขั้นการใช้เกณฑ์ในการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา		✓			
4. Woolfolk & Kneeder (1987 ; 1985)					
4.1 การนิยามและทำความเข้าใจความกระจ่างชัดของปัญหา		✓			
4.2 การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา		✓			
4.3 การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป	✓	✓			
5. Roger et al. (1995 อ้างในทิตินา แคมมณี และคณะ. 2544)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

แนวคิดของนัก การศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน				
	ความสามารถ ในการอ้างอิง	ความสามารถใน การตระหนักถึง ข้อตกลงเบื้องต้น	ความสามารถ ในการนิรนัย	ความสามารถ ในการตีความ	ความสม ารถในการ ประเมินข้อ โต้แย้ง
5.1 ความรู้		✓			
5.2 การสรุปอ้างอิง	✓		✓		
5.3 การประเมิน					✓
5.4 การควบคุมการรู้ คิด					
6. เพ็ญพิศุทธิ์ เนค มานุรักษ์ (2537)					
6.1 การระบุประเด็น ปัญหา		✓			
6.2 การรวบรวมข้อมูล ทั้งทางตรงและ ทางอ้อมของข้อมูล		✓			
6.3 การพิจารณาความ น่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูล	✓				
6.4 การระบุลักษณะ ของข้อมูล		✓			
6.5 การตั้งสมมติฐาน		✓			
6.6 การลงข้อสรุป ข้อมูล			✓	✓	
6.7 การประเมินผล					✓
7. อรพิน พัฒนผล (2551)					
7.1 การนิยามปัญหา		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

แนวคิดของนัก การศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน				
	ความสามารถ ในการอ้างอิง	ความสามารถใน การตระหนักถึง ข้อตกลงเบื้องต้น	ความสามารถ ในการนิรนัย	ความสามารถ ในการตีความ	ความสม ารถในการ ประเมินข้อ โต้แย้ง
7.2 การตัดสินใจ น่าเชื่อถือของข้อมูล, ระบุข้อตกลงเบื้องต้น ของสถานการณ์	✓	✓			
7.3 การระบุสมมติฐาน		✓			
7.4 การสรุปอ้างอิง อย่างสมเหตุ สมผล และประเมินข้อสรุป	✓		✓	✓	

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าทฤษฎีของ Dressel & Mayhew (1957) Woolfolk & Kneedler (1987 ; 1985) Ennis (1985) Quellmalz (1985) Roger et al. (1995 อ้างใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ. 2544) เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) อรพิน พัฒนาผล (2551) Watson & Glaser (1964) เป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) ความสามารถในการอ้างอิง 2) ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น 3) ความสามารถในการนิรนัย 4) ความสามารถในการตีความ และ 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

เพื่อความเข้าใจง่ายและมีความหมายครอบคลุมผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ความหมายองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการอ้างอิง”

องค์ประกอบของการคิดอย่างมี วิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการอ้างอิง”	Watson & Glaser(1964)	Dressel & Mayhew (1957)	Woolfolk & Kneedler (1987 ; 1985)	Ennis (1985)	Quellmalz (1985)	Roger et al. (1995 อ้างอิงในศิลา เขมมณี และคณะ. (2544)	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	อรพิน พัฒนาผล (2551)
ความสามารถในการจำแนกความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือจากข้อมูลที่กำหนดให้	✓	✓		✓	✓		✓	✓
การเลือกใช้ข้อมูลที่มีความสมเหตุสมผล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การสรุปข้อมูลต่างๆ ของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างมีเหตุผล	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
การทำนายสิ่งที่น่าจะเกิดขึ้นอย่างน่าเชื่อถือ	✓		✓	✓				

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.2 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความสามารถในการอ้างอิง หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความน่าจะเป็นหรือเป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างสมเหตุสมผลและน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น”

องค์ประกอบของการคิดอย่างมี วิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตระหนักถึง ข้อตกลงเบื้องต้น”	Watson & Glaser (1964)	Dressel & Mayhew (1957)	Woolfolk & Kneedler (1987 ; 1985)	Ennis (1985)	Quellmalz (1985 : 312)	Roger et al. (1995 อ้างในทีศนา เขมมณี และคณะ. (2544)	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	อรพิน พัฒนผล (2551)
การนิยามปัญหา ทำความเข้าใจ กำหนดประเด็นข้อสงสัย การกำหนดคำถามที่เหมาะสมจากข้อความหรือสถานการณ์	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
การนิยามองค์ประกอบของปัญหา		✓		✓				
ความสามารถในการรับรู้ข้อตกลงเบื้องต้น	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง	✓		✓	✓	✓			
ความสามารถในตรวจสอบความเพียงพอของข้อมูล	✓	✓	✓			✓	✓	✓
การเลือกสมมติฐานที่มีความสมเหตุสมผลกับสถานการณ์ที่กำหนด	✓	✓	✓				✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.3 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถในการนิยามปัญหา ทำความเข้าใจ กำหนดข้อคำถามที่เหมาะสม นำไปสู่การตั้งสมมติฐานได้ อย่างเหมาะสม โดยมีการตรวจสอบความเพียงพอของข้อมูลรับรู้เงื่อนไขของข้อตกลงเบื้องต้น หรือระบุได้ว่าสิ่งใดที่ไม่ได้ถูกกล่าวอ้างในข้อตกลงเบื้องต้นประกอบ

ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการ
 นิรนัย”

องค์ประกอบของการคิดอย่างมี วิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการนิรนัย”	Watson & Glaser (1964)	Dressel & Mayhew (1957)	Woolfolk & Kneeder (1987 ; 1985)	Ennis (1985)	Quellmalz (1985)	Roger et al. (1995 อ้างในทีตนา แซมมณี และคณะ. (2544)	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	อรพิน พัฒนผล (2551)
ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใด เป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่ กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อความใดไม่ เป็นผลต่อความสัมพันธ์นั้น	✓	✓				✓		
ความสามารถในการหาข้อสรุปจาก สถานการณ์ที่กำหนด	✓			✓			✓	
การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล		✓	✓		✓		✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.4 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความสามารถในการนิรนัย หมายถึง
 ความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่าง
 แน่นนอนและข้อความใดไม่ผลต่อความสัมพันธ์นั้นอย่างสมเหตุสมผล

ตารางที่ 2.5 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตีความ”

องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการตีความ”	Watson & Glaser (1964)	Dressel & Mayhew (1957)	เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	อรพิน พัฒนาผล (2551)
ความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความขึ้นไปได้ของ ข้อสรุป จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดที่เป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่ กำหนดให้	✓	✓		
การประเมินความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของข้อสรุป			✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.5 ผู้วิจัยสรุปความหมายของความสามารถในการตีความ หมายถึง
ความสามารถในการประเมินข้อสรุป จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดที่เป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ตารางที่ 2.6 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้าน “ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง”

องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้าน “ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง”	Watson & Glaser (1964)	Dressel & Mayhew (1957)	Quellmalz (1985)	Roger et al. (1995 อ้างอิงในทิศนา แซมมณี และคณะ. (2544)	เพ็ญพิศุทธิ์ เนตมานุรักษ์ (2537)	อรพิน พัฒนาผล (2551)
ความสามารถในการประเมินน้ำหนักข้อมูล เพื่อตัดสินการตรงต่อประเด็นปัญหา	✓	✓				✓
การใช้ข้อมูลมาตัดสินด้วยการใช้หลักคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติที่ดีประเมินข้อมูลความรู้โดยปราศจากอคติส่วนตัว				✓		
การประเมินผลสำเร็จของคำตอบ โดยการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา			✓			
ความสามารถในการระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่ทำให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และการตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา	✓				✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.6 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง ความสามารถในการประเมินน้ำหนักข้อมูล เพื่อตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบของปัญหา ว่าข้อสรุปเหมาะสมกับประเด็นปัญหามากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่าตัวแปร แทนคำว่า ปัจจัย ซึ่งมีบางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยใช้คำว่า ปัจจัย ตามเดิม โดยผู้วิจัยพบว่ามีตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

สุรศักดิ์ นิ่มนวล (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับและคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนพฤติกรรมในการเรียนแบบร่วมมือและคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศรีจันทร์ วรรณขาว (2544 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางปัญญากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม พบว่า ทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะการสรุปความ ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการอธิบาย ทักษะการสังเกต ทักษะการเสนอทางเลือกและทักษะการบรรยาย ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล

ดวงกมล โพธิ์นาค (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถให้เหตุผล และตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และวุฒิการศึกษาของครู กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และหาตัวแปรในแต่ละระดับที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 145 คน และ 160 คน ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผล และตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และวุฒิการศึกษาของครู กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีค่าระหว่าง 0.344 ถึง 0.822 โดยที่ทุกค่าของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความเชื่ออำนาจภายในตนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าสูงสุด เท่ากับ 0.822 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างวุฒิการศึกษาของครูกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 0.344 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฉัตรรัตน์ คูหาพงศ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดกระบี่ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

การศึกษาชั้นสูง จำนวน 68 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติใช้เวลาในการทดลอง กลุ่มละ 12 คาบ ๆ 50 นาที ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Nonequivalent control group, pretest posttest design ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาวิทยาลัย พลศึกษาจังหวัดกระบี่ ก่อนที่จะได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับที่จะ ได้รับการสอนตามปกติ ไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากใช้การสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิจัย ยิ้มยวน (2547 : บทคัดย่อ, 60) ได้ทำการสังเคราะห์อภิปัญญาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการเรียนการสอน ปัจจัยด้านผู้เรียน และปัจจัยส่วนบุคคลและการเลี้ยงดู ผลการวิจัยพบว่า

1. มีผู้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยด้านสื่อและการสอน ร้อยละ 40.40 ได้แก่ การฝึก การเรียนรู้ตามแนวคิด 4MAT เทคนิคการประเมินชั้นเรียนของแองเจโลและครอส การใช้กิจกรรม โครงงานเป็นฐาน วุฒิการศึกษาครู การสอนแบบสืบสวน เป็นต้น

2. รองลงมาคือปัจจัยด้านผู้เรียน ร้อยละ 26.30 ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในเหตุผล ความสามารถในการอ่าน เป็นต้น

3. สุดท้ายเป็นด้านปัจจัยส่วนบุคคลและการอบรมเลี้ยงดู ร้อยละ 17.50 ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย แรงจูงใจภายใน ความเชื่ออำนาจภายในตน ความเครียด บุคลิกภาพ ในการแสดงตน เป็นต้น

ดังนั้นจากการศึกษาและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าตัวแปรที่เป็นสาเหตุของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดมีผู้ศึกษาวิจัยและหาคำตอบได้แล้ว ผู้วิจัยจึงสืบค้นเพิ่มเติมและพบตัวแปรหนึ่งที่น่าสนใจในปัจจุบันและมีผู้ศึกษาวิจัยไม่มากในประเทศไทย คือ ตัวแปรอภิปัญญา (Metacognition) อภิปัญญาเป็นความคิดระดับสูง มีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้วิธีการเรียน (Learn how to learn) และเรียนรู้วิธีการคิด (Learn how to think) หากนักเรียนมีความคิดอภิปัญญาแล้ว จะทำให้นักเรียนคิดเป็น และใช้กระบวนการคิดนั้นในการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต (ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และ เสาร์รัตน์ ภัทรฐิตินันท์. 2554 : 3) ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

พัชรวัลย์ มีทรัพย์ (2554 : บทคัดย่อ, 234-235) ได้วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์ของการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ) จำนวน 895 คน พบว่าอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อกัน

ปทุมรัตน์ บัวแก้วและคณะ (2561 : 317-318) ศึกษาผลของการใช้ชุดฝึกความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวกลยุทธ์อภิปัญญาต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังการใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

Magno (2010 : Abstract, 137) ได้ศึกษาอิทธิพลของอภิปัญญาต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักศึกษา 240 คน จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเขตเมืองหลวงของฟิลิปปินส์ โดยการสร้างแบบจำลองโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ผลการวิจัยพบว่าอภิปัญญาส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Cakici (2018 : 123) ได้ศึกษาการรับรู้อภิปัญญาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาฝึกสอนภาษาอังกฤษ พบว่าจากงานวิจัยได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์เชิงบวก ถ้าขาดอภิปัญญาจะส่งผลกระทบต่อให้การคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำลงเช่นกัน

นอกจากนี้ มีตัวแปรที่ส่งผลต่อทั้งอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ยังไม่มีผู้วิจัยในประเทศไทยทำการศึกษา คือตัวแปรความคาดหวังและตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมซึ่งเป็นการผสมผสานแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยม เกี่ยวข้องกับการเลือกที่จะกระทำ ซึ่งส่งผลต่อแรงจูงใจและความอดทนในการเรียนรวมถึงพลังในการเรียนเพื่อบรรลุเป้าหมาย (ประวีณา เอี่ยมยี่สุน, 2553 : 19) โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้ Hsu (1997 : Abstract, 73) ได้แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังและคุณค่าในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกและส่งผลต่ออภิปัญญา และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Valenzuela (2011 : Abstract, 841) แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเห็นคุณค่าโดยรวม ($r = 0.486$) และความคาดหวัง ($r = 0.504$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงมีตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สนใจศึกษา 3 ตัวแปร คือ ตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรความคาดหวังในการเรียน และตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน

2.4 อภิปัญญา

2.4.1 ความหมายของอภิปัญญา

อภิปัญญาเป็นแนวคิดทางจิตวิทยาการศึกษา ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า "Metacognition" มีนักวิชาการและงานวิจัยมากมายในประเทศไทยใช้คำว่า อภิมาน, การรู้คิด และ อภิปัญญา สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า อภิปัญญา อภิปัญญามีผู้ศึกษาค้นคว้ามาตั้งแต่ปลายปี ค.ศ. 1970 ซึ่งมีนักวิชาการไทยและต่างประเทศให้นิยามความหมาย ดังนี้

Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551 : 37) กล่าวว่าอภิปัญญา (Metacognition) เป็นความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความคิดของตน และผลผลิตของการคิดหรือสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวกับ

กระบวนการคิด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Costa (1984 : 57) กล่าวว่าอภิปัญญา (Metacognition) คือ ความสามารถที่จะรู้ว่า เรารู้ อะไร และไม่รู้ อะไร เป็นความสามารถที่จะวางแผนเป็นขั้นตอนสำหรับผลิตสิ่งที่ตนต้องการ เป็นความรู้สึกตัวว่า กำลังทำอะไรอยู่ ขึ้นไต่ระหว่งการแก้ปัญหา สามารถสะท้อนผลการคิดและการประเมินผลการคิดของตนได้

Pintrich & DeGroot (1990 : 33-40) ให้ความหมายว่า อภิปัญญา (Metacognition) หมายถึง ยุทธวิธีในการวางแผน (Planning) การตรวจสอบ (Monitoring) และการปรับปรุงกระบวนการทางความคิดของตนเอง (Modifying one's cognitions)

Ariel (1992 : 123) ได้อธิบายความหมายของคำว่าอภิปัญญาออกเป็น 4 ประเด็นดังนี้ 1) ความรู้ที่เกี่ยวกับความรู้ (Knowledge about Knowledge) คือการนำความรู้ตัวและความรู้สึกมาใช้ควบคุมกระบวนการคิด (Cognitive Process) ของตนเองได้ 2) การตระหนักหรือเชื่อในสิ่งที่ตนเองได้นำมาใช้ในกระบวนการทางความคิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดจนกระบวนการแก้ปัญหา 3) การนำยุทธวิธีทางความคิดมาใช้และนำมาซึ่งผลผลิตแห่งการใช้ยุทธวิธีนั้น และ 4) การกำกับทางด้านความคิด (Regulation of cognition) โดยใช้กลไกต่าง ๆ มาใช้ควบคุมกระบวนการวางแผน (Planning) การบูรณาการ (Organizing) การตรวจสอบกระบวนการ (Monitoring) และการตรวจสอบผลลัพธ์ (Checking Outcomes)

Fledhusen, J.E. (1995 : 255-268) ได้ให้ความหมายว่า อภิปัญญา หมายถึง การควบคุมบังคับตนเองที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายการวางแผนการใช้กระบวนการทางความรู้ ความคิดอย่างเป็นระบบ การกำกับติดตามและประเมินกระบวนการและการทบทวนขั้นตอนการทำงาน

O'Neil & Abedi (1996 : 235) ได้สรุปถึงอภิปัญญาว่าเป็นความรู้สึกตัวและตรวจสอบตนเองเป็นระยะ ๆ ว่าสัมฤทธิ์ผลดังเป้าหมายหรือไม่ และเมื่อถึงคราวจำเป็นก็สามารถเลือกหรือใช้ยุทธวิธีที่แตกต่างกันได้ เขาได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิปัญญาเป็นสี่ด้าน คือ การวางแผน การกำกับติดตามหรือการตรวจสอบตนเอง ยุทธวิธีที่ใช้และการตระหนัก

Nitko (1996 : 113-114) ได้ให้ความหมายว่า อภิปัญญา หมายถึง การคิดของเฉพาะบุคคลในการตระหนัก (Awareness) ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ จากนั้นจึงใช้การตระหนักมาใช้ควบคุมตนเองในการที่จะทำกิจกรรมหรืองานต่าง ๆ ให้เกิดผลสำเร็จตามมา ซึ่งได้แบ่งทักษะของอภิปัญญาออกเป็น สามกลุ่ม คือ 1) ทักษะการควบคุมตนเอง (Self-regulation skills) ซึ่งจะถูกนำมาใช้เมื่อนักเรียนรู้สึกตัวว่าเขาสามารถควบคุมความตั้งใจและความพยายามในการปฏิบัติงานนั้น 2) ทักษะการใช้ความรู้ (Types of knowledge) ซึ่งนักเรียนจะนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับงานที่ต้องจัดการปฏิบัติ ความรู้ดังกล่าวมีสามชนิด คือ ความรู้ในองค์ประกอบสำคัญ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้เชิงเงื่อนไข และ 3) ทักษะการควบคุมสั่งการ (Executive control skills) ที่จะนำมาใช้เมื่อต้องการประเมิน วางแผน และตรวจสอบความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน

เชดคัทท์ โฆวาสินธุ์ (อ้างในทิตินา แชมมณี; และคณะ. 2540 : 50) ได้ให้ความหมายว่า อภิปัญญาหมายถึง การรู้ว่าตนเองรู้อะไรต้องการรู้อะไรและยังไม่รู้อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเองได้

สมศักดิ์ ภู่วิภาตาวรรณ (2544 : 51) กล่าวว่าอภิปัญญา (Metacognition) เป็นความเข้าใจถึงกระบวนการปัญญา (Cognitive process) กล่าวคือ 1) ผู้เรียนรู้ตัวว่าตนคิดอะไร คิดอย่างไร 2) ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจของตนได้ และ 3) ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการคิดให้เหมาะสมได้

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2544 : 157) กล่าวว่า อภิปัญญา (Metacognition) เป็นสิ่งที่ช่วยให้แต่ละคนควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาของตนได้

จากการศึกษาแนวความคิดและความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า อภิปัญญา (Metacognition) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและรู้การคิดของตนเอง มีกระบวนการคิด การวางแผน การควบคุม การตรวจสอบตนเอง เพื่อให้การคิดเป็นระบบ เกิดความมั่นใจว่างาน ที่ทำจะบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 องค์ประกอบของอภิปัญญา

องค์ประกอบของอภิปัญญามีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

Wade & Reynolds (1989 : 6-14) ได้เสนอแนะว่า องค์ประกอบที่สำคัญของอภิปัญญาที่ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนา คือ ความตระหนักรู้ (Awareness) ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความตระหนักรู้ในลักษณะของงาน (Task Awareness) คือ การที่ผู้เรียนรู้ว่าตนเองจะต้องทำอะไรในการปฏิบัติงานนั้น ๆ
2. ความตระหนักรู้ในยุทธวิธี (Strategy Awareness) คือการที่ผู้เรียนรู้ว่าจะต้องใช้ยุทธวิธีใด จึงจะเกิดความเข้าใจในการปฏิบัติงานนั้น ๆ
3. ความตระหนักรู้ในการปฏิบัติ (Performance Awareness) คือ การที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ว่าเกิดความเข้าใจในสิ่งที่ปฏิบัติหรือไม่ และมีความเข้าใจอยู่ในระดับใด

Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรื่องศรี. 2546 : 14) ได้แยกอภิปัญญาออกเป็นองค์ประกอบย่อยของการปฏิบัติทางสมอง และได้กล่าวถึงองค์ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วยทักษะย่อย ๆ คือ การกำหนดเป้าหมายการเลือกวิธีปฏิบัติการเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น การรวบรวมแนวทางเพื่อที่จะขจัดปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น และการคาดคะเนหรือทำนายผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้า
2. การตรวจสอบ (Monitoring) ประกอบด้วยทักษะย่อย ๆ คือ การตรวจสอบจุดประสงค์ไว้ในใจ การกำกับหน้าที่ของตนเองให้เป็นไปตามขั้นตอน การตรวจสอบการบรรลุจุดประสงค์ย่อย การตัดสินใจเพื่อการปฏิบัติในขั้นต่อไป การเลือกวิธีปฏิบัติขั้นต่อไปอย่างเหมาะสม การตรวจสอบปัญหาและข้อผิดพลาด และการรู้วิธีที่จะขจัดปัญหาและข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การประเมิน (Assessing) ประกอบทักษะย่อย ๆ คือ การประเมินความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายการตัดสินใจอย่างถูกต้องและเพียงพอ การประเมินความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้ การประเมินการควบคุมปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบ และการประเมินประสิทธิภาพของแผนและการปฏิบัติตามแผน

Dickinson (1987 : 34) แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ในยุทธวิธีของอภิปัญญา (Metacognitive Knowledge) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และการรู้จักตนเอง
2. ประสบการณ์ในอภิปัญญา (Metacognitive Experience) เป็นการใช้ความคิดอย่างมีสติและรู้ตัว เช่น รู้ว่าตนเองเข้าใจและไม่เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ อย่างไร
3. เป้าหมายหรืองาน (Goals or Task) เป็นการกำหนดจุดประสงค์หรือกำหนดงานที่ทำไว้ให้แน่นอน
4. การกระทำและยุทธวิธี (Action and Strategies) วิธีการที่บุคคลใช้เพื่อไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย

Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551 : 40-41) ได้แบ่งอภิปัญญา เป็น 2 องค์ประกอบ คือ ความรู้ในอภิปัญญา (Metacognitive Knowledge) และประสบการณ์ในอภิปัญญา (Metacognitive Experience) ดังนี้

1. ความรู้ในอภิปัญญา (Metacognitive Knowledge) เป็นส่วนของความรู้ทั้งหมดที่บุคคลสะสมไว้ในระบบความจำระยะยาว เป็นการที่บุคคลรู้ว่าตนเองรู้อะไรและคิดอย่างไรคิดถึงเป้าหมายและการบรรลุเป้าหมายอย่างไร ความรู้ในการคิดประกอบด้วยความรู้เบื้องต้นหรือความเชื่อในเรื่องของตัวแปรหรือองค์ประกอบที่มีต่อกิจกรรมการคิดแบ่งออกเป็น 3 ตัวแปร คือ

1.1 ตัวแปรด้านบุคคล (Person Variable) หมายถึงการที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะที่บุคคลโดยทั่วไปมีอยู่ในด้านความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้หรือการทำงาน เช่น รู้ถึงความถนัดและความสามารถของตนเอง รู้ว่าตนเองมีลักษณะอย่างไรจึงจะทำงานนั้นได้ดี

1.2 ตัวแปรด้านงาน (Task Variables) หมายถึง การตระหนักรู้ลักษณะของงานที่ทำ ซึ่งมีผลการปฏิบัติงานของบุคคลนั้น ๆ การรู้ว่าสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก สิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย รวมถึงปัญหาและอุปสรรคของงานที่จะเกิดกับตนเอง

1.3 ตัวแปรด้านยุทธวิธี (Strategy Variables) หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับยุทธวิธีที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจการจัดระบบ การลงมือปฏิบัติและการประเมินผล ทั้งในสิ่งที่ทำไปแล้วและกับสิ่งที่จะทำต่อไป ตัวแปรด้านนี้ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการคิดยุทธวิธีในอภิปัญญาตลอดจนการตรวจสอบ

2. ประสบการณ์ในอภิปัญญา (Metacognitive Experience) หมายถึง ประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมและมีความสำคัญต่อการกำกับตนเองในกิจกรรมการคิดเริ่มตั้งแต่

การเข้าสู่สถานการณ์ในการคิดจนกระทั่งบรรลุเป้าหมายหรือเลิกการกระทำประสบการณ์ในอภิปัญญา มี 3 องค์ประกอบ คือ

2.1 การวางแผน (Planning) เป็นการรู้ว่าตนเองคิดว่าจะทำงานนั้นอย่างไรตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายจนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย

2.2 การกำกับ (Monitoring) เป็นการทบทวนความคิดเกี่ยวกับแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้เพียงใด ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอน และวิธีการที่เลือกใช้

2.3 การประเมิน (Evaluating) เป็นความคิดเกี่ยวกับการประเมินการวางแผนวิธีตรวจสอบและประเมินผลลัพธ์

Marzano et al. (1987 : 10-15) แบ่งอภิปัญญาเป็น 2 องค์ประกอบคือ

1. ความรู้เกี่ยวกับตนเองและการควบคุมตนเอง (Knowledge and Control Self) ประกอบด้วย

1.1 การสัญญาตน (Commitment) เป็นพฤติกรรมที่นักเรียนเอาใจใส่และผูกพันกับงานที่ทำเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของบุคคลว่าจะปฏิบัติเอาใจใส่หรือพยายามในสิ่งที่เรียนรู้หรือไม่ ซึ่งไม่ได้อยู่กับโอกาสหรือสภาพการณ์

1.2 เจตคติ (Attitude) เป็นส่วนหนึ่งของการคิดที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรม บุคคลสามารถควบคุมเจตคติของตนเองได้ บุคคลที่มีเจตคติในทางบวกสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่ยากได้สำเร็จ

1.3 ความเอาใจใส่ (Attention) บุคคลไม่อาจให้ความสนใจต่อทุกสิ่งที่ได้พบแต่ต้องเลือกสนใจเฉพาะบางส่วนและละเลยบางส่วน ซึ่งความเอาใจใส่นี้สามารถควบคุมได้ ความเอาใจใส่แบ่งได้ 2 แบบ คือแบบอัตโนมัติ และแบบสมัครใจ งานแต่ละอย่างต้องการความเอาใจใส่ในระดับที่แตกต่างกัน เช่นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน หรือเพื่อความรู้ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องสนใจรายละเอียด สนใจเพียงหัวเรื่องหรือภาพประกอบ แต่ในส่วนของ การอ่านเพื่อความรู้ในลักษณะความจริงเชิงเนื้อหา ผู้อ่านต้องให้ความสนใจจดจำตัวเลขวัน เดือน ปี หรือคำที่เป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่ความรู้เชิงเนื้อหานั้น

2. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการและความสามารถในการควบคุมกระบวนการ (Knowledge and Control of Process) แบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

2.1 ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับอภิปัญญา (Knowledge Important in Metacognition) มี 3 ประเภท คือ

2.1.1 การรู้จักลักษณะและสภาพ (Declarative Knowledge) เป็นการรู้เนื้อแท้ของสิ่งที่อ่านว่ากล่าวถึงใคร อะไร ที่ไหน และเป้าหมายต่อไปคืออะไร

2.1.2 การรู้จักกระบวนการ (Procedural Knowledge) ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการกระทำในรูปแบบต่าง ๆ ที่แสดงออกในการทำงานว่ารู้ว่าจะทำอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การรู้จักเงื่อนไข (Conditional Knowledge) เป็นการรู้ว่า ทำไมยุทธวิธีนั้น ๆ จึงใช้ได้ และรู้ว่าเมื่อไรต้องใช้ยุทธวิธีนั้น ๆ

2.2 การควบคุมพฤติกรรม (Executive Control of Behavior) แบ่งพฤติกรรมได้ 3 ด้าน

2.2.1 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินความรู้โดยคิดไตร่ตรอง เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ การประเมินผลจะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดซึ่งจะรวมไปถึงการประเมินตนเองว่าทำงานได้ตามเป้าหมายหรือไม่ และถ้าไม่สำเร็จในเป้าหมายใหญ่ แต่อาจจะสำเร็จในเป้าหมายย่อยใดบ้าง

2.2.2 การวางแผน (Planning) เป็นการเลือกยุทธวิธีที่จะใช้เพื่อให้เกิดความสำเร็จ ซึ่งการรู้จักลักษณะและสภาพเข้ามามีส่วนร่วมด้วย

2.2.3 การกำหนดเกณฑ์ (Regulation) เป็นการตรวจสอบดูความก้าวหน้าของตนเองว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ หรืออาจกล่าวได้ว่า การกำหนดเกณฑ์เป็นกระบวนการที่ประเมินว่าบุคคลสามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้ถึงจุดไหน เพียงใด

O'Neil & Abedi (1996 : 234-245) แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 4 องค์ประกอบ

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดเป้าหมาย และวางแผนที่จะทำให้ถึงเป้าหมาย
2. การตรวจสอบตนเอง (Self Checking) เป็นการตรวจสอบตนเองเพื่อผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่วางไว้

3. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) เป็นการที่บุคคลใช้วิธีทางความคิดและความรู้สึในการตรวจสอบกิจกรรมทางปัญญาที่อิสระและไม่อิสระของตนเอง

4. การตระหนักรู้ (Awareness) เป็นกระบวนการรู้ตัวเองด้วยตัวเอง

เพ็ญพิไล ฤทธาคนนท์ (2536 : 86-88) ความรู้ทางอภิปัญญา ซึ่งแบ่งได้ 3 ด้านคือ

1. ด้านที่เกี่ยวกับคน เป็นความรู้ความเชื่อที่มีต่อคนว่า คนมีลักษณะอย่างไรในฐานะผู้ใช้ปัญญาและแบ่งย่อยออกไปเป็น ความรู้ความเข้าใจถึงความแตกต่างและความคล้ายคลึงทางปัญญาในตัวบุคคล และระหว่างบุคคล

2. ด้านที่เกี่ยวกับงาน แบ่งเป็น ส่วนที่เป็นธรรมชาติหรือลักษณะของข้อมูลที่เรารับมา เช่น ข้อมูลที่มีลักษณะซับซ้อน ไม่คุ้นเคยหรือข้อมูลที่น้อยเกินไป ลักษณะของข้อมูลนี้มีผลสำคัญต่อการประมวลผลข้อมูล อีกส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับงานที่เราต้องทำ แม้ว่าจะมีข้อมูลเท่ากันเป็นความยากง่ายของงาน เพราะงานบางส่วนทำงานง่ายอย่างทำยาก

3. ด้านที่เกี่ยวกับวิธีการหรือยุทธวิธี คือ การเรียนรู้ว่าวิธีการใดจะทำให้เราประสบความสำเร็จในการทำงานนั้น ยุทธวิธีอภิปัญญา (Metacognitive Strategy) แตกต่างจากยุทธวิธีทางปัญญา (Cognitive Strategy) คือ ยุทธวิธีทางปัญญามีไว้เพื่อให้เราทำงานทางปัญญาได้สำเร็จส่วนยุทธวิธีทางอภิปัญญา จะทำให้ทราบว่างานนั้นก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทบทวนแนวคิดของนักวิชาการและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอภิปัญญา พบว่าการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีของ Wade & Reynolds (1989) Dickinson (1987) Marzano et al. (1987) Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรื่องศรี. 2546) O'Neil & Abedi (1996) และเพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536) พบว่ามีความสอดคล้องกันโดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ความรู้ในอภิปัญญา และ 2) ประสบการณ์ในอภิปัญญา และมี 6 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ 1) ความรู้ของบุคคล 2) ความรู้ด้านการเรียน 3) ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน 4) การวางแผน 5) การตรวจสอบ และ 6) การประเมินผล ซึ่งโดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของแนวคิด ทฤษฎีของ Wade & Reynolds (1989) Dickinson (1987) Marzano et al. (1987) Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรื่องศรี. 2546) O'Neil & Abedi (1996) และเพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536) และทำเครื่องหมายเพื่อแสดงความสอดคล้องกับแนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) ได้ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา

แนวคิดของนัก การศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน					
	ความรู้ในอภิปัญญา			ประสบการณ์ในอภิปัญญา		
	ความรู้ใน บุคคล	ความรู้ด้าน การเรียน	ความรู้ด้าน ยุทธวิธีในการ เรียน	การ วางแผน	การ ตรวจสอบ	การ ประเมินผล
1. Wade & Reynolds (1989)						
1.1 ความตระหนักรู้ใน ลักษณะของงาน		✓				
1.2 ความตระหนักรู้ใน ยุทธวิธี			✓			
1.3 ความตระหนักรู้ใน การปฏิบัติ	✓					
2. Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรื่องศรี. 2546)						
2.1 การวางแผน				✓		
2.2 การตรวจสอบ					✓	
2.3 การประเมิน						✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

แนวคิดของนัก การศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน					
	ความรู้ในอภิปัญญา			ประสบการณ์ในอภิปัญญา		
	ความรู้ใน บุคคล	ความรู้ด้าน การเรียน	ความรู้ด้าน ยุทธวิธีในการ เรียน	การ วางแผน	การ ตรวจสอบ	การ ประเมินผล
3. Dickinson (1987)						
3.1 ความรู้ในสิ่งที่เรียน		✓				
3.2 ความรู้จักตนเอง	✓					
3.3 กำหนดจุดประสงค์ หรือกำหนดงานที่ทำไว้ ให้แน่นอน				✓		
3.4 ยุทธวิธีหรือวิธีการที่ บุคคลใช้เพื่อไปสู่ ความสำเร็จตาม เป้าหมาย			✓			
4. Marzano et al. (1987)						
4.1 การรู้จัก กระบวนการที่แสดงออก ในการทำงานว่ารู้อะไร ทำอะไร	✓					
4.2 การประเมินผล						✓
4.3 การวางแผน				✓		
4.4 การกำหนดเกณฑ์					✓	
5. O'Neil & Abedi (1996)						
5.1 การวางแผน				✓		
5.2 การตรวจสอบ ตนเอง					✓	
5.3 ยุทธวิธีทางความคิด			✓			
5.4 การตระหนักรู้	✓					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

แนวคิดของนัก การศึกษา	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน					
	ความรู้ในอภิปัญญา			ประสบการณ์ในอภิปัญญา		
	ความรู้ใน บุคคล	ความรู้ด้าน การเรียน	ความรู้ด้าน ยุทธวิธีในการ เรียน	การ วางแผน	การ ตรวจสอบ	การ ประเมินผล
6. เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536)						
6.1 ความรู้ถึงความ แตกต่างและความ คล้ายคลึงทางปัญญาใน ตัวบุคคล	✓					
6.2 ด้านที่เกี่ยวกับการ เรียน		✓				
6.3 ด้านที่ เกี่ยว วกับ วิธีการหรือยุทธวิธี			✓			

จากตารางที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าทฤษฎีของ Wade & Reynolds (1989 : 6-14) Dickinson (1987 : 34) Marzano et al. (1987 : 10-15) Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรืองศรี. 2546 : 14) O'Nel & Abedi (1996) และเพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536 : 86-88) พบว่ามีความสอดคล้องกัน โดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551 : 40-41) เป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ความรู้ในอภิปัญญา และ 2) ประสบการณ์ในอภิปัญญา และมี 6 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ 1) ความรู้ของบุคคล 2) ความรู้ด้านการเรียน 3) ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน 4) การวางแผน 5) การตรวจสอบ และ 6) การประเมินผล

เพื่อความเข้าใจง่ายและมีความหมายครอบคลุมผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ความหมายของ องค์ประกอบ 6 ด้าน ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ในบุคคล”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ในบุคคล”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สิบแก้ว, 2551)	Wade & Reynolds (1989)	Dickinson (1987)	Marzano et al. (1987)	O' Neil & Abedi (1996)	เพ็ญพิไล ฤทธาคนนท์ (2536)
การที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของบุคคลเอง เช่น รู้ความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้หรือการ ทำงาน	✓		✓			✓
การที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ถึงระดับ ความเข้าใจในสิ่งที่ปฏิบัติ		✓	✓			
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือการกระทำใน รูปแบบต่าง ๆ ของตน ที่ผู้เรียนแสดงออกถึง แนวทางการแก้ไขปัญญา				✓		
การรู้ตัวเองด้วยตัวเอง	✓	✓			✓	

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.8 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความรู้ในตัวเองบุคคล หมายถึง
ความสามารถรับรู้ลักษณะของตนเอง ทั้งด้านความรู้ความสามารถทางปัญญา ความเข้าใจในการเรียน
หรือการทำงาน ทราบว่าจะต้องทำอะไรต่อไป

ตารางที่ 2.9 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านการเรียน”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านการเรียน”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว, 2551)	Wade & Reynolds (1989)	Dickinson (1987)	เพ็ญพิไล ฤทธาคนนท์ (2536)
การรู้ลักษณะของงานที่ทำ การรู้ว่าสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก สิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย รวมถึงปัญหาและอุปสรรคของงานที่จะเกิดกับตนเอง	✓	✓		✓
การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน		✓	✓	

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.9 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความรู้ด้านการเรียน หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ลักษณะงานที่ทำ เช่น ความยากง่าย ปัญหาหรืออุปสรรคของการเรียนที่เกิดกับตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สิบแก้ว. 2551)	Wade & Reynolds (1989)	Dickinson (1987)	ONeil & Abedi (1996)	เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536)
ความรู้ของบุคคลที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำงานนั้น บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีที่ช่วยให้เกิด ความเข้าใจการจัดระบบ การลงมือปฏิบัติและการ ประเมินผล	✓	✓			
วิธีทางความคิดและความรู้สึกในการตรวจสอบกิจกรรม ทางปัญญาที่อิสระและไม่อิสระของตนเอง				✓	
การเรียนรู้วิธีการที่จะทำให้เราประสบความสำเร็จใน การทำงานนั้น		✓	✓		✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.10 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจการจัดระบบวางแผน การลงมือปฏิบัติ และประเมินผลโดยอาศัย การตรวจสอบกิจกรรมทางปัญญาว่าวิธีใดที่ทำให้เราประสบความสำเร็จในการทำงานหรือการเรียน

ตารางที่ 2.11 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การวางแผน”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การวางแผน”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว, 2551)	Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรืองศรี, 2546)	Dickinson (1987)	Marzano et al. (1987)	O' Neil & Abedi (1996)
การรู้ว่าคุณเองคิดว่าจะทำงานนั้นอย่างไรตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายจนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย	✓	✓	✓		✓
การรวบรวมแนวทางเพื่อที่จะจัดปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น และการคาดคะเนหรือทำนายผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้า		✓			✓
การเลือกวิธีที่จะใช้เพื่อให้เกิดความสำเร็จ ซึ่งนำการรู้จักลักษณะและสภาพเข้ามามีส่วนร่วมด้วย				✓	

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.11 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ การวางแผน หมายถึงความสามารถในการคิดหรือรวบรวมแนวทางในการทำงานหรือการเรียน ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายไปจนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย

ตารางที่ 2.12 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การตรวจสอบ”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การตรวจสอบ”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สิบแก้ว. 2551)	Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรืองศรี. 2546)	Marzano et al. (1987)	O' Neil & Abedi (1996)
การทบทวนความคิดเกี่ยวกับความเป็นไปได้จากแผนที่ วางไว้	✓			
การกำกับหน้าที่ของตนเองให้เป็นไปตามขั้นตอน การ ตัดสินใจเพื่อการปฏิบัติในขั้นต่อไป การเลือกวิธีปฏิบัติขั้น ต่อไปอย่างเหมาะสม การตรวจสอบปัญหาและ ข้อผิดพลาด และการรู้วิธีที่จะจัดปัญหาและข้อผิดพลาด		✓		
การตรวจสอบดูความก้าวหน้าของตนเองเทียบกับ เป้าหมายที่ตั้งไว้			✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.12 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ การตรวจสอบ หมายถึง
ความสามารถในการทบทวน กำกับตนเอง สํารวจความก้าวหน้าของตนเองว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่
เพื่อเลือกวิธีขั้นถัดไปอย่างเหมาะสม

ตารางที่ 2.13 การสังเคราะห์องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การประเมินผล”

องค์ประกอบของอภิปัญญา ด้าน “การประเมินผล”	Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551)	Beyer (1987 อ้างในอวยพร เรืองศรี. 2546)	Marzano et al. (1987)
การคิดเกี่ยวกับการประเมินการวางแผนวิธีตรวจสอบและ ประเมินผลลัพธ์	✓	✓	
การประเมินความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายการตัดสินผลลัพธ์อย่าง ถูกต้องและเพียงพอ การประเมินความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้ การ ประเมินการควบคุมปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบ		✓	✓
การประเมินตนเองว่าทำงานได้ตามเป้าหมายหรือไม่ และถ้าไม่ สำเร็จในเป้าหมายใหญ่ แต่อาจจะสำเร็จในเป้าหมายย่อยใดบ้าง			✓

จากตารางสังเคราะห์ที่ 2.13 ผู้วิจัยสรุปความหมายของ การประเมินผล หมายถึง
ความสามารถในการตัดสินความสำเร็จของผลลัพธ์ว่าสำเร็จตามเป้าหมายหรือไม่ รวมถึงตัดสินความ
เหมาะสมของวิธีการที่ใช้

โดยจากการทบทวนแนวคิดของนักวิชาการและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอภิ-
ปัญญาพบว่าการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551)
Wade & Reynolds (1989) Dickinson (1987) Marzano et al. (1987) Beyer (1987 อ้างใน
อวยพร เรืองศรี. 2546) O’Neil & Abedi (1996) และเพ็ญพิไล ฤทธาคุณานนท์ (2536) พบว่ามี
ความสอดคล้องกันโดยใช้แนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551) เป็นฐาน ซึ่ง
ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ความรู้ในอภิปัญญา และ 2)
ประสบการณ์ในอภิปัญญา และมี 6 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ 1) ความรู้ของบุคคล 2) ความรู้ด้านการ
เรียน 3) ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน 4) การวางแผน 5) การตรวจสอบ และ 6) การประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ มีตัวแปรที่ส่งผลต่อทั้งอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ยังไม่มีผู้วิจัยในประเทศไทยทำการศึกษา คือตัวแปรความคาดหวังในการเรียนและตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน

ความคาดหวังในการเรียนและการเห็นคุณค่าในการเรียนเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมซึ่งเป็นการผสมผสานแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยม เกี่ยวข้องกับการเลือกที่จะกระทำซึ่งส่งผลต่อแรงจูงใจและความอุตสาหะในการเรียนรวมถึงพลังในการเรียนเพื่อบรรลุเป้าหมาย (ประวีณา เอี่ยมยี่สุน, 2553 : 19) งานวิจัยของ Hsu (1997) ได้แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังและคุณค่าในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกและส่งผลต่ออภิปัญญา และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Valenzuela (2011) ที่แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเห็นคุณค่าโดยรวม ($r = 0.486$) และความคาดหวัง ($r = 0.504$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

2.5 ความคาดหวังและการให้คุณค่าในการเรียน

2.5.1 ประวัติและความเป็นมา

ทฤษฎีความคาดหวังและการให้คุณค่าต่อการเรียนเกิดจากแนวคิดเกี่ยวกับระดับการสร้างแรงจูงใจ ของ Lewin และคณะ ในช่วงปี 1935 ถึงปี 1944 เป็นการเชื่อมโยงเกี่ยวกับแรงจูงใจของการรู้คิดกับความคาดหวังและคุณค่าในการเลือกปฏิบัติของพฤติกรรมกรเรียน ศึกษาของ Lewin และคณะ พบว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงระดับแรงจูงใจซึ่ง สืบเนื่องจากความมีส่วนร่วมในการทำงาน ซึ่งเป็นผลจากความถี่ในการพยายามและการให้คุณค่าต่อการเรียนรู้ (Value) ต่อเป้าหมาย (อ้างในFlake. 2012 : 6) นอกจากนี้ในระหว่างปี 1960 ถึง 1989 ได้เกิดทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory) ซึ่งได้แพร่หลายเป็นอย่างมากในงานวิจัยต่าง ๆ มีการนำไปเผยแพร่ในวงกว้างและต่อเนื่อง ทฤษฎีความคาดหวัง ถูกคิดขึ้นโดย Tolman ในปี 1932 มีการพัฒนาจนเป็นที่รู้จัก โดย Vroom (1970 อ้างในยอดขวัญ เรืองรัตน์. 2547 : 24)

แต่จากการศึกษาต่อมา พบว่าโอกาสในการเกิดพฤติกรรมไม่ได้ขึ้นกับคุณค่าต่อการเรียนรู้ (Value) ของเป้าหมายเพียงอย่างเดียวแต่ขึ้นกับความคาดหวัง (Expectancy) ที่จะบรรลุเป้าหมายด้วย Atkinson (1964 อ้างในTrautwein, 2012 : 766) จึงได้จัดตั้งทฤษฎีความคาดหวังและการให้คุณค่าเพื่ออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างความมุ่งพยายามจนสัมฤทธิ์ผล (Performance), ความขยันอดทน (Persistence) และการเลือกที่จะทำงานนั้น ๆ (Task Choice) ของแต่ละบุคคล

ปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาจนกลายเป็นทฤษฎีความคาดหวังและการให้คุณค่าสมัยใหม่ (Modern Expectancy-Value Theory) โดย Eccles และ Wigfield ในปี 2002 ซึ่งมีความแตกต่างจากของ Atkinson (1964 อ้างใน Eccles และ Wigfield, 2002 : 118) 2 ประการคือ 1) องค์ประกอบของ

ความคาดหวังและการให้คุณค่ามีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น มีความเชื่อมโยงในวงกว้าง ทั้งในด้านตัว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรทางจิตวิทยา สังคมและวัฒนธรรม 2) ความคาดหวังและการให้คุณค่ามีความสัมพันธ์กัน ในทางบวกต่อกันมากกว่าความเกี่ยวข้องที่ผกผันกันตามที่ Atkinson (1964 อ้างในTrautwein, 2012 : 766) ได้กล่าวไว้

2.5.2 ความหมายของความคาดหวัง (Expectancy)

Fishbein & Ajzen (1975 อ้างในนพรัตน์ ผลากพิบูลย์ และคณะ. 2527 : 19) ได้อธิบายความคาดหวังว่า หมายถึง การที่บุคคลรับรู้คาดคะเนว่าตนเองน่าจะทำอะไรได้เพียงใด นับเป็นการคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นได้จริงจากการกระทำของตนเอง ซึ่งอาจจะแตกต่างจากผลที่บุคคลปรารถนาและมุ่งหวัง

สุรีย กัญจนวงศ์ (2541 : 138) กล่าวว่า ความคาดหวัง หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ (ที่ถูกรับรู้) อย่างคลุมเครือว่า อาจจะต้องคล้อยโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริงหรือไม่ก็ได้ เป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง

Collins English Dictionary (1997 อ้างในเอื้อมพร นาคสุขศรี. 2546 : 30) ได้ให้ความหมายของความคาดหวังว่า ความคาดหวังเป็นสิ่งที่ได้คาดหวังว่า เป็นความเชื่อถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น และเป็นไปตามความต้องการตามที่คาดคิดเอาไว้

Webster's New World Dictionary (1976 อ้างในเอื้อมพร นาคสุขศรี. 2546 : 30) ให้ความหมายของความคาดหวัง คือ สิ่งที่คิดเอาไว้ล่วงหน้าเหตุผลที่คาดเอาไว้ในบางเรื่อง

2.5.3 ทฤษฎีความคาดหวังในการเรียนรู้ (Expectancy Theory)

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความคาดหวัง พบว่าทฤษฎีความคาดหวังของ Vroom (1970 อ้างในยอดขวัญ เรืองรัตน์. 2547 : 26) เป็นทฤษฎีที่มีความแพร่หลายซึ่งทฤษฎีความคาดหวังของวรูม ได้รับแนวอิทธิพลจากความคิดจากนักจิตวิทยาหลายคน เช่น Lewin & Tolman ซึ่งได้นำมาปรับปรุง จนทำให้ได้รับยกย่องว่าเป็นผู้พัฒนาแนวคิดทฤษฎีความคาดหวัง ทฤษฎีนี้ให้มีความสมบูรณ์โดยมีสมมติฐาน 3 ข้อ คือ

1. บุคคลจะตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ เพื่อจะให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์สูงสุดสำหรับพวกเขา
2. พฤติกรรมของบุคคลถูกกำหนดขึ้นจากแรงผลักดันภายในตัวเอง และแรงผลักดันจากสิ่งแวดล้อม
3. มนุษย์แต่ละคนมีความต้องการ ความปรารถนาและเป้าหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งทฤษฎีความคาดหวังของ Vroom เรียกย่อ ๆ ว่า เป็นทฤษฎี V.I.E. ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

3.1 V มาจากคำว่า Valence หมายถึงความพึงพอใจในรางวัล หรือผลลัพธ์ซึ่งอาจได้แก่การเพิ่มเงินเดือน การเลื่อนตำแหน่ง การยอมรับจากเพื่อน เป็นต้น

3.2 I มาจากคำว่า Instrumentality หมายถึง สื่อเครื่องมืออุปกรณ์วิถีทาง ที่จะนำไปสู่ความพึงพอใจ

3.3 E มาจากคำว่า Expectancy หมายถึงความคาดหวัง หรือความต้องการภายในตัวบุคคลนั้น อย่างน้อยที่สุดคือปัจจัยสี่ได้แก่อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค เมื่อได้รับการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบสนองแล้วบุคคลจะเพิ่มระดับความต้องการให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้เกิดความพยายามกระทำด้วยวิธีการ หรือช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงความคาดหวังตามระดับความพึงพอใจที่คาดหวังไว้

2.5.4 ทฤษฎีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนสมัยใหม่

(Modern Expectancy – Value Theory)

เดิมทฤษฎีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน ได้ปรับปรุงและพัฒนาโดย Eccles & Wigfield ในปี 2002 (อ้างในอภิญา ดัชญาวัตร. 2555 : 26-29) เป็นทฤษฎีที่ศึกษาผสมผสานระหว่างความคาดหวังและการให้คุณค่า 2 ทฤษฎี ผู้เชี่ยวชาญในการศึกษาในทฤษฎีนี้คือ Eccles และ Wigfield ได้อธิบายทฤษฎีนี้โดยสรุปไว้ว่า ความคาดหวังในความสำเร็จของแต่ละบุคคลและคุณค่าของความสำเร็จนั้นสำคัญ เป็นแรงจูงใจเพื่อพยายามไปสู่ความสำเร็จ

Eccles et al. (1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9) ได้แยกองค์ประกอบแรงจูงใจในส่วนของความคาดหวังที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อไว้ 2 องค์ประกอบ ประกอบด้วย

1. การรับรู้ความสามารถของตน (Self Concept of Ability) คือ การคาดหวังจากการตัดสินความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติภารกิจได้สำเร็จ และทัศนคติของบุคคลต่อความสามารถปัจจุบันในการจะทำภารกิจ หรือเป็นการประเมินความสามารถที่จะทำให้สำเร็จในกิจกรรมที่แตกต่างกัน

2. การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (Perception of task) คือ การคาดคะเนหรือตั้งความคาดหวังต่อความสำเร็จในการเรียนรู้โดยขึ้นอยู่กับประเมินความยากง่ายของงานหรือการเรียนรู้

Eccles et al. (1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9) ได้แยกองค์ประกอบแรงจูงใจในส่วนของคุณค่าของงานหรือกิจกรรม (Task Values or Subjective Value) ประกอบด้วย

1. คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ (Attainment Value) คือ ความสำคัญในการที่จะทำให้ดีในสิ่งนั้นของแต่ละบุคคล ตามที่ Eccles et al. (1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9) กล่าวว่า คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ มีความหมายโดยกว้าง ๆ จะเกี่ยวข้องกับความสำเร็จและคุณลักษณะของคุณค่าต่อเป้าหมายของแต่ละคน มีความสำคัญต่อความรู้สึก ต่อคุณค่าในตนเอง เช่น ต้องการการมีรูปร่างกล้ามเนื้อ ความฉลาด หรือความสามารถ เพื่อจะสร้างความท้าทายและโอกาสเพื่อเติมเต็มให้สำเร็จในความสามารถ พลัง และความต้องการทางสังคม

2. คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง (Intrinsic Value/Interest) คือ ความสุข สนุกสนาน ความพึงพอใจของแต่ละบุคคล ที่มาจากภายใน ซึ่งตระหนักรู้ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมนั้น ถูกแสดงออกโดยการให้ความสนใจของแต่ละบุคคล (Perceived Interest) จะแสดงออกในกิจกรรม เชื่อว่าองค์ประกอบของคุณค่าต่อภายในนั้นแตกต่างจากองค์ประกอบของแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการเรียนรู้ (Utility Value) คือ ประโยชน์ของการเรียนรู้ว่าเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของตนเองในปัจจุบัน และอนาคต

4. ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (Cost) คือ คุณค่าความสำคัญของการเรียนรู้ว่ามีความสำคัญมากเพียงพอที่จะไม่เลือกกระทำกิจกรรมอื่น ๆ โดยคุณค่าของการเรียนรู้ได้แบ่งเป็น

4.1 ความคุ้มค่าด้านความพยายาม (Cost-Effort) หมายถึง การเรียนที่ได้ทุ่มเทและพยายามคุ้มค่าต่อผลของการเรียนนั้นหรือไม่

4.2 การสูญเสียความคุ้มค่าในการเลือก (Cost-Loss of Valued Alternatives) หมายถึง การเรียนรู้ครั้งนี้ไม่มีคุณค่าพอ จนทำให้เกิดการเลือกการเรียนรู้อื่น

4.3 ความคุ้มค่าต่อการล้มเหลว (Cost-Psychological Cost of Failure) คือ ความกังวลต่อความล้มเหลวส่งผลกระทบต่อคุณค่าของการเรียนรู้

จากความหมายและทฤษฎีของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยจึงสรุปว่า ความคาดหวัง (Expectancy) หมายถึง ความมั่นใจหรือสิ่งที่คาดคะเนที่มุ่งหวังว่าจะได้รับจากการเรียน โดยอาศัยการประเมินความสามารถของตนประกอบ ความคาดหวังในการเรียนรู้ ประกอบด้วย การรับรู้ความสามารถของตน (Self Concept of Ability) และการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (Perception of task) และคุณค่าในการเรียนรู้ (Value) หมายถึง ความเชื่อที่ส่งผลให้นักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้ โดยพิจารณาจาก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ (Attainment Value) คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง (Intrinsic Value/Interest) คุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการเรียนรู้ (Utility Value) และ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (Cost)

2.6 โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)

2.6.1 แนวคิดโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)

โมเดลสมการโครงสร้างหรือการวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Structural Equation Modeling : SEM) หรือการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ด้วย AMOS (Analysis of Moment Structure) ระหว่างตัวแปรและปัจจัยระหว่างปัจจัยต่อปัจจัยพร้อมกัน เป็นการทดสอบสมมติฐานที่เขียนขึ้นในเชิงทฤษฎีที่กำหนดขึ้นประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตามจำนวนหนึ่ง โดยทั่วไปนั้นไม่เป็นอิสระจากกัน มีความสัมพันธ์ร่วมกันไม่มากนักน้อยและทฤษฎีกำหนดไว้เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เชิงสาเหตุเพื่ออธิบายถึงผลลัพธ์ทางตรงและผลกระทบทางอ้อม ซึ่งมีการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมค่าความแปรปรวนระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามในกระบวนการวางสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรทั้งในรูปเชิงทฤษฎีโดยมีการประยุกต์วิธีการวิเคราะห์การสังเคราะห์ด้วยกัน ดังนี้

1. การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Path analysis)

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจำลองสาเหตุเกี่ยวกับตัวแปรแฝง (Causal modeling with latent variable)
 4. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของความแปรปรวน (Even analysis of variance)
 5. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร (Multiple linear regression analysis)
- สมการโครงสร้างทั่วไปคือ $y = i + Xb + e$ เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในงานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันและมีความซับซ้อนทำให้การสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุหลักสูตรการสร้างตัวแบบสมการโครงสร้างรูปแบบสมการคือ $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$

2.6.2 ข้อตกลงเบื้องต้นของ SEM

1. ตัวแปรตามตัวแปรอิสระซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous) และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous) และตัวแปรตาม ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ
3. ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายนอกแต่ละตัวต้องเป็นอิสระกัน
4. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในตัวแบบเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linear) แบบบวก (Additive) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
5. ความสอดคล้องกันหรือความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร ค่าตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรภายในไม่สอดคล้องกันแล้ว ให้สังเกตว่าตัวแปรที่แฝงอยู่มีความสอดคล้องกันหรือไม่ ถ้าสอดคล้องกันก็สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และถ้าตัวแปรตามไม่มีความสอดคล้องกันแล้ว ตัวแบบสมการโครงสร้างไม่สามารถนำมาคำนวณได้
6. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะต้องมีอย่างน้อย 200 (น้อยที่สุด) แต่ Hair et al. (2010 : 102) ได้กำหนดอัตราส่วนระหว่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่าเป็นอัตราส่วน 5 ต่อ 1 ถึง 10 ต่อ 1

2.6.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Analysis) มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
2. สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร
 - 3.1 วิเคราะห์ตัวแบบเชิงสาเหตุแบบเต็มรูป
 - 3.2 วิเคราะห์ตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
 - 3.3 ทดสอบตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
 - 3.4) คำนวณผลทางตรงผลทางอ้อมและผลรวม
4. สรุปผลเชิงสาเหตุของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 ส่วนประกอบของโมเดลสมการโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงต้องเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ปรากฏใน SEM ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 77-78)

1. ตัวแปรแฝง (Latent Constructs) มีลักษณะการวัดที่เป็นนามธรรมเช่นเจตคติหรือแรงจูงใจแฝงสัมฤทธิ์แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1.1 ตัวแปรแฝงภายใน (Exogenous latent Variable) เป็นตัวแปรตามในสมการเดียว

1.2 ตัวแปรแฝงภายนอก (Endogenous latent Variable) เป็นตัวแปรอิสระในทุกสมการตัวแปรแฝงภายในแต่ละตัวจะตกเป็นเป้าของตัวลูกศรอย่างน้อย 1 ด้าน ขณะที่ตัวแปรแฝงภายนอกเป็นต้นกำเนิดลูกศรทั้ง 2 ด้าน

2. สัมประสิทธิ์ตัวอักษรในสัมประสิทธิ์จะต้องมีตัวห้อย 2 ตัวคือ

2.1 ลูกศรทางเดียว

2.1.1 ตัวแรก เป็นตัวแปรเป้าหมายของลูกศร

2.1.2 ตัวที่สอง เป็นตัวแปรต้นกำเนิดของลูกศร

2.2 ลูกศรสองทางตัวห้อย 2 ตัวสลับที่กันได้

2.3 ลูกศรไม่มีสัมประสิทธิ์ถือว่าค่าสัมประสิทธิ์เป็น 1

2.6.5 ลักษณะเด่น

ลักษณะเด่นของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างประกอบด้วย 5 ประการดังนี้

1. พื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้ทฤษฎีทางสถิติวิธี Maximum Likelihood Statistical Method และ ML เพื่อแก้ปัญหาข้อตกลงเบื้องต้นในส่วนขอลักษณะการแจกแจงของตัวแปรและค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

2. ลักษณะของตัวแบบมี 2 ลักษณะ คือ ตัวแบบการวัดเพื่อแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนในการวัดโดยใช้หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยันหรือการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบในการประมาณค่าตัวแปรแฝงตามตัวแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวแปรแฝงแล้วใช้ตัวแปรแฝงไปวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแบบสมการโครงสร้างจะครอบคลุมลักษณะความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นทุกรูปแบบจึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยว่าจะเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบอิทธิพลทางเดียวหรือย้อนกลับ

3. สามารถปรับเปลี่ยนเส้นทางอิทธิพลในตัวแบบหรือตรวจสอบความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรโดยการตรวจสอบความสัมพันธ์โครงสร้างระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีได้หลายวิธีโดยใช้ไควสแควดซ์นี้วัดความเหมาะสมพอดีหรือดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root of Mean Square Residuals = RMR) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ข้อจำกัดในเรื่องข้อตกลงเบื้องต้นมีน้อยกว่าทำให้ผลการวิเคราะห์ต้องมากกว่าการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดิมโดยเฉพาะข้อที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนและตัวแปรที่วัดได้หรือสังเกตได้ต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนข้อมูลส่วนใหญ่จะไม่เป็นไปตามข้อตกลงนี้

5. การเตรียมข้อมูลการสร้างข้อมูลจะทำได้แม้ข้อมูลจะเป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบเรียงอันดับหรือมีตัวแบบเปอร์เซ็นต์ทั้งบนและล่างซึ่งเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ ข้อมูลมีความถี่มาก ๆ ที่ค่าใดค่าหนึ่ง

2.6.6 การประมาณค่าความสอดคล้องของตัวแบบ (Measures of overall fit)

การทดสอบความกลมกลืนสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่เป็นสมมติฐาน (Model Validity) ขั้นตอนนี้เป็น การตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยซึ่งเสนอค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบ 4 วิธีคือ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 150, พูลพงศ์ สุขสว่าง. 2556 อ้างในฉันทนา วุฒิศิริพรรณ. 2557 : 96)

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Error and Correlation of Estimation) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมจะให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่าสถิติที่และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ 5 ค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยยะสำคัญแสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่และโมเดลวิจัยจะไม่เป็นบวกแน่นอนและเป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (Multiple Correlation and Coefficient of Determination) สำหรับตัวแปรสังเกตได้แยกทีละตัวและรวมตัวรวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของโมเดลสมการโครงสร้างด้วยค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 และค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสัมประสิทธิ์วัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) เป็นค่าสถิติที่จะตรวจสอบความตรงในภาพรวมทั้งหมดของโมเดลและยังสามารถเปรียบเทียบระหว่าง โมเดลว่าโมเดลใดจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากันค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภทได้แก่

3.1 ค่าไคว-สแควร์ (chi-square : X^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็น 0 ที่ใกล้ 0 มาก แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้า X^2 มีค่ามากจนมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแบบไม่สอดคล้องกับข้อมูล แต่ถ้า X^2 มีค่าน้อยจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแบบสอดคล้องกับข้อมูล

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness-of-Fit indices : GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้วเมื่อนำดัชนี CSI มาแก้โดยคำนึงถึงองศาอิสระซึ่งรวมจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่างค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ GFI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ชนิดของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือดัชนี เป็นดัชนีที่ 3 ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ยิ่งว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล ข้อมูลเชิงประจักษ์ควรพิจารณาถึงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานด้วยถ้า Model มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2.00 ถ้ายังมีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับโมเดล

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่าตัวแปร แทนคำว่า ปัจจัย ซึ่งมีบางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยใช้คำว่า ปัจจัย ตามเดิม โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ ดังนี้

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

อวยพร เรืองศรี (2545: บทคัดย่อ. 49-55) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิปัญญากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 8 โรงเรียน และสุ่มนักเรียนจำนวน 375 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบวัดอภิปัญญา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบย่อยของการคิดอภิปัญญากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยรวมทุกด้านและจำแนกเป็นรายด้าน 2) เพื่อหาค่าน้ำหนักความสัมพันธ์สัมพัทธ์ (Beta Weight) ของอภิปัญญาที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านและจำแนกเป็นรายด้าน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การคิดอภิปัญญาแต่ละด้าน คือ ด้านการตระหนักรู้ ด้านยุทธวิธีทางการคิด ด้านการวางแผนและด้านการตรวจสอบตนเอง มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกด้าน ทั้งจากการวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนชาย กลุ่มนักเรียนหญิงและกลุ่มนักเรียนทั้งหมด

2. การคิดอภิปัญญาแต่ละด้านมีค่าน้ำหนักความสัมพันธ์สัมพัทธ์ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยรวมทุกด้านเป็นบวกทุกค่า และที่ส่งผลมากที่สุด คือ ด้านการตรวจสอบตนเอง (ส่งผล 51.46%) รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านยุทธวิธีทางการคิด (ส่งผล 42.91%) ด้านการวางแผน (ส่งผล 2.91%) และด้านการตระหนักรู้ (ส่งผล 2.72%) แต่เมื่อวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสัมพันธ์สัมพัทธ์ของอภิปัญญาพบว่า มีบางด้านที่ส่งผลด้านลบต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

3. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปร พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการนิยามปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับอภิปัญญาด้านการวางแผนสูงสุด เท่ากับ 0.399 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับด้านการตรวจสอบตนเอง (0.337) ด้านการตระหนักรู้ (0.308) และด้านยุทธวิธีทางการคิด (0.281) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

3.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการรวบรวมข้อมูลความสัมพันธ์กับอภิปัญญาด้านการตรวจสอบตนเองสูงสุด เท่ากับ 0.454 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับด้านการตระหนักรู้ (0.380) ด้านการวางแผน (0.379) และด้านยุทธวิธีทางความคิด (0.377) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า

3.3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการจัดระบบข้อมูลมีความสัมพันธ์กับอภิปัญญาด้านการตรวจสอบตนเองสูงสุด เท่ากับ 0.343 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับด้านยุทธวิธีทางความคิด (0.279) ด้านการวางแผน (0.277) และด้านการตระหนักรู้ (0.151) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า

3.4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการตั้งสมมติฐานความสัมพันธ์กับอภิปัญญาด้านยุทธวิธีทางความคิดสูงสุด เท่ากับ 0.354 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับด้านการตระหนักรู้ (0.305) ด้านการวางแผน (0.287) และด้านการตรวจสอบตนเอง (0.271) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า

3.5 การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการประเมินการสรุปอ้างอิงมีความสัมพันธ์กับอภิปัญญาด้านยุทธวิธีทางความคิดสูงสุด เท่ากับ 0.475 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับด้านการตระหนักรู้ (0.374) ด้านการตรวจสอบตนเอง (0.373) และด้านการวางแผน (0.289) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า

พัชรราวลัย มีทรัพย์ (2554 : บทคัดย่อ. 234-235) ทำการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์ของการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 895 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดการคิดสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลทำโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows, โปรแกรม MULTLOG for Windows และโปรแกรม LISREL

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการคิดแก้ปัญหาได้รับอิทธิพลตรงจากการคิดตัดสินใจ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ และอภิปัญญา และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์มีอิทธิพลต่ออภิปัญญา

2. การคิดตัดสินใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแบบวิทยาศาสตร์และการคิด

สร้างสรรค์ โดยจากโมเดลเชิงสาเหตุ มีค่า $\text{Chi-Square} = 0.10$, $\text{df} = 1$, $p = 0.76$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RMSEA = 0.00

3. อภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กันแบบมีทิศทางเดียวกัน คือมีความสัมพันธ์เป็นบวก

ปทุมรัตน์ บัวแก้วและคณะ (2561 : 317 -318) ศึกษาผลของการใช้ชุดฝึกความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวกลยุทธ์อภิปัญญา ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลของการใช้ชุดฝึกความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวกลยุทธ์อภิปัญญาต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 40 จังหวัดปัตตานีจำนวน 60 คน 2 ห้องเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองหลังการใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Magno (2010 : Abstract, 137) ได้ศึกษาอิทธิพลของอภิปัญญาต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการตั้งสมมติฐานในการศึกษาว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกิดขึ้นเมื่อบุคคลใช้ทักษะและกลยุทธ์เชิงอภิปัญญาที่เป็นพื้นฐานเพื่อเพิ่มความน่าจะเป็นของผลลัพธ์ที่พึงปรารถนา Metacognitive Assessment Inventory (MAI) ศึกษาเกี่ยวกับเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 240 คน ในเขตเมืองหลวงของฟิลิปปินส์ โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ถูกใช้เพื่อกำหนดผลของอภิปัญญาที่มีต่อการคิดเชิงวิพากษ์ในฐานะตัวแปรแฝง โดยมีการทดสอบทั้งสี่โมเดล โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ Watson-glaser critical thinking appraisal (WGCTA) 100 ข้อคำถาม ใช้เวลา 50 นาที โดยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ 1) ความสามารถด้านการอ้างอิง 2) ความสามารถด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น 3) ความสามารถด้านการนิรนัย 4) ความสามารถด้านการตีความ และ 5) ความสามารถด้านการประเมิน ซึ่งแบบวัดนี้มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่ง (Split half consistency) เป็น 0.61, 0.74, 0.53, 0.67 และ 0.62 ตามลำดับ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบจำลองแรกอภิปัญญาประกอบด้วย 2 ตัวแปร ในขณะที่แบบจำลองที่สอง อภิปัญญา มี 8 ตัวแปร ที่มีผลต่อการคิดเชิงวิพากษ์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าในทั้งสองแบบจำลองอภิปัญญา มีเส้นทางที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ($p < 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์พบว่าแบบจำลองที่สองมีค่าสถิติไคสแควร์ ($X^2=1382$, $df = 78$) และมีค่า *RMSEA* ที่มีความพิพมากกว่า แบบจำลองที่หนึ่ง ซึ่งมีค่าสถิติไคสแควร์ ($X^2=786$, $df = 21$) แตกต่างกันในระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Cakici (2018 : Abstract, 118-121) ได้ศึกษาการตระหนักรู้ในอภิปัญญาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาฝึกสอนภาษาอังกฤษ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเพศและอายุของนักศึกษาฝึกสอนวิชาภาษาอังกฤษก่อนรับราชการที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างการตระหนักรู้ในอภิปัญญาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักศึกษาฝึกสอน EFL (ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร) ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยตุรกี จำนวน 218 คน งานวิจัยในครั้งนี้มีเครื่องมือคือแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (CTQ) ซึ่งพัฒนาโดย Honey (2000 อ้างในCakici. 2018 : 119) และแบบวัดการตระหนักรู้ในอภิปัญญา (MAI) พัฒนาโดย Schraw & Dennison (1994 อ้างในCakici. 2018 : 119)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การตระหนักรู้ในอภิปัญญาที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ($r = 0.73$, $p = 0.000$)

2. เพศไม่มีความสัมพันธ์กับการตระหนักรู้ในอภิปัญญา แต่อายุมีความสัมพันธ์กับการตระหนักรู้ในอภิปัญญา โดยนักศึกษาปีที่ 4 มีระดับการตระหนักรู้ในอภิปัญญาสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. เพศไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่อายุมีความสัมพันธ์กับระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Valenzuela (2011 : Abstract, 831-847) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการศึกษา โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแรงจูงใจ โดยได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในงานวิจัยว่างานวิจัยในครั้งนี้แรงจูงใจหมายถึงความคาดหวังและการเห็นคุณค่า ในงานวิจัยครั้งนี้จึงเป็นนำเสนอความเป็นไปได้เพิ่มเติมสำหรับการค้นคว้าปัจจัยที่มีผลต่อการกระตุ้นแรงจูงใจซึ่งส่งผลทางปัญญา โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 470 คน ใช้เครื่องมือเป็นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแรงจูงใจ Critical Thinking Motivational Scale (CTMS)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การหาคุณภาพเครื่องมือ พบว่าค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ในด้านความคาดหวัง มีค่าความเชื่อมั่น 0.732 และด้านการเห็นคุณค่า มีค่าความเชื่อมั่น 0.849

2. การวิเคราะห์โครงสร้างองค์ประกอบของความคาดหวังกับด้านการเห็นคุณค่า พบว่า ค่า KMO (Kaiser – meyer – Olkin Measure of sampling Adequacy) มีค่า 0.868 และค่า P-

value จากการทดสอบแบบ Bartlett's Test of sphericity โดยค่า P-value ของ Bartlett's Test มีค่าต่ำกว่า 0.05 ($X^2 = 4681.108$, $df = 171$, $p < 0.001$)

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแรงจูงใจ (ความคาดหวังและการเห็นคุณค่า) กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r = 0.50 - r = 0.57$) จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) กับแรงจูงใจ (ความคาดหวังและการเห็นคุณค่า) พบว่ามีค่า 0.522, ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) กับ ความคาดหวัง พบว่ามีค่า 0.504 และ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) กับการเห็นคุณค่า พบว่ามีค่า 0.486

Trainin & Swanson (2005 : 268 -269) ได้ศึกษาพุทธิปัญญา อภิปัญญา และแรงจูงใจในนักเรียนที่เป็นโรคการเรียนรู้บกพร่อง โดยเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคการเรียนรู้บกพร่อง และนักเรียนปกติจำนวน 40 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของความคาดหวัง คือ การรับรู้ความสามารถตนเอง บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถในตนเองสูงจะเป็นตัวบ่งชี้เชิงบวกของอภิปัญญา และพบว่าผู้ที่สอบได้คะแนนสูงที่มีความวิตกกังวลสูง จะสอดคล้องกับการรับรู้ความสามารถในตนเองต่ำ ผลการเปรียบเทียบโดยรวมของค่าความคาดหวังและการเห็นคุณค่าพบว่านักเรียน LD มีค่าต่ำกว่านักเรียนปกติ

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบหลายตัวแปรแบบมีตัวแปรร่วม (MANCOVA) ด้วยแบบวัดแรงจูงใจและกลยุทธ์ในการเรียนรู้ ได้แก่ การฝึกทำแบบฝึก การอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นระบบ การคิดอย่างรอบคอบไตร่ตรอง) ได้นำมาคำนวณ ของนักเรียนที่เป็นโรคการเรียนรู้บกพร่องพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{4,34} = 1.10$, $p = 0.39$, Wilks' = 0.89

3. เกรดเฉลี่ยและแรงจูงใจที่พบมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอภิปัญญา กลยุทธ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เป็นโรคการเรียนรู้บกพร่อง

Hsu (1997 : Abstract, 73) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเห็นคุณค่า, ความคาดหวัง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำเป็นโมเดลสมการโครงสร้างของการเรียนรู้โดยการควบคุมตนเองผ่านการเรียนรู้ทางไกล โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยคือ เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อที่สร้างแรงจูงใจในกิจกรรมที่ควบคุมโดยอภิปัญญา เช่นการวางแผน การตรวจสอบ การควบคุม การวิจัยนี้มีการวิเคราะห์เชิงทฤษฎีซึ่งมีพื้นฐานจาก 2 ทฤษฎี คือ 1) ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองที่พัฒนาโดย Corno, Zimmerman, Schunk และ Pintrich 2) กลยุทธ์ในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนสำหรับแบบสอบถามในการเรียนรู้ (MSLQ) พัฒนาโดย Pintrich, Smith, Garcia และ McKeachie (1993) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 221 คน ที่ได้เรียนรู้ทางไกล ในมหาลัยเปิดของไต้หวัน

ผลการวิจัยโดยสรุปพบว่า

1. การรับรู้คุณค่าส่งผลกระทบต่ออภิปัญญาของนักเรียนเรียนรู้ทางไกล ($\beta = 0.39, t = 2.90, p < 0.05$)
2. การคาดหวังในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอภิปัญญา โดยการรับรู้ความคาดหวังส่งผลให้นักเรียนที่เรียนทางไกลมีอภิปัญญาเพิ่มขึ้น ($\beta = 0.52, t = 3.80, p < 0.05$)
3. ความสัมพันธ์ของการเห็นคุณค่าในการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ โดยการเห็นคุณค่าในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ($\beta = -0.40, t = -1.93, p < 0.05$)

Portoles et al. (2020 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจการใช้กลยุทธ์ในการรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์: การศึกษากับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของสเปน โดยความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจและการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้เป็นจุดเน้นของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน การเรียนรู้ที่มีความหมายต้องอาศัยความมุ่งมั่นส่วนตัวของผู้เรียนในการทุ่มเทความพยายามที่จำเป็นในการได้รับความรู้ใหม่ การวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางอารมณ์เช่นเดียวกับความรู้ความเข้าใจ และความรู้ความเข้าใจและต้องใช้ความสามารถในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ในมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์หลักในการศึกษาครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ 1) แรงจูงใจของนักเรียนมัธยมศึกษาภาษาสเปนและการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์เมื่อเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจและการรับรู้การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ 3) อิทธิพลของกลยุทธ์การสร้างแรงจูงใจกับอภิปัญญา โดยใช้แบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียน (MSLQ) และแบบวัดอภิปัญญา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมต้นและมัธยมปลาย จำนวน 364 คน

ผลการวิจัยโดยสรุปพบว่า

1. แรงจูงใจและกลยุทธ์ของอภิปัญญา มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
2. แรงจูงใจของนักเรียนทำหน้าที่เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดความพยายามทางปัญญาซึ่งประเมินโดยการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยตนเองในเชิงวิทยาศาสตร์
3. องค์ประกอบที่สร้างแรงจูงใจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่ากลยุทธ์ของอภิปัญญา
4. การรับรู้ความสามารถในตนเองเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลลัพธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงการสะท้อนกลับเกี่ยวกับผลกระทบที่จำกัดต่อความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ของการใช้กลยุทธ์ความรู้ความเข้าใจและอภิปัญญาในการรับรู้ตนเอง และเน้นความสำคัญของการรับรู้ความสามารถในตนเองของนักเรียนในทางวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรความ
คาดหวังในการเรียน และตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2563 กรุงเทพมหานคร มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40,108 คน โดยแบ่งเป็น สังกัดสำนักงานการศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 18,265 คน และ สังกัดสำนักงานศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน
21,843 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2563) [ออนไลน์]

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกรุงเทพมหานคร
ผู้วิจัยได้เลือกเกณฑ์การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Hair et al (2010 : 102) ที่กล่าวไว้ว่าให้
ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 เท่าของตัวแปร สำหรับการวิจัยในครั้งนี้มีตัวที่ใช้ในการศึกษา 17 ตัวแปร
ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจึงเป็น 340 คน แต่เนื่องจากอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามในการวิจัย
มีค่าเฉลี่ยอยู่ร้อยละ 70 (Wiersma. 1991 อ่างในสุวิมล ว่องวาณิช. 2562 : 204) ผู้วิจัยจึงได้
กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มากกว่าขั้นต่ำ โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 เพื่อชดเชยในกรณีที่ไม่มีผู้ตอบ
กลับ ผู้วิจัยจึงปรับขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนทั้งสิ้น 450 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลาย
ขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยสุ่มโรงเรียนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ (Stratified Random
Sampling) โดยใช้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขต 2 เป็นเกณฑ์ รวมทั้งสิ้น
11 โรงเรียน จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 118 โรงเรียน โดยแบ่งสัดส่วนได้ ดังนี้ โรงเรียนเขตพื้นที่

การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 ประกอบด้วย 66 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 56 ผู้วิจัยทำการสุ่ม 6
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียน และ โรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ประกอบด้วย 52 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 44 ผู้วิจัยทำการสุ่มมา 5 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างห้องเรียนแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อให้ได้ห้องเรียนในการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นจึงทำการสุ่มนักเรียนโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ตามสัดส่วนจำนวนนักเรียนทั้งหมดจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 450 คน รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างวิจัย

จังหวัด	*จำนวน โรงเรียน ทั้งหมด	โรงเรียนตัวอย่าง	จำนวน ห้อง ทั้งหมด	จำนวน ห้องที่สุ่ม	จำนวน นักเรียน ตัวอย่าง
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1	66	โรงเรียนราชวินิต มัธยม	10	1	28
		โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ	12	1	29
		โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี	16	2	65
		โรงเรียนวัดพุทธบูชา	9	1	27
		โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนาฯ	9	1	27
		โรงเรียนวัดราชโอรส	15	2	58
เขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 2	52	โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	12	1	30
		โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ	12	1	29
		โรงเรียนพรตพิทยพยัต	12	1	29
		โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	17	2	68
		โรงเรียนทอวัง	15	2	60
รวม					450

* หมายเหตุ รายละเอียดรายนามโรงเรียนทั้งหมด ดังภาคผนวก ก

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบเลือกตอบ ตอนที่ 3 แบบวัดเชิงสถานการณ์ของอภิปัญญาซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ ตอนที่ 4 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน และตอนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) ประกอบด้วย คำถามด้านเพศ สถานภาพครอบครัว และผลการเรียนเฉลี่ย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยทำการดัดแปลงเพื่อความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Watson & Glaser (1964 : 10) เป็นฐาน โดยเป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ โดยมีค่าคะแนนแต่ละข้อ คือ 0 และ 1 ดังนี้ หากตอบผิดมีค่าคะแนนเท่ากับ 0 และ หากตอบถูกมีค่าคะแนนเท่ากับ 1

ตอนที่ 3 แบบวัดอภิปัญญา เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยทำการดัดแปลงเพื่อความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Watson & Glaser (1964 : 10) เป็นฐาน โดยเป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ โดยมีค่าคะแนนแต่ละข้อ คือ 0, 1 และ 2 โดยมีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

ค่าคะแนน 2 หมายถึง คำตอบแสดงให้เห็นถึงการใช้อภิปัญญา และมีความสอดคล้องกับนิยามทั้งหมด

ค่าคะแนน 1 หมายถึง คำตอบแสดงให้เห็นถึงการใช้อภิปัญญา และมีความสอดคล้องกับนิยามบางส่วน

ค่าคะแนน 0 หมายถึง คำตอบไม่สอดคล้องกับนิยามหรือไม่ตอบ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert โดยผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความคาดหวังในการเรียนมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคาดหวังในการเรียนมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคาดหวังในการเรียนปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคาดหวังในการเรียนน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคาดหวังในการเรียนน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert โดยผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีการเห็นคุณค่าในการเรียนมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีการเห็นคุณค่าในการเรียนมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีการเห็นคุณค่าในการเรียนปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีการเห็นคุณค่าในการเรียนน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีการเห็นคุณค่าในการเรียนน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งเครื่องมือออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) แบบวัดเชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบวัดอภิปัญญา และ 2) แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ประกอบด้วย แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียนและแบบสอบถามความคาดหวังในการเรียน

แบบวัดเชิงสถานการณ์

โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด ศึกษาเอกสาร ตำรา ความรู้ หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างแบบวัด

ขั้นตอนที่ 2 นำกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญา มากำหนดเป็นประเด็นในการสร้างแบบวัด โดยการนิยามศัพท์จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแบบวัด และนำแบบวัดที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของเนื้อหาตลอดจนภาษาที่ใช้ให้มีความสมบูรณ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยแก้ไขและปรับปรุงแบบวัด จากนั้นนำแบบวัด ไปขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดกับองค์ประกอบที่ต้องการวัด ในส่วนของประเด็นข้อคำถามและความชัดเจนเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ในการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยใช้ดัชนีการให้คะแนน IOC คือ 1, 0, -1 โดยแต่ละระดับให้ความหมายดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ ว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินกรอกลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยหรือไม่เพื่อหาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 195)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ

(Index of Congruence)

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยพิจารณาคัดเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้อง แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 195) ผลการวิเคราะห์ข้อรายการมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ทุกข้อ โดยมีรายนามผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผศ.ดร.กฤษณา คิตดี อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รศ.ดร. สุวรรณมา เบ็ญทอง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. รศ.ดร. กาญจนา บุญภักดี อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ดร.วันชัย มาชุตระกุล ข้าราชการเกษียณ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนพรตพิทยพยัต
5. นางชฎาพร ธาณิรัตน์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต
/อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงเครื่องมือแบบวัดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 40 คน ที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 6 วิเคราะห์หาค่าความยาก (Item difficulty, P) และค่าอำนาจจำแนก (Item
discrimination, r) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งข้อคำถามที่ใช้ได้ควรมีค่า 0.2-0.8 ควร
มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป (พรรณิ ลีกิจวัฒน์. 2558 : 202) โดยข้อคำถามของแบบวัดการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ มีค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้ทุกข้อและมีค่าความยากเท่ากับ 0.23-0.75 (ดังรายละเอียดใน
ภาคผนวก จ) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$P = \frac{H+L}{2N}, r = \frac{H-L}{N}$$

P แทน ค่าความยากของแบบวัด

r แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Item discrimination, r) ของแบบวัดอภิปัญญา
โดยนำมาตรวจให้คะแนนและทดสอบค่าที (t-test independent) ของกลุ่มสูง-ต่ำ เป็นการทดสอบ
แบบทางเดียวโดยคัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดย
ใช้สูตร t-test แบบ independent sample (พรรณิ ลีกิจวัฒน์. 2558 : 210-211) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1-1) + (n_2-1)} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

df = n₁ + n₂ - 2

เมื่อ	t	แทน ค่าที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
	\bar{x}_1	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1
	\bar{x}_2	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 2
	s_1^2	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1
	s_2^2	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 2
	n_1	แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ 1
	n_2	แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มทดลองที่ 2
	df	แทน ชั้นความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

โดยข้อความของแบบวัดอภิปัญญา มีค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้ทุกข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

ขั้นตอนที่ 8 วิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้สูตรการคำนวณของ Kuder-Richardson ซึ่งมีค่าที่ยอมรับได้คือ 0.70 ขึ้นไป (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 202) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$r_{tt} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

r_{tt}	แทน ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัด
k	แทน จำนวนข้อของแบบวัด
s^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม
P	แทน สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
q	แทน สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ

วิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่าที่ยอมรับได้คือ 0.70 ขึ้นไป (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 203-204) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

α	แทน ค่าความเชื่อถือได้ได้ของเครื่องมือ
k	แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\sum s_i^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
$\sum s_t^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.88 โดยแต่ละด้านมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.70 – 0.83 และค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบวัดอภิปัญญา มีค่าความเชื่อถือได้ทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 โดยแต่ละด้านมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.70 – 0.81 แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญา

ตัวแปรแฝง	ค่าความเชื่อถือได้	ตัวแปรสังเกต	ค่าความเชื่อถือได้
การคิดอย่างมี วิจารณญาณ	0.88	ความสามารถในการอ้างอิง	0.71
		ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น	0.71
		ความสามารถในการนิรนัย	0.70
		ความสามารถในการตีความ	0.75
		ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง	0.83
อภิปัญญา	0.87		
ความรู้ในอภิปัญญา	0.74	ความรู้ของบุคคล	0.72
		ความรู้ด้านการเรียน	0.72
		ความรู้ด้านยุทธวิธี	0.70
ประสบการณ์ใน อภิปัญญา	0.81	การวางแผน	0.71
		การกำกับติดตาม	0.81
		การประเมิน	0.73

ขั้นตอนที่ 9 นำแบบวัดที่ผ่านการหาคุณภาพเครื่องมือมาจัดฉบับเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 450 คน

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ความรู้ หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 นำกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน มากำหนดเป็นประเด็นในการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของเนื้อหาตลอดจนภาษาที่ใช้ ให้มีความสมบูรณ์หลังจากนั้นผู้วิจัยแก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถาม ไปขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในส่วนของประเด็นข้อคำถามและความชัดเจนเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ในการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยใช้ดัชนีการให้คะแนน IOC คือ 1, 0, -1 โดยแต่ละระดับให้ความหมายดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ ว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด

นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินมารวมลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยหรือไม่ เพื่อหาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 195)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ (Index of Congruence)

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยพิจารณาคัดเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้อง แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 195) ผลการวิเคราะห์ข้อรายการมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ทุกข้อ โดยมีรายนามผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่

1. ผศ.ดร.กฤษณา คิตดี อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รศ.ดร. สุวรรณมา เบ็งทอง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. รศ.ดร. กาญจนา บุญภักดี อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ดร.วันชัย มาชูตระกูล ข้าราชการเกษียณ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นางชฎาพร ธาณิรัตน์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต /อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงเครื่องมือแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 6 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 40 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่าที่ยอมรับได้คือ 0.70 ขึ้นไป (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 203-204) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

α แทน ค่าความเชื่อถือได้ได้ของเครื่องมือ

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$\sum s_i^2$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$\sum s_t^2$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดความคาดหวังในการเรียน มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.77 โดยแต่ละด้านมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.83 – 0.92 และแบบวัดการเห็นคุณค่าในการเรียน มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.95 โดยแต่ละด้านมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.86 – 0.88 แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.3 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน

ตัวแปรแฝง	ค่าความเชื่อถือได้	ตัวแปรสังเกต	ค่าความเชื่อถือได้
ความคาดหวังในการเรียน	0.77	การรับรู้ความสามารถของตน	0.92
		การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน	0.83
การเห็นคุณค่าในการเรียน	0.95	คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรูู้	0.86
		คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง	0.87
		คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน	0.88
		ความคุ้มค่าต่อการเรียน	0.86

ขั้นตอนที่ 7 นำแบบสอบถามที่ผ่านการหาคุณภาพเครื่องมือมาจัดฉบับเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 450 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการส่งแบบสอบถามและแบบวัดไปยังโรงเรียนและดำเนินการติดตาม จากการติดต่อดังนี้

3.3.1 จัดเตรียมแบบสอบถามและแบบวัด แล้วดำเนินการส่งเครื่องมือไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทางออนไลน์ ผ่าน Google Form

3.3.2 ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 450 คน โดยผู้ตอบสอบถามสามารถส่งข้อมูลกลับได้โดยการตอบกลับทางออนไลน์ และพบว่ามีการตอบกลับ จำนวน 420 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

3.3.3 นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

3.3.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และรายงานผลการวิจัยต่อไป

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์เพื่อการบรรยาย

เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ โดยใช้สูตร

(1) ร้อยละ (Percentage) (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 236)

$$pci = \frac{n_i}{n_t} \times 100$$

เมื่อ pci แทน ร้อยละของสิ่งที่ศึกษา
 n_i แทน จำนวนส่วนย่อยที่ศึกษา
 n_t แทน จำนวนส่วนใหญ่ที่ศึกษา

3.4.2 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาระดับของตัวแปรที่ศึกษา

โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ดังนี้

(1) การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 244-245)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 247)

$$S = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน ข้อมูลแต่ละตัว
	X ²	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนกำลังสอง
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

(3) การศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้การแปลความหมายของคะแนน โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ที่ประยุกต์ใช้จากเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2532 : 98-100) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.46 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.16 – 4.45 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.86 – 3.15 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 0.56 – 1.85 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 0.00 – 0.55 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

(4) การศึกษาระดับอภิปัญญา ใช้การแปลความหมายของคะแนน โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ที่ประยุกต์ใช้จากเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2532 : 98-100) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 5.26 – 6.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.76 – 5.25 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.26 – 3.75 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 0.76 – 2.25 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 0.00 – 0.75 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

(5) การศึกษาระดับความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียน ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด (2532 : 111) โดยผู้วิจัยได้ปรับใช้และแปลความหมายในแต่ละระดับ ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนปานกลาง

1.51 -2.50 หมายถึง มีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนน้อย

1.00 -1.50 หมายถึง มีความคาดหวังและการเห็นคุณค่าในการเรียนน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบวัตถุประสงค์การวิจัย

เนื่องจากผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) จึงมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

3.4.3.1 ตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล (Normality) ผู้วิจัยได้ใช้ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความเบ้ (Z_{sk}) ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความโด่ง (Z_{ku}) ใช้สูตรค่าสถิติ ดังนี้

(1) การวัดความเบ้ (Measure of Skewness : SK)

(อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. 2561 : 252)

$$Sk = \frac{\sum_{i=1}^K f_i(x_i - \bar{X})^3}{nS^3}$$

เมื่อ	Sk	แทน ความเบ้
	Σ	แทน ผลรวม
	f_i	แทน ผลรวมของความถี่
	x_i	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน จำนวนชุดข้อมูลทั้งหมด
	S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(2) การวัดความโด่ง (Measure of Kurtosis : KU) (อิทธิพัทธ์ สุวทันพร

กุล. 2561 : 253)

$$Ku = \frac{\sum_{i=1}^K f_i(x_i - \bar{X})^4}{nS^4}$$

เมื่อ	Ku	แทน ความโด่ง
	Σ	แทน ผลรวม
	f_i	แทน ผลรวมของความถี่
	x_i	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน จำนวนชุดข้อมูลทั้งหมด
	S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความเบ้ (Z_{sk}) (Field. 2009 : 139)

$$Z_{sk} = \frac{Sk-0}{SE_{SK}}$$

เมื่อ Z_{sk} แทน ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความเบ้

Sk แทน ความเบ้

SE_{SK} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความเบ้

(4) ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความโด่ง (Z_{ku}) (Field. 2009 : 139)

$$Z_{ku} = \frac{ku-0}{SE_{ku}}$$

เมื่อ Z_{ku} แทน ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความโด่ง

ku แทน ความโด่ง

SE_{ku} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความโด่ง

3.4.3.2 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้นั้นจะต้องมีการกำหนดองค์ประกอบที่คาดหวังไว้ และในขั้นตอนการกำหนดองค์ประกอบนั้นสามารถพิจารณาได้จากค่าสถิติ (กรีซ แรงสูงเนิน. 2554 : 108) ดังนี้

(1) ค่า KMO (Kaiser – Meyer – Olkin Measure of sampling Adequacy) โดยค่า KMO มีค่ามากกว่า 0.50 หรือ 50% ขึ้นไป

$$KMO = \frac{\sum r_i^2}{\sum r_i^2 + \sum (\text{partial correlation})^2}$$

(2) ค่า P-value จากการทดสอบแบบ Bartlett's Test of Sphericity โดยค่า P-value ของ Bartlett's Test มีค่าต่ำกว่า 0.05

(3) ค่าสัมประสิทธิ์ (Correlation Coefficient : R) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาต้องไม่สูงกว่า 0.80

(4) การทดสอบดัชนีความกลมกลืนด้วยค่าสถิติ chi-square test ค่า P-value ต้องมากกว่า .05 ไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3.4.3.3 ตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยสถิติต่อไปนี้

(1) ทดสอบความสอดคล้องหรือความเที่ยงตรงของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistic) โดยใช้สูตร (นงลักษณ์ วีรัชชัย. 2542 : 56)

$$X^2 = (n-1)F[S, \Sigma(\theta)]; d = \frac{k(K+1)}{2} - t$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	χ^2	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	$F[S, \Sigma(\theta)]$	แทน	ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของรูปแบบพารามิเตอร์ θ
	K	แทน	จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดในรูปแบบ
	d	แทน	องศาอิสระ (Degrees of Freedoms)
	t	แทน	จำนวนพารามิเตอร์อิสระ

(2) ทดสอบความสอดคล้องหรือความตรงของรูปแบบตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index : GFI) โดยใช้สูตร (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 48)

$$GFI = 1 - \frac{FIS, \Sigma(\theta)}{FIS, \Sigma(0)}$$

เมื่อ	GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
	$FIS, \Sigma(\theta)$	แทน	ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของรูปแบบจากพารามิเตอร์ θ
	$FIS, \Sigma(0)$	แทน	ค่า F ของโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ในโมเดล

(3) ตรวจสอบความสอดคล้องหรือความตรงของรูปแบบตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) โดยใช้สูตร (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 56)

$$AGFI = 1 - \{(1/2d)k(k+1)\}(1-GFI)$$

เมื่อ	AGFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้
	k	แทน	จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดในรูปแบบ
	d	แทน	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)

(4) ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ (Tucker-LEWIS Index: TLI) มีค่าตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป (George and Randell อ่างในฉันทนา วุฒิสิริพรรณ 2557: 95)

$$TLI = \frac{\frac{\chi_1^2}{df_1} - \frac{\chi_t^2}{df_t}}{\frac{\chi_1^2}{df_1} - 1}$$

เมื่อ	TLI	แทน	ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์
	χ_1^2	แทน	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน
	χ_t^2	แทน	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลอิสระ
	df_t	แทน	ค่าองศาอิสระของโมเดลตามสมมติฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

df_i แทน ค่าองศาอิสระของโมเดลอิสระ

(5) ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Squared Residual: RMR) เป็นค่าดัชนีบอกความคลาดเคลื่อนจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี RMR มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนียิ่งใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแบบมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Byrne อ้างในฉันทนา วุฒิสิริพรรณ 2557: 95)

$$RMR = \sqrt{\{2\sum_{t=1}^p \sum_{j=1}^t [(S_{tj} - A_{tj}) / S_{tt} S_{jj}]\}^2 / p(p+1)}$$

เมื่อ RMR แทน ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน
 $S_{tt} S_{jj}$ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร i และ j
 A_{tj} แทน ค่ามาตรฐาน
 p แทน จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

(6) ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Squared Error of Approximation: RMSEA) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 56)

$$RMSEA = \sqrt{\left(\frac{x_t^2 - df_t}{ndf_t}\right)}$$

เมื่อ RMSEA แทน ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ
 x_t^2 แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน
 df_t แทน ค่าองศาอิสระของโมเดลตามสมมติฐาน
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

โดยเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยอมรับ โดยทั่วไปสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 3.4 (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 150, พูลพงศ์ สุขสว่าง. 2556 อ้างในฉันทนา วุฒิสิริพรรณ. 2557 : 96)

ตารางที่ 3.4 สรุปเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล

ค่าสถิติวัดความกลมกลืน	เกณฑ์การพิจารณา
ค่าสถิติทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square)	P มากกว่า .05
ค่าไค-สแควร์ สัมพันธ์ χ^2/df	น้อยกว่า 2
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI)	มากกว่า .90 ยังมีค่าใกล้ 1 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI)	มากกว่า .90 ยังมีค่าใกล้ 1 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ค่าดัชนี Tucker-Lewis Index (TLI)	มากกว่า .90 ยังมีค่าใกล้ 1 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI)	มากกว่า .90 ยังมีค่าใกล้ 1 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ค่าดัชนีค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA)	น้อยกว่า .08 ยังมีค่าใกล้ 0 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Square Residual : RMR)	น้อยกว่า .08 ยังมีค่าใกล้ 0 โมเดลยังมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรความคาดหวังในการเรียน และตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์และแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนตัวแปรต่าง ๆ เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์มากขึ้น ดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

crit	หมายถึง	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
crit1	หมายถึง	ความสามารถในการอ้างอิง
crit2	หมายถึง	ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น
crit3	หมายถึง	ความสามารถในการนิรนัย
crit4	หมายถึง	ความสามารถในการตีความ
crit5	หมายถึง	ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง
met	หมายถึง	อภิปัญญา
metk	หมายถึง	ความรู้ในอภิปัญญา
metk1	หมายถึง	ความรู้ของบุคคล
metk2	หมายถึง	ความรู้ด้านการเรียน
metk3	หมายถึง	ความรู้ด้านยุทธวิธี
mete	หมายถึง	ประสบการณ์ในอภิปัญญา
mete1	หมายถึง	การวางแผน
mete2	หมายถึง	การกำกับติดตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

mete3	หมายถึง	การประเมิน
val	หมายถึง	การเห็นคุณค่า
val1	หมายถึง	คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้
val2	หมายถึง	คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง
val3	หมายถึง	คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน
val4	หมายถึง	ความคุ้มค่าต่อการเรียน
exp	หมายถึง	ความคาดหวังต่อการเรียน
exp1	หมายถึง	การรับรู้ความสามารถของตน
exp2	หมายถึง	การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดล



หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้



หมายถึง ตัวแปรแฝง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
Sk	แทน	ค่าความเบ้ (Skewness)
Z_{sk}	แทน	ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความเบ้
Ku	แทน	ค่าความโด่ง (Kurtosis)
Z_{ku}	แทน	ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความโด่ง
CFA	แทน	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)
χ^2	แทน	ค่าสถิติไค - สแควร์ (Chi - square statistics)
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient of Determination)
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
b_{sc}	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน
GFI	แทน	ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	แทน	ค่าดัชนีระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error of Approximation)
RMR	แทน	ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root Mean Residual)
CFI	แทน	ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Comparative Fit Index)

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้
- ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง
- ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย
- ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ตอนที่ 4 ผลการศึกษาอิทธิพลภายในโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้น ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามเพศ ผลการเรียนเฉลี่ย สถานภาพครอบครัว และรายได้ครอบครัว/เดือน

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	197	46.90
	หญิง	223	53.10
	รวม	420	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ผลการเรียนเฉลี่ย	ต่ำกว่า 2.00	24	5.71
	2.00 - 2.50	69	16.43
	2.51 - 3.00	104	24.76
	3.01 - 3.50	86	20.48
	3.51 ขึ้นไป	137	32.62
	รวม	420	100.00
สถานภาพ	บิดามารดาอยู่ด้วยกัน	324	77.14
	บิดามารดาแยกกันอยู่	62	14.76
	บิดา/มารดาถึงแก่กรรม	11	2.62
	บิดามารดาหย่าร้าง	23	5.48
	รวม	420	100.00
รายได้ครอบครัวต่อเดือน	ต่ำกว่า 20,000 บาท	69	16.42
	20,001 - 30,000 บาท	132	31.43
	30,001 - 40,000 บาท	102	24.29
	40,001 - 50,000 บาท	53	12.62
	50,001 บาท ขึ้นไป	64	15.24
	รวม	420	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่า เพศหญิงจำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 53.10 เพศชายจำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 46.90 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 32.62 รองลงมาคือผลการเรียน 2.51-3.00 จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 24.76 มีสถานภาพครอบครัวบิดามารดาอยู่ด้วยกันจำนวน 324 คน คิดเป็นร้อยละ 77.14 รองลงมาคือบิดามารดาแยกกันอยู่จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 14.76 สถานภาพ รายได้ครอบครัว/เดือน 20,001 - 30,000 บาท จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 31.43 รองลงมาคือ มีรายได้ครอบครัว/เดือน 30,001 - 40,000 บาท จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 24.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

	ปัจจัย	\bar{X}	S	แปลผล
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
1	ความสามารถในการอ้างอิง	3.724	0.296	มาก
2	ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น	3.284	0.253	มาก
3	ความสามารถในการนิรนัย	2.346	0.232	ปานกลาง
4	ความสามารถในการตีความ	2.931	0.320	ปานกลาง
5	ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง	3.754	0.389	มาก
	รวม	3.208	0.298	ปานกลาง
อภิปัญญา				
ความรู้ในอภิปัญญา				
1	ความรู้ของบุคคล	4.698	0.405	มาก
2	ความรู้ด้านการเรียน	3.967	0.507	มาก
3	ความรู้ด้านยุทธวิธี	4.950	0.380	มาก
	รวม	4.538	0.431	มาก
ประสบการณ์ในอภิปัญญา				
4	การวางแผน	4.533	0.539	มาก
5	การกำกับติดตาม	4.431	0.437	มาก
6	การประเมิน	4.745	0.389	มาก
	รวม	4.570	0.455	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

	ปัจจัย	\bar{X}	S	แปลผล
การเห็นคุณค่าทางการเรียน				
1	คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้	4.082	0.633	มาก
2	คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง	3.725	0.686	มาก
3	คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน	4.00	0.697	มาก
4	ความคุ้มค่าต่อการเรียน	3.452	0.788	ปานกลาง
	รวม	3.815	0.701	มาก
ความคาดหวังในการเรียน				
1	การรับรู้ความสามารถของตน	3.311	0.852	ปานกลาง
2	การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน	3.349	0.850	ปานกลาง
	รวม	3.330	0.851	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่สูงที่สุดคือ ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง ($\bar{X} = 3.754, S = 0.389$) รองลงมาคือความสามารถในการอ้างอิง ($\bar{X} = 3.724, S = 0.296$) และด้านที่น้อยที่สุดความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น ($\bar{X} = 3.284, S = 0.253$)

เมื่อพิจารณาตัวแปรอภิปัญญาของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่สูงที่สุดคือ ด้านความรู้ยุทธวิธี ($\bar{X} = 4.950, S = 0.380$) รองลงมาคือด้านการประเมิน ($\bar{X} = 4.745, S = 0.389$) และด้านที่น้อยที่สุดความรู้ด้านการเรียน ($\bar{X} = 3.967, S = 0.507$)

เมื่อพิจารณาตัวแปรการเห็นคุณค่าทางการเรียนของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่สูงที่สุดคือ ด้านคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.082, S = 0.633$) รองลงมาคือด้านประโยชน์ของการเรียน ($\bar{X} = 4.000, S = 0.697$) และด้านที่น้อยที่สุดด้านคุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง ($\bar{X} = 3.725, S = 0.686$)

เมื่อพิจารณาตัวแปรความคาดหวังของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่สูงที่สุดคือ ด้านการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน ($\bar{X} = 3.349, S = 0.850$) และด้านที่น้อยที่สุดคือการรับรู้ความสามารถของตน ($\bar{X} = 3.311, S = 0.852$)

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้าง

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

3.1 ผลการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรในการวิจัย

3.3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้าง

3.1 ผลการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

การทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี
วิจรรณญาณ

ที่	ปัจจัย	SK	Z _{SK}	แปลผล	KU	Z _{KU}	แปลผล
การคิดอย่างมีวิจรรณญาณ							
1	ความสามารถในการ อ้างอิง	-0.375	-3.151	ผิดปกติ	-0.190	-0.798	ปกติ
2	ความสามารถในการ ตระหนักถึงข้อตกลง เบื้องต้น	-0.030	-0.252	ปกติ	-0.331	-1.391	ปกติ
3	ความสามารถในการ นิรภัย	0.242	2.034	ผิดปกติ	-0.067	-0.282	ปกติ
4	ความสามารถในการ ตีความ	-0.115	-0.966	ปกติ	-0.304	-1.277	ปกติ
5	ความสามารถในการ ประเมินข้อโต้แย้ง	-0.973	-8.176	ผิดปกติ	1.285	5.399	ผิดปกติ
1	ความรู้ของบุคคล	-0.224	-1.882	ปกติ	0.974	4.092	ผิดปกติ
2	ความรู้ด้านการเรียน	-0.231	-1.941	ปกติ	-0.138	-0.580	ปกติ
3	ความรู้ด้านยุทธวิธี	-0.295	-2.479	ผิดปกติ	1.282	5.387	ผิดปกติ
ประสบการณ์ในอภิปัญญา							
1	การวางแผน	-0.158	-1.328	ปกติ	0.165	0.693	ปกติ
2	การกำกับติดตาม	-0.268	-2.252	ผิดปกติ	0.263	1.105	ปกติ
3	การประเมิน	-0.212	-1.782	ปกติ	0.474	1.992	ปกติ
การเห็นคุณค่าทางการเรียน							
1	คุณค่าความสำเร็จใน การเรียนรู้	-0.109	-0.916	ปกติ	0.458	1.924	ปกติ
2	คุณค่าต่อความสนใจ ที่แท้จริง	-0.134	-1.126	ปกติ	-0.199	-0.836	ปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่	ปัจจัย	SK	Z _{SK}	แปลผล	KU	Z _{KU}	แปลผล
3	คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน	-0.211	-1.773	ปกติ	0.462	1.941	ปกติ
4	ความคุ้มค่าต่อการเรียน	-0.111	-0.933	ปกติ	-0.164	-0.689	ปกติ

ความคาดหวังในการเรียน

1	การรับรู้ความสามารถของตน	-0.083	-0.697	ปกติ	0.454	1.908	ปกติ
2	การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน	-0.052	-0.437	ปกติ	-0.472	-1.983	ปกติ

หมายเหตุ * $p < .05$, $SE_{SK} = 0.119$, $SE_{KU} = 0.238$

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งของตัวแปรในโมเดลสมการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาจากค่าความเบ้ (SK) พบว่ามีจำนวน 5 ตัวแปร ที่มีการแจกแจงของข้อมูลผิดปกติ โดยตัวแปรที่มีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรความสามารถในการอ้างอิง ตัวแปรความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง ตัวแปรความรู้ด้านยุทธวิธี และ ตัวแปรการกำกับติดตาม และ มีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ขวา (ค่าความเบ้เป็นบวก) จำนวน 1 ตัวแปร คือ ตัวแปรความสามารถในการนิรนัย และเมื่อศึกษาลักษณะการกระจายข้อมูลโดยพิจารณาจากค่าความโด่ง (KU) พบว่ามีเพียง 3 ตัวแปรที่มีลักษณะการกระจายข้อมูลผิดปกติโดยข้อมูลมีการกระจุกตัวมากหรือมีค่าความโด่งมีค่าบวก ได้แก่ ตัวแปรความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง ตัวแปรความรู้ของบุคคล และตัวแปรความรู้ด้านยุทธวิธี ซึ่งจากแนวคิดของ Curran, West and Finch (1997 อ้างใน กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 98) ได้เสนอแนะว่า ถ้าค่า $SK > 3$ หมายถึง ข้อมูลไม่สมมาตรหรือมีความเบ้มาก และถ้า $KU > 10$ แสดงว่า มีปัญหา คือข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์มีค่าความเบ้ (SK) อยู่ระหว่าง - 0.030 ถึง - 0.973 และค่าความโด่ง (KU) อยู่ระหว่าง - 0.472 ถึง 1.285 ผู้วิจัยจึงทำงานวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนน เพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงแบบโค้งปกติในตัวแปรต่าง ๆ

3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรในการวิจัย

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรในการวิจัย เรื่องการพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการตรวจสอบมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผลวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์และองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงอภิปัญญา (Mete)
แสดงดังตาราง 4.4 - 4.5

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอภิปัญญา
(mete) (n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	mete3	mete2	mete1	metk3	metk2	metk1
mete3	1.000					
mete2	0.325*	1.000				
mete1	0.327*	0.331*	1.000			
metk3	0.335*	0.339*	0.342*	1.000		
metk2	0.107*	0.109*	0.110*	0.118*	1.000	
metk1	0.325*	0.291*	0.360*	0.346*	0.268*	1.000
\bar{X}	4.745	4.431	4.533	4.950	3.967	4.698
S	0.389	0.437	0.539	0.380	0.507	0.405

KMO : Measure of Sampling Adequacy = 0.775

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 360.047 , df = 15, p = 0.000

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 6 ตัวแปร รวมความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 15 คู่ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.107 ถึง 0.360 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือเป็นความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือ 0.360 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ของบุคคล (metk1) กับการวางแผน (mete1) รองลงมา คือ 0.346 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ของบุคคล (metk1) กับ ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน(metk3) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.107 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ของบุคคล (metk2) กับการประเมินผล (mete3) ส่วนค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 360.047 , df = 15, p = .000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.775 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์มากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรอภิปัญญา

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ความเที่ยง (R ²)
		b _{sc}	S.E.	t	P	
metk		0.994	<-->	<-->	<-->	0.988
	metk1	0.373	<-->	<-->	<-->	0.139
	metk2	0.297	<-->	<-->	<-->	0.088
	metk3	0.929	0.319	7.332	0.000	0.862
mete		0.642	<-->	<-->	<-->	0.412
	mete1	0.578	<-->	<-->	<-->	0.334
	mete2	0.573	0.108	7.432	0.000	0.329
	mete3	0.566	0.096	7.390	0.000	0.321

Chi - square = 9.849, df = 5, p = .080, χ^2/df = 1.970, RMSEA = 0.048,
RMR = 0.005, GFI = 0.992, AGFI = 0.968, CFI = 0.986, TLI = 0.958

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผลการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงอภิปัญญา พบว่าค่า Chi - square = 9.849, df = 5, p = 0.080 กล่าวคือค่า χ^2 ไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ χ^2/df = 1.970 มีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.048, RMR = 0.005 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.992, AGFI = 0.968, CFI = 0.986, TLI = 0.958 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบอภิปัญญาของนักเรียน มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรองค์ประกอบแต่ละด้านทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

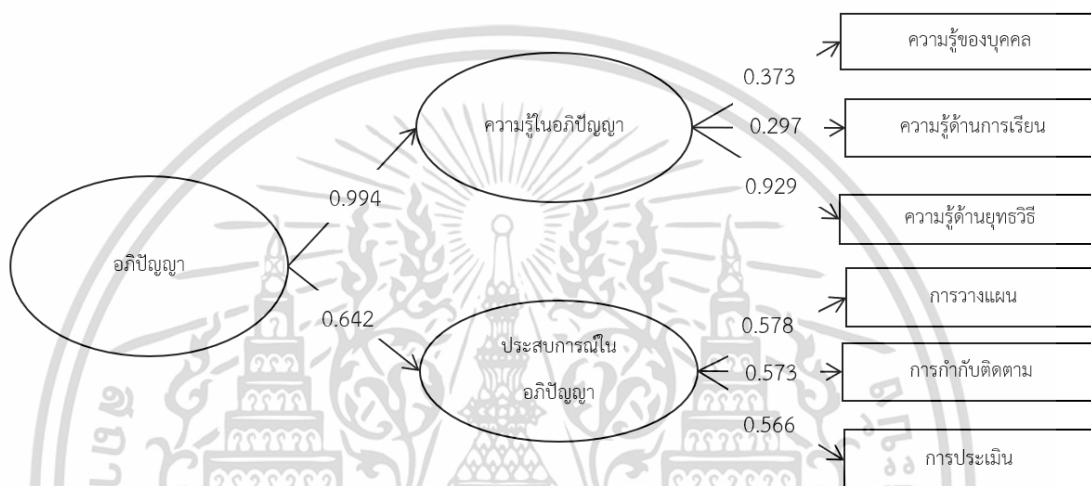
1. องค์ประกอบอภิปัญญาด้านความรู้ในอภิปัญญา (metk) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.297 ถึง 0.929 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรู้ด้านยุทธวิธี (metk3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.929

2. องค์ประกอบอภิปัญญาด้านประสบการณ์ในอภิปัญญา (mete) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.566 ถึง 0.578 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การวางแผน (mete1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.578

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่าองค์ประกอบอภิปัญญาของนักเรียน ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่องค์ประกอบที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ องค์ประกอบอภิปัญญาด้านความรู้ในอภิปัญญา (metk) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.994 รองลงมาคือ องค์ประกอบอภิปัญญาด้านประสบการณ์ในอภิปัญญา (mete) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.642 ตามลำดับ

นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอภิปัญญามีค่าตั้งแต่ 0.139 ถึง 0.988 ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรอภิปัญญา

2. ผลวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์และองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเห็นคุณค่าในการเรียน (Val) แสดงดังตาราง 4.6 – 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน (val) (n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	val4	val3	val2	val1
val4	1.000			
val3	0.673*	1.000		
val2	0.524*	0.522*	1.000	
val1	0.628*	0.625*	0.565*	1.000
\bar{X}	3.452	4.000	3.725	4.082
S	0.788	0.697	0.686	0.633

KMO : Measure of Sampling Adequacy = 0.814

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 717.407 , df = 6, p = 0.000

จากตารางที่ 4.6 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร รวมความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.522 ถึง 0.673 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือเป็นความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือ 0.673 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการเรียนรู้ (val3) กับความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) รองลงมา คือ 0.628 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ (val1) กับความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.524 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง(val2) กับความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) ส่วนค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 717.407 , df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.814 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์มากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน (val)
(n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	P	ความเที่ยง (R ²)
val1	0.764	<-->	<-->	<-->	0.583
val2	0.637	0.067	13.483	0.000	0.406
val3	0.819	0.076	15.496	0.000	0.670
val4	0.822	0.086	15.523	0.000	0.676

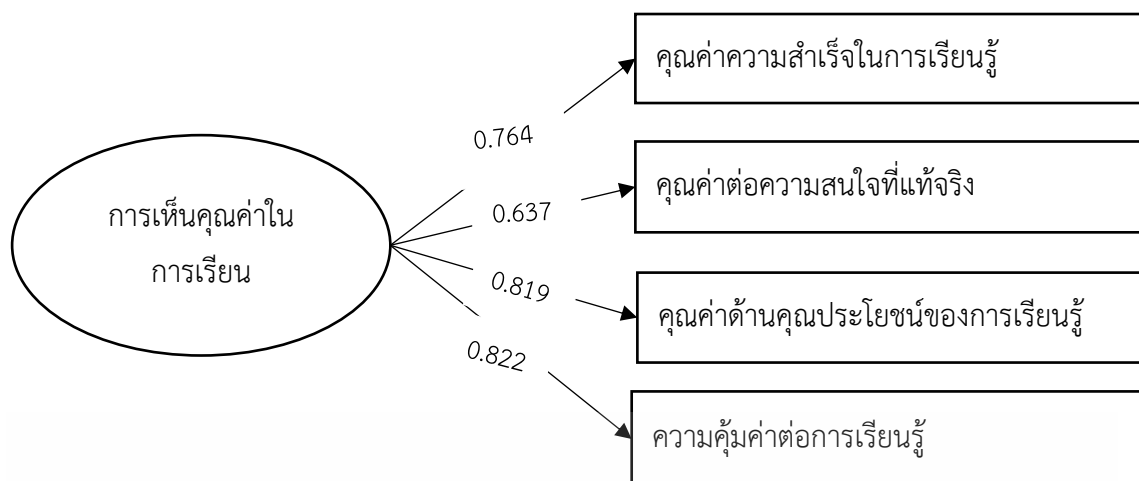
Chi - square = 0.069, df = 1, p = 0.792, χ^2/df = 0.069, RMSEA = 0.000,

RMR = 0.001, GFI = 1.000, AGFI = 0.999, CFI = 1.000, TLI = 1.008

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเห็นคุณค่าในการเรียน พบว่าค่า Chi - square = 0.069, df = 1, p = 0.792 กล่าวคือค่า χ^2 ไม่ต่างจากศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ χ^2/df = 0.069 มีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.001 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 1.000, AGFI = 0.999, CFI = 1.000, TLI = 1.008 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบการเห็นคุณค่าในการเรียนของนักเรียน มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรองค์ประกอบแต่ละด้านทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถแยกอธิบาย ได้ดังนี้

องค์ประกอบของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน (val) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.637 ถึง 0.822 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) ซึ่งมีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบเท่ากับ 0.822 และตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ คุณค่าต่อความ สนใจที่แท้จริง(val2) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.637 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความ เที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน มีค่าตั้งแต่ 0.406 ถึง 0.676 ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน

3. ผลวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์และองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความคาดหวังในการเรียน(exp) แสดงดังตาราง 4.8 – 4.9

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน (exp) (n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	exp1	exp2
exp1	1	
exp2	0.381*	1
\bar{X}	3.311	3.349
S	0.851	0.851

KMO : Measure of Sampling Adequacy = 0.513

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 77.034 , df = 1, p = 0.000

จากตารางที่ 4.8 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตน (exp1) และตัวแปรการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (exp2) รวมความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 1 คู่ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.381 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือเป็นความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 77.034, df = 1, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.513 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรมีความสัมพันธ์มากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน (exp)
(n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	P	ความเที่ยง (R ²)
exp1	0.980	<-->	<-->	<-->	0.960
exp2	0.381	<-->	<-->	<-->	0.145

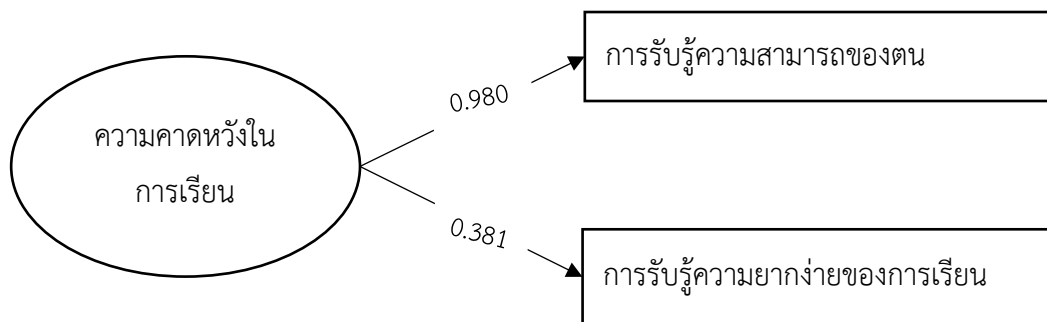
Chi - square = 0.616, df = 1, p = 0.432, χ^2/df = 0.616, RMSEA = 0.000,

RMR = 0.018, GFI = 0.999, AGFI = 0.996, CFI = 1.000, TLI = 1.005

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเห็นคุณค่าในการเรียน พบว่าค่า Chi - square = 0.616, df = 1, p = 0.432 กล่าวคือค่า χ^2 ไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ χ^2/df = 0.616 มีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.018 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.999, AGFI = 0.996, CFI = 1.000, TLI = 1.005 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบความคาดหวังในการเรียนของนักเรียน มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรองค์ประกอบแต่ละด้านทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถแยกอธิบาย ได้ดังนี้

องค์ประกอบของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน (exp) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.381 ถึง 0.980 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตน (exp1) และตัวแปรการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (exp2) นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน มีค่าตั้งแต่ 0.145 ถึง 0.960 ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน

4. ผลวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์และองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ(crit) แสดงดังตาราง 4.10 – 4.11

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
 ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (crit) (n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	crit5	crit4	crit3	crit2	crit1
crit5	1.000				
crit4	0.143*	1.000			
crit3	0.101*	0.092*	1.000		
crit2	0.091*	0.082*	0.056*	1.000	
crit1	0.246*	0.222*	0.153*	0.137*	1.000
\bar{X}	3.754	2.931	2.346	3.284	3.724
S	0.389	0.320	0.232	0.253	0.296

KMO : Measure of Sampling Adequacy = 0.615

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 81.013 , df = 10, p = 0.000

จากตารางที่ 4.10 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 5 ตัวแปร รวมความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.056 ถึง 0.246 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือเป็นความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือ 0.246 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอ้างอิง (crit1) กับ ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (crit5) รองลงมา คือ 0.222 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการอ้างอิง (crit1) กับความสามารถในการตีความ (crit4) โดยค่าสัมประสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.056 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น (crit2) กับความสามารถในการนิรนัย (crit3)

ส่วนค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 81.013 , df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.615 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์มากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปร

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (crit) (n=420)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	P	ความเที่ยง (R ²)
crit1	0.609	<-->	<-->	<-->	0.163
crit2	0.225	0.124	3.081	0.000	0.133
crit3	0.251	0.135	3.139	0.000	0.063
crit4	0.365	0.200	3.366	0.000	0.050
crit5	0.404	0.174	3.674	0.000	0.371

Chi - square = 6.312, df = 5, p = 0.277, χ^2/df = 1.262, RMSEA = 0.025,

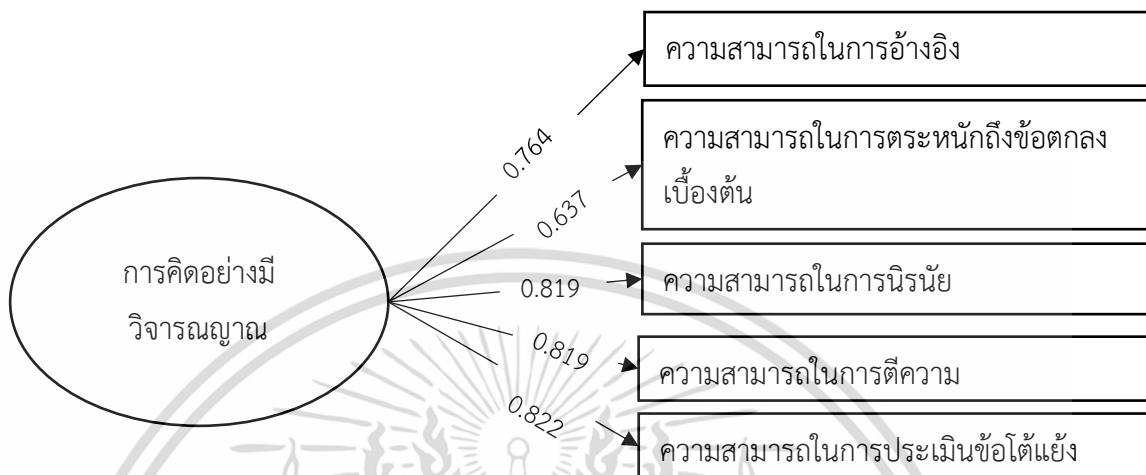
RMR = 0.001, GFI = 0.994, AGFI = 0.982, CFI = 0.982, TLI = 0.963

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

จากตารางที่ 4.11 พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเห็นคุณค่าในการเรียน พบว่าค่า Chi - square = 6.312, df = 5, p = 0.277 กล่าวคือค่า χ^2 ไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ χ^2/df = 1.262 มีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.025, RMR = 0.001 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.994, AGFI = 0.982, CFI = 0.982, TLI = 0.963 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (crit) มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรองค์ประกอบแต่ละด้านทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถแยกอธิบาย ได้ดังนี้

องค์ประกอบของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (crit) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.225 ถึง 0.609 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสามารถในการอ้างอิง (crit1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.609 และตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น (crit2) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.225 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน มีค่าตั้งแต่ 0.050 ถึง 0.371 ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.3 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี

วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งมีจำนวน 17 ตัวแปร ดังนี้ 1) ความสามารถในการอ้างอิง (crit1) 2) ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น (crit2) 3) ความสามารถในการนิรนัย (crit3) 4) ความสามารถในการตีความ (crit4) 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (crit5) 6) ความรู้ของบุคคล (metk1) 7) ความรู้ด้านการเรียน (metk2) 8) ความรู้ด้านยุทธวิธี (metk3) 9) การวางแผน (mete1) 10) การกำกับติดตาม (mete2) 11) การประเมิน (mete3) 12) คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ (val1) 13) คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง (val2) 14) คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน (val3) 15) ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) 16) การรับรู้ความสามารถของตน (exp1) 17) การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (exp2) โดยตัวแปร crit1-crit5 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณ, metk1- metk3 และ mete1-mete3 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรอภิปัญญา, val1- val4 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียน, exp1-exp2 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน แสดงดังตารางที่ 4.12-4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n=420)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสหสัมพันธ์																
	val1	val2	val3	val4	crit5	crit4	crit3	crit2	crit1	mete3	mete2	mete1	metk3	metk2	metk1	exp1	exp2
val1	1.000																
val2	0.520	1.000															
val3	0.621	0.529	1.000														
val4	0.628	0.536	0.639	1.000													
crit5	0.328	0.176	0.210	0.061	1.000												
crit4	0.115	0.098	0.117	0.119	0.197	1.000											
crit3	0.072	0.061	0.073	0.032	0.123	0.069	1.000										
crit2	0.192	0.087	0.104	0.105	0.006	0.097	0.061	1.000									
crit1	0.140	0.119	0.142	0.144	0.238	0.133	0.083	0.118	1.000								
mete3	0.197	0.168	0.201	0.075	0.237	0.132	0.083	0.117	0.160	1.000							
mete2	0.175	0.149	0.078	0.020	0.210	0.117	0.169	0.103	0.142	0.296	1.000						
mete1	0.194	0.165	0.197	0.019	0.233	0.130	0.081	0.115	0.157	0.328	0.291	1.000					
metk3	0.196	0.167	0.199	0.088	0.235	0.131	0.082	0.116	0.159	0.331	0.293	0.325	1.000				
metk2	0.187	0.086	0.102	0.104	0.121	0.067	0.042	0.060	0.082	0.170	0.049	0.167	0.171	1.000			
metk1	0.269	0.169	0.202	0.011	0.239	0.023	0.083	0.118	0.161	0.335	0.297	0.330	0.338	0.173	1.000		
exp1	0.388	0.439	0.395	0.400	0.074	0.041	0.026	0.037	0.050	0.075	0.066	0.074	0.074	0.038	0.075	1.000	
exp2	0.161	0.137	0.164	0.166	0.031	0.017	0.011	0.015	0.021	0.031	0.027	0.031	0.140	0.016	0.031	0.415	1.000

KMO: Measure of Sampling Adequacy = 0.799

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 1796.613, df = 136, p = 0.000

จากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ 17 ตัวแปร รวมความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 136 คู่ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.011 ถึง 0.639 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือเป็นความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงสุดคือ 0.639 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน (val3) กับ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) รองลงมา คือ 0.628 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ (val1) กับ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.011 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ของบุคคล (metk1)กับ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ (val4)

ส่วนค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 1796.613 , df = 136, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.799 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์มากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างต่อไป

ตารางที่ 4.13 ค่าสถิติการวิเคราะห์ความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n=420)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	P	ความเที่ยง (R ²)
crit	crit1	0.363	<-->	<-->	<-->	0.132
	crit2	0.355	0.251	4.004	0.000	0.126
	crit3	0.249	0.159	4.250	0.000	0.063
	crit4	0.273	0.193	4.369	0.000	0.074
	crit5	0.609	0.322	4.985	0.000	0.371
exp	exp1	0.980	0.253	9.567	0.000	0.960
	exp2	0.408	<-->	<-->	<-->	0.170
val	val1	0.784	0.049	16.210	0.000	0.615
	val2	0.664	0.055	13.441	0.000	0.441
	val3	0.807	0.053	17.092	0.000	0.652
	val4	0.801	<-->	<-->	<-->	0.641

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					
		b _{sc}	S.E.	t	P	ความเที่ยง (R ²)	
met							
	metk	-	0.864	<-->	<-->	<-->	0.746
	metk1		0.761	<-->	<-->	<-->	0.579
	metk2		0.360	0.112	5.134	0.000	0.130
	metk3		0.744	0.092	9.621	0.000	0.554
mete	-		0.908	<-->	<-->	<-->	0.825
	mete1		0.512	<-->	<-->	<-->	0.262
	mete2		0.506	0.116	7.155	0.000	0.256
	mete3		0.547	0.105	7.657	0.000	0.300

Chi - square = 91.997, df = 76, p = 0.102, $\chi^2/df = 1.210$, RMSEA = 0.022,

RMR = 0.010, GFI = 0.975, AGFI = 0.952, CFI = 0.991, TLI = 0.983

หมายเหตุ b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับ จึงไม่สามารถรายงานค่า S.E., t และ P

จากตารางที่ 4.13 พบว่าผลการวิเคราะห์ความตรงของโมเดลสมการโครงสร้าง มีค่า Chi - square = 91.997, df = 76, p = 0.102 กล่าวคือค่า χ^2 ไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ $\chi^2/df = 1.210$ มีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.022, RMR = 0.010 มีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.975, AGFI = 0.952, CFI = 0.991, TLI = 0.983 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรองค์ประกอบแต่ละด้านทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายในที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรู้ของบุคคล (metk1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.761 และตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายในที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความสามารถในการนิรนัย (crit3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.249 ส่วนตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอกที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตน (exp1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.980 และตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอกที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน (exp2) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.408 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ภายใน มีค่าตั้งแต่ 0.063 ถึง 0.579 และอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ภายนอก มีค่าตั้งแต่ 0.170 ถึง 0.960

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาอิทธิพลภายในโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) อภิปัญญา 2) การเห็นคุณค่าในการเรียน 3) ความคาดหวังในการเรียน และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) การเห็นคุณค่าในการเรียน และ 2) ความคาดหวังในการเรียน แสดงดังตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.5

ตารางที่ 4.14 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุของอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม	R ²	อิทธิพล	ตัวแปรต้น		
			exp	val	met
met	0.210	DE	0.107	0.496	-
		IE	-	-	-
		TE	0.107	0.496	-
crit	0.630	DE	0.323	0.037	0.664
		IE	0.071	0.330	-
		TE	0.393	0.367	0.664

หมายเหตุ * $p < 0.05$, DE หมายถึง อิทธิพลทางตรง, IE หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม, TE หมายถึง อิทธิพลรวม, เครื่องหมาย - หมายถึง ไม่มีแนวเส้นพารามิเตอร์ตามสมมติฐานการวิจัย

จากตารางที่ 4.14 เมื่อพิจารณาขนาดและอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทำนายที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียนและตัวแปรความคาดหวังในการเรียน มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.664, $p < 0.05$) การเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.037, $p < 0.05$) และความคาดหวังในการเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.323, $p < 0.05$) ซึ่งอภิปัญญามีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุด รองลงมาคือ ความคาดหวังในการเรียน และการเห็นคุณค่าในการเรียน ตามลำดับ กล่าวคือถ้านักเรียนมีระดับอภิปัญญาที่ดีในด้านความรู้ของบุคคล ความรู้ด้านการเรียน ความรู้ด้านยุทธวิธี การวางแผน การกำกับติดตาม การประเมิน รวมทั้งมีการเห็นคุณค่าในการเรียนในด้านการเห็นคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ การเห็นคุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง การเห็นคุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน การเห็นความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ และมีความคาดหวังในการเรียน ใน

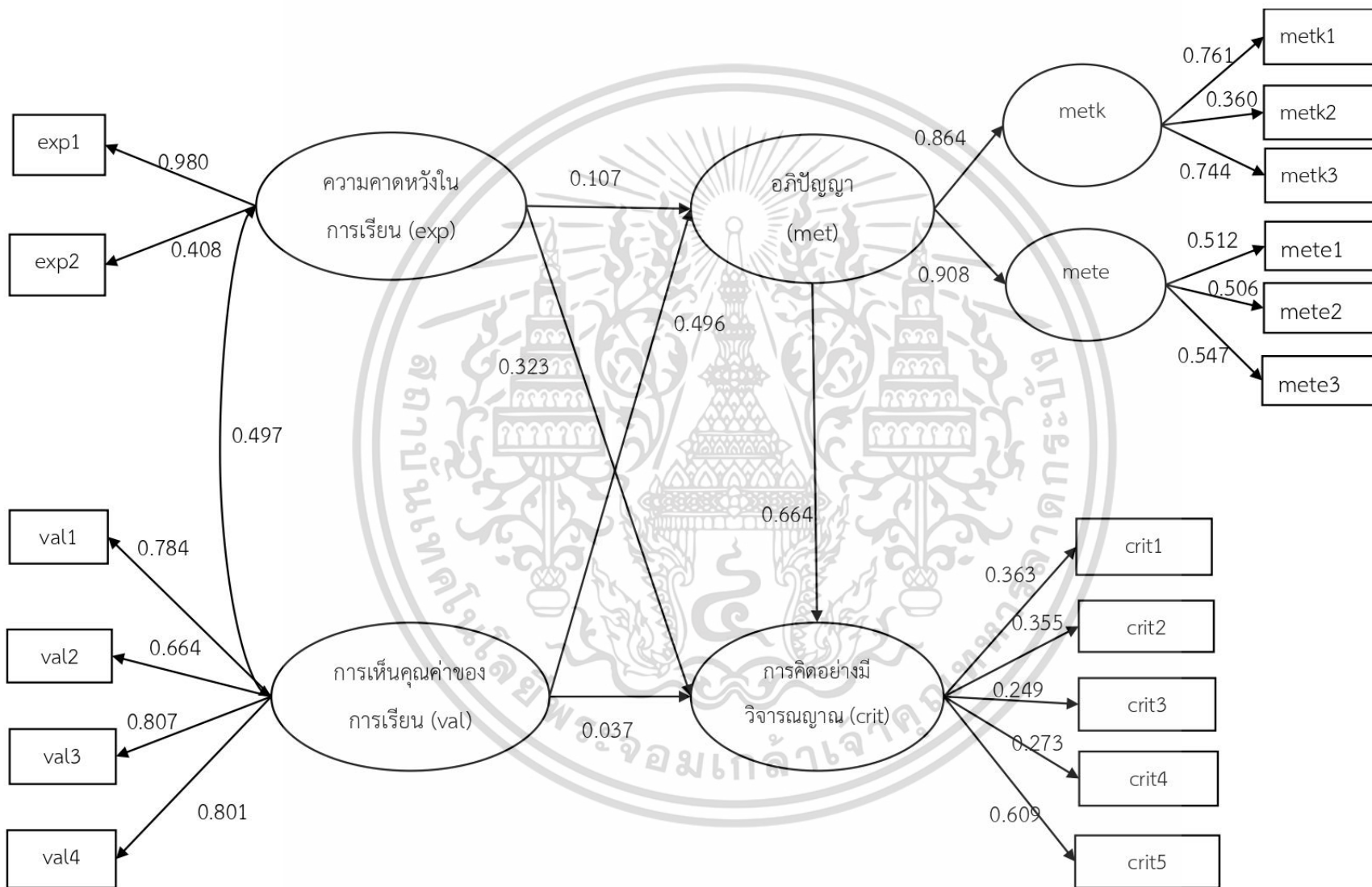
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการรับรู้ความสามารถของตนและในด้านการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน จะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านความสามารถในการอ้างอิง ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น ความสามารถในการนิรนัย ความสามารถในการตีความ และความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้วยเช่นกัน

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยส่งผ่านอภิปัญญา (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.330, $p < 0.05$) นอกจากนี้ความคาดหวังในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยความคาดหวังในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยส่งผ่านอภิปัญญา (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.071, $p < 0.05$) กล่าวคือถ้านักเรียนมีการเห็นคุณค่าในการเรียนในด้านการเห็นคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ การเห็นคุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง การเห็นคุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน การเห็นความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้อภิปัญญาด้านความรู้ของบุคคล ความรู้ด้านการเรียน ความรู้ด้านยุทธวิธี การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินเพิ่มขึ้นเช่นกัน

สำหรับอิทธิพลรวม พบว่าตัวแปรอภิปัญญา ตัวแปรการเห็นคุณค่าในการเรียนและตัวแปรความคาดหวังในการเรียนส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งอภิปัญญาส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.664 ความคาดหวังในการเรียนส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.393 และการเห็นคุณค่าในการเรียนส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.367 จะเห็นได้ว่าอภิปัญญาส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสูงสุด

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาความสามารถในการทำนายตัวแปรตามของตัวทำนายพบว่าตัวแปรสังเกตได้ในทุกตัวในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.249 -0.980 โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตน รองลงมา คือ ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้ อภิปัญญา การเห็นคุณค่าในการเรียนและความคาดหวังในการเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สูงขึ้น โดยตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 63.0



ภาพที่ 4.5 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n=420)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษา ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา ความคาดหวัง และการเห็นคุณค่าของการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของ อภิปัญญา ความคาดหวังและการเห็นคุณค่าของการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 กรุงเทพมหานคร มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40,108 คน โดยแบ่งเป็น สังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 18,265 คน และ สังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 21,843 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2563) [ออนไลน์]

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 450 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) แต่มีการตอบกลับจำนวน 420 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย มีการศึกษา 4 ตัวแปรแฝง แบ่งเป็น 1) ตัวแปรแฝงภายนอก 2) ตัวแปรแฝงภายใน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรแฝงภายนอก จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีตัวแปรแฝงภายนอกจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) ความคาดหวังในการเรียน และ 2) การเห็นคุณค่าในการเรียน

1.1 ความคาดหวังในการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 2 ตัวแปร ดังนี้

1.1.1 การรับรู้ความสามารถของตน

1.1.2 การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน

1.2 การเห็นคุณค่าในการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร ดังนี้

1.2.1 คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้

1.2.2 คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง

1.2.3 คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน

1.2.4 ความคุ้มค่าต่อการเรียน

2. ตัวแปรแฝงภายใน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีตัวแปรแฝงภายในจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) อภิปัญญา

2.1 อภิปัญญา ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

2.1.1 ความรู้ทางอภิปัญญา

2.1.1.2 ความรู้ของบุคคล

2.1.1.3 ความรู้ด้านการเรียน

2.1.1.4 ความรู้ด้านยุทธวิธีในการเรียน

2.1.2 ประสบการณ์ทางอภิปัญญา

2.1.2.1 การวางแผน

2.1.2.2 การตรวจสอบ

2.1.2.3 การประเมินผล

2.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 5 ตัวแปร

ดังนี้

2.2.1 ความสามารถในการอ้างอิง

2.2.2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น

2.2.3 ความสามารถในการนิรนัย

2.2.4 ความสามารถในการตีความ

2.2.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบเลือกตอบ ตอนที่ 3 แบบวัดเชิงสถานการณ์ของอภิปัญญาซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ ตอนที่ 4 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน และตอนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) ประกอบด้วย คำถามด้านเพศ สถานภาพครอบครัว และผลการเรียนเฉลี่ย

ตอนที่ 2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยทำการดัดแปลงเพื่อความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Watson & Glaser (1964 : 10) จำนวน 21 ข้อ แบบวัดมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2558 : 195) เมื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) พบว่ามีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.813

ตอนที่ 3 แบบวัดเชิงสถานการณ์ของอภิปัญญา เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยทำการดัดแปลงเพื่อความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Flavell (1979 อ้างในยุทธการ สืบแก้ว. 2551 : 37) จำนวน 18 ข้อ แบบวัดมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2558 : 195) เมื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) พบว่ามีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.852

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความคาดหวังในการเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert โดยผู้วิจัยได้นำมาใช้และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ จำนวน 6 ข้อ แบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2558 : 195) เมื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) พบว่ามีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.767

ตอนที่ 5 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert โดยผู้วิจัยได้นำมาใช้และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ แบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2558 : 195) เมื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) พบว่ามีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.952

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยเรื่องโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา การเห็นคุณค่าทางการเรียน และความคาดหวังของนักเรียน พบว่านักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.208$, $S = 0.298$) ระดับอภิปัญญาของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าด้านที่สูงที่สุดคือ ประสพการณ์ในอภิปัญญา ($\bar{X} = 4.570$, $S = 0.455$) การเห็นคุณค่าทางการเรียนของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.815$, $S = 0.701$) และความคาดหวังในการเรียนของนักเรียนพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.330$, $S = 0.851$)

2. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของของโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า Chi - square = 91.997, df = 76, p = 0.102, $\chi^2/df = 1.210$, RMSEA = 0.022, RMR = 0.010, GFI = 0.975, AGFI = 0.952, CFI = 0.991, TLI = 0.983 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของอยู่ระหว่าง 0.249 – 0.980 โดยตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายในที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรู้ของบุคคล (metk1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.761 ส่วนตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอกที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตน (exp1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.980 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ภายใน มีค่าตั้งแต่ 0.063 ถึง 0.579 และอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ภายนอก มีค่าตั้งแต่ 0.170 ถึง 0.960 โดยตัวแปรทั้งหมดในโมเดล สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 63.0

3. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

3.1 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ อภิปัญญา การเห็นคุณค่าในการเรียน และความคาดหวังในการเรียน

3.2 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ อภิปัญญา การเห็นคุณค่าในการเรียน และความคาดหวังในการเรียน โดยอภิปัญญามีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.664, $p < 0.05$) รองลงมา คือ ความคาดหวังในการเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.323, $p < 0.05$) และการเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.037, $p < 0.05$) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การเห็นคุณค่าในการเรียน และความคาดหวังในการเรียน โดยความคาดหวังในการเรียนส่งอิทธิพลร่วมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.393 และการเห็นคุณค่าในการเรียนส่งอิทธิพลร่วมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.367

นอกจากนี้ยังพบว่าอภิปัญญาที่มีอิทธิพลร่วมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.664

5.2 อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิเคราะห์ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปัญญา การเห็นคุณค่าทางการเรียน และความคาดหวังในการเรียน พบว่า

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ของครูยังเน้นสอนแบบบรรยาย และขาดการออกแบบวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกฝนการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างจริงจัง ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติจึงจะเกิดการเรียนรู้ (กัญญารัตน์ โคจร และคณะ. 2563 : 81) ซึ่งอาจทำให้มีการใช้เหตุผลที่ต้องอาศัยหลักการและความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือความสามารถในการนิรนัยของนักเรียนมีค่าปานกลาง ส่งผลให้นักเรียนมีการตีและลงข้อสรุปคลาดเคลื่อน จึงส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง

2. นักเรียนมีระดับอภิปัญญาอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของ Piaget, J. (2003 : 121) ที่เสนอว่า ในวัยรุ่นในช่วงอายุ 12 ปีขึ้นไป เด็กจะมีการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรมซึ่งเป็นขั้นการพัฒนาความคิดขั้นสูงสุด

3. นักเรียนมีระดับการเห็นคุณค่าทางการเรียนอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจมาเนื่องจากนักเรียนสามารถรับรู้คุณค่าทางการเรียน และคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ สอดคล้องกับทฤษฎีการเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าทางการเรียน รู้ว่าเรียนไปเพราะเหตุใดและเพื่ออะไร ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 20)

4. นักเรียนมีระดับความคาดหวังในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนไม่ตั้งเป้าหมายทางการเรียน ขาดความมุ่งมั่นในการเรียน ขาดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งจะทำให้เรียนขาดความคาดหวังในการเรียนและทำให้การเรียนไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้นักเรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนอยู่เสมอ (มณีการ์ ชูทอง. 2557 : 84)

5.2.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้าง การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า

1. โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่าสถิติ พบว่าค่า Chi - square = 91.997, df = 76, p = 0.102 , χ^2/df = 1.210, RMSEA = 0.022, RMR = 0.010 ,GFI = 0.975, AGFI = 0.952, CFI = 0.991 , TLI = 0.983 ทั้งนี้ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนได้ร้อยละ 63 อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ดังนี้

1.1 ที่มาของการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย เนื่องจากผู้วิจัยใช้ทฤษฎีของนักการศึกษาในการสร้างโมเดลการวัดตัวแปรแฝงแต่ละตัวและตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัวแปร และสร้างกรอบแนวคิดจากผลการวิจัยของนักวิจัยหลายท่าน เพื่อสร้างกรอบการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามทุกข้อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทุกตอนและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว

1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีขนาดมากเพียงพอตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของจำนวนหน่วยที่เก็บข้อมูลมาใช้ในวิเคราะห์

2. ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายในที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรู้ของบุคคล (metk1) โดยผลจากการทำแบบวัดอภิปัญญาพบว่าความรู้ของบุคคลอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าสามารถพัฒนาอภิปัญญาของผู้เรียนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ของบุคคลมากยิ่งขึ้น นักเรียนที่มีอภิปัญญาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและตระหนักในความรู้ตนเอง มีการศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ของตน รู้จุดแข็ง จุดอ่อน ระดับความรู้ของตน มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบสามารถผลการประเมินที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ศิริธัญญา กันทะมุล. 2555 : 3) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cakici (2018 : 123) ได้ศึกษาการรับรู้อภิปัญญาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักศึกษาฝึกสอนภาษาอังกฤษพบว่าจากงานวิจัยได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณมีความสัมพันธ์เชิงบวก ถ้าขาดอภิปัญญาจะส่งผลกระทบต่อให้การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณต่ำลงเช่นกัน

3. ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอกที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตน ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนทำให้นักเรียนเกิดความคาดหวังจากการตัดสินใจความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติภารกิจได้สำเร็จ และทัศนคติของบุคคลต่อความสามารถปัจจุบันในการจะทำภารกิจช่วยให้นักเรียนประเมินความสามารถที่จะทำให้สำเร็จในกิจกรรมที่แตกต่างกันไป (Eccles et al.

1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aysun Bayram et al (1983 : 5-6) ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการศึกษาเกี่ยวกับการคาดหวังในการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลปี 1 จำนวน 450 คน พบว่าความคาดหวังในการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันทางบวก หากความคาดหวังในการเรียนลดต่ำลงจะส่งผลกระทบต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณลดต่ำลงเช่นกัน

5.2.3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1. อภิปัญญา เป็นตัวแปรที่ส่งอิทธิพลรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานของงานวิจัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอภิ ปัญญาทำให้ผู้เรียนได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดของตนเอง รวมถึงรู้วิธีที่หลากหลายและเหมาะสมที่ จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ เลือกกลวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาสามารถบูรณาการกับจุดแข็งและจุดอ่อน ของตนเองได้ เพื่อนำไปสู่ การวางแผน การกำกับติดตามและประเมินผลต่อไป ดังนั้นหากนักเรียนมี อภิปัญญาที่ดีแล้ว จะทำให้นักเรียนคิดเป็นและพัฒนากระบวนการคิดในการเรียนรู้และสร้างองค์ ความรู้ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต (ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และ เสาร์รัตน์ ภัทร ฐิตินันท์. 2554 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cakici (2018 : Abstract, 118-121) ได้ศึกษาอภิ ปัญญาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาฝึกสอนภาษาอังกฤษ โดยใช้กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยตุรกี จำนวน 218 คน ผลการวิจัยพบว่า อภิปัญญามี ความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ($r = .73$, $p = .000$) นอกจากนี้งานวิจัยของ Magno (2010 : Abstract, 137) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของอภิปัญญาต่อ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยศึกษากับเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 240 คน ในเขตเมือง หลวงของฟิลิปปินส์ โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ถูกใช้เพื่อกำหนดผลของอภิ ปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในฐานะตัวแปรแฝง โดยมีการทดสอบทั้งสี่โมเดล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าทั้งสองแบบจำลองอภิปัญญามีเส้นทางที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ($p < .05$)

2. การเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมี วิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยการเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อม ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยส่งผ่านอภิปัญญา ทั้งนี้เนื่องจากการเห็นคุณค่าในการเรียน ส่งผล ให้นักเรียนเกิดความต้องการและความพึงพอใจในการทำกิจกรรมหรือการเรียน ซึ่งอาจเกิดจากการ เห็นคุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้ คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง คุณค่าด้านคุณประโยชน์ของการ เรียนรู้ หรือความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้ ก่อให้เกิดความต้องการที่จะกระทำให้การทำงานหรือการเรียน บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ (Eccles et al. 1983 อ้างใน Flake. 2012 : 9-10) ก่อให้เกิดความมุ่งมั่น ที่จะทำให้สำเร็จ ส่งผลให้เกิดการประมวลทางความคิดเชิงลึกยิ่งขึ้น ทำให้เกิดการวางแผน กำหนด เป้าหมาย ติดตามกำกับดูแล และประเมินและปรับเปลี่ยนตามผลลัพธ์ที่ต้องการ (Noel et al. 1997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ้างอิง Sandrine et al. 2007 : 96-97) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Antonio and Paola (2013 : 9,17) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับโมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรความคาดหวังในการเรียน, การเห็นคุณค่าในการเรียน, อภิปัญญากับความสามารภและประสิทธิภาพในการเรียนวิชาเคมี โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชาวสเปน จำนวน 503 คน ผลการวิจัยพบว่าการเห็นคุณค่าในการเรียนมีอิทธิพลเชิงบวกต่ออภิปัญญา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรแฝงของอภิปัญญา อยู่ในระดับตั้งแต่ 0.18 ถึง 0.31 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sandrine et al. (2007 : 105-110) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องการเห็นคุณค่าในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเอง การกำหนดเป้าหมาย กับกลยุทธ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดวิเคราะห์ให้เหตุผล โดยทำการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างชาวเบลเยียมจำนวน 184 คน ผลการวิจัยพบว่าการเห็นคุณค่าในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเห็นคุณค่าในการเรียน เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความสำคัญของการเรียนส่งผลให้เกิดการตัดสินใจว่าการเรียนรู้มีความน่าสนใจหรือคุ้มค่าแก่การเรียนหรือไม่ หากมีการเห็นคุณค่าในการเรียนเกิดขึ้นจะทำให้ผู้เรียนมีการคิดเชิงลึกและเกิดความกระตือรือร้น มีการเชื่อมโยงความคิด ประมวลผลข้อมูลและนำไปสู่การคิดที่มุ่งสร้างการตัดสินใจหรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Bailin et al. 1999 : 287) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ali Asghar Ghasemi (2004 : 664, 671-674) ที่ได้ทำการตรวจสอบบทบาทของตัวแปรของการเห็นคุณค่าในการเรียน กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงลึก และการคิดขั้นสูง ในการทำนายการควบคุมตนเองและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษา โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาปริญญาโทเอกภาษาอังกฤษ ในอิหร่าน จำนวน 190 คน ผลการวิจัยพบว่าการเห็นคุณค่าในตนเองสามารถเป็นตัวส่งผลเชิงบวกและเป็นตัวทำนายอภิปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ โดยสามารถทำนายการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 49.80 และทำนายอภิปัญญาได้ร้อยละ 57.70

3. ความคาดหวังในการเรียน มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยความคาดหวังในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยส่งผ่านอภิปัญญา ทั้งนี้เนื่องจากการคาดหวังในการเรียนเป็นแรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อของบุคคล ในการคาดหวังทางการเรียนนักเรียนต้องมีการรับรู้ความสามารถของตน และการรับรู้ความยากง่ายของการเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบเกี่ยวกับความรู้ของตน ของงานหรือการเรียน ทำให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ในการเรียน ทำให้เกิดการวางแผน การกำกับติดตามและการประเมินจนบรรลุเป้าหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Trainin & Swanson (2005 : 268 -269) ที่ได้ศึกษาพุทธิปัญญา อภิปัญญา และแรงจูงใจในนักเรียน จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของความคาดหวัง คือ การรับรู้ความสามารถตนเอง บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถในตนเองสูงจะเป็นตัวบ่งชี้เชิงบวกของอภิปัญญา นอกจากนี้ Hsu (1997 : Abstract, 73) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเห็นคุณค่า, ความคาดหวัง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำเป็น

โมเดลสมการโครงสร้างของการเรียนรู้โดยการควบคุมตนเองผ่านการเรียนรู้ทางไกล โดยใช้กลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างจำนวน 221 คน ที่ได้เรียนรู้ทางไกล ในมหาลัยเปิดของไต้หวัน ผลการวิจัยพบว่าการรับรู้คุณค่าส่งผลต่ออภิปัญญาของนักเรียนเรียนรู้ออนไลน์ ($\beta = 0.39, t = 2.90, p < 0.05$) และนอกจากนี้ ความคาดหวังในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอภิปัญญา โดยการรับรู้ความคาดหวังส่งผลให้นักเรียนที่เรียนทางไกลมีอภิปัญญาเพิ่มขึ้น ($\beta = 0.52, t = 3.80, p < 0.05$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Valenzuela (2011 : 831, 842- 847) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการศึกษา โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแรงจูงใจ โดยได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในงานวิจัยว่างานวิจัยในครั้งนี้แรงจูงใจ หมายถึง ความคาดหวังและการเห็นคุณค่า ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 470 คน ผลการวิจัยพบว่าความคาดหวังในการเรียนมีความสัมพันธ์ระดับสูงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) เท่ากับ 0.504 และความสัมพันธ์ที่มีค่ามากของแรงจูงใจ (ความคาดหวังและการเห็นคุณค่า) กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.522$) สามารถช่วยทำนายประสิทธิภาพของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มากขึ้น นอกจากนี้จากการศึกษาของ Marshall and Brown (2004 อ้างใน Marc-André Reinhard et al. 2019 : 3-5) พบว่าความคาดหวังในการเรียนสามารถส่งผลต่อการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะการแก้ปัญหาทางการเรียน โดยนักเรียนที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองและการรับรู้ความยากง่ายของการเรียนหรืองานที่ต้องแก้ไขสูง จะมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองและการรับรู้ความยากง่ายของการเรียนที่ต่ำกว่า เพราะสามารถทำให้เกิดความเชื่อมั่นและเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนหรือแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดความสำเร็จ ทำให้นักเรียนต้องสร้างความสามารถทางปัญญาที่สูงขึ้นและการประมวลผลเชิงลึกยิ่งขึ้น ละเอียดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาและเอาชนะความท้าทาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. โมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาในครั้งนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนแนวคิดโมเดลสมการโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงมาแล้ว ทำให้ได้โมเดลที่มีความเหมาะสมกับการศึกษาในประเทศไทย ซึ่งนักวิชาการ นักวิจัยโรงเรียน ครู ผู้บริหาร ตลอดจนผู้สนใจ สามารถนำไปเป็นโมเดลสมการโครงสร้างตั้งต้น เพื่อทำการวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต โดยการเพิ่มพูนองค์ความรู้พื้นฐานและความรู้เชิงลึกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนต่อไป

2. จากผลการวิจัยพบว่าการคาดหวังในการเรียน การเห็นคุณค่าในการเรียนและอภิปัญญาเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 63.0 อีกทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับ

ปานกลาง ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรตระหนักถึงตัวแปรเหล่านี้เพื่อจะได้นำไปวางแผน และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. ตัวแปรที่อิทธิพลโดยรวมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมากที่สุด คือ อภิปัญญา แต่ในทางปฏิบัตินักเรียนยังคงมีอภิปัญญาอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านความรู้ด้านการเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.967$) จึงควรเร่งสร้างความรู้ด้านการเรียน เพื่อให้นักเรียนการตระหนักถึงลักษณะของการเรียนหรือปัญหาที่เผชิญ ทราบปัญหาและอุปสรรคของงานที่จะเกิดกับตนเอง รวมถึงวิธีที่หลากหลายและเหมาะสมที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ เลือกกลวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาสามารถบูรณาการกับจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเองได้ สู่การวางแผน การกำกับติดตามและประเมินผลต่อไป ดังนั้นหากนักเรียนมีอภิปัญญาที่ดีแล้ว จะทำให้นักเรียนคิดเป็นและพัฒนากระบวนการคิด โดยเฉพาะการคิดที่มุ่งในการตัดสินใจหรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องควรสนใจและช่วยกันพัฒนาการสร้างความรู้ด้านการเรียนของอภิปัญญาต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความการคิดอย่างมีวิจารณญาณหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มเติม ที่ผู้วิจัยศึกษาเป็น ตัวแปรระดับนักเรียนเพียงระดับเดียว ยังมีตัวแปรระดับโรงเรียน เช่น คุณภาพการสอน บรรยากาศของโรงเรียน ตัวแปรด้านการคิดและแรงจูงใจอื่น ๆ ที่ส่งผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเพิ่มเติม เพื่อนำไปพัฒนาเป็นโมเดลสมการโครงสร้าง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถทางการคิดได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนทางการศึกษาเพื่อให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. การศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในครั้งนี้ เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างของนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานครเพียงกลุ่มเดียว จึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบโมเดลสมการโครงสร้างในกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น เปรียบเทียบโมเดลโรงเรียนของรัฐบาลและในโรงเรียนเอกชน หรือในระดับชั้นที่แตกต่างกัน เพื่อตรวจสอบข้อค้นพบว่ามี ความเหมือนหรือแตกต่างกันของกลุ่มประชากรและเป็นการตรวจสอบผลการวิจัยว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความแปรเปลี่ยนตามสังกัดของโรงเรียน หรือระดับชั้นที่แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้หาแนวทางการพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงเรียนมากขึ้นต่อไป

3. ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ร้อยละ 63 ซึ่งมีค่าไม่สูงนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตัวแปรการคาดหวังในการเรียนและการเห็นคุณค่าในการเรียน เนื่องจากผู้วิจัยทำการสังเคราะห์มาจากทฤษฎีของต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มี

การศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการเพิ่มเติมตัวแปรแฝงภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญาต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กริช แรงสูงเนิน. 2554. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ซี เอ็ดดูเคชั่น.
- กัญญารัตน์ โจร และคณะ. 2563. “การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาด้านการคิดขั้นสูงของนักเรียน โรงเรียนวัดแจ่มอารมณ์.” วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 26(1) : 81.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556. การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สามลดา.
- ฉันทนา วุฒิสิริพรณ. 2557. “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อทักษะชีวิตของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2.” คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะคุรุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชนาธิป พรกุล. 2557. การสอนกระบวนการคิด: ทฤษฎีและการนำไปใช้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงกมล โพธิ์นาค. 2545. “การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี, ศรีนคร วิทย์สิรินันท์ และปัทมศิริ อีรานูรักษ์. 2554. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์จำกัด
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. 2540. การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาการเรียนการสอนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนัก นายกรัฐมนตรี.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. 2544. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพ วิชาการ.
- เทอด แก้วศิริ. 2530. “ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนและทัศนคติต่อการ เรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3.” ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย คณะคุรุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดารัตน์ คูหาพงศ์. 2546. “ผลของการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดกระบี่.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542. **โมเดลลิสม์ : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพรัตน์ ผลากพิบูลย์ และคณะ. 2527. “รายงานการวิจัยเรื่อง ความคาดหวังของนักศึกษาต่อ การศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (การพยาบาลและผดุงครรภ์).” พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล ธนการพาณิชย์. 2556. “โมเดลเชิงสาเหตุความมีวินัยในตนเอง : การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่าง SEM และ MRA.” **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย**. 26(3) : 213-241.
- บรรจง อมรชิวิน. 2556. **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : หจก. ภาพพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2532. **วิธีการทางสถิติสำหรับนักวิจัย เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.
- ปทุมรัตน์ บัวแก้ว และคณะ. 2561. “ผลของการใช้ชุดฝึกความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณ์ตามแนวกลยุทธ์อภิปัญญาต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” **การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและ นานาชาติ**. 10 : 317-327.
- ประวีณา เอี่ยมยี่สุ่น. 2553. “การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของแรงจูงใจในการสอบและคะแนนสอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” **ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและ จิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- พัชราวลัย มีทรัพย์. 2554. “โครงสร้างการคิดของนักเรียนประถมศึกษา.” **ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558. **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พาสนา จุลรัตน์. 2556. “เมตาคอกนิจกับการเรียนรู้.” **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์**. 14(1) : 1-17.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. 2544. **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการ สอน 1**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. 2536. **จิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537. **การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ นักศึกษาครู**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญแข แสงแก้ว. 2541. **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เห็นเป็นเชิงบริการวิชาการดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และเสารรัตน์ ภัทรฐิตินันท์. 2554. “การพัฒนาความคิดอภิปัญญาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง วิวัฒนาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มณีการ์ ชูทอง. 2557. “การพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้ แองเคอร์ริง วินเยตต์.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยอดขวัญ เรืองรัตน์. 2547. “ความคาดหวังของผู้รับบริการต่อคุณภาพการบริการของโรงพยาบาล : กรณีศึกษาโรงพยาบาลพญาไทย 1.” รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารทั่วไป, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ยุทธการ สืบแก้ว. 2551. “การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุทธ ไกยวรรณ. 2556. การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : นานมีบุคส์พับลิเคชั่นส์.
- ลักขณา สรีวัฒน์. 2549. การคิด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ลำไย สนั่นรัมย์. 2542. “การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีรูปแบบการสอนแตกต่างกัน.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิญญา ยิ้มยวน. 2547. “การวิเคราะห์อภิมานปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.” ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชชุดา ขำประถม. 2555. “การพัฒนาแบบฝึกทักษะเสริมการอ่านภาษาอังกฤษด้วยกลวิธีอภิปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศิริัญญา กันทะมูล. 2555. “การพัฒนาเครื่องมือประเมินอภิปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัย
และประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรีจันทร์ วรรณขาว. 2544. “ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางปัญญากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักศึกษาพยาบาล.” การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2561. **สมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก
(Global Competence) ใน PISA 2018.** [Online]. Available : [https:// pisathai
land.ipst.ac.th/issue-2018-26/](https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2018-26/).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2563. **PISA 2021 กับการประเมินความ
ฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์.** [Online]. Available : [https://pisathailand.ipst.ac.th
/issue-2020-53/](https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2020-53/).
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. 2544. **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง.**
เชียงใหม่ : THE KNOWLEDGE CENTER.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2563. **ระบบจัดเก็บข้อมูลนักเรียนรายบุคคล.**
[Online]. Available : [https://portal.bopp-obec.info/obec63/publicstat/
report?areaCode=00101702&schoolCode=.](https://portal.bopp-obec.info/obec63/publicstat/report?areaCode=00101702&schoolCode=)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. **โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน :**
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุขต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไเอเดีย สแควร์.
- สำนักงานเลขาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1.**
กรุงเทพฯ : พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักนโยบายและแผน สำนักบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). 2558. **Knowledge
Series by OKMD : THE OPPORTUNITY ส่อง โอกาส สร้าง อาชีพ.** พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : โคคุนแอนด์โค.
- สิริจิตต์ เดชอมรชัย และชนยา ด่านสวัสดิ์. 2560. “กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมอภิปัญญาของ
ผู้เรียนภาษาฝรั่งเศสระดับเริ่มต้น.” วารสารมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 14(3) :
1-14.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สีโรจน์ บุญเลิศ. 2555. “ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 5E ร่วมกับกลวิธีการสะท้อนอภิปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มโนคติทางวิทยาศาสตร์ และอภิปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุภนันท์ เสถียรศรี. 2536. “การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีแก้ปัญหา เรื่องความเท่ากันทุกประการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรศักดิ์ นิมนวล. 2543. “ผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรีย์ กาญจนวงศ์. 2541. **จิตวิทยาการมุ่งใจเพื่อการบริหาร: ความคิดพื้นฐานและความต้องการพื้นฐานของมนุษย์**. นครปฐม : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2562. **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิญา ดัชฎยาวัตร. 2555. “ผลของสารหลอกที่มีต่อความคาดหวัง การให้คุณค่าทางการกีฬาและความสามารถในการยกน้ำหนัก.” **วารสารวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา**. 9(1) : 1-20
- อรพรรณ ลือบุญรัชชัย. 2538. “การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล.” **ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- อรพิน พัฒนาผล. 2551. “การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3.” การบริหารการศึกษา สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อวยพร เรืองศรี. 2545. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิปัญญากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- อัสม่า มีอลี. 2559. “ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกลยุทธ์ทางอภิปัญญาและปัญหาปลายเปิดที่มีต่อความสามารถในการใช้กลยุทธ์อภิปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อารีย์ นัยพินิจ, ภัทรพงษ์ เกริกสกุล และจงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร. 2557. “การปรับตัวภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์.” *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา*. 7(1) : 1-12.
- อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. 2561. *การวิจัยทางการศึกษา แนวคิดและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอี่ยมพร นาคสุขศรี. 2546. “ความคาดหวังของผู้รับบริการต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินจังหวัดตราด.” รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารทั่วไป, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Ali Asghar Ghasemi. 2004. “Investigating the Role of Task Value, Surface/Deep Learning Strategies, and Higher Order Thinking in Predicting. Self-regulation and Language Achievement.” *The Journal of Asia TEFL*. 15(3) : 664, 671-674.
- Antonio and Paola. 2013. “Perceived autonomy-support, expectancy, value, metacognitive strategies and performance in chemistry: a structural equation model in undergraduates.” *Chemistry Education Research and Practice*. 16(3) : 9,17.
- Ariel. 1992. *Education of Children and Adolescents with Learning Disabilities*. America : McMillan Publishing Company.
- Aysun Bayram et al. 1983. “Nursing students’ perceptions of nursing diagnoses, critical Thinking motivations, and problem-solving skills during distance learning: A multientral study.” *International Journal of Nursing Knowledge*. 10(1) : 5-6.
- Bailin et al. 1999. “Conceptualizing critical thinking.” *Journal of Curriculum Studies* 31(3) : 287..
- Baker, L., & Brown, A. L. 1984. *Metacognitive Skills and Reading*. New York : Longman.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Cakici. 2018. "Metacognitive Awareness and Critical Thinking Abilities." **Journal of Education and Learning, Ondokuz Mayıs University.** 7(5) : 116-129.
- Costa, A. L. 1984. "Mediating the metacognition." **Education leadership.** 42(3) : 57-62.
- Dickinson, L. 1987. **Self instruction in Language Learning.** Cambridge : Cambridge University Press.
- Dressel & Mayhew. 1957. **General Education: Explorations in Evaluation.** 2nd ed. Washington, D.C. : American Council on Education.
- Eccles et al. 1983. **Expectancies, values, and academic behaviors.** In J. T. Spence (Ed.), **Achievements and achievement motives.** San Francisco : Freeman.
- Eccles & Wigfield. 2002. "Motivational beliefs, values and goals." **Annual Review of Psychology.** 53(1) : 109-132.
- Ennis. 1985. "A logical basic for nursing critical thinking skills." **Educational Leadership.** 43(2) : 45-48.
- Field, A. 2009. **Discovering statistics using SPSS.** 3rd ed . London : Sage Publications.
- Flake. 2012. "Measuring cost : The forgotten component of expectancy value theory." Thesis Department of Graduate Psychology, James Madison University.
- Flavell. 1979. "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive development inquiry." **American Psychologist.** 34(10) : 906-911.
- Fledhusen, J.E. 1995. "Creativity: A Knowledge Base, Metacognitive Skills and Personality Factors." **Journing of Creative Behavior.** 29(4) : 255-268.
- Trainin & Swanson. 2005. "COGNITION, METACOGNITION, AND ACHIEVEMENT OF COLLEGE STUDENTS WITH LEARNING DISABILITIES Guy." University of Nebraska-Lincoln.
- Hair et al. 2010. **Multivariate Data Analysis.** New Jersey : Pearson Education.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Hsu et al. 1997. "Value, expectancy, metacognition, resource management, and academic achievement: A structural model of self-regulated learning in a distance education context." Ph.D.Thesis Of University of Southern California, California.
- Magno, Cargo. 2010. "The role of metacognitive skills in developing critical thinking." *Metacognition learning*. 5 : 137-156.
- Marzano et al. 1987. **Dimension of Thinking**. U.S.A. : Semline.
- Marc-André Reinhard et al. 2019. "Performance expectancies moderate the effectiveness of more or less generative activities over time." **Frontiers in Psychology**. 10 : 3-5.
- Nitko, A.J. 1996. **Educational Assessment of Students**. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.
- OECD. 2016. **Global competency for an inclusive world**. [Online]. Available : <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>. 27 พฤศจิกายน 2563.
- O'Neil, & Abedi. 1996. "Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment". **The Journal of Educational Research**. (89) : 234-243.
- Piaget, J. 2003. **The Psychology of Intelligence Classic**. Translated by Malcolm Piercy and D. E. Berlyne. Published in the Taylor & Francis group.
- Pintrich, & De Groot. 1990. "Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance." **Journal of Educational Psychology**. 82 : 33-40.
- Portoles et al. 2020. "Inter-Relations among Motivation, Self-Perceived Use of Strategies and Academic Achievement in Science: A Study with Spanish." *Secondary School Students Florida Universitaria*.
- Quellmalz. 1985. "Needed: Better Method for Testing Higher Order Thinking Skill." **Education Leadership**. 43(2) : 29-35.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sandrine et al. 2007. “Task Value, Self-Efficacy and Goal Orientations: Impact on self-Regulated learning, choice and performance among university students.” **Psychologica Belgica**. 47(1) : 96-97.
- Swanson, H. L. 1990. “Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving.” **Journal of Educational Psychology**. 82(2) : 301-326.
- Trautwein et al. 2012. “Probing for the multiplicative term in modern expectancy-value theory: A latent interaction modeling study.” **Journal of Educational Psychology**. 104(3) : 763-777.
- UNESCO. 2017. **Education for Sustainable Development Goals**. [Online]. Available : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444/PDF/247444eng.pdf.multi>.
- Valenzuela et al. 2011. “Critical Thinking Motivational Scale: A contribution to the study Of relationship between critical thinking and motivation.” **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**. 9(2) : 823-848.
- Wade, S.E. & Raynolde, R.E. 1989. “Developing Metacognitive Awareness.” **Journal of Reading**. 33(10) : 6-14.
- Watson & Glaser. 1964. **Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual**. New York : Brace and World Inc.
- Woolfolk, A. E. 1987. **Educational Psychology**. New Jersey : Prentice-Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ค หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาคผนวก จ คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 1
2. รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ตารางที่ ก1 รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563
 ทั้งหมดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
1	สตรีวิทยา	0	567	567
2	มัธยมวัดเบญจมบพิตร	68	0	68
3	สวนกุหลาบวิทยาลัย	517	0	517
4	วัดราชาธิวาส	93	56	149
5	โยธินบูรณะ	295	258	553
6	วัดบวรนิเวศ	65	0	65
7	วัดราชบพิธ	416	0	416
8	วัดน้อยนพคุณ	36	54	90
9	เบญจมราชาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์	0	317	317
10	ราชวินิต มัธยม	222	195	417
11	มัธยมวัดมกุฎกษัตริย์	43	48	91
12	วัดสังเวช	23	11	34
13	วัดสระเกศ	43	0	43
14	เทพศิรินทร์	477	0	477
15	สายปัญญา ในพระบรมราชินูปถัมภ์	0	185	185
16	ไตรมิตรวิทยาลัย	181	0	181
17	สามเสนวิทยาลัย	210	252	462
18	ศิลาจารพิพัฒน์	61	40	101
19	โยธินบูรณะ ๒ (สุวรรณสุทธาราม)	31	12	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก1 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
20	ราชันนทาจารย์ สามเสนวิทยาลัย ๒	170	138	308
21	ศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ	240	278	518
22	สันติราษฎร์วิทยาลัย	170	144	314
23	มักกะสันพิทยา	29	23	52
24	ศึกษานารี	0	552	552
25	ทวีธาภิเศก	407	0	407
26	สุวรรณพลับพลาพิทยาคม	51	55	106
27	วัดอินทาราม	147	121	268
28	วัดประดู่ในทรงธรรม	35	21	56
29	ทีปังกรวิทยาพัฒน์ (วัดน้อยใน) ในพระราชูปถัมภ์ฯ	66	46	112
30	มัธยมวัดดาวคนอง	39	31	70
31	ฤทธิณรงค์รอน	61	65	126
32	โพธิสารพิทยากร	247	248	495
33	ธนบุรีวรเทพีพลารักษ์	58	30	88
34	อุปสรตันราชกัญญาราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร	58	41	99
35	มหารณพาราม	153	136	289
36	ชินรสวิทยาลัย	181	168	349
37	สตรีวัดระฆัง	0	316	316
38	สุวรรณารามวิทยาคม	120	125	245
39	มัธยมวัดดุสิตาราม	110	101	211
40	มัธยมวัดนายโรง	111	76	187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก1 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
41	สวนอนันต์	22	9	31
42	พิทยาลงกรณ์พิทยาคม	43	34	77
43	รัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน	279	309	588
44	ทวีธาภิเศก บางขุนเทียน	137	81	218
45	วัดนวลนรดิศ	288	161	449
46	วัดรางบัว	19	8	27
47	สตรีวัดอัมรินทร์	0	350	350
48	ไชยฉิมพลีพิทยาคม	41	25	66
49	จันทร์ประดิษฐารามพิทยาคม	164	155	319
50	มัธยมวัดหนองแขม	253	297	550
51	บางปะกอกพิทยาคม	226	230	456
52	แจรงร้อนวิทยา	37	28	65
53	วัดบวรมงคล	33	19	52
54	วิมุตยารามพิทยากร	34	22	56
55	ปัญญาารคุณ	158	150	308
56	ราชวินิตบางแคปานขำ	149	119	268
57	ที่ปังกวิทยาพัฒนา (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ	199	176	375
58	นวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล	221	350	571
59	วัดพุทธบูชา	199	208	407
60	อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย	169	138	307
61	ศึกษานารีวิทยา	244	301	545
62	นวลนรดิศพิทยาคม รัชมิ่งคลาภิเษก	85	86	171

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก1 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
63	มัธยมวัดสิงห์	286	280	566
64	วัดราชโอรส	281	304	585
65	บางมดวิทยา "สี่สุทวารจวนอุปลัมภ์"	222	208	430
66	สวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี	248	236	484
	รวม	9,271	8,994	18,265



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2

ตารางที่ ก2 รายนามโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ทั้งหมดใน
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
1	สตรีวัดมหาพฤฒาราม ในพระบรมราชินูปถัมภ์	0	316	316
2	พุทธจักรวิทยา	30	13	43
3	พระโขนงพิทยาลัย	132	115	247
4	วชิรธรรมสาริต	295	317	612
5	นนทรีวิทยา	197	123	320
6	เจ้าพระยาวิทยาคม	28	22	50
7	สุรศักดิ์มนตรี	279	239	518
8	กุนนทีรุทธารามวิทยาคม	30	30	60
9	วัดสุทธิวราราม	507	0	507
10	เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ยานนาเวช	140	124	264
11	สตรีศรีสุริโยทัย	0	336	336
12	ปทุมคงคา	230	0	230
13	สายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ ฯ	0	420	420
14	มัธยมวัดธาตุทอง	169	124	293
15	สิริรัตนาร	305	291	596
16	รัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน	214	219	433
17	บางกะปิ	283	336	619
18	สตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ	0	450	450
19	มัธยมวัดหนองจอก	268	242	510

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก2 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
20	เทพลีลา	207	222	429
21	เศรษฐบุตรบ่าเพ็ญ	418	280	698
22	บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔	151	158	309
23	มัธยมวัดบึงทองหลาง	186	170	356
24	พรตพิทยพยัต	250	241	491
25	เทพศิรินทร์ร่มเกล้า	244	290	534
26	รัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง	219	212	431
27	จันทร์หุ่นบำเพ็ญ	43	42	85
28	เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา	224	255	479
29	นวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร	271	247	518
30	บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๒	275	352	627
31	สุขุมวิทอนุบาล	93	49	142
32	หอวัง	296	348	644
33	สารวิทยา	222	279	501
34	ราชดำริ	218	247	465
35	เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	309	363	672
36	ดอนเมืองทหารอากาศบำรุง	234	228	462
37	สีกัน (วัฒนานันท์อนุบาล)	188	166	354
38	ดอนเมืองจตุรจินดา	111	69	180
39	ลาดปลาเค้าพิทยาคม	150	137	287
40	สตรีวิทยา ๒	307	447	754

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก2 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
		ชาย	หญิง	รวมทั้งหมด
41	ราชวินิตบางเขน	142	119	261
42	ฤทธิยะวรรณาลัย	318	357	675
43	ฤทธิยะวรรณาลัย ๒	248	232	480
44	ศรีพฤฒา	173	143	316
45	เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	225	265	490
46	นวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	265	257	522
47	บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	318	360	678
48	นวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา	226	220	446
49	นวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย	273	275	548
50	นวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา ๒	242	264	506
51	เตรียมอุดมศึกษาสุวินทวงศ์	142	105	247
52	เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการสุวรรณภูมิ	205	227	432
	รวม	10,500	11,343	21,843

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและอภิปัญญา**

1. ชื่อ ผศ.ดร.กฤษณา คิตดี
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ชื่อ รศ.ดร. สุวรรณมา เบ็งทอง
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ชื่อ รศ.ดร. กาญจนา บุญภักดิ์
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ชื่อ ดร.วันชัย มาชูตระกูล
สถานที่ทำงาน ข้าราชการเกษียณ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนพรตพิทยพยัต
5. ชื่อ นางชฎาพร ธานีรัตน์
สถานที่ทำงาน ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต / อาจารย์พิเศษ
มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ อว 7004 / 0496 วันที่ 5 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมิน

เรียน ผศ.ดร.กฤษณา คิตติ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ
ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ
พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”
โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
แบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบ
ประเมินมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ อว 7004 / 0496 วันที่ 5 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมิน

เรียน รศ.ดร.สุวรรณ อินทร์น้อย

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ
ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ
พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”
โดยมี ผศ.ดร.ธนินทร์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
แบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบ
ประเมินมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ อว 7004 / 0496 วันที่ 5 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมิน

เรียน รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ
ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ
พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”
โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
แบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบ
ประเมินมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 / 0496

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

5 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมิน

เรียน ดร.วันชัย มาชูตระกูล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ
ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ
พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”
โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
แบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 090-191-1722

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 / 0496

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

5 พฤษภาคม 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมิน

เรียน นางชฎาพร ธานีรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ
ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ
พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”
โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
แบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 090-191-1722

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิต มัชฌิม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒ แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนินทร์
รัตน์โอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพุทธบูชา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนที่ปังกวิทยาพัฒนาฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดราชโอรส

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒ แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพรตพิทยพยัต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔ / ๐๗๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหอวัง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

๒. แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและประเมินผลทางการ ศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การ พัฒนาโมเดลสมการ
โครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผศ.ธนินทร์
รัตน์โอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่
๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวตรีรัตน์
วรรณมณฑา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๐-๑๙๑-๑๗๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดเพื่อการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. การตอบแบบวัดของนักเรียนครั้งนี้ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”

2. แบบวัดชุดนี้ ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป	จำนวน 4 ข้อ
ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	จำนวน 21 ข้อ
ตอนที่ 3 แบบวัดอภิปัญญา	จำนวน 18 ข้อ
ตอนที่ 4 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน	จำนวน 15 ข้อ
ตอนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังต่อการเรียน	จำนวน 6 ข้อ

3. ขอให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ พิจารณาเลือกคำตอบให้ครบทุกข้อ ตามความเป็นจริงของนักเรียน

4. ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามในครั้ง นี้ จะถือเป็นความลับและผู้วิจัยจะนำเสนอผลเป็นภาพรวม ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อนักเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม

การวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นแนวทางส่งเสริมศักยภาพการคิดอย่างมีวิจารณญาณแก่นักเรียน รวมทั้งพัฒนาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ตรีรัตน์ วรรณมณฑา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ผลการเรียนเฉลี่ย

ต่ำกว่า 2.00

2.00 - 2.50

2.51 - 3.00

3.01 - 3.50

3.51 ขึ้นไป

3. สถานภาพครอบครัว

บิดามารดาอยู่ด้วยกัน

บิดามารดาแยกกันอยู่

บิดา/มารดาถึงแก่กรรม

บิดามารดาหย่าร้าง

4. รายได้ครอบครัวต่อเดือน

ต่ำกว่า 20,000 บาท

20,001 – 30,000 บาท

30,001 – 40,000 บาท

40,001 – 50,000 บาท

50,001 บาท ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดของท่านมากที่สุด

แบบวัดนี้ใช้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความสามารถในการอ้างอิง

ด้านที่ 2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย

ด้านที่ 4 ความสามารถในการตีความ

ด้านที่ 5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

ด้านที่ 1 ความสามารถในการอ้างอิง

คำชี้แจงให้อ่านข้อความสถานการณ์ที่กำหนด และตอบคำถามข้อที่ 1-4 โดย

- หากข้อสรุปเป็นไปได้ ให้เลือกคำว่า **จริง**
- หากข้อสรุปเป็นไปได้หรือไม่ได้หรือเพราะข้อมูลไม่เพียงพอ ให้เลือกคำว่า **เท็จ**

สถานการณ์ : “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 200 คน อาสาเข้าร่วมประชุมที่ต่างจังหวัดในวันหยุดสุดสัปดาห์ โดยประชุมในหัวข้อความสัมพันธ์ของคนต่างเชื้อชาติและการดำรงอยู่อย่างสันติของโลก ซึ่งเป็นปัญหาที่นักเรียนเลือกให้เป็นปัญหาที่สำคัญมากที่สุดในปัจจุบัน”

1. สามารถสรุปได้ว่า การประชุมแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มที่เข้าร่วมประชุมครั้งนี้ สนใจปัญหาในสังคมและความเป็นอยู่ของมนุษยชาติ มากกว่าวัยรุ่นคนอื่น ๆ

<input type="checkbox"/> จริง	<input type="checkbox"/> เท็จ
-------------------------------	-------------------------------
2. สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มนี้มาจากทุกภาคส่วนในประเทศ

<input type="checkbox"/> จริง	<input type="checkbox"/> เท็จ
-------------------------------	-------------------------------
3. สามารถสรุปได้ว่า ในการประชุมครั้งนี้ นักเรียนกลุ่มนี้จะอภิปรายเกี่ยวกับกฎหมายแรงงานระหว่างนายจ้างและลูกจ้างเป็นหลัก

<input type="checkbox"/> จริง	<input type="checkbox"/> เท็จ
-------------------------------	-------------------------------
4. สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนบางคนรู้สึกว่าการประชุมหรือเกี่ยวกับปัญหาความสัมพันธ์ของคนต่างเชื้อชาติและวิธีที่จะอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขเป็นหัวข้อที่มีคุณค่า

<input type="checkbox"/> จริง	<input type="checkbox"/> เท็จ
-------------------------------	-------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านที่ 2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น

คำชี้แจง ให้อ่านข้อความสถานการณ์ที่กำหนด และตอบคำถามข้อที่ 5-7 โดย

- หากข้อความที่กำหนดถูกนำมาใช้ในสถานการณ์ ให้เลือกคำว่า เป็นข้อตกลงเบื้องต้น
- หากข้อความที่กำหนดไม่ถูกนำมาใช้ในสถานการณ์ ให้เลือกคำว่า ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

สถานการณ์ : “พวกเรามีความจำเป็นต้องใช้เวลาให้น้อยที่สุดในการเดินทางไปยังที่หมาย ดังนั้นเราควรเดินทางโดยเครื่องบิน”

5. “การเดินทางโดยเครื่องบินจะใช้เวลาน้อยกว่าการเดินทางโดยวิธีอื่น” ข้อความต่อไปนี้เป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

- เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

6. “มีเที่ยวบินที่พร้อมบริการพวกเราไปถึงจุดหมายปลายทาง” ข้อความต่อไปนี้เป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

- เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

7. “การเดินทางโดยเครื่องบินสะดวกสบายกว่าการเดินทางโดยวิธีอื่น” ข้อความต่อไปนี้เป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

- เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย

คำชี้แจง ให้อ่านข้อมูลกำหนด และตอบคำถามข้อที่ 8-9 โดย

- หากข้อสรุปนั้นเป็นไปตามข้อมูลที่ให้จริง ให้เลือกคำว่า เป็น
- หากข้อสรุปนั้นไม่เป็นไปตามข้อมูลที่ให้หรือไม่ได้อย่างอิง ให้เลือกคำว่า ไม่เป็น

ข้อมูล : (1) วันหยุดบางวันฝนตก และ (2) ทุกวันที่ฝนตกน่าเบื่อ

8. สามารถสรุปได้ว่า วันที่ท้องฟ้าแจ่มใสไม่น่าเบื่อ

- เป็น ไม่เป็น

9. สามารถสรุปได้ว่า วันหยุดบางวันเป็นวันที่น่าเบื่อ

- เป็น ไม่เป็น

ให้อ่านข้อมูลกำหนด และตอบคำถามข้อที่ 10-12

ข้อมูล : (1) ไม่มีผู้นำที่มีความรับผิดชอบคนไหนที่หลีกเลี่ยงการตัดสินใจที่ยากลำบาก
และ (2) ผู้นำที่มีความรับผิดชอบบางคนไม่ชอบการตัดสินใจที่ยากลำบาก

10. สามารถสรุปได้ว่า การตัดสินใจที่ยากลำบากส่งผลทำให้บางคนไม่สบายใจ

 เป็น

 ไม่เป็น

11. สามารถสรุปได้ว่า ผู้นำที่ขาดความรับผิดชอบมักหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ชอบ

 เป็น

 ไม่เป็น

12. สามารถสรุปได้ว่า ผู้นำที่รับผิดชอบบางคนทำในสิ่งที่พวกเขาชอบทำ

 เป็น

 ไม่เป็น

ด้านที่ 4 ความสามารถในการตีความ

คำชี้แจง ให้อ่านสถานการณ์ข้อมูลที่กำหนด และตอบคำถาม โดย

- หากข้อสรุปนั้นเป็นผลสืบเนื่องจากสถานการณ์ที่กำหนด ให้เลือกคำว่า **ใช่**
- หากข้อสรุปนั้นเป็นผลสืบเนื่องจากสถานการณ์ที่กำหนด ให้เลือกคำว่า **ไม่ใช่**

จากสถานการณ์ข้อมูลที่กำหนด จงตอบคำถามข้อที่ 13-14

สถานการณ์ : “จากการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางคำพูดของเด็ก 8 เดือนถึง 6 ปี พบว่าเมื่ออายุ 8 เดือน เด็กยังไม่รู้จักคำพูดใดเลยแต่เมื่ออายุ 6 ปี พบว่าสามารถพูดได้ถึง 2,562 คำ”

13. ไม่มีเด็กคนใดสามารถพูดได้เลยเมื่ออายุ 6 เดือน

 เป็น

 ไม่เป็น

14. พัฒนาการทางคำพูดเกิดได้ช้ามากในช่วงเด็กกำลังหัดเดิน

 เป็น

 ไม่เป็น

จากสถานการณ์ข้อมูลที่กำหนด จงตอบคำถามข้อที่ 15-16

สถานการณ์ : “ในปี 1970 พบว่าผู้ใหญ่ร้อยละ 60.40 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่านั้น ขณะที่ร้อยละ 4.60 จบการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย ,ในปี 1990 พบว่าผู้ใหญ่ร้อยละ 40.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่านั้น ขณะที่ร้อยละ 7.10 จบการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย”

15. ในปี 1970 ผู้ใหญ่ส่วนมากไม่สามารถเข้าถึงการศึกษาได้

 เป็น

 ไม่เป็น

16. ในอนาคตมีแนวโน้มที่จะพบว่าผู้ใหญ่มีโอกาสจบการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยมากขึ้น

 เป็น

 ไม่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านที่ 5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

คำชี้แจงให้อ่านข้อมูลปัญหาที่กำหนด และตอบคำถาม โดย

- หากคำตอบและการอ้างเหตุผลสำคัญและเกี่ยวข้องกับปัญหา ให้เลือกคำว่า **หนักแน่น**
- หากคำตอบและการอ้างเหตุผลไม่สำคัญและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ให้เลือกคำว่า **ไม่หนักแน่น**

จากปัญหาที่กำหนด จงตอบคำถามข้อที่ 17-19

ปัญหา : สมควรหรือไม่ที่วัยรุ่นทุกคนต้องไปโรงเรียน

17. สมควร เพราะโรงเรียนได้สอนพวกเขาร้องเพลงประจำโรงเรียนและเพลงเชียร์
- เหตุผลหนักแน่น เหตุผลไม่หนักแน่น
18. ไม่สมควร เพราะวัยรุ่นบางคนไม่สนใจเนื่องจากไม่เห็นประโยชน์ของการเข้าเรียน
- เหตุผลหนักแน่น เหตุผลไม่หนักแน่น
19. ไม่สมควร เพราะการเรียนมากเกินไปทำให้บุคลิกภาพผิดปกติ
- เหตุผลหนักแน่น เหตุผลไม่หนักแน่น

จากปัญหาที่กำหนด จงตอบคำถามข้อที่ 20-21

ปัญหา : รัฐบาลควรให้เงินในการเลี้ยงดูทารกหรือไม่ เพื่อสนับสนุนเด็กในครอบครัวที่มีความเป็นอยู่ที่ไม่ย่ำแย่ไปจากเดิม

20. สมควรให้เงิน เพราะหลายครอบครัวมีรายจ่ายมากมาย เงินจึงเป็นปัจจัยที่ช่วยพัฒนาสุขภาพของเด็กผู้เป็นเยาวชนของชาติต่อไป
- เหตุผลหนักแน่น เหตุผลไม่หนักแน่น
21. ไม่สมควรให้เงิน เพราะเป็นการดูถูกและทำลายความรู้สึกของพ่อแม่อย่างมากต่อการรับผิดชอบครอบครัวของตนเอง
- เหตุผลหนักแน่น เหตุผลไม่หนักแน่น

ตอนที่ 3 แบบวัดอภิปัญญา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

สถานการณ์ที่ 1 : เพื่อน ๆ ในห้องเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่มีอาการติดมือถืออย่างมาก ผลการเรียนลดลง หงุดหงิดและกระวนกระวาย

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้จงตอบคำถาม ข้อ 1-6

1. นักเรียนคิดว่าเพื่อนของนักเรียนจะมีปัญหาสุขภาพต่อไปในอนาคตหรือไม่ หากยังมีพฤติกรรมเช่นนี้อยู่
 - ก. เพื่อนอาจมีปัญหาด้านจิตใจ เช่น การหงุดหงิดง่าย มีความก้าวร้าว
 - ข. ไม่มีปัญหาสุขภาพ แต่อาจสร้างความกังวลให้กับพ่อแม่และครอบครัวได้
 - ค. มีปัญหาสุขภาพตามมา เพราะการติดมือถือทำให้เพื่อนนอนดึก พักผ่อนไม่เพียงพอ ร่างกายทำงานได้ไม่เป็นปกติ
2. นักเรียนคิดว่าความช่วยเหลือให้เพื่อนเลิกติดโทรศัพท์เป็นงานที่ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด
 - ก. ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นสิ่งที่ยากหรือยาก
 - ข. ยาก เพราะเพื่อนได้รับความเคยชิน และเพลิดเพลินในการเล่นโทรศัพท์แล้ว
 - ค. ไม่ยาก เพราะหากช่วยให้เพื่อนรู้ถึงผลเสียของการเล่นโทรศัพท์มือถือและเกิดความตั้งใจจริงที่จะเลิกเล่น เพื่อนก็สามารถควบคุมตนเองในการใช้โทรศัพท์ได้
3. การช่วยเหลือเพื่อนของนักเรียนเลิกติดโทรศัพท์มือถือ นักเรียนคิดว่าวิธีการใดต่อไปนี้มีเหมาะสม
 - ก. กำหนดเวลาในการเล่นโทรศัพท์มือถือให้กับเพื่อน
 - ข. มีมาตรการห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ ถ้าเพื่อนฝ่าฝืนอาจมีการปรับหรือบอกครูให้ตัดคะแนนความประพฤติ
 - ค. ให้เพื่อนตั้งเป้าหมายว่าจะเลิกติดโทรศัพท์มือถือให้ได้ หากิจกรรมที่สนใจแทนการเล่นโทรศัพท์มือถือ และมีการระบุเวลาในการเล่นเพื่อฝึกควบคุมตนเองให้ได้
4. หากนักเรียนได้รับผิดชอบให้เป็นผู้ดำเนินการแก้ปัญหาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมติดมือถือของเพื่อน นักเรียนจะดำเนินการอย่างไร
 - ก. จัดประชุมร่วมกันเพื่อหาแนวทางแก้ไขพฤติกรรมติดโทรศัพท์มือถือของเพื่อน
 - ข. หาแนวร่วมร่วมรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้เพื่อนนักเรียนเห็นผลเสียของการติดมือถือ
 - ค. ศึกษาสาเหตุของปัญหาที่เพื่อนติดมือถือ นำมากำหนดวัตถุประสงค์เพื่อนำมาจัดกิจกรรมแก้ไขปัญหามาให้ตรงจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ในการทำให้เพื่อนเลิกติดโทรศัพท์ให้สำเร็จอย่างที่ตั้งไว้ นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการกำกับติดตามกระบวนการทำงาน
- ให้เพื่อนดำเนินกิจกรรมเดิมที่สนใจต่อไปจนครบกำหนดเวลา โดยไม่ต้องติดตามผล
 - ทำตามแผน บันทึกและประเมินการติดโทรศัพท์ของเพื่อนอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสม
 - สังเกตพฤติกรรมและแรงจูงใจให้ตระหนักถึงข้อเสียของการติดโทรศัพท์อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อไป
6. นักเรียนคิดว่าการทำให้เพื่อนมีพฤติกรรมติดมือถือน้อยลงตามขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนที่จะประสบความสำเร็จได้ดีที่สุด
- ให้เพื่อนตั้งเป้าหมายและจัดกิจกรรมที่เพื่อนสนใจแบบเดิมอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ
 - การทำตามแผนที่วางไว้ สังเกต ประเมินพฤติกรรมและพัฒนากิจกรรมที่จัดอย่างต่อเนื่องเหมาะสม
 - ใช้การแรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เพื่อนตระหนักถึงผลเสียของโทรศัพท์จนครบกำหนดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องติดตามผล
- จากสถานการณ์ที่กำหนดให้จงตอบคำถาม ข้อ 7-12

สถานการณ์ที่ 2 : โรงอาหารแห่งหนึ่งตั้งอยู่ใกล้กับถึงขยะรวมของเทศบาลที่มีแมลงวันและหนูในปริมาณมาก โต๊ะที่นั่งรับประทานอาหารสกปรกมาก อีกทั้งบุคคลที่ใช้โรงอาหารไม่ช่วยกันรักษาความสะอาด ปรากฏว่ามีคนเจ็บป่วยด้วยโรคท้องร่วงเป็นจำนวนมาก

7. นักเรียนทราบหรือไม่ว่าเหตุการณ์ท้องร่วงนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร
- ไม่ทราบเพราะเหตุการณ์ไม่ได้ระบุว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุ
 - เกิดจากความไม่สะอาดของสถานที่ในการทำอาหาร
 - เกิดจากแมลงวันเป็นสาเหตุนำเชื้อโรคจากกองขยะมาใส่อาหาร
8. นักเรียนคิดว่าการแก้ปัญหาท้องร่วงนี้เป็นการแก้ปัญหาที่ง่ายหรือยาก
- ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นสิ่งที่ง่ายหรือยาก
 - ยาก เพราะไม่สามารถย้ายโรงอาหารห่างจากกองขยะรวมของรัฐบาลได้
 - ไม่ยาก เพราะหากช่วยกันรักษาความสะอาด แมลงวันและหนูจะลดลงได้
9. การช่วยลดปัญหาท้องร่วงที่เกิดขึ้น นักเรียนคิดว่าวิธีการใดต่อไปนี้มีเหมาะสมที่สุด
- ควรจ้างพนักงานทำความสะอาด เพื่อทำความสะอาดโรงอาหารให้ปลอดภัยจากเชื้อโรรมากขึ้น
 - ร่วมแรงจูงใจ เรียกร้องให้รัฐบาลกำจัดหนูและลดปริมาณแมลงวันลง เพราะเป็นสาเหตุของโรงท้องร่วง
 - ให้ทุกคนในโรงอาหารช่วยกันรักษาความสะอาด ร้านค้าทุกร้านควรปิดฝาภาชนะทุกครั้ง เพื่อลดการสัมผัสของพาหะนำโรคและอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หากนักเรียนได้รับผิดชอบให้เป็นผู้ดำเนินการแก้ปัญหาโรคท้องร่วงของโรงอาหาร นักเรียนจะมีกระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างไร
- จัดประชุมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเลือกวิธีการจัดการปัญหา
 - ร่วมรณรงค์ให้คนที่ใช้โรงอาหารรวมถึงผู้ประกอบการร้านค้ารักษาความสะอาด
 - จัดประชุมเพื่อหาสาเหตุและรวบรวมปัญหาที่พบ และระดมความคิดในการจัดการปัญหา และเลือกวิธีที่ดีที่สุด
11. ในการแก้ปัญหาให้สำเร็จอย่างที่ตั้งไว้ นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการกำกับติดตามติดตามเพื่อให้งานแก้ปัญหาครั้งนี้สำเร็จ
- ทำการรณรงค์อย่างต่อเนื่องในการรักษาความสะอาด
 - เพิ่มปริมาณยาก็ำจัดหนูและแมลงวันทันที เพื่อกำจัดสัตว์พาหะได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น
 - สำรวจความสำเร็จของวิธีการเดิมที่ใช้ก่อน หากไม่ประสบความสำเร็จก็ควรปรับเปลี่ยนวิธีการ
12. นักเรียนคิดว่าขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- จัดตั้งขบวนการรณรงค์เรียกร้องให้ภาครัฐช่วยกำจัดหนูและแมลงสาบ
 - รณรงค์ให้ทุกคนร่วมมือร่วมใจรักษาความสะอาดภายในโรงอาหารเป็นประจำ
 - หากยากกำจัดแมลงวันและหนูได้ผล ควรเพิ่มปริมาณและใช้ต่อไปเป็นวิธีหลัก

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 13-18

สถานการณ์ที่ 3 : เก่งถูกรุ่นพี่ในโรงเรียนชักชวนให้สูบบุหรี่ ด้วยความอยากเข้ากลุ่มของรุ่นพี่และเห็นรุ่นพี่สูบลแล้วเท เก่งจึงอยากลองสูบบุหรี่ เมื่อเวลาผ่านไปเก่งรู้สึกขาดบุหรี่ไม่ได้ต้องสูบบุหรี่ทุกวัน จนวันหนึ่งเก่งเริ่มมีอาการระคายเคืองที่จมูก ดวงตา และลำคอ รวมทั้งเริ่มมีอาการไอเกิดขึ้น

13. นักเรียนสามารถระบุได้หรือไม่ว่าสาเหตุอาการที่เกิดขึ้นของเก่งเกิดจากสิ่งใด
- ไม่แน่ใจเพราะไม่มั่นใจในความรู้ที่ตนเองมี
 - ไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้เพียงพอที่จะตอบได้
 - ได้ เพราะมีความรู้และคิดว่าบอกสาเหตุได้ถูกต้อง
14. หากนักเรียนเป็นเพื่อนของเก่งและต้องการช่วยให้เก่งหยุดสูบบุหรี่ นักเรียนคิดว่าเป็นงานที่ง่ายหรือยาก
- ไม่สามารถบอกได้ เพราะต้องลองทำดูก่อน
 - ยาก เพราะเก่งมีอาการติดบุหรี่ ต้องใช้เวลายาวนานในช่วยเหลือ
 - ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้ามีความตั้งใจก็สามารถช่วยเพื่อนเลิกบุหรี่ได้
15. จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นปัญหาใดควรแก้เป็นอันดับแรก
- ควรแก้ปัญหภาวะติดบุหรี่เป็นอันดับแรก
 - ไม่ต้องแก้ปัญหา เพราะเป็นอาการที่หายเองได้
 - ควรแก้ปัญหากับอาการที่เกิดขึ้นเป็นอันดับแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. หากนักเรียนได้รับมอบหมายให้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของเก่ง นักเรียนจะดำเนินการอย่างไร
- ให้ความรู้กับเก่งเพื่อให้เข้าใจถึงผลเสียของบุหรี
 - สร้างข้อตกลงและแนวปฏิบัติกับเก่งในการเลิกบุหรี และมีการประเมินผลการทำงาน
 - ศึกษาพฤติกรรมของเก่งและข้อมูลเกี่ยวกับวิธีเลิกบุหรี เพื่อนำมาจัดกิจกรรมที่เหมาะสมและมีการประเมินผลการทำงาน
17. ระหว่างที่ช่วยเก่งเลิกบุหรี นักเรียนจะอย่างไรเพื่อให้งานที่ตั้งไว้ประสบความสำเร็จ
- คอยให้ความรู้ ตักเตือนถึงผลเสียของบุหรีและให้กำลังใจเก่งตลอดเวลา
 - ทำตามวิธีที่วางแผนไว้และประเมินความสำเร็จเป็นระยะหากไม่เหมาะสมให้ทำการปรับเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสมกับเก่ง
 - ทำตามขั้นตอนที่วางไว้ และให้เก่งทานยาเลิกบุหรีที่ขายตามอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการเลิกบุหรี
18. ถ้านักเรียนสามารถทำให้เก่งสามารถเลิกบุหรีได้ นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะวิธีใด
- การทำตามขั้นตอนที่วางไว้ และให้เก่งทานยาเลิกบุหรี
 - การทำตามขั้นตอนที่วางไว้ คอยบอกถึงผลเสียของบุหรีและให้กำลังใจเสมอ
 - การทำตามวิธีที่วางแผนไว้และประเมินความสำเร็จเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับวิธีให้เหมาะสม

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความในรายการที่เกี่ยวกับการเห็นคุณค่าในการเรียนและทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง มากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง มาก
- 3 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง ปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง น้อย
- 1 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง น้อยที่สุด

ข้อ	ข้อรายการ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้						
1.	การได้ผลการเรียนดีทำให้ฉันมีความภูมิใจในตนเอง					
2.	การได้คะแนนดีเป็นสิ่งสำคัญสำหรับฉัน					
3.	การเรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับฉัน					
4.	การเรียนช่วยให้ฉันเป็นผู้ที่คิดอย่างมีเหตุผลมากขึ้น					
คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง						
5.	ฉันรู้สึกมีความสุขในการเรียน					
6.	ฉันชอบที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ					
7.	ฉันมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ					
8.	ฉันรู้สึกว่า การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับฉัน					
คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน						
9.	ฉันคิดว่าความรู้ที่ได้จากการเรียนจะเป็นประโยชน์แก่ตัวฉันในภายหลัง					
10.	ฉันคิดว่าความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนจะช่วยฉันแก้ปัญหาในอนาคตได้					
11.	ฉันคิดว่า การเรียนมีความสำคัญต่อการสอบเข้าหรือเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัย					
12.	ฉันคิดว่าความรู้หรือทักษะที่ได้รับจากการเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ข้อรายการ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
ความคุ้มค่าต่อการเรียน						
13.	ฉันรู้สึกคุ้มค่าต่อการพยายามในการทำให้ผลการเรียนดีขึ้น เป็นที่น่าพอใจ					
14.	ฉันรู้สึกคุ้มค่าต่อค่าใช้จ่ายในการเรียนเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน					
15.	ฉันคิดว่าการเรียนคุ้มค่ากว่าการทำกิจกรรมอื่น					



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังต่อการเรียน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความในรายการที่เกี่ยวกับความคาดหวังต่อการเรียนและทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง มากที่สุด
 4 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง มาก
 3 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง ปานกลาง
 2 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง น้อย
 1 หมายถึง ข้อความในรายการนั้นมีระดับความรู้สึกเป็นจริง น้อยที่สุด

ข้อ	ข้อรายการ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
การรับรู้ความสามารถของตน						
1.	ฉันคิดว่าตนเองมีความสามารถในการเรียนสูง					
2.	ฉันคิดว่าตนเองมีความสามารถในการเรียนรู้มากกว่าเพื่อนส่วนใหญ่ในห้องเรียน					
3.	ฉันมั่นใจว่าในปีนี้จะผ่านรวมในทุกวิชาจะได้ตามที่คาดหวังไว้					
การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน						
4.	การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ได้คะแนนดี เป็นเรื่องยากมากสำหรับฉัน					
5.	เมื่อเทียบกับเพื่อนในห้องคนอื่น ๆ การเรียนเป็นเรื่องยากลำบากมากสำหรับฉัน					
6.	ฉันไม่เข้าใจเนื้อหาที่ครูสอน จึงต้องเรียนพิเศษเพิ่มเติมตลอดทุกครั้ง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ จ.1 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการอ้างอิง								
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น								
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
6	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย								
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
11	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
12	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการตีความ								
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง								
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
18	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถทางอภิปัญญา
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ตารางที่ จ.2 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถทางอภิปัญญาของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
องค์ประกอบหลักที่ 1 ความรู้ในอภิปัญญา								
1	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบหลักที่ 2 ประสบการณ์ในอภิปัญญา								
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบหลักที่ 1 ความรู้ในอภิปัญญา								
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบหลักที่ 2 ประสบการณ์ในอภิปัญญา								
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบหลักที่ 1 ความรู้ในอภิปัญญา								
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบหลักที่ 2 ประสบการณ์ในอภิปัญญา								
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ จ.3 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามการเห็นคุณค่าในการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
องค์ประกอบที่ 1 คุณค่าความสำเร็จในการเรียนรู้								
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
4	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 คุณค่าต่อความสนใจที่แท้จริง								
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
8	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 คุณค่าด้านประโยชน์ของการเรียน								
9	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 4 ความคุ้มค่าต่อการเรียน								
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ตารางที่ จ.4 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความคาดหวังในการเรียนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
องค์ประกอบที่ 1 การรับรู้ความสามารถของตน								
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้ความยากง่ายของการเรียน								
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	สอดคล้องอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.5 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดอภิปัญญา

แบบวัด	\bar{X}		S		t	sig	การแปลผล
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ			
ความรู้ของบุคคล							
ข้อที่1	1.929	1.083	0.267	0.774	3.037	0.006	จำแนกได้
ข้อที่7	1.714	0.667	0.469	0.686	3.908	0.001	จำแนกได้
ข้อที่13	1.857	0.750	0.363	0.405	6.756	0.000	จำแนกได้
ความรู้ด้านการเรียน							
ข้อที่2	1.500	0.750	0.650	0.751	2.211	0.023	จำแนกได้
ข้อที่8	1.929	0.750	0.271	0.564	5.158	0.000	จำแนกได้
ข้อที่14	1.714	0.583	0.469	0.779	3.539	0.000	จำแนกได้
ความรู้ด้านยุทธวิธี							
ข้อที่3	1.929	0.833	0.267	0.744	3.869	0.001	จำแนกได้
ข้อที่9	1.857	0.750	0.132	0.764	4.532	0.001	จำแนกได้
ข้อที่15	1.714	0.750	0.469	0.751	2.575	0.001	จำแนกได้
การวางแผน							
ข้อที่4	1.786	0.833	0.426	0.944	4.350	0.005	จำแนกได้
ข้อที่10	1.857	0.417	0.535	0.522	6.578	0.000	จำแนกได้
ข้อที่16	1.714	0.750	0.611	0.882	2.892	0.010	จำแนกได้
การกำกับติดตาม							
ข้อที่5	1.714	0.667	0.686	0.469	3.908	0.001	จำแนกได้
ข้อที่11	1.857	0.500	0.363	0.522	7.408	0.000	จำแนกได้
ข้อที่17	1.786	0.833	0.579	0.844	2.865	0.009	จำแนกได้
การประเมิน							
ข้อที่6	1.857	0.917	0.363	0.794	3.273	0.003	จำแนกได้
ข้อที่12	1.929	0.917	0.267	0.675	4.859	0.000	จำแนกได้
ข้อที่18	1.857	1.000	0.363	0.882	2.567	0.017	จำแนกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.6 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อคำถามใน แบบวัด	คะแนน		ค่าอำนาจ จำแนก	การแปลผล
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ		
ข้อที่ 1	19.00	10.00	0.45	จำแนกได้
ข้อที่ 2	15.00	5.00	0.50	จำแนกได้
ข้อที่ 3	21.00	5.00	0.80	จำแนกได้
ข้อที่ 4	18.00	11.00	0.35	จำแนกได้
ข้อที่ 5	20.00	10.00	0.50	จำแนกได้
ข้อที่ 6	13.00	6.00	0.35	จำแนกได้
ข้อที่ 7	10.00	3.00	0.35	จำแนกได้
ข้อที่ 8	11.00	5.00	0.30	จำแนกได้
ข้อที่ 9	18.00	10.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 10	13.00	5.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 11	10.00	2.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 12	20.00	11.00	0.45	จำแนกได้
ข้อที่ 13	16.00	8.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 14	17.00	4.00	0.65	จำแนกได้
ข้อที่ 15	9.00	0.00	0.45	จำแนกได้
ข้อที่ 16	19.00	11.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 17	19.00	8.00	0.55	จำแนกได้
ข้อที่ 18	14.00	7.00	0.35	จำแนกได้
ข้อที่ 19	15.00	7.00	0.40	จำแนกได้
ข้อที่ 20	16.00	9.00	0.35	จำแนกได้
ข้อที่ 21	20.00	8.00	0.60	จำแนกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.7 ค่าความยากของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อคำถามในแบบวัด	ค่าความยาก	การแปลผล
ข้อที่ 1	0.73	ใช้ได้
ข้อที่ 2	0.50	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0.65	ใช้ได้
ข้อที่ 4	0.73	ใช้ได้
ข้อที่ 5	0.70	ใช้ได้
ข้อที่ 6	0.48	ใช้ได้
ข้อที่ 7	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 8	0.40	ใช้ได้
ข้อที่ 9	0.70	ใช้ได้
ข้อที่ 10	0.45	ใช้ได้
ข้อที่ 11	0.30	ใช้ได้
ข้อที่ 12	0.76	ใช้ได้
ข้อที่ 13	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 14	0.53	ใช้ได้
ข้อที่ 15	0.23	ใช้ได้
ข้อที่ 16	0.75	ใช้ได้
ข้อที่ 17	0.68	ใช้ได้
ข้อที่ 18	0.53	ใช้ได้
ข้อที่ 19	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 20	0.63	ใช้ได้
ข้อที่ 21	0.70	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวตรีรัตน์ วรรณมณฑา
วัน - เดือน - ปี	20 พฤศจิกายน 2536
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 160/2 ตำบลปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 30130
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2560 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต (คบ.) เกียรตินิยมอันดับสอง สาขาวิชามัธยมศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2564 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต มหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (การวิจัย และประเมินผลทางการศึกษา) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	ข้าราชการครู โรงเรียนพรตพิทยพยัต กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้