

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
รัฐภรณ์ นมะมาเส

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
รัฐภาภรณ์ นะมาเส

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2

บทคัดย่อ  
ของ  
รัฐภาภรณ์ นะมาเส

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

รัชฎาภรณ์ นมะมาเส . (2553). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์,  
รองศาสตราจารย์ ดร.ส. วาสนา ปรวาลพฤกษ์.

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค่าน้ำหนักความสำคัญของ  
ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของ  
ตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน ที่  
ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวนนักเรียน 673 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two –  
Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบด้วย แบบวัดการคิด  
อภิमान แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แบบวัดการ  
รับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และแบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน  
มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85, 0.88, 0.80, 0.77, 0.88, 0.93 และ 0.92 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูล  
ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate Multiple Regression: MMR)  
และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression: MR)

ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้  
ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน กับการคิด  
อภิमानโดยรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าวิลค์แลมดาเท่ากับ  
.499 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยดังกล่าวกับการคิดอภิमान ในแต่ด้าน  
ได้แก่ ด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน มีค่าเท่ากับ .369, .340 และ .421 ตามลำดับ

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน  
การตรวจสอบ และการประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำ  
ตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ส่วนการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลต่อการ  
คิดอภิमानในด้านการวางแผน และการตรวจสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคุณภาพ  
การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนส่งผลต่อการคิดอภิमानเฉพาะด้านการประเมินอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY OF SOME FACTORS AFFECTING METACOGNITION OF MATHAYOMSUKSA III  
STUDENTS AT BANGKOK EDUCATIONAL AREA II

ABSTRACT

BY

RATCHADAPORN NAMASE

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Master of Education Degree in Educational Research and Statistics  
at Srinakharinwirot University

May 2010

Ratchadaporn Namase. (2010). *A study of Some Factors Affecting Metacognition of Mathayomsuksa III Student at Bangkok Educational Area II*. Master Thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Prof. Chusri Wongrattana, Prof. Dr. Wasna Pravalpruk.

The main purpose of this study were to investigate the relationship among some factors on critical thinking, self-directed learning, self-efficacy learning, teaching quality, and dependent variable on metacognition consisted of three traits which were Planning, Monitoring, and Evaluation. The samples were 673 Mathayomsuksa III Student at Bangkok Educational Area II in the second semester of 2009 academic year, selected by Two – Stage Random Sampling technique. Tools used in the study comprised questionnaires on Metacognition; test on Critical thinking; questionnaires on Self-Directed Learning, Self-efficacy Learning, teaching quality. The reliabilities of the tools were 0.85, 0.88, 0.80, 0.77, 0.88, 0.93 and 0.92 respectively. The data were analyzed by using Multivariate Multiple Regression (MMR) and Univariate Multiple Regression (MR).

The results of the study were :

1. Factors of critical thinking, self-directed learning, self-efficacy learning, teaching quality and metacognition, analyzed by MMR, showed relationship statistical significance at the level of .01(Wilks's Lambda = .499). The Multiple correlations, analyzed by MR, between all factors and each traits of metacognition which were planning, monitoring and evaluation were .369, .340 and .421 respectively and statistical significance at .01 level

2. The beta weights of factors contributed to each traits of metacognition were as follows:

Self-Directed Learning and Self-efficacy Learning contributed to planning, monitoring and evaluation statistical significance at .01 level.

Critical thinking contributed to planning and monitoring statistical significance at .01 level.

teaching quality contributed to evaluation statistical significance at .01 level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมมหานคร เขต 2

ของ

รัชฎาภรณ์ นะมาเส

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)

(อาจารย์ ดร.ละเอียด รัชเฝ้า)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ส. วาสนา ประवालพุกษ์)

(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ส. วาสนา ประवालพุกษ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุวพร เข้มเฮง)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีโดยได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ส. วาสนา ประवालพฤษ์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ คำปรึกษา แนะนำการทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอนจนเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นแบบอย่างของอาจารย์ที่ทุ่มเทให้กับศิษย์และ งานด้านวิชาการอย่างไม่รู้เหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งถึงความกรุณาดังกล่าว และขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ละอียด รัชเฝ้า และอาจารย์ อาจารย์ ดร.สุวพร เข้มเฮงที่ กรุณาเป็นกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ในการสอบปริญญาานิพนธ์และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็น ประโยชน์ ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและที่สำคัญยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ในภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.วัน เดชพิชัย รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ประธาน อาจารย์ ดร.รณิดา เขยชุม อาจารย์ จีรวัดมน์ ต้นสกุล และอาจารย์อาฟีฟี ลาเต๊ะ ที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาครู อาจารย์ และนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ให้ความ ร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา และที่สำคัญที่สุดขอขอบคุณ บิดา มารดา พี่ชายและพี่สาวของผู้วิจัยที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆ พร้อมทั้ง เป็นกำลังใจและมีส่วนในการทำปริญญาานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

คุณค่า ประโยชน์และความดีที่เกิดขึ้นจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกและบูชา พระคุณแก่บุพการีของผู้วิจัย และบูรพคณาจารย์ทุกท่านที่อยู่เบื้องหลังในการวางรากฐานการศึกษา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

รัชฎาภรณ์ นมะเส



งานวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จาก  
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
การคิดอภิमान.....	12
ความหมายของการคิดอภิमान.....	12
ทฤษฎีพื้นฐานของการคิดอภิमान.....	13
การคิดและการคิดอภิमान.....	19
องค์ประกอบของการคิดอภิमान.....	20
คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान.....	25
การวัดการคิดอภิमान.....	26
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	27
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	27
ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	28
กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	29
ลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	30

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง.....	33
ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง.....	33
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง..	34
ความสำคัญของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง.....	37
ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง.....	39
การรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	41
ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	41
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	42
การรับรู้ความสามารถของตนเองกับการเรียนรู้.....	42
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน.....	43
ความหมายของคุณภาพการสอนของครู.....	44
คุณลักษณะของครู.....	45
การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวกเรียหรือการวิเคราะห์การถดถอย.....	46
ความหมายและนิยามของการวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย.....	46
แบบจำลองพื้นฐานของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวกเรีย.....	47
เกณฑ์อัตราส่วนไลกลิสต์ และสถิติเอฟของราวีร์.....	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
งานวิจัยในประเทศ.....	52
งานวิจัยต่างประเทศ.....	56
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	59
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	59
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
การพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย.....	66
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	75

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>3 (ต่อ)</b>	
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>83</b>
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>92</b>
สังเขปจุดประสงค์ สมมติฐานและวิธีดำเนินการวิจัย.....	92
สรุปผลการวิจัย.....	93
อภิปรายผล.....	93
ข้อเสนอแนะ.....	96
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>98</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>107</b>
ภาคผนวก ก.....	108
ภาคผนวก ข.....	110
ภาคผนวก ค.....	113
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย.....</b>	<b>133</b>

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ปีการศึกษา 2551 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมมหานครเขต 2 จำแนกตามขนาด โรงเรียน.....	60
2 โรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มจำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	62
3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	62
4 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान.....	84
5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानในด้านการ วางแผน ด้านการตรวจสอบ และด้านการประเมิน.....	85
6 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ.....	87
7 การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามและตัว แปรเอกนามแปรปัจจัย กับตัวการคิดอภิमान ในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน.....	88
8 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ตัว ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानด้านการ วางแผน.....	89
9 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการ ตรวจสอบ.....	90
10 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการ ประเมิน.....	90
11 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ส่งผลต่อการคิดอภิमानในแต่ ละด้าน.....	91
12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอภิमान.....	111
13 ค่าอำนาจจำแนกการคิดอภิमानด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการ ประเมิน.....	112

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
2 กระบวนการเมตาออกนินชั่น.....	14
3 โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบอร์ก.....	16
4 องค์ประกอบของการคิด Thinking.....	19
5 ภาพแสดงวิธีดำเนินการสร้างแบบวัดการคิดอภิमान.....	64

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ปัจจุบันเรื่องของ การคิด และการสอนคิด เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา เพื่อให้ได้คุณภาพสูง ประเทศต่างๆ ทั่วโลกเน้นในเรื่องการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา คุณธรรม และการเป็นพลเมืองดีของประเทศ ซึ่งการพัฒนาด้านสติปัญญา เป็นด้านที่ได้รับการความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลเด่นชัด ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถสูงจะได้รับการยอมรับมากกว่าผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถต่ำกว่า โดยความรู้ความสามารถนี้สามารถวัดและประเมินได้ด้วยปริมาณความรู้ที่ผู้เรียนมีและสามารถตอบแบบทดสอบต่างๆ ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540: 1) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนควรให้ความสำคัญกับทักษะทางสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพการคิดในรูปแบบต่างๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแบบไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอภิमान ซึ่งทักษะเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในอนาคตเป็นอย่างมากทั้งในด้านการเรียนและการปฏิบัติงานต่อไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เป็นเครื่องมือสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาไทยและถือเป็นนโยบายการปฏิรูปการศึกษาของชาติครั้งแรกที่เน้นการปฏิรูปทุกด้าน โดยมีการประสานเชื่อมโยง และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนได้เต็มศักยภาพ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ด้วยความมุ่งมั่นอันเต็มเปี่ยมของพลังการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกฝ่ายเร่งปรับแนวคิด วิธีการ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่หลากหลาย เพื่อหวังจะได้เห็นความสำเร็จ ความเจริญก้าวหน้าของการศึกษาไทย ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยมีแนวทางการจัดการศึกษาที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ สามารถพัฒนาตนเองได้ และที่สำคัญได้มีการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในส่วนของกระบวนการเรียนรู้โดยระบุให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ได้จริง โดยมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับวิสัย วังษ์ใหญ่ (2541: 2) ที่กล่าวว่าโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะที่พัฒนากระบวนการคิดควบคู่ไปกับความรู้ คุณภาพของบุคคลในศตวรรษที่ 21 นอกจากเป็นบุคคลที่มีความรู้ ต้องมีความคิด เป็นบุคคลที่คิดรอบ คิดลึก คิดแตกฉาน คิดหลายชั้น คิดแก้ปัญหา คิดดี คิดชอบ คิดสร้างสรรค์ บทบาทของโรงเรียนต้องพัฒนากระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอันจะส่งผลให้เป็นบุคคลที่มี

ความสามารถในการคิด และพัฒนาให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษา ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการฝึกทักษะโดยเฉพาะ กระบวนการคิดอภิมาน (Metacognition) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะถือว่าเป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีการควบคุม กำกับกระบวนการทางปัญญาของตนเองได้ (ทิสนา แชมมณี; และคณะ. 2544: 157) ดังนั้นการที่สถานศึกษาจะผลิตผู้เรียน ให้มีความรู้ ความสามารถ คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น จึงควรเน้นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการคิด อภิมาน เนื่องจากการคิดอภิมานสามารถทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ได้มากขึ้น และสามารถฝึกให้เกิดกับผู้เรียนได้ในทุกระดับอายุ จึงถือว่าการคิดอภิมาน (Metacognition) เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพ และเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่ควรฝึก ให้เกิดกับผู้เรียน (สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. 2542: 55) และผู้เรียนสามารถนำการคิดอภิมานไปบูรณาการ ใช้ในชีวิตประจำวันได้

การคิด (Thinking) และการคิดอภิมาน (Metacognition) ถือเป็นปฏิบัติการทางสมอง โดยมีการแบ่งไว้ 3 ประการ คือ 1) เรื่องของระดับการเกิดขึ้นของปฏิบัติการทางสมอง 2 ส่วน โดยที่การคิด เป็นปฏิบัติการทางสมองในระดับแกนกลาง ส่วนการคิดอภิมานนั้นจะครอบคลุมรอบๆ แกนกลาง ทั้งหมด 2) เรื่องของจุดมุ่งหมายของการกระทำ พบว่า การคิดมีจุดมุ่งหมายที่ทำความเข้าใจ ค้นหา ความหมาย หรือมุ่งเพื่ออธิบาย รวมทั้งค้นหา ในขณะที่การคิดอภิมานจะควบคุมปฏิบัติการของการ คิดเป็นการเลือกใช้ทักษะและยุทธวิธีในระดับการคิด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย 3) เรื่องของกระบวนการ ต่างๆ พบว่า การคิดนั้นจะประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ มากมาย ตั้งแต่การจำ การให้เหตุผล การคิด อย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดรวบยอดและการตัดสินใจ ในขณะที่ การคิดอภิมานนั้นประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน (Beyer. 1987: 22-24) ซึ่งทั้งหมดนี้ สอดคล้องกับที่ ทิสนา แชมมณี และคณะ (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ. 2540: 14-17) ได้ศึกษาว่า มิติของการคิดทั้ง 6 ด้าน เป็นกรอบความคิดในการ พัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียน ซึ่งมีมิติของการคิดทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) มิติด้านข้อมูล และเนื้อหา โดยที่เนื้อหาเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะทำให้เกิดการคิด 2) มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิด เช่น ความเป็นผู้มีใจกว้าง เป็นธรรม ใฝ่รู้ กระตือรือร้น เป็นต้น 3) มิติด้านทักษะการคิด ซึ่งเป็นทักษะ พื้นฐานสำหรับการคิด เช่น การฟัง การจำ การอ่าน การรับรู้ การสังเกต เป็นต้น 4) มิติลักษณะการคิด ซึ่งเป็นประเภทของการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน เช่น การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การ คิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดกว้าง การคิดไกล และการคิดลึกซึ้ง 5) มิติด้านกระบวนการคิดเป็น กระบวนการที่ประกอบด้วยลำดับขั้นตอนในการคิด เช่น กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น และ 6) มิติด้านการ



ควบคุมและการประเมินการคิดของตนเองหรือที่เรียกว่าการคิดอภิमान เป็นการรู้ตัวทางความคิดของตนเองในการกระทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองโดยใช้ความรู้ในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง ซึ่งครอบคลุมกระบวนการวางแผน การกำกับการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้า และการประเมินผล

จากการศึกษาเกี่ยวกับการคิดอภิमानนั้น มีผู้สนใจและให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง โดยคลอสเมียร์ (ทิสนา แชมมณี; และคณะ. 2544: 27-30; อ้างอิงจาก Klausmeier. 1985) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการรู้คิดหรือการคิดอภิमान คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งมั่น ซึ่งทิสนา แชมมณี และคณะ (2544: 76-77) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของผู้ที่มีการควบคุมการรู้คิดของตนเองได้ นั้นจะต้องมีความมุ่งมั่น ความตั้งใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการกระทำนั้น ๆ จึงจะทำให้การกระทำนั้นประสบผลสัมฤทธิ์ และจากผลงานวิจัยของ ศุภลักษณ์ สีนธนา (2545: บทคัดย่อ) สุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) วนิตา ทองดอนอ้า (2551: บทคัดย่อ) และอวยพร เรืองศรี (2545: บทคัดย่อ) พบผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน คือ การคิดอภิमानมีความสัมพันธ์กับตัวแปรหลายตัวด้วยกันได้แก่ เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งตน ความเชื่อในสมรรถภาพตน การควบคุมตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สมรรถภาพทางสมอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ความถนัดทางการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเอง และพฤติกรรมการสอนของครู และยังศึกษาพบว่าความรู้สึก (Affect) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการคิดอภิमानสอดคล้องกับเอเวอร์สันและคณะ (Everson; Other. 1992: Abstract) ที่ได้ศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลในการสอบมีอิทธิพลทางลบต่อการคิดอภิमान จึงเป็นหลักฐานยืนยันได้ว่า อารมณ์และความรู้สึกต่างๆ มีอิทธิพลต่อการคิดอภิमान

จึงกล่าวได้ว่า การคิดอภิमानเป็นกระบวนการคิดสำคัญสำหรับการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการควบคุมการคิดของตนเองทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาเพื่อตอบคำถามการวิจัยว่าปัจจัยบางประการที่ผู้วิจัยได้คัดเลือก ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครู ตามการรับรู้ของนักเรียน ว่ามีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानทั้งในภาพรวมและรายด้าน โดยผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของการคิดอภิमानตามแนวคิดของเบเยอร์ (Bayer. 1987) ที่ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การตรวจสอบ (monitoring) และการประเมิน (Evaluation) สถิติที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ระดับมัลติแวลวรีเอท สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย และตัวแปรตามอีกทั้ง

ยังสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับกลุ่มย่อยของตัวแปรตามได้อีกด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีความคิด ความเข้าใจอยู่ในระดับขั้นสมบูรณ์ตามทฤษฎีของเพียเจต์ (ประสาธน์ อิศรปริดา, 2549: 43-69) ทั้งนี้เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย ไปเป็นแนวทางในการพัฒนา และส่งเสริมการคิดอภิमानให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ตลอดจนพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาของประเทศต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमान ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งตัวแปรปัจจัยที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครู ตามการรับรู้ของนักเรียนโดยผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ได้แก่ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน
2. เพื่อศึกษาคำนำหน้าหน้าสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ได้แก่ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

### ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าตัวแปรปัจจัยอันได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครู ตามการรับรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानของนักเรียนหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และมีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียน ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ ครู อาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องในการที่จะช่วยกันพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนการคิดอภิमानของนักเรียนให้มีระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียน รู้ถึงการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน การคิด รวมทั้งสามารถควบคุมการคิดของตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งมีโรงเรียนทั้งหมด 35 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 447 ห้องเรียน และมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 21,104 คน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2 โดยมีจำนวนโรงเรียน 6 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 15 ห้องเรียน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 673 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling)

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่
  - 1.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  - 1.2 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 1.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน
  - 1.4 คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การคิดอภิमान ประกอบด้วย
  - 2.1 การวางแผน (Planning)
  - 2.2 การตรวจสอบ (monitoring)
  - 2.3 การประเมิน (Evaluation)

## กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยทำการคัดสรรตัวแปรปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการคิดอภิमान ดังนี้

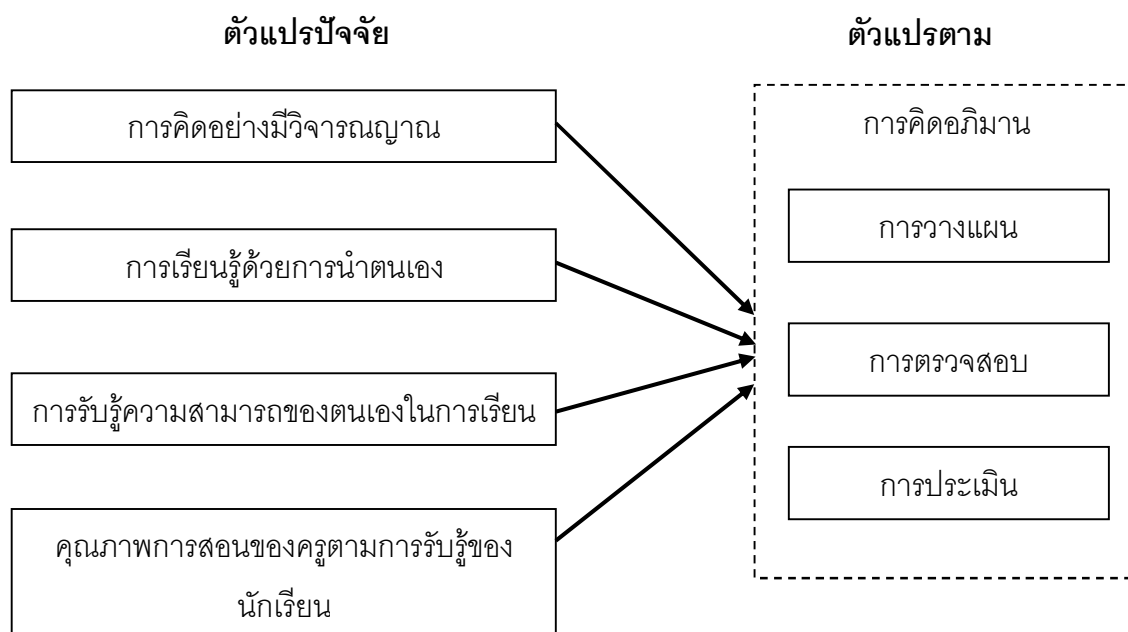
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของอุษณีย์ โพธิสุข ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นวิธีคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐาน และมีประสิทธิภาพ ก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่เชื่ออะไรหรือก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ทำอะไรซึ่งกระบวนการคิดที่ส่งผลต่อการคิดอภิमान

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรมาจากแนวคิดของโนลส์ ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความตั้งใจแสวงหาความรู้ โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตน ทั้งในด้านเนื้อหา และวิธีการเรียน มีการปรึกษาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการควบคุมความคิด การกระทำของบุคคลซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानได้

การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรมาจากทฤษฎีการเรียนรู้สังคมของแบนดูรา ที่ได้สรุปไว้ว่า บุคคลจะตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งหรือไม่ในส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับรับรู้ความสามารถของตนเอง และอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความคาดหวังเกี่ยวกับผลการกระทำที่เกิดขึ้น โดยสอดคล้องกับรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนที่เป็น การตัดสินใจความสามารถของตนเองในการเรียน การทำงาน หรือกิจกรรมได้ว่าอยู่ในระดับใด หากว่าบุคคลประเมินความสามารถของตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสมย่อมส่งผลต่อการเลือกวิธีการคิด และกระทำพฤติกรรม ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนส่งผลต่อการคิดอภิमान

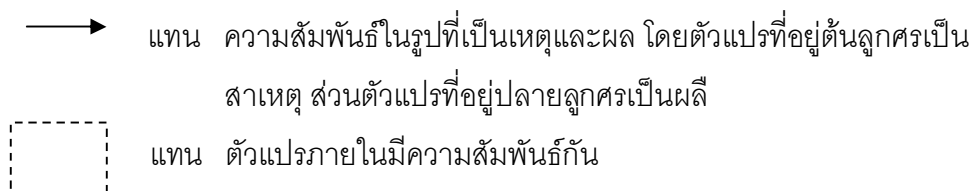
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรมาจากทฤษฎีการสอนของบรุนเนอร์ ซึ่งมุ่งความสนใจไปที่พัฒนาการของความสามารถในการรับรู้เข้าใจของนักเรียนและการจัดโครงสร้างของเนื้อหาที่นักเรียนจะเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำหรือพฤติกรรมการแสดงออกของครูในขณะปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการสอน ซึ่งคุณภาพการสอนของครูจะมีส่วนส่งเสริม สนับสนุนการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิด ด้วยการใช้เทคนิคและวิธีการสอนต่างๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการคิดอภิमान

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमान

### สัญลักษณ์



### สมมติฐานในการวิจัยวิจัย

- ปัจจัยบางประการได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน
- ปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้าน การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การคิดอภิมาน (Metacognition)** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่รู้ถึงความคิดของตนเอง สามารถควบคุมและประเมินกระบวนการความคิดของตนเองในการแก้ปัญหา และทำกิจกรรมต่างๆที่ต้องใช้ความคิด ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

1.1 การวางแผน (Planning) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการกำหนดแนวทางการคิด การลงมือปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย การเลือกวิธีปฏิบัติ การเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ การรวบรวมปัญหา ข้อผิดพลาดและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขให้บรรลุปัญหาข้อผิดพลาดและอุปสรรคนั้น รวมถึงการทำนายผลลัพธ์ล่วงหน้าที่เกิดขึ้น

1.2 การตรวจสอบ (monitoring) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการทบทวนเกี่ยวกับการวางแผนที่ได้กำหนดไว้ ว่ามีความเป็นไปได้เพียงใด ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอน และวิธีการเลือกใช้การหาคำตอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเริ่มจากการกำกับแนวทางการคิด การเลือกวิธีปฏิบัติอย่างเหมาะสม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน การตัดสินใจไปสู่การปฏิบัติขั้นตอนต่อไป การรู้ถึงปัญหาและข้อผิดพลาด และวิธีในการขจัดปัญหาและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้สำเร็จ

1.3 การประเมิน (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการประเมินการวางแผน วิธีการตรวจสอบ และผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในการหาคำตอบจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ในการทำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการประเมินความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย การประเมินและ พิจารณาผลลัพธ์ที่ได้ การประเมินคุณค่าของวิธีการปฏิบัติ การประเมินการเรียงลำดับปัญหาและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และการประเมินประสิทธิภาพของแผนการที่ทำให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ

2. **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)** หมายถึง ความสามารถในการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และมีเหตุมีผล เกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง ก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่ เชื่ออะไร หรือก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ทำอะไร ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

2.1 การนิยามปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ

2.2 การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการดึงข้อมูล หรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้

2.3 การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล และการจัดระบบของข้อมูล ขณะเดียวกันก็ต้องประเมินความถูกต้องและ

ความเพียงพอของข้อมูลรวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ มีการจัดระบบข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล การระบุข้อตกลงเบื้องต้น

2.4 การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหา ข้อโต้แย้งโดยการนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อการกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ว่าจากข้อมูลที่ปรากฏสามารถเป็นไปได้ในทิศทางใดบ้างเพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด

2.5 การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่

2.6 การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปอ้างอิง หลังจากการตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์รวมทั้งพิจารณาว่าข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

**3. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-Directed Learning)** หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถในการดำเนินการเรียนรู้อย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ตามความต้องการ หรือความสนใจของนักเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ รวมถึงประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้จากการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดของโนลส์ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนสามารถกำหนดความต้องการในสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ และมีความสนใจ โดยที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดและริเริ่มด้วยตนเอง

3.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างชัดเจน และสามารถเข้าใจในจุดหมายที่ได้ตั้งไว้ว่านักเรียนต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ไปเพื่ออะไร และเมื่อเรียนแล้วจะได้ประโยชน์อะไรบ้าง

3.3 การวางแผนการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการ ขั้นตอน และรูปแบบของการเรียนรู้ มีการแบ่งสรรเวลาในการดำเนินการเรียนรู้ รวมถึงสามารถระบุวิธีการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ให้มากที่สุด เพื่อให้การเรียนรู้ได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้

3.4 การแสวงหาแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถกำหนดแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของตนเองว่าเรื่องใด

ควรจะศึกษาจากแหล่งวิทยาการใด ซึ่งแหล่งวิทยาการอาจเป็นบุคคล เช่น ผู้รู้ ผู้ชำนาญการ หรือศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น

3.5 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่นักเรียนสามารถพิจารณาและตัดสินใจได้ว่า เมื่อผ่านกระบวนการ หรือขั้นตอนในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแล้วนั้นนักเรียนสามารถบรรลุการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ที่ได้ตั้งเอาไว้มากน้อยเพียงใด และสามารถบอกตนเองได้ว่าส่วนที่ดีแล้วมีอะไรบ้าง หรือมีจุดบกพร่องอะไรที่ยังต้องแก้ไข ปรับปรุง ให้ดียิ่งขึ้น

4. การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน หมายถึง การที่นักเรียนเชื่อและตัดสินใจตนเองว่ามีความสามารถในการแสดงพฤติกรรมในด้านการเรียนหรือการทำงาน การกล้าแสดงความคิดเห็น การกล้าตัดสินใจ และการกล้าเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยแสดงออกในลักษณะของการคาดหวังผลสำเร็จซึ่งวัดตามการรับรู้ของนักเรียน

5. คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน หมายถึง การปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอนในหน้าที่ของครูตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการเตรียมการสอน เช่น การจัดเนื้อหากิจกรรม สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆ ตลอดจนวิธีการประเมินผลเพื่อให้การเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสมซึ่งวัดตามการรับรู้ของนักเรียน



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ที่มุ่งศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान และนำเสนอตามหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान
  - 1.1 ความหมายของการคิดอภิमान
  - 1.2 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดอภิमान
  - 1.3 การคิดและการคิดอภิमान
  - 1.4 องค์ประกอบของการคิดอภิमान
  - 1.5 คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान
  - 1.6 การวัดการคิดอภิमान
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  - 2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  - 2.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  - 2.3 ลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 3.1 ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 3.3 ความสำคัญของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 3.4 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
4. การรับรู้ความสามารถของตนเอง
  - 4.1 ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง
  - 4.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง
  - 4.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองกับการเรียนรู้
5. คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน
  - 5.1 ความหมายคุณภาพการสอนของครู
  - 5.2 คุณลักษณะของครู

6. การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวกเรียหรือการวิเคราะห์การถดถอย
  - 6.1 ความหมายและนิยามของการวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย
  - 6.2 แบบจำลองพื้นฐานของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวกเรีย
  - 6.3 เกณฑ์อัตราส่วนไลคลิฮูด และสถิติเอฟของราวว์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान

### 1.1 ความหมายของการคิดอภิमान

การคิดอภิमानเป็นแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศให้ความสนใจและทำการศึกษาค้นคว้ามาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปลายปี 1970 ซึ่งเป็นการคิดที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากการคิดอภิमानมีความสำคัญต่อกิจกรรมทางปัญญาหลายอย่าง เช่น การสื่อสาร การจูงใจ ความเข้าใจ การรับรู้ ความจำ และการแก้ปัญหา ซึ่งมีนักการศึกษาให้ความหมายของการคิดอภิमानไว้ดังนี้

ฟลาวเวล (Flavell, 1979: 906-911) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดอภิमानว่า หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเอง เป็นความรู้ของบุคคลว่าตนเองรู้อะไร และคิดอย่างไร คิดถึงการบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร

โอนีลและอะไบดี (O'Neil; Abedi, 1996: 234-245) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดอภิमानหมายถึง จิตสำนึก (Conscious) และช่วงเวลาในการตรวจสอบตนเองเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์เมื่อมีการเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมซึ่งยุทธวิธีดังกล่าวประกอบด้วย การวางแผน การตรวจสอบตนเอง ยุทธวิธีทางความคิด การตระหนักรู้

เบเยอร์ (Bayer, 1987: 99) ได้กล่าวถึง การคิดอภิमानไว้ว่า กระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองโดยจะทำงานประสานกับกระบวนการคิด โดยขณะที่ใช้ความคิดนั้นการคิดอภิमानจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญคือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

ทิสนา แชมมณีและคณะ (2544: 155-156) กล่าวว่า การคิดอภิमान คือ การควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ความสามารถของบุคคลที่ได้รับการพัฒนา เพื่อควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญา หรือกระบวนการคิด มีความตระหนักในงาน และสามารถเลือกใช้ยุทธวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545: 318) ได้ให้ความหมายว่า การคิดอภิมาน หมายถึง ทักษะการคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความคิดของตนเอง สามารถดูแลควบคุม ตรวจสอบการคิดของตนเอง พร้อมกับประเมิน วิธีการคิดหรือเทคนิคการคิดที่ใช้เหมาะสม หรือไม่ และพร้อมที่จะเปลี่ยนเทคนิคที่ใช้

ศุภลักษณ์ สินธนา (2545: 21) กล่าวว่า การคิดอภิมาน หมายถึง ความสามารถในการรู้ความคิดของตนเองเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นภายในสมองในขณะที่ทำงานที่ต้องใช้ความคิดมีหน้าที่กำกับควบคุมการทำงานเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานที่ทำนั้นสัมฤทธิ์ผลมีองค์ประกอบสำคัญสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ ความรู้เกี่ยวกับการคิดอภิมาน และประสบการณ์ในการคิดอภิมาน

จากการศึกษาแนวคิดและความหมายของการคิดอภิมานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถที่จะสรุปได้ว่า การคิดอภิมาน (Metacognition) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับระบบความคิดของตนเอง หรือการคิดเกี่ยวกับความคิดของตนเอง และสามารถควบคุมกำกับกระบวนการรู้คิดของตนเอง โดยได้ผลที่เกิดจากความคิดที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพื่อให้สำเร็จลุล่วงตามจุดมุ่งหมาย

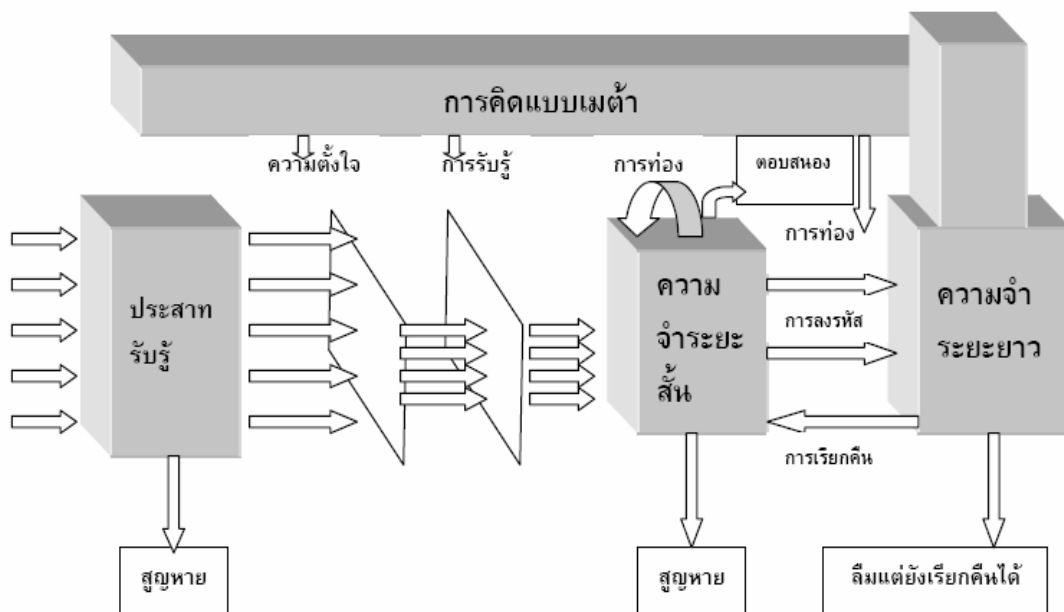
## 1.2 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดอภิมาน

การคิดอภิมานได้มีผู้ทำการศึกษาไว้พอสมควร โดยในระยะแรกก่อนที่จะมีการใช้คำว่า Metacognition ก็มีคำอื่นในการศึกษาที่แสดงถึงความหมายเดียวกัน นั่นคือ มีการใช้คำว่า metamemory, metacomponent, executive control, executive process ต่อมาภายหลังได้มีการใช้คำว่า metacognition และได้มีการให้ความหมายในเชิงของการเป็นภาวะสันนิษฐาน ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ ตลอดจนได้มีผู้ให้ความสนใจศึกษาทั้งในภาพรวม และศึกษาเพียงบางส่วนตามความสนใจ เช่น การกำกับติดตาม (Monitoring) ควบคุมตนเอง (Self-regulation) การตระหนักรู้ในตนเอง (Self Awareness) และการประเมิน (Assessment) เป็นต้น แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการคิดอภิมาน (Metacognition) ในภาพรวมซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบในการคิดอภิมาน ได้แก่ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ทั้งนี้ในเบื้องต้นเป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานทางความคิดที่มีความเกี่ยวข้องสำหรับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดอภิมานไว้ ดังนี้

### ทฤษฎีการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory)

คอลลอเมอร์ (ทีศนา แชมมณี; และคณะ. 2544: 27-30; อ้างอิงจาก Klausmeier. 1985) ได้เสนอทฤษฎีการประมวลข้อมูลขึ้นในปี ค.ศ. 1950 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์ โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานของสมอง มีแนวคิดว่าการทำงานของสมองมนุษย์มีความคล้ายคลึงกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนสำคัญ ๆ 3 ประการ คือ การรับข้อมูลเข้า (Input) โดยผ่านทางอุปกรณ์หรือเครื่องรับข้อมูล

การเข้ารหัส (Encoding) โดยอาศัยชุดคำสั่งหรือซอฟต์แวร์ และการส่งข้อมูลออก (Output) โดยผ่านทางอุปกรณ์ ซึ่งคลอสเมียร์ (Klausmeier) ได้อธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูล ตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล โดยเริ่มต้นจากการรับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น (Short Term Memory หรือ STM) ซึ่งการบันทึกจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ การรู้จัก (Recognition) และความสนใจ (Attention) ของบุคคลที่มีต่อการรับสิ่งเร้า (Input) โดยบุคคลมีความสามารถในการจำระยะสั้นที่จำกัดมาก ซึ่งหากบุคคลต้องการจะเก็บข้อมูลเพื่อเรียกใช้ในภายหลัง ข้อมูลจะต้องได้รับการประมวลผลและเปลี่ยนรูป โดยการเข้ารหัส (encoding) เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว (long term memory) โดยความจำระยะยาว (Long term memory) มี 2 ชนิด คือ ความจำที่เกี่ยวกับภาษา (Semantic) และความจำที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (Episodic) นอกจากนี้ยังอาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ ความจำประเภทกลไกการเคลื่อนไหว (Motoric memory) หรือความจำประเภทอารมณ์ ความรู้สึก (Affective memory) เมื่อบุคคลต้องการนำข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวออกมาใช้จะต้องผ่านการถอดรหัส (Decoding) ก่อนโดยคลอสเมียร์ได้แสดงกระบวนการทางสมองในการประเมินผลข้อมูลไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 2 กระบวนการเมตาคอกนิชัน หรือกระบวนการควบคุมการรู้คิดในกรอบทฤษฎี

กระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล (ทีศนา แชมมณี; และคณะ. 2544: 29; อ้างอิงจาก Eggen and Kauchak. 1997: 206)

กระบวนการทางสมองจะได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมสั่งงาน หรือ Software นั้นเอง การบริหารควบคุมการประมวลผลข้อมูลของสมองก็คือ การที่บุคคลรู้ถึงการคิดของตน และสามารถควบคุมการคิดของตนให้เป็นไปในทางที่ตนต้องการนั่นคือ การควบคุมการรู้คิด (Metacognition) ซึ่งหมายถึง การตระหนักรู้ (Awareness) เกี่ยวกับความรู้ ความสามารถของตนเอง และใช้ความเข้าใจดังกล่าวในการจัดการควบคุมกระบวนการคิด การทำงานของตนเองด้วยกลวิธี (Strategies) อันจะช่วยให้การทำงานประสบผลสำเร็จ ในการประมวลผลข้อมูลของ สมองนั้นองค์ประกอบสำคัญของการรู้คิดและเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการรู้ คิด ก็คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งหวังต่าง ๆ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2 จาก ภาพประกอบจะเห็นได้ว่ากระบวนการรู้คิดเริ่มตั้งแต่ความสนใจใส่ใจ (Attention) ในการรับรู้ เช่น หาก บุคคลตระหนักรู้ว่าตนสามารถเรียนได้ดี หากให้ความสนใจในสิ่งที่ครูสอน นักเรียนก็จะควบคุมตนเอง ให้ใส่ใจในสิ่งที่ครูสอนกระบวนการรู้คิดขั้นต่อไปคือ การรับรู้ (Perception) เช่น หากบุคคลตระหนักรู้ว่า การรับรู้ของตนเองอาจจะผิดพลาด จึงไม่ตัดสินใจจนกว่าจะได้รับข้อมูลเพียงพอ การรู้คิดอีกประการ หนึ่ง คือ กลวิธี (Strategies) ตัวอย่างเช่น หากผู้เรียนตระหนักรู้ว่าตนเองไม่สามารถจดจำสิ่งที่ครูสอน ได้ จะนำไปสู่การคิดหากวิธีต่าง ๆ ที่จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ ดังนั้นความรู้ในการคิดอภิमान (Metacognition) จึงมักประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับบุคคล (Person) งาน (Task) และกลวิธี (Strategies)

### ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

สเติร์นเบิร์ก (ทศนา เขมมณี; และคณะ. 2544: 30-31; อ้างอิงจาก Sternberg. 1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญา ที่เน้นกระบวนการของความสามารถทางสมอง โดยแบ่งออกเป็น ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) ทฤษฎีย่อยด้าน ประสบการณ์ (Experiential Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) สเติร์นเบิร์กได้กล่าวถึงการคิดอภิमानในชื่อองค์ประกอบด้านการปรับความคิด (Metacomponent) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยหนึ่งในสามองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านการคิด โดยแต่ละทฤษฎีย่อยมี องค์ประกอบย่อย ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบิร์ก

สเติร์นเบิร์กได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละทฤษฎีย่อยไว้ ดังนี้ (นอร์ตัน หัสดี. 2544: 12-15)

1. ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) ทฤษฎีเซาวิปัญญาจะอธิบายโครงสร้างทางปัญญาโดยวิเคราะห์จาก การแสดงออกต่าง ๆ กัน ดังนั้นแต่ละทฤษฎีจึงมีหน่วยพื้นฐาน ในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางปัญญาไม่เหมือนกัน ส่วนทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิดนี้กำหนดให้องค์ประกอบของกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Components) เป็นหน่วยพื้นฐานในการวิเคราะห์กลไกที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมทางปัญญา (Intelligence Behavior)

1.1 องค์ประกอบด้านการปรับความคิดหรือการคิดขั้นสูง (Metacomponents) เป็นกระบวนการคิดสั่งการ (Executive Process) ซึ่งใช้ในการวางแผน ควบคุม การปฏิบัติงาน และออกคำสั่งไปยังองค์ประกอบทางความสามารถอื่น ๆ และคอยติดตามผลป้อนกลับ สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ได้ดังนี้

- การระบุปัญหา (Problem Identification)
- การจำกัดความปัญหา (Definition of Problem)
- การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (Constructing a Strategy for Problem Solving)

- การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Organizing Information about a Problem)
- การจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Allocation of Resources)
- การตรวจสอบแก้ปัญหา (Monitoring Problem Solving)
- การประเมินผลแก้ปัญหา (Evaluation Problem Solving)

1.2 องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance Components) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติหรือกลวิธีปฏิบัติต่างๆ ในการแก้ปัญหา โดยที่มีองค์ประกอบความคิดขั้นสูง (Metacomponents) ตัดสิน ควบคุม และสั่งการ โดยสามารถอธิบายขั้นตอนย่อย ๆ ได้ดังนี้

- การเข้ารหัส (Encoding Components) เป็นกระบวนการรับรู้สิ่งเร้าใหม่และเก็บข้อมูลใหม่ โดยคุณภาพและปริมาณการเข้ารหัสขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางปัญญาขั้นพื้นฐาน (Major Source of Intellectual Development) ซึ่งพบว่าคุณภาพของการเข้ารหัสจะมีความแตกต่างกันตามอายุที่เพิ่มขึ้นของบุคคล

- การรวมและการเปรียบเทียบ (Combination and Comparison Components) เป็นกระบวนการที่รวม หรือเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับเพื่อสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา

- การตอบสนอง (Response Components) เป็นการพิจารณาระยะเวลาในการตอบสนองเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือปัญหา จะแสดงออกในกระบวนการปฏิบัติการแก้ปัญหา

1.3 องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition Components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ สามารถจำแนกเป็นขั้นตอน ได้ดังนี้

- การเลือกเข้ารหัส (Selective Encoding) เป็นการจัดแบ่งข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่บุคคลต้องการออกจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

- การเลือกรวมพจน์ (Selective Combination) เป็นกระบวนการในการรวมข้อมูลหลังจากการเลือกเข้ารหัสไปแล้วเพราะเพียงการเลือกเข้ารหัสยังไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปสรุปเป็นโครงสร้างความรู้ใหม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเลือกรวมพจน์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกันเพื่อเชื่อมโยงกันได้ทั้งหมด

- การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective Comparison) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

## 2. ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

เป็นการอธิบายเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของบุคคล และองค์ประกอบในการประมวลผลข้อมูล เป็นการพิจารณาระดับของประสบการณ์ ซึ่งมีความสำคัญของความสามารถ

ในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Abilities to Deal with Novelty) เป็นการพิจารณาความสามารถทางปัญญาเมื่อบุคคลเกิดความรู้ใหม่หรือมีทัศนียภาพใหม่ที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาเนื่องจากบุคคลต้องใช้ในการประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม มี 2 กระบวนการ คือ

- การทำความเข้าใจในปัญหา (Comprehensive of the Task) เป็นการเผชิญหน้ากับปัญหาที่บุคคลไม่เคยพบมาก่อนและพยายามเรียนรู้ หรือทำความเข้าใจสภาพปัญหานั้น

- การดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ (Action Upon One' Comprehension of the Task) เมื่อบุคคลทำความเข้าใจปัญหาแล้ว ก็จะลงมือแก้ปัญหาตามความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่

2.2 ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติหรือความคล่องแคล่วในการประมวลผลข้อมูล (Ability to Automatist Processing) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์เดิมหลาย ๆ ครั้ง จนเกิดความคุ้นเคย หรือเกิดความชำนาญ ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติก็จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นความสามารถที่บุคคลคิดและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

### 3. ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory)

เป็นทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคมอธิบายถึงการประยุกต์ใช้เซวาร์ปัญญาด้านต่างๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันในบริบทของโลกแห่งความจริงประกอบด้วย 3 กระบวนการ ดังต่อไปนี้

3.1 การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ใดเป็นครั้งแรก บุคคลจะพยายามปรับตัวให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมนั้น เพื่อให้ตนสามารถดำรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้นได้อย่างราบรื่น

3.2 การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) เป็นกระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเลือกสิ่งแวดล้อมใหม่ที่เหมาะสมกับตนเองเนื่องจากบุคคลไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือปรับแต่งสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับตนเองได้

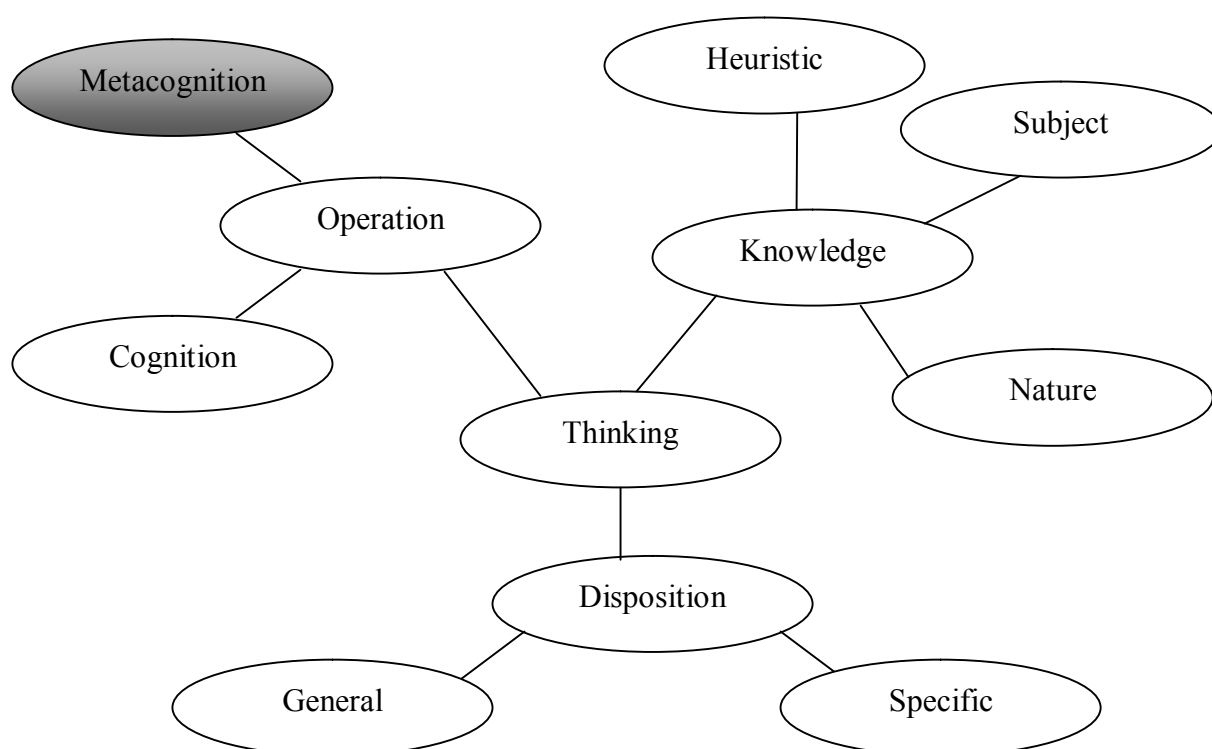
3.3 การปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจและความต้องการของตนเองเมื่อได้เผชิญกับสิ่งแวดล้อมนั้นระยะหนึ่งแล้ว



### 1.3 การคิดและการคิดอภิมาน

นักการศึกษาได้แยกแยะความแตกต่างของการคิดและการคิดอภิมานออกจากกันได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เบเยอร์ (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 33-34; อ้างอิงจาก Beyer. 1987: 16-24) มีมุมมองว่าการคิดอภิมานเป็นส่วนประกอบย่อยของการคิด (Thinking) ซึ่งความคิดมีองค์ประกอบหลักสามประการ ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบของการคิด Thinking

เบเยอร์ (วนิดา ทองดอนอ่ำ. 2551: 19-20; อ้างอิงจาก Beyer. 1987: 22-24) ได้กล่าวถึงความแตกต่างของปฏิบัติการทางสมอง(Operation) ระหว่างการคิดและการคิดอภิมาน เอาไว้ 3 ประการ คือ

1. ลำดับการเกิดขึ้นของปฏิบัติการทางสมองทั้งสองส่วน เมื่อพิจารณาลำดับการเกิดขึ้นของการคิดอภิมานจะพบว่า การคิดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนส่วนการคิดอภิมานจะเกิดขึ้นตามมาภายหลัง โดยการคิดอภิมานจะถูกนำมาใช้เมื่อการตอบสนองของธรรมดา(Habitual response) นั้นไม่ประสบความสำเร็จ

2. จุดมุ่งหมายของการกระทำ การคิดมีจุดมุ่งหมายที่จะทำความเข้าใจ ค้นหา ความหมาย หรือมุ่งที่จะอธิบายรวมทั้งหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา ในขณะที่การคิดอภิมานมีจุดมุ่งหมาย

ในการที่จะควบคุมปฏิบัติการของการคิด โดยเป็นการเลือกใช้ทักษะและยุทธวิธีในระดับการคิดเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานนั้นได้บรรลุมุ่งหมายแล้วหรือสามารถเข้าใจได้ว่า การคิดเป็นปฏิบัติการที่อยู่บนข้อมูลหรือประสบการณ์ (Acts on data or experience) ส่วนการคิดอภิมานนั้น เป็นปฏิบัติการที่อยู่บนการคิด (Acts on cognition)

3. องค์ประกอบของการกระทำ การคิดจะประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ มากมายตั้งแต่การจำ การให้เหตุผล การคิดแบบวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดรวบยอด การตัดสินใจ ในขณะที่การคิดอภิมานจะประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ คือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล

จากความแตกต่างของปฏิบัติการทางสมองที่ได้มีการศึกษาไว้ทั้ง 3 ประการ จะพบว่าการคิดอภิมานนั้น เป็นปฏิบัติการทางสมองที่เกิดขึ้น หลังจากมีการคิดหรือมีการทำกิจกรรมทางความคิด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อควบคุมกำกับการปฏิบัติการทางสมองคือ การคิด นั่นเอง

บอนดี (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 23; อ้างอิงจาก Bondy. 1984: 234) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างการคิดและการคิดอภิมานประการหนึ่ง คือ ความแตกต่างในเรื่องของการตระหนักรู้ในตนเอง (Self awareness) และการควบคุมตนเอง (Control) นั่นก็คือ กระบวนการทางความคิดเป็นเรื่องของการกระทำโดยอัตโนมัติ และเป็นเรื่องของจิตใต้สำนึกส่วนกระบวนการทางการคิดอภิมานเป็นเรื่องของจิตสำนึก ความรู้สึกตัวในการกระทำคือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการควบคุมกระบวนการคิด

ดังนั้นสรุปได้ว่าการคิดและการคิดอภิมานไม่ใช่สิ่งเดียวกัน เพียงแต่มีความสัมพันธ์กัน ดังจะเห็นได้ว่าการคิดอภิมานมีขอบเขตที่กว้างมาก เพราะจะเกี่ยวข้องกับการใช้ปัญญาทุกอย่าง เมื่อมีการใช้ปัญญาเกิดการคิดอภิมานก็จะเกิดขึ้นตามมาด้วย ทั้งนี้การคิดและการคิดอภิมานมีข้อแตกต่างกันอยู่หลายประการ คือ จุดมุ่งหมายของการกระทำ ลำดับขั้นของการเกิด องค์ประกอบของการกระทำ และความรู้สึกตัวในการกระทำ

#### 1.4 องค์ประกอบของการคิดอภิมาน

เนื่องจากนักจิตวิทยาปัญญานิยม เชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ คือ เป็นผู้ที่ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง (Self Regulation) จึงมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมกิจกรรมทางปัญญา (Cognitive Activity) หรือการคิดอภิมานนั่นเอง โดยการคิดอภิมานเป็นการคิดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการรู้คิดด้วยตนเอง ซึ่งการคิดอภิมานเป็นปฏิบัติการทางสมองที่ทำงานประสานกับการคิด (Cognition) ทำให้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิด

อภิमानไว้ในลักษณะของการทำหน้าที่ควบคุมการคิด จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่จะกล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอภิमानในลักษณะคล้ายคลึงกัน และแตกต่างกันบ้างดังนี้

ฟลาวเวลล์ (Flavell, 1985: 103-110) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิमानไว้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ในการคิดอภิमान (Metacognitive Knowledge) เป็นความรู้ทั้งหมดที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องของการรู้คิด ซึ่งเป็นความรู้ที่ถูกเก็บสะสมผ่านประสบการณ์ของแต่ละบุคคล เป็นการที่บุคคลรู้ว่า ตนเองรู้อะไร และมีความคิดอย่างไรในเรื่องของตัวเองแปร หรือองค์ประกอบที่มีผลต่อกิจกรรมการคิด โดยแบ่งความรู้ในการคิดอภิमानออกเป็นความรู้เกี่ยวกับ 3 ตัวแปรที่มีผลต่อกิจกรรมการคิด นั่นคือ ตัวแปรด้านบุคคล (Person Variable) ตัวแปรด้านงาน (Task Variables) และตัวแปรด้านยุทธวิธี (Strategy Variables)

1.1 ตัวแปรด้านบุคคล (Person Variable) หมายถึง ความรู้หรือความเชื่อที่บุคคลมีเกี่ยวกับลักษณะความสามารถทางปัญญา การคิด การเรียนรู้และการทำงานของบุคคล เป็นความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของตัวบุคคล ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจถึงความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันทั้งภายใน และระหว่างบุคคล

1.2 ตัวแปรด้านงาน (Task Variable) หมายถึง เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อมูลตามธรรมชาติของงานที่มีผลต่อการจัดการงานนั้น ๆ และความรู้เกี่ยวกับลักษณะของงานนั้น ๆ อันจะมีอิทธิพลและมีความสำคัญต่อการประมวลผลข้อมูล ทำให้งานบางอย่างยากหรือง่ายกว่างานอื่น ๆ และทำให้รู้ถึงปัญหาและอุปสรรคของงานที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง

1.3 ตัวแปรด้านยุทธวิธี (Strategy Variable) เป็นความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับยุทธวิธีที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการทำให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการตระหนักถึงศักยภาพหรือประโยชน์ของยุทธวิธีนั้น ๆ ที่มีต่องานแต่ละอย่างเป็นการรู้ถึงเงื่อนไขว่าควรใช้ยุทธวิธีใด ในสถานการณ์ใด อย่างไร และเมื่อไร

จะเห็นได้ว่า ความรู้ในการคิดอภิमानไม่ได้แตกต่างจากความรู้ในเรื่องอื่นมากนัก ความรู้ในด้านนี้ยังคงเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กระบวนการ หรือทั้งสองอย่างและจะต้องค่อย ๆ สะสมขึ้นมาจากประสบการณ์เช่นเดียวกับความรู้อื่น ๆ และอาจตอบสนองโดยอัตโนมัติต่อเหตุการณ์ทางปัญญาที่คุ้นเคย

2. ประสบการณ์ในการคิดอภิमान เป็นประสบการณ์ทางความคิดหรือความรู้สึกที่มีต่อการใช้ปัญญาในการแก้ปัญหาของบุคคลและสามารถควบคุมได้ มีความสำคัญต่อการกำกับตนเอง (Self-Regulation) ในกิจกรรมการคิดให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปสู่เป้าหมายที่ต้องการประสบการณ์ในการคิดอภิमानมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อเป้าหมายของงานและสามารถส่งผลกระทบต่อ

ความรู้เกี่ยวกับการคิดอภิमानได้หลายประการ คือ 1) นำไปสู่การสร้างเป้าหมายใหม่ อาจเป็นการ ทบทวนเป้าหมายที่มีอยู่เดิมหรืออาจยกเลิกเป้าหมายเดิม 2) ส่งผลกระทบต่อความรู้ในการคิดอภิमान โดยการเพิ่มเติม ตัดทอนหรือเปลี่ยนแปลงความรู้ที่มีอยู่เดิม และ 3) กระตุ้นให้มีทางเลือกใช้ยุทธวิธี ต่างๆ หรือเลือกใช้ยุทธวิธีใหม่ ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทั้งด้านการคิดและการคิดอภิमान

โอนีลและอะไบดี (O' Neil; Abedi. 1996: 234-245) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของการคิด อภิमानและได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิमानเป็น 4 องค์ประกอบ คือ

1. การตระหนักรู้ (Awareness) เป็นกระบวนการรู้จักตนเองด้วยตนเอง และตระหนักถึง ความจำเป็นของการใช้กระบวนการต่าง ๆ มาเพื่อตัดสินใจหาข้อสรุป

2. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางหรือวางแผนกระบวนการต่าง ๆ โดย เริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย และวิธีดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อหาข้อสรุป

3. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการที่จะ คิดหาวิธีการและเลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์หาข้อสรุปนั้น ๆ

4. การตรวจสอบตนเอง (Self Monitoring or Self Checking) เป็นการตรวจสอบตนเอง ในเรื่องของความเหมาะสมของวิธีดำเนินการ ยุทธวิธีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ รวมไปถึงแนวทางที่จะนำไปสู่ การตัดสินใจหาข้อสรุปนั้น ๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายที่ตั้งไว้

มาซาโนและคณะ (ณัฏฐ์รัฐนัฐ เฉลิมสุข. 2550: 13-14; อ้างอิงจาก Marzano; et al. 1987: 10-15) ได้แบ่งการคิดอภิमानออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับตนเองและการควบคุมตนเอง (Knowledge and Control Self) ประกอบด้วย

1.1 การสัญญาตน (Commitment) เป็นพฤติกรรมที่นักเรียนเอาใจใส่และผูกพันกับงานที่ ทำเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของบุคคลว่าจะปฏิบัติเอาใจใส่หรือพยายามในสิ่งที่เรียนรู้หรือไม่ ซึ่งไม่ได้อยู่กับโอกาสหรือสภาพการณ์

1.2 เจตคติ (Attitude) เป็นส่วนหนึ่งของการคิดอภิमानที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรม บุคคลสามารถควบคุมเจตคติของตนเองได้ บุคคลที่มีเจตคติในทางบวกสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่ยาก ได้สำเร็จ

1.3 ความเอาใจใส่ (Attention) บุคคลไม่อาจให้ความสนใจต่อทุกสิ่งที่ได้พบแต่ต้องเลือก สนใจเฉพาะบางส่วนและละเลยบางส่วน ซึ่งความเอาใจใสนี้สามารถควบคุมได้ ความเอาใจใส่แบ่งได้ 2 แบบ คือแบบอัตโนมัติ และแบบสมัครใจ งานแต่ละอย่างต้องการความเอาใจใ้ในระดับที่แตกต่าง กัน เช่นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน หรือเพื่อความรู้ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องสนใจรายละเอียด สนใจ เพียงหัวข้อเรื่องหรือภาพประกอบ แต่ในส่วนของการอ่านเพื่อความรู้ในลักษณะความจริงเชิงเนื้อหา

ผู้อ่านต้องให้ความสนใจจดจำตัวเลขวัน เดือน ปี หรือคำที่เป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่ความรู้อื่นๆ  
 เนื้อหา นั้น นักเรียนจะต้องรู้จักว่าสิ่งใดสำคัญ และพุ่งความสนใจเฉพาะส่วนนั้น

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

2.1 ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับการคิดอภิमान (Knowledge Important in Metacognition )  
 มี 3 แบบ คือ

2.1.1 การรู้จักลักษณะและสภาพ (Declarative Knowledge) เป็นการรู้เนื้อแท้ของ  
 สิ่งที่อ่านว่ากล่าวถึงใคร อะไร ที่ไหน และเป้าหมายต่อไปคืออะไร

2.1.2 การรู้จักกระบวนการ (Procedural Knowledge) ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ  
 พฤติกรรมหรือการกระทำในรูปแบบต่าง ๆ ที่แสดงออกในการทำงานว่ารู้ว่าจะทำอย่างไร

2.1.3 การรู้จักเงื่อนไข (Conditional Knowledge) เป็นการรู้ว่า ทำไมยุทธวิธีนั้น ๆ จึง  
 ใช้ได้ และรู้ว่าเมื่อไรต้องใช้ยุทธวิธีนั้น ๆ

2.2 การควบคุมพฤติกรรม (Executive Control of Behavior) เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม 3  
 ด้าน

2.2.1 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินความรู้โดยคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับ  
 เรื่องนั้น ๆ การประเมินผลจะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดซึ่งจะรวมไปถึง  
 การประเมินตนเองว่าทำงานได้ตามเป้าหมายหรือไม่ และถ้าไม่สำเร็จในเป้าหมายใหญ่ แต่อาจจะ  
 สำเร็จในเป้าหมายย่อยใดบ้าง

2.2.2 การวางแผน (Planning) เป็นการเลือกยุทธวิธีที่จะใช้เพื่อให้เกิดความสำเร็จ ซึ่ง  
 การรู้จักลักษณะและสภาพเข้ามามีส่วนร่วมด้วย

2.2.3 การกำหนดเกณฑ์ (Regulation) เป็นการตรวจสอบดูความก้าวหน้าของตนเอง  
 ว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ หรืออาจกล่าวได้ว่า การกำหนดเกณฑ์เป็นกระบวนการที่ประเมินว่า  
 บุคคลสามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้ถึงจุดไหน เพียงใด

ไอน์ล และบราวน์ (สุทิน คงโรจนางศา. 2543: 27; อ้างอิงจาก O'Neil; Brown. 1998:  
 331-351) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอภิमानไว้ ดังนี้

1. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) เป็นการที่บุคคลใช้วิธีการทางความคิด  
 และความรู้อีกในการตรวจสอบกิจกรรมทางปัญญา

2. การตรวจสอบตนเอง (Self Checking) เป็นการตรวจสอบตนเองเพื่อผลสัมฤทธิ์ที่ตั้ง  
 ไว้ เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536: 104-107) ได้กล่าวถึงตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการคิด อภิमानไว้  
 3 ตัวแปร คือ

1. ตัวแปรด้านบุคคล หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะที่บุคคล โดยทั่วไปมีอยู่ในด้านความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้หรือการทำงาน เช่น รู้ถึงความถนัดและความสามารถของบุคคล รู้ว่าบุคคลต้องมีลักษณะอย่างไรจึงจะทำงานเฉพาะได้อย่างดี

2. ตัวแปรด้านงาน หมายถึง การตระหนักรู้ลักษณะของงานที่ทำ ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลนั้น ๆ การรู้ว่าสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก สิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย รวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดแก่ตน

3. ตัวแปรด้านกลวิธี หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกลวิธีที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำงานนั้น ๆ บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจการจัดระบบการวางแผน การลงมือปฏิบัติและการประเมินผล ทั้งในสิ่งที่ทำต่อไป ตัวแปรด้านนี้ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการคิด กลวิธีในการคิดอภิमानตลอดจนการตรวจสอบ

เบเยอร์ (Bayer, 1987: 192-193) ได้แบ่งองค์ประกอบการคิดอภิमानออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การกำหนดเป้าหมาย การเลือกวิธีปฏิบัติ การเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ คาดคะเนถึงปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนการรวบรวมแนวทางเพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรค และการคาดคะเนหรือทำนายผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้า

2. การตรวจสอบ (Monitoring) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การกำกับจุดประสงค์ในใจ การกำกับหน้าที่ของตนเองให้เป็นไปตามขั้นตอน การรู้ว่บรรลุจุดประสงค์ย่อยแล้ว การตัดสินใจเพื่อการปฏิบัติขั้นต่อไป การเลือกวิธีปฏิบัติขั้นต่อไปอย่างเหมาะสม ทำให้รู้ได้ทันทีว่ามีปัญหาและข้อผิดพลาด รู้วิธีที่จะขจัดปัญหาและข้อผิดพลาดนั้น ๆ ให้หมดไป

3. การประเมินผล (Evaluation) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การประเมินความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย การตัดสินใจผลลัพธ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนประเมินความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้ การประเมินการควบคุมปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบ การประเมินตัดสินประสิทธิภาพของแผนที่วางไว้และขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดอภิमानจากแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน ที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดอภิमानนั้นมีความคล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งหากพิจารณาแล้ว พบว่าคิดอภิमानประกอบไปด้วยความสามารถในการรู้ตัวเองและตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้กระบวนการคิด ที่มีต่อการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นปัญหา รวมไปถึงแนวทางที่จะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกคำตอบ ซึ่งกระบวนการนั้นประกอบด้วย การวางแผนการคิด การตรวจสอบการคิด และการประเมินการคิดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย

มุ่งศึกษาองค์ประกอบการคิดอภิमानตามแนวคิดของเบเยอร์ (Bayer) ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

### 1.5 คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान

ทิสนา แชมมณี และคณะ (2544: 76-77) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดอภิमान (Metacognition) จะต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนและมีการควบคุมกำกับตนเองให้ไปสู่เป้าหมายนั้นด้วยตนเอง ซึ่งคุณสมบัติของบุคคลที่จะเอื้อต่อการควบคุมกำกับตนเองให้ไปสู่เป้าหมายนั้น จะต้องประกอบไปด้วย

1. ความมุ่งมั่นในการกระทำ (Commitment) การกระทำใดหากขาดความมุ่งมั่นแล้ว ก็ยากที่จะประสบความสำเร็จ ความมุ่งมั่นจะช่วยให้บุคคลเกิดความพยายามที่จะกระทำและกระทำอย่างจริงจัง เป็นความรู้สึกที่เกิดจากการตัดสินใจอย่างจริงจังที่จะใช้ความพยายามในการทำสิ่งนั้น ๆ เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. เจตคติในการกระทำ (Attitude) พฤติกรรมหรือการกระทำเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์หรือความรู้สึก และความรู้สึกมีผลให้เกิดเจตคติและในทางกลับกัน อารมณ์อาจทำให้เกิดเจตคติที่มีผลต่อพฤติกรรมหรือการกระทำได้ ดังนั้นการรับรู้เจตคติของตนและการควบคุมเจตคติของตนเองอาจส่งผลต่อการกระทำของตนได้ เช่น หากนักเรียนไม่ชอบการเรียนคณิตศาสตร์ ถ้าพยายามสร้างเจตคติต่อการเรียนใหม่ โดยครูอาจใช้เทคนิคให้ผู้เรียนสร้างความคิดว่า เรื่องนี้เป็นเรื่องที่ไม่ยากและน่าสนใจมาก และเป็นเรื่องที่จะต้องนำไปสอนหรือจูงใจให้ผู้อื่นเชื่อคล้อยตาม การควบคุมเจตคติของตนเองเช่นนี้อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนได้ออกมาเป็นคำพูดทำให้ผู้ฟังสามารถตรวจสอบระบบการคิดได้อย่างดีทั้งนี้ผู้วิจัยมีโอกาสสังเกตพฤติกรรมอื่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบ วิธีการนี้มีข้อจำกัดที่ขั้นตอนการบอกกระบวนการคิด ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพด้อยกว่ากระบวนการคิดที่ผู้คิมนั่งคิดคนเดียว หรือต้องใช้สมาธิมาก ๆ

3. ความตั้งใจในการกระทำ (Attention) ความตั้งใจจะต้องเกิดขึ้นอย่างจริงจังอย่างตั้งใจให้เกิดขึ้น ไม่ใช่เป็นความตั้งใจที่จะให้เกิดอย่างอัตโนมัติ เช่น นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียน เพราะบังเอิญเรื่องที่ครูสอนเป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ หรือเพราะครูคาดโทษไว้ถ้าไม่ตั้งใจเรียน แต่ตั้งใจเพราะเกิดจากการรู้คิดมาก่อน เช่น นักเรียนรู้ว่าเรื่องที่จะเรียนเป็นเรื่องยากแก่การเข้าใจ หากไม่ตั้งใจฟังอย่างมีสมาธิและติดตามอย่างจดจ่อจะทำให้ไม่เข้าใจ

## 1.6 การวัดการคิดอภิमान

การวัดการคิดอภิमानที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนั้นมีการนำเทคนิควิธีมาใช้ในการวัดหลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ผลของการวัดการคิดอภิमानที่มีความแม่นยำ เทียบตรง และเชื่อถือได้ เช่น การสัมภาษณ์ การรายงานตนเอง การคิดออกเสียง นอกจากนี้แล้ว ยังมีการสร้างแบบวัดการคิดอภิमानในลักษณะของแบบตรวจสอบรายการ แบบสอบถามและมาตราส่วนประมาณค่าซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกรวมอยู่ในลักษณะของการรายงานตน (Self-Report)

การ์เนอร์ (พัทธ ทองตัน. 2545: 27; อ้างอิงจาก Garner. 1988: 63-74) กล่าวไว้ว่า การตรวจสอบกลวิธีการคิด ต้องใช้การกระตุ้นจากภายนอก ได้แก่ การสัมภาษณ์ (Interview) การคิดออกเสียง (Think aloud) ซึ่งเป็นวิธีการรายงานโดยใช้ถ้อยคำ (Verbal report method)

1. การสัมภาษณ์ (Interview techniques) เป็นการใช้คำถามเพื่อให้ผู้ตอบพูดทบทวนความคิด หลังจากที่ได้ทำงานด้านการคิดไปแล้ว โดยผู้ตอบอาจไม่ได้เตรียมลำดับความคิดล่วงหน้า การ์เนอร์ชี้ให้เห็นถึงปัญหาของการสัมภาษณ์ว่า บางครั้งการสัมภาษณ์กระทำภายหลังกิจกรรมการคิดนานเกินไปทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่สามารถจำรายละเอียดต่างๆ ได้ครบถ้วนหรือจำผิดพลาด

2. กระบวนการคิดออกเสียง (Think aloud procedures) เป็นการรายงานความคิดของผู้รายงาน ซึ่งได้รายงานตามลำดับขั้นตอนความคิดความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด ทำให้ผู้ฟังสามารถตรวจสอบระบบการคิดได้อย่างดี ทั้งนี้ผู้วิจัยมีโอกาสสังเกตพฤติกรรมอื่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบวิธีการนี้มีข้อจำกัดที่ขั้นตอนการบอกกระบวนการคิด ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพต่ำกว่ากระบวนการคิดที่ผู้คิดนั่งคิดคนเดียว หรือต้องใช้สมาธิมาก

3. การใช้แบบวัด ซึ่งมีทั้งข้อคำถามปลายเปิดและข้อคำถามเลือกตอบและมาตราส่วนประมาณค่า เช่น โอนีลและอะไบดี (O'Neil; Abedi. 1996: 234-245) ได้ใช้แบบวัดประเภทมาตราส่วนประมาณค่าในการวัดการคิดอภิमानในการอ่าน 4 ด้าน ได้แก่ การตระหนักรู้ ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวอย่างข้อคำถาม “ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจปัญหา ก่อนที่จะแก้ไขปัญหานั้น”

เว็บเพจ “Learning to learn” (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 36-37; อ้างอิงจาก Learning to learn. 2000: 8) ได้กล่าวว่า การวัดการคิดอภิमानในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการรายงานตนเอง (Self-report) ซึ่งประกอบด้วย



1. การรายงานตนเองด้วยคำพูดในขณะปฏิบัติงาน (Concurrent Verbal Reports) เป็นการให้บุคคลรายงานความคิดของตนเองออกมาโดยการพูดในขณะที่กำลังเกิดความคิดนั้น ซึ่งเป็นช่วงขณะที่กำลังปฏิบัติงานอยู่

2. การรายงานตนเองด้วยคำพูดภายหลังการปฏิบัติงาน (Retrospective Verbal Reports) เป็นการให้บุคคลระลึกถึงความคิดของตนเองในขณะปฏิบัติงาน แล้วรายงานออกมาโดยการพูด เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานแล้ว วิธีนี้อาจทำให้ได้ข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากความจริงบ้าง

3. การรายงานตนเองด้วยการเขียน (Written Report) เป็นการให้บุคคลรายงานความคิดของตนเองโดยการเขียน ด้วยการตอบคำถามภายหลังการปฏิบัติงาน ซึ่งวิธีการนี้มีจุดอ่อนเช่นเดียวกับวิธีที่ 2 และถ้ามีคำตอบเตรียมไว้ให้ด้วยแล้วบุคคลอาจจะตอบโดยมุ่งที่จะเอาใจผู้ถามหรือทำตามความคาดหวังของสังคมได้ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากคำถามที่ตั้งไว้อีกด้วย

4. การรายงานตนเองโดยการประมาณค่า (Self-estimate) เป็นการให้บุคคลทำการประมาณค่าผลการปฏิบัติงานของตนเองว่าอยู่ในระดับใด ทั้งก่อนและหลังการทำงาน วิธีการนี้เป็นการวัดเพียงบางองค์ประกอบของการคิดอภิमानเท่านั้น

สำหรับการวัดการคิดอภิमानในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการวัดการคิดอภิमानด้วยแบบวัดการคิดอภิमानซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดอภิमानทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ทำการวัดโดยให้นักเรียนประเมินการคิดของตนเองก่อน ระหว่าง และหลังจากทำแบบทดสอบวัดการคิดอภิमानอย่างมีวิจารณญาณ จากข้อความในแบบวัดการคิดอภิमान ซึ่งเป็นวิธีที่ให้นักเรียนที่ได้ประเมินการคิดอภิमानหลังจากที่ได้มีการทำกิจกรรมทางปัญญา

## 2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดระดับสูงที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล มีการศึกษาข้อเท็จจริงซึ่งถือว่าเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการในการใช้ปัญญาพิจารณาอย่างมีหลักการ มีเหตุผล มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้าง หลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริงมีการพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและใช้กระบวนการทางตรรกะได้อย่างสมเหตุสมผลในอดีต ดิวอี้ (ครองสิน มิตะทั้ง, 2548: 14; อ้างอิงจาก Dewey, 1933: 30) ได้ว่าถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะของการคิดที่การสะท้อนกลับหรือคิดไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อความรู้เพื่อตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติ

กู๊ด (Good. 1973: 680) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นกระบวนการคิดอย่างมีหลักการ มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้างและหลักฐานและใช้กระบวนการทางตรรกะได้อย่างสมเหตุสมผล

พอล (ทีศนา แชมมณี และคณะ. 2544: 58; อ้างอิงจาก Paul. R. 1993) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้คิดสามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นอย่างสมเหตุสมผลและมีประสิทธิภาพ และยังส่งผลให้ผู้คิดมีความสามารถคิดกว้าง คิดลึก คิดถูกทาง คิดชัดเจน คิดถูกต้องและคิดอย่างมีเหตุผล

เอนนิส (ทีศนา แชมมณี; คณะ. 2544: 53; อ้างอิงจาก Emmis, 1985) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล ที่มุ่งเพื่อตัดสินใจว่าสิ่งใดควรทำ อันช่วยการตัดสินใจในสภาพการณ์ต่างๆ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544: 12) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการไม่เห็นคล้อยตามข้ออ้างที่น่าเสนอแต่มีการตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งข้ออ้างนั้นเพื่อเปิดแนวทางความคิดออกสู่ทางต่างๆที่แตกต่างอันจะนำไปสู่การแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้ออ้างเดิม

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544: 31-32) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา

อุษณีย์ โพธิสุช (2545: 19) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง วิธีคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐาน และมีประสิทธิภาพ ก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่เชื่ออะไรหรือก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ทำอะไร

จากนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าวสรุปได้ว่า ความสามารถทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและมีเหตุผลเกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ คิดแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริง โดยใช้ความรู้ ความคิดหรือประสบการณ์ของตนเองใช้ในการตัดสินใจเชื่อหรือการกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

## 2.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นกระบวนการทำงานของสมองในระดับสูง ต้องใช้สติปัญญาในการคิด และพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุมรอบคอบ ใช้เหตุผล ใช้องค์ความรู้และประสบการณ์ทั้งการสรุปเชิงเหตุผล

เพื่อนำไปสู่ความรู้ที่แท้จริง ถูกต้องและลึกซึ้งจนสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลทุกระดับ ทุกอาชีพ รวมถึงการดำเนินชีวิตประจำวันดังที่อรรถพรณ ลีอนุญวัชชัย (2543: 7-8) กล่าวไว้ว่า

1. การคิดเป็นคุณสมบัติพิเศษของมนุษย์ที่มีสมอง มีปัญญา มนุษย์จะต้องคิดอยู่ตลอดเวลาเพื่อพัฒนาและสร้างสรรคโลก สังคม ครอบครัว และตนเองเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่ความรู้ที่ดีขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าผ่านมากกระทบความรู้สึกเราเพียงแต่รับรู้ เมื่อเราได้ใช้ความคิดต่อไปเราก็จะมีการรับรู้ที่ดีขึ้น ชัดเจนขึ้น เมื่อเราใช้การสังเกตเราก็จะเห็นข้อมูล เมื่อมีการคิด การตีความ การทำความเข้าใจข้อมูล เหตุการณ์ ด้วยการใช้สมองต่อไปเราก็จะเกิดความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถอธิบายได้ยืนยันได้ถูกต้องเหมาะสม
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในสังคมยุคข้อมูลข่าวสารที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วและมากมาย การตัดสินใจเลือกรับข้อมูลข่าวสาร การตัดสินใจเชื่อหรือไม่ในข้อมูลและเหตุการณ์ที่รับทราบตลอดจนการตัดสินใจเลือกปฏิบัติ จำเป็นต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ วินิจฉัย และตีความข้อมูลอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ทุกสาขาวิชา มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มนุษย์จะต้องใช้ปัญญาในการติดตามข้อความเหล่านั้นสม่ำเสมอ มนุษย์ต้องคิดวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ศาสตร์ต่างๆ ที่มีวิวัฒนาการมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม จำเป็นต้องใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 2.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิด นับตั้งแต่การเผชิญปัญหาจนถึงลงสรุป และประเมินเกี่ยวกับประเด็นปัญหา การพิจารณากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นการหาข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่ประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบอะไร โดยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้ (อุษณีย์ โพธิสุข, 2545: 21-22)

1. การนิยามปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความปัญหาเป็นสิ่งเร้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการดึงข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้

ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่จำ เป็นสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แก่ การสังเกต ทั้งการสังเกตด้วยตนเองและการรวบรวมข้อมูลจากการรายงานผลการสังเกตของผู้อื่น

3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลพิจารณาความเพียงพอของข้อมูล และการจัดระบบของข้อมูล ขณะเดียวกันก็ต้องประเมินความถูกต้องและความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ มีการจัดระบบข้อมูลที่รวบรวมได้โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล คือ จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกัปัญหา การระบุข้อตกลงเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดกลุ่ม และจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน

4. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหาข้อโต้แย้ง โดยการนำ ข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ว่าจากข้อมูลที่ปรากฏสามารถเป็นไปได้ในทิศทางใดบ้าง เพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด

5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ การใช้เหตุผลเป็นทักษะวิธีการคิดที่จำเป็นต่อการตัดสินใจสรุป และเป็นทักษะการคิดที่สำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงจำ เป็นต้องใช้เหตุผลที่ดีเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลและคุณลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์หรือใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน

6. การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปอ้างอิง หลังจากการตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ จะต้องประเมินข้อสรุปอ้างอิงว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาว่าข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงและค้นพบข้อมูลเพิ่มเติมต้องกลับไปรวบรวม ข้อมูลที่มีอยู่อีกครั้งหนึ่ง เพื่อตั้งสมมติฐานและข้อสรุปอ้างอิงใหม่

## 2.4 ลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นพฤติกรรมภายในที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมภายนอก จึงมีผู้พยายามอธิบายพฤติกรรมที่เป็นลักษณะการแสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่านซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยได้รวบรวมลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากหลายแนวคิดดังนี้

เอนนิส (ทีศนา แชมมณี; คณะ. 2544: 53; อ้างอิงจาก Emmis. 1985) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีใจกว้าง คือ ยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นถือมั่น ความคิดของตนเองเป็นหลัก และตัดสินใจด้วยข้อมูลประกอบเพียงพอ
2. มีความไว้ต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น
3. เปลี่ยนความคิดเห็นที่ตนมีอยู่ได้ ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า
4. กระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและความรู้
5. เป็นผู้ที่มีเหตุผล

ไปเออร์ (คันสนันย์ ฉัตรคุปต์; อูษา ชูชาติ. 2544: 39; อ้างอิงจาก Beyer. 1995) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. คิดตั้งคำถาม
2. วิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน
3. ให้เหตุผลสามารถหาข้อยุติจากข้อเสนอหรือหลักฐานที่มีอยู่อย่างหลากหลาย
4. รู้จักมุมมองต่างๆกันในการตีความเพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น
5. ใจกว้างยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพต่อเหตุผล ยอมเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีเหตุผลที่ดี

ทีศนา แชมมณี และคณะ (2544: 153) กำหนดเกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสามารถดังนี้

1. สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง
2. สามารถระบุประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน
3. สามารถประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึก และทางไกล
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้
5. สามารถประเมินข้อมูลได้
6. สามารถเลือกใช้หลักการเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลและเสนอคำตอบ/ทางเลือกที่สมเหตุสมผลได้
7. สามารถเลือกทางเลือก/ลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537: 43-44) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ด้านการระบุปัญหา บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 1.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการระบุ หรือกำหนดความหมายของคำที่ชัดเจน
  - 1.2 ระบุหรือกำหนดความหมายของคำที่ชัดเจน
2. ด้านการรวบรวมข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 2.1 สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยความเป็นปรนัย
  - 2.2 วิเคราะห์ตัดสินการรายงานการสังเกตได้
  - 2.3 เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและรู้หาข้อมูลที่ต้องการชัดเจนมากขึ้น
3. ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 3.1 เห็นความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้ไม่ใช้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
  - 3.2 แสดงถึงข้อจำกัดของข้อมูล
4. ด้านการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 4.1 จำแนกความแตกต่าง ประเภทของข้อมูลได้
  - 4.2 ชี้ให้เห็นแนวคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อตกลงเบื้องต้นที่ปรากฏได้
5. ด้านการตั้งสมมติฐาน บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 5.1 ให้ความสำคัญกับการตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
  - 5.2 มองหาทางเลือกหลายๆทาง
6. ด้านการลงข้อสรุปโดยใช้เหตุแบบอุปนัยและนิรนัย บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 6.1 มีความรู้ทันสมัย ใจกว้าง และแสวงหาเหตุผลอยู่เสมอ
  - 6.2 ตัดสินใจลงสรุปเมื่อมีเหตุผลพอเพียง
  - 6.3 สรุปจากข้อมูลที่ให้ไว้ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล
  - 6.4 มีความสามารถในการใช้เหตุผล และใช้คำถามที่เป็นการอธิบายได้
  - 6.5 มีความสามารถในการสังเกต ควบคุมและแก้ไขกระบวนการคิดของตน
  - 6.6 สามารถคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือกฎเกณฑ์
7. ด้านการประเมิน บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
  - 7.1 ยืนยันข้อสรุป เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ
  - 7.2 พิจารณาข้อสรุปใหม่ เมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพิ่มเติม

### 3. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

#### 3.1 ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1975: 18) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนคิดริเริ่มการเรียนรู้เอง โดยการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของตน กำหนดเป้าหมายและสื่อการเรียนรู้ ติดต่อกับบุคคลอื่น หาแหล่งความรู้ เลือกรูปแบบวิธีการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนของตนด้วยความร่วมมือช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้

กริฟฟิน (นันทา อังสุวาทย์. 2550: 15; อ้างอิงจาก Griffin. 1983: 153) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า เป็นวิธีการเรียนรู้และวิธีการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยแสดงพฤติกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนต้องควบคุมการเรียน และทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง

บรูคฟิลด์ (กนกวรรณ ศรีลาเลิศ. 2549: 12; อ้างอิงจาก Brookfield. 1984: 74) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนตั้งใจแสวงหาความรู้ โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนที่ชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนของตนทั้งในด้านเนื้อหา และวิธีการเรียน มีการปรึกษาบุคคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การกำหนดและใช้หนังสือประกอบการเรียนหรือบทความต่างๆ รวมทั้งเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

นันทา อังสุวาทย์ (2550: 16) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีการวิเคราะห์ความต้องการสิ่งที่จะเรียน มีวิธีการเลือกและแสวงหาความรู้ มีกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายการเรียน การวางแผนการเรียน การค้นหาและเลือกแหล่งการเรียนรู้ ทั้งบุคคลและวิทยากร สื่อต่างๆ มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการตัดสินใจ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการจัดเรียนด้วยตนเอง โดยอาจได้รับความช่วยเหลือแนะนำและสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน หรือครู ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ประกอบไปด้วย 2 มิติ คือ มิติของกระบวนการ (process) และมิติของผลผลิต (product)

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2543: 7) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง คือ กระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ และการพัฒนาทักษะที่ผู้เรียนจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยได้รับความช่วยเหลือแนะนำ และสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน หรือครู และให้ความคิดเห็นว่า การเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมการเรียนร่วมกับผู้อื่นอย่างหลากหลาย เช่น ครูผู้สอน ผู้ให้คำแนะนำ วิทยากร และเพื่อน

คณาพร คมสัน (2540: 4) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม หรือถูกกระตุ้นให้มีส่วนร่วมรับผิดชอบ ควบคุมการเรียนรู้ และปรับปรุงการเรียนรู้อุปกรณ์ของตนเอง

โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง กำหนดเป้าหมาย และจุดประสงค์ที่จะพัฒนาทักษะการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้โดยเลือก และออกแบบ ยุทธวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย โดยดำเนินการด้วยตนเองหรือร่วมมือกับผู้อื่นก็ได้

จากการศึกษาแนวคิดและความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถที่จะสรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ คือ การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ มโนคติของตนเองด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ มีความคิดริเริ่มและเรียนรู้แบบนำตนเอง การยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ของตนเอง มีความรักในการเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตในแง่ดี สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหาได้

### 3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1975) ได้เสนอแนวคิดในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ไว้ว่า การที่บุคคลจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบด้วยกัน 5 ประการ คือ มีการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน มีการวางแผนการเรียน รวมถึงสามารถแสวงหาแหล่งวิทยาการ และประเมินผลการเรียนของตนเองได้ ซึ่งในรายละเอียดดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเองการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เริ่มต้นจากการรับรู้ความต้องการของตนเองของผู้เรียนอาจจะเป็นด้านความรู้หรือทักษะเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ เช่น ต้องการมีความเชื่อมั่นมีความภาคภูมิใจในตนเอง ต้องการมีอาชีพที่ดี หรือการมีศักยภาพในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อตอบสนองความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น และถ้าครูผู้สอนรู้ความต้องการของผู้เรียน ก็จะเป็นประโยชน์ในการช่วยผู้เรียนวางแผนการเรียนได้ โดยโนลส์ (Knowles. 1975: 81-89) ได้เสนอการวิเคราะห์ความต้องการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 การกำหนดรูปแบบหรือแบบแผนของพฤติกรรมที่ปรารถนา หรือความสามารถที่ผู้เรียนต้องการ (Developing Competency Models) ในขั้นนี้ผู้เรียนอาจอาศัยข้อมูลจากหลายๆ ส่วนมาประกอบการวิเคราะห์ เช่น จากข้อมูลความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย ข้อเสนอจากการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะอาชีพที่ต้องการ การกำหนดรูปแบบร่วมกับเพื่อนๆ ครู ผู้ปกครองประกอบกับความรู้สึกลึกซึ้งที่เป็นตัวของตัวเองของผู้เรียนในการวิเคราะห์ ซึ่งรูปแบบความต้องการที่วิเคราะห์ได้นั้นอาจอยู่ในลักษณะของความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ทักษะ ความสนใจ หรือค่านิยม



1.2 การประเมินระดับพฤติกรรม หรือสมรรถภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันของผู้เรียน (Assessing the Present Level of Performance) การประเมินในขั้นนี้เพื่อเป็นการทราบข้อมูลระดับพฤติกรรมหรือความสามารถของตนเอง ได้แก่

1.2.1 การประเมินด้านความรู้ เพื่อทราบว่าตัวผู้เรียนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง เช่น ความรู้ทางวิชาการ ทางเทคนิคหรือความรู้ในสาขาอาชีพที่สนใจ

1.2.2 การประเมินด้านความเข้าใจ เป็นการประเมินระดับของความเข้าใจในด้านการหาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล การประยุกต์ความรู้รวมถึงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาของตนเอง

1.2.3 การประเมินด้านทักษะต่างๆ เพื่อทราบระดับทักษะของตนเอง เช่น ทักษะการอ่าน ทักษะการพูด ทักษะการฟัง ทักษะการเขียน รวมถึงทักษะการปฏิบัติกิจกรรมอื่นๆโดยครูและเพื่อนๆ เป็นผู้ร่วมประเมิน

1.2.4 การประเมินด้านเจตคติ ความสนใจ และค่านิยม การประเมินคุณลักษณะ เช่นนี้ อาจใช้วิธีการสะท้อนตัวเองตามความรู้สึก เจตคติ การแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆโดยผู้เข้าร่วมประเมินมีทั้งผู้เรียนเอง ครู เพื่อนๆ ตลอดจนผู้ปกครอง

1.3 การประเมินความแตกต่างระหว่างรูปแบบ หรือแบบแผนที่ต้องการ กับระดับพฤติกรรม หรือความสามารถในปัจจุบัน (Assessment of Learning Needs) เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของตนเอง โดยการวินิจฉัยจากรูปแบบที่กำหนดไว้กับสถานภาพตนเองในปัจจุบัน จะทำให้ผู้เรียนทราบถึงความต้องการและทิศทางในการเรียนรู้ การวิเคราะห์ความต้องการในลักษณะนี้ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนได้มากกว่าการเรียนอันเนื่องมาจากแรงจูงใจภายนอก

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนอาจทำได้หลายลักษณะซึ่งโนลส์ (Knowles. 1975: 94-95) ได้เสนอแนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ 3 ลักษณะ คือ

2.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายในลักษณะของกิจกรรมที่สามารถกระทำได้

2.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายในลักษณะของความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือส่วนประกอบของเนื้อหากิจกรรม

2.3 การกำหนดในลักษณะของพฤติกรรมทั่วไป ที่สามารถนำไปประยุกต์เป็นพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจงได้และในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้นี้ ทาบา (Knowles. 1975: 95; citing Taba. 1962: 211-228) ได้กำหนดรูปแบบของจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านขององค์ความรู้ ได้แก่ ความรู้ ความจริง แนวคิดความคิดรวบยอด

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านของการสะท้อนความคิด เช่น การประมวลข้อมูลการประยุกต์ใช้ความจริงและหลักการ การใช้เหตุผล

3. การกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านค่านิยม และเจตคติ

4. การกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านความรู้สึกร

5. การกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านทักษะต่างๆ

ซึ่งในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ที่ผู้เรียน ครู และเพื่อนๆ สามารถร่วมกันกำหนดได้ นอกจากนี้ไมเจอร์ (Knowles. 1975: 97; citing Mager. 1962: 2) ยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการกำหนดจุดมุ่งหมายให้มีลักษณะเป็นพฤติกรรมที่คาดหวังไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ผู้เรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร แล้วกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายในการเรียน

2. ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนให้ครอบคลุม ชัดเจน

3. ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายเน้นพฤติกรรมที่คาดหวัง

4. การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ อาจจะแตกต่างกัน

5. ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายให้มีลักษณะที่จะวัดได้

3. การวางแผนการเรียน ตามแนวคิดของโนลส์ (Knowles. 1975: 99-101) ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้อย่างตนเองได้โดยอาศัยรูปแบบของสัญญาการเรียน (Learning contract) และกระบวนการตั้งคำถาม ซึ่งประกอบด้วย คำถามหลัก 6 ประการ คือ

1. สิ่งที่คุณต้องการนั้นคืออะไร

2. สิ่งที่คุณต้องการนั้นมีลักษณะอย่างไร และจะหาคำตอบโดยวิธีใด

3. มีแหล่งใดที่จะให้ข้อมูลที่ต้องการ

4. อะไรจะเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า ผู้เรียนจะต้องหาข้อมูลจากแหล่งนั้น

5. ผู้เรียนจะมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ

6. ผู้เรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไรว่า ตนเองได้บรรลุตามสิ่งที่ต้องการแล้ว

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ กระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้เรียนจะกำหนดแหล่งการเรียนเองและรู้ว่าตนเองต้องการข้อมูลอะไร สามารถแสวงหาข้อมูลจนกว่าจะได้ข้อมูลครบตามต้องการ ซึ่งอาจจะเป็นหนังสือ เอกสารต่างๆ ตลอดจนบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในกระบวนการนี้ผู้เรียนอาจได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ เกี่ยวกับแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมสามารถเชื่อถือได้ จากครูกลุ่มเพื่อน หรือบุคคลรอบข้าง

5. การประเมินผลการเรียนรู้ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น เมื่อผู้เรียนดำเนินการตามกระบวนการตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การ

วางแผนการเรียนแสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะประเมินผลเพื่อตรวจสอบตนเองตามจุดมุ่งหมายโดยอาศัยวิธีการดังนี้

1. การประเมินผลด้านองค์ความรู้ อาจใช้วิธีการประเมินโดยการทดสอบ การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ
2. การประเมินผลด้านความเข้าใจ อาจประเมินโดยการแสดงพฤติกรรม การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ
3. การประเมินด้านทักษะ อาจใช้วิธีลงมือปฏิบัติ การตรวจสอบพฤติกรรม
4. การประเมินด้านเจตคติ ประเมินโดยแสดงบทบาทสมมุติ การใช้แบบประเมินการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู และเพื่อนๆ
5. การประเมินด้านค่านิยม อาจใช้แบบประเมินค่านิยม การวิเคราะห์เหตุการณ์

### 3.3 ความสำคัญของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975: 14-17) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของบุคคลที่มีความสำคัญ 4 ประการด้วยกันซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า บุคคลที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ผู้สอนถ่ายทอดวิชาความรู้ให้ บุคคลที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจมีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับการสอนแต่เพียงอย่างเดียว

ประการที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสอดคล้องกับกระบวนการทางธรรมชาติของจิตวิทยาพัฒนาการ เมื่อแรกเกิดบุคคลต้องพึ่งผู้อื่นจำเป็นต้องมีบิดามารดาปกป้องและตัดสินใจแทน แต่เมื่อบุคคลเติบโตขึ้นมีความเป็นผู้ใหญ่มากขึ้นจะค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งผู้อื่น ไม่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมหรือกำกับของผู้อื่น จะมีความเป็นตัวของตัวเองเพิ่มขึ้นสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง และชี้นำตนเองได้

ประการที่ 3 มีนวัตกรรมทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เช่น มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์วิทยุบริการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดสำหรับบุคคลภายนอก การศึกษาระบบมหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น รูปแบบของนวัตกรรมเหล่านี้ ล้วนแต่เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนที่จะต้องเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองจากความเปลี่ยนแปลงของโลกหลายๆ ด้าน อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการศึกษาได้แก่

1. ความรู้ต่างๆ ที่มนุษย์ต้องรู้และสะสมไว้ จะค่อยๆ ล้าสมัย และหมดไปภายในเวลา 10 ปี หรือน้อยกว่า ดังนั้น จึงต้องพัฒนาทักษะดังกล่าว เมื่อบุคคลจบการศึกษาไปแล้วก็ยังสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความรู้ใหม่เท่าทันโลก

2. ความหมายของ “การเรียนรู้” หมายถึง การที่ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน เช่น เรียนรู้จากบิดา มารดา เพื่อน ครู สถาบันต่างๆ หรือจากสื่อมวลชน เป็นต้น นั่นก็คือการเรียนรู้จะเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต และบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง จะไม่จำกัดอายุผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสที่จะตัดสินใจเลือกเรียนตามความสนใจ และความต้องการที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนที่อยู่ในวัยเยาว์ควรเน้นทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อจะได้ใช้ทักษะนี้ในการแสวงหาความรู้ให้ทันต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2542: 78) ได้กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า การให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ต้องพิจารณาเชื่อมโยงกับคุณลักษณะต่างๆ ที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนและกระบวนการเรียน ได้แก่

1. สามารถเพิ่มความรับผิดชอบให้กับผู้เรียนแต่ละคนในการตัดสินใจทุกขั้นตอนรวมทั้งสามารถควบคุมตนเองให้มีความมานะบากบั่นต่อการเรียนรู้

2. การนำตนเองได้ถือว่าเป็นคุณลักษณะที่ดีที่สุดที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคนสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานการณ์ของการเรียนรู้

3. การนำตนเองได้นั้น ไม่จำเป็นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นโดยอยู่ห่างไกลจากผู้อื่นสามารถเรียนรู้ในท่ามกลางผู้อื่นได้

4. ผู้เรียนโดยการนำตนเอง สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้จากความรู้ และทักษะในสถานการณ์หนึ่งไปสู่สถานการณ์อื่นได้

5. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรทั้งหลาย เช่น การอ่านด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการเข้ากลุ่มเพื่อทบทวนความรู้ การฝึกปฏิบัติงานกิจกรรม การเขียนเพื่อรายงานผลการเรียน เป็นต้น

6. บทบาทของครู ผู้สอนที่มีประสิทธิภาพ ในการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นสิ่งที่สามารถดำเนินการได้ เช่น การสนทนากับผู้เรียน การเสนอแนะแหล่งและสื่อการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ การส่งเสริมการคิดอย่างพินิจพิเคราะห์ เป็นต้น

7. สถาบันการศึกษาจำนวนมากพยายามหาทางสนับสนุนวิธีการศึกษาด้วยตนเอง ผ่านการเรียนรู้ระบบเปิด (open learning) ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล เปิดสอนรายวิชา และการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ

จะเห็นว่าจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และแสวงหาความรู้อยู่เสมอ เพื่อให้ก้าวทันกับวิทยาการใหม่ๆ ดังนั้นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงถือเป็นความสามารถอีกด้านหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก และควรส่งเสริมให้เพิ่มขึ้นในตัวผู้เรียนซึ่งมีความสัมพันธ์ในการพัฒนาการคิดอภิमानของผู้เรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

### 3.4 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975: 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองเป็น 9 ประการ ดังนี้

1. มีความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิด มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือรู้ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้แนะ กับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับใคร และเป็นคนที่สามารถนำตนเองได้
3. มีความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึง ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้ และการช่วยเหลือบุคคลอื่น และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น
5. มีความสามารถในการแปลความต้องการทางการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้
6. มีความสามารถในการโยนโยนความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำให้เรื่องยากง่ายขึ้น และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือหรือที่ปรึกษา
7. มีความสามารถในการหาแหล่งความรู้ที่เป็นตัวบุคคล และแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผนนโยบายอย่างมีทักษะความชำนาญ
9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

รุ่ง แก้วแดง (2543: 113-114) กล่าวว่า ผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีลักษณะได้ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัย หรือประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง อาจจะโดยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้
2. เลือกแหล่งที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการเรียนรู้ และถ้าจำเป็นก็อาจหามาตรการอื่นในการเรียนที่ไม่ต้องเรียนรู้เองก็ได้
3. รู้จักพัฒนาเกณฑ์ที่ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง โดยการค้นหาคำตอบ และการใช้เหตุผล
4. รู้จักถามเหตุผลของการมีกฎระเบียบ กระบวนการ หลักการ และข้อสมมติฐานที่ยอมรับได้โดยปริยาย
5. ปฏิเสธที่จะเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่น (ครูหรือผู้ฝึก) ต้องการ ถ้าเห็นว่าเป็นสิ่งที่ยอมรับไม่ได้
6. ตระหนักในทางเลือกทั้งโดยยุทธศาสตร์การศึกษา และการแปลความหมาย และเลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับแนวความคิด และวัตถุประสงค์ของตนเองอย่างมีเหตุผล
7. ทบทวนกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในฐานะเป็นพัฒนาการทางความรู้และสังคม และสามารถปรับยุทธศาสตร์ของตนเองเพื่อเสริมศักยภาพในการเรียนรู้
8. มองเป้าหมาย นโยบาย และแผน อย่างอิสระ โดยปราศจากแรงกดดันจากผู้อื่น
9. พัฒนาความเข้าใจในความเป็นไปต่างๆ จนสามารถอธิบายกับผู้อื่นได้
10. สร้างกรอบแนวความคิดได้ชัดเจนอย่างอิสระ และพร้อมบทบาทที่จะเปลี่ยนแนวคิดเมื่อมีเหตุผล
11. สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองด้วยความกระตือรือร้นอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่พึ่งการเสริมแรงหรือรางวัลจากผู้อื่น
12. ระบุค่านิยมส่วนตัว และความสนใจของตนเอง
13. เต็มใจ และสามารถยอมรับแนวความคิดอื่นที่ถูกต้อง และเผชิญกับการต่อต้านอุปสรรค รวมทั้งการวิจารณ์เป้าหมายของตนเองโดยปราศจากโทสะ
14. สามารถประเมินข้อบกพร่อง และข้อจำกัดของตนเองในฐานะผู้เรียนได้

#### 4. การรับรู้ความสามารถของตนเอง

##### 4.1 ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง

การรับรู้ความสามารถของตนเอง ได้มีนักวิชาการตลอดจนนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเองไว้ดังนี้

ซัง (ณัฐวรรณ กาบดำ, 2551: 9; อ้างอิงจาก Shunk, 1983: 89) การรับรู้ความสามารถของตนเองนั้นเป็นการรับรู้ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมของตนเองนั้นสามารถกระทำได้ดีเพียงใด และการรับรู้ความสามารถของตนยังมีผลต่อการเลือกสิ่งที่จะกระทำ ความพยายาม และความอดทนต่อความยากลำบาก เพื่อให้การกระทำนั้นประสบผลสำเร็จ

แบบดูรา (Bandura, 1986: 391) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเองไว้ดังนี้ การที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเองว่าสามารถกระทำพฤติกรรมบางอย่างในสภาพที่เฉพาะเจาะจงหรือไม่ ซึ่งในสภาพนั้นบางครั้งอาจจะมีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีความแปลกใหม่ ไม่สามารถทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ และสถานการณ์เหล่านั้นมักจะทำให้บุคคลเกิดความเครียดขึ้นได้ ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองไม่ได้ขึ้นอยู่กับทักษะที่เขามีอยู่ การรับรู้ความสามารถของตนเองนี้สามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้

วิลสัลักษณ์ ชิววลี (2543: 29) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived Self-Efficacy) หรือเรียกสั้นๆว่า (Self-Efficacy) คือ ความเชื่อของบุคคลว่าตนมีความสามารถที่จัดระบบ และกระทำเพื่อให้บรรลุผลตามที่กำหนดได้

วรรณกร หมอยาดี (2544: 45) ได้สรุปความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเองว่า หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกโดยสามารถประเมินได้ว่าตนเองจะประสบผลสำเร็จเพียงใดในแต่ละสถานการณ์ การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการเลือกกระทำ ความพยายาม และความอดทนต่อความยากลำบาก เพื่อให้การกระทำนั้นประสบผลสำเร็จ และยังสามารถทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้

จากความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง สรุปได้ว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง หมายถึง การประเมินความสามารถของตนเอง ว่าสามารถกระทำพฤติกรรมบางอย่างในสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจงได้หรือไม่ เพียงใด การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการแสดงออกถึงความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุเป้าหมายตามความสามารถของบุคคลนั้นเชื่อว่ามีอยู่

#### 4.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง

ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-Efficacy Theory) มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญาสังคมของแบนดูรา ซึ่งได้อธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล เป็นผลเนื่องมาจากการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบ 3 ส่วนได้แก่

1. พฤติกรรม (B)
2. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (E)
3. ปัญญาและองค์ประกอบส่วนบุคคล (P)

ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้ มีความสัมพันธ์กันแบบ 2 ทาง คือ ต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกันเรียกความสัมพันธ์ลักษณะนี้ว่า ปัจจัยกำหนดซึ่งกันและกัน (Reciprocal Determinism) ซึ่งหมายความว่า ถ้าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปก็จะมีผลทำให้องค์ประกอบอื่นๆ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วยการกำหนดซึ่งกันและกันขององค์ประกอบดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นจะมีอิทธิพลในการกำหนดซึ่งกันและกันอย่างเท่าเทียมกันบางองค์ประกอบอาจมีอิทธิพลมากกว่าอีกองค์ประกอบหนึ่งและอิทธิพลของทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมๆ กัน แต่ต้องอาศัยเวลาในการที่องค์ประกอบในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบอื่นๆ

บุคคลจะตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความคาดหวังเกี่ยวกับผลการกระทำที่เกิดขึ้นซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นการตัดสินใจความสามารถของตนเองว่าจะสามารถทำงานได้ในระดับใดในขณะที่ความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรมเป็นการตัดสินใจว่าผลกรรมใดจะเกิดขึ้นจากการกระทำ

#### 4.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองกับการเรียนรู้

การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลหลายๆ ด้านด้วยกันโดยผ่านกระบวนการหลัก 4 ประการ ดังนี้ วิลลาสลักษณะน์ ชิววลลี (2542: 175-176)

1. กระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) การรับรู้ความสามารถของตนเองมีแบบแผนความคิดที่สามารถส่งเสริมหรือบั่นทอนผลการปฏิบัติงานได้ บุคคลจะตีความสถานการณ์และคาดการณ์ในอนาคตอย่างไรขึ้นอยู่กับว่าเขามีความเชื่อในความสามารถของตนเอง คนที่เชื่อว่าตนเองมีความเชื่อในความสามารถสูง จะมองสถานการณ์ที่เป็นภาพความสำเร็จและเป็นสิ่งที่น่าสนใจ การกระทำของเขา ส่วนคนที่ตัดสินใจว่าตนเองด้อยความสามารถจะตีความสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนว่าเป็นความเสี่ยงและมีแนวโน้มจะมองเห็นภาพความล้มเหลวอยู่ในอนาคต



2. กระบวนการจูงใจ (Motivation Process) ความสามารถที่จะจูงใจตนเองและกระทำตามที่ตั้งเป้าหมายจะมีพื้นฐานมาจากการกระบวนการคิด ขณะที่คิดคาดการณ์ในอนาคตจะทำให้เกิดแรงจูงใจและการควบคุมการกระทำของตนเองได้ กล่าวคือ สิ่งที่เกิดคาดการณ์ในอนาคตจะทำให้เกิดแรงจูงใจและการกระทำซึ่งถูกควบคุมด้วยการกำกับของตน บุคคลที่รับรู้ความสามารถของตนเองและตั้งเป้าหมายไว้สูงจะมีแรงจูงใจในการกระทำและจะปฏิบัติงานได้ดีกว่าคนที่สงสัยในความสามารถของตนเอง

3. กระบวนการด้านความรู้สึก (Affective Process) การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลกระทบต่อประสบการณ์ทางอารมณ์โดยผ่านการควบคุมตนเองทางด้านความคิด การกระทำ และความรู้สึกในด้านการคิด ความเชื่อในความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อความสนใจและการตีความเหตุการณ์ในชีวิตที่อาจให้ความรู้สึกในทางบวกหรือทางลบก็ได้ การรับรู้ความสามารถของตนเองจะจัดการกับสภาวะทางอารมณ์ โดยการส่งเสริมการกระทำที่มีประสิทธิผลเพื่อเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ได้ ส่วนด้านความรู้สึกจะเกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่าคุณสามารถทำให้สภาวะทางอารมณ์ของคุณที่ไม่ดีให้ดีขึ้นได้หรือไม่

4. กระบวนการเลือก (Selection Process) บุคคลมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงกิจกรรมและสภาพการณ์ที่เขาเชื่อว่ายากเกินความสามารถของเขา และบุคคลจะกระทำกิจกรรมและเลือกสิ่งแวดล้อมที่เขาแน่ใจว่ามีความสามารถที่จะจัดการได้ ผู้ที่ยังมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงจะเลือกกิจกรรมที่มีความท้าทาย

จากการศึกษาการรับรู้ความสามารถของตนเองจะมีลักษณะที่สอดคล้องและเอื้ออำนวยต่อการคิดอภิมานในลักษณะของการดำเนินการคิดตามกระบวนการเป็นลำดับขั้น มีความกระตือรือร้น มีความสามารถในการคิด ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนนั้นมีความสัมพันธ์และส่งผลให้บุคคลเกิดการคิดอภิมานเพียงใด

## 5. คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน

บรุนเนอร์ (ทิสนา แชมมณี, 2545: 66) กล่าวว่า มนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง โดยมีแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้

### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้

1.1 การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน

1.2 การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ

1.3 การคิดแบบหยั่งรู้ เป็นการคิดการหาเหตุผลอย่างอิสระที่จะช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียนได้

1.4 แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

1.5 ขั้นตอนการเรียนรู้ แบ่งได้เป็น 3 ขั้น คือ

1.5.1 ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ

1.5.2 ขั้นการเรียนรู้จากการคิด

1.5.3 ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม

1.6 การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้

1.7 การเรียนรู้ที่ได้ผลคือการให้นักเรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## 2. หลักการสอน

2.1 กระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ดีที่มีความหมายสำหรับนักเรียน

2.2 การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับนักเรียน

2.3 การจัดหลักสูตรเกื้อหนุนช่วยให้นักเรียนสามารถสอนเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดแก่นักเรียนได้ โดยต้องจัดให้มีความเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน

2.4 ในการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระให้มาก

2.5 การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน

2.6 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสติปัญญาของนักเรียน

2.7 การสอนให้นักเรียนมีการคิดเป็นซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น

2.8 การจัดประสบการณ์การให้นักเรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 5.1 ความหมายคุณภาพการสอนของครู

บลูม (Bloom, 1976: 13-15) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า เป็นเรื่องของการจัดการเรียน ประกอบด้วย การชี้แนะ การมีส่วนร่วม การเสริมแรง การให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง

แคดโรล (ครองสิน มิตะนัง, 2548; 39 อ้างอิงจาก Caroll, 1963: 730) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า หมายถึง การจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ นักเรียนมีความเข้าใจจุดมุ่งหมาย

และขั้นตอนในการทำงานอย่างดี และรู้ว่าตนต้องเรียนอย่างไร มีการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนจากง่ายไปสู่ยาก และจัดการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะของนักเรียน

ราชันย์ บุญธิมา (2542: 11) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า หมายถึง ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนด้วยการชี้แนะ การมีส่วนร่วมของนักเรียน การเสริมแรงให้แก่ นักเรียน และการข้อมูลย้อนกลับและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า คุณภาพการสอนของครู หมายถึง การปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอนในหน้าที่ของครู ตลอดจนถึงลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการวางแผนและเตรียมการสอน เช่น การจัดเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆตลอดจนวิธีการประเมินผลเพื่อให้การเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสม

## 5.2 คุณลักษณะของครู

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา ได้วางระเบียบคุรุสภาว่าด้วยจรรยาบรรณครู พ.ศ. 2539 (สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. 2543 ; ปกหลัง) ไว้ดังนี้

1. ครูต้องรักและเมตตาศิษย์ โดยให้ความเอาใจใส่ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้กำลังใจในการศึกษาเล่าเรียนแก่ศิษย์โดยเสมอกัน
2. ครูต้องอบรม สั่งสอน ฝึกฝน สร้างเสริมความรู้ทักษะ และนิสัยที่ถูกต้องดีงามให้แก่ศิษย์อย่างเต็มความสามารถด้วยความบริสุทธิ์ใจ
3. ครูต้องประพฤติ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ทั้งกาย วาจา และจิตใจ
4. ครูต้องไม่กระทำตนเป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของศิษย์
5. ครูต้องไม่แสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้างจากศิษย์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ และไม่ใช้ศิษย์กระทำการใดๆ อันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนโดยมิชอบ
6. ครูย่อมพัฒนาตนเองทั้งในด้านวิชาชีพ ด้านบุคลิกภาพ และวิสัยทัศน์ให้ทันต่อการพัฒนาวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองอยู่เสมอ
7. ครูย่อมรักและศรัทธาในวิชาชีพครูและเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพครู
8. ครูพึงช่วยเหลือเกื้อกูลครู และชุมชนในทางสร้างสรรค์
9. ครูพึงประพฤติ ปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์ และพัฒนาภูมิปัญญาและวัฒนธรรม

ไทย

อาร์ุง จันทวานิช (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู, 2542: 3-4) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูที่จะสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. ให้ความรู้และความปรารถนาดีต่อผู้เรียน ด้วยการเอาใจใส่ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำว่ากล่าว ตักเตือนหรือลงโทษด้วยความปรารถนาดี หวังดี เพื่อให้ประพฤติปฏิบัติดีเหมือนกับเป็นลูกหลานของตนเอง

2. มีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ด้วยการศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับวิชาที่สอนอยู่เสมอ เพื่อให้ก้าวทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

3. ประพฤติดีและมีคุณธรรม ครูต้องมีความรับผิดชอบและซื่อสัตย์ สุจริต ต่อหน้าที่การสอนของตน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและชุมชน

4. สอนดี ครูต้องมีการวางแผนการสอนและเตรียมการสอนเป็นอย่างดี โดยแสวงหาเทคนิควิธีการสอนแบบใหม่อยู่เสมอ มีความมุ่งมั่น และทำงานการสอนอย่างหนัก กระตุน ชี้นำศิษย์ให้แสวงหาความรู้ มีความสนุกสนานในการเรียนรู้ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ไม่ใช่วิธีการสอนซ้ำซากสามารถนำสิ่งที่เรียนไปปฏิบัติได้

## 6. การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวกเรียหรือการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุ (Multivariate Multiple Regression Analysis: MMR)

### 6.1 ความหมายและนิยามของการวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย

การวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย (Multivariate Analysis) ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เพราะปรากฏการณ์ที่ศึกษาบ่อยครั้งที่ปรากฏการณ์เหล่านั้นมีหลายมิติ หรือเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์อื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งไม่สามารถแยกปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งออกมาศึกษาโดยลำพัง ดังนั้นจึงมีผู้ให้ความหมายและนิยามต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ทักซุคา (ปุระชัย เปี่ยมสมบุญ. 2535: 2; อ้างอิงจาก Tatsuoka. 1971: 1) กล่าวว่า การวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย คือ สาขาหนึ่งของวิชาสถิติศาสตร์ ซึ่งมุ่งศึกษาระดับมัลติแวกเรีย (หรือหลายมิติ) และกลุ่มตัวอย่างที่มาจากการแจกแจงนั้น

แฮริท (ปุระชัย เปี่ยมสมบุญ. 2535: 2; อ้างอิงจาก Harris. 1975: 5) กล่าวว่า การวิเคราะห์ระดับมัลติแวกเรีย เป็นการจัดกลุ่มวิธีการทางสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นที่ใช้ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปร โดยไม่จำกัดว่ากลุ่มตัวแปรดังกล่าว เป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม

เคอลินเจอร์; เพดเดอเซอร์ (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 2; อ้างอิงจาก Kerlinger; Pedhazur. 1973: 372) กล่าวว่า การวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอทจัดเป็นเพียงการขยายขอบเขตและการกระจายผลของแนวทางสถิติถดถอยเชิงพหุ

ฟินน์; แมทสัน (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 2; อ้างอิงจาก Finn; Mattson. 1978: 2) มีความเห็นว่า เมื่อใดก็ตามการวิเคราะห์ตัวแปรตามมากเกินกว่าหนึ่งตัวแปรถือว่าการวิเคราะห์นั้นเป็นระดับมัลติแวร์เอท

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2535: 3,13) กล่าวว่า การวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอท หมายความว่า รวมถึงกลุ่มเทคนิคทางสถิติพรรณนาและสถิติอนุมานที่ได้รับการคิดค้นเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับสถานการณ์วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรตามตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป และไม่จำกัดจำนวนตัวแปรอิสระ แม้ว่าในความนิยมจะมุ่งถึงกรณีตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ขึ้นไป หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอท เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรอิสระกับกลุ่มตัวแปรตาม แม้ว่าบางสถานการณ์ไม่จำเป็นต้องกำหนดว่ากลุ่มตัวแปรใดเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรตาม แต่ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าวแต่ละกลุ่มตัวแปรจะต้องมีตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัว ขึ้นไป และอีกนัยหนึ่ง การวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอท เป็นเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตามกลุ่มละ 2 ตัวแปรขึ้นไป ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีมาตรวัดระดับอันตรภาคชั้นหรืออัตราส่วน โดยมีจุดเด่นของการวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอท คือ สมรรถนะในการควบคุมความฟุ้งเฟ้อของความคลาดเคลื่อนประเภทที่หนึ่ง (หรือ  $\alpha$ ) ซึ่ง ความฟุ้งเฟ้อของความคลาดเคลื่อนประเภทที่หนึ่ง หมายความว่ารวมถึง การที่ขนาดค่าของความคลาดเคลื่อนประเภทที่หนึ่ง มีระดับสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น สูงกว่าระดับ 0.05 หรือสูงกว่าระดับ 0.01 เป็นต้น ดังนั้น สมรรถนะในการควบคุมความฟุ้งเฟ้อของความคลาดเคลื่อนประเภทที่หนึ่ง จะช่วยให้การทดสอบหลายตัวแปรดำเนินการได้พร้อมกัน

## 6.2 แบบจำลองพื้นฐานของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวร์เอท

การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวร์เอทย่อมมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตามกลุ่มละ 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยมีจุดประสงค์ที่จะดำเนินการวิเคราะห์หลายตัวแปรตามพร้อมกัน สมมติว่าตัวแปรตามมีจำนวน  $p$  ตัวแปร และมีตัวแปรอิสระ  $q$  ตัวแปร แบบจำลองเส้นตรงที่เชื่อมโยงตัวแปรทั้งสองกลุ่มย่อยเข้าด้วยกัน ย่อมประกอบด้วยสมการระดับมัลติแวร์เอท จำนวน  $p$  สมการ ดังสมการต่อไปนี้ (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 16-21)

## 1. สมการรูปปกติ

$$\begin{aligned} [Y_{i1} Y_{i2} Y_{i3} \dots Y_{ip}] &= [\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_p] + X_{i1} [\beta_{11} \beta_{12} \beta_{13} \dots \beta_{1p}] + X_{i2} [\beta_{21} \beta_{22} \beta_{23} \dots \beta_{2p}] + \dots + \\ &+ X_{iq} [\beta_{q1} \beta_{q2} \beta_{q3} \dots \beta_{qp}] + [1 \ i_1 \ i_2 \ i_3 \dots \ i_p] \end{aligned}$$

เมื่อ  $Y_{ik}$  แทน ตัวแปรตามลำดับที่ k ของตัวการที่ i

$X_{ij}$  แทน ตัวแปรอิสระที่ j ของตัวการที่ i

$i_{ik}$  แทน ตัวตัวผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) ลำดับที่ k ของตัวการที่ i

$\alpha$  แทน ตัวคงที่

$\beta$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

## 2. สมการรูปเมตริก

$$\begin{array}{ccccc} \underset{\sim}{Y} & = & \underset{\sim}{X} & \underset{\sim}{B} & + & \underset{\sim}{E} \\ (Nxp) & & [Nx(q+1)] & [(q+1)xp] & & (Nxp) \end{array}$$

เมื่อ N แทน จำนวนตัวการ

P แทน จำนวนตัวแปรตาม

q แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

$(q+1)$  แทน จำนวนตัวแปรอิสระบวกตัวคงที่ ( $\alpha$ )

$\underset{\sim}{Y}$  แทน เมตริกขนาด  $(Nxp)$  ของตัวแปรตาม

$\underset{\sim}{X}$  แทน เมตริกขนาด  $[Nx(q+1)]$  ของตัวแปรอิสระ

$\underset{\sim}{B}$  แทน เมตริกขนาด  $[(q+1)xp]$  ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

$\underset{\sim}{E}$  แทน เมตริกขนาด  $(Nxp)$  ของตัวแปรของตัวแปรผิดพลาด (คลาดเคลื่อน)

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว การคำนวณสัมประสิทธิ์การถดถอยจะต้องกำหนดค่ากำลังสองต่ำสุด (Least Square Principle) ให้ครอบคลุมทั้ง Error Sum of Square และ Error Sum of Cross Product

ในการวิเคราะห์ระดับยูนีแวกเรียท ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\hat{\beta}$ ) ได้รับการเลือกภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ SSE เป็นค่าต่ำสุด

$$c = \sum e_i^2$$

เมื่อค่าผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) (C) มีค่าต่ำสุด จะได้รูปสมการปกติ (Normal Equation) ดังนี้

$$\begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix} \beta' = \begin{pmatrix} XY \\ \% \% \end{pmatrix}$$

ในที่นี้  $Y$  คือ คอลัมน์เวกเตอร์ของตัวแปรตามตัวหนึ่ง ขึ้นต่อมาคูณตลอดสมการด้วย  $\begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}^{-1}$  เพื่อหาค่าของ  $\hat{\beta}$

$$\begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix} \hat{\beta} = \begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} XY \\ \% \% \end{pmatrix}$$

เนื่องจาก  $\begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}$  เท่ากับ 1 เพราะฉะนั้นค่า  $\hat{\beta}$  จึงปรากฏตามสมการ

$$\beta' = \begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} XY \\ \% \% \end{pmatrix}$$

กล่าวได้ว่า  $\hat{\beta}$  เป็นตัวประกอบที่ดีที่สุดของ  $\beta$  ทั้งนี้เพราะ  $\hat{\beta}$  ให้ค่าผลบวกกำลังสองต่ำสุดของค่าผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) (C) ในกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์ระดับมัลติเวรียเอทหรือตัวแปรตามหลายตัว การประมาณค่า  $B$  สามารถทำได้โดยการลดค่า Squared Sample ของตัวแปรผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) สำหรับตัวแปรตามทุกตัวแปรให้มีค่าต่ำสุด ผลบวกกำลังสองของค่าผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) สำหรับตัวแปรตามใดตัวหนึ่งจะปรากฏเป็นค่าในเส้นทแยงมุมของเมตริกซ์  $E'E$  การลดค่าผิดพลาด (C) ต่ำสุด จำเป็นต้องกำหนดค่า Partial Derivatives ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Elements ของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย  $\hat{\beta}$  ให้เท่ากับศูนย์ก่อนแก้สมการ ผลที่ได้รับคือสมการปกติดังต่อไปนี้

$$\begin{pmatrix} X'X \\ \% \% \end{pmatrix} \hat{\beta} = \begin{pmatrix} XY \\ \% \% \end{pmatrix}$$

สมการปกติในระดับมัลติแวลูเอท ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับในกรณียูนิแวลูเอท เว้นแต่ว่า ในกรณีมัลติแวลูเอท เมตริก  $\hat{\beta}$  และ  $Y$  จะประกอบด้วยหลายคอลัมน์ แทนที่จะเป็นคอลัมน์เดียว ต่อมาคุณตลอดสมการ  $\beta' = (X'X)^{-1}(X'Y)$  ด้วย  $(X'X)^{-1}$  เพื่อหาค่าของ  $\hat{\beta}$

$$\begin{aligned} (X'X)^{-1}(X'X)\hat{\beta} &= (X'X)^{-1}(X'Y) \\ \beta' &= (X'X)^{-1}(X'Y) \end{aligned}$$

ในที่นี้  $\hat{\beta}$  ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของ  $B$  จัดเป็นเมตริกขนาด  $[(q+1) \times p]$  นอกจากนี้ ถ้ากำหนดให้  $(X'X)^{-1}$  เท่ากับ  $G$  ซึ่งหมายถึง ปัจจัยตัวแปรร่วม (Covariance Factor) สามารถเขียนเป็นสมการใหม่ได้ดังนี้

$$\beta' = G(X'Y)$$

ข้อที่ควรสังเกต คือ トラバドที่จำนวนตัวแปรอิสระและจำนวนตัวแปรคงเดิม การเปลี่ยนตำแหน่งของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ย่อมไม่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดค่า แต่มีผลเพียงการเปลี่ยนตำแหน่งของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยให้อยู่ในลำดับที่ถูกต้องกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามที่ย้ายตำแหน่งตามไปเท่านั้น นอกจากนี้การเพิ่มหรือการลดตัวแปรตาม ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแต่ประการใด อย่างไรก็ตามการเพิ่มหรือการลด ตัวแปรอิสระ ย่อมส่งผลที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งค่าคงที่ ( $\alpha$ ) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) ทั้งหมด

นอกจากนี้ เมตริกขนาด  $(p \times p)$  ของผลบวกรวมของผลคูณ (Total Sum of Product)  $(Y'Y)$  หรือที่ใช้สัญลักษณ์ว่า  $(S_Y)$  ในกรณีมัลติแวลูเอทก็สามารถแยกส่วนเป็นค่าผลบวกได้ เช่นเดียวกับในกรณียูนิแวลูเอท เช่นกัน กล่าวคือ

กรณียูนิแวลูเอท  $SST = SSR + SSE$

กรณีมัลติแวลูเอท  $S_T = S_R + S_E$

หรือ  $Y'Y = [Y'XGX'Y] + [Y(1 - XGX')Y]$



ในที่นี้

$G$  แทน เมตริกของปัจจัยความแปรปรวนร่วม หรือ  $(XX')^{-1}$

$I$  แทน เมตริกลำดับ N ไอนเดนติตี้ (Order- N Identity Matrix)

$S_R$  แทน  $[YXGX'Y]$  คือ Sum of Product ที่ได้รับการอธิบาย

$S_T$  แทน  $[Y(1 - XGX')Y]$  คือ Sum of Product ของตัวแปรผิดพลาด

(คลาดเคลื่อน)

อนึ่ง ค่าต่าง ๆ บนเส้นทแยงมุมของ  $S_T$  คือ ผลบวกกำลังสองของค่าสังเกตการณ์ (Sum of Squared of Observed Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม ขณะที่ค่าต่าง ๆ นอกเส้นทแยงมุมก็คือ ผลบวกคูณตรงข้าม (Sum of Cross Product) สำหรับค่าต่าง ๆ ของ  $S_R$  คือ ผลบวกกำลังสองของค่าพยากรณ์ (Sum of Squared of the Predicted Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม กล่าวได้ว่า  $(S_r)_{KK}$  มีขนาดเข้าใกล้  $(S_t)_{KK}$  ยิ่งขึ้นเพียงใด หรือยิ่งขนาดค่า  $(S_e)_{KK}$  เล็กลงเพียงใด การพยากรณ์ตัวแปรตามโดยอาศัยข้อมูลจากตัวแปรอิสระจะยิ่งมีความแม่นยำสูงขึ้นเพียงนั้น

### 6.3 เกณฑ์อัตราส่วนไคลลิสต์ และสถิติเอฟของราวว์

(ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ 2535: 24)

เกณฑ์อัตราส่วนไคลลิสต์ ซึ่งใช้แทนด้วยสัญลักษณ์  $\Lambda$  แทน เกณฑ์อัตราส่วนไคลลิสต์ (Wilks's Lambda) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างการวัดไคลลิสต์ของข้อมูลภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ ( $H_0$ ) เทียบกับการวัดไคลลิสต์ของข้อมูลภายใต้สมมติฐานแย้ง ( $H_1$ ) ดังสมการ

$$\Lambda = \frac{|\hat{\Sigma}|}{|\hat{\Sigma}_0|}$$

เมื่อ  $\hat{\Sigma}_0$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม (Variance-Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (คลาดเคลื่อน : Error) ภายใต้สมมติฐาน ( $H_0$ )

$\hat{\Sigma}$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม (Variance-Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (คลาดเคลื่อน) (Error) ภายใต้สมมติฐาน ( $H_1$ )

หากขนาดของสถิติอัตราส่วนไคลสโตมีขนาดเล็กเพียงใด โอกาสที่จะหักล้างสมมติฐานปฏิเสธก็ยังมีค่าสูงขึ้นเพียงนั้น ในทางกลับกันยิ่งขนาดค่าของ  $|\hat{\Sigma}|$  และ  $|\hat{\Sigma}_0|$  ใกล้กันมากขึ้นเพียงใด โอกาสที่สมมติฐานปฏิเสธจะเป็นจริงก็ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

สถิติเอฟของราอ์ หรือ “ราอ์-เอฟ” (Rao's F Statistics)

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp / 2}{qp}$$

เมื่อ  $F$  แทน สถิติเอฟของราอ์

$s$  แทน  $\sqrt{(p^2q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5)}$

$m$  แทน  $|ne - (p + 1 - q) / 2|$

$p$  แทน จำนวนตัวแปรตาม

$q$  แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

$ne$  แทน องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด (คลาดเคลื่อน)

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

จันทนา อานมณี (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย และทักษะด้านเมตต้าคอกนิชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเองและเทคนิคน่านการอ่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเอง มีความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคน่านการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเอง มีทักษะด้านเมตต้าคอกนิชันสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคน่านการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จรุง ขำพงศ์ (2542: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 65 คน ผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันสูงกว่าก่อนการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ณัฐพล แยมฉิม (2547: บทคัดย่อ) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,535 คน พบว่า ตัวแปรปัจจัยได้แก่ เพศ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ การสนับสนุนการเรียนคณิตศาสตร์จากผู้ปกครองกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐสิรี เจริญเกียรติ ตีบวร (2538: 55-60) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนและความตระหนักในสภาวะการคิดแบบเมต้า กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 640 คน แบบวัดความตระหนักในสภาวะการคิดแบบเมต้า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ยึดแนวคิดของ ฟอร์ทูนาดิ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนและความตระหนักในสภาวะการคิดแบบเมต้า มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นวรรตน์ หัสดี (2544: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เมตาคอกนิชันเพื่อกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนของนักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษ จำนวน 6 คน ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกเมตาคอกนิชันมีคะแนนการกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

พัทธ ทองตัน (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์และต่อการพัฒนาเมตาคอกนิชันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ สูงกว่าร้อยละ 60 2) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตา

คอคอนิซัน มีการพัฒนาเมตาคอคอนิซัน โดยมีเมตาคอคอนิซันหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการคิดอภิमानของนักเรียนและนักศึกษาโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น:การวิเคราะห์กลุ่มพหุเพื่อศึกษาและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการวัดของการคิดอภิमानระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 เพื่อตรวจสอบแบบแผนความสัมพันธ์ของการคิดอภิमानกับตัวแปรบางตัว และเพื่อสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอภิमानและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มของแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองการวัดของการคิดอภิमानที่เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอภิमानพบว่าความเชื่อมั่นในสมรรถภาพตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความถนัดมีอิทธิพลทางตรงกับการคิดอภิमान และคุณภาพการสอนของครู ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอภิमानผ่านความเชื่อมั่นในสมรรถภาพตน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วนิดา ทองดอนอ่ำ (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 350 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) ตัวแปรปัจจัย คือ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้าน คือ การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และตรวจสอบตนเอง 2) ตัวแปรปัจจัย คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา ความเชื่ออำนาจภายในตน และการควบคุมตนเอง ส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการตระหนักรู้ กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน ด้านการวางแผน กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การควบคุมตนเอง และความเชื่ออำนาจภายในตน ด้านยุทธวิธีทางความคิด กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา ด้านการตรวจสอบตนเอง กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การควบคุมตนเอง การคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ และความเชื่ออำนาจภายในตน และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระวังบุทกซ์ (2535: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมต้าคอกนิชัน ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบโดยตรงกับแบบแทรกเนื้อหาการสอน โดยใช้ตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 42 และกลุ่มที่ 2

ศุภลักษณ์ สินธนา (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ เพื่อศึกษาและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการวัดของการคิดอภิमानระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกันและระหว่างกลุ่มนักเรียนจากโรงเรียนต่างสังกัด เพื่อตรวจสอบแบบแผนความสัมพันธ์ของการคิดอภิमानกับตัวแปรทางจิตวิทยาบางตัว และเพื่อสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอภิमानและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มของแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 534 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) แบบจำลองการวัดของการคิดอภิमान ที่เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบอันดับที่สอง มีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม ทั้งกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกันและกลุ่มนักเรียนที่มาจากโรงเรียนต่างสังกัด 2) การคิดอภิमानมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหา ความถนัดทางการเรียน ความเชื่อในสมรรถภาพตน เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ และเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งตน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายในการเรียนแบบเลี้ยงงานและความวิตกกังวลในการสอบ 3) แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอภิमानที่มีความเชื่อในสมรรถภาพตนและเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้เป็นตัวแปรสาเหตุนั้น มีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกัน แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มาจากโรงเรียนต่างสังกัด

สมจิตร์ ทวีพย์อัประไมย (2540: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมต้าคอกนิชันที่มีต่อเมต้าคอกนิชัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) คะแนนเมต้าคอกนิชันทั้งในงานด้านการอ่านตำราและงานในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ

กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะเวลาหลังการทดลองและระยะติดตามผล 2) กลุ่มทดลองมีการทำนายผลสำเร็จในงาน การทำนายความมั่นใจของคำตอบสำหรับงานด้าน การอ่าน ตำราสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะเวลาหลังการทดลองและระยะติดตามผล 3) คะแนนผลสัมฤทธิ์ในด้านการอ่านตำราของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ทั้งในระยะเวลาหลังการทดลองและระยะติดตามผล 4) กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะเวลาหลังการทดลองและระยะติดตามผล 5) ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่ากลุ่มทดลองมีผลรวมเชิงเส้นตรงของคะแนนวิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์และสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ 6) ขนาดเฉลี่ยของอิทธิพลสำหรับตัวแปรเมตาคอนนิชัน มีค่า .82 และสำหรับตัวแปรผลสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ .43

อวยพร เรืองศรี (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างองค์ประกอบย่อยของการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพื่อค้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิमानที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้าน และจำแนกด้านต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 375 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) การคิดอภิमानแต่ละด้าน คือด้านการตระหนักรู้ ด้านยุทธวิธีทางความคิด ด้านการวางแผน และด้านการตรวจสอบตนเอง มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านและตามด้านต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งจากการวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และกลุ่มนักเรียนทั้งหมด 2) การคิดอภิमानแต่ละด้านมีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านเป็นบวกทุกค่า และส่งผลมากที่สุด คือ ด้านการตรวจสอบตนเอง รองลงมาตามลำดับคือ ด้านยุทธวิธีทางความคิด ด้านการตระหนักรู้ และด้านการวางแผน ทั้งจากการวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนชายกลุ่มนักเรียนหญิงและกลุ่มนักเรียนทั้งหมด แต่วิเคราะห์น้ำหนักรความสำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิमानแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามด้านต่าง ๆ พบว่า มีการคิดอภิमानบางด้านที่ส่งผลทางลบต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

## 7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

สแวนสัน (Swanson, 1990: 306-314) ได้ศึกษาอิทธิพลของการคิดอภิमान และความถนัดทางการเรียนต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 56 คน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ความรู้ด้านการคิดอภิमान เป็นตัวทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่าความถนัดทางการเรียน ผู้ที่มีความรู้ด้านการคิดอภิमानสูงแต่มีความถนัดทางการเรียนต่ำสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มี

ความถนัดทางการเรียนสูงแต่มีความรู้ด้านการคิดอภิमानต่ำ และความรู้ด้านการคิดอภิमानไม่มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียน

เอเวอร์สัน และคณะ (Everson; Others. 1992: abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในการสอบ และการคิดอภิमानในการอ่าน โดยศึกษากับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จำนวน 173 คน ใช้เครื่องมือ 4 ชนิด คือ แบบวัดความกังวลใจในการสอบ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน แบบวัดการคิดอภิमान และแบบทดสอบมาตรฐานด้านความเข้าใจในการอ่าน ผลการศึกษาพบว่าความกังวลในการสอบมีอิทธิพลทางลบต่อการคิดอภิमानและความกังวลใจกับการคิดอภิमानมีอิทธิพลต่อความเข้าใจในการอ่าน

โอนีลและบราว (O'Neil; & Broewm.1998: 331-351) ได้ศึกษาผลของรูปแบบข้อคำถามวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกันต่อการคิดอภิमानและพฤติกรรมด้านความรู้สึก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 1,032 คน เปรียบเทียบระหว่างเพศ และเชื้อชาติ แบ่งคำถาม 2 แบบ คือปลายเปิดและแบบเลือกตอบ พบว่า รูปแบบข้อคำถามแบบปลายเปิดนักเรียนต้องใช้ความคิดอภิमानด้านยุทธวิธีมากกว่าแบบเลือกตอบ การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเองในรูปแบบข้อคำถามปลายเปิดจะมีมากกว่าแบบเลือกตอบ การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเองในรูปแบบข้อคำถามปลายเปิดจะมีน้อยกว่าแบบเลือกตอบ ส่วนพฤติกรรมความรู้สึก ด้านความกังวล และความพยายาม ในรูปแบบข้อคำถามปลายเปิดนักเรียนจะมีความกังวลสูงกว่าแบบเลือกตอบ ตัวแปรเพศ และเชื้อชาติ ไม่ส่งผลต่อการคิดอภิमान และพฤติกรรมความรู้สึกด้านความกังวลและความพยายาม

โอนีล และอะไบดี (O'Neil; & Abdi. 1996: 234-245) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอภิमान กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 และเกรด 2 จำนวน 1,459 คน โดยแบ่งการคิดอภิमानออกเป็น 4 ด้าน คือ การวางแผน การตรวจสอบ ยุทธวิธีการคิด และการตระหนักรู้ ซึ่งแต่ละด้านมีองค์ประกอบย่อย 5 ข้อความ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .61-.78 ส่วนค่าความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

วอลเทอร์สและพินทริช (Wolters; Pintrich. 1998: 27-47) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ การเรียนรู้แบบกำกับควบคุมตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับวิชาที่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประเมินองค์ประกอบด้านแรงจูงใจ 3 ประการ คือ ค่านิยมในการทำงาน ความภาคภูมิใจในตนเอง และความวิตกกังวลในการสอบ และองค์ประกอบด้านความรู้ความคิด 2 ประการ คือ ยุทธวิธีในการคิดและยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเอง ผลการศึกษาพบว่า 1) การเรียนรู้แบบกำกับควบคุมตนเองมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในทุกวิชาที่ทำการศึกษา 2) ความวิตกกังวลในการสอบมีความสัมพันธ์ทางลบกับยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเอง และไม่มีความสัมพันธ์กับยุทธวิธีในการคิดของทั้ง 3 วิชา 3) ความวิตกกังวลในการสอบมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทั้ง 3 วิชา 4) ยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 วิชา

แวง (Wang. 1990: 3206-7A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับพฤติกรรมทางการคิด อภิमानในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนเกรด 6 ที่มีสติปัญญาเป็นเลิศ กับนักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลางในไต้หวันของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 6 กลุ่มละ 30 คน โดยให้แก้โจทย์ปัญหาเป็นรายบุคคล คนละ 5 ข้อ ด้วยการคิดออกเสียงแล้วทำการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกคำพูดที่นักเรียนได้แสดงออกมาในขณะที่แก้โจทย์ปัญหา ผลการวิจัย พบว่า 1) พฤติกรรมทางการคิดอภิमानในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียน 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยนักเรียนที่มีสติปัญญาเลิศจะแสดงพฤติกรรมการคิดอภิमानในการแก้โจทย์ปัญหามากกว่า 2) พฤติกรรมทางการคิดอภิमानมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และ 3) พฤติกรรมทางการคิดอภิमानที่ต่างชนิดกันจะมีเปอร์เซ็นต์ของการปรากฏขึ้นในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 2 กลุ่ม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สัมพันธ์หรือส่งผลต่อการคิดอภิमानนั้นยังมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาผลจากการใช้การคิดอภิमानต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งทำให้ทราบถึงประโยชน์ของการคิดอภิमानต่อกิจกรรมทางปัญญา ผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยบางประการอันประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครู กับการคิดอภิमानอันประกอบด้วย 3 ด้าน คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน การศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ แก่ครู อาจารย์ และนักเรียน ในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้การคิดอภิमानของนักเรียนในการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาเรียนและเรียนรู้สิ่งต่างๆในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น



### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งมีโรงเรียนทั้งหมด 35 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 447 ห้องเรียน และมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 21,104 คน

##### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานครเขต 2 ซึ่งมีโรงเรียนทั้งหมด 6 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 15 ห้องเรียน และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 673 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

1. สัมรวจข้อมูลของประชากรจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แล้วจัดทำกรอบการสุ่ม (Sampling Frame) โดยในการจัดขนาดโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำหลักเกณฑ์ของสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยจำแนกตามขนาดดังนี้

ขนาดที่ 1	จำนวนนักเรียน	ไม่เกิน		120 คน
ขนาดที่ 2	จำนวนนักเรียน	121	-	200 คน
ขนาดที่ 3	จำนวนนักเรียน	201	-	300 คน
ขนาดที่ 4	จำนวนนักเรียน	301	-	499 คน
ขนาดที่ 5	จำนวนนักเรียน	500	-	1,499 คน

ขนาดที่ 6	จำนวนนักเรียน	1,500	-	2,499	คน
ขนาดที่ 7	จำนวนนักเรียน	มากกว่า		2,500	คน

เนื่องจากประชากรเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อจัดขนาดโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ตามเกณฑ์ดังกล่าวพบว่า โรงเรียนขนาดที่ 1,2 และ 3 ไม่พบในการจัดขนาดโรงเรียน และเนื่องจากโรงเรียนที่มีขนาดเล็กไม่เปิดทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนส่วนใหญ่จะเปิดรับนักเรียนจำนวนมากเพื่อให้เพียงพอกับจำนวนเด็กที่เพิ่มขึ้น จากลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำขนาดของโรงเรียนมาจัดกลุ่มใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของโรงเรียนดังกล่าว โดยที่ผู้วิจัยจัดให้โรงเรียนขนาดที่ 1,2,3 และ 4 เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดที่ 5 เป็นโรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดที่ 6 เป็นโรงเรียนใหญ่ และโรงเรียนขนาดที่ 7 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียนชั้น ม. 3 (คน)
ใหญ่พิเศษ	21	287	16,413
ใหญ่	13	145	4,162
กลาง	1	15	529
รวม	35	447	21,104

2. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยใช้สูตรการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสุ่มแบบแบ่งชั้น (มยุรีศรีชัย, 2538: 105) ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$n = \frac{\sum_{g=1}^K \frac{N_g^2 \sigma_g^2}{W_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \sum_{g=1}^K N_g \sigma_g^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	K	แทน	จำนวนชั้นที่สมาชิกของประชากรทั้งหมดถูกแบ่ง
	$\sigma_g^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนแต่ละชั้น
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
	$N_g$	แทน	จำนวนของนักเรียนในแต่ละชั้น
	Z	แทน	โอกาสของการเสีย
	$W_g$	แทน	$\frac{N_g}{N}$

2.1 กำหนดระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence:  $1-\alpha$ ) ที่ร้อยละ 95

2.2 กำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน ( $e = Z_{.05/2} S_{\bar{x}}$ ) เท่ากับ 2 คะแนน จากคะแนนเต็มของแบบวัดการคิดอภิมาน ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วว่าขนาดของความคลาดเคลื่อนดังกล่าวพอเพียงสำหรับการได้มาของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

2.3 ค่าประมาณความแปรปรวนของประชากร ( $\sigma^2$ ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้จากการนำแบบวัดการคิดอภิมานไปทดลองใช้ เพื่อพัฒนาคุณภาพของแบบวัด โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยโรงเรียนเตรียมศึกษาดูมพัฒนาการ โรงเรียนเตรียมอุดมพัฒนาการ รัชดา และโรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จำนวน 149 คน ผลการประมาณค่าความแปรปรวนของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดกลาง มีค่าเท่ากับ 181.31 , 153.37 , 357.04 ตามลำดับ และผู้วิจัยนำค่าที่ได้มาดำเนินการคำนวณหาขนาดของจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 662 คน

3. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นของการสุ่ม (Strata) และมีโรงเรียนในแต่ละชั้นเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling Unit) โดยทำการสุ่มโรงเรียนมาร้อยละ 15 ของจำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาด เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนของการสุ่มแล้วได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 โรงเรียน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 โรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในชั้นแรก จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียนรวม	จำนวนห้อง
ใหญ่พิเศษ	สตรีวิทยา 2	559	12
	อุดมศึกษาน้อมเกล้า	665	12
	บดินทรเดชา สิงหเสนี 2	835	12
ใหญ่	มัธยมวัดบึงทองหลาง	454	10
	เทพศิลา	442	10
กลาง	จันทร์หูนบำเพ็ญ	281	9
รวม		3,236	65

3.2 ทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ทำการสุ่มจำนวนห้องเรียนมาร้อยละ 25 ของห้องเรียนในแต่ละโรงเรียน เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียนตามที่ได้จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างไว้ เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนของการสุ่มแล้วได้กลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียนรวม	จำนวนห้อง
ใหญ่พิเศษ	สตรีวิทยา 2	151	3
	อุดมศึกษาน้อมเกล้า	150	3
	บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	140	3
ใหญ่	มัธยมวัดบึงทองหลาง	87	2
	เทพศิลา	82	2
กลาง	จันทร์หูนบำเพ็ญ	63	2
รวม		673	15

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ฉบับ ดังนี้

**ฉบับที่ 1** แบบวัดการคิดอภิमान มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น 3 ด้าน จำนวน 45 ข้อ

**ฉบับที่ 2** แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แบ่งเป็น 5 สถานการณ์ มีจำนวน 25 ข้อ

**ฉบับที่ 3** แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น 5 ด้าน จำนวน 34 ข้อ

**ฉบับที่ 4** แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

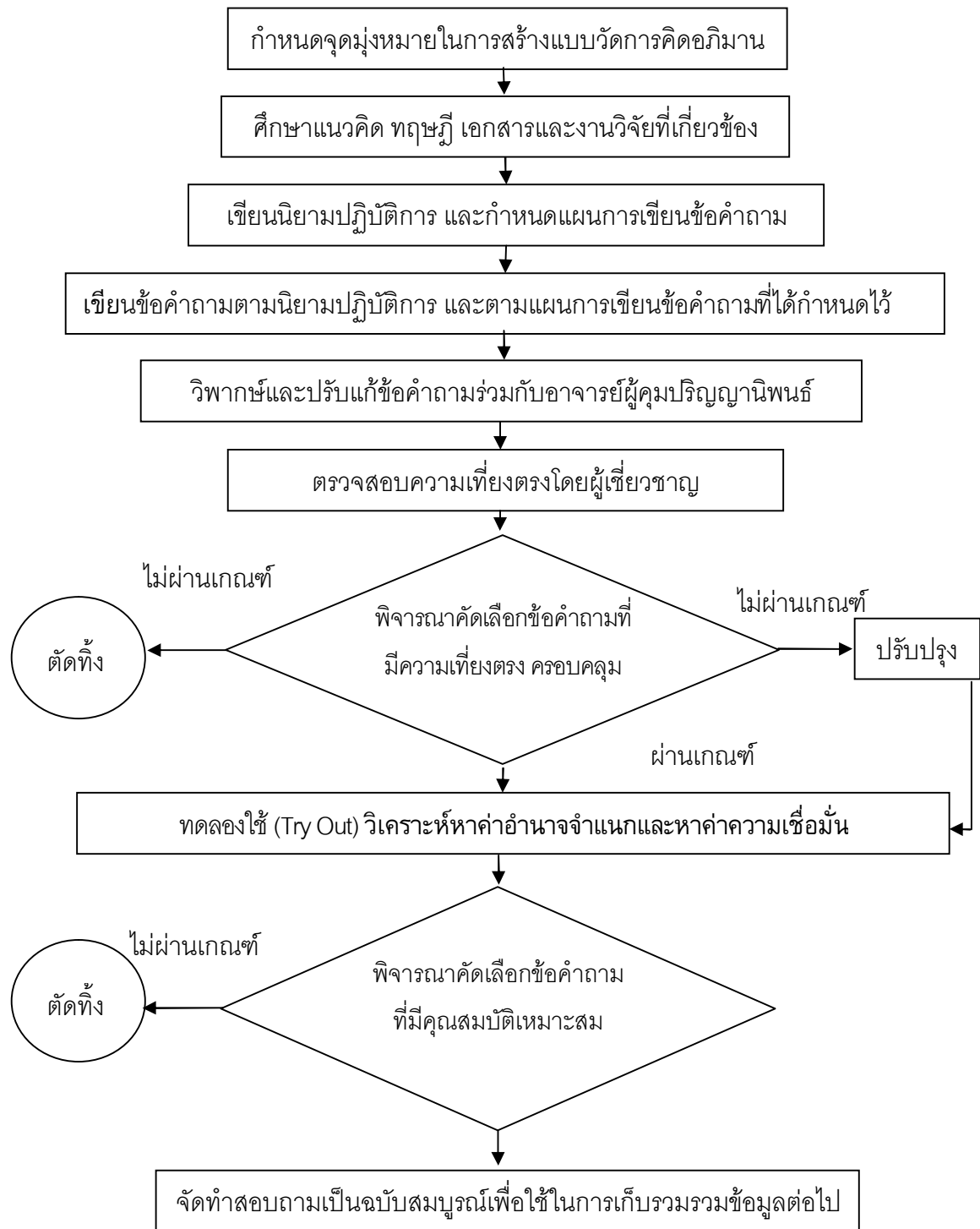
**ฉบับที่ 5** แบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น 3 ด้าน จำนวน 22 ข้อ

### 2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ฉบับ คือ

แบบวัดการคิดอภิमान จำนวน 3 ด้าน ด้านละ 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 45 ข้อ

โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แผนภาพแสดงวิธีดำเนินการสร้างแบบวัดการคิดอภิमान

จากภาพประกอบ 5 ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือแบบวัดการคิดอภิमान โดยมีรายละเอียดในการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดการคิดอภิमान
2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान
3. เขียนนิยามศัพท์เฉพาะของการคิดอภิमान ในแต่ละด้าน
4. สร้างข้อคำถามตามนิยามศัพท์เฉพาะของการคิดอภิमान จำนวน 3 ด้านๆละ 15 ข้อ โดยข้อคำถามที่สร้างขึ้นนั้นจะสร้างตามนิยามศัพท์เฉพาะ และมีข้อความทั้งทางบวกและลบ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ จริงมาก จริงค่อนข้างมาก จริงปานกลาง จริงค่อนข้างน้อย จริงน้อย

5. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามนิยามศัพท์เฉพาะ แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท

6. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและความครอบคลุมเนื้อหา ตลอดจนการใช้ภาษาในการในการเขียนข้อคำถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องตามนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การคัดเลือก โดยมีจำนวน 45 ข้อ

7. นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 149 คน จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนน แล้วทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อและคะแนนรวม โดยใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป พร้อมทั้งพิจารณาถึงความครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะ หลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เก็บข้อมูลแล้ว ผลปรากฏว่าได้มีจำนวนข้อคำถาม และค่าอำนาจจำแนกดังนี้

7.1 แบบวัดการคิดอภิमान จำนวน 3 ด้านๆ รวมทั้งสิ้น 45 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.93 โดยมีรายละเอียดรายด้าน ดังนี้

7.1.1 ด้านการวางแผน มีจำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.37-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

7.1.2 ด้านการตรวจสอบ มีจำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.41-0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

7.1.3 ด้านการประเมิน มีจำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.57 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

## 2.3 การพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นได้แก่

1. แบบทดสอบ จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของ วนิดา คันธจันทร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .840

2. แบบวัด จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่

2.1 แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัด ของ กนกวรรณ ศรีลาเลิศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 50 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .099 - .510 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8819

2.2 แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ผู้วิจัยใช้แบบวัด ของ ปวีรัตน์ มณีวรรณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .377 - .513 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .891

2.3 แบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยใช้แบบวัด ของ ศรองสิน มิตะทัง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .343 - .638 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .910

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบ และแบบวัด

2. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากแนวทางการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเขียนตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด

3. นำแบบทดสอบ และแบบวัดที่ต้องการนำมาพัฒนา ปรับแก้ในเรื่องของภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

4. นำแบบทดสอบ และแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ โรงเรียนเตรียมอุดมพัฒนาการ รัชดา โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 149 คน ซึ่ง เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ และขนาดกลาง การ



วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน แบบวัดใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ปรากฏดังนี้

4.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .22 - .62 มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .77

4.2 แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .21 - .60 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .88

4.3 แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .54 - .71 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .93

4.4 แบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .47 - .77 และมีค่าความเชื่อมั่น .92

#### ตัวอย่าง แบบวัดการคิดอภิमान

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อความ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อที่	รายการ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<b>การวางแผน</b>					
0	ก่อนที่ข้าพเจ้าจะตอบคำถามแต่ละข้อข้าพเจ้าวิเคราะห์โจทย์อย่างละเอียดและถี่ถ้วน					
00	ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าวางแผนเลือกทำข้อสอบจากข้อที่ง่ายไปยาก					
	<b>การตรวจสอบ</b>					
0	ในการสอบ ข้าพเจ้าตรวจสอบข้อสอบอย่างละเอียดก่อนส่ง					
00	ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าจะอ่านโจทย์มากกว่าหนึ่งครั้ง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง					

ข้อที่	รายการ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<b>การประเมิน</b>					
0	ในการทำข้อสอบเข้าพเจ้าประเมินเวลาและจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการสอบ					
00	หลังจากทำข้อสอบเข้าพเจ้าประเมินคะแนนที่เข้าพเจ้าควรได้					

### วิธีการตรวจให้คะแนน

แบบวัดการคิดอภิमानจำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 225 คะแนน ให้คะแนนเป็น 5 ค่า และการให้นำหนักคะแนนในการตอบข้อต่างๆ ในแต่ละข้อมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
จริงมากที่สุด	5	1
จริงค่อนข้างมาก	4	2
จริงปานกลาง	3	3
จริงค่อนข้างน้อย	2	4
จริงน้อยที่สุด	1	5

### เกณฑ์การแปลความหมาย

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดการคิดอภิमानจำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 225 คะแนน เพื่อให้ทราบถึงระดับการคิดอภิमानมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
202.50 - 225.00	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับสูง
157.50 - 202.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
112.50 - 157.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับปานกลาง
67.50 - 112.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
45.00 - 67.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับต่ำ

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดการคิดอภิमानรายด้านๆ ละ 15 ข้อ คะแนนเต็มด้านละ 15 คะแนน เพื่อให้ทราบถึงระดับการคิดอภิमानรายด้านมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
67.50 - 75.00	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับสูง
52.50 - 67.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
37.50 - 52.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับปานกลาง
22.50 - 37.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
15.00 - 22.49	นักเรียนมีการคิดอภิमानอยู่ในระดับต่ำ

### ตัวอย่าง แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**คำชี้แจง** แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ที่เป็นสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์มีคำถามอยู่ 6 คำถาม รวมทั้งหมด 25 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 30 นาที โดยให้นักเรียนศึกษาและใช้สถานการณ์เป็นข้อมูลในการตอบคำถาม โดยเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ

จากสถานการณ์ที่ 0 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 0 ถึงข้อที่ 000000

ปัจจุบันอากาศมีฝุ่นละออง และก๊าซเป็นพิษปะปนอยู่มากมาย เราทุกคนควรช่วยกันแก้ไข ซึ่งการแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธีวิธีหนึ่งคือการปลูกต้นไม้ ต้นไม้จะช่วยกรองอากาศเป็นพิษ เราจึงควรช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มาก ๆ นอกจากช่วยกรองอากาศแล้ว ต้นไม้ยังให้ความร่มเย็นทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าว และทำให้ฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล ไม่แห้งแล้ง

0) ประเด็นปัญหาที่สำคัญคือข้อใด

- ก. ต้นไม้มีน้อย
- ข. อากาศเป็นพิษ
- ค. การรณรงค์การปลูกต้นไม้
- ง. อากาศร้อนอบอ้าว
- จ. ฝนไม่ตกถูกต้องตามฤดูกาล

ตอบข้อ ข

00) ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์

- ก. ต้นไม้ดูดซึมน้ำแร่ธาตุในดิน
- ข. ต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น
- ค. ต้นไม้ทำให้อากาศเย็นสบาย
- ง. ต้นไม้ช่วยให้ฝนตกตามฤดูกาล
- จ. ต้นไม้ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ตอบข้อ ก

000) เงื่อนไขใดเมื่อกำหนดเพิ่มเติมแล้ว ทำให้การสรุปสมเหตุสมผลมากที่สุด

- ก. ต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น
- ข. ต้นไม้สามารถสร้างอาหารเองได้
- ค. ต้นไม้สามารถสังเคราะห์แสงได้
- ง. ต้นไม้ทำให้อากาศมีปริมาณไอน้ำมากขึ้น
- จ. ต้นไม้ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการปรุงอาหาร

ตอบข้อ ก

0000) จากสถานการณ์ ข้อคิดเห็นข้อใดถูกต้อง

- ก. ต้นไม้ทำให้อากาศบริสุทธิ์
- ข. ต้นไม้ทำหน้าที่คล้ายปอดของคน
- ค. ไม่จำเป็นต้องมีต้นไม้อากาศก็บริสุทธิ์ได้
- ง. อากาศเป็นพิษเพราะมีฝุ่นละอองปนอยู่ในอากาศ
- จ. ถ้าบริเวณใดอากาศร้อนแสดงว่าบริเวณนั้นไม่มีต้นไม้

ตอบข้อ ก

00000) จากสถานการณ์ สาเหตุใดทำให้อากาศเป็นพิษ

- ก. คนชอบตัดต้นไม้
- ข. ต้นไม้มีจำนวนน้อย
- ค. ไม่มีโครงการรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้
- ง. มีแบคทีเรียปะปนในอากาศมากมาย
- จ. จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ตอบข้อ ข

000000) จากสถานการณ์ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ควรทำอย่างไร

- ก. ช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากๆ
- ข. รณรงค์ให้คนปลูกต้นไม้ให้มากๆ
- ค. ปลูกฝังการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้กับเยาวชน
- ง. ควบคุมปริมาณรถที่วิ่งตามถนนไม่ให้มีมากจนเกินไป
- จ. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรมีมาตรการที่เคร่งครัด กับคนที่ตัดไม้ทำลายป่า

ตอบข้อ ก

วิธีการตรวจให้คะแนน

ตอบถูก ให้ 1 คะแนน

ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีจำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 25 คะแนน เพื่อให้ทราบถึงระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
20.00 - 25.00	นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับสูง
15.00 - 19.99	นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
10.00 - 14.99	นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง
5.00 - 9.99	นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 - 4.99	นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับต่ำ

ตัวอย่าง แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่าน และพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<b>การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง</b>					
0	ข้าพเจ้าต้องการเรียนให้เก่งทุกวิชา					
00	ข้าพเจ้าต้องการที่จะทำคะแนนสอบให้ได้สูงที่สุด					
	<b>การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้</b>					
0	ข้าพเจ้าจะตั้งใจและขยันเรียนมากขึ้นเพื่อให้ผลการเรียนออกมาดี					
00	ข้าพเจ้ามาเรียนเพื่อให้ผ่านพ้นไปวันๆ					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<b>การวางแผนการเรียนรู้</b>					
0	ข้าพเจ้าจะอ่านหนังสือเรียนล่วงหน้า ก่อนเข้าเรียนเพื่อจะได้เข้าใจบทเรียนที่อาจารย์สอนมากยิ่งขึ้น					
00	เวลาอ่านเนื้อหาในวิชาเรียนบางวิชาที่ยาก ข้าพเจ้ารู้สึกท้อในการหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจ					
	<b>การแสวงหาแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้</b>					
0	หากเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนข้าพเจ้าจะเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าให้ได้คำตอบ					
00	ข้าพเจ้าอ่านหนังสือประกอบการเรียนเพื่อจะได้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นนอกเหนือจากในหนังสือเรียน					
	<b>การประเมินผลการเรียนรู้</b>					
0	เมื่อเรียนจบเนื้อหาแต่ละเรื่อง ข้าพเจ้าจะตรวจสอบว่ายังมีประเด็นใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจ เพื่อจะได้ทำความเข้าใจให้มากขึ้น					
00	ขณะเรียนข้าพเจ้าตรวจสอบตนเองเสมอว่าเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจของตนเอง					

#### วิธีการตรวจให้คะแนน

แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จำนวน 34 ข้อ คะแนนเต็ม 170 คะแนน การให้คะแนนเป็น 5 ค่า การให้น้ำหนักคะแนนในการตอบ

ระดับการประเมิน	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
จริงมากที่สุด	5	1
จริงค่อนข้างมาก	4	2
จริงปานกลาง	3	3
จริงค่อนข้างน้อย	2	4
จริงน้อยที่สุด	1	5

### เกณฑ์การแปลความหมาย

ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจำนวน 34 ข้อ คะแนนเต็ม 170 คะแนน เพื่อให้ทราบถึงระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
153.00 - 170.00	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับสูง
119.00 - 152.99	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
85.00 - 118.99	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับปานกลาง
51.00 - 84.99	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
34.00 - 50.99	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับต่ำ

### ตัวอย่าง แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่าน และพิจารณาข้อความแต่ละข้อที่ตรงกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมากน้อยเพียงใดแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียว

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
0	ข้าพเจ้าสามารถวางแผนการอ่านหนังสือได้ดี					
00	ข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจบทเรียนที่ครูสอนได้ทุกวิชา					

### วิธีการตรวจให้คะแนน แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน การให้คะแนนเป็น 5 ค่า การให้น้ำหนักคะแนนในการตอบ

ระดับการประเมิน	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
จริงมากที่สุด	5	1
จริงค่อนข้างมาก	4	2
จริงปานกลาง	3	3
จริงค่อนข้างน้อย	2	4
จริงน้อยที่สุด	1	5

เกณฑ์การแปลความหมาย แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

ในการแปลความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เพื่อให้ทราบถึงระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
90.00 - 100.00	นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับสูง
70.00 - 89.99	นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
50.00 - 69.99	นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
30.00 - 49.99	นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
20.00 - 29.99	นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

**ตัวอย่าง แบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการปฏิบัติการสอนของครู ตลอดจนลักษณะ หรือพฤติกรรมต่างๆ ของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของครู

ข้อ	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
0	ครูมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงในการสอน					
00	ครูสามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดีในขณะที่สอน					



### วิธีการตรวจให้คะแนน

แบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนจำนวน 22 ข้อ คะแนนเต็ม 110 คะแนน การให้คะแนนเป็น 5 ค่า การให้นำหน้าหลักคะแนนในการตอบ

ระดับการประเมิน	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
จริงมากที่สุด	5	1
จริงค่อนข้างมาก	4	2
จริงปานกลาง	3	3
จริงค่อนข้างน้อย	2	4
จริงน้อยที่สุด	1	5

### เกณฑ์การแปลความหมาย

ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนจำนวน 22 ข้อ คะแนนเต็ม 110 คะแนน มีเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
99.00 - 110.00	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับสูง
77.00 - 98.99	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
55.00 - 76.99	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับปานกลาง
33.00 - 54.99	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
22.00 - 32.99	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับต่ำ

### **3. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวางแผนเกี่ยวกับวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัด จำนวน 5 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดการคิดอภิमान แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และแบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน โดยผู้วิจัยได้จัดแบบวัดออกเป็น 2 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 มี 1 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดที่ 2 มี 4 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดการคิดอภิमान แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แบบวัดการรับรู้

ความสามารถของตนเองในการเรียน และแบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารสถานศึกษา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. นำหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยื่นต่อผู้บริหารสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งอยู่ระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ.2553 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2553

3. จัดเตรียมแบบวัดทั้ง 5 ฉบับ โดยมีจำนวนแบบวัดมากกว่าจำนวนของกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 5 เพื่อใช้ในการคัดเลือกกรณีตอบไม่สมบูรณ์หรือไม่มีความตั้งใจในการตอบ

4. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทุกฉบับ ตามเวลาที่นัดหมายไว้ ในช่วงเวลา วันที่ 8 – 26 กุมภาพันธ์ 2553 โดยมีวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 กำหนดเวลาในการตอบแบบวัดให้เหมาะสม โดยกำหนดให้นักเรียนทำแบบวัดชุดที่ 1 ใช้เวลา 30 นาที และให้นักเรียนทำแบบวัดชุดที่ 2 ทันที โดยใช้เวลา 30 นาที

4.2 ขอความอนุเคราะห์อาจารย์ประจำวิชาให้แจ้งให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการตอบแบบวัด

4.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการตอบแบบวัดแต่ละชุดอย่างชัดเจนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบวัดชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ตามลำดับ พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนด้านความตั้งใจทำแบบวัดเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินคัดเลือกข้อมูลสู่ขั้นตอนการจัดกระทำข้อมูลต่อไป

5. นำแบบวัดทั้ง 5 ฉบับที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบ และคัดแยกแบบวัดที่ได้รับ การตอบที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีร่องรอยระบุถึงการไม่ตั้งใจทำแบบวัดโดยพิจารณาตามขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ หลังจากคัดเลือกแบบวัดที่สมบูรณ์ให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยจำนวน 673 คน

6. ทำการการลงรหัสและจัดระบบข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อวิเคราะห์หาค่า ทางสถิติ เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและรายงานผลการวิจัยต่อไป

#### 4. การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดการคิดอภิमान แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และแบบสอบคุณภาพสอนของครู ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่กำหนดไว้

2. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान

3. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient)

ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान

4. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) และ คำนำหนักความสำคัญ ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान ได้แก่ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

#### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ของแบบวัดโดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2547: 179)

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

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2547: 166)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$N$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	$X$	แทน	คะแนนของข้อคำถาม
	$Y$	แทน	คะแนนผลรวม ของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

1.3 หาความเชื่อมั่นของแบบวัดจำนวน 4 ชุด ได้แก่ แบบวัดการคิดอภิमान แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และแบบวัดคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient- $\alpha$ ) ของครอนบัก (Crobach) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2547: 220)

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	$K$	แทน	จำนวนข้อของแบบวัด
	$S_i^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละส่วนย่อยหรือแต่ละข้อ
	$S_x^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

1.4 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2547: 218)

$$r_u = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_x^2} \right]$$

เมื่อ	$r_u$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
	$K$	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$P$	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดซึ่งเท่ากับ $1 - P$
	$s_x^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient) (ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 85)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{XY}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณของ X กับ Y
	N	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว: MMR (Multivariate Multiple Regression) ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ปุระชัย เปี่ยมสมบุญรัตน์. 2535: 24 - 25)

### 2.3.1 เกณฑ์อัตราส่วนไคลีฮูด

$$\Lambda = \frac{|SS_{resid}|}{|SS_{tot}|} = \frac{|SS_{resid}|}{|SS_{reg} + SS_{resid}|}, 0 \leq \Lambda \leq 1$$

เมื่อ	$\Lambda$	แทน	ค่าแลมบ์ดาของวิลด์ (Wilks's Lambda)
	$SS_{reg}$	แทน	ตัวประมาณค่าเมตริกความเปลี่ยนแปลงการถดถอย สำหรับกลุ่มของตัวแปรตาม
	$SS_{resid}$	แทน	ตัวประมาณค่าเมตริกความเปลี่ยนแปลงส่วนที่เหลือ สำหรับกลุ่มของตัวแปรตาม
	$SS_{tot}$	แทน	ตัวประมาณค่าเมตริกความเปลี่ยนแปลงรวมทั้งหมด สำหรับตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ย

## 2.3.2 สถิติเอฟของราอูว์ (Rao's F statistics) หรือ “ราอูว์-เอฟ”

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp / 2}{qp}$$

เมื่อ	$F$	แทน	สถิติเอฟของราอูว์
	$s$	แทน	$\sqrt{(p^2q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5)}$
	$m$	แทน	$ ne - (p + 1 - q) / 2 $
	$p$	แทน	จำนวนตัวแปรตาม
	$q$	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	$ne$	แทน	องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด

2.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ t-test (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2540: 250)

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที
	$r$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$N$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	$df$	แทน	$N-2$

## 2.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร

$$R_{Y.12\dots K} = \sqrt{\beta_1 r_{Y1} + \beta_2 r_{Y2} + \dots \beta_K r_{YK}}$$

เมื่อ	$R_{Y.12\dots K}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง K
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง K
	$r_{Y1}, r_{Y2}, \dots, r_{YK}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง K กับตัวแปรเกณฑ์ Y

## 2.6 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยสูตร F-test

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2)(N - k - 1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการจำแนกแบบ F
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

## 2.7 หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระโดยใช้สูตร

### 2.7.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score Weight)

$$b_j = \beta_j \frac{S_Y}{S_j}$$

เมื่อ	$b_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	$\beta_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	$S_Y$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม
	$S_j$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

### 2.7.2 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร t-test

$$t_{bj} = \frac{b_j}{SE_{bj}} \quad ; \quad df = N - k - 1$$

เมื่อ	$t_{bj}$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติการแจกแจง t
	$b_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	$SE_{bj}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
	$N$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$k$	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

### 2.7.3 ค่า Adjusted $R^2$ โดยใช้สูตร

$$\hat{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{N-1}{N-k-1}$$

เมื่อ	$\hat{R}^2$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรับแก้
	$N$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$k$	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

$X_1$	แทน	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
$X_2$	แทน	การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
$X_3$	แทน	การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน
$X_4$	แทน	คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน
$Y$	แทน	การคิดอภิमान
$Y_1$	แทน	ด้านการวางแผน
$Y_2$	แทน	ด้านการตรวจสอบ
$Y_3$	แทน	ด้านการประเมิน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$r_{XY}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient)
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
$R^2$	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
$\Lambda$	แทน	ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda)
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
$\beta$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน
$SE_b$	แทน	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
K	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
$X_k$	แทน	คะแนนสูงสุดแต่ละฉบับของแบบสอบถาม

## การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ได้เสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน
4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน กับการคิดอภิमान ในด้านการวางแผน ด้านการตรวจสอบ และด้านการประเมิน มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान (n=673)

ตัวแปร	K	$X_k$	$\bar{X}$	SD.	แปลความหมาย
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ( $X_1$ )	25	25	16.61	4.70	ค่อนข้างสูง
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ( $X_2$ )	34	170	125.77	15.31	ค่อนข้างสูง
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $X_3$ )	20	100	69.12	11.64	ปานกลาง
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	22	110	50.79	9.13	ค่อนข้างต่ำ
การคิดอภิमान	45	225	161.69	22.13	ค่อนข้างสูง
- ด้านการวางแผน( $Y_1$ )	15	75	54.65	8.47	ค่อนข้างสูง
- ด้านการตรวจสอบ( $Y_2$ )	15	75	55.30	8.59	ค่อนข้างสูง
- ด้านประเมิน( $Y_3$ )	15	75	51.74	7.55	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ตาราง 4 พบว่า นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเรียนด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างสูง มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการรับรู้คุณภาพการสอนของครูอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

เมื่อพิจารณาการคิดอภิमानของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีการคิดอภิमानด้านการวางแผน และการตรวจสอบอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ส่วนด้านการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

## 2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान

การวิเคราะห์ขั้นนี้ ผู้วิจัย ได้นำตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย กับการคิดอภิमानทั้ง 3 ด้าน ได้แก่มารวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमान

ตัวแปร	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y
X <sub>1</sub>	1	.120**	.061	.038	.210**	.177**	.084*	.178**
X <sub>2</sub>		1	.748**	.431**	.565**	.559**	.617**	.644**
X <sub>3</sub>			1	.438**	.532**	.496**	.576**	.593**
X <sub>4</sub>				1	.271**	.275**	.389**	.343**
Y <sub>1</sub>					1	.777**	.646**	.905**
Y <sub>2</sub>						1	.705**	.926**
Y <sub>3</sub>							1	.862**
Y								1

\*\* p ≤ .01, \* p ≤ .05

จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มของตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .038 กับ .748 ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .038 และ .061 ตามลำดับ

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .646 กับ .777 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในที่มีสูงที่สุดนั้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนและการตรวจสอบ ส่วนในภาพรวมมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าตั้งแต่ .862 ถึง .926

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการการคิดอกิมาณในแต่ละด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง .084 ถึง .617 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

ด้านการวางแผน มีค่าอยู่ระหว่าง .210 ถึง .565 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

ด้านการตรวจสอบ มีค่าอยู่ระหว่าง .177 ถึง .559 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

ด้านการประเมิน มีค่าอยู่ระหว่าง .084 ถึง .617 ซึ่งการเรียนรู้ด้วยนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการเรียนรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการการคิดอกิมาณในภาพรวม มีค่าตั้งแต่ .178 ถึง .644 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

เนื่องจากตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรอิสระมาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ร่วม (Multicollinearity) โดยทดสอบค่า Tolerance ซึ่งถ้าพบว่ามีค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระตัวใดมีค่าน้อยจนเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่า ตัวแปรตัวอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่นมาก และทดสอบค่า VIF ซึ่งหากพบว่ามีค่า VIF เกิน 10 ถือว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

ตัวแปร	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ( $X_1$ )	.948	1.054
การเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $X_2$ )	.569	1.758
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $X_3$ )	.624	1.601
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	.848	1.179

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระ มีค่าตั้งแต่ .569 ถึง .948 ซึ่งมีค่าสูง แสดงว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันน้อย และเมื่อพิจารณาค่า VIF ของตัวแปรอิสระมีค่าตั้งแต่ 1.054 ถึง 1.758 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันน้อย จึงสรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่เกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

### 3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิมาณในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

จากผลการวิเคราะห์พบว่า การคิดอกิมาณในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น จึงนำตัวแปรปัจจัยซึ่งได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มาวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression : MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์ (Pillais) และโฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test แล้ววิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (Univariate Multiple Regression) ของตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณในแต่ละด้าน คือ ด้านการวางแผน การตรวจสอบ และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ (MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม					
Multivariate Tests of Significance (s = 3, M = 0, n = 332)					
ตัวสถิติ	Value	Approx. F	Hypoth. DF	Error. DF	P - value
Pillais	.525	35.435**	12	2004.00	.000
Hotellings	.957	53.002**	12	1994.00	.000
Wilks's Lambda( $\Lambda$ )	.499	44.156**	12	1762.00	.000

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม							
ตัวแปรตาม	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	MS	Error MS	F	P-value
ด้านการวางแผน(Y <sub>1</sub> )	.369	.137	.365	4444.269	45.546	97.578**	.000
ด้านการตรวจสอบ(Y <sub>2</sub> )	.340	.116	.336	4210.469	48.987	85.950**	.000
ด้านการประเมิน(Y <sub>3</sub> )	.421	.177	.418	4036.091	33.176	121.656**	.000

\*\* p ≤ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า ค่าวิลค์แลมดา (  $\Lambda$  ) เท่ากับ .499 (Approx F= 44.156, p < .000) ซึ่งแสดงตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย กับตัวแปรตามทั้ง 3 ด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม พบว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยกับกลุ่มตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงต้องทำการวิเคราะห์ต่อว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในแต่ละด้านอย่างไร โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม

ผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยกับการคิดอภิมานในด้านการวางแผน ด้านการตรวจสอบ และด้านการประเมิน มีค่าเท่ากับ .369 .340 และ .421 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าความแปรผันร่วมกันระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิมานแต่ละด้านเท่ากับ 36.50 % 33.60 % และ 41.80 % ตามลำดับ

#### 4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมาน ในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มาวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t-test ดังแสดงในตาราง 8, 9, และ 10 ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานด้านการวางแผน

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	P - value
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ( $X_1$ )	.273	.152	.056	4.893**	.000
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ( $X_2$ )	.195	.352	.026	7.441**	.000
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $X_3$ )	.189	.259	.034	5.491**	.000
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	.001	.001	.032	.003	.998
R= .369		$R^2 = .137$		$R^2_{adj} = .365$	
				F= 97.578**	

\*\* p ≤ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในด้านการวางแผนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มากที่สุดได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ( $\beta = .273$ ) รองลงมาคือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ( $\beta = .195$ ) และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $\beta = .189$ ) ตามลำดับ และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $\beta = .001$ ) ส่งผลต่อการคิด อภิมานในด้านการวางแผนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 9 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในด้านการตรวจสอบ

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	P - value
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (X <sub>1</sub> )	.213	.116	.058	3.681**	.000
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (X <sub>2</sub> )	.226	.403	.027	8.327**	.000
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน (X <sub>3</sub> )	.132	.179	.036	3.703**	.000
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน (X <sub>4</sub> )	.017	.019	.033	.521	.602
R= .340		R <sup>2</sup> = .116		R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> = .336	
				F= 85.950**	

\*\* p ≤ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย ที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในด้านการตรวจสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มากที่สุดได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง( $\beta = .226$ ) รองลงมาคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ( $\beta = .213$ ) และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $\beta = .132$ ) และคุณภาพการสอน( $\beta = .017$ ) ส่งผลต่อการคิดอภิมานในด้านการตรวจสอบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 10 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในด้านการประเมิน

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	P - value
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (X <sub>1</sub> )	.030	.019	.048	.626	.531
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (X <sub>2</sub> )	.193	.392	.022	8.651**	.000
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน (X <sub>3</sub> )	.149	.230	.029	5.070**	.000
คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน (X <sub>4</sub> )	.098	.118	.027	3.560**	.000
R= .421		R <sup>2</sup> = .177		R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> = .418	
				F= 121.656**	

\*\* p ≤ .01



ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า ค่านำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย ที่ส่งผลต่อการคิดอกุณิมาในด้านการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มากที่สุดได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ( $\beta = .193$ ) รองลงมาคือ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ( $\beta = .149$ ) และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ( $\beta = .098$ ) และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ( $\beta = .030$ ) ส่งผลต่อการคิดอกุณิมาในด้านการประเมินอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 11 สรุปค่านำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อการคิดอกุณิมาในแต่ละด้าน

ตัวแปร	ด้านการวางแผน ( $Y_1$ )		ด้านการตรวจสอบ ( $Y_2$ )		ด้านประเมิน ( $Y_3$ )	
	$\beta$	t	$\beta$	t	$\beta$	t
การคิดอย่างมี วิจารณญาณ ( $X_1$ )	.273	4.893**	.213	3.681**	.030	.626
การเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเอง ( $X_2$ )	.195	7.441**	.226	8.327**	.193	8.651**
การรับรู้ความสามารถของ ตนเองในการเรียน ( $X_3$ )	.189	5.491**	.132	3.703**	.149	5.070**
คุณภาพการสอนของครู ตามการรับรู้ของนักเรียน ( $X_4$ )	.001	.003	.017	.521	.098	3.560**

\*\*  $p \leq .01$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 11 ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอกุณิมาทั้ง 3 ด้าน คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

ตัวแปรการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลต่อการคิดอกุณิมาได้ในด้านการวางแผน และการตรวจสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนตัวแปรคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อการคิดอกุณิมาเฉพาะด้านการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

#### สังเขปจุดประสงค์ สมมติฐานและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน กับการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน และเพื่อศึกษาคำนำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า ปัจจัยดังบางประการ มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน และมีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 673 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 6 โรงเรียน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในระหว่างเดือน มกราคม ถึง เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2553 ได้ฉบับที่สมบูรณ์ไว้จำนวน 673 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ คือ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .77 และแบบสอบถามจำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามการคิดอภิमान จำนวน 45 ข้อ แบบสอบถามวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 34 ข้อ แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน 20 ข้อ และแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน 22 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .93 ,.88 ,.93 ,.92 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบวัดทุกฉบับ วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानโดยรวมและในแต่ละด้าน วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในแต่ละด้าน วิเคราะห์หาคำนำหนักความสำคัญ (Beta Weight) ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) ค่าพิลไลส์ (Pillais) และค่าโฮเทลลิง (Hotellings) แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test

## สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression: MMR) ประกอบด้วยตัวแปรปัจจัยได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนกับการคิดอภิमानมีค่าวิลค์แลมดา ( $\Lambda$ ) เท่ากับ .499 (Approx F= 44.156,  $p < .000$ ) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพบว่าตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย และตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression) พบว่า ตัวแปรปัจจัย 4 ปัจจัย กับการคิดอภิमान ด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .369, .340 และ .421 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความแปรผันรวมเท่ากับ 36.50%, 33.60% และ 40.80%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानทั้ง 3 ด้าน คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

การคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน และการตรวจสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อการคิดอภิमानเฉพาะด้านการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิจัย พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान ทั้งนี้เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดระดับสูงรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นกระบวนการในการใช้ปัญญา คิด พิจารณาอย่างมีหลักการ มีเหตุผล มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้าง หลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริง โดย ดิวอี้ ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นลักษณะของการคิดที่การสะท้อนกลับหรือคิดไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อความรู้เพื่อตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติ (ครองสิน มิตะทั้ง. 2548: 14; อ้างอิงจาก Dewey. 1933: 30) จะเห็นได้ว่า

กระบวนการต่างๆ ที่กล่าวมาเป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการคิด การปรับความคิดให้ถูกต้อง การประเมินผลของการคิด ซึ่งกระบวนการเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการคิดอภิमानในแง่ของการควบคุมการคิด

1.2 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान ทั้งนี้เนื่องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีการคิดริเริ่มการเรียนเอง โดยวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของตน มีการกำหนดเป้าหมายในการเรียน แสวงหาสื่อการเรียน แหล่งความรู้ เลือกใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ และสามารถประเมินผลการเรียนของตนได้ (Knowles. 1975: 18) และทิสนา แชมมณี และคณะ (2544: 157) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีสามารถเกิดผลต่อการคิดอภิमानที่เหมาะสมได้

1.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान ทั้งนี้เนื่องจาก การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน เป็นการประเมินความสามารถของตนเอง ในการกระทำพฤติกรรมบางอย่างในสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง โดยพฤติกรรมของบุคคลแสดงออกมานั้นจะผ่านกระบวนการต่างๆ คือ กระบวนการรู้คิด กระบวนการจูงใจ กระบวนการด้านความรู้สึก และกระบวนการเลือก ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดอภิमानของผู้เรียน (วิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี. 2542: 175-176)

1.4 คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान ทั้งนี้เนื่องจาก คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน เป็นการปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอน และพฤติกรรมต่างๆ ของครู เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จากทฤษฎีการเรียนรู้ (ทิสนา แชมมณี; คณะ. 2545: 66) ประกอบด้วย การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ และช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน สอดคล้องกับการศึกษาของ ศศิธร ดีป่อน้อย (2547: 66) พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान (ทิสนา แชมมณี. 2545: 61)

2. ผลการวิจัย พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानแต่ละด้านประกอบด้วยด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ปรากฏผลดังนี้ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน และการตรวจสอบ อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .01 และคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้าน การประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

2.1 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนส่งผล ต่อการอภิमानในด้าน การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรทั้งสองเป็นตัว แปรภายในและเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ซึ่งการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการที่ ผู้เรียนคิดริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง โนลส์ (Knowles, 1975: 18) ได้กล่าวว่า การที่บุคคลจะมี ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้นจะต้องมีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ มีการวิเคราะห์ ความต้องการของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน มีการวางแผนการเรียน รวมถึงสามารถ แสวงหาแหล่งวิทยาการ และประเมินผลการเรียนของตนเองได้ ซึ่งเห็นได้ว่าการคิดอภิमानเป็นการฝึก ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ของตนเอง ได้ฝึกคิดการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ความถูกต้องของการเรียนด้วยตนเอง ส่วนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนส่งผลต่อการ อภิमानในด้าน การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของ ตนเองเป็นคุณลักษณะส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมที่ แสดงออก โดยสามารถวางแผน ตรวจสอบ และประเมินได้ว่าตนเองจะประสบผลสำเร็จเพียงใดในแต่ ละสถานการณ์ และมีผลต่อการเลือกกระทำของบุคคล (วรรณกร หมอชาติ, 2544: 45) ซึ่งสอดคล้อง กับการศึกษาของ สุพัตรา จันเมือง (2548: บทคัดย่อ) พบว่าความเชื่อมั่นในสมรรถภาพตน มีอิทธิพล ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอภิमानของนักเรียน และสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐพล แยมจิม. (2547: 75) พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ส่งผลต่อการ แก้ปัญหาซึ่งการคิดอภิमानมาเป็นการคิดที่เกี่ยวกับการคิดอันเป็นการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสม ของการคิด (ทีศนา เขมมณี; คณะ. 2544: 61)

2.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้าน การวางแผน และการ ตรวจสอบ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะความสามารถ ดังนี้ คือ 1. สามารถ กำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง 2. สามารถระบุประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน 3. สามารถ ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึก และ ทางไกล 4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้ (ทีศนา เขมมณี; คณะ. 2544: 153) โดยเกณฑ์ที่กล่าวมานี้มีผลต่อกระบวนการคิดอภิमान ซึ่งสอดคล้องกับที่คอสตา (สมจิตร ทรัพย์อัประไมย. 2540: 3; อ้างอิงจาก Costa. 1984.) ได้กล่าวว่า บุคคลซึ่งมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนคนที่ปรับประยุกต์ใช้ทักษะทางการคิดได้อย่างถูกต้องนั้น มักเป็นคนที่มีการคิดอภิमानสูง

2.3 คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการประเมิน ทั้งนี้เนื่องจาก คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน เป็นการปฏิบัติตนของครูที่แสดงออกในขณะที่ทำการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน โดยการใช้คำถาม พูดคุย การอธิบาย สอนให้นักเรียนได้ใช้การคิด สร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านการแสดงออก และด้านกระบวนการคิดของนักเรียนในทางที่ดี (ทิสนา แชมมณี; คณษ. 2544: 8-17) ซึ่งผลการวิจัยได้ผลทำนองเดียวกับการศึกษาของศศิธร ลีบ่อน้อย (2547: 66) ที่พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดที่ส่งผลต่อการคิดอภิमान (ทิสนา แชมมณี. 2545: 61) และสอดคล้องกับการศึกษาของสุพัตรา จันเมือง (2548: บทคัดย่อ) ที่พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอภิमानของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 1. การนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ส่งผลต่อการคิดอภิमानมานทั้ง 3 ด้าน ดังนั้น ครู อาจารย์ และ บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ควรร่วมมือกันส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พร้อมทั้งตระหนักถึงระดับความรู้และความสามารถของตนเอง โดยฝึกนักเรียนให้คิดวางแผนการเรียนและการดำเนินชีวิตของตนเอง รู้จักการวางแผนการเรียน การตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน รวมทั้งฝึกให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยการนำตนเอง พึ่งพาตนเองในการเรียน มีการแนะนำวิธีการเรียน สถานที่ต่างๆ ในการหาความรู้ และสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้และระดับความรู้ความสามารถของตนเอง ทั้งนี้เพื่อ นักเรียนจะได้พัฒนาศักยภาพของตนเองในการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการวางแผน และการตรวจสอบ ดังนั้นครู อาจารย์ ผู้ปกครอง ควรช่วยกันปลูกฝังให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิด จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงความสามารถทางด้านการคิด รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดถึงการคิด ลงมือกระทำตามความคิดและสามารถประเมินความคิดของตนเอง ซึ่งที่กล่าวมานี้จะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.3 คุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้าน การประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนวัดจากการรับรู้ของ นักเรียน ดังนั้น ครู อาจารย์ที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้รับรู้ถึง จุดมุ่งหมาย การสัมฤทธิ์ผลในการเรียนการสอนในแต่วิชาว่าแต่ละคาบเรียนนั้นนักเรียนต้องได้รับอะไร เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งทั้งนี้นักเรียนจะได้ตระหนักว่าครูต้องการสื่ออะไร และมีส่วนช่วยให้ นักเรียนได้รับรู้ถึงคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนที่ดีขึ้น

## 2. การทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการคิดอภิमानนั้นขึ้นอยู่กับ ปัจจัยหลายๆ ปัจจัย สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเฉพาะตัวแปรปัจจัยได้แก่ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน และคุณภาพ การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะ ส่งผลต่อการคิดอภิमान

2.2 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการประเมินการคิดอภิमानของนักเรียนมากกว่า 1 วิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการประเมินการคิดอภิमानของนักเรียนจากครูผู้สอนควบคู่กับการ ประเมินของนักเรียน เพื่อวัดการคิดอภิमानได้ตรงกับสภาพจริงยิ่งขึ้น และควรศึกษาในรูปแบบการวิจัย เชิงทดลอง โดยให้นักเรียนได้รับการฝึกการคิดจากชุดฝึก หรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการคิดอภิमान ซึ่งเป็นทักษะการคิดที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กนกทอง มหาวงศนันท์. (2550). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กนกวรรณ ศรีลาเลิศ. (2549). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยคุณลักษณะผู้เรียนกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 1. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2526). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศรีเดชา.
- กฤษณที บุญล้อม. (2551). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านเหตุผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ ที่ศึกษาในสาขาวิชาและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางการเรียนต่างกัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2530). การศึกษานอกโรงเรียนกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษา. (2531). รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก โครงการ  
พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้านความรู้ความคิด. กรุงเทพฯ: การศาสนา.  
\_\_\_\_\_. (2539). การนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ครุสภา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2546). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 6.  
กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). ลายแทงนักคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ชัคเชลมีเดีย.
- ขวัญจิรา อนันต์. (2546). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติ  
ทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- คณาพร คมสัน. (2540). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ  
ความเข้าใจสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ด.(หลักสูตรและการ  
สอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ครองสิน มิตะนัง. (2548). การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของ  
นักเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
5 จังหวัดนครพนม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิราภรณ์ กุณสิทธิ์. (2541) การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการ  
กำกับการเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถตนเองทางคณิตศาสตร์ ทศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์  
และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์  
ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จรินทร์ วันทะไชย์. (2541). ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของครูในโรงเรียน  
มัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จันทนา อานมณี. (2539). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยและทักษะด้านเมตาคอก  
นิชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเองและเทคนิคนำการ  
อ่าน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จุฑาวดี ทาหล้า. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะการคิดแบบเมตากับการรับรู้  
ประสิทธิภาพการสอนของครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- จรุง ขำพงศ์. (2542). ผลของการใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(การศึกษา  
คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). สอนอย่างไรให้คิดเป็น?. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2550). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ:  
เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ณัฐพล แยมฉิม. (2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.  
(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.

- ณัฐจี เจริญเกียรติบวร. (2539). *ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน และความตระหนักในเมตาคognitionขึ้นกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐจีณัฐ เฉลิมสุข. (2550). *การสร้างแบบวัดการคิดแบบเมตาคognition (Metacognition) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4: กรณีศึกษา จังหวัดสระบุรี*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐวรรณ กาบดำ. (2551). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อยุทธศาสตร์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทศนา เขมมณี; คณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: มาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- \_\_\_\_\_. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ทองคุณ หงส์พันธ์. (2526). *การศึกษากับการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: การพิมพ์.
- ธัญญา คนอยู่. (2547). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา. (2526). *พฤติกรรมครูในการเรียนการสอน เอกสารประกอบการสอน ชูติวิชา พฤติกรรมการสอนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ สิ้นพูน. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมุกดาหาร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- นิรมล ศตวุฒิ. (2547, กรกฎาคม-สิงหาคม). *การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มจากผู้เรียน*. *วารสารวงการศึกษา*. 1(7): 87-88.

- นวรรตน์ หัสดี. (2544). ผลการฝึกใช้เมตาคognitionขึ้นเพื่อกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนของนักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นันทา อังสุไวทย์. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาปริญญาตรี. ปริญญาโท คศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2547). การวัดประเมินการเรียนรู้ (การวัดประเมินแนวใหม่). (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2540). "การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์สร้างความรู้". ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม: ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- ประเวศ วะสี. (2543). "ปฐมภพ," ในปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. โดยคณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 5. หน้า ก-ค. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2549). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- ประชัย เปี่ยมสมบุญ. (2535). การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พนัสยา วรรณวิไล. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะการคิดแบบเมต้า กับความเข้าใจในกระบวนการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิสมัย สาระกุล. (2542). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองตามทฤษฎีไฮเวินปัญญาของสเติร์นเบอร์ก (Triarchic Theory). ปริญญาโท คศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัทธ ทองตัน. (2545). ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคognitionขึ้นต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์และต่อการพัฒนาเมตาคognitionขึ้นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). พัฒนาการทางพุทธิปัญญา = Cognitive development. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). *การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู*.  
 วิทยานิพนธ์ค.ม. (จิตวิทยาทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
 ถ่ายเอกสาร.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). *เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง*. กรุงเทพฯ: วิจัยพริ้นติ้ง.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์  
 พับลิเคชันส์.
- รุ่ง แก้วแดง. (2543). *ปฏิวัติการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: มติชน.
- รอยพิมพ์ใจ ชนะปราษฎ์. (2551). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการ  
 แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
 การศึกษาประจวบคีรีขันธ์*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).  
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณกร หมอชาติ. (2544). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อ  
 การรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี. (2543, เมษายน). *การรับรู้ความสามารถของตน*. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์*.  
 (19): 29-37.
- \_\_\_\_\_. (2543, เมษายน) *ผลของรางวัลภายนอกและการรับรู้ความสามารถของตนที่มีต่อแรงจูงใจ  
 ภายในของนักเรียน*. *พฤติกรรมศาสตร์*. 6(1): 97-108.
- \_\_\_\_\_. (2542). *ผลของรางวัลภายนอกและการรับรู้ความสามารถของตน ที่มีต่อแรงจูงใจภายใน  
 ของนักเรียน รายงานการวิจัยสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. (81)  
 กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2535). *การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตา  
 คognition ในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแบบ  
 โดยตรงกับแบบสอดแทรกเนื้อหาในการสอน*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน).  
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ศศิธร ลีป่อน้อย. (2547). *ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร.  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- ศุภลักษณ์ สีนธนา. (2545). *การศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิง  
เส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.(การทดสอบและวัดผลการศึกษา).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- สุพัตรา จันทเมือง. (2548). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการคิดอภิमानของนักเรียนและนักศึกษาโดยใช้  
แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.  
(การวิจัยทางการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย มหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.*
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุวิทย์ มูลคำ. (2548). *ครบเครื่องเรื่องวงการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์สุวัฒน์ วัฒนวงศ์.  
(2542, 5 ธันวาคม). การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ฉบับเฉลิมพระ  
เกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ.  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 78.*
- เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย. (2528). *เอกสารเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านกับกระบวนการคิด.  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- สมจิตร์ ทวีทรัพย์อัประไมย. (2540). *ผลการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคognitionชั้นที่มีต่อเมตาคognitionชั้น  
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยา  
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2549). *คู่มือการประเมินทักษะการคิด. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.*
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2543). *เทคนิคการสอนแนวใหม่. กองพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพฯ: ชุมชน  
สหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.*
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2544). *การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง.  
เชียงใหม่: แสงศิลป์.*
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. (2542, มกราคม). *ยุทธศาสตร์การสอน. วิชาการ. 2(1): 52.*

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2540). *โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กระบวนการคิด ต้นแบบการเรียนรู้ ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ.* สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- \_\_\_\_\_. (2541). *โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนว 5 ทฤษฎี.* กรุงเทพฯ: ไอเดีย สแควร์.
- \_\_\_\_\_. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟิค.
- อัครีภรณ์ จิวสกุล. (2541). *การศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและความตระหนักในเมตาคognition ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิจัยและประเมินผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อวยพร เรืองศรี. (2545). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2545). *สร้างสรรค์นักคิด คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านทักษะ ความคิดระดับสูง.* กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช สํารายราษฎ์.
- ไอฟิน ตนสาดี. (2549). *การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสุพรรณบุรี.* วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Bandura, Albert. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bayer, B.K. (1987). *Practical Strategies for the teaching of thinking.* Boston: Allyn and Bacon.
- Everson H.T.; Others. (1992). *Exploring the Relationship of Test Anxiety and Metacognition on Reading Test Performance: A Cognitive Analysis.* Available: ERIC (1985-1998).
- Flavell, J.H. (1979). *Metaconition and Cognitive Monitoring: A NEW Area of Cognitive Development Inquiry.* *American Psychologist.*

- Flavell, J.H. (1985). *Cognitive Development*. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed, New York: McGraw-Hill, Inc.
- Garner, R. & Alexander, P.A. (1989, May). *Metacognition: Answered and Unanswered Question*. *Education Psychologist*. 24(2): 143-158.
- Knowles, Malcom S. (1975). *Self-directed Learning: A guide for learner and teacher*. New York: Association Press.
- Nitko, A.J. (1996). *Educational Assessment of Student*. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- O'Neil, Harold F.; & Abedi, Jamal. (1996). Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment. *Journal of Educational Research*. 89(4): 234-45.
- O'Neil, Harold F.; & Brown, Richard S. (1998). Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect. *Applied Measurement in Education*. 11(4): 331-51.
- Swanson, L.H. (1990, February). Influence of Metacognitive Knowledge and Aptitude on Problem Solving. *Journal of Educational Psychology*. 82(2): 306-314. *Dissertation Abstract International*. 39(5): 2620-A.
- Wang, J. (1990). *A Comparative Study of Metacognitive Behaviors in Mathematical Problem Solving between Gifted and Average Sixth-grade Students in Taiwan, The Republic of China*. in *DAI*. 50/10: 3206-7A.
- Wolter, A.C; & Pintrich, R.P. (1998, February). *Contextual Differences in Student Motivation and Self-regulated Learning in Mathematics, English and Social Studies Classrooms*. *Instructional Science*. 6 (26): 27-47.
- Zimmerman, B.J. (1989, February). A Social cognitive view of self-regulated academic Learning. *Journal of Educational Psychology*. 36(3): 147-151.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วัน เดชพิชัย                      อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่
2. รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ประธาน                      รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่
3. อาจารย์ ดร.รณิดา เขยชุ่ม                                      ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์จีรวัดณ์ ต้นสกุล                                      ภาควิชาการวัดและประเมินผลทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. อาจารย์อาฟีฟี ลาเต๊ะ    ภาควิชาการวัดและประเมินผลทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ข  
คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอภิमान

ด้านการวางแผน			ด้านการตรวจสอบ			ด้านการประเมิน		
ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	0.8	คัดเลือกไว้	16	1	คัดเลือกไว้	31	1	คัดเลือกไว้
2	1	คัดเลือกไว้	17	1	คัดเลือกไว้	32	0.8	คัดเลือกไว้
3	1	คัดเลือกไว้	18	1	คัดเลือกไว้	33	1	คัดเลือกไว้
4	0.8	คัดเลือกไว้	19	1	คัดเลือกไว้	34	1	คัดเลือกไว้
5	1	คัดเลือกไว้	20	1	คัดเลือกไว้	35	1	คัดเลือกไว้
6	1	คัดเลือกไว้	21	0.8	คัดเลือกไว้	36	1	คัดเลือกไว้
7	1	คัดเลือกไว้	22	0.6	คัดเลือกไว้	37	0.6	คัดเลือกไว้
8	0.8	คัดเลือกไว้	23	1	คัดเลือกไว้	38	0.6	คัดเลือกไว้
9	1	คัดเลือกไว้	24	1	คัดเลือกไว้	39	0.6	คัดเลือกไว้
10	1	คัดเลือกไว้	25	1	คัดเลือกไว้	40	1	คัดเลือกไว้
11	1	คัดเลือกไว้	26	1	คัดเลือกไว้	41	0.6	คัดเลือกไว้
12	1	คัดเลือกไว้	27	1	คัดเลือกไว้	42	1	คัดเลือกไว้
13	1	คัดเลือกไว้	28	0.8	คัดเลือกไว้	43	1	คัดเลือกไว้
14	1	คัดเลือกไว้	29	0.6	คัดเลือกไว้	44	1	คัดเลือกไว้
15	1	คัดเลือกไว้	30	1	คัดเลือกไว้	45	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 13 ค่าอำนาจจำแนกการคิดอภิमानด้านการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

ด้านการวางแผน		ด้านการตรวจสอบ		ด้านประเมิน	
ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.49	16	0.53	31	0.55
2	0.39	17	0.56	32	0.47
3	0.53	18	0.60	33	0.56
4	0.50	19	0.60	34	0.57
5	0.56	20	0.63	35	0.47
6	0.44	21	0.60	36	0.55
7.	0.53	22	0.59	37	0.53
8	0.39	23	0.48	38	0.41
9	0.44	24	0.46	39	0.24
10	0.59	25	0.55	40	0.39
11	0.60	26	0.51	41	0.52
12	0.42	27	0.46	42	0.48
13	0.57	28	0.51	43	0.51
14	0.42	29	0.54	44	0.23
15	0.37	30	0.41	45	0.32
ค่าความเชื่อมั่น = .85		ค่าความเชื่อมั่น = .88		ค่าความเชื่อมั่น = .80	

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**คำชี้แจง** แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ที่เป็นสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์มีคำถามอยู่ 6 คำถาม รวมทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 30 นาที โดยให้นักเรียนศึกษาและใช้สถานการณ์เป็นข้อมูลในการตอบคำถาม โดยเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ

#### ตัวอย่าง

เจนเนอร์ต้องไปรักษาคนที่เป็นโรคฝีดาษบ่อยๆ วันหนึ่งเขาสังเกตพบว่าร่างกายของหญิงรีดนมวัวมีลักษณะเป็นฝีหนองวัวติดตามง่ามมือ และทำเล็กน้อย แต่ไม่ใช่ลักษณะของฝีดาษและไม่มีอันตรายร้ายแรงแต่อย่างไร เจนเนอร์จึงคัดหนองจากฝีหนองวัวมาทดลองรักษากับเด็กชายคนหนึ่งโดยกรีดผิวหนังที่แขน แล้วเอาหนองฝีวัวใส่ลงไปปรากฏว่าเด็กคนนั้นไม่เป็นโรคฝีดาษเลย

๐) จากสถานการณ์ ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ

- ก. การเกิดโรคผิวหนัง
- ข. การเกิดฝีหนองจากวัว
- ค. การเกิดโรคติดต่อจากวัว
- ง. การระบาดของโรคฝีดาษ
- จ. วิธีปฏิบัติตนขณะเกิดโรคระบาด

คำตอบคือข้อ ง. เพราะการระบาดของโรคฝีดาษทำให้เจนเนอร์ต้องออกไปรักษาโรคนี้บ่อยๆจนทำให้ค้นพบวิธีป้องกันโรค

#### วิธีตอบ

เมื่อนักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบด้วยเหตุผลได้ว่าตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดคือ ง. ให้เขียนเครื่องหมายดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
				X	



### สถานการณ์ที่ 1

จากสถานการณ์ที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 6

ปัจจุบันอากาศมีฝุ่นละออง และก๊าซเป็นพิษปะปนอยู่มากมาย เราทุกคนควรช่วยกันแก้ไข ซึ่งการแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธีวิธีหนึ่งคือการปลูกต้นไม้ ต้นไม้จะช่วยกรองอากาศเป็นพิษ เราจึงควรช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มาก ๆ นอกจากช่วยกรองอากาศแล้ว ต้นไม้ยังให้ความร่มเย็นทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าว และทำให้ฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล ไม่แห้งแล้ง

1) ประเด็นปัญหาที่สำคัญคือข้อใด

- ก. ต้นไม้มีน้อย
- ข. อากาศเป็นพิษ
- ค. การรณรงค์การปลูกต้นไม้
- ง. อากาศร้อนอบอ้าว
- จ. ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล

2) ข้อใดไม่เกี่ยวข้องในสถานการณ์

- ก. ต้นไม้ดูดซึมแร่ธาตุในดิน
- ข. ต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น
- ค. ต้นไม้ทำให้อากาศเย็นสบาย
- ง. ต้นไม้ช่วยให้ฝนตกตามฤดูกาล
- จ. ต้นไม้ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

3) เงื่อนไขใดเมื่อกำหนดเพิ่มเติมแล้ว ทำให้การสรุปสมเหตุสมผลมากที่สุด

- ก. ต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น
- ข. ต้นไม้สามารถสร้างอาหารเองได้
- ค. ต้นไม้สามารถสังเคราะห์แสงได้
- ง. ต้นไม้ทำให้อากาศมีปริมาณไอน้ำมากขึ้น
- จ. ต้นไม้ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการปรุงอาหาร

4) จากสถานการณ์ ข้อคิดเห็นข้อใดถูกต้อง

- ก. ต้นไม้ทำให้อากาศบริสุทธิ์
- ข. ต้นไม้ทำหน้าที่คล้ายปอดของคน
- ค. ไม่จำเป็นต้องมีต้นไม้อากาศก็บริสุทธิ์ได้
- ง. อากาศเป็นพิษเพราะมีฝุ่นละอองปนอยู่ในอากาศ
- จ. ถ้าบริเวณใดอากาศร้อนแสดงว่าบริเวณนั้นไม่มีต้นไม้

- 5) จากสถานการณ์ สาเหตุใดทำให้อากาศเป็นพิษ
- คนชอบตัดต้นไม้
  - ต้นไม้มีจำนวนน้อย
  - ไม่มีโครงการรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้
  - มีแมคที่เรียปะปนในอากาศมากมาย
  - จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
- 6) จากสถานการณ์ วิธีการแก้ปัญหา**ที่ดีที่สุด** ควรทำอย่างไร
- ช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากๆ
  - รณรงค์ให้คนปลูกต้นไม้ให้มากๆ
  - ปลูกฝังการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้กับเยาวชน
  - ควบคุมปริมาณรถที่วิ่งตามถนนไม่ให้มีมากจนเกินไป
  - เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรมีมาตรการที่เคร่งครัด กับคนที่ตัดไม้ทำลายป่า

## สถานการณ์ที่ 2

จากสถานการณ์ที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 7 ถึงข้อที่ 12

บุคคลที่มีระเบียบวินัย เมื่อมีโอกาสได้ไปเที่ยวทะเลแล้วพบปะการังที่สวยงามก็ไม่ควรที่จะไปเก็บหรือหักเอามา เพราะปะการังเป็นสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติที่สวยงามซึ่งต้องใช้เวลานับเป็นร้อยๆปี นอกจากนี้บริเวณแนวปะการังยังเป็นแหล่งอาหารของปลาอีกด้วย ดังนั้นจึงควรอนุรักษ์เอาไว้เพื่อความสวยงามและความสมดุลของธรรมชาติ เนื่องจากในปัจจุบันมีปะการังถูกทำลายเยอะมาก

- 7) ปัญหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์**นี้มากที่สุด**คืออะไร
- ปะการังเหลือน้อย
  - คนขาดระเบียบวินัย
  - ปะการังเจริญเติบโตช้า
  - ปะการังถูกทำลายมากขึ้น
  - มีนักท่องเที่ยวไปทะเลน้อยลง
- 8) จากสถานการณ์ ปัจจัยใดที่ทำให้ปะการังเหลือน้อย
- คนชอบไปเก็บหรือหักปะการัง
  - ปลาชอบแทะปะการังกินเป็นอาหาร
  - ธรรมชาติของปะการังเติบโตช้าอยู่แล้ว
  - สัตว์น้ำทุกชนิดชอบกินปะการังเป็นอาหาร
  - ปะการังหยุดชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราว

- 9) ข้อใดเป็นเงื่อนไขที่ช่วยทำให้ปะการังถูกทำลายน้อยลง
- ปะการังเจริญเติบโตช้ามาก
  - ปะการังเป็นธรรมชาติที่สวยงาม
  - นักท่องเที่ยวทุกคนควรมีวินัยในตนเอง
  - ปะการังเป็นสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
  - ควรอนุรักษ์ปะการังเอาไว้ อย่างสุดความสามารถ
- 10) ข้อใดเป็นวิธีการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมที่สุด
- ประกาศงดดำน้ำดูปะการัง
  - ประกาศงดเที่ยวทะเลชั่วคราว
  - ช่วยกันเลี้ยงปะการังแนวใหม่ขึ้นมา
  - ออกกฎหมายลงโทษผู้ทำลายปะการัง
  - ประกาศห้ามหัก หรือเก็บปะการังกลับบ้าน
- 11) การกระทำในข้อใด เป็นสาเหตุให้ปะการังถูกทำลายมากที่สุด
- จำนวนคนที่มีนิสัยมั่งง่ายมากที่สุด
  - นักท่องเที่ยวชอบเก็บปะการังกลับบ้าน
  - เก็บค่าบริการอุปกรณ์ดูปะการังราคาถูๆ
  - เปิดสอนการดำน้ำดูปะการังบริเวณชายหาด
  - ประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวมาเที่ยวมากขึ้น
- 12) แนวทางแก้ไขปัญหามาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ สรุปได้ว่าอย่างไร
- ห้ามไม่ให้จับปลาบริเวณแนวปะการัง
  - ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมารับผิดชอบดูแล
  - จัดเจ้าหน้าที่ตำรวจไปประจำดูแลในเขตพื้นที่
  - จัดการอบรมปลูกฝังให้ประชาชนมีการอนุรักษ์ธรรมชาติ
  - ห้ามไม่ให้ทำอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวบริเวณแนวปะการัง

### สถานการณ์ที่ 3

จากสถานการณ์ที่ 3 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 13 ถึงข้อที่ 18

บอลเป็นลูกคนกลางของครอบครัว กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 บอลมีน้องชาย และพี่สาวอย่างละหนึ่งคนที่กำลังศึกษามหาวิทยาลัย และชั้นประถมศึกษา หลายเดือนที่ผ่านมาบอลมักจะบ่นกับเพื่อนว่า “พ่อกับแม่รักน้องชายมากกว่าเขา และไม่เข้าใจเขา” บอลจึงแกล้งน้องทุกครั้งที่มีโอกาส หลายครั้งที่พ่อทำโทษบอลรุนแรง และบอลก็หนีออกจากบ้านไปนอนที่บ้านเพื่อน

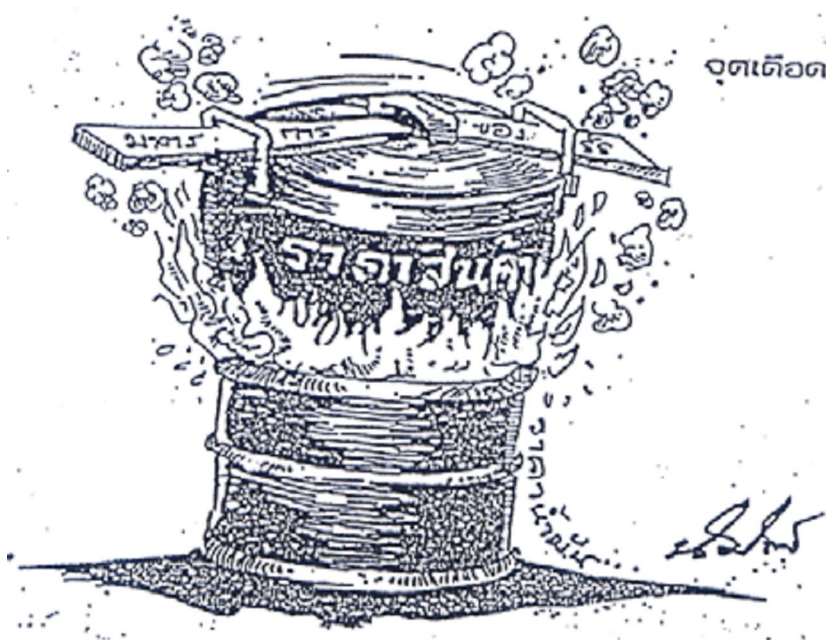
- 13) จากสถานการณ์ ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ
- ก. บอลคิดว่าพ่อแม่ไม่รัก
  - ข. บอลไม่อยากรอยู่บ้านตัวเอง
  - ค. บอลกลัวความผิดที่แกล้งน้อง
  - ง. บอลคิดว่าคนในบ้านไม่มีใครเข้าใจเขา
  - จ. บอลรู้สึกน้อยใจพ่อ และคิดว่าพ่อรักน้องมากกว่า
- 14) จากสถานการณ์ จะทราบพฤติกรรมที่**ถูกต้องที่สุด**ของบอล ได้อย่างไร
- ก. จากการสังเกตพฤติกรรมของบอล
  - ข. จากการสอบถามตัวบอลเอง และเพื่อนสนิท
  - ค. จากการสอบถามพ่อ แม่ และน้องชายของบอล
  - ง. จากการรายงานพฤติกรรมและสอบถามครูประจำชั้นของบอลในปีก่อนๆ
  - จ. จากการรายงานพฤติกรรมในปีก่อนๆ และจากการถามเพื่อนๆ ในห้องเดียวกัน
- 15) ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อใดเป็นข้อคิดเห็น
- ข้อที่ 1** เพื่อนคนหนึ่งบอกว่า “เมื่อคืนตอน 5 ทุ่มฉันเห็นบอลนั่งเล่นเกมอยู่ร้านในตลาด”
- ข้อที่ 2** พ่อของบอลบอกว่า “มันทำตัวอย่างนี้คงอยากให้ฉันซื้อเครื่องเกมให้มันเล่นเกมละซี”
- ข้อที่ 3** แม่ของบอลบอกว่า “พอเราซื้อเครื่องเกมให้ลูกเถอะ ลูกจะได้เล่นเกมอยู่ที่บ้าน”
- ก. ข้อ 1 เป็นข้อเท็จจริง ส่วนข้อ 2 และข้อ 3 เป็นข้อคิดเห็น
  - ข. ข้อ 1 เป็นข้อคิดเห็น ส่วนข้อ 2 และ ข้อ 3 เป็นข้อเท็จจริง
  - ค. ทั้งข้อ 1 และ ข้อ 2 เป็นข้อเท็จจริง ส่วนข้อ 3 เป็นข้อคิดเห็น
  - ง. ทั้งข้อ 1 และ ข้อ 2 เป็นข้อคิดเห็น ส่วนข้อ 3 เป็นข้อเท็จจริง
  - จ. ทั้ง ข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 3 เป็นข้อเท็จจริง
- 16) จากสถานการณ์ที่กำหนด ควรแก้ไขโดยวิธีใด
- ก. ให้ครูบอกผู้ปกครองให้ดูแลบอลให้ดี
  - ข. ให้บอลเปิดใจและยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ค. ให้ครูแนะแนวคอยพูดจากับบอล เพื่อหาทางออก
  - ง. ให้เพื่อนสนิทคอยรับฟังปัญหา แล้วรายงานให้ครูประจำชั้นฟัง
  - จ. ให้ผู้ปกครอง และครูปรึกษาหารือ และพยายามพูดคุยกับบอลเพื่อหาทางออก

17) อีก 1 เดือนต่อมา เพื่อนๆสังเกตเห็นว่า “บอลมาเรียนเพียงสัปดาห์ละ 3 – 4 วันเท่านั้นและบอลยังคงคบเพื่อนที่โดดเรียนเป็นประจำอีกด้วย” จากข้อมูลนี้น่าจะเกี่ยวข้องกับข้อสรุปในข้อใดมากที่สุด

- ก. เพื่อนใหม่ของบอลเป็นคนชวนให้บอลโดดเรียน
- ข. บอลไม่ไปเรียนหนังสือ เพราะหนีไปอยู่บ้านเพื่อน
- ค. บอลหนีออกจากบ้าน เพราะคบเพื่อนที่โดดเรียนเป็นประจำ
- ง. ปัญหาการหนีออกจากบ้านของบอลยังไม่ได้รับการแก้ไข และยังเพิ่มปัญหามากขึ้น
- จ. บอลอยากให้พ่อแม่มาให้ความสนใจ จึงประชดพ่อแม่ด้วยการคบเพื่อนที่โดดเรียน

#### สถานการณ์ที่ 4

จากภาพข้างล่างนี้ ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 19 ถึงข้อที่ 24



18) จากภาพประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือข้อใด

- ก. การขาดแคลนน้ำมัน
- ข. การประหยัดพลังงาน
- ค. ราคาน้ำมัน และราคาสินค้าสูงขึ้น
- ง. การควบคุมราคาสินค้าของรัฐบาล
- จ. การใช้น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติมากขึ้น

19) จากภาพ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งใด ที่ให้ความน่าเชื่อถือมากที่สุด

- ก. ผู้ค้าน้ำมัน
- ข. รัฐบาล
- ค. นักวิชาการ
- ง. นักหนังสือพิมพ์
- จ. นักเศรษฐศาสตร์

20) ข้อความใด **ไม่**เกี่ยวข้องกับสาระในภาพ

- ก. ราคาสินค้าสูงขึ้น จนรัฐบาลไม่สามารถควบคุมไว้ได้
- ข. เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลง ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปด้วย
- ค. รัฐบาลใช้มาตรการในการตรึงราคาสินค้า และราคาน้ำมันคงจะทำได้ในภาวะหนึ่ง
- ง. มาตรการของรัฐในการตรึงราคาสินค้า และราคาน้ำมันอาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง
- จ. ราคาน้ำมัน ราคาสินค้า และมาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน

21) จากภาพ เราจะมึวิธีป้องกันอย่างไร

- ก. เชิญชวนให้ประชาชนประหยัดน้ำมัน
- ข. สั่งน้ำมันดิบจากต่างประเทศให้มากขึ้น
- ค. ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันในประเทศให้มากขึ้น
- ง. รัฐบาลมีมาตรการควบคุมการใช้รถของแต่ละครอบครัว
- จ. รัฐบาลใช้มาตรการในการตรึงราคาน้ำมัน และราคาสินค้า

### สถานการณ์ที่ 5

จากสถานการณ์ที่ 5 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ 25 ถึงข้อที่ 30

ยาเสพติดเป็นมหันตภัยที่น่ากลัวและกำลังเติบโตไปกับอนาคตของชาติ ขบวนการค้า ยาเสพติดมีสมาชิกแอบแฝงตัวอยู่ในหน่วยงานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย ทำให้วัยรุ่นที่อยู่ในวัยศึกษา ทั้งในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาติดยาเสพติดจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาสังคมอยู่เสมอ หากภาครัฐไม่เข้ามาช่วยกันควบคุมและแก้ไขสิ่งที่เกิดขึ้นกับอนาคตของชาติคงจะหาทางกอบกู้ลำบากไม่แพ้การแก้ปัญหาเศรษฐกิจ

22) ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้ คืออะไร

- ก. การก่อความวุ่นวายของกลุ่มวัยรุ่น
- ข. ยาเสพติดทำให้เศรษฐกิจของชาติล่มจม
- ค. การแฝงตัวของยาเสพติดในหน่วยงานสำคัญ
- ง. ยาเสพติดเข้ามาเกี่ยวข้องกับเยาวชนซึ่งเป็นอนาคตของชาติ
- จ. การที่ภาครัฐไม่ปรับบทบาทและเข้ามาแก้ไขปัญหายาเสพติดอย่างจริงจัง

23) ถ้าหากต้องการหาสาเหตุของการติดยาเสพติด ควรใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างไร

- ก. ศึกษาจากรายงานของแพทย์
- ข. ศึกษาจากรายงานในหนังสือพิมพ์
- ค. ศึกษาจากข่าวที่เกี่ยวกับการติดยาเสพติด
- ง. ศึกษาแฟ้มประวัติของผู้ที่ติดยาเสพติดจากกรมตำรวจ
- จ. ศึกษาสถิติของผู้เข้ารับการรักษาจากสถานบำบัดยาเสพติด

- 24) จากสถานการณ์ดังกล่าว สาเหตุใดเป็นที่มาของปัญหา
- ก. การชักชวนของเพื่อน
  - ข. การทะเลาะวิวาทของกลุ่มวัยรุ่น
  - ค. การอยากรู้ อยากลอง ยาเสพติด
  - ง. ผู้ปกครองไม่มีเวลาอบรมเลี้ยงดูเท่าที่ควร
  - จ. สถานศึกษามีกฎระเบียบที่ไม่เคร่งครัดเท่าที่ควร
- 25) หากปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไข ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
- ก. สังคมสงบสุข
  - ข. เยาวชนเลิกติดยาเสพติด
  - ค. เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น
  - ง. การก่อความวุ่นวายของวัยรุ่นลดลง
  - จ. เยาวชนได้รับความอบอุ่นจากครอบครัว



## ฉบับที่ 2 แบบวัดการคิดอภิमान

### คำชี้แจง

1. แบบวัดการคิดอภิमानฉบับนี้เป็นแบบวัดที่ต้องการวัดความสามารถการคิดอภิमानของนักเรียนหลังจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแบบวัดการคิดอภิमानฉบับนี้ประกอบด้วยข้อความที่ถามถึงการคิดและการกระทำของนักเรียนในขณะ ก่อน ระหว่าง และหลังจากการทำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความแต่ละข้อที่กำหนดให้ว่าตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนมากน้อยเพียงใด หลังจากทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือเพียงช่องเดียว ซึ่งแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

จริงมากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนมาก
จริงปานกลาง	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนระดับปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	ในการทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณข้าพเจ้านั้น...					
1	ก่อนเข้าห้องสอบข้าพเจ้าเตรียมความพร้อมของตนเองและอุปกรณ์สำหรับการทำแบบทดสอบ					
2	ข้าพเจ้าลงมือทำแบบทดสอบทันทีเมื่อได้รับแบบทดสอบ					
3	ข้าพเจ้าทำแบบทดสอบทุกข้อด้วยความรอบคอบที่สุด					
4	ข้าพเจ้าใช้เวลาว่างล่วงหน้าสำหรับการตรวจคำตอบของข้อที่ยากหรือไม่แน่ใจ					
5	ข้าพเจ้าวางแผนการคิดหาคำตอบโดยการจัดลำดับความคิดของตนเองให้เป็นระบบก่อนเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและแม่นยำ					
6	หากสถานการณ์ที่กำหนดให้มีความยาวและซับซ้อน ข้าพเจ้าจะทำเครื่องหมายเน้นประเด็นที่สำคัญไว้เพื่อความสะดวกในการหาคำตอบ					
7	ในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อข้าพเจ้าวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ก่อนว่ามีประเด็น สำคัญกี่ประเด็น					
8	ข้าพเจ้าร่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับข้อมูลจากสถานการณ์ที่กำหนดเพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ					
9	ข้าพเจ้าเชื่อมโยงข้อมูลจากสถานการณ์ที่กำหนดให้กับความเป็นจริงเพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจและการคิดหาคำตอบ					



ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
10	ข้าพเจ้าเรียงลำดับประเด็นสำคัญของสถานการณ์ที่กำหนดให้ใหม่ตามความเข้าใจของตนเองเพื่อความรวดเร็วในตอบคำถาม					
11	ข้าพเจ้าวิเคราะห์ข้อคำถามและแปลความหมายของสถานการณ์ที่กำหนดให้ก่อนคิดหาคำตอบ					
12	ในขณะที่ทำแบบทดสอบหากเจอข้อที่ข้าพเจ้าไม่สามารถหาคำตอบได้ ข้าพเจ้าข้ามไปทำข้อถัดไปก่อนเพื่อให้ทันกับเวลาที่กำหนด					
13	ข้าพเจ้าวางแผนการหาคำตอบโดยใช้วิธีการตัดตัวเลือกที่คิดว่าผิดหรือไม่เกี่ยวข้องออกในการเลือกคำตอบของแบบทดสอบ					
14	ในการทำแบบทดสอบข้าพเจ้าตั้งใจที่เหลือเวลาไว้สำหรับกรกลับมาทบทวนอีกครั้ง					
15	หากข้าพเจ้าทำแบบทดสอบไม่ทันกับเวลาที่กำหนดข้าพเจ้าพยายามตอบให้ครบทุกข้อโดยไม่ปล่อยให้กระดาษคำตอบว่าง					
16	เมื่อได้รับแบบทดสอบข้าพเจ้าตรวจสอบจำนวนข้อและความสมบูรณ์ของแบบทดสอบเป็นอันดับแรก					
17	ข้าพเจ้าอ่านคำชี้แจงของแบบทดสอบอย่างละเอียดจนเข้าใจ ก่อนลงมือทำแบบทดสอบ					
18	หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบข้าพเจ้าสอบถามผู้คุมสอบทันที					
19	ข้าพเจ้าอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้และข้อคำถามอย่างละเอียดก่อนคิดหาคำตอบแต่ละข้อ					
20	ข้าพเจ้าตรวจสอบประเด็นของข้อคำถามแต่ละข้ออย่างรอบคอบว่าโจทย์ต้องการถามอะไร					
21	ข้าพเจ้าอ่านข้อคำถามคร่าวๆ ก่อนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อจับประเด็นสำคัญตามที่ถามและตัดสินใจได้ง่ายขึ้น					
22	ในขณะที่ทำแบบทดสอบข้าพเจ้าตรวจสอบลำดับขั้นตอนการของคิดตนเอง เพื่อให้มั่นใจว่าคำตอบที่ได้นั้นถูกต้อง					
23	ข้าพเจ้าตรวจสอบประเด็นสำคัญของสถานการณ์จากข้อความที่มีการเน้นหรือขีดเส้นใต้					
24	ข้าพเจ้าตรวจสอบคำตอบโดยการตัดตัวเลือกที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามออก					
25	ข้าพเจ้าอ่านตัวเลือกทุกตัวที่กำหนดมาของข้อคำถามแต่ละข้ออย่างละเอียดเพื่อให้แน่ใจว่าคำตอบที่เลือกนั้นถูกต้องที่สุด					
26	หากข้าพเจ้าไม่มั่นใจคำตอบข้อใดข้าพเจ้ากลับมาคิดและวิเคราะห์หาคำตอบข้อคำถามนั้นใหม่อีกครั้ง					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
27	ในขณะที่ทำแบบทดสอบข้าพเจ้าตรวจสอบเวลาและจำนวนข้อที่เหลือเพื่อให้ทันกับเวลาที่กำหนด					
28	ข้าพเจ้าตรวจสอบความก้าวหน้าและปรับเปลี่ยนวิธีการคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรือโจทย์แต่ละข้อ					
29	ข้าพเจ้าตรวจสอบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบบ้างหรือไม่ พร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหานั้นให้ลุล่วงไป					
30	ก่อนส่งแบบทดสอบข้าพเจ้าตรวจสอบความสมบูรณ์ของกระดาษคำตอบทั้งในส่วนของการระบุข้อมูลส่วนตัวและคำตอบแต่ละข้อว่าครบถ้วนหรือไม่					
31	การอ่านคำชี้แจงอย่างรอบคอบและครบถ้วนทำให้ข้าพเจ้าสามารถวางแผนการทำแบบทดสอบได้ดี					
32	ข้าพเจ้าใช้เวลาในการอ่านและการคิดหาคำตอบสำหรับการทำแบบทดสอบครั้งนี้ได้ทันกับเวลาที่กำหนดให้พอดี					
33	การตรวจสอบความเข้าใจของตนเองโดยการอ่านสถานการณ์มากกว่าหนึ่งครั้งนั้นทำให้ข้าพเจ้าสามารถตอบคำถามแต่ละข้อได้อย่างมั่นใจ					
34	การอ่านสถานการณ์และคำถามของแบบทดสอบอย่างรอบคอบ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถคิดและหาคำตอบที่ถูกต้องได้					
35	ข้าพเจ้าสามารถตอบแบบทดสอบแต่ละข้อได้อย่างมั่นใจและรวดเร็วจากการวางแผนวิธีการคิดหาคำตอบหลายๆ วิธี					
36	ข้าพเจ้าสามารถตรวจสอบลำดับขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้					
37	การทำแบบทดสอบครั้งนี้ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์สถานการณ์และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นผลมาจากการวางแผนการคิดอย่างมีขั้นตอน					
38	ข้าพเจ้าสามารถรู้ถึงความบกพร่องของตนเองในการคิดหาคำตอบของแบบทดสอบและสามารถแก้ไขได้					
39	ในการคิดหาคำตอบของแบบทดสอบบางข้อข้าพเจ้าไม่สามารถบอกลำดับขั้นตอนในการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินของคำตอบนั้นได้					
40	หลังทำแบบทดสอบข้าพเจ้าสามารถประเมินได้ว่าแบบทดสอบที่ได้ทำไปนั้นมีความยากง่ายระดับใดสำหรับตนเอง					
41	ข้าพเจ้าประเมินวิธีการคิดการแก้ปัญหา และการตรวจสอบคำตอบระหว่างการทำแบบทดสอบของตนเองได้					
42	ในการทำแบบทดสอบครั้งนี้ข้าพเจ้าสามารถประเมินความเร็วในการคิดหาคำตอบของ					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	ตนเองได้					
43	การสอบครั้งนี้ข้าพเจ้าวางแผนและตรวจสอบการทำแบบทดสอบได้เหมาะสมมาก					
44	หลังทำแบบทดสอบข้าพเจ้ารู้ว่าตนเองไม่สามารถทำตามแผนที่วางไว้ก่อนทำแบบทดสอบ					
45	ข้าพเจ้าสามารถประเมินคะแนนที่ข้าพเจ้าได้รับหลังจากทำแบบทดสอบได้					

### ฉบับที่ 3 แบบวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่าน และพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าตรงกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

จริงมากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมาก
จริงปานกลาง	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนระดับปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
1	ข้าพเจ้าต้องการเรียนให้เก่งทุกวิชา					
2	ข้าพเจ้าต้องการที่จะทำคะแนนสอบให้ได้สูงที่สุด					
3	ข้าพเจ้าต้องการที่จะให้ผลการเรียนในแต่ละภาคเรียนดีขึ้น					
4	ข้าพเจ้าต้องการให้งานที่ตนเองได้รับมอบหมายประสบผลสำเร็จ					
5	ข้าพเจ้ามีความสนใจที่จะเรียนรู้ในสิ่งแปลกใหม่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ของตนเอง					
6	ข้าพเจ้าสามารถบอกตนเองได้ว่าถ้าเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแล้วจะเรียนต่อทางด้านสายการเรียนใดที่ตรงกับความสนใจของตนเอง					
7	ข้าพเจ้ารู้ว่าในอนาคตต้องการประกอบอาชีพอะไรที่ตรงกับความสามารถของตนเอง					
8	ข้าพเจ้าจะตั้งใจและขยันเรียนมากขึ้นเพื่อให้ผลการเรียนออกมาดี					
9	ข้าพเจ้ามาเรียนเพื่อให้ผ่านพ้นไปวันๆ					
10	ข้าพเจ้าจะทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ เพื่อให้งานที่ทำบรรลุเป้าหมายและสำเร็จด้วยดี					
11	ข้าพเจ้าพยายามแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ เพื่อเป็นบุคคลที่ก้าวทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน					
12	ข้าพเจ้ามีความตั้งใจที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนให้ผลออกมาดีที่สุด					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
13	ข้าพเจ้าต้องการสอบให้ได้คะแนนสูงๆ เพื่อให้ผู้ปกครองภาคภูมิใจ					
14	ข้าพเจ้าพยายามหาโอกาสเรียนต่อสูงๆ เพื่อจะได้ทำงานที่มั่นคงในอนาคต					
15	ข้าพเจ้าจะอ่านหนังสือเรียนล่วงหน้า ก่อนเข้าเรียนเพื่อจะได้เข้าใจบทเรียนที่อาจารย์สอนมากยิ่งขึ้น					
16	เวลาอ่านเนื้อหาในวิชาเรียนบางวิชาที่ยาก ข้าพเจ้ารู้สึกท้อในการหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจ					
17	เมื่อได้รับมอบหมายงานข้าพเจ้าจะศึกษารายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจก่อนลงมือทำเพื่อให้งานที่ทำนั้นออกมาสมบูรณ์ที่สุด					
18	ข้าพเจ้าจะเตรียมสมุดจดบันทึกแต่ละวิชาไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อช่วยในการจำและอ่านทบทวน					
19	ข้าพเจ้านำโจทย์ข้อสอบคัดเลือกเก่าๆ มาฝึกวิธีการแก้ปัญหาเพื่อเลือกวิธีที่ง่ายและได้คำตอบที่ถูกต้อง รวดเร็ว					
20	เมื่อมีเวลาว่างข้าพเจ้าจะทบทวนบทเรียน ที่ได้เรียนมาในแต่ละวันเพื่อทำความเข้าใจและเตรียมพร้อมสำหรับการสอบ					
21	ข้าพเจ้ากำหนดเวลาในการอ่านหนังสือสอบตามสัดส่วนของเนื้อหา และความยากง่ายในแต่ละวิชา					
22	หากเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนข้าพเจ้าจะเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าให้ได้คำตอบ					
23	ข้าพเจ้าอ่านหนังสือประกอบการเรียนเพื่อจะได้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น นอกเหนือจากในหนังสือเรียน					
24	เมื่องานที่ได้รับมอบหมายมีปัญหาเนื่องจากข้อมูลที่ได้มาไม่สมบูรณ์ ข้าพเจ้าจะพยายามหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อมาแก้ปัญหาและทำให้งานนั้นสมบูรณ์					
25	ข้าพเจ้าจะศึกษาข้อมูลของสถานศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวกับสายการเรียนที่ข้าพเจ้าจะศึกษาต่อจากสื่อต่างๆ เช่น รุ่นพี่ อินเทอร์เน็ตและอื่นๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการเตรียมตัว					
26	ก่อนสอบข้าพเจ้าจะรวมกลุ่มกับเพื่อนๆ มาทบทวนเนื้อหาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน					
27	เมื่อข้าพเจ้ามีข้อสงสัย หรือต้องการรู้เนื้อหาที่นอกเหนือจากบทเรียน ข้าพเจ้าจะขอให้รุ่นพี่ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญช่วยอธิบายเสริมเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ เพิ่มขึ้น					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
28	เมื่อเรียนจบเนื้อหาแต่ละเรื่อง ข้าพเจ้าจะตรวจสอบว่ายังมีประเด็นใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจ เพื่อจะได้ทำความเข้าใจให้มากขึ้น					
29	ขณะเรียนข้าพเจ้าตรวจสอบตนเองเสมอว่าเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจของตนเอง					
30	ข้าพเจ้าจะเปรียบเทียบผลงานของตนเองกับผลงานครั้งที่ผ่านมา เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเองให้ดียิ่งขึ้น					
31	ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองเป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพในการเรียนทั้งในเรียนและนอกชั้นเรียน และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง					
32	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าตนเองเรียนรู้วิชาใดได้ดี เพื่อจะนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนระดับต่อไป					
33	เมื่อทำงานเสร็จในแต่ละครั้ง ข้าพเจ้าจะทบทวนว่าได้รับความรู้ใหม่ๆ อะไรบ้างเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียน					
34	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกที่ตนเองยังมีความรู้เกี่ยวกับอาชีพที่สนใจยังไม่เพียงพอ จึงต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอีก					

#### ฉบับที่ 4 แบบสอบถามวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่าน และพิจารณาข้อความแต่ละข้อที่ตรงกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมากน้อยเพียงใดแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของข้อความเพียงช่องเดียว

จริงมากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนมาก
จริงปานกลาง	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนี้ตรงกับความรู้สึก และการกระทำของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
1	ข้าพเจ้าสามารถวางแผนการอ่านหนังสือได้ดี					
2	ข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจบทเรียนที่ครูสอนได้ทุกวิชา					
3	ข้าพเจ้าสามารถทำโจทย์ปัญหาที่ยากๆ ได้					
4	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้บทเรียนที่ยากได้					
5	ข้าพเจ้าสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญของบทเรียนได้					
6	ข้าพเจ้าสามารถอธิบายบทเรียนที่ยากๆ ให้เพื่อนเข้าใจได้					
7	ข้าพเจ้ามีวิธีการอ่านหนังสือที่สามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย					
8	ข้าพเจ้าสามารถเชื่อมโยงหัวข้อที่กำลังเรียนกับหัวข้อที่เรียนผ่านมาได้					
9	ข้าพเจ้าสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
10	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ถูกต้องว่าจะรู้คือสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม					
11	ข้าพเจ้าสามารถสรุปเรื่องราวที่อ่านได้เป็นอย่างดี					
12	เมื่อมีความจำเป็นต้องขาดเรียนข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ด้วยตนเอง					
13	ข้าพเจ้าสามารถเลือกแหล่งค้นคว้าในการทำรายงานได้อย่างเหมาะสม					
14	ข้าพเจ้าสามารถตอบคำถามของครูในชั้นเรียนได้					
15	ในการเรียนรู้แต่ละครั้งข้าพเจ้าสามารถแยกแยะประเด็นสำคัญได้					
16	ข้าพเจ้าสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงเรียนไปใช้ในการตอบข้อสอบได้					
17	ข้าพเจ้าเรียนรู้อย่างเข้าใจทุกวิชาแม้จะเป็นวิชาที่ไม่ชอบ					
18	ข้าพเจ้าสามารถแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					

ข้อที่	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
19	ข้าพเจ้าจะรับผิดชอบและดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี					
20	ข้าพเจ้าสามารถจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานที่ได้รับมอบหมายหลายๆ อย่างในขณะเดียวกันได้					



### ฉบับที่ 5 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการปฏิบัติการสอนของครูตลอดจนลักษณะ หรือพฤติกรรมต่างๆ ของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของครู

จริงมากที่สุด	หมายถึง	ครูปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำเกือบทุกครั้ง
จริงค่อนข้างมาก	หมายถึง	ครูปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง
จริงปานกลาง	หมายถึง	ครูปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆ กัน
จริงค่อนข้างน้อย	หมายถึง	ครูปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆ ครั้ง
จริงน้อย	หมายถึง	ครูปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก

ข้อ	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
1	ครูมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงในการสอน					
2	ครูสามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดีในขณะที่สอน					
3	ครูจะกล่าวคำชมเชย เมื่อนักเรียนตอบคำถามถูกต้อง					
4	ครูใช้เวลาพิเศษนอกเหนือจากเวลาในตารางช่วยอธิบาย แนะนำ นักเรียนที่เรียนอ่อน					
5	ครูใช้เวลาพักกลางวันหรือหลังเลิกเรียน สอนพิเศษให้กับนักเรียนที่สนใจ					
6	ครูใช้สื่อประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม					
7	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน					
8	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนได้อย่างสนุกสนาน					
9	ครูใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมที่หลากหลายในห้องเรียน เช่น การเล่นเกม การเล่นบทบาทสมมติ หรือการแข่งขัน เป็นต้น					
10	ครูใช้วิธีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดและใช้เหตุผลมากขึ้น					
11	ก่อนเริ่มสอนบทเรียนใดๆ ครูจะบอกให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทนั้นๆ ก่อนเริ่มสอน					
12	ครูทบทวนบทเรียนเดิมก่อนทำการสอนเนื้อหาใหม่					
13	การอธิบายของครูช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียน					
14	หลังการสอนบทเรียนใดๆ ครูทำการทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน					
15	เมื่อนักเรียนได้รับการทดสอบ ครูแจ้งผลการสอบให้ทราบและอธิบายเสริม					

ข้อ	ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อยที่สุด
	ความรู้ให้					
16	ครูนำคำตอบที่ถูกต้องของนักเรียนไปสัมพันธ์และเชื่อมโยงสู่คำถามใหม่					
17	เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิด ครูจะตั้งคำถามให้ง่ายขึ้นหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดใหม่					
18	ครูแนะนำและมอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า จากแหล่งความรู้ต่างๆ นอกเหนือกับการเรียนในชั้นเรียน					
19	ครูสนับสนุนให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนที่เรียนในแต่ละบทก่อนจะเข้าสู่บทเรียนใหม่					
20	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ตอบคำถามไม่ตรงกันได้แสดงความคิดเห็นของตน					
22	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างจากบทเรียน					
23	ครูสนับสนุนให้นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยอธิบายให้กับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียน					

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวรัชฎาภรณ์ นะมาเส
วันเดือนปีเกิด	21 พฤศจิกายน 2526
สถานที่เกิด	อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	39/2 หมู่ 1 ตำบลท่าบง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2538	ประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดโลกา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
พ.ศ.2544	มัธยมศึกษา จากโรงเรียนสงขลาวิทยาคม อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
พ.ศ.2548	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) วิชาเอกเทคโนโลยีการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
พ.ศ.2553	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ