

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ปริญญาณิพนธ์
ของ
วนิดา ทองดอนอ่ำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ปริญญานิพนธ์
ของ
วนิดา ทองดอนอ่ำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

บทคัดย่อ
ของ
วนิดา ทองดอนอ่ำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
พฤษภาคม 2551

วนิดา ทองดอนอ่ำ. (2551). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิด
อภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม
เขต 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์,
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์.

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค่าน้ำหนักความสำคัญที่
ส่งผลของปัจจัยบางประการ ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทาง
สมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้าน
การศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กับการคิดอภิमानในภาพรวมและ
ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 350 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบถามการคิดอภิमान การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายใน
ตน การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญ แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และด้านเหตุผล โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ
0.95, 0.88, 0.87, 0.82, 0.85, 0.91 และ 0.86 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์
การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (MMR) และการวิเคราะห์แบบเอกนาม (MR)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .468 (Λ) และตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानใน
ภาพรวม และในแต่ละด้าน ได้แก่ การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบ
ตนเอง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
เท่ากับ .696, .538, .573, .652 และ .573 ตามลำดับ

2. ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล
การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา
ความเชื่ออำนาจภายในตน และการควบคุมตนเอง ส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในภาพรวม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน
เท่ากับ .289, .207, .206, .128, .127 และ .114 ตามลำดับ

3. ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในแต่ละด้าน พบว่า

ด้านการตระหนักรู้ กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่
สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน
โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .262, .181, .178 และ .096 ตามลำดับ

ด้านการวางแผน กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การควบคุมตนเอง และความเชื่ออำนาจภายในตน โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ .268, .186, .138, .118 และ .110 ตามลำดับ

ด้านยุทธวิธีทางความคิด กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .237, .218, .201 และ .189 ตามลำดับ

ด้านการตรวจสอบตนเอง กลุ่มตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การควบคุมตนเอง สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และความเชื่ออำนาจภายในตน และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .205, .175, .170, .129, .113 และ .113 ตามลำดับ

A STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN SOME FACTORS AND
METACOGNITION OF MATHAYOMSUKSA III STUDENTS
IN EDUCATIONAL AREA I, NAKORNPATTHOM

AN ABSTRACT
BY
WANIDA THONGDONAM

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

May 2008

Wanida Thongdonam. (2008). *A Study of Relationship between Some Factors and Metacognition of Mathayomsuksa III Students in Educational Area I, Nakornpathom*. Master Thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor committee: Assoc. Prof. Nipa Sripairot, Assoc. Prof. Dr. Boonchird Pinyoanuntapong.

The main purposes of this study were to investigate the relationships between factors on self control, internal locus of control, verbal ability, reasoning ability, perceive parent's expectation and child-centered learning; and dependent variable on metacognition consisted of four factors which were awareness, planning, cognitive strategy and self checking; and to study the beta weights of the factors contributed to the metacognition. The samples were 350 Mathayomsuksa III Students in Educational Area I, Nakornpathom, in the second semester of 2008 academic year. They were selected by using two-stage random sampling. The instruments used in the study were the questionnaires of metacognition, self control, internal locus of control, perceive parent's expectation and child-centered learning, and the tests of verbal ability and reasoning ability. The reliabilities of the questionnaires were 0.95, 0.88, 0.87, 0.82, 0.85 and the tests were 0.82 and 0.85 respectively. The data were analyzed by using Multivariate Multiple Regression and Univariate Multiple Regression.

The results of study revealed that:

1. All factors and dependent variable on four factors of metacognition, analyzed by MMR, revealed mutually related with statistical significance at .01 level. ($\Lambda = .468$) The Multiple correlations between all factors and metacognition, each factor of metacognition, which were awareness, planning, cognitive strategy and self checking, were .696, .538, .573, .652 and .573 with statistical significance at the level of .01 respectively.

2. Factors on verbal ability, reasoning ability, child-centered learning, perceive parent's expectation, internal locus of control and self control positively contributed to metacognition with statistical significance at the level of .01, and the beta weight of each factor was .289, .207, .206, .128, .127 and .114 respectively.

3. The beta weights of factors contributed to each factor of metacognition were as follows:

Awareness was found contributed with statistical significance at .01 level from verbal ability, reasoning ability and child-centered learning, and at .05 level from internal

locus of control, and the beta weight of each factor was .262, .181, .178 and .096 respectively.

Planning was found contributed with statistical significance at .01 level from verbal ability and child-centered learning, and at .05 level from reasoning ability, self control and internal locus of control, and the beta weight of each factor was .268, .186, .138, .118 and .110 respectively.

Cognitive strategy was found contributed with statistical significance at .01 level from verbal ability, child-centered learning, reasoning ability and perceive parent's expectation, and the beta weight of each factor was .237, .218, .201 and .189 respectively.

Self checking was found contributed with statistical significance at .01 level from verbal ability, self control, reasoning ability and internal locus of control, and at .05 level from perceive parent's expectation and child-centered learning, and the beta weight of each factor was .205, .175, .170, .129, .113 and .113 respectively.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ของ
วนิดา ทองดอนอ่ำ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. งามา นัยพัฒน์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ วัณณา วิศาลาภรณ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำการทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอนจนเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ที่ทุ่มเทให้กับศิษย์และงานด้านวิชาการอย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งถึงความกรุณาดังกล่าว ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และที่สำคัญยิ่งผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณครูอาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยวัฒน์ และ รองศาสตราจารย์ วัณญา วิศาลาภรณ์ ที่กรุณาเป็นกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปริญญานิพนธ์และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง อาจารย์ ดร.ละเอียด รัชเฝ้า อาจารย์ ดร.อุไร จักษ์ตรีมงคล และอาจารย์มิ่ง เทพครเมือง ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู อาจารย์และนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา ที่คอยเป็นกำลังใจและมีส่วนช่วยในการทำปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่า ประโยชน์ และความดีที่เกิดขึ้นจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกและบูชาพระคุณแก่บุพการีของผู้วิจัย และบูรพาจารย์ทุกท่านที่อยู่เบื้องหลังในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

วนิดา ทองดอนอ่ำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	8
สมมติฐานในการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान.....	12
ความหมายของการคิดอภิमान.....	12
ทฤษฎีพื้นฐานของการคิดอภิमान.....	14
การคิดและการคิดอภิमान.....	19
องค์ประกอบของการคิดอภิमान.....	20
คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान.....	24
การวัดการคิดอภิमान.....	25
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยบางประการ.....	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง.....	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตนเอง.....	37
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน.....	43
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา...	46
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	48
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว.....	53
การวิเคราะห์มัลติแวลูเอท.....	53
การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว.....	54
เกณฑ์อัตราส่วนไคลสตุค และ สถิติเอฟของราวี.....	58

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	60
งานวิจัยต่างประเทศ.....	60
งานวิจัยในประเทศ.....	62
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	69
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	69
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	88
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	108
สังเขป ความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย.....	108
สรุปผลการวิจัย.....	109
อภิปรายผล.....	111
ข้อเสนอแนะ.....	116
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก.....	128

ประวัติย่อผู้วิจัย.....	155
-------------------------	-----

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบคุณลักษณะผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงและต่ำ.....	41
2 ประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	69
3 จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในชั้นตอนแรก.....	72
4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	72
5 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวมและรายด้าน..	97
6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) ระหว่างปัจจัยบางประการกับ การคิดอภิमानในภาพรวมและรายด้าน.....	99
7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान ในภาพรวม.....	101
8 คำนวณน้ำหนักความสำคัญและค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของปัจจัยบางประการที่ส่งผล ต่อการคิดอภิमानในภาพรวม.....	101
9 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปร พหุนาม และตัวแปรเอกนาม.....	103
10 คำนวณน้ำหนักความสำคัญและค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของปัจจัยบางประการที่ส่งผล ต่อการคิดอภิमानรายด้าน.....	104
11 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อ การคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละด้าน.....	106
12 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอภิमान.....	130
13 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของสอบถามการควบคุมตนเอง.....	136
14 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการคิดอภิमान และค่าความเชื่อมั่น.....	138
15 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามการควบคุมตนเอง และค่าความเชื่อมั่น...	139

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	9
2 กระบวนการเมตาออกนิจัน หรือกระบวนการควบคุมการรู้คิดในกรอบทฤษฎี กระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล.....	15
3 โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบิร์ก.....	16
4 โครงสร้างของเขาวงกตปัญญาของทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว.....	28
5 โครงสร้างความสามารถทางสมองของทฤษฎีสององค์ประกอบ.....	29
6 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สตัน.....	30
7 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาตามทฤษฎีไฮราคัล.....	31
8 โครงสร้างความสามารถทางสมองของทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา.....	33
9 ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพแบบวัดและแบบสอบถาม.....	75

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร (Information age) ซึ่งมนุษย์จะต้องเผชิญกับข้อมูลข่าวสารหลากหลายที่ไม่มีที่สิ้นสุด เป็นพลวัต ไม่มีหยุดนิ่ง (indefinite & dynamic) เป็นสังคมที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน ทำให้คนในสังคมต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเป็นฐานข้อมูลในการดำเนินชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการอุปโภค บริโภค หรือการประกอบอาชีพต่าง ๆ ดังนั้นคนที่อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขจะต้องมีความรู้ คนที่ไม่มีความรู้ จะอยู่ในสังคมลำบาก เพราะต้องตกเป็นฐานล่างของสังคม และเนื่องจากข่าวสาร ความรู้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ต้องมีการเรียนรู้ไม่มีวันจบสิ้น (บุรชัย ศิริมหาสาร. 2546: 54-56) การศึกษาจึงถูกจัดให้เป็นกลไกสำคัญของสังคมในการพัฒนามนุษย์ให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพตามศักยภาพที่มีอยู่ภายในตนเอง ตลอดจนเป็นปัจจัยขับเคลื่อนความเป็นไปได้ในการพัฒนาด้านอื่น ๆ อย่างไม่รู้จบ แต่จากระบบการศึกษาไทยที่ผ่านมา พบว่าการศึกษาไทยยังอยู่ในระบบที่เน้นความสำคัญของการท่องจำ ยึดเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง คนเก่งที่สุดคือคนที่จำเนื้อหาสาระได้มากที่สุด จนละเลยและมองข้ามการพัฒนาความสามารถด้านการคิด ซึ่งจัดว่าเป็นระบบการศึกษาที่สกัดกั้นพัฒนาการด้านการคิดของเด็ก ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา อันเนื่องมาจากผู้เรียนไม่สามารถนำข้อมูล ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริงในสภาพอื่นที่แตกต่างออกไปให้เหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากขึ้นได้ ไม่รู้วิธีการคิดที่ถูกต้อง ไม่รู้การปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม ไม่สามารถเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ที่ถูกวิธี จึงนับได้ว่าความสามารถด้านการคิดเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นที่สุดของมนุษย์ทุกคนที่ต้องได้รับการเร่งรัดพัฒนาและปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน แนวทางการจัดการศึกษานั้นจึงมุ่งสร้าง และพัฒนาคนให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง รู้จักคิด รู้จักปรับตัวเองสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นได้เข้าใจความคิดของตนเองได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และปรับแก้ข้อผิดพลาดด้วยตนเองได้ (สุวิมล ว่องวานิช. 2546: 172) โดยพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” นั่นคือ ต้องมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ “กระบวนการเรียนรู้” อันได้แก่ ทักษะการสืบค้นหาความรู้ ทักษะการอ่าน การฟัง การตั้งคำถาม จับประเด็นความ ทักษะการพูดสื่อสาร และที่สำคัญ คือทักษะการคิด ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ และมีความจำเป็นสำหรับทุกคนในการดำรงชีวิตเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ดังคำกล่าวที่ว่า “ส่วนหนึ่งของ

การเรียนรู้ คือการรู้จักคิด คนที่คิดเป็นคือคนที่เรียนรู้เป็น” (ครองสิน มิตะทัง. 2548: 2) แสดงให้เห็นว่าการคิดเป็นเสมือนส่วนประกอบของการเรียนรู้ตลอดจนมีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ โดยทักษะการคิดเป็นการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติต่อสิ่งกระตุ้นหรือปัญหาที่ได้ประสบในแต่ละวัน ทักษะการคิดเป็นส่วนสำคัญของความฉลาดเป็นสิ่งที่เรียนรู้และพัฒนากันได้ และหนึ่งในทักษะกระบวนการคิดที่สำคัญ อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่ท้าทายการเรียนการสอนก็คือการคิดอภิमान ซึ่งเป็นมิติการคิดที่ใช้ในการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ผู้คิดจะสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนเองให้ดีขึ้นได้เรื่อยๆ เนื่องจากผู้คิดมีความสามารถในตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตนเอง ตลอดจนสามารถควบคุมและประเมินการคิดของตนเองได้ตลอดเวลา (ทิตนา แชมมณีและคณะ. 2544: 110) การคิดอภิमानจึงเป็นทักษะการคิดที่ไม่ล้าสมัยใช้ได้ตลอดเวลา อีกทั้งมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสังคมปัจจุบัน เพราะการคิดอภิमानเป็นเครื่องมือในการที่จะพัฒนาคุณภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการคิดของตนเอง ตลอดจนสามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเองได้ จึงถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูง และเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่ควรฝึกให้เกิดแก่ผู้เรียน (อวยพร เรืองศรี. 2545: 2) เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการเรียนรู้ วิธีการคิด และยังเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ หรือแก้ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้สำเร็จลุล่วงได้ อีกทั้งยังสามารถจัดการประมวลข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาดังเช่นในโลกแห่งยุคข้อมูลข่าวสารนี้ได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการคิดอภิमानนั้น มีผู้สนใจและให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง โดยคลอสเมียร์ (ทิตนา แชมมณีและคณะ. 2544: 27-30; อ้างอิงจาก Klausmeier. 1985) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการรู้คิด คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจและความมุ่งมั่น ซึ่งทิตนา แชมมณีและคณะ. (2544: 76-77) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของผู้ที่จะมีการควบคุม การรู้คิดของตนเองได้นั้นจะต้องมีความมุ่งมั่น ความตั้งใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการกระทำนั้น ๆ จึงจะทำให้การกระทำนั้นประสบผลสัมฤทธิ์ และจากผลงานวิจัยของ ขวัญจิรา อนันต์ (2546: บทคัดย่อ) ศุภลักษณ์ สินธนา (2545:บทคัดย่อ) และสุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) พบผลการศึกษาวิจัยที่สอดคล้องกันคือ การคิดอภิमानมีความสัมพันธ์ทางบวกกับหลายตัวแปรด้วยกัน ได้แก่เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งตน ความเชื่อในสมรรถภาพตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา ความถนัดทางการเรียน และพฤติกรรมการสอนของครู นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่า ความรู้สึก (Affect) เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเองในการเรียน (Zimmerman. 1989: 332-336) เช่น ความรู้สึกวิตกกังวล เป็นความรู้สึกที่ไปขัดขวางกระบวนการเมตาคอนนิชั่นหรือการคิดอภิमान โดยเฉพาะกระบวนการควบคุมพฤติกรรมของบุคคล สอดคล้องกับ เอเวอร์สันและคณะ (Everson & Other. 1992: Abstract) ที่ได้ศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลในการสอบมีอิทธิพลทางลบต่อการคิดอภิमान จึงเป็นหลักฐานยืนยันได้ว่า อารมณ์และความรู้สึกต่างมีอิทธิพลต่อการคิดอภิमान ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการศึกษา

ของ ดามาซิโอ (วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. 2544: 51; อ้างอิงจาก Damasio. 1994) ที่พบว่า การให้เหตุผล การตัดสินใจของสมอง ความรู้สึก และอารมณ์ มีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างแยกกันไม่ออก จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमानและการกำกับตนเองในการเรียน แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ ความมุ่งมั่นพยายาม และความตั้งใจของบุคคล อันส่งผลให้บุคคลมีการบริหารควบคุมกระบวนการคิดของตนเองในระดับที่แตกต่างกัน นอกจากนี้การศึกษาเอกสารยังพบว่า การอบรมเลี้ยงดูหรือสภาพแวดล้อมทางครอบครัวมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของเด็ก ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการของเด็กในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านสติปัญญา บุคลิกภาพ อารมณ์ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะทางสังคมของเด็ก และสอดคล้องกับผลงานการศึกษาของกรมวิชาการ (2531) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องกระบวนการคิดและความรู้สึก โครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางด้านความรู้ความคิด โดยศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่า การอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยตรง และไอฟิน ตนสาลี (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีความสัมพันธ์กับการกำกับตนเองในการเรียน แสดงให้เห็นได้ว่าอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมรอบตัวมีความสัมพันธ์กับการควบคุมและกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคาดหวังของพ่อแม่ผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อการตั้งความคาดหวังหรือเป้าหมายในการเรียนของนักเรียน (Hurlock. 1973: 187-194) และการตั้งความคาดหวังหรือเป้าหมายในการเรียนนั้นเองที่ส่งผลให้นักเรียน มีแรงจูงใจ ความมุ่งมั่นและความพยายามในการเรียน ทำให้นักเรียนมีการควบคุมและกำกับตนเองในการเรียน หรือการทํากิจกรรมทางปัญญาต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง

จะเห็นได้ว่าเรื่องของการคิดเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน หลายประเทศหันมาศึกษาและให้ความสำคัญในเรื่องของการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพ ทั้งด้านสติปัญญา และคุณธรรม การปฏิรูประบบการศึกษาของไทยในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเป็น วิเคราะห์เป็น และสร้างองค์ความรู้ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง หรือเรียกว่าเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพของตนเอง (ภานเตร ธรรมบวร. 2542: 36-39) จึงทำให้เกิดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ยึดหลักให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้พึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ (Metacognition) คือรู้วิธีการคิดของตนเองและพร้อมจะปรับเปลี่ยนวิธีคิดได้อย่างเหมาะสม (สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ. 2544: 1) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงเป็นแนวทางในการสร้างเสริมให้บุคคลรู้จักกระบวนการคิดของตนเองและสามารถควบคุมกระบวนการรู้คิดของตนเองได้

จึงกล่าวได้ว่า การคิดอภิमानเป็นกระบวนการคิดที่ได้รับการยอมรับในความสำคัญสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน เนื่องจากได้รับการกล่าวถึงว่าเป็นเครื่องมือหรือองค์ประกอบสำคัญสำหรับ

การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการตระหนักรู้และควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาของตนได้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและสนใจศึกษาการคิดอภิमानของนักเรียนเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และเนื่องจากการคิดอภิमानเป็นการรู้และควบคุมกระบวนการคิดของตนเองใน 4 ด้านคือ ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง ตามแนวคิดของโอเนลและอะเบดี (O'Neil and Abedi. 1996) ซึ่งแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กัน และผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความซับซ้อนของตัวแปรการคิดอภิमान ว่าเป็นการคิดที่มีหลายมิติหรือหลายขั้นตอนที่ไม่สามารถแยกออกมาศึกษาโดยลำพังได้หากประสงค์ผลการวิจัยที่ลึกซึ้งและครอบคลุม ดังนั้นความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นไปเพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ว่าปัจจัยบางประการ อันได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानในภาพรวม และการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้านหรือไม่ อีกทั้งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวมและในแต่ละด้านอย่างไร ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาและวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติระดับมัลติแวลูเอทเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถตอบคำถามการวิจัยในครั้งนี้ได้ ซึ่งจะสามารถส่งผลให้ได้องค์ความรู้ที่ลึกซึ้งและครอบคลุม อีกทั้งยังได้รับประโยชน์มากยิ่งขึ้นสำหรับการศึกษาของไทย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อตอบคำถามการวิจัยว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวมและรายด้าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวม
2. เพื่อศึกษาคำนำหน้ความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวม
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमान โดยแยกเป็น
 - 3.1 ศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม
 - 3.2 ศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม
4. เพื่อศึกษาคำนำหน้ความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानรายด้าน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งปัจจัยที่ศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ ด้านการตระหนักรู้ ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ปกครองในการช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนมีการคิดอภิमानในแต่ละด้านอย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รู้จักวิธีการเรียนรู้ และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในการเรียนและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 32 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 8 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 17 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 7 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น จำนวน 5,748 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 1 จำนวน 7 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 350 คน จำแนกเป็นนักเรียนชาย จำนวน 177 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 173 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่
 - 1.1 การควบคุมตนเอง
 - 1.2 ความเชื่ออำนาจภายในตน
 - 1.3 สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา
 - 1.4 สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล
 - 1.5 การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา
 - 1.6 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การคิดถ้อยความ (Metacognition) จำแนกได้ ดังนี้

- 2.1 การตระหนักรู้ (Awareness)
- 2.2 การวางแผน (Planning)
- 2.3 ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy)
- 2.4 การตรวจสอบตนเอง (Self Checking)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การคิดถ้อยความ (Metacognition) หมายถึง ความสามารถในการรู้ ตลอดจนควบคุม และประเมินกระบวนการคิดของตนเองในการทำงานที่ต้องใช้ความคิด ได้แก่ การสอบ หรือ การแก้ปัญหาใดๆ ได้ ซึ่งประกอบด้วย การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง โดยการวัดการคิดถ้อยความในการวิจัยครั้งนี้ สามารถวัดได้จากแบบวัดการคิด ถ้อยความที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.1 การตระหนักรู้ (Awareness) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการรู้ ถึงความจำเป็นของการใช้ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน ตลอดจนการตรวจสอบตนเองมาใช้ในการ วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและตัดสินใจเลือกคำตอบ

1.2 การวางแผน (Planning) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในกำหนด แนวทางในการที่จะวิเคราะห์และหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ โดยเริ่มตั้งแต่ การกำหนด เป้าหมาย การคิดหายุทธวิธี และวิธีการดำเนินการแก้ปัญหา

1.3 ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) หมายถึง ความสามารถของ นักเรียนในการคิดหาวิธีการและเลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหาและตัดสินใจเลือกคำตอบ

1.4 การตรวจสอบตนเอง (Self Checking) หมายถึง ความสามารถของ นักเรียนในการตรวจสอบตนเองเกี่ยวกับความเหมาะสมของแนวทางที่วางไว้ วิธีดำเนินการ ยุทธวิธี ต่าง ๆ ที่นำมาใช้เพื่อการตัดสินใจเลือกคำตอบในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นปัญหา

2. ปัจจัยบางประการ หมายถึง ตัวแปรที่นำมาศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์กับ การคิดถ้อยความ ประกอบด้วย

2.1 การควบคุมตนเอง (Self Control) หมายถึง การควบคุมอารมณ์และความรู้สึก ของตนเองให้อยู่ในสภาพปกติ มีวิธีคลายความเครียดอย่างเหมาะสม สามารถสะกดกลั้นอารมณ์ ของตนเองและยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น มีจิตใจหนักแน่นตลอดจนสามารถแสดงออกได้ อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ โดยสามารถวัดการควบคุมตนเองได้จากแบบสอบถามวัดการ ควบคุมตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ความเชื่ออำนาจภายในตน (Internal Locus of Control) หมายถึง การที่บุคคลเชื่อหรือรับรู้ว่ามีสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเกิดจากความสามารถ ความพยายามและการกระทำของตนเอง และสามารถทำนายตลอดจนควบคุมให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มาจากปวีณรัตน์ มณีวรรณ (2549)

2.3 สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (Verbal Ability) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจความหมายของภาษา คำ ข้อความหรือเรื่องราวต่าง ๆ และสามารถพิจารณาเลือกใช้เพื่อตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สามารถวัดได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา 3 แบบ คือ แบบคำตรงข้าม แบบศัพท์สัมพันธ์ และแบบความเข้าใจภาษา สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา มาจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองด้านภาษา ของ วราลักษณ์ ลิ้มทองสกุล (2545)

2.4 สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (Reasoning Ability) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาหาเหตุผล ความสำคัญ และความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ กัน อย่างมีวิจรรย์ญาณ แล้ววินิจฉัยลงสรุปอย่างมีหลักการ โดยจะวิเคราะห์สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผลจากแบบทดสอบ 3 แบบ คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบสรุปความ และ แบบวิเคราะห์ตัวร่วม สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล จากแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล ของ สุมาลี พัวชู (2547)

2.5 การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (Perceive Parent's Expectation) หมายถึง การที่นักเรียนรู้ถึงความต้องการของผู้ปกครองที่จะให้ตนเองประพฤติปฏิบัติตนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ได้แก่ ตั้งใจเรียน มีความมุ่งมั่นในการเรียน ขยันหมั่นเพียรมานะอดทน รับผิดชอบต่อการเรียน เรียนเก่ง ผลการเรียนดี และมีความรู้ ความสามารถในการคิดและการกระทำ ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รอบคอบและมีเหตุมีผล การวัดการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจาก ปริยทิพย์ บุญคง (2546)

2.6 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-Centered Learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูมีหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และมีโอกาสเรียนรู้อย่างมีความสุขตามความถนัดของตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติสอดคล้องกับสภาพจริง และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาจากปวีณรัตน์ มณีวรรณ (2549)

3. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิปรินญาโทขึ้นไปสาขาการวัดผลการศึกษาหรือจิตวิทยา และ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสร้างแบบทดสอบมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การคิดและการกระทำใดๆ จะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการและปัจจัยที่สำคัญคือ ความรู้สึกนึกคิด ตลอดจนความเชื่อ และความสามารถหรือความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งจากผลการศึกษาของชวัญจิรา อนันต์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาโดยพบผลที่สอดคล้องกันว่า สมรรถภาพทางสมองหรือความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอภิमान กล่าวคือ นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางสมองสูงจะมีการควบคุมการรู้คิดและกำกับตนเองได้มากกว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพทางสมองต่ำ

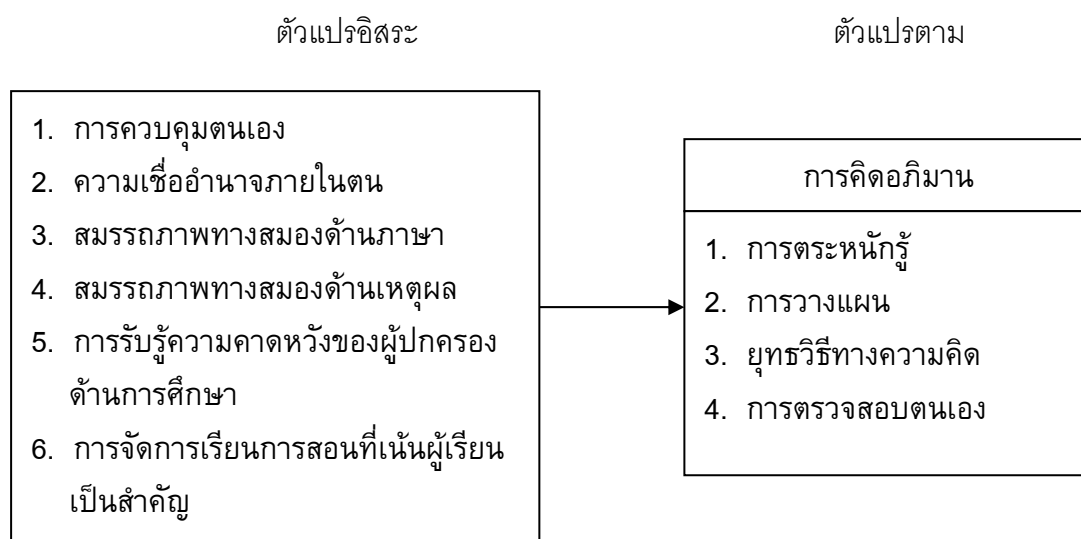
นอกจากนี้ความรู้สึก (Affect) กับการทำงานของสมองยังได้รับการศึกษามาอย่างต่อเนื่องว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก เช่นการศึกษาของดามาสซิโอ (วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. 2544: 51; อ้างอิงจาก Damasio. 1994) ที่พบว่าทำให้เหตุผล การตัดสินใจของสมอง ความรู้สึก และอารมณ์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างแยกกันไม่ออก และความรู้สึก ก็ยังคงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเองในการเรียน (Zimmerman. 1989: 332-336) โดยความรู้สึกที่ได้มีการศึกษากันมาอย่างต่อเนื่องว่า มีอิทธิพลต่อการคิดอภิमानหรือต่อกระบวนการควบคุมกำกับกับการคิดของบุคคลก็คือ ความวิตกกังวล จากผลการศึกษาของเอเวอร์สันและคนอื่นๆ (Everson & Other. 1992: Abstract) ได้ศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลในการสอบมีอิทธิพลทางลบต่อการคิดอภิमान กล่าวคือหากนักเรียนมีความวิตกกังวลในขณะที่กำลังทำกิจกรรมทางปัญญาใดๆ จะส่งผลให้นักเรียนมีการควบคุมกำกับกับการคิดของตนเองน้อยลง ดังนั้น หากนักเรียนมีความสามารถในการควบคุมและจัดการกับอารมณ์ ความรู้สึกของตนเองได้ คือ มีเหตุมีผล ไม่วิตกกังวลเกินกว่าเหตุ แสดงออกได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับตัวได้ ยอมรับความจริง มีความยืดหยุ่นในการจัดการกับความเปลี่ยนแปลง และเปิดใจกว้างรับข้อมูลใหม่ๆ จะทำให้นักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมทางการเรียนได้อย่างไม่เครียด และไม่วิตกกังวลจนเกินไป มีพฤติกรรมทางการคิดอย่างเป็นระบบระเบียบและเป็นแบบแผน ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถบรรลุผลสำเร็จได้โดยง่าย

และอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการที่พึงปรารถนา นั่นก็คือ แรงจูงใจ ซึ่งนับว่าเป็นตัวร่วมที่มีอิทธิพลต่อการคิดของบุคคล ตามคำกล่าวของ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545: 135) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ที่จะมีการควบคุมการรู้คิดและกำกับตนเองให้ไปสู่เป้าหมายได้ต้องมีความมุ่งมั่น ความตั้งใจ แรงจูงใจ และความมุ่งหวังหรือเป้าหมาย ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการคิดก่อให้เกิดความพยายามในการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองก็เป็นตัวแปรจิตลักษณะที่ส่งผลทำให้บุคคลมีแรงจูงใจ มีความมุ่งมั่น และความพยายามในการกระทำสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง โดยการศึกษาของ รอตเตอร์ (อุษา ธนาบุญฤทธิ์. 2544: 6; อ้างอิงจาก Rotter. 1982: 171-172) พบว่าผู้ที่เชื่ออำนาจภายในตนจะมีความกระตือรือร้นต่อความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ต่อพฤติกรรมในอนาคตและความพยายามปรับปรุงสภาพการณ์ต่างๆ ให้ดีขึ้น โดยให้คุณค่าทักษะหรือผลสัมฤทธิ์เกิดขึ้นจากความพยายามของ

ตนไม่ยอมให้ใครชักจูง และแอนเดอร์สัน (รังรอง งามศิริ. 2540: 9; อ้างอิงจาก Anderson. 1995: 15-33) ที่ได้กล่าวถึงการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองไว้ว่า การที่ผู้เรียนมีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครอง (Perceived Parent's Expectation) จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดความพยายามในการที่จะทำให้เกิดความสำเร็จตามที่ผู้ปกครองคาดหวัง และจากผลการศึกษาวิจัยของปริยทิพย์ บุญคง (2546: บทคัดย่อ) พบว่าความเชื่ออำนาจภายในตนและการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับการกำกับตนเองใน การเรียนและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญโดยมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถ และทักษะด้านต่างๆ ของนักเรียน เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้พึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ (Metacognition) คือรู้วิธีการของตนเองและพร้อมจะปรับเปลี่ยนวิธีการได้อย่างเหมาะสม (สมศักดิ์ ภูววิภาดารวรรณ. 2544: 1) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงน่าจะเป็นแนวทางในการเสริมสร้างให้นักเรียนตระหนักรู้กระบวนการรู้คิดของตนเองและสามารถควบคุมกระบวนการรู้คิดของตนเองได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้พิจารณาและทำการคัดสรรตัวแปรที่น่าจะส่งผลต่อการคิดอภิमानมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอกุศลในภาพรวม
2. มีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อการคิดอกุศลในภาพรวม
3. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอกุศลที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม
4. ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอกุศลที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม
5. มีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อการคิดอกุศลรายด้าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमानและตัวแปรปัจจัย 6 ประการ จึงขอเสนอข้อมูลพื้นฐานเพื่อประกอบการศึกษาโดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमान
 - 1.1 ความหมายของการคิดอภิमान
 - 1.2 ทฤษฎีพื้นฐานของการคิดอภิमान
 - 1.3 การคิดและการคิดอภิमान
 - 1.4 องค์ประกอบของการคิดอภิमान
 - 1.5 คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान
 - 1.6 การวัดการคิดอภิमान
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยบางประการ
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง
 - 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตนเอง
 - 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน
 - 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา
 - 2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว
 - 3.1 การวิเคราะห์มัลติแวลูเอท
 - 3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว
 - 3.3 เกณฑ์อัตราส่วนไคลอิฐด และ สถิติเอฟของราวี
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิมาน (Metacognition)

การคิดอภิมานได้รับความสนใจจากนักการศึกษาหลากหลายสาขาวิชา มาเป็นเวลานานกว่า 30 ปี และได้ถูกนำมาศึกษาโดยใช้ชื่อเรียกการคิดประเภทนี้แตกต่างกันไป เช่น การคิดอภิมาน อภิปัญญา การควบคุมการรู้คิด หรือเมตาคอกนิชัน แต่ทุกชื่อเรียกมีรากศัพท์มาจากคำเดียวกัน คือ Metacognition ซึ่งหมายถึง การตระหนักรู้การรู้คิดตลอดจนการควบคุมความคิดตนได้นั้นเอง เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ชื่อเรียกการคิดประเภทนี้ว่า “การคิดอภิมาน” (Metacognition) และได้นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรการคิดอภิมานตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการคิดอภิมาน

การคิดอภิมานเป็นแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศให้ความสนใจและทำการศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปลายปี 1970 ซึ่งเป็นการคิดที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากการคิดอภิมานมีความสำคัญต่อกิจกรรมทางปัญญาหลายอย่าง เช่น การสื่อสาร การสนใจ ความเข้าใจ การรับรู้ ความจำ และการแก้ปัญหา จากการศึกษาพบว่ามีนักการศึกษาให้ความหมายของการคิดอภิมานไว้ดังนี้

สแวนสัน (Swanson. 1990: 306) ให้ความหมายว่า การคิดอภิมาน หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการรู้ตัวทางความคิดตนเองและสามารถควบคุมกระบวนการคิดและกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของตนเองได้

ฟลาเวล (Sunny Cooper. 2006: online; อ้างอิงจาก John Flavell. 1976) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดอภิมาน ว่าหมายถึง การที่บุคคลรู้ถึงกระบวนการคิด รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดของตนเอง หรือที่เรียกว่าเป็นการคิดเกี่ยวกับความคิด (thinking about thinking)

แฮคเกอร์ (Hacker. 1998: online) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันไว้ว่า เป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ และสถานการณ์ (Processes and State) ทางกรรู้คิด (Cognitive) และความรู้สึก (Affective) ของตนเอง รวมทั้งความสามารถในการควบคุม (Monitor) และกำกับ (Regulate) กระบวนการและสถานการณ์เหล่านั้นได้

โอนีลและอะไบดิ (O'Neil and Abedi. 1996: 234-245) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดอภิมานหมายถึง จิตสำนึก (Conscious) และช่วงเวลาในการตรวจสอบตนเองเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ เมื่อมีการเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสม ซึ่งยุทธวิธีดังกล่าวประกอบด้วย การวางแผน การตรวจสอบตนเอง ยุทธวิธีทางความคิด การตระหนักรู้

เบเยอร์ (Beyer. 1987: 99) ได้กล่าวถึง การคิดอภิมานว่า เป็นปฏิบัติการทางสมองที่ต้องทำงานประสานกันกับกระบวนการคิด โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมิน

เอเรียล (Ariel. 1992: 123) ได้อธิบายความหมายคำว่า การคิดอภิมาน ว่าเป็น ความรู้ที่เกี่ยวกับความรู้ (Knowledge about Knowledge) ความรู้ในการควบคุมจิตสำนึกของกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งผลของการใช้ยุทธวิธีและกิจกรรมที่มีกฎเกณฑ์และความคุมสั่งการให้เป็นไปตามหน้าที่

วูล์ฟอล์ก (Woolfolk. 1990: 261-262) ได้ให้ความหมายว่า การคิดอภิมาน หมายถึง สภาวะเฉพาะบุคคลในการตระหนักรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาหรือกลไกทางความคิดของตนเอง และรู้ถึงวิธีการนำมาใช้

มาซาโนและคณะ (Nitko. 1996: 113-114; อ้างอิงจาก Marzano, et al. 1988.) ได้แบ่งทักษะของการคิดอภิมานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ทักษะการกำกับตัวเอง (Self regulation skill) คือความสามารถในการควบคุมความตั้งใจและความพยายามในการปฏิบัติงานนั้นๆ 2) ทักษะด้านความรู้ (Types of knowledge) เป็นความสามารถในการนำความรู้มาใช้ได้เหมาะสมกับงานที่ต้องปฏิบัติ ความรู้ดังกล่าวมี 3 ชนิด คือ ความรู้ในองค์ประกอบสำคัญ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้เชิงเงื่อนไข 3) ทักษะการควบคุมสั่งการ (Executive control skills) เป็นทักษะในการประเมินผล (Evaluate) วางแผน (Plan) และตรวจสอบ (Check) ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน

ทิตนา แชมมณีและคณะ (2544: 155-156) กล่าวว่า การคิดอภิมาน (Metacognition) คือ การควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ความสามารถของบุคคลที่ได้รับการพัฒนา เพื่อควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิด มีความตระหนักในงานและสามารถใช้ยุทธวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์

สุรางค์ โค้วตระกูล (2537: 163) ได้ให้ความหมายว่า การคิดอภิมาน หมายถึง ทักษะที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการคิดของตนเอง งานที่จะต้องเรียนรู้ ประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความรู้เกี่ยวกับการคิดของตนเองและยุทธวิธี

เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536: 104) ได้ให้ความหมายของการคิดอภิมานไว้ว่าเป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการหรือกิจกรรมทางปัญญา หรืออาจจะเป็นการกำกับ (Regulate) กิจกรรมทางปัญญาก็ได้

ศุภลักษณ์ สินธนา (2545: 21) กล่าวว่า การคิดอภิมาน หมายถึง ความสามารถในการรู้ความคิดของตนเองเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นภายในสมอง ในขณะที่ทำงานที่ต้องใช้ความคิด มีหน้าที่กำกับควบคุมการทำงานเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานที่ทำนั้นสัมฤทธิ์ผล มีองค์ประกอบสำคัญสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ ความรู้เกี่ยวกับการคิดอภิมาน และประสบการณ์ในการคิดอภิมาน

จากการศึกษาแนวคิดและความหมายดังที่ได้กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น สามารถที่จะสรุปได้ว่า การคิดอภิมาน (Metacognition) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับระบบความคิดของตนเอง หรือการคิดเกี่ยวกับความคิดของตนเอง และสามารถควบคุมกำกับกระบวนการรู้คิดของตนเองเพื่อให้ได้ผลที่เกิดจากความคิดที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพื่อให้สำเร็จลุล่วงตามจุดหมาย

1.2 ทฤษฎีพื้นฐานของการคิดอกิमान

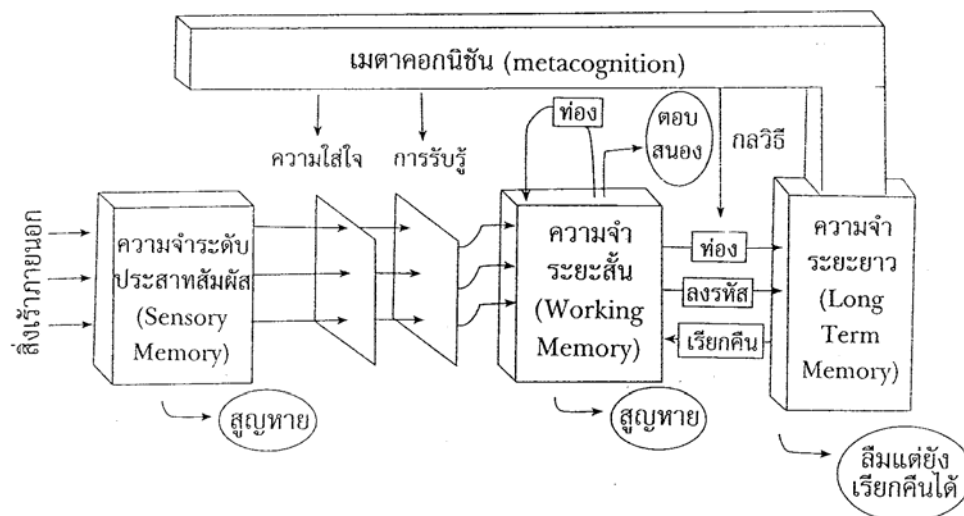
การคิดอกิमानได้มีผู้ทำการศึกษาไว้พอสมควร โดยในระยะแรกก่อนที่จะมีการใช้คำว่า Metacognition ก็มีการใช้คำอื่นในการศึกษาที่แสดงถึงความหมายเดียวกัน นั่นคือมีการใช้คำว่า metamemory, metacomponent, executive control, executive process ต่อมาภายหลังได้จากการได้มีการใช้คำว่า metacognition แล้วก็ได้มีการให้ความหมายในเชิงของการเป็นภาวะสันนิษฐานประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ตลอดจนได้มีผู้ให้ความสนใจศึกษาทั้งในภาพรวม และศึกษาเพียงบางส่วนตามความสนใจ เช่น การกำกับติดตาม (Monitoring) การกำกับควบคุมตนเอง (Self-regulation) การตระหนักรู้ในตนเอง (Self Awareness) การประเมิน (Assessment) เป็นต้น แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการคิดอกิमान (Metacognition) ในภาพรวม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบในการคิดอกิमानที่แตกต่างกันไปตามทฤษฎี และในเบื้องต้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานสำหรับการทำความเข้าใจการคิดอกิमान ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปทฤษฎีทางการคิดที่มีความเกี่ยวข้องกับการคิดอกิमानเอาไว้ด้วย ดังนี้

ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)

คลอสเมียร์ (ทิตนา แชมมณี และคณะ. 2544: 27-30; อ้างอิงจาก Klausmeier. 1985) ได้เสนอทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล ขึ้นในปี ค.ศ. 1950 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์ โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานของสมอง มีแนวคิดว่าการทำงานของสมองมนุษย์มีความคล้ายคลึงกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญๆ 3 ประการ คือ การรับข้อมูลเข้า (Input) โดยผ่านทางอุปกรณ์หรือเครื่องรับข้อมูล การเข้ารหัส (Encoding) โดยอาศัยชุดคำสั่งหรือซอฟต์แวร์ และการส่งข้อมูลออก (Output) โดยผ่านทางอุปกรณ์

คลอสเมียร์ (Klausmeier) ได้อธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูล ตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล เริ่มต้นจากการรับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 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)

ความจำระยะยาว (Long term memory) มี 2 ชนิด คือ ความจำที่เกี่ยวกับภาษา (Semantic) และความจำที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (Episodic) นอกจากนั้นยังอาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ ความจำประเภทกลไกการเคลื่อนไหว (Motoric memory) หรือความจำประเภทอารมณ์ ความรู้สึก (Affective memory) เมื่อบุคคลต้องการนำข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวออกมาใช้ จะต้องผ่านการถอดรหัส (Decoding) ก่อน โดยคลอสเมียร์ ได้แสดงกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลไว้ ดังนี้



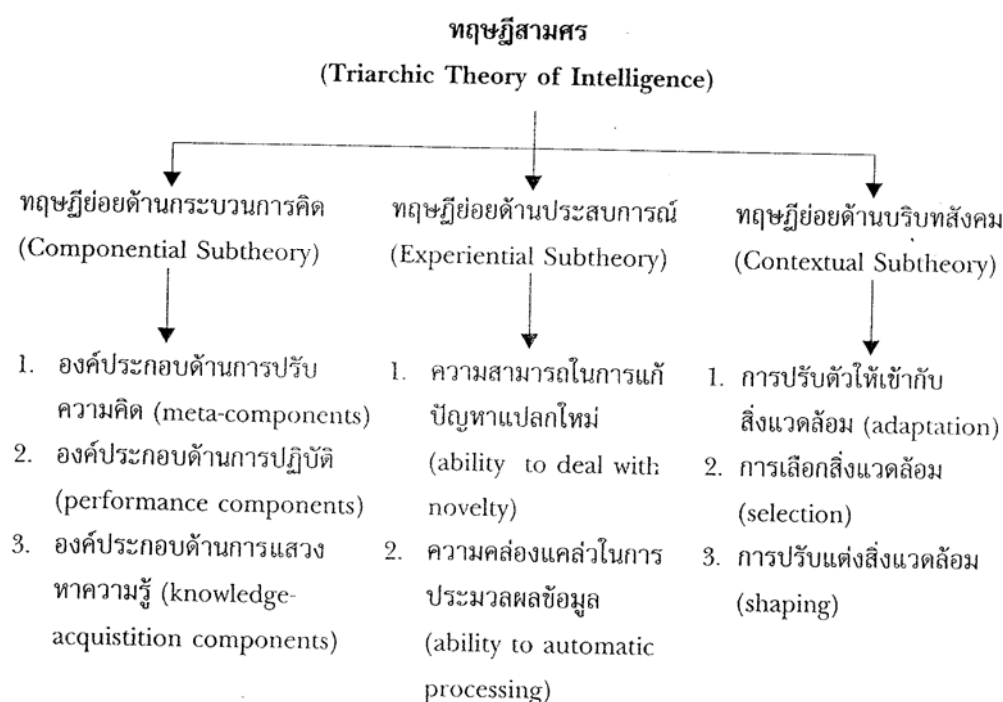
ภาพประกอบ 2 กระบวนการเมตาคอกนิชัน หรือกระบวนการควบคุมการรู้คิดในกรอบทฤษฎี
กระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล
(ทิตนา แชมมณี และคณะ. 2544 : 29; อ้างอิงจาก Eggen and Kauchak. 1997: 206)

กระบวนการทางสมองจะได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ก็คือ โปรแกรมสั่งงาน หรือ Software นั้นเอง การบริหารควบคุมการประมวลผลข้อมูลของสมองก็คือ การที่บุคคลรู้ถึงการคิดของตน และสามารถควบคุมการคิดของตนให้เป็นไปในทางที่ตนต้องการ นั่นคือ การควบคุมการรู้คิด (Metacognition) ซึ่งหมายถึงการตระหนักรู้ (Awareness) เกี่ยวกับความรู้และความสามารถของตนเอง และใช้ความเข้าใจดังกล่าวในการจัดการควบคุมกระบวนการคิด การทำงานของตนด้วยกลวิธี (Strategies) อันจะช่วยให้การทำงานประสบผลสำเร็จ ในการประมวลผลข้อมูลของสมองนั้น องค์ประกอบสำคัญของการรู้คิดและเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการรู้คิด ก็คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งมั่นต่าง ๆ ดังแสดงในภาพประกอบ 2

จากภาพประกอบจะเห็นได้ว่า กระบวนการรู้คิดเริ่มตั้งแต่ความสนใจ ใส่ใจ (Attention) ในการรับรู้ เช่น หากบุคคลตระหนักรู้ว่าตนจะสามารถเรียนได้ดี หากให้ความสนใจในสิ่งที่ครูสอน นักเรียนก็จะควบคุมตนเองให้ใส่ใจในสิ่งที่ครูสอน กระบวนการรู้คิดขั้นต่อไปคือ การรับรู้ (Perception) เช่น หากบุคคลตระหนักรู้ว่าการรับรู้ของตนเองอาจจะผิดพลาด จึงไม่ตัดสินใจจนกว่าจะได้รับข้อมูลเพียงพอ การรู้คิดอีกประการหนึ่ง คือ กลวิธี (Strategies) ตัวอย่างเช่น หากผู้เรียนตระหนักรู้ว่าตนเองไม่สามารถจดจำสิ่งที่ครูสอนได้ จะนำไปสู่การคิดหากลวิธีต่าง ๆ ที่จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ ดังนั้นความรู้ในการคิดคือ (Metacognition) จึงมักประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับบุคคล (Person) งาน (Task) และกลวิธี (Strategies)

ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

สเติร์นเบอร์ก (ทศนา แคมมณีและคณะ. 2544: 30-31; อ้างอิงจาก Sternberg. 1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญา ที่เน้นกระบวนการของความสามารถทางสมอง โดยแบ่งออกเป็น 3 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) สเติร์นเบอร์กได้กล่าวถึง การคิดอภิमानในชื่อว่าองค์ประกอบด้านการปรับความคิด (Metacomponent) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยหนึ่งในสามองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านการคิด โดยแต่ละทฤษฎีย่อยมีองค์ประกอบย่อย ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบอร์ก

สเติร์นเบอร์กได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละทฤษฎีย่อยไว้ ดังนี้ (นวรรตน์ หัสดี. 2544: 12-15)

1. ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory)

ทฤษฎีเชาวันปัญญจะอธิบายโครงสร้างทางปัญญาโดยวิเคราะห์จาก การแสดงออกต่างๆ กัน ดังนั้นแต่ละทฤษฎีจึงมีหน่วยพื้นฐาน ในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางปัญญาไม่เหมือนกัน ส่วนทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิดนี้กำหนดให้องค์ประกอบของกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Components) เป็นหน่วยพื้นฐานในการวิเคราะห์กลไก ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมทางปัญญา (Intelligence Behavior)

1.1 องค์ประกอบด้านการปรับความคิดหรือการคิดขั้นสูง (Metacomponents) เป็นกระบวนการคิดสั่งการ (Executive Process) ซึ่งใช้ในการวางแผน ควบคุม การปฏิบัติงาน และออกคำสั่งไปยังองค์ประกอบทางความสามารถอื่นๆ และคอยติดตามผลป้อนกลับ สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนย่อยๆ 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) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติ หรือกลวิธีปฏิบัติต่างๆ ในการแก้ปัญหา โดยที่มีองค์ประกอบการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ตัดสินใจควบคุม และสั่งการ สามารถอธิบายขั้นตอนย่อย 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) เป็นกระบวนการในการรวมข้อมูลหลังจากการเลือกเข้ารหัสไปแล้ว เพราะเพียงการเลือกเข้ารหัสยังไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปสรุปเป็นโครงสร้างความรู้ใหม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเลือกรวมพจน์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกันเพื่อเชื่อมโยงกันได้ทั้งหมด

- การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective Comparison) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

2. ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

เป็นการอธิบายเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของบุคคล และองค์ประกอบในการประมวลผลข้อมูล เป็นการพิจารณาระดับของประสบการณ์ ซึ่งมีความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Abilities to Deal with Novelty) เป็นการพิจารณาความสามารถทางปัญญาเมื่อบุคคลเกิดความรู้ใหม่หรือโมทัศน์ใหม่ที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาเนื่องจากบุคคลต้องใช้เวลาประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม มี 2 กระบวนการคือ

- 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)

เป็นทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคมอธิบายถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ปัญญาด้านต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันในบริบทของโลกแห่งความจริงประกอบด้วย 3 กระบวนการดังต่อไปนี้

3.1 การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อม หรือสถานการณ์ใดเป็นครั้งแรก บุคคลจะพยายามปรับตัวให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมนั้น เพื่อให้ตนสามารถดำรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้นได้อย่างราบรื่น

3.2 การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) เป็นกระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเลือกสิ่งแวดล้อมใหม่ที่เหมาะสมกับตนเอง เนื่องจากบุคคลไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือปรับแต่งสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับตนเองได้

3.3 การปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจและความต้องการของตนเองเมื่อได้เผชิญกับสิ่งแวดล้อมนั้นระยะหนึ่งแล้ว

1.3 การคิดและการคิดอภิมาน

เนื่องจากได้กล่าวมาแล้วว่า การคิดและการคิดอภิมานมีความเกี่ยวข้องใกล้ชิด หรือมีความสัมพันธ์กันมาก แต่ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน จากการศึกษาวิจัยทำให้นักการศึกษาสามารถแยกแยะความแตกต่างของการคิดและการคิดอภิมานออกจากกันได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

โลเปอร์ (จรุง ขำพงศ์. 2542: 11; อ้างอิงจาก A.B.Loper. 1982: 61-68) ได้สรุปถึงลักษณะสำคัญของการคิดอภิมาน (Metacognition) และ การคิด (Cognition) ไว้ว่า ในการเผชิญกับปัญหาและความยุ่งยาก การคิดอภิมานจะทำหน้าที่ในการประเมินสถานการณ์และตัดสินใจว่าจะทำอะไรต่อไป เช่น กระบวนการใช้กลวิธีการคิดบางอย่างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหา นั้น ส่วนการคิดนั้นเป็นพฤติกรรมที่มีเป้าหมาย ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ในเชิงปัจจัย (Declarative knowledge) และความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural knowledge) ที่ทำให้งานสำเร็จ ส่วนการคิดอภิมาน (Metacognition) เป็นความรู้ในกระบวนการคิดซึ่งเกิดจากจิตสำนึกที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ มีพื้นฐานอยู่บนความรู้เชิงเงื่อนไข (Conditional knowledge) ที่สามารถรู้และควบคุมการใช้ความรู้เชิงปัจจัย และความรู้เชิงกระบวนการ หรือกล่าวได้ว่าการคิดอภิมานเป็นการคิดที่สามารถควบคุมการทำงานของกลวิธีการคิดได้นั่นเอง

เบเยอร์ (Beyer. 1987: 22-24) ได้กล่าวถึงความแตกต่างของปฏิบัติการทางสมอง (Operation) ระหว่างการคิดและการคิดอภิมาน เอาไว้ 3 ประการ คือ

1. ลำดับการเกิดขึ้นของปฏิบัติการทางสมองทั้งสองส่วน เมื่อพิจารณาลำดับการเกิดขึ้นของการคิดและการคิดอภิมาน จะพบว่า การคิดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนส่วนการคิดอภิมานจะเกิดขึ้นตามมาภายหลัง โดยการคิดอภิมานจะถูกนำมาใช้เมื่อการตอบสนองธรรมดา (Habitual response) นั้นไม่ประสบความสำเร็จ

2. จุดมุ่งหมายของการกระทำ การคิดมีจุดมุ่งหมายที่จะทำความเข้าใจ ค้นหาความหมาย หรือมุ่งที่จะอธิบาย รวมทั้งหาคำตอบแก้ปัญหา ในขณะที่การคิดอภิมานมีจุดมุ่งหมายในการที่จะควบคุมปฏิบัติการของการคิด โดยเป็นการเลือกใช้ทักษะและยุทธวิธีในระดับการคิดเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานนั้นได้บรรลุจุดมุ่งหมายแล้ว หรือสามารถเข้าใจได้ว่า การคิดเป็นปฏิบัติการที่อยู่บนข้อมูลหรือประสบการณ์ (Acts on data or experience) ส่วนการคิดอภิมานนั้น เป็นปฏิบัติการที่อยู่บนการคิด (Acts on cognition)

3. องค์ประกอบของการกระทำ การคิดจะประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ มากมาย ตั้งแต่การจำ การให้เหตุผล การคิดแบบวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดรวบยอด การตัดสินใจ ในขณะที่การคิดอภิมานจะประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ คือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล

จากความแตกต่างของปฏิบัติการทางสมองที่ได้มีการศึกษาไว้ ทั้ง 3 ประการ จะพบว่า การคิดอภิมานนั้น เป็นปฏิบัติการทางสมองที่เกิดขึ้น หลังจากมีการคิดหรือมีการทำกิจกรรมทางความคิด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อควบคุมกำกับปฏิบัติการทางสมองคือ การคิด นั่นเอง

บอนดี้ (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 23; อ้างอิงจาก Bondy. 1984: 234) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างการคิดและการคิดอภิมานอีกประการหนึ่ง คือ ความแตกต่างในเรื่องของการตระหนักรู้ในตนเอง (Self awareness) และการควบคุมตนเอง (Control) นั่นก็คือ กระบวนการทางความคิดเป็นเรื่องของการกระทำโดยอัตโนมัติ และเป็นเรื่องของจิตใต้สำนึก ส่วนกระบวนการทางความคิดอภิมานเป็นเรื่องของจิตสำนึก ความรู้สึกตัวในการกระทำคือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการควบคุมกระบวนการคิด

ดังนั้นสรุปได้ว่า การคิดและการคิดอภิมานไม่ใช่สิ่งเดียวกัน เพียงแต่มีความสัมพันธ์กัน ดังจะเห็นได้ว่าการคิดอภิมานมีขอบเขตที่กว้างขวางมาก เพราะจะเกี่ยวข้องกับการใช้ปัญญาทุกอย่าง เมื่อมีการใช้ปัญญาเกิดขึ้นการคิดอภิมานก็จะเกิดขึ้นตามมาด้วย ทั้งนี้การคิดและการคิดอภิมานมีข้อแตกต่างกันอยู่หลายประการ คือ จุดมุ่งหมายของการกระทำ ลำดับขั้นตอนของการเกิดองค์ประกอบของการกระทำ และความรู้สึกตัวในการกระทำ

1.4 องค์ประกอบของการคิดอภิมาน

เนื่องจากนักจิตวิทยาปัญญานิยม เชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ คือเป็นผู้ที่ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง (Self Regulation) จึงมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมกิจกรรมทางปัญญา (Cognitive Activity) หรือการคิดอภิมานนั่นเอง โดยการคิดอภิมานเป็นการคิดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการรู้คิดด้วยตนเอง ซึ่งการคิดอภิมานเป็นปฏิบัติการทางสมองที่ทำงานประสานกับการคิด (Cognition) ทำให้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอภิมานไว้ ในลักษณะของการทำหน้าที่ควบคุมการคิด จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่จะกล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอภิมานในลักษณะคล้ายคลึงกัน และแตกต่างกันบ้างดังนี้

ฟลาวเวลล์ (Flavell. 1985: 103-110) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิมานไว้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ในการคิดอภิมาน (Metacognitive Knowledge) เป็นความรู้ทั้งหมดที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องของการรู้คิด ซึ่งเป็นความรู้ที่ถูกเก็บสะสมผ่านประสบการณ์ของแต่ละบุคคล เป็นการที่บุคคลรู้ว่า ตนเองรู้อะไร และมีความคิดอย่างไรในเรื่องของตัวแปร หรือองค์ประกอบที่มีผลต่อกิจกรรมการคิด โดยแบ่งความรู้ในการคิดอภิมานออกเป็นความรู้เกี่ยวกับ 3 ตัวแปรที่มีผลต่อกิจกรรมการคิด นั่นคือ ตัวแปรด้านบุคคล (Person Variable) ตัวแปรด้านงาน (Task Variables) และตัวแปรด้านยุทธวิธี (Strategy Variables)

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

ตัวแปรด้านงาน (Task Variable) หมายถึง เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อมูลตามธรรมชาติของงานที่มีผลต่อการจัดการงานนั้น ๆ และความรู้เกี่ยวกับลักษณะของงานนั้น ๆ อันจะมี

อิทธิพลและมีความสำคัญต่อการประมวลผลข้อมูล ทำให้งานบางอย่างยากหรือง่ายกว่างานอื่นๆ และทำให้รู้ถึงปัญหาและอุปสรรคของงานที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง

ตัวแปรด้านยุทธวิธี (Strategy Variable) เป็นความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับยุทธวิธีที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการทำให้นั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการตระหนักถึงศักยภาพหรือประโยชน์ของยุทธวิธีนั้นๆ ที่มีต่องานแต่ละอย่างเป็นการรู้ถึงเงื่อนไขว่าควรใช้ยุทธวิธีใด ในสถานการณ์ใด อย่างไร เมื่อไร

จะเห็นได้ว่า ความรู้ในการคิดอภิमानไม่ได้แตกต่างจากความรู้ในเรื่องอื่นมากนัก ความรู้ในด้านนี้ยังคงเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กระบวนการ หรือทั้งสองอย่างและจะต้องค่อยๆ สะสมขึ้นมาจากประสบการณ์เช่นเดียวกับความรู้อื่นๆ และอาจตอบสนองโดยอัตโนมัติต่อเหตุการณ์ทางปัญญาที่คุ้นเคย (เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. 2536: 107)

2. ประสบการณ์ในการคิดอภิमान เป็นประสบการณ์ทางความคิดหรือความรู้สึที่มีต่อการใช้ปัญญาในการแก้ปัญหาของบุคคลและสามารถควบคุมได้ มีความสำคัญต่อการกำกับตนเอง (Self-Regulation) ในกิจกรรมการคิดให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ประสบการณ์ในการคิดอภิमानมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อเป้าหมายของงานและสามารถส่งผลกระทบต่อความรู้เกี่ยวกับการคิดอภิमानได้หลายประการ คือ 1) นำไปสู่การสร้างเป้าหมายใหม่ อาจเป็นการทบทวนเป้าหมายที่มีอยู่เดิมหรืออาจยกเลิกเป้าหมายเดิม 2) ส่งผลกระทบต่อความรู้ในการคิดอภิमान โดยการเพิ่มเติม ตัดทอนหรือเปลี่ยนแปลงความรู้ที่มีอยู่เดิม และ 3) กระตุ้นให้มีการเลือกใช้ยุทธวิธีต่างๆ หรือเลือกใช้ยุทธวิธีใหม่ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทั้งด้านการคิดและการคิดอภิमान

โอเนลและอะเบดิ (O'Neil and Abedi. 1996: 234-245) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของการคิดอภิमानและได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิमानเป็น 4 องค์ประกอบ คือ

1. การตระหนักรู้ (Awareness) เป็นกระบวนการรู้จักตนเองด้วยตนเอง และตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้กระบวนการต่าง ๆ มาเพื่อตัดสินใจหาข้อสรุป

2. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางหรือวางแผนกระบวนการต่าง ๆ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย และวิธีดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อหาข้อสรุป

3. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการที่จะคิดหาวิธีการและเลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์หาข้อสรุปนั้น ๆ

4. การตรวจสอบตนเอง (Self Monitoring or Self Checking) เป็นการตรวจสอบตนเองในเรื่องของความเหมาะสมของวิธีดำเนินการ ยุทธวิธีต่างๆ ที่นำมาใช้ รวมไปถึงแนวทางที่จะนำไปสู่การตัดสินใจหาข้อสรุปนั้น ๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายที่ตั้งไว้

มาซาโนและคณะ (Nitko. 1996: 113-114; อ้างอิงจาก Marzano, et al. 1988) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดอภิमानออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. ทักษะในการควบคุมหรือกำกับตัวเอง (Self-regulation Skill)

1.1 ความรับผิดชอบต่องานวิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย (Commitment to an Academic Task) เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนต่องานวิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายโดยไม่สนใจว่างานที่ได้รับมอบหมายนั้นมีความสำคัญหรือไม่สำคัญต่อตนเองเพียงใด

1.2 เจตคติทางบวกต่องานวิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย (Positive Attitude toward an Academic Task) เป็นเจตคติหรือความคิดทางบวกของผู้เรียนต่องานวิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยเชื่อว่างานจะประสบผลสำเร็จได้ด้วยความพยายามของตนเอง

1.3 การควบคุมตนเองให้มีความตั้งใจหรือสนใจงานวิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย (Controlling attention to the requirements of an academic task) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการที่จะควบคุมตนเองให้มีความตั้งใจหรือมีความสนใจต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2. ทักษะด้านประเภทของความรู้ (Type of Knowledge)

2.1 ความรู้ที่สามารถอธิบายได้ (Declarative Knowledge) เป็นความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเขียนอธิบายหรือแสดงออกมาว่ามีความรู้ในข้อมูลหรือมีข้อเท็จจริงในเรื่องต่าง ๆ เพียงใด

2.2 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ (Procedural Knowledge) เป็นความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเขียนหรืออธิบายขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ได้

2.3 ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไข (Conditional Knowledge) เป็นการรู้ว่า ทำไมจึงใช้ยุทธวิธีนั้น และรู้ว่าเมื่อไรต้องใช้ยุทธวิธีนั้น ๆ

3. ทักษะในการควบคุมการบริหารหรือยุทธวิธีการคิดอภิमान (Executive Control Skill)

3.1 การประเมินผลงาน (Evaluate) เป็นทักษะของผู้เรียนในการประเมินความรู้ตนเอง ซึ่งประเมินได้ทั้งเริ่มต้น ระหว่างปฏิบัติงาน หรือสิ้นสุดการปฏิบัติงานต่าง ๆ การประเมินผลในลักษณะนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการทำงานว่าควรใช้วิธีการใด

3.2 การวางแผน (Planning) เป็นทักษะของผู้เรียนในการที่จะวางแผนการทำงานซึ่งอาจวางแผนช่วงก่อนลงมือทำหรือระหว่างที่ทำ ทั้งนี้การวางแผนจะทำให้ได้ผลต่อการเลือกวิธีในการปฏิบัติ

3.3 การกำกับติดตาม (Regulation) เป็นทักษะของผู้เรียนในการตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งจะทำให้งานมุ่งไปสู่ผลสำเร็จได้

ไอน์ส และบราวน์ (สุทิน คงโรจนวงศา. 2543: 27; อ้างอิงจาก O'Neil & Brown. 1998: 331-351) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบการคิดอภิमानไว้ ดังนี้

1. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) เป็นการที่บุคคลใช้วิธีการทางความคิดและความรู้สึกในการตรวจสอบกิจกรรมทางปัญญา
2. การตรวจสอบตนเอง (Self Checking) เป็นการตรวจสอบตนเองเพื่อผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้

เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536: 104-107) ได้กล่าวถึงตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการคิดอภิमानไว้ 3 ตัวแปร คือ

1. ตัวแปรด้านบุคคล หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะที่บุคคลโดยทั่วไปมีอยู่ในด้านความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้หรือการทำงาน เช่น รู้ถึงความถนัดและความสามารถของบุคคล รู้ว่าบุคคลต้องมีลักษณะอย่างไรจึงจะทำงานเฉพาะได้อย่างดี
2. ตัวแปรด้านงาน หมายถึง การตระหนักรู้ลักษณะของงานที่ทำ ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลนั้นๆ การรู้ว่าสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก สิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย รวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดแก่ตน
3. ตัวแปรด้านกลวิธี หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกลวิธีที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำให้งานนั้น ๆ บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจการจัดระบบการวางแผน การลงมือปฏิบัติและการประเมินผล ทั้งในสิ่งที่ทำต่อไป ตัวแปรด้านนี้ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการคิด กลวิธีในการคิดอภิमानตลอดจนการตรวจสอบ

เบเยอร์ (Beyer. 1987: 192-193) ได้แบ่งองค์ประกอบการคิดอภิमानออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การกำหนดเป้าหมาย การเลือกวิธีปฏิบัติ การเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ คาดคะเนถึงปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนการรวบรวมแนวทางเพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรค และการคาดคะเนหรือทำนายผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้า
2. การกำกับติดตาม (Monitoring) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การกำกับจุดประสงค์ในใจ การกำกับหน้าที่ของตนเองให้เป็นไปตามขั้นตอน การรู้ว่าบรรลุจุดประสงค์ย่อยแล้ว การตัดสินใจเพื่อการปฏิบัติขั้นต่อไป การเลือกวิธีปฏิบัติขั้นต่อไปอย่างเหมาะสม ทำให้รู้ได้ทันทีว่ามีปัญหาและข้อผิดพลาด รู้วิธีที่จะขจัดปัญหาและข้อผิดพลาดนั้น ๆ ให้หมดไป
3. การประเมินผล (Assessing) ประกอบด้วยทักษะย่อย คือ การประเมินความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย การตัดสินใจผลลัพธ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนประเมินความเหมาะสมของวิธีการที่ใช้ การประเมินการควบคุมปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบ การประเมินตัดสินประสิทธิภาพของแผนที่วางไว้และขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่นั้น

วูล์ฟอล์ก (Woolfolk. 1990: 262) ได้แบ่งเมตาคอгниชัน ออกเป็น 2 องค์ประกอบ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ความตระหนัก (Awareness) เป็นการตระหนักรู้ถึง ทักษะ กลวิธี และ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเรื่องของคนที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิด และสอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้ เป็นทักษะที่จะทำให้บุคคลมีทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจะทำให้รู้ว่าจะงานนั้น ๆ จะต้องประกอบด้วยสิ่งใดบ้างที่จะทำให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพ

2. การกำกับตนเอง (Self-regulation) เป็นการรู้ว่าจะทำงานนั้นอย่างไร และเมื่อไร เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ เป็นกลวิธีในการกำกับตนเองในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา ซึ่งรวมไปถึงการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ การประเมินความพยายามในการทำงาน การวางแผน และขั้นตอนในการทำงาน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น พบว่าองค์ประกอบที่นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้กล่าวไว้ นั้นจะมีความคล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งหากพิจารณาแล้วจะพบว่าเป็นองค์ประกอบที่เป็นความรู้เกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางปัญญา นั่นคือการตระหนักรู้ในความรู้ด้านคน ด้านงาน และด้านยุทธวิธี และองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการหรือกระบวนการควบคุม กิจกรรมทางปัญญา นั่นก็คือประสบการณ์ในการคิดอภิमान ตามแนวคิดของ ฟลาเวลนั่นเอง สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการคิดอภิमानตามแนวคิดของ โอเนลและอะเบดิ (O'Neil and Abedi. 1996) ซึ่งประกอบด้วย การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง

1.5 คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดอภิमान

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

1. ความมุ่งมั่นในการกระทำ (Commitment) การกระทำใดหากขาดความมุ่งมั่นแล้ว ก็ยากที่จะประสบความสำเร็จ ความมุ่งมั่นจะช่วยให้บุคคลเกิดความพยายามที่จะกระทำและกระทำอย่างจริงจัง เป็นความรู้สึกที่เกิดจากการตัดสินใจอย่างจริงจังที่จะใช้ความพยายามในการทำสิ่งนั้นๆ เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. เจตคติในการกระทำ (Attitude) พฤติกรรมหรือการกระทำเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์ หรือความรู้สึก และความรู้สึกมีผลให้เกิดเจตคติและในทางกลับกัน อารมณ์อาจทำให้เกิด เจตคติที่มีผลต่อพฤติกรรมหรือการกระทำได้ ดังนั้นการรับรู้เจตคติของตนเองและการควบคุมเจตคติของตนเอง อาจส่งผลต่อการกระทำของตนได้ เช่น หากนักเรียนไม่ชอบการเรียนคณิตศาสตร์ ถ้าพยายามสร้าง เจตคติต่อการเรียนใหม่ โดยครูอาจใช้เทคนิคให้ผู้เรียนสร้างความคิดว่า เรื่องนี้เป็นเรื่องที่ไม่ยากและ น่าสนใจมาก และเป็นเรื่องที่จะต้องนำไปสอนหรือจูงใจให้ผู้อื่นเชื่อคล้ายตาม การควบคุมเจตคติ ของตนเองเช่นนี้อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้

3. ความตั้งใจในการกระทำ (Attention) ความตั้งใจนี้จะต้องเกิดขึ้นอย่างจงใจ เพราะเกิดจากการรู้คิดมาก่อน ตัวอย่างเช่น ถ้านักเรียนจะเขียนเรียงความบทหนึ่งโดยมีการควบคุมกระบวนการรู้คิดของตน นักเรียนจะต้องมีความมุ่งมั่นในการเขียนว่า จะต้องทำให้ดีให้สำเร็จ ให้ได้คะแนนมากกว่าที่เคยทำ และอาจสร้างเจตคติว่า การเขียนเรียงความเป็นกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถและเป็นเครื่องมือที่จะแสดงความสามารถของตนให้ประจักษ์แก่ผู้อื่น ดังนั้นนักเรียนจึงลงมือเขียนอย่างตั้งใจด้วยสมาธิ โดยนักเรียนอาจคิดว่า จะเขียนอะไร จะเขียนอย่างไร และจะแสดงผลอะไร กระบวนการคิดดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ครอบคลุมการวางแผน (Planning) การควบคุมกำกับกับการกระทำของตนเอง (Monitoring and Controlling of behavior) การตรวจสอบความก้าวหน้า (Regulating) และการประเมินผล (Evaluating)

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ความมุ่งมั่น ความตั้งใจตลอดจนการมีเจตคติที่ต่อสิ่งที่จะทำ ย่อมเป็นแรงจูงใจผลักดันให้บุคคลมีการตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตนเองและสามารถกำกับควบคุมกระบวนการคิดให้มุ่งสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้

1.6 การวัดการคิดอภิमान

การคิดอภิमानเป็นเรื่องของการคิดเกี่ยวกับการคิด ดังนั้นในการวัดการคิดอภิमानของบุคคลนั้น จำเป็นต้องอาศัยสิ่งเร้าหรืองานเข้าไปกระตุ้นให้สมองได้ปฏิบัติการคิดเสียก่อน แล้วจึงจะทำการวัดการคิดอภิमानได้ ดังนั้นการเลือกหรือกำหนดงานเข้าไปกระตุ้นสมองให้ปฏิบัติการคิด จึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการคิดอภิमान และเป็นข้อที่ควรคำนึงถึงในการวัดการคิดอภิमानด้วย (สุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 36)

จากการศึกษาเอกสาร พบว่า มีการศึกษาวิจัยจำนวนมาก เพื่อให้ได้ผลของการวัดการคิดอภิमानที่มีความแม่นยำ เทียบตรง และเชื่อถือได้ เครื่องมือที่นำมาใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การวิจัย เช่น การสัมภาษณ์ การรายงานตนเอง การคิดออกเสียง นอกจากนี้แล้ว ยังมีการสร้างแบบวัดการคิดอภิमानในลักษณะของแบบตรวจสอบรายการ แบบสอบถาม และมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกรวมอยู่ในลักษณะของการรายงานตน (Self-Report)

การ์เนอร์ (พัทธ ทองตัน. 2545: 27; อ้างอิงจาก Garner. 1988: 63-74) กล่าวว่าไว้ว่าการตรวจสอบกลวิธีการคิด 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 แล้วถ่ายทอด

ออกมาเป็นคำพูด ทำให้ผู้ฟังสามารถตรวจสอบระบบการคิดได้อย่างดี ทั้งนี้ผู้วิจัยมีโอกาสดึงดูดพฤติกรรมอื่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบ วิธีการนี้มีข้อจำกัดที่ขั้นตอนการบอกกระบวนการคิด ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพด้อยกว่ากระบวนการคิดที่ผู้คิดนั่งคิดคนเดียว หรือต้องใช้สมาธิมาก

3) การใช้แบบวัด ซึ่งมีทั้งข้อคำถามปลายเปิดและข้อคำถามเลือกตอบและมาตราส่วนประมาณค่า เช่น โอเนลและอะเบดี (O'Neil and Abedi. 1996: 234-245) ได้ใช้แบบวัดประเภทมาตราส่วนประมาณค่าในการวัดการคิดอภิमानในการอ่าน 4 ด้าน ได้แก่ การตระหนักรู้ ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวอย่างข้อความ “ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจปัญหาก่อนที่จะแก้โจทย์ปัญหา”

เว็บเพจ “Learning to learn” (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: 36-37; อ้างอิงจาก Learning to learn. 2000: 8) ได้กล่าวว่าการวัดการคิดอภิमानในปัจจุบัน 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

4. การรายงานตนเองโดยการประมาณค่า (Self-estimate) เป็นการให้บุคคลทำการประมาณค่าผลการปฏิบัติงานของตนเองว่าอยู่ในระดับใด ทั้งก่อนและหลังการทำงาน วิธีการนี้เป็นการวัดเพียงบางองค์ประกอบของการคิดอภิमानเท่านั้น

สำหรับการวัดการคิดอภิमानในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงข้อดีและข้อจำกัดของการวัดการคิดอภิमानที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในแต่ละวิธี และคำนึงถึงความเที่ยงตรงของการได้รับข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง จึงได้เลือกใช้วิธีการวัดการคิดอภิमान โดยการใช้แบบวัด ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผู้ที่ได้รับการวัดได้ประเมินการคิดอภิमानของตนเองหลังจากที่ได้มีการทำกิจกรรมทางปัญญาหรือการคิด ดังนั้นการวัดการคิดอภิमानในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงพิจารณาการวัดการคิดอภิमानด้วยการใช้แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้านคือ ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยบางประการ

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง

2.1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางสมอง

สมรรถภาพทางสมอง ความสามารถทางสมอง ความถนัดหรือแม้กระทั่งเชาวน์ปัญญาถูกนำมาใช้ทดแทนกัน โดยผู้ใช้มีเจตนาสื่อความหมายของคำเหล่านี้ในลักษณะเดียวกัน แม้กระทั่งในภาษาอังกฤษเองมีการใช้แทนกันอยู่หลายคำ เช่น Ability, Capacity, Intelligence, Potential โดยในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า “สมรรถภาพ” ซึ่งมีความหมายรวมไปถึงความสามารถ หรือความถนัดด้วย สมรรถภาพทางสมอง หรือความสามารถทางสมอง เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้คนเรามีความสามารถแตกต่างกันไปในด้านต่าง ๆ ได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางสมองไว้มากมาย โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเพื่อนำเสนอ ไว้ดังต่อไปนี้

เซอร์สโตน (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 14; อ้างอิงจาก Thurstone. 1938) ให้ความหมายว่า ความสามารถทางสมองเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานทางสมองอันประกอบด้วยความสามารถด้านตัวเลข ความสามารถทางภาษา ความมีเหตุผล การรับรู้ ความจำมีติสัมพันธ์ และความคล่องแคล่วว่องไวในการใช้ภาษา

ฟรีแมน (นิพนธ์ สินพูน. 2545: 24; อ้างอิงจาก Freeman. 1966: 431) กล่าวว่า ความถนัดเป็นผลรวมของคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จะชี้ให้เห็นสมรรถวิสัยของแต่ละคนในการที่จะได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ หรือการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ

บิเนและซิมอน (พิสมัย สาระกุล. 2542: 10; อ้างอิงจาก Gregory. 1996: 152) ให้ความหมายว่า ความสามารถทางสมองคือการใช้ความสามารถที่เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้น ๆ แล้วนำเอาความเข้าใจไปแก้ไข ดัดแปลง สร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมาย

เพอร์คิน (Perkin. 1986: 4-10) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถทางสมองประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเรียกว่า พลังสมอง (Power) หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะประมวลข้อเท็จจริงทั้งหลาย โดยมีประสิทธิภาพเท่าที่ธรรมชาติกำหนดมา ส่วนที่สองเรียกว่า ยุทธวิธี (Tactics) เป็นการจำแนกวิธีแก้ปัญหา เป็นการเสริมสร้างพลังสมองให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนที่สามเรียกว่า ส่วนเนื้อหา (Contents) เป็นความรู้ทางวิชาการที่คนได้เรียนรู้และสั่งสมมาเอง โดยทั้งสามส่วนนี้ โรงเรียนและผู้เกี่ยวข้องมีบทบาทสำคัญในการที่จะพัฒนาศักยภาพของนักเรียน

ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ (2541: 17-18) ได้สรุปความหมายของความถนัดว่าเป็นความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ ฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสมไว้จนเกิดทักษะพิเศษ แสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดี

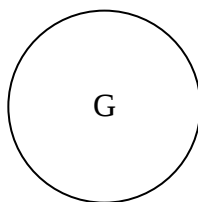
จากการศึกษาความหมายที่นักวิชาการหรือนักการศึกษาได้ให้ไว้ดังกล่าวข้างต้น อาจสรุปได้ว่า สมรรถภาพ คือ ความสามารถ ศักยภาพ หรือความถนัดนั่นเอง โดยสมรรถภาพทางสมอง หมายถึง ขีดความสามารถหรือ ศักยภาพทางสมองของบุคคลที่ได้รับจากการเรียนรู้ หรือ การได้รับประสบการณ์ มีการฝึกฝนและได้รับการสั่งสมไว้จนเกิดทักษะพิเศษซึ่งส่งผลให้การทำกิจกรรมใดๆ สำเร็จได้โดยง่าย ดังนั้น สมรรถภาพทางสมองซึ่งเป็นทักษะพิเศษของแต่ละบุคคลจึงน่าจะมีความสัมพันธ์ต่อการคาดการณ์ในการที่จะทำให้กิจกรรมทางปัญญาให้สำเร็จโดยง่ายแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสมองกับการคาดการณ์ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

2.1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมอง

ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองมีมากมาย แต่ละทฤษฎีมีแนวคิดที่แตกต่างกันไป แต่ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอเสนอเฉพาะทฤษฎีที่มีความสำคัญและมีรายละเอียดที่ควรแก่การศึกษา ดังนี้

ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni – Factor Theory) หรือ Global Theory

ผู้คิดค้นทฤษฎีนี้ คือ บิเนต์ และซิมอน (ลัวน์ สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541: 43; อ้างอิงจาก Binet and Simon. 1905) ทฤษฎีนี้เสนอโครงสร้างของเชาว์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวของความสามารถทั่วไป (General ability) นั่นเอง ในปี ค.ศ. 1905 หรือ พ.ศ. 2448 บิเนต์และซิมอน ได้สร้างข้อสอบวัดความคิดของเขาเป็นครั้งแรก ข้อสอบฉบับนี้สร้างวัดระดับเชาว์ปัญญาเป็นแบบ Global measure คือ วัดออกมาเป็นคะแนนเดียวแล้วแปลความหมายว่าใครมีเชาว์ปัญญาระดับใดหรือที่เรียกว่า IQ นั่นเอง IQ ย่อมาจาก Intelligence Quotient ใครมี IQ แปลว่ามีเชาว์ปัญญาสูง ใครมี IQ ต่ำ แปลว่ามีเชาว์ปัญญาต่ำ แต่การวัด IQ ขึ้นอยู่กับตัวข้อสอบด้วย ว่าวัดอะไรบ้างและวัดสิ่งนั้นได้ครอบคลุมจริงหรือไม่

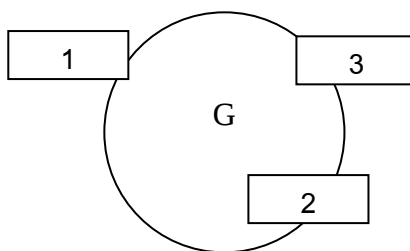


ภาพประกอบ 4 โครงสร้างของเชาว์ปัญญาของทฤษฎีองค์ประกอบเดียว

ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two Factor Theory)

ทฤษฎีสององค์ประกอบเป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติของสเปียร์แมน (Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 44-29; อ้างอิงจาก Spearman. 1927) ซึ่งพบว่ากิจกรรมทางสมองของมนุษย์ทั้งหลายมีองค์ประกอบอยู่สององค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) หรือเรียกว่า G-Factors เป็นความสามารถพื้นฐานทางสมองและเป็นความสามารถทั่วไปในการประกอบกิจกรรม ซึ่งแต่ละคนจะมีมากน้อยแตกต่างกัน และเรียกองค์ประกอบย่อยอื่นๆ ว่าองค์ประกอบเฉพาะ (Specific factors) หรือ S-Factors โดยองค์ประกอบทั่วไปจะมีสอดแทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบถของความคิดและการกระทำของมนุษย์ทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะมีองค์ประกอบทั่วไปนี้มากน้อยแตกต่างกันไป ส่วนองค์ประกอบเฉพาะนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกันและเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล ซึ่งทั้ง 2 องค์ประกอบมีส่วนสำคัญในการสร้างความคิดเห็นหรือกระทำกิจกรรมต่างๆ (ทองหล่อ วิภาวรินทร์. 2523: 20)

จะเห็นว่าทฤษฎีนี้เน้นที่ความสามารถทั่วไป (General Factor) แต่มีตัวประกอบเพิ่มขึ้นมาเป็นตัวประกอบเฉพาะย่อย ๆ อีก สามารถเขียนโครงสร้างได้ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างความสามารถทางสมองของทฤษฎีสององค์ประกอบ

ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factors Theory)

ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้ คือ เทอร์สโตน (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 45-47; อ้างอิงจาก Thurstone. 1947) เสนอทฤษฎีนี้ในปี 1933 เทอร์สโตน ได้สรุปว่าความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) มี 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor หรือ V-factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี หรือเรื่องราวต่างๆ ในด้านภาษา และเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม

2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor หรือ W-factor) เป็นความสามารถที่เกี่ยวกับการสร้างคำจากอักษรที่กำหนดให้ การใช้ถ้อยคำต่าง ๆ การรู้จักจังหวะในการพูด การรู้จักซื้อสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

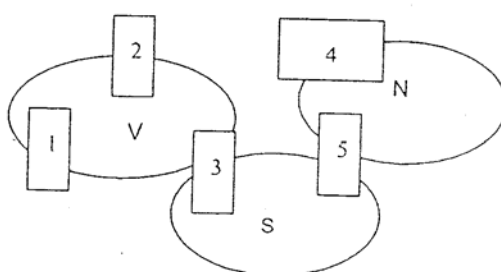
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor หรือ N-factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน มีความแม่นยำ คล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้เป็นอย่างดี

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Factor หรือ S-factor) เป็นความสามารถในการมองเห็น หรือมโนภาพในการหมุนรูปทรงเรขาคณิตในมิติต่าง ๆ สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพนั้นไปจากเดิม ซึ่งต้องใช้องค์ประกอบด้านจินตนาการร่วมกัน

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor หรือ M-factor) เป็นความสามารถด้านการระลึกและจดจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

6. องค์ประกอบด้านการสังเกตและพิจารณา (Perceptual Speed Factor หรือ P-factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียด ความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor หรือ R-factor) เป็นความสามารถในการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

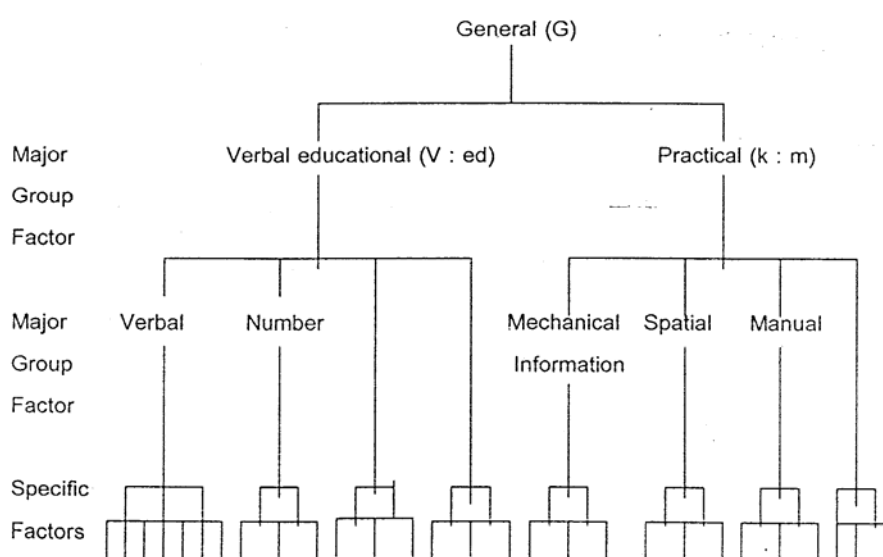


ภาพประกอบ 6 โครงสร้างเชาว์ปัญญาตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน

ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theory)

ทฤษฎีไฮราคัล (ลัวิน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 47-48; อ้างอิงจาก Vernon. 1960) เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมองที่คิดค้นโดยกลุ่มนักจิตวิทยา คือ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และฮัมเฟรย์ (Humphreys) โดยเฉพาะเวอร์นอน (Vernon) ได้เสนอโครงสร้างเชาว์ปัญญาในปี ค.ศ. 1960 โดยเริ่มต้นอธิบายตามแบบของสเปียร์แมน นั่นคือ G-factor ขึ้นต่อไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ Verbal-education (V:ed) และ Practical-mechanical (K:m) องค์ประกอบใหญ่ ๆ องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้รวมเรียกว่า Major

Group Factor องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้แบ่งย่อยออกไปอีก คือ ด้าน Verbal-education แบ่งย่อยออกเป็นองค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) และองค์ประกอบด้านตัวเลข (Numerical) และอื่นๆ ในทำนองเดียวกันองค์ประกอบ Practical-Mechanical แบ่งย่อยออกเป็น ความสามารถทางเครื่องกล (Mechanical-information), ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial) และความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ (Manual) และยังมีอื่น ๆ อีก แต่ยังไม่กำหนด กลุ่มองค์ประกอบนี้เรียกว่า Minor Group Factors ระดับที่ต่ำสุดขององค์ประกอบในรูปแบบนี้ยังมีองค์ประกอบย่อยๆ ไปอีก เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 โครงสร้างเชาวน์ปัญญาตามทฤษฎีไฮราคัลล์

ฮัมเฟรย์ ได้ให้ความเห็นว่าทฤษฎีไฮราคัลล์นี้เป็นลักษณะการแพร่ขยายขององค์ประกอบจากส่วนใหญ่มากกว่าที่จะเป็นองค์ประกอบย่อยเริ่มตั้งแต่ต้น ดังทฤษฎีของเทอร์สโตน และยังเสนอแนะในการสร้างแบบทดสอบว่า ผู้สร้างควรเลือกระดับขององค์ประกอบตามจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบนั้น นั่นคือแบบทดสอบบางชุดอาจใช้หลายระดับขององค์ประกอบก็ได้ เช่น จะวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาแบบอุปมาอุปไมยก็ควรใช้แบบทดสอบที่รวมด้านภาษา ตัวเลข ภาพ และอุปมาอุปไมยมิติ Spatial analogies หรือ ถ้าต้องการวัดความสามารถด้านภาษา ก็ควรใช้ข้อคำถามประเภทศัพท์ อุปมาอุปไมย และการเรียงลำดับสมบูรณ์แบบ

ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of intellect Model)

ทฤษฎีนี้คิดค้นขึ้นโดยกิลฟอร์ด (ลัวน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 45-82; อ้างอิงจาก Guilford. 1967) เมื่อ ค.ศ. 1967 มีชื่อเรียกอีกอย่าง เช่น Structure of intellect model หรือ Three Dimensional Model of the Structure of Intellect โดยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะและจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปใหม่เป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน และนิยามคุณลักษณะของเชาว์ปัญญาเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (Operation) มีส่วนประกอบย่อย 5 ส่วน คือ

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถที่เห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจสิ่งนั้น ๆ และบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร
2. ความจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้แล้วสามารถระลึกนึกออกมาได้
3. การคิดนอกเนกนัย (Divergent Production) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบสิ่งเร้าได้หลายมุมต่างกันไป เช่น ให้บอกประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้มากที่สุดที่จะบอกได้ ถ้าผู้ใดคิดมากและแปลกที่สุดมีเหตุผล ถือว่าเป็นผู้ที่มีความคิดแบบนอกเนกนัย
4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด หาเกณฑ์ที่ที่เหมาะสมได้ดีที่สุด ดังนั้นคำตอบแบบนี้มีคำตอบเดียว
5. การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตีราคาลงสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยระบบประสาทสัมผัสทั้งหลาย แล้วบุคคลแยกแยะเพื่อจะรับรู้ แบ่งออกเป็น 4 อย่าง คือ

1. ภาพ (Figural) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอนสามารถจับต้องได้
2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข เป็นต้น
3. ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นถ้อยคำหรือภาษาเขียนที่มีความหมายสามารถใช้ติดต่อสื่อสารกันได้ แต่ส่วนใหญ่มักมองในด้านการคิด (Verbal Thinking) มากกว่าการเขียน
4. พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออก รวมถึงทัศนคติ ความต้องการรับรู้ ความคิด ฯลฯ

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) เป็นผลของการจัดการกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิดแยกได้เป็นรูปร่างต่างๆ กัน ซึ่งแบ่งออกได้ 6 อย่างคือ

1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน แมว เป็นต้น

2. จำพวก (Classes) หมายถึง ชุดของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น เป็นสัตว์ 4 เท้าเหมือนกัน

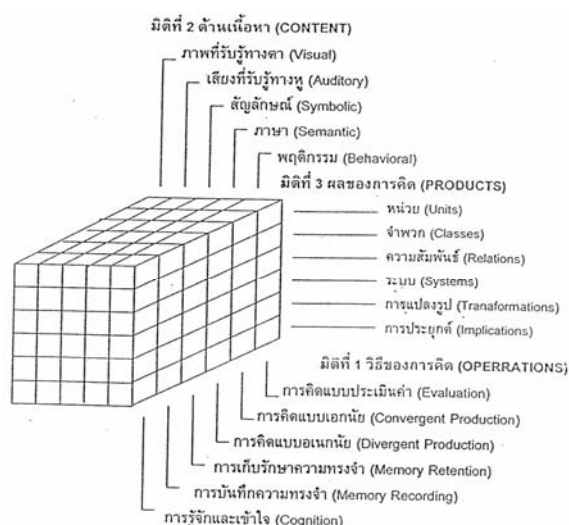
3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการโยงความคิดสองประเภท หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์อาจเป็นหน่วยกับหน่วย ระบบกับระบบ

4. ระบบ (Systems) หมายถึง การจัดองค์การ จัดแบบแผน หรือจัดรวม โครงสร้างให้อยู่ในรูประบบว่าอะไรมาก่อนมาหลัง

5. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ ให้มีรูปแบบใหม่การเปลี่ยนแปลงอาจจะมองในรูปแบบของข้อมูลหรือประโยชน์ก็ได้

6. การประยุกต์ (Implications) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไป ใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยา ประเภท “ถ้า.....แล้ว” ก็เป็น พวกคาดคะเนโดยอาศัยเหตุผล

เมื่อรวมทั้ง 3 มิติ ประกอบกันจะเห็นว่ามีโครงสร้างการวัดเชาว์ปัญญาตาม ทฤษฎีของกิลฟอร์ดประกอบด้วย $5 \times 4 \times 6 = 120$ หน่วยลูกบาศก์ แต่ต่อมาในปี ค.ศ. 1977 กิลฟอร์ดได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมมิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Contents) ในส่วนของภาพ (Figural) ออกเป็นภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) และเสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) จึงทำให้มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา เพิ่มขึ้นเป็น 5 ลักษณะ และโครงสร้างการวัดเชาว์ปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดก็เพิ่มขึ้นเป็น $5 \times 5 \times 6 = 150$ หน่วยลูกบาศก์ และในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ดก็ได้ เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบใน มิติที่ 1 ด้านกระบวนการ หรือวิธีการของการคิด (Operations) โดยขยายองค์ประกอบด้านความจำ (Memory) ออกเป็นการรักษาความจำ (Memory Retention) และการบันทึกความจำ (Memory Recording) จึงทำให้โครงสร้างการวัดเชาว์ปัญญาทางอารมณ์ ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดเปลี่ยนไปเป็น $6 \times 5 \times 6 = 180$ หน่วยลูกบาศก์ ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 โครงสร้างความสามารถทางสมองของทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา

ภาพข้างต้นแสดงถึงโครงสร้างของเชาว์ปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด จะเห็นว่า โครงสร้างของการวัดเชาว์ปัญหานี้แบ่งออกเป็น $6 \times 5 \times 6 = 180$ หน่วยลูกบาศก์ แบบจุลภาคโดยแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของ 3 มิติ โดยเรียงจากวิธีของการคิด – เนื้อหา – ผล (Operation – Content – Product)

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของคัทเทิล (Cattell's Theory of Fluid and Crystallized)

ทฤษฎีนี้ถูกนำเสนอโดย อาร์ บี คัทเทิล (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 53) ในปี ค.ศ. 1967 คัทเทิลเชื่อว่า โครงสร้างเชาว์ปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ Fluid component กับ Crystallized component

Fluid component หรือ Fluid ability เป็นความสามารถทั่วไป ผู้ที่มีปริมาณความสามารถด้านนี้สูงจะสามารถทำงานชนิดต่าง ๆ ได้ดี ความสามารถด้านนี้มักจะแทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบทของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหา มโนภาพของความสามารถด้านนี้ค่อนข้างเป็นนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสมองด้านที่ไม่ใช่ภาษา และด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ตัวอย่างความสามารถด้านนี้ เช่น ความสามารถด้านเหตุผลเชิงอุปมาน และอนุมาน เหตุผลสัมพันธ์ เป็นต้น

Crystallized component หรือ Crystallized ability เป็นความสามารถที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิดพูดง่าย ๆ ว่าเป็นความสามารถที่เข้าใจภาษา ความสามารถในการประเมินคุณค่าของสังคมนั่นเอง

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาหลากหลาย (Theory of Multiple Intelligence)

ทฤษฎีนี้นำเสนอโดย โฮเวอร์ต การ์ดเนอร์ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 56; อ้างอิงจาก Howard Gardner. 1983) ในปี ค.ศ. 1983 การ์ดเนอร์นิยามเชาว์ปัญญาว่าเป็นวิสัยสามารถในการแก้ปัญหาหรือบันทาลผลงานที่มีค่าในกลุ่มวัฒนธรรมต่าง ๆ ความสามารถทั้งหลายที่รวมตัวกันเรียกว่า เชาว์ปัญญา มี 7 ด้าน

1. Logical-mathematical เป็นความสามารถว่องไว และมีศักยภาพในการมองเห็น มีตรรกะในเรื่องปริมาณ และยังมีความสามารถในการใช้เหตุผลได้ดียิ่งอย่างต่อเนื่อง
2. Linguistic เป็นความสามารถด้านภาษา มีความไวต่อการรับรู้ เสียง จังหวะ ความหมายของคำ สามารถแยกแยะได้ว่องไวในความแตกต่างของหน้าที่ของภาษา
3. Musical เป็นความสามารถทางดนตรี นั่นคือสามารถสร้างและซาบซึ้งในจังหวะ ระดับ ของเสียงดนตรีที่ผิดกันมีความซาบซึ้งรูปแบบการแสดงออกของดนตรีลักษณะต่าง ๆ
4. Spatial เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ นั่นคือ มีความสามารถรับรู้ภาพสัมพันธ์ที่มองเห็นอย่างมั่นใจ และสามารถเปลี่ยนการรับรู้ได้อย่างดีเมื่อรูปทรงเปลี่ยนแปลงในรูปแบบต่าง ๆ

5. Bodily-kinesthetic เป็นความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายและการใช้มือเท้าได้คล่องแคล่วว่องไวตามที่สมองสั่งการ

6. Interpersonal เป็นความสามารถในการเข้าใจ การตอบสนองของอารมณ์ความรู้สึก แรงกระตุ้น และความต้องการของผู้อื่น

7. Intrapersonal เป็นความสามารถในการควบคุมและเข้าใจ พฤติกรรม ความรู้สึกอารมณ์ของตนเอง ว่าตนเองมีจุดอ่อน จุดแข็ง เชาวนปัญญา และความต้องการอะไร เรียกว่าเป็นความสามารถในการรู้จักตัวเอง

จากทฤษฎีต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทราบว่าแต่ละบุคคลนั้นมีความสามารถทางสมองหรือความถนัดแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการสังสมประสบการณ์เกิดเป็นทักษะพิเศษของแต่ละบุคคล ทำให้มีความสามารถในการกระทำกิจกรรมใดๆ หรือการแก้ปัญหาใดๆ ได้มีประสิทธิภาพแตกต่างกัน ดังนั้น การวัดความสามารถทางสมอง หรือการวัดความถนัดนั้น มีประโยชน์อย่างเห็นได้ชัด และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 22-27)

1. ใช้ในการสอบคัดเลือก
2. ใช้ในการแยกประเภทนักเรียน
3. ใช้ในการวินิจฉัยความสามารถ
4. ใช้ในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
5. ใช้ในการพยากรณ์ความสำเร็จ
6. ใช้สำหรับวัดพัฒนาการ
7. ใช้สำหรับเปรียบเทียบสติปัญญา
8. ใช้ในการวิจัย
9. ใช้ในการประเมิน

2.1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมอง

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองพบว่า นักทฤษฎีจำนวนมากได้จำแนกองค์ประกอบของสมรรถภาพทางสมองออกเป็นหลายองค์ประกอบตามแนวคิดของตน ซึ่งมีความชัดเจนของเหตุผลที่ได้นำเสนอแตกต่างกันไป และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสมรรถภาพทางสมองตามแนวคิดทฤษฎีของเทอร์สโตนเป็นพื้นฐาน ตามที่ได้กล่าวแล้วว่าทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตนประกอบด้วยสมรรถภาพทางสมองอยู่ 7 ประการ และเทอร์สโตนได้สร้างแบบทดสอบวัดที่มีชื่อว่า แบบทดสอบ พีเอ็มเอ หรือไพรมารี เมนทัล อะบิลิตี้ (PMA: Primary Mental Ability Test) แบบทดสอบวัด พีเอ็มเอ ได้แบ่งตามระดับชั้นซึ่งมีตั้งแต่ชั้นอนุบาล, ระดับชั้น 2-4, ระดับชั้น 4-6, ระดับชั้น 6-9 และระดับชั้น 9-12 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 65) แบบทดสอบจะวัดตามองค์ประกอบและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านภาษา (V-Verbal Meaning) เป็นความสามารถที่จะแสดงออกด้วยคำศัพท์หรือความหมายทางภาษาทั้งหลาย เช่น คำที่มีความหมายเหมือนกัน คล้ายกัน

2. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านจำนวน (N-Number Facility) เป็นการวัดความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข ปริมาณ อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

3. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านเหตุผล (R-Reasoning) เป็นการทดสอบโดยใช้ชุดของอักษรเรียงตามแบบแผนหรือกฎเกณฑ์ใดเพียงอย่างเดียว

4. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (S-Spatial Relations) เป็นการทดสอบการรับรู้สัมพันธ์ของสิ่งที่มีอยู่ในมิติ ที่เป็นภาพทรงเรขาคณิตอย่างง่าย ๆ

5. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรับรู้อย่างรวดเร็ว (P-Perceptual Speed) เป็นการวัดความสามารถด้านประสาทสายตาที่มองเห็นความเหมือนและความต่างของสิ่งของที่กำหนดให้เพียงใด ซึ่งอาจจะเป็นภาพเหมือนหรือภาพทรงเรขาคณิตก็ได้

การสร้างแบบทดสอบตามแนวคิดทฤษฎีของเทอร์สตัน ได้มีผู้แยกหัวข้อย่อยตามองค์ประกอบทั้ง 7 ประการไว้มากมาย แต่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาเพียง 2 องค์ประกอบ คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล ซึ่งผู้วิจัยศึกษาแล้วพบว่าน่าจะมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान

แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา

ทองหล่อ วิภาวีน (2523: 36-41) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านภาษาว่ามีด้วยกัน 5 แบบ คือ แบบทดสอบหาคำตรงข้าม แบบความหมายใกล้เคียง ศัพท์สัมพันธ์ ความเข้าใจทางภาษา และความเข้าใจภาพ ส่วนบุญชม ศรีสะอาด (2526: 336-36) ได้เพิ่มเติมลักษณะของแบบทดสอบอีก 1 แบบ คือ แบบหาที่ผิด นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541: 79-92) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบว่ามีด้วยกัน 7 แบบ เพิ่มเติมจากทองหล่อ วิภาวีน อีก 2 แบบ คือ แบบผิดความ และการสังเคราะห์ข้อความ โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางภาษาใน 3 แบบด้วยกันคือ แบบคำตรงข้าม แบบศัพท์สัมพันธ์ และแบบความเข้าใจภาษา

แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล

ลักษณะของแบบทดสอบประเภทนี้ จะจำแนกเหมือนกันในส่วนของ การจำแนกประเภทอุปมาอุปไมย อนุกรมภาพ และสรุปความ แต่ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2541: 109-136) ได้เพิ่มเติมส่วนของการตัวร่วมตัวต่าง และความสามารถด้านการวิเคราะห์ ใน การศึกษานี้ ผู้วิจัยพิจารณาถึงความเหมาะสมจึงเลือกใช้แบบทดสอบ เพื่อวัดสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผลใน 3 แบบด้วยกัน คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตนเอง

2.2.1 ความหมายของความฉลาดทางอารมณ์

การควบคุมตนเอง เป็นองค์ประกอบหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Intelligence หรือ Emotional Quotient) หรือ EQ โดยในภาษาไทยมีคำที่ใช้แทนกันอยู่มากมาย เช่น วุฒิภาวะทางอารมณ์ เขาว้นปัญญาทางอารมณ์ เขาว้นอารมณ์ ความสามารถทางอารมณ์ ปรีชาเชิงอารมณ์ เป็นต้น สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า “ความฉลาดทางอารมณ์” หรือเรียกย่อๆ ว่า EQ ในปัจจุบันมีผู้ให้ความสนใจศึกษาตัวแปร “ความฉลาดทางอารมณ์” กันมากขึ้นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ด้วยเหตุผลที่เชื่อว่าความฉลาดทางอารมณ์มีส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิต นอกเหนือจากเขาว้นปัญญา ทั้งนี้มีนักวิชาการกล่าวถึงความฉลาดทางอารมณ์ไว้ ดังนี้

เมเยอร์ และซาโลเวย์, คูเปอร์ และซาวาฟ (สาวิตรี เข้าใจการ. 2549: 48; อ้างอิงจาก Mayer; & Salovey. 1997: 11, Cooper; & Sawaf. 1997: 8) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ ประเมิน และแสดงอารมณ์ ออกมาได้อย่างเหมาะสม สามารถสร้างความรู้สึกที่ดีแก่บุคคลความคิดได้ สามารถเข้าใจอารมณ์และวิเคราะห์อารมณ์ที่เกิดขึ้นโดยใช้ความรู้จากอารมณ์ของตนเอง

โกลแมน (จุฑานุช บุษปวนิช. 2547: 31; อ้างอิงจาก Goleman. 1998: 317) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น สามารถจัดการกับอารมณ์ของตนเอง และสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถที่จะรับรู้ เข้าใจอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น สามารถควบคุมหรือจัดการกับอารมณ์ของตนเอง และสามารถใช้ประโยชน์จากอารมณ์ในการเกื้อหนุนความคิดหรือปัญญาของตนเองได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า การควบคุมตนเองเป็นองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ คือ ผู้ที่จะมีความฉลาดทางอารมณ์จะต้องเป็นผู้ที่สามารถควบคุมและจัดการกับอารมณ์ของตนเองได้เพื่อที่จะสามารถใช้ประโยชน์จากอารมณ์ในการเกื้อหนุนความคิดหรือปัญญาของตนเองได้

2.2.2 องค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์

เมเยอร์และซาโลเวย์ (สาวิตรี เข้าใจการ. 2549: 51; อ้างอิงจาก Mayer; & Salovey. 1997: 10-11) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1. การรับรู้ (Perception) การประเมิน (Appraisal) การแสดงออก (Expression) ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการระบุอารมณ์และความรู้สึกของตนเองได้

1.2 ความสามารถในการระบุอารมณ์ของผู้อื่นได้ โดยดูจากการอ่านงาน ออกแบบศิลป์ ภาษา เสียง พฤติกรรม และรูปภาพต่าง ๆ

1.3 ความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม แสดงความต้องการได้สอดคล้องกับความรู้สึก

1.4 ความสามารถในการจำแนกรู้สึกต่าง ๆ ที่ตรงกันข้ามได้ว่า ถูกหรือผิด จริงหรือไม่จริง

2. การใช้อารมณ์เกื้อหนุนความคิด (Emotional Facilitation of Thinking) ประกอบด้วย

2.1 การใช้อารมณ์ในการจัดลำดับความคิด โดยการชี้ให้เห็นลำดับความสำคัญ

2.2 การใช้อารมณ์ส่งเสริม และเกื้อหนุนการตัดสินใจ รวมทั้งการจดจำความรู้สึกต่าง ๆ ได้

2.3 การใช้อารมณ์ที่เปลี่ยนไปให้เกิดมุมมองที่กว้าง และหลากหลายมากขึ้น จากการมองสิ่งหลายๆ มุมมองมากขึ้น

2.4 การเกิดภาวะทางอารมณ์ที่หลากหลาย ทำให้สามารถมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา ความรู้สึกเป็นสุข ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และมีเหตุผล

3. การเข้าใจ วิเคราะห์และใช้ความรู้จากอารมณ์ที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

3.1 ความสามารถในการระบุอารมณ์ และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ และการใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม

3.2 ความสามารถในการตีความหมายของอารมณ์ที่เกิดขึ้น ที่สืบเนื่องมาจากอีกอารมณ์หนึ่ง เช่น ความเสียใจเนื่องจากการสูญเสียสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3.3 ความสามารถในการเข้าใจความรู้สึกที่เกิดขึ้นอย่างซับซ้อน

3.4 ความสามารถในการเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เช่น เปลี่ยนจากความโกรธมาเป็นความพอใจ

4. การรับรู้และควบคุมอารมณ์ เพื่อส่งเสริมความมั่งคั่งทางอารมณ์และสติปัญญา ประกอบด้วย

4.1 ความสามารถในการเปิดใจกว้างยอมรับต่อความรู้สึกที่เกิดขึ้นทั้งดีและไม่ดี

4.2 ความสามารถในการปล่อยวางอารมณ์ของตนเอง โดยพิจารณาจากข้อมูลและประโยชน์ที่ได้รับ

4.3 ความสามารถในการพิจารณาภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง และผู้อื่น รู้ว่าความรู้สึกหรืออารมณ์เหล่านั้นมีความชัดเจน มีเหตุผล เป็นปกติและส่งผลต่อตนเอง และผู้อื่นอย่างไร

โกลแมน (จุฑานุช บุษปวนิช. 2547: 35-36; อ้างอิงจาก Goleman. 1998: 98) ได้เสนอองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ไว้ ดังนี้

1. สมรรถนะทางด้านสังคม เป็นการสร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น ประกอบด้วย

1.1 การเอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empathy) หมายถึง การตระหนักรู้ถึงความต้องการ ความรู้สึก และความห่วงใยของผู้อื่น ดังนี้

1.1.1 การเข้าใจผู้อื่น รับรู้ถึงความรู้สึก มุมมองและให้ความสนใจกับ ความวิตกกังวลของผู้อื่น

1.1.2 การมีจิตใจมุ่งบริการ คาดคะเน รับรู้ และตอบสนองความต้องการ ของบุคคลอื่นได้ดี

1.1.3 การพัฒนาผู้อื่น ทราบความต้องการและช่วยพัฒนาเขาให้มีความรู้ ความสามารถที่ถูกต้อง

1.1.4 ให้โอกาสบุคคลอื่น สามารถมองเห็นความเป็นไปได้จากการมองเห็น ความแตกต่างของบุคคล ไม่ถือเขาถือเรา

1.1.5 ตระหนักรู้ถึงทัศนะความคิดเห็นของกลุ่ม และสามารถ คาดคะเนสถานการณ์ ในด้านความสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มได้

1.2 ทักษะทางสังคมด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Relation) คือความคล่องแคล่ว ในการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่พึงประสงค์ จากความร่วมมือของบุคคลอื่น ประกอบด้วย

1.2.1 ความสามารถในการโน้มน้าวใจได้อย่างนุ่มนวล แบนเนียน

1.2.2 มีการสื่อสารที่ดี ชัดเจนและน่าเชื่อถือ

1.2.3 มีความเป็นผู้นำ โน้มน้าวและผลักดันกลุ่มได้ดี

1.2.4 สามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ริเริ่ม และสามารถจัดการ กับความเปลี่ยนแปลงได้

1.2.5 สามารถจัดการกับความขัดแย้ง เกรงใจและแก้ไข หาทางยุติ ความไม่ เข้าใจกันได้อย่างเหมาะสม

1.2.6 สร้างสายสัมพันธ์เสริมสร้างความร่วมมือร่วมใจกันเพื่อปฏิบัติ การกิจได้อย่างเหมาะสม

1.2.7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย

1.2.8 สร้างสมรรถภาพของทีมงานให้เกิดความร่วมมือกันในกลุ่มและ การมุ่งสู่เป้าหมาย

2. สมรรถนะส่วนบุคคล คือความสามารถในการบริหารจัดการกับตนเองได้อย่างดี

2.1 การตระหนักรู้ตนเอง (Self-Awareness) คือ การตระหนักรู้ความรู้สึก ความโน้มเอียงของตน หยั่งรู้ความเป็นไปได้ของตนต่อการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ

2.1.1 รู้เท่าทันในอารมณ์ของตนเอง รู้สาเหตุที่ทำให้เกิดความรู้สึกนั้น ๆ และผลที่จะตามมา

2.1.2 สามารถประเมินตนเองได้ตรงตามความเป็นจริง รู้จุดเด่นจุดด้อย

2.1.3 มีความเชื่อมั่นในความสามารถและความมีคุณค่าของตนเอง

2.1.4 สามารถจัดการกับความรู้สึกภายในของตนเองให้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม

2.2 การควบคุมตนเอง (Self-Regulation) คือ ความสามารถในการจัดการกับความรู้สึกภายในตนเองได้

2.2.1 การควบคุมตนเอง สามารถจัดการกับภาวะอารมณ์หรือความฉุนเฉียวได้

2.2.2 เป็นที่ไว้วางใจได้ ซื่อสัตย์และรักษาคุณความดีได้

2.2.3 รู้จักคิด มีความรับผิดชอบ

2.2.4 สามารถปรับตัวได้ ยืดหยุ่นในการจัดการกับความเปลี่ยนแปลง

2.2.5 สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เปิดใจกว้างรับข้อมูลใหม่ ๆ อย่างมีความสุข

2.3 สามารถสร้างแรงจูงใจ และจูงใจตนเองได้ (Motivation oneself) เป็นแนวโน้มของอารมณ์ที่ส่งเสริมความมุ่งมั่นสู่เป้าหมาย

2.3.1 มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พยายามที่จะปรับปรุงหรือให้ได้มาตรฐานที่ดี

2.3.2 มีความจงรักภักดี ยึดมั่นกับเป้าหมายของกลุ่มขององค์กร

2.3.3 คิดริเริ่มและพร้อมที่จะปฏิบัติเมื่อมีโอกาส

2.3.4 มองโลกในแง่ดี สามารถเผชิญกับปัญหาหรืออุปสรรคได้อย่างไม่ย่อท้อจนบรรลุวัตถุประสงค์

จากการศึกษาความหมายและองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ จะพบว่าความฉลาดทางอารมณ์มีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญา ซึ่งเป็นไปในลักษณะที่ความฉลาดทางอารมณ์เกื้อหนุนให้บุคคลใช้ปัญญาได้อย่างสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่ม แก้ปัญหาได้

นอกจากนี้ ไฮน์ (วีระวัฒน์ บันนิตมัย. 2544: 143-144; อ้างอิงจาก Hein. 1999) ได้แสดงลักษณะที่บ่งชี้ถึงความเป็นผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงและต่ำ ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบคุณลักษณะผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงและต่ำ

ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง	ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
1. แสดงความรู้สึกของตนออกมาได้ชัดเจน ตรงไปตรงมา	1. ไม่รับผิดชอบต่อความรู้สึกของตน แต่วิพากษ์ตำหนิผู้อื่น
2. ไม่ถูกรอบงำโดยความรู้สึกในทางลบต่าง ๆ	2. บอกไม่ได้ว่าทำไมตนถึงคิด รู้สึกเช่นนั้น
3. สามารถอ่านภาษาท่าทางในการสื่อสารได้ดี	3. กล่าวหาโจมตี ตำหนิ ตัดสิน ทำลายขวัญกำลังใจผู้อื่น
4. ชีวิตผานจากเหตุผล ความเห็นจริง ตรรกะ ความรู้สึกและสามัญสำนึกอย่างได้ดุล	4. มุ่งวิเคราะห์ผู้อื่นมากกว่าแสดงความเข้าใจ
5. พึ่งพาตนเองได้ มีความเป็นอิสระด้านการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม	5. บุ่มบ่ามทึบมักคิดแทนเรา
6. สร้างแรงจูงใจที่ดีให้เกิดภายในตนได้	6. แสดงความไม่ซื่อตรงเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดของตน
7. สามารถนำภาวะอารมณ์ของตนกลับคืนสู่ภาวะปกติได้	7. พุดสะท้อนความรู้สึกนึกคิดของตนสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง
8. มองโลกในแง่ดี ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคหรือปัญหา	8. ทำเรื่องเล็กให้เป็นเรื่องใหญ่ บางทีก็แสดงปฏิกิริยากับเรื่องเล็กน้อยอย่างเกินเหตุ
9. สนใจและให้ความสำคัญกับความรู้สึกของผู้อื่น	9. ขาดสติสัมปชัญญะ
10. ไม่ถูกรอบงำโดยความกลัวหรือความวิตกกังวล	10. ผูกใจเจ็บ อาฆาตแค้น ให้อภัยคนไม่ได้
11. สามารถระบุความรู้สึก/ภาวะอารมณ์ทางลบต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองในขณะนั้นได้	11. ชอบทำให้ผู้อื่นเข้าใจว่าเขาผิด
12. รู้สึกเป็นธรรมชาติเมื่อพุดเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเอง	12. ยัดเยียดความรู้สึกที่แท้จริงที่เกิดขึ้นกับตนเอง
13. ชีวิตไม่ถูกชี้นำด้วยอาจของ ความร่ำรวย เกียรติศักดิ์ศรี ตำแหน่งชื่อเสียงหรือการยอมรับ	13. เผยความรู้สึกที่แท้จริงที่เกิดขึ้นกับตนเองไม่ได้
14. กล้าเผยความรู้สึกนึกคิดของตนเองออกมา ไม่พยายามสอดแทรกความคิดไว้ในความรู้สึกของตน	14. ไม่ใส่ใจในความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น

ตาราง 1 (ต่อ)

ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง	ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
15. มองหาแง่มุมที่ดีจากภาวะอารมณ์ในทางลบ หรือสถานการณ์อันเลวร้าย	15. พุดออกมาโดยไม่คิดถึงห้วงของผู้อื่น
16. แยกแยะสิ่งที่เป็นความคิดออกจากความรู้สึกได้	16. ยึดมั่นในความคิดความเชื่อมั่นของตนเอง ใจไม่เปิดกว้าง
	17. เป็นผู้ฟังที่ไม่ดี พุดขัดจังหวะบั่นทอนขวัญ และกำลังใจคู่สนทนา เน้นข้อเท็จจริงมากเกินไปโดยไม่คำนึงถึงความรู้สึก
	18. ใช้ภูมิปัญญาของตน วิพากษ์ตำหนิผู้อื่น สร้างภาพว่าตนฉลาดเหนือกว่าผู้อื่นโดยไม่สนใจว่าผู้อื่นมองตนอย่างไร

ที่มา : วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. (2544). *เชาวน์อารมณ์ (EQ) : ดัชนีวัดความสุขและความสำเร็จของชีวิต*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท. หน้า 143-144

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่า บุคคลที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่สามารถสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับตนเองได้ และเป็นผู้มองโลกในแง่ดี ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคหรือปัญหา และที่สำคัญคือ ไม่ถูกครอบงำด้วยความกลัวหรือความวิตกกังวล ในการเผชิญอุปสรรคหรือปัญหาต่างๆ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ เอเวอร์สันและคนอื่น ๆ (Everson & Other. 1992: Abstract) ที่ได้ศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลในการสอบมีอิทธิพลทางลบต่อการคิดถ้อยคำ นั่นคือ เมื่อบุคคลความวิตกกังวลมากขึ้นทำให้บุคคลมีการคิดถ้อยคำน้อยลง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ (2543: 16) ที่กล่าวว่า บุคคลที่มีความฉลาดทางอารมณ์จะเป็นบุคคลที่รู้สึก เข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น สามารถจัดการควบคุม และแสดงอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม มีสติรู้ตัว มีแรงจูงใจในการทำสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จ รู้จักอดทนอดกลั้น มีความยืดหยุ่น รู้จักปรับตัว มีความคิดริเริ่ม และจะมองโลกในแง่ดี ดังนั้น บุคคลจึงต้องมีความสามารถในการจัดการและควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของตนเอง เพื่อไม่ให้ถูกครอบงำด้วยความวิตกกังวล อันอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการกระทำกิจกรรมทางปัญญาต่างๆ แต่เพื่อให้อารมณ์และความรู้สึกเกื้อหนุนการใช้ปัญญาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่าการควบคุมตนเองของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการคิดถ้อยคำของนักเรียนอย่างไร

2.3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน

2.3.1 ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตน

รอตเตอร์ (อุษา ธนาบุญฤทธิ์. 2544: 6; อ้างอิงจาก Rotter. 1982: 171-172) ให้ความหมายและอธิบายลักษณะความเชื่ออำนาจภายในตนว่า ผลตอบแทนที่ได้จากพฤติกรรมหนึ่งของบุคคลย่อมก่อให้เกิดความคาดหวัง (Expectancy) ว่าจะต้องได้รับผลตอบแทนเช่นเดียวกับพฤติกรรมเก่า ความคาดหวังเหล่านี้ก่อตัวขึ้นจากพฤติกรรมหรือเหตุการณ์เฉพาะอันใดอันหนึ่ง แล้วจึงค่อยขยายไปครอบคลุมพฤติกรรมหรือเหตุการณ์อื่นๆ จนกลายเป็นบุคลิกภาพสำคัญในตัวบุคคลนั้น ซึ่งก่อให้เกิดความเชื่ออำนาจภายในตน นอกจากนี้ผลตอบแทนในแต่ละครั้งยังอาจทำให้ความคาดหวังครั้งต่อไปสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วย

สตรีกแลนด์ (Strickland. 1977: 221) ได้กล่าวว่า คนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน คือ คนที่มีความเชื่อว่าสิ่งต่างๆ ที่ตนได้รับเกิดจากการกระทำของตนไม่ว่าจะเป็นด้านดีหรือด้านร้ายก็ตาม

คราวน์ (Crown. 1979: 184) ให้ความหมายไว้ว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน คือ ความเชื่อที่ว่าพฤติกรรมของบุคคลใดก็ตามจะตัดสินการได้รับรางวัลหรือการลงโทษของบุคคลนั้น

เลฟคอร์ท (Lefcourt. 1990: 413-414) กล่าวว่า ความเชื่ออำนาจภายในตนเป็นความเชื่อทั่วไปในเรื่องคุณสมบัติส่วนตัวหรือการกระทำกับผลของการกระทำที่เกิดขึ้น ซึ่งจะอธิบายบุคคลตามความเชื่อที่ยึดถือเป็นแบบ “ภายใน” (Internal) โดยดูจากเหตุผลและการควบคุมการกระทำของบุคคล และจะเป็นบุคคลที่คิดว่าผลต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาจากการกระทำของตน ดังนั้นบุคคลที่มีลักษณะนี้จะพยายามให้ได้มาซึ่งผลของการกระทำนั้น

บุษกร ดำคง (2542: 5) กล่าวว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง ความเชื่อของบุคคลในเรื่องผลของการกระทำไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวว่าเกิดขึ้นจากความสามารถและการกระทำของตน สามารถอธิบายผลของการกระทำที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล และสามารถควบคุมผลนั้นได้

จากการศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง การที่บุคคลเชื่อว่าสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเกิดจากความสามารถ ความพยายามและการกระทำของตนเอง ซึ่งสามารถควบคุมให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้

2.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน

ความเชื่ออำนาจภายในตน เป็นตัวแปรทางจิตลักษณะที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social learning theory) ของ อัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่าง 3 องค์ประกอบ คือ พฤติกรรม การรู้คิดและปัจจัยส่วนบุคคล และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม โดยทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ จะทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพลเชิงเหตุผลซึ่งกันและกัน

ทฤษฎีความเชื่ออำนาจภายในตน ประกอบด้วย การรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมีความแตกต่างกัน โดยการรับรู้ความสามารถของตนเป็นการพิจารณาความสามารถของการกระทำกิจกรรมที่จะให้บรรลุผล ส่วนความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้นเป็นการพิจารณาผลที่ตามมาของการกระทำว่าก่อให้เกิดผลอย่างไร (นวพร เชิดฉาย. 2545: อ้างอิงจาก Bandura. 1986: 24, 391, 1977: 79)

นอกจากนี้ รอตเตอร์ (Rotter) ได้อธิบายลักษณะทั่วไปของความเชื่ออำนาจภายในตน-นอกตน ดังกล่าวว่า ผลตอบแทนอันหนึ่งที่ได้มาจากพฤติกรรมของบุคคลย่อมก่อให้เกิดความคาดหวัง ที่จะได้รับผลตอบแทนเช่นเดียวกันจากพฤติกรรมใหม่ในสภาพการณ์ที่คล้ายกับสภาพการณ์เดิม การลดหรือเพิ่มความคาดหวังนี้ จะก่อตัวขึ้นจากพฤติกรรมอย่างหนึ่งก่อน แล้วจึงค่อยขยายครอบคลุมพฤติกรรมหรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงหรือเกี่ยวข้องกับสภาพการณ์เดิมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นบุคลิกภาพที่สำคัญในตัวบุคคล ถ้าประสบการณ์ที่ผ่านมาได้รับการเสริมแรงบ่อยครั้ง เมื่อแสดงพฤติกรรมเดิมจะทำให้บุคคลนั้นเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นมีผลจากทักษะหรือความสามารถของตน ซึ่งเรียกว่าความเชื่ออำนาจภายในตน (Internal Locus of Control) ในทางตรงข้าม หากการกระทำได้รับการเสริมแรง จะทำให้บุคคลรับรู้ว่ามีสิ่งที่ได้รับนั้นไม่ใช่ผลจากการกระทำของตน แต่เป็นเพราะโชคเคราะห์ความบังเอิญหรือสิ่งแวดล้อมบันดาลให้เป็นไป ซึ่งเรียกว่า ความเชื่ออำนาจนอกตน (External Locus of Control) ความเชื่อหรือการรับรู้ ดังกล่าวนี้อาจจะมีผลย้อนกลับไปสู่ความคาดหวังในผลพฤติกรรมใหม่ ซึ่งรอตเตอร์ ได้สรุปพฤติกรรมความเชื่ออำนาจภายในตน-นอกตน ของบุคคลได้ 2 ลักษณะ คือ (วิสุทธิ์ รัตวี. 2532: 49; อ้างอิงจาก Rotter. 1996)

1. บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจนอกตน (External locus of control) เป็นบุคคลที่มีความเชื่อว่าเหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นกับตนนั้นอยู่กับอิทธิพลของอำนาจนอกตนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น โชค เคราะห์ ความบังเอิญ หรืออิทธิพลของผู้อื่นบันดาลให้เป็นไป
2. บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจในตน (Internal locus of control) เป็นบุคคลที่มีความเชื่อว่าเหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้น เป็นผลมาจากการกระทำหรือความสามารถของตน

2.3.3 อิทธิพลของความเชื่ออำนาจภายในตนที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม

ความเชื่ออำนาจภายในตน เป็นภาวะจิตที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมต่างๆ โดยมีผู้ศึกษาและรวบรวมลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนไว้ ดังนี้

รอตเตอร์ (อุษา ธนาบุญฤทธิ์. 2544: 13; อ้างอิงจาก Rotter. 1982: 208-210) ได้สรุปลักษณะพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายใน ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นต่อความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นประโยชน์ในอนาคต
2. พยายามปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน

3. เห็นคุณค่าของทักษะ หรือผลสัมฤทธิ์ (Achievement) จากความพยายาม

4. ยากที่จะชักชวนให้เชื่อตามโดยไม่มีเหตุผล

มัวร์สันด์ (Moursund. 1976: 340-341) ได้ศึกษาพบว่า เด็กที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนมักเป็นผู้มีความเชื่ออำนาจภายในตน เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ คือ

1. เด็กที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะใช้ความพยายามอย่างมาก เพราะเชื่อว่าความสำเร็จของตนนั้นเกิดจากความพยายามของตน แต่เด็กที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน เชื่อว่าคะแนนที่ตนได้รับนั้นเป็นเพราะโชค วาสนา และความบังเอิญ ซึ่งทัศนคติที่แตกต่างกันนั้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

2. ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะใช้ทักษะความสามารถของตนพิจารณาดูงาน ใช้ความพยายามเพื่อหาวิธีที่จะทำให้สำเร็จ แต่ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน จะมีความพยายามทำให้งานสำเร็จน้อย เพราะไม่แน่ใจว่าเมื่อตนพยายามทำงานแล้วจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ทำให้ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

3. รางวัลภายนอก เช่น คำชมเชย คะแนน เป็นรางวัลที่ทำให้เด็กมีความสามารถในการนำตนเอง (Self-Direction) และมีแรงจูงใจภายใน (Self-Motivation) ซึ่งถือว่าเป็นรางวัลจากการกระทำของตนเอง โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะมีมากกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

นอกจากนี้ สตรีกแลนด์ (Strickland. 1977: 23) ได้สรุปลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน ไว้ดังนี้

1. การต่อต้านและการคล้อยตามต่ออิทธิพลทางสังคม (Resistance and Conformity of Social Influence) ลักษณะความเชื่ออำนาจภายในตน มีความสัมพันธ์กับการคล้อยตามผู้อื่น โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีการตัดสินใจมั่นคงและเด็ดเดี่ยว ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้ความกดดันทางสังคม แต่บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตนมักยอมแพ้แรงกดดันภายนอก และนอกจากนี้ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนยังมีความต้องการที่จะรักษาอำนาจของตนไว้และปฏิเสธอิทธิพลอื่น ๆ

2. การค้นหาข้อมูลและการทำงาน (Information Seeking and Performance) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมุ่งมั่นกับการทำงานตามความต้องการของตนโดยไม่สนใจอิทธิพลของสังคม การทำงานเป็นระบบใช้กระบวนการแก้ปัญหาและมีการพิจารณาอย่างรอบคอบในการทำงานก่อนที่จะตัดสินใจ มีความสนใจตั้งใจในการศึกษาหาความรู้ ความสามารถค้นหาสิ่งแปลกๆ ใหม่ ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ดี จะเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากการทำงานมากกว่าจะเรียนรู้จากบุคคลอื่น หรืออิทธิพลทางสังคม

3. พฤติกรรมความสำเร็จและความสามารถ (Achievement and Competence Behavior) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีความสนใจต่อการเรียนจึงทำให้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมความสำเร็จ

4. พฤติกรรมระหว่างบุคคล (Internal Behavior) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน มักจะเป็นบุคคลที่น่าสนใจ อารมณ์ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่นเข้ากับคนอื่นได้ง่าย จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะมีความเชื่อว่าเหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้น เป็นผลมาจากการกระทำหรือความสามารถของตน จึงทำให้เป็นบุคคลที่มีความเพียรพยายาม มีเหตุมีผล มีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจและสนใจในการศึกษาหาความรู้ มีความสามารถในการคิด และมีการวางแผนเป็นลำดับขั้นตอน จึงมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมความสำเร็จและความสามารถ ทั้งนี้จากการศึกษาของ ปรียทิพย์ บุญคง (2546: 33) ศึกษาพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์กับการควบคุมตนเองในการเรียน ดังนั้น ความเชื่ออำนาจภายในตน น่าจะมีความสัมพันธ์กับการคิด อภิमान และจากการศึกษาเอกสารพบว่าบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีลักษณะที่สอดคล้องและเอื้ออำนวยต่อการคิดอภิमानในลักษณะของการดำเนินการคิดตามกระบวนการเป็นลำดับขั้นตอน มีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจ และมีความสามารถในการคิด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า ความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์และส่งผลให้บุคคลมีการคิดอภิमानอย่างไร ในการทำให้กิจกรรมทางปัญญาสำเร็จลุล่วง

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา

2.4.1 ความหมายของความคาดหวัง และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา

วิชญ์กร พรภาณุวิชญ์ (2540: 6) อธิบายความคาดหวังว่า หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น การตีความ หรือการคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ยังไม่เกิดขึ้นของบุคคลอื่นที่คาดหวังในบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตน โดยคาดหวังหรือความต้องการให้บุคคลนั้นประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองต้องการหรือคาดหวังเอาไว้

นวลจันทร์ เพิ่มพูนรัตนกุล (2540: 8) และสมลักษณ์ เพชรช่วย (2540: 10) ให้ความหมายว่า ความคาดหวัง หมายถึง ความมุ่งหวัง หรือคาดคะเนของบุคคลที่มีต่อคนอื่นให้กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนปรารถนาให้เป็นในอนาคต

ปรียทิพย์ บุญคง (2546: 33) กล่าวว่า ความคาดหวัง หมายถึง ความต้องการของบุคคลที่มีต่อบุคคลอื่นให้กระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนปรารถนา โดยใช้ความคาดหวังเป็นแนวทางกำหนดพฤติกรรม ต่อบุคคลที่ตนคาดหวังในลักษณะที่ตนคิดว่าถูก

จากความหมาย ดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า ความคาดหวัง หมายถึง ความมุ่งหวัง หรือความต้องการของบุคคลที่มีต่อบุคคลอื่นให้ประพฤติปฏิบัติหรือกระทำในสิ่งที่ตนปรารถนา และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา หมายถึง การที่นักเรียนรู้ถึงความต้องการของผู้ปกครองที่มีต่อตนเอง โดยมุ่งหวังให้นักเรียนประพฤติปฏิบัติตนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

ได้แก่ ตั้งใจเรียน ขยันหมั่นเพียร มานะอดทน รับผิดชอบต่อการเรียน เรียนเก่ง ผลการเรียนดี รู้จักคิดและแก้ปัญหาได้ ๆ ได้ด้วยเหตุและผล

2.4.2 ความสำคัญของความคาดหวัง และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครอง

โรเจอร์ (ปรียทิพย์ บุญคง. 2546: 33; อ้างอิงจาก Roger. 1959: 184-256) กล่าวว่า ผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดความเชื่อ ค่านิยม เกี่ยวกับการศึกษาเล่าเรียนไปยังบุตร โดยเฉพาะความคาดหวังของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน ผู้ปกครองที่มีความคาดหวังเกี่ยวกับการเรียนสูงมักจะมีความเชื่อและค่านิยมให้ความสำคัญกับการศึกษา

แอนเดอร์สัน (รังรอง งามศิริ. 2540: 9; อ้างอิงจาก Anderson. 1995: 15-33) กล่าวว่า การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครอง (Perceived Parent's Expectation) มีบทบาทต่อการปลูกฝังและการอบรมเลี้ยงดู โดยจะส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะทำให้เกิดความสำเร็จตามที่ผู้ปกครองคาดหวัง

แนวคิดดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังของผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อความเชื่อ ค่านิยม ความมุ่งมั่นในการเรียนของนักเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความพยายามในการกระทำการที่ผู้ปกครองคาดหวัง โดยเฉพาะในเรื่องการเรียนหากผู้ปกครองมีความคาดหวังเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับที่เหมาะสม จะเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนใช้ความพยายามอย่างมีประสิทธิภาพจริง

2.4.3 ที่มาของความคาดหวัง

เฮอร์ลอค (Hurlock. 1973: 187-194) กล่าวถึง ที่มาของความคาดหวังของบุคคลว่า ความคาดหวังของบุคคลเกิดจาก

1. การฝึกฝนในวัยเด็ก (Early Training) ก่อนเข้าสู่วัยรุ่นบิดามารดาจะฝึกฝนให้ลูกประสบความสำเร็จ โดยบิดามารดาจะตั้งความคาดหวังไว้
2. ความทะเยอทะยานของบิดามารดา (Parental Ambitions) เป็นความใฝ่ฝันของบิดามารดาที่คาดหวังจะให้ลูกเป็นในสิ่งที่ต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากประสบการณ์ส่วนตัวของบิดามารดาเอง เช่นการประกอบอาชีพที่มีคุณค่าและได้รับผลตอบแทนที่ดี เป็นต้น
3. ความคาดหวังของบุคคลภายนอกที่มีความสำคัญ (Expectation of Significant Outsiders) เป็นความคาดหวังที่ได้รับอิทธิพลมาจากบุคคลที่มีความสำคัญต่อตัวเด็กเอง เช่น ครู เพื่อน เป็นต้น
4. การแข่งขันกับเพื่อน (Competition with Others) ความคาดหวังบางอย่างเกิดจากความต้องการเอาชนะ เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบกับผู้อื่น
5. วัฒนธรรมประเพณี (Cultural Traditions) ในสังคมประชาธิปไตย มีความเชื่อว่าเด็กมีศักยภาพในการคิดและการกระทำเหมือนผู้ใหญ่ ทำให้เด็กสามารถที่จะคาดหวังได้สอดคล้องกับความเป็นจริง ไม่ถูกสกัดกั้น และจำกัดขอบเขตเหมือนในบางสังคม

6. สื่อมวลชน (Mass Media) ความคาดหวังของเด็กมีที่มาจากสื่อมวลชนจากการรับเอาแบบอย่างของบุคคลที่ตนชื่นชอบหรือบุคคลในอุดมคติ

7. ประสบการณ์ที่ผ่านมา (Past Experiences) ประสบการณ์เป็นพื้นฐานในความคาดหวัง โดยเป็นตัวตัดสินโอกาสที่จะได้รับผลสำเร็จหรือความล้มเหลว

8. ความสนใจและค่านิยม (Interests and Values) ความสนใจและค่านิยมในสังคมเป็นตัวกำหนดระดับความคาดหวัง ซึ่งถ้าในสังคมให้ความสนใจต่อสิ่งใดมาก ความคาดหวังก็จะสูงด้วย แต่ถ้าสังคมไม่ยอมรับต่อสิ่งใด ระดับความคาดหวังต่อสิ่งนั้นก็จะอ่อนลง

สรุปได้ว่า ความคาดหวังของบุคคลเกิดจากการได้รับการคาดหวัง และการฝึกฝนของบิดามารดาเป็นพื้นฐานสำคัญ นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากสังคม สิ่งแวดล้อม และบุคคลภายนอกที่มีความสำคัญต่อตัวบุคคล ซึ่งในกรณีที่หากบิดามารดาหรือ ผู้ปกครองมีความคาดหวังต่อนักเรียนในเรื่องของการเรียน คือ ต้องการให้นักเรียน เรียนเก่ง คิดเก่ง เอาใจใส่ในการเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียน ก็ย่อมที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนเป็นไปตามที่คาดหวัง และเท่ากับเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนคาดหวังในเรื่องของการเรียน สอดคล้องกับ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2537: 75) ที่ได้กล่าวว่า ความคาดหวังของบิดามารดามีบทบาทมากกว่าลูกในเรื่องของความคาดหวังทางการศึกษา ความคาดหวังด้านความประพฤติ และความคาดหวังด้านการเลือกอาชีพ เพราะลูกมักจะปฏิบัติตามความต้องการของบิดามารดา จึงแสดงให้เห็นว่าความคาดหวังหรือเป้าหมายทางการศึกษาของผู้ปกครองย่อมมีผลต่อเป้าหมายทางการเรียนของนักเรียน อันที่จะทำให้ให้นักเรียนมีแรงจูงใจ มีความตั้งใจ และมุ่งมั่นพยายามในการเรียน เกิดการตระหนักรู้ สามารถควบคุมและประเมินกระบวนการคิดของตนเองได้เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารพบว่า เป้าหมายทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान (ศุภลักษณ์ สินธนา. 2545: บทคัดย่อ) ดังนั้น การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษาก็จะมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानเช่นกัน จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับการควบคุมการรู้คิดหรือการคิดอภิमानของนักเรียนอย่างไร

2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.5.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่อำนวยความสะดวกแก่ตัวนักเรียนมากที่สุด มีผู้ศึกษาและกล่าวถึงโดยใช้คำต่าง ๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน เช่น การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งในภาพรวมนั้นมีความหมายคล้ายคลึงกันคือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดและความหมายที่มีการกล่าวถึง ไว้ดังต่อไปนี้

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543: 21) ได้ให้ความหมายของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดว่าเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิตจริง โดยทุกฝ่ายมีส่วนร่วม ในทุกขั้นตอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ประเวศ วะสี (2543: ก) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นตัวตั้งหรือยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สถานการณ์จริงของแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงต้องเอาแต่ละคนเป็นตัวตั้ง ครูจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ กิจกรรม และการทำงาน อันนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน ทั้งทางกาย ทางจิตหรืออารมณ์ ทางสังคม และทางสติปัญญา ซึ่งรวมถึงพัฒนาการทางจิตปัญญาด้วย

ทิศนา ขัมมณีและคณะ (2544: 7) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-centered approach) คือ แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะอาดในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ ใช้วิธีสอนและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย สามารถพัฒนาปัญญาได้อย่างหลากหลาย คือพัฒนาหุปัญญา รวมทั้งเน้นการใช้วิธีการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี

วัฒนา ระงับทุกข์ (2545: 11) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตเหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางปัญญา และกระบวนการทางสังคม ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีโอกาสคิดและปฏิบัติจริง ตามความถนัดและความสนใจ ซึ่งครูมีหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและอำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.5.2 หลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทิศนา ขัมมณีและคณะ (2544: 17) ได้เสนอหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่า ผู้สอนควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. จัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียน
2. ให้เป็นการบูรณาการเนื้อหาจากหลากหลายวิชา
3. ใช้วิธีสอน เทคนิคการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพผู้เรียน
4. ใช้แหล่งการเรียนรู้เป็นข้อมูลเพื่อการสร้างความรู้
5. ใช้กิจกรรมพัฒนาพหุปัญญาแก่ผู้เรียน เช่น พัฒนาปัญญาทางการเคลื่อนไหว

และปัญญาทางอารมณ์ เป็นต้น

6. ใช้วิธีการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี เน้นการประเมินตามสภาพจริง

สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม (2544: 1) กล่าวว่า หลักสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความต้องการ และความสนใจของ

ผู้เรียน (Learner's Need and Interest)

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation)
3. เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructionism)
4. เน้นให้ผู้เรียนพึ่งพาตนเอง (Autonomy) ในการเรียนรู้
5. เน้นการประเมินตนเอง (Self-Evaluation)
6. เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperation)
7. เน้นรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)

อารี พันธุ์ณี (มปป: 144) ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct) ด้วยการแสวงหาข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจ คิด วิเคราะห์ ตีความ แปลความ หาคำตอบ และสร้างสิ่งที่เรียนให้มีความหมายแก่ตนเองและรู้จักสังเคราะห์ใหม่จากสิ่งที่เรียนรู้ให้เกิดประโยชน์

2. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) ได้เรียนรู้ แลกเปลี่ยน ความคิด ข้อมูล ความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Participation) มีการร่วมกันคิด วางแผน แสดงความคิดเห็น ทำกิจกรรม ตลอดจนการประเมินผล

4. ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงาน (Process) ควบคู่กับการสร้างผลงาน หรือผลผลิต (Product) ให้เกิดขึ้น

5. ผู้เรียนได้นำความรู้ไปปรับใช้ (Application) ให้เกิดประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน และในการทำงาน

2.5.3 ตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543: 29-31) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสังเคราะห์จากทฤษฎีการเรียนรู้ 5 ทฤษฎี ได้แก่

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข
2. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
3. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด
4. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัย : ศิลปะ ดนตรี

กีฬา

5. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัย : การฝึกฝน

กาย วาจา ใจ

ตัวบ่งชี้ที่ใช้เป็นเครื่องตรวจสอบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน 9 ข้อ และตัวบ่งชี้การสอนของครู 10 ข้อ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
4. ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการ ตลอดจนได้

แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล

5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบ แก้ปัญหา ทั้งด้วยตนเองและ

ร่วมกัน

6. ผู้เรียนได้ฝึกค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้เรียนได้เลือกทำกิจกรรมตามความสามารถและความถนัดและความสนใจ

อย่างมีความสุข

8. ผู้เรียนได้ฝึกตนเองให้มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการทำงาน
9. ผู้เรียนได้ฝึกประเมินปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่นตลอดจนสนใจใฝ่รู้

อย่างต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้การสอนของครู

1. ครูเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ
2. ครูจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้ผู้เรียน
3. ครูเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่าง

เกิดการเรียนรู้

ทั่วถึง

4. ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
6. ครูส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของผู้เรียน

7. ครูใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
8. ครูใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตจริง
9. ครูฝึกฝนให้นักเรียนมีกิริยามารยาทและวินัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย
10. ครูสังเกตและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ทิสนา แคมมณีและคณะ (2544: 8-15) ได้เสนอตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้พิจารณาทั้งผู้สอน ผู้เรียน การวัดและประเมินผล ดังต่อไปนี้

ผู้สอน

1. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง (Construction of the New Knowledge)
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ (Process Skills) คือ กระบวนการคิด (Thinking Process) กระบวนการกลุ่ม (Grouping Process) และสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Participation) คือ มีส่วนร่วมทั้งด้านปัญญา กาย อารมณ์ และสังคม รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เช่น หนังสือ สถานที่ต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
4. ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจเพื่อให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข (Happy Learning)
5. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการ ชีตความสามารถ ศักยภาพของผู้เรียนและผลผลิตจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินจากสภาพจริง (Authentic Assessment)
6. ผู้สอนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
7. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) โดยเป็นผู้จัดประสบการณ์รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ผู้เรียน

1. ผู้เรียนสร้างความรู้ (Construction) รวมทั้งสร้างสิ่งประดิษฐ์ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ (Process skills) คือ กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Participation) และมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ในการเรียน
4. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข (Happy Learning)
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ (Application)

การวัดและประเมินผล

การวัดผลประเมินผลต้องเป็นการประเมินผลตามสภาพจริง เทคนิคการประเมินที่นิยมนำมาใช้กันมาก คือ การทำแฟ้มสะสมผลงาน/พัฒนางาน (Portfolio) ซึ่งประเมินผลสิ่งต่อไปนี้

1. กระบวนการหาความรู้
2. พฤติกรรมและการปฏิบัติ
3. ผลผลิตของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างออกมาได้ด้วยตนเอง

ดังที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะเห็นได้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน อีกทั้งสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ รู้วิธีคิดของตนเองและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีคิดได้อย่างเหมาะสม (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. 2544: 1) อันจะทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นส่งผลต่อการคิดอภิमानของนักเรียนมากน้อยเพียงใด

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression Analysis: MMR)

3.1 การวิเคราะห์มัลติแวลูเอท

การวิเคราะห์มัลติแวลูเอท (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 2-6; อ้างอิงจาก Harris. 1975: 5; Kerlinger and Pedhazur. 1973: 372) หมายถึง การจัดกลุ่มเทคนิคทางสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในสถานการณ์การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรตามตั้งแต่สองตัวขึ้นไป และไม่จำกัดจำนวนตัวแปรอิสระ หรือกล่าวอีกนัยว่า การวิเคราะห์ มัลติแวลูเอทเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรอิสระกับกลุ่มตัวแปรตาม ซึ่งบางสถานการณ์การวิจัยไม่จำเป็นต้องกำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือกลุ่มใดเป็นกลุ่มตัวแปรตาม

การวิเคราะห์มัลติแวลูเอท เริ่มมีบทบาทและความสำคัญต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งบทบาทและความสำคัญของการวิเคราะห์มัลติแวลูเอทจะยิ่งเพิ่มขึ้นมากในอนาคต เพราะนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จำนวนไม่น้อยเริ่มตระหนักถึงความซับซ้อนของปรากฏการณ์ที่มุ่งศึกษาว่าบ่อยครั้งที่ปรากฏการณ์เหล่านี้มีหลายมิติหรือเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์อื่นๆ มากมาย จนทำให้ไม่สามารถแยกปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งออกมาศึกษาได้โดยลำพัง ถ้าประสงค์ผลการวิจัยที่ลึกซึ้งและครอบคลุม

3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression: MMR) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม ตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีมาตรวัดระดับอันตรภาคชั้นหรืออัตราส่วน โดยดำเนินการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวพร้อมกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มรวมหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามแต่ละตัวหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรตามได้อีกด้วย นอกจากนั้นแล้วยังสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 13) ส่วนหลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นแบบเดียวกันกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตัวเดียว (Univariate Multiple Regression) เมื่อได้ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์ต่อไปโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณสำหรับตัวแปรตามแต่ละตัวต่อไป วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวนับว่าเป็นสถิติวิเคราะห์ที่มีประโยชน์มาก เป็นวิธีที่เหมาะสมกับลักษณะปรากฏการณ์จริงในธรรมชาติ เพราะปรากฏการณ์ในธรรมชาติไม่ได้เกิดโดยเอกเทศ แต่เกิดขึ้นโดยสัมพันธ์กับปรากฏการณ์อื่นๆ ไปพร้อมๆ กัน จุดที่เป็นปัญหาคือ ความสลับซับซ้อนของวิธีการวิเคราะห์ แต่ปัจจุบันมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทำให้นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวในการวิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2543: 266)

สมมติว่าข้อมูลที่จะดำเนินการวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรตาม จำนวน p ตัวแปร และตัวแปรอิสระ จำนวน q ตัวแปร แบบจำลองเส้นตรงที่เชื่อมโยงตัวแปรทั้งสองกลุ่มย่อยเข้าด้วยกันย่อมประกอบด้วยสมการถดถอยระดับยูนิแวกเรียท จำนวน p สมการ ดังปรากฏตามสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} [Y_{i1} Y_{i2} Y_{i3} \dots Y_{ip}] &= [\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_p] \\ &+ X_{i1} [\beta_{11} \beta_{12} \beta_{13} \dots \beta_{1p}] \\ &+ X_{i2} [\beta_{21} \beta_{22} \beta_{23} \dots \beta_{2p}] \\ &+ X_{i3} [\beta_{31} \beta_{32} \beta_{33} \dots \beta_{3p}] \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &+ X_{iq} [\beta_{q1} \beta_{q2} \beta_{q3} \dots \beta_{qp}] \\ &+ [e_{i1} e_{i2} e_{i3} \dots e_{ip}] \end{aligned}$$

เมื่อ	Y_{ik}	แทน	ตัวแปรตามลำดับที่ k ของตัวการที่ i
	X_{ij}	แทน	ตัวแปรอิสระที่ j ของตัวการที่ i
	e_{ik}	แทน	ตัวแปรผิดพลาดลำดับที่ k ของตัวการที่ i
	α	แทน	ตัวคงที่
	β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

ตัวแปรตาม Y และตัวแปรผิดพลาด e สัญลักษณ์พ่วง (Subscript) ตัวที่สองถูกระบุไว้สำหรับการแสดงลำดับที่ของตัวแปรตาม นอกจากนี้ทั้ง α และ β จะมีขนาดแตกต่างกันสำหรับแต่ละสมการถดถอยของยูนิแวกเรียท

สมการรูปปกติ

$$\begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1p} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{N1} & Y_{N2} & \dots & Y_{Np} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1q} \\ 1X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1X_{N1} & X_{N2} & \dots & X_{Nq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 & \dots & \alpha_p \\ \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{q1} & \beta_{q2} & \dots & \beta_{qp} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & \dots & e_{1p} \\ e_{21} & e_{22} & \dots & e_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ e_{N1} & e_{N2} & \dots & e_{Np} \end{bmatrix}$$

สมการรูปเมตริก

$$\begin{array}{ccccc} \underline{\mathbf{Y}} & = & \underline{\mathbf{X}} & \underline{\mathbf{B}} & + & \underline{\mathbf{E}} \\ (N \times p) & & [N \times (q+1)] & [(q+1) \times p] & & (N \times p) \end{array}$$

เมื่อ	N	แทน	จำนวนตัวการ
	p	แทน	จำนวนตัวแปรตาม
	q	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	(q+1)	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระบวกด้วยตัวคงที่ (α)
	$\underline{\mathbf{Y}}$	แทน	เมตริกขนาด (N X p) ของตัวแปรตาม
	$\underline{\mathbf{X}}$	แทน	เมตริกขนาด ($[N \times (q+1)]$) ของตัวแปรอิสระ
	$\underline{\mathbf{B}}$	แทน	เมตริกขนาด $[(q+1) \times p]$ ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย
	$\underline{\mathbf{E}}$	แทน	เมตริกขนาด (N x p) ของตัวแปรผิดพลาด

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจะต้องกำหนดค่ากำลังสองต่ำสุด (Least Square Principle) ให้ครอบคลุมทั้ง error sum of square และ error sum of cross product

การวิเคราะห์ระดับยูนิแวกเรียท ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย $[\beta]$ ได้รับการเลือกภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ SSE เป็นค่าต่ำสุด

$$C = \sum e_i^2$$

เมื่อค่าผิดพลาด (C) มีค่าต่ำสุด จะปรากฏสมการปกติ (Normal Equation) ดังนี้

$$(\underline{X}'\underline{X})\underline{\hat{\beta}} = (\underline{X}'\underline{Y})$$

ในที่นี้ $\underline{Y}$ คือ คอลัมน์เวกเตอร์ของตัวแปรตามตัวหนึ่ง ขั้นตอนมา คูณตลอดสมการด้วย $(\underline{X}'\underline{X})^{-1}$ เพื่อหาค่าของ $\underline{\hat{\beta}}$

$$(\underline{X}'\underline{X})^{-1} (\underline{X}'\underline{X}) \underline{\hat{\beta}} = (\underline{X}'\underline{X})^{-1} (\underline{X}'\underline{Y})$$

เนื่องจาก $(\underline{X}'\underline{X})^{-1} (\underline{X}'\underline{X})$ เท่ากับ 1 เพราะฉะนั้นค่า $\underline{\hat{\beta}}$ จึงปรากฏตามสมการ

$$\underline{\hat{\beta}} = (\underline{X}'\underline{X})^{-1} (\underline{X}'\underline{Y})$$

กล่าวได้ว่า $\underline{\hat{\beta}}$ เป็นตัวประมาณค่าที่ดีที่สุดของ $\underline{\beta}$ ทั้งนี้เพราะ $\underline{\hat{\beta}}$ สามารถให้ค่าผลบวกกำลังสองต่ำสุดของค่าผิดพลาด (C) ในกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์มัลติแวกเรียทหรือตัวแปรตามหลายตัว การประมาณค่า $\underline{\hat{\beta}}$ สามารถกระทำได้โดยการลดค่า Squared Sample ของตัวแปรผิดพลาดสำหรับตัวแปรตามทุกตัวแปรให้มี

ขนาดต่ำสุด ผลบวกกำลังสองของค่าผิดพลาดสำหรับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่งจะปรากฏเป็นค่าในเส้นทแยงมุมของเมตริก $\hat{E}'\hat{E}$ การลดค่าผิดพลาด (C) ต่ำสุด จำเป็นต้องกำหนดค่า Partial Derivatives ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Elements ของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย $\hat{\beta}$ ให้เท่ากับศูนย์ก่อนแก้สมการ ผลที่ได้รับ คือสมการปกติ ดังนี้

$$(\underline{X}'\underline{X})\hat{\beta} = (\underline{X}'\underline{Y})$$

สมการปกติในมัลติแวรีเอท ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับในกรณียูนิแวรีเอท เว้นแต่ว่าในกรณีมัลติแวรีเอท เมตริก $\hat{\beta}$ และ $\underline{Y}$ จะประกอบด้วยหลายคอลัมน์ แทนที่จะเป็นคอลัมน์เดียวต่อมาคูณตลอดสมการ $\underline{\beta} = (\underline{X}'\underline{X})^{-1} (\underline{X}'\underline{Y})$ ด้วย $(\underline{X}'\underline{X})^{-1}$ เพื่อหาค่าของ $\hat{\beta}$

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

ในที่นี้ $\hat{\beta}$ ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของ $\underline{\beta}$ จัดเป็นเมตริกขนาด $[(q+1) \times p]$ นอกจากนี้ ถ้ากำหนดให้ $(\underline{X}'\underline{X})^{-1}$ เท่ากับ $\underline{G}$ ซึ่งหมายถึงปัจจัยความแปรปรวนร่วม (Covariance Factor) สามารถเขียนเป็นสมการใหม่ ได้ดังนี้

$$\hat{\beta} = \underline{G} (\underline{X}'\underline{Y})$$

ข้อที่ควรสังเกต คือ ทราบได้ที่จำนวนตัวแปรอิสระและจำนวนตัวแปรตามคงเดิมการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ย่อมไม่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดค่า แต่มีผลเพียงการเปลี่ยนตำแหน่งของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยให้อยู่ในลำดับที่ถูกต้องตรงกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามที่ย้ายตำแหน่งตามไปเท่านั้น นอกจากนี้การเพิ่มหรือการลดตัวแปรตาม ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแต่ประการใด อย่างไรก็ตามการเพิ่มหรือ

การลดตัวแปรอิสระย่อมส่งผลที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งค่าคงที่ (α) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (β) ทั้งหมด

นอกจากนี้ เมตริกขนาด ($p \times p$) ของผลบวกรวมของผลคูณ (Total Sum of Product) ($\mathbf{Y}'\mathbf{Y}$) หรือที่ใช้สัญลักษณ์ว่า (S_T) ในกรณีมัลติแวรีเอทก็สามารถแยกส่วนเป็นค่าผลบวกได้ เช่นเดียวกับในกรณียูนิแวรีเอทเช่นกัน กล่าวคือ

กรณียูนิแวรีเอท			$SST = SSR + SST$
กรณีมัลติแวรีเอท			$S_T = S_R + S_T$
หรือ			$\mathbf{Y}'\mathbf{Y} = [\mathbf{Y}'\mathbf{X}\mathbf{G}\mathbf{X}'\mathbf{Y}] + [\mathbf{Y}(\mathbf{I} - \mathbf{X}\mathbf{G}\mathbf{X}')\mathbf{Y}]$
เมื่อ	$\mathbf{G}$	แทน	เมตริกของปัจจัยความแปรปรวนร่วม
	$\mathbf{I}$	แทน	เมตริกลำดับ N ไอเดนทิตี (Order-N Identity Matrix)
	S_R	แทน	$[\mathbf{Y}'\mathbf{X}\mathbf{G}\mathbf{X}'\mathbf{Y}]$ คือ Sum of Product ที่ได้รับการอธิบาย
	S_T	แทน	$[\mathbf{Y}(\mathbf{I} - \mathbf{X}\mathbf{G}\mathbf{X}')\mathbf{Y}]$ คือ Sum of Product ของตัวแปรผิดพลาด

หนึ่ง ค่าต่างๆ บนเส้นทแยงมุมของ S_T คือ ผลบวกกำลังสองของค่าสังเกตการณ์ (Sums of Squared of the Observed Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม ขณะที่ค่าต่าง ๆ นอกเส้นทแยงมุมก็คือผลบวกคูณตรงข้าม (Sum of Cross Product) สำหรับค่าต่าง ๆ ของ S_R คือ ผลบวกกำลังสองของค่าพยากรณ์ (Sums of Square of the Predicted Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม กล่าวได้ว่า $(S_{..})_{xx}$ มีขนาดใกล้เคียงกับ $(S_{..})_{xx}$ ยิ่งขึ้นเพียงใด หรือยิ่งขนาดค่า $(S_{o..})_{xx}$ เล็กลงเพียงใด การพยากรณ์ตัวแปรตาม โดยอาศัยข้อมูลจากตัวแปรอิสระจะยิ่งมีความแม่นยำสูงขึ้นเพียงนั้น

3.3 เกณฑ์อัตราส่วนไลลิสต และสถิติเอฟของราว์

(ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 24)

เกณฑ์อัตราส่วนไลลิสตซึ่งใช้แทนด้วยสัญลักษณ์ Λ (Wilks's Lambda) หมายถึง อัตราส่วนระหว่าง การวัดไลลิสตของข้อมูลภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ (H_0) เทียบกับการวัดไลลิสตของข้อมูลภายใต้สมมติฐานแย้ง (H_1) ดังสมการ

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

เมื่อ	Λ	แทน	อัตราส่วนระหว่างการวัดไลลียุติของข้อมูลภายใต้ สมมติฐานปฏิเสธกับสมมติฐานแย้ง
	$\hat{\Sigma}_0$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและ ความแปรปรวนร่วม (Variance - Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ (H_0)
	$\hat{\Sigma}$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและ ความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง (H_1)

หากขนาดของสถิติอัตราส่วนไลลียุติมีขนาดเล็กลงเพียงใด โอกาสที่จะหักล้างสมมติฐานปฏิเสธก็ยิ่งมีสูงขึ้นเพียงนั้น ในทางกลับกันยิ่งขนาดค่าของ $|\hat{\Sigma}|$ และ $|\hat{\Sigma}_0|$ ใกล้กันมากขึ้นเท่าใด โอกาสที่สมมติฐานปฏิเสธจะเป็นจริงก็ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

สถิติเอฟของราว์ หรือ ราว์-เอฟ (Rao's F statistics)

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

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

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

สแวนสัน (Swanson. 1990: 306-314) ได้ศึกษาอิทธิพลของการคิดอภิमान และความถนัดทางการเรียนต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 56 คน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ความรู้ด้านการคิดอภิमान เป็นตัวทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่าความถนัดทางการเรียน ผู้ที่มีความรู้ด้านการคิดอภิमानสูงแต่มีความถนัดทางการเรียนต่ำสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มีความถนัดทางการเรียนสูงแต่มีความรู้ด้านการคิดอภิमानต่ำ และความรู้ด้านการคิดอภิमानไม่มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียน

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

โอเนิลและอะไบดิ (O'Neil and Abedi. 1996: 234-245) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอภิमान โดยศึกษากับนักเรียนเกรด 8 และเกรด 2 จำนวน 1459 คน โดยแบ่งการคิดอภิमानออกเป็น 4 ด้าน คือ การวางแผน การตรวจสอบ ยุทธวิธีทางความคิด และการตระหนักรู้ ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อมั่นมีค่าระหว่าง .61 - .78 ส่วนค่าความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

วอลเทอร์สและพินทริช (Wolters & Pintrich. 1998: 27-47) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ การเรียนรู้แบบกำกับควบคุมตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับวิชาที่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประเมินองค์ประกอบด้านแรงจูงใจ 3 ประการ คือ ค่านิยมในการทำงาน ความภาคภูมิใจในตนเอง และความวิตกกังวลในการสอบ และองค์ประกอบด้านความรู้ ความคิด 2 ประการ คือ ยุทธวิธีในการคิดและยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเอง ผลการศึกษาพบว่า 1) การเรียนรู้แบบกำกับควบคุมตนเองมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในทุกวิชาที่ทำการศึกษา 2) ความวิตกกังวลในการสอบมีความสัมพันธ์ทางลบกับยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเอง และไม่มีความสัมพันธ์กับยุทธวิธีในการคิดของทั้ง 3 วิชา 3) ความวิตกกังวลในการสอบมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 วิชา 4) ยุทธวิธีในการกำกับควบคุมตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 วิชา

โอเนิล และบราวน์ (สุทิน คงโรจนวงศา. 2543: 27; อ้างอิงจาก O'Neil & Brown. 1998: 331-351) ได้ศึกษาเรื่องผลของรูปแบบคำถามที่มีต่อการคิดอภิमान โดยแบ่งการคิดอภิमानเป็น 2 ด้าน คือ ด้านยุทธวิธีและด้านการตรวจสอบโดยมีรูปแบบคำถามสองแบบคือ แบบปลายเปิดและแบบ เลือกตอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างนักเรียนหญิงกับชายที่มีความแตกต่างด้าน

เชื้อชาติ ผลที่ได้คือ แบบทดสอบแบบปลายเปิดนักเรียนต้องใช้การคิดอภิปรายด้านยุทธวิธี มากกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ส่วนการคิดอภิปรายด้านการตรวจสอบตนเอง น้อยกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ส่วนด้านความกังวล ด้านความพยายามจะมีมากในการทำแบบทดสอบแบบปลายเปิด ตัวแปรเพศและเชื้อชาติไม่มีความแตกต่างทางด้านการคิดอภิปราย ความกังวลและความพยายาม

ชั้นนี้ คูเปอร์ (Sunny Cooper. 2006: Online) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดอภิปรายในผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาว่าการคิดอภิปรายมีการพัฒนาตามอายุ โดยใช้อายุและประสบการณ์ในการสอน (ปี) เป็นตัวแปรทดสอบความสัมพันธ์ กับ ทักษะการคิดอภิปราย ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างครูที่สอนระดับชั้นที่ต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาก็ให้เห็นว่าคะแนนการคิดอภิปราย (metacognition) มีการพัฒนาตามอายุ และประสบการณ์ในการสอน

เชน ทซู่ ชูย (Chen, Tzu Hsiu. 2006: Online) ได้ศึกษา ความแตกต่างระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ และยุทธศาสตร์การเรียนรู้ภาษาของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศระดับชั้น 7-9 ในไต้หวัน ผลการศึกษา พบว่า ความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างระดับชั้นกับรูปแบบการเรียนรู้แบบการดู (Visual) การฟัง (Auditory) และ รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่ม (Group) แต่พบ ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างระดับชั้น กับ รูปแบบการเรียนรู้ แบบเคลื่อนไหว (kinesthetic) การสัมผัส (Tactile) และรูปแบบการเรียนรู้แบบรายบุคคล (Individual)

พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างระดับชั้นกับการใช้ยุทธศาสตร์ในการจำ, การรับรู้ความรู้ความเข้าใจ, อภิปัญญา, กระบวนการทางความรู้สึก, และยุทธศาสตร์ทางสังคม แต่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างระดับชั้นกับการใช้กลยุทธ์การทดแทน (Compensation Strategies)

พบความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้แบบการมองกับการใช้ความจำ, กระบวนการรับรู้, อภิปัญญา, กระบวนการทางความรู้สึก, และยุทธศาสตร์ทางสังคม แต่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างรูปแบบการเรียนรู้แบบการมองกับการใช้กลยุทธ์การทดแทน

มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบการฟัง และการใช้กระบวนการรับรู้ และอภิปัญญา แต่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบการฟังกับการใช้ความจำ, กลยุทธ์การทดแทน, กระบวนการทางความรู้สึก และยุทธศาสตร์ทางสังคม

มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบเคลื่อนไหวและการใช้ความจำ, กระบวนการรับรู้, กระบวนการทดแทน, อภิปัญญา, กระบวนการทางความรู้สึก และยุทธศาสตร์ทางสังคม แต่พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบสัมผัส กับการใช้ความจำ, กระบวนการรับรู้, กลยุทธ์การทดแทน, อภิปัญญา, กระบวนการรับรู้ และ ยุทธศาสตร์ทางสังคม

พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มกับการใช้ความจำ, กระบวนการรับรู้, กลยุทธ์การทดแทน, อภิปัญญา, กระบวนการทางความรู้สึกและการใช้ยุทธศาสตร์

ทางสังคม พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเรียนรู้แบบบุคคล กับ การใช้กระบวนการรับรู้ อภิปัญญา และยุทธศาสตร์ทางสังคม ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง การเรียนรู้แบบบุคคลกับการใช้ความจำ , กลยุทธ์การทดแทน และ กระบวนการทางความรู้สึก

4.2 งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศพบว่าผู้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดอภิमान โดยใช้ชื่อเรียกต่างกัน แต่ก็มีการศัพท์ภาษาอังกฤษมาจาก คำว่า “Metacognition” ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมมาเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

ทองหล่อ วงษ์อินทร์ (2536: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้าน กระบวนการในการคิดแก้ปัญหา และเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาผู้ชำนาญ และ ไม่ชำนาญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จำนวนกลุ่มละ 25 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนผู้ชำนาญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนในตัวแปรทั้ง 3 ด้านสูงกว่านักเรียนผู้ไม่ชำนาญในระดับชั้นเดียวกัน นักเรียนผู้ชำนาญและผู้ไม่ชำนาญ ที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่ามีคะแนนในตัวแปรทั้ง 3 ด้านสูงกว่านักเรียนในกลุ่มเดียวกัน ที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า ตัวแปรทั้ง 3 ด้านคือ 1) ความรู้เฉพาะด้าน ทั้งในด้านความคิดรวบยอด และด้านการดำเนินการ 2) กระบวนการในการคิดแก้ปัญหาในด้านการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างตัวแทนปัญหาการวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบการแก้ปัญหา 3) ความรู้ในเมตาคอกนิชันด้านบุคคล ด้านงาน และด้านกลวิธี

ณัฐฐิ เจริญเกียรติบวร (2538: บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนและความตระหนักในเมตาคอกนิชัน กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรที่ใช้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 640 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) ตัวอย่างประชากรมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด 2) พฤติกรรม การสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ความตระหนักในเมตาคอกนิชัน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความตระหนักในเมตาคอกนิชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ 5) พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนและความตระหนักในเมตาคอกนิชันมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จันทนา อานมณี (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยและทักษะด้านเมตาคอกนิชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเองและเทคนิคนำการอ่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียนห้องเรียนละ 40 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเอง มีความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคนำการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเอง มีทักษะด้านเมตาคอกนิชันสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคนำการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมบัติ โพธิ์ทอง (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงโดยใช้การคิดอภิमान ทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้ทำการฝึกให้นักเรียนได้นำการคิดอภิमानมาใช้ในการแก้ปัญหา ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการสอนแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การคิดอภิमानมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุปรียา ต้นสกุลและคณะ (2539: 72-78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิปัญญา (Metacogniton) ในการตัดสินใจของวัยรุ่น โดยมุ่งศึกษากระบวนการทางปัญญาของวัยรุ่น เพื่อเปรียบเทียบความรู้การปฏิบัติงานด้านการตัดสินใจ ประเภทของการตัดสินใจของวัยรุ่นตอนต้นกับวัยรุ่นตอนกลาง ผลการศึกษาพบว่า 1) วัยรุ่นตอนกลาง มีความรู้ทางห่อภิปัญญาดีกว่าวัยรุ่นตอนต้น โดยเฉพาะในด้านบุคคล 2) วัยรุ่นตอนต้น วัยรุ่นตอนกลาง เพศหญิงและเพศชาย มีความรอบคอบในการตัดสินใจไม่แตกต่างกัน 3) วัยรุ่นตอนต้น วัยรุ่นตอนกลาง เพศหญิงและเพศชายมีความไม่รอบคอบในการตัดสินใจไม่แตกต่างกัน 4) เพศหญิงและเพศชายมีความยึดมั่นในการตัดสินใจของตนเองแตกต่างกัน 5) วัยรุ่นตอนต้น วัยรุ่นตอนกลาง มีความสามารถในการปฏิบัติการ ด้านการแก้ปัญหาแตกต่างกัน

สมจิตร ทรัพย์อัประไมย (2540: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชันที่มีต่อเมตาคอกนิชันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) คะแนนเมตาคอกนิชันทั้งในงานด้านการอ่านตำราและงานในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 2) กลุ่มทดลองมีการทำนายผลสำเร็จในงาน การทำนายความมั่นใจของคำตอบสำหรับงานด้าน การอ่านตำราสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 3) คะแนนผลสัมฤทธิ์ในด้านการอ่านตำราของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 4) กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 5) ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่ากลุ่มทดลองมีผลรวมเชิงเส้นตรงของคะแนนวิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์และสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

6) ขนาดเฉลี่ยของอิทธิพลสำหรับตัวแปรเมตาอคคินันซ์ มีค่า .82 และสำหรับตัวแปรผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ .43

จรุง ขำพงศ์ (2542: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้กลวิธีเมตาอคคินันซ์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 65 คน ผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาอคคินันซ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธีเมตาอคคินันซ์สูงกว่าก่อนการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุทิน คงโรจนวงศา (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลรูปแบบคำถามของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ต่อการคิดอภิमान เพื่อเปรียบเทียบการคิดอภิमान 4 ด้าน ได้แก่ การตระหนักรู้ ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเองของนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่ตอบแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์แบบปลายเปิดกับกลุ่มที่ตอบแบบเลือกตอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 379 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) การคิดอภิमानของนักเรียนชายระหว่างกลุ่มที่ตอบแบบทดสอบแบบปลายเปิดกับกลุ่มที่ตอบแบบเลือกตอบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งจากการพิจารณาการคิดอภิमानพร้อมกันทั้ง 4 ด้าน และเป็นรายด้าน 2) การคิดอภิमानของนักเรียนหญิงระหว่างกลุ่มที่ตอบแบบทดสอบแบบปลายเปิดกับกลุ่มที่ตอบแบบเลือกตอบ เมื่อพิจารณาการคิดอภิमानพร้อมกันทั้ง 4 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาการคิดอภิमानเป็นรายด้าน พบว่า การคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการตระหนักรู้ การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) การคิดอภิमानของนักเรียนทั้งหมดระหว่างกลุ่มที่ตอบแบบทดสอบแบบปลายเปิด กับ กลุ่มที่ตอบแบบเลือกตอบ เมื่อพิจารณาการคิดอภิमानพร้อมกันทั้ง 4 ด้าน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคิดอภิमानด้านการวางแผนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการตระหนักรู้ และการตรวจสอบตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นวรรตน์ หัสดี (2544: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เมตาอคคินันซ์เพื่อกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนของนักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษ จำนวน 6 คน ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกเมตาอคคินันซ์มีคะแนนการกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

พัทธ ทองตัน (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาอคคินันซ์ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์และต่อการพัฒนาเมตาอคคินันซ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาอคคินันซ์ มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

วิทยาศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ สูงกว่าร้อยละ 60 2) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน มีการพัฒนาเมตาคอกนิชัน โดยมีเมตาคอกนิชันหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นิกร ขวัญเมือง (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเมตาคอกนิชันและการอบรมเลี้ยงดูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 184 คน ผลการวิจัยพบว่า เมตาคอกนิชันทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ บุคคล งาน ยุทธวิธีการวางแผน การควบคุมตรวจสอบ การประเมินผล และการอบรมเลี้ยงดูทั้ง 3 แบบ คือ แบบปล่อยปละละเลย แบบประชาธิปไตย แบบปกป้องคุ้มครองมากเกินไปกับความสามารถในการแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ความสามารถด้านเมตาคอกนิชันและการอบรมเลี้ยงดูสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 10.3 เมตาคอกนิชันด้านงาน และ ด้านการวางแผนส่งผลต่อ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อวยพร เรืองศรี (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิมานกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างองค์ประกอบย่อยของการคิดอภิมานกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพื่อค้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิมานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้าน และจำแนกด้านต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 375 คน ผลการศึกษพบว่า 1) การคิดอภิมานแต่ละด้าน คือด้านการตระหนักรู้ ด้านยุทธวิธีทางความคิด ด้านการวางแผนและด้านการตรวจสอบตนเอง มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านและตามด้านต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งจากการวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิงและกลุ่มนักเรียนทั้งหมด 2) การคิดอภิมานแต่ละด้านมีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ที่ส่งผลต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านเป็นบวกทุกค่า และส่งผลมากที่สุด คือ ด้านการตรวจสอบตนเอง รองลงมาตามลำดับคือ ด้านยุทธวิธีทางความคิด ด้านการตระหนักรู้ และด้านการวางแผน ทั้งจากการวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนชายกลุ่มนักเรียนหญิงและกลุ่มนักเรียนทั้งหมด แต่วิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิมานแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามด้านต่าง ๆ พบว่า มีการคิดอภิมานบางด้านที่ส่งผลทางลบต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

ศุภลักษณ์ สินธนา (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาการคิดอภิมานโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ เพื่อศึกษาและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการวัดของการคิดอภิมานระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกันและระหว่างกลุ่มนักเรียนจากโรงเรียนต่างสังกัด เพื่อตรวจสอบแบบแผนความสัมพันธ์ของการคิดอภิมานกับตัวแปรทางจิตวิทยาบางตัว และเพื่อสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิด

อภิमानและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มของแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 534 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) แบบจำลองการวัดของการคิดอภิमान ที่เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบอันดับที่สอง มีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม ทั้งกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกัน และกลุ่มนักเรียนที่มาจากโรงเรียนต่างสังกัด 2) การคิดอภิमानมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา ความถนัดทางการเรียน ความเชื่อในสมรรถภาพตน เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ และเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งตน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายในการเรียนแบบเลี้ยงงานและความวิตกกังวลในการสอบ 3) แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอภิमानที่มีความเชื่อในสมรรถภาพตนและเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้เป็นตัวแปรสาเหตุนั้น มีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกัน แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มาจากโรงเรียนต่างสังกัด

เดือนเพ็ญ ทองนวม (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการรับรู้ความสามารถแห่งตน เป้าหมายในการศึกษา และการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง โดยมุ่งศึกษาความแตกต่างระหว่างนักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนต่างกันในตัวแปรเหล่านี้ด้วย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกค่อนข้างสูงระหว่างการรับรู้ความสามารถแห่งตน เป้าหมายที่มุ่งเรียนรู้ และการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายมุ่งที่ผลการเรียน (Performance goal) กับตัวแปรข้างต้นไม่สูงนัก โดยนักศึกษาที่มีระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนสูง มีเป้าหมายมุ่งความรู้ และมุ่งผลการเรียนสูง มีการใช้กลยุทธ์การเรียนโดยการกำกับตนเองมากกว่านักศึกษาที่มีระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนต่ำ และมีเป้าหมายมุ่งความรู้และมุ่งผลการเรียนต่ำ นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่านักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ยสูงมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนและเป้าหมายมุ่งความรู้สูง และใช้การเรียนโดยการกำกับตนเองมากกว่านักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ยต่ำ นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถแห่งตน เป็นตัวทำนายการเรียนรู้โดยการกำกับตนเองได้ดีที่สุดตามด้วยเป้าหมายมุ่งความรู้

ลำพูน ทองอินทร์ (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของรูปแบบการทดสอบที่มีต่อการคิดอภิमान แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล และคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยข้อสอบปลายเปิดที่ต่างกัน 3 แบบ คือ 1) รูปแบบการทดสอบที่ไม่ได้แจ้งกฎเกณฑ์การให้คะแนน 2) รูปแบบการแจ้งกฎเกณฑ์การให้คะแนนไว้ในข้อสอบ 3) รูปแบบการแจ้งกฎเกณฑ์การให้คะแนนก่อนสอบ 1 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 300 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) การคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ความวิตกกังวล และคะแนนผลการสอบของนักเรียนกลุ่มต่ำ ที่ได้รับการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเองแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) การคิดอกุमानด้านยุทธวิธีทางความคิด การคิดอกุमानด้านการตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล และคะแนนผลการสอบของนักเรียนกลุ่มปานกลาง ที่ได้รับการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) การคิดอกุमानด้านยุทธวิธีทางความคิด การคิดอกุमानด้านการตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความวิตกกังวลของนักเรียนกลุ่มระดับสูงที่ได้รับการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนผลการสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการคิดอกุमानของนักเรียนและนักศึกษาโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุเพื่อศึกษาและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการวัดของการคิดอกุमानระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 เพื่อตรวจสอบแบบแผนความสัมพันธ์ของการคิดอกุमानกับตัวแปรบางตัว และเพื่อสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอกุमानและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มของแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองการวัดของการคิดอกุमानที่เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการคิดอกุमानพบว่าความเชื่อมั่นในสมรรถภาพตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความถนัดมีอิทธิพลทางตรงกับการคิดอกุमान และพฤติกรรมการสอนของครู ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดอกุमानผ่านความเชื่อมั่นในสมรรถภาพตน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ไอลิน ตนสาลี (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้ความสามารถแห่งตน ระดับชั้นเรียน ความวิตกกังวล เป้าหมายในการเรียน และการอบรมเลี้ยงดู ที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกต่อการกำกับตนเองในการเรียน คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การรับรู้ความสามารถแห่งตน และเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ ส่วนระดับชั้นเรียนมีอิทธิพลทางตรงด้านลบต่อการกำกับตนเองในการเรียน และพบว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยยังมีอิทธิพลทางอ้อมด้านบวกต่อการกำกับตนเองในการเรียน โดยส่งผ่านทางการรับรู้ความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษานววิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอกุमानพบว่าโดยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาผลจากการใช้การคิดอกุमानต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือความสามารถในการอ่านเป็น การศึกษาที่ทำให้ทราบถึงประโยชน์ของการคิดอกุमानต่อกิจกรรมทางปัญญา และยังไม่มากนักที่ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สัมพันธ์หรือส่งผลต่อการคิดอกุमान และจากการศึกษาที่พบนั้นเป็น การศึกษาการคิดอกุमानในองค์ประกอบรวม เมื่อพิจารณาแล้วพบว่ายังมีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์

ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดอภิमानในแต่ละองค์ประกอบนั้นยังมีน้อยมาก ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง เพื่อศึกษาว่า แต่ละปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบของการคิดอภิमानในแต่ละด้านอย่างไร และจากการศึกษาครั้งนี้จะได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดอภิमानในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือเรียกได้ว่าส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ที่ถูกต้อง และเนื่องจากแต่ละองค์ประกอบเป็นองค์ประกอบของการคิดอภิमानที่แยกจากกันแต่มีความสัมพันธ์กัน จึงสมควรที่จะศึกษาให้ได้องค์ความรู้ที่ชัดเจนเพื่อนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 32 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 5,748 คน จัดแบ่งตามขนาดของโรงเรียน โดยใช้เกณฑ์แบ่งขนาดโรงเรียนของสำนักงานนโยบายและแผนกระทรวงศึกษาธิการ 2548 แบ่งได้ 3 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 8 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 17 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 7 โรงเรียน ดังนี้

ตาราง 2 ประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
เล็ก	8	123	126	249
กลาง	17	853	782	1635
ใหญ่	7	1677	2187	3864
รวม	32	2653	3095	5748

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

หมายเหตุ : 1. เกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียน ของสำนักงานนโยบายและแผน กระทรวงศึกษาธิการ (2548) แบ่งเป็น 7 ขนาด ดังนี้

โรงเรียนขนาด 1 จำนวนนักเรียน 1-120 คน

โรงเรียนขนาด 2 จำนวนนักเรียน 121-299 คน

โรงเรียนขนาด 3 จำนวนนักเรียน 300-399 คน

โรงเรียนขนาด 4 จำนวนนักเรียน 400-499 คน

โรงเรียนขนาด 5 จำนวนนักเรียน 500-1,499 คน

โรงเรียนขนาด 6 จำนวนนักเรียน 1,500-2,499 คน

โรงเรียนขนาด 7 จำนวนนักเรียน 2,500 คนขึ้นไป

2. เพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ มีการจัดกลุ่มโรงเรียน ดังต่อไปนี้

โรงเรียนขนาด 1-4 จัดเป็นกลุ่มโรงเรียนขนาดเล็ก

โรงเรียนขนาด 5 จัดเป็นกลุ่มโรงเรียนขนาดกลาง

โรงเรียนขนาด 6-7 จัดเป็นกลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 1 จำนวน 7 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 350 คน จำแนกเป็นนักเรียนชาย จำนวน 177 คน และเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 173 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling) โดยมีลำดับขั้นตอนการสุ่มดังนี้

1. สรรวจหน่วยสมาชิกของประชากรจากแหล่งทุติยภูมิ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แล้วจัดทำกรอบการสุ่ม (Sampling Frame) ดังตารางที่ 2

2. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ดังนี้

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้หลักของการสุ่ม โดยกำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน (limit of error) และระดับความเชื่อมั่น (level of confidence: $1-\alpha$) ที่ .95 ($\alpha = .05$) ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยอาศัยข้อมูลในการประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. กำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า ($e = Z_{\alpha/2} S_{\bar{X}}$) เท่ากับ

2.5 คะแนน จากคะแนนเต็มของแบบวัดการคิดอภิमान ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นขนาดของความคลาดเคลื่อนที่เพียงพอสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ในการตัดสินใจกรณีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้

2. ค่าประมาณความแปรปรวนของกลุ่มประชากร (σ^2) ของโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ได้จากการนำแบบวัดการคิดอภิमानไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 200 คน ประกอบด้วย โรงเรียนวัดทะเลบก โรงเรียนวัดกงลาด และโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา โดยแบบวัดที่ใช้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 91 ข้อ ซึ่งพบว่าคะแนนความแปรปรวนที่ได้ มีค่าเท่ากับ 385.37, 479.765 และ 607.963 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าความแปรปรวนนี้ไปประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3. จากข้อมูลจำนวนประชากร ข้อมูลการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนและค่าประมาณความแปรปรวนของประชากรผู้วิจัยนำไปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) (มยุรี ศรีชัย. 2538: 105) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 323 คน จากนั้นนำไปคำนวณถ่วงน้ำหนักให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้น แต่สำหรับในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง จำนวน 350 คน ซึ่งจำแนกตามขนาดโรงเรียนได้ดังนี้ โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 2 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 45 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 4 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 95 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 210 คน

3. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้นของการสุ่ม (Strata) และมีโรงเรียนในแต่ละชั้นเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling Unit) ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่า ขนาดของโรงเรียนมีส่วนสัมพันธ์กับขนาดของชุมชน โดยชุมชนที่มีขนาดใหญ่ จะมีความหลากหลายทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพของความเป็นอยู่ แหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนความเจริญทางด้านวัตถุมากกว่าชุมชนขนาดเล็ก และอาจจะเป็นเหตุปัจจัยทำให้เกิดความแตกต่างของความสามารถในการคิดอภิमानของกลุ่มประชากร โดยการทำสุ่มมาร้อยละ 20 ของจำนวนประชากร เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนของการสุ่มแล้วได้กลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 7 โรงเรียน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนแรก

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
เล็ก	วัดลำเหย	34	19	53
	วัดตะโกสูง	13	12	25
	วัดตาก้อง	23	15	38
กลาง	วัดทัพหลวง	15	20	35
	วัดวังน้ำเขียว	20	11	31
	วัดสระสี่มุม	26	32	58
	คงทองวิทยา	170	189	359
รวม		301	298	599

3.2 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้นสองมิติ (Two Phases Stratified Random Sampling) (Cohen; Manion; & Morrison. 2000: 102) โดยมีโรงเรียน และเพศเป็นชั้น (Strata) ของการสุ่ม และมีนักเรียนในแต่ละโรงเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนแรกเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) ได้จำนวนนักเรียนในแต่ละโรงเรียน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
		ชาย	หญิง	รวม
เล็ก	วัดลำเหย	20	10	30
	วัดตะโกสูง	8	7	15
	วัดตาก้อง	13	9	22
กลาง	วัดทัพหลวง	9	12	21
	วัดวังน้ำเขียว	12	6	18
	วัดสระสี่มุม	15	19	34
	คงทองวิทยา	100	110	210
รวม		177	173	350

4. การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 440 คน ซึ่งมากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ประมาณไว้จำนวน 323 คนร้อยละ 36.22 เพื่อป้องกันความผิดพลาดและไม่เพียงพอของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากนักเรียนที่ไม่ตั้งใจตอบแบบสอบถาม หรือตอบแบบสอบถามไม่ครบทุกฉบับ หรือทุกข้อ หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเรียบร้อย และคัดเลือกแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ไว้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 350 คน คิดเป็นร้อยละ 79.55 จากจำนวนข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ประมาณได้จากการนำแบบสอบถามการคิดอภิमानไปทดลองหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการคิดอภิमान จำนวน 350 ฉบับ พบว่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามการคิดอภิमान (S^2) ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ มีค่าเท่ากับ 415.527, 375.702 และ 437.045 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าค่าความแปรปรวนที่ใช้ในการประมาณค่าดังกล่าว มีค่าแตกต่างกับค่าความแปรปรวนที่ใช้ในการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในขั้นของการวางแผนไม่มากนัก เมื่อพิจารณาระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนดเป็นเกณฑ์ในการประมาณค่าที่ยอมรับได้ ด้วยระดับความเชื่อมั่นของการประมาณค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 95 ในการประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 2.5 คะแนนนั้น จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรของตัวแปรการคิดอภิमान พบว่า มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าเฉลี่ย ($S_{\bar{x}}$) ในภาพรวมเท่ากับ 1.11 และผู้วิจัยกำหนดระดับความเชื่อมั่นในการประมาณค่าเฉลี่ยการคิดอภิमानที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมีความคลาดเคลื่อน ($Z_{.05/2} S_{\bar{x}}$) เท่ากับ 2.17 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าที่ได้วางแผนไว้ในเบื้องต้น คือ 2.5 คะแนน จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีขนาดเหมาะสม ทำให้สามารถประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรได้แม่นยำตามระดับความเชื่อมั่นและระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เครื่องมือ จำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามการควบคุมตนเอง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

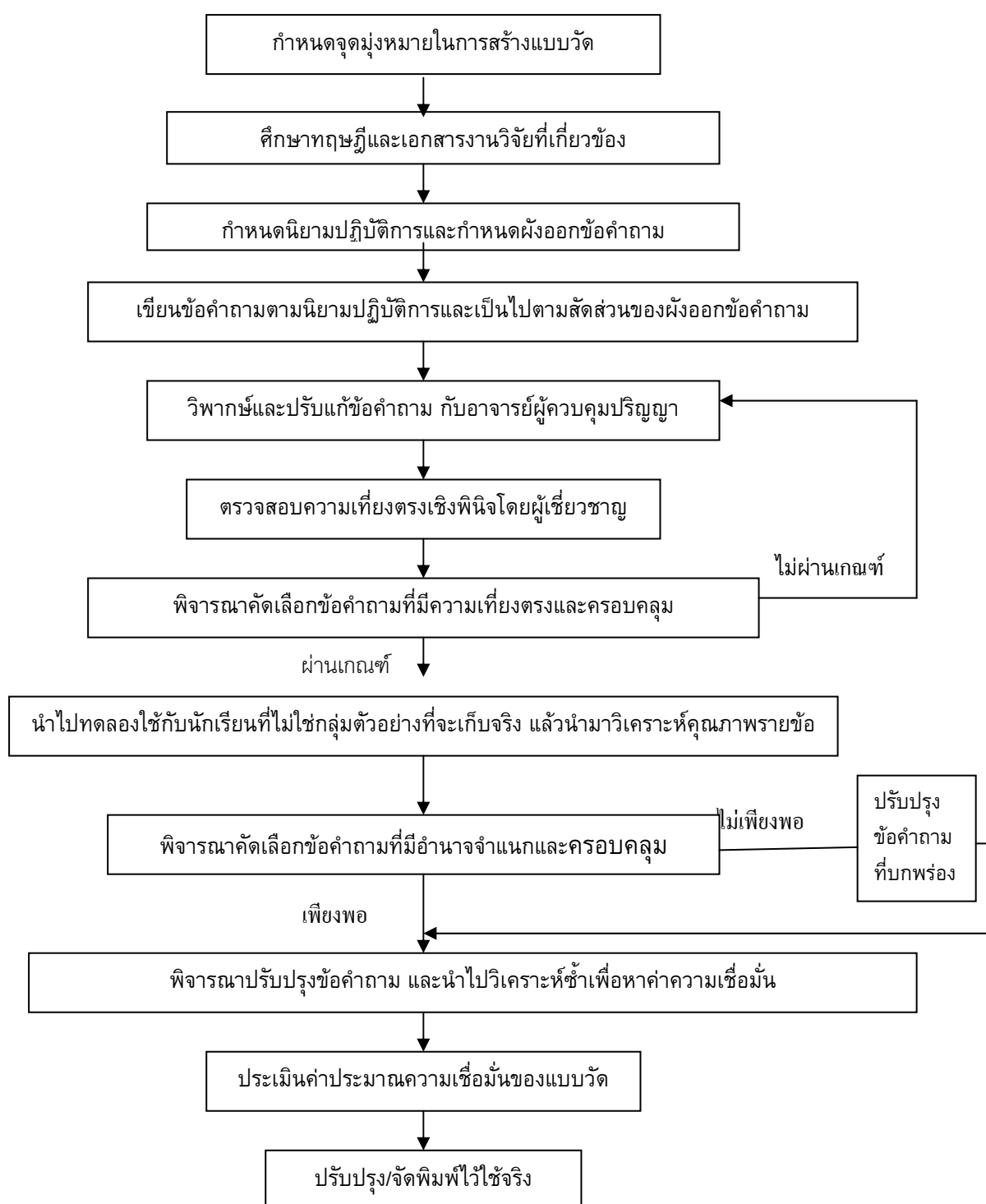
ฉบับที่ 2 แบบทดสอบเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่
 ตอนที่ 1 แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา
 ตอนที่ 2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล
 ฉบับที่ 3 แบบวัดการคิดอภิमान

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

1. แบบวัดการคิดอภิमान จำนวน 4 ด้าน ด้านละ 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ
2. แบบสอบถามการควบคุมตนเอง รวมจำนวนข้อ 20 ข้อ มีวิธีการสร้างดัง

ภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพแบบวัดและแบบสอบถาม

จากภาพประกอบ 9 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ มีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดการคิดอภิमानและแบบสอบถามการควบคุมตนเอง

2. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ การคิดอภิमानและแบบสอบถามการควบคุมตนเอง โดยมีรายละเอียดตามบทที่ 2 เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัด

3. เขียนนิยามศัพท์เฉพาะของการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเอง

4. สร้างข้อคำถามตามนิยามศัพท์เฉพาะของการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเองโดยให้สอดคล้องกับโครงสร้างนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้มีข้อคำถาม ดังนี้

4.1 แบบวัดการคิดอภิमान จำนวน 4 ด้านๆ ละ 30 ข้อ รวมทั้งสิ้น 120 ข้อ

4.2 แบบสอบถามการควบคุมตนเอง จำนวน 35 ข้อ

โดยข้อคำถามที่สร้างขึ้นของเครื่องมือทั้ง 2 ฉบับ จะสร้างตามนิยามศัพท์เฉพาะ และ ให้มีข้อความทั้งทางบวกและทางลบ

5. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามนิยามศัพท์เฉพาะ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท

6. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและความครอบคลุมเนื้อหา ตลอดจนการใช้ภาษาในการเขียนข้อคำถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด พบว่า แบบสอบถามการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเอง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Congruence) อยู่ระหว่าง .40 -1.00 ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก ได้จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ ดังนี้

6.1 แบบสอบถามการคิดอภิमान จำนวน 4 ด้าน รวมทั้งสิ้น 91 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดรายด้าน ดังนี้

6.1.1 ด้านการตระหนักรู้ จำนวน 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6 - 1.0

6.1.2 ด้านการวางแผน จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8

6.1.3 ด้านยุทธวิธีทางความคิด จำนวน 22 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8

6.1.4 ด้านการตรวจสอบตนเอง จำนวน 24 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8

6.2 แบบสอบถามการควบคุมตนเอง จำนวน 34 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.6 - 1.0

พร้อมทั้งปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของประธานผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญที่ได้เสนอแนะไว้

7. นำแบบสอบถามการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเองที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทะเลบก โรงเรียนวัดกงลาด และโรงเรียนกำแพงแสนวิทยาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน ที่ได้มาจากการสุ่มและมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำแบบสอบถามการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเอง มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อและคะแนนรวม (Item-total Correlation) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป พร้อมทั้งพิจารณาถึงความครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะ หลังจากพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว พบว่าแบบวัดการคิดอภิमान และแบบสอบถาม การควบคุมตนเอง มีจำนวนข้อคำถาม และค่าอำนาจจำแนก ดังรายละเอียด

7.1 แบบสอบถามการคิดอภิमान จำนวน 4 ด้านๆ ละ 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .1894 - .6644 โดยมีรายละเอียดรายด้าน ดังนี้

7.1.1 ด้านการตระหนักรู้ มีจำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .1963 - .5765

7.1.2 ด้านการวางแผน มีจำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .1894 - .6117

7.1.3 ด้านยุทธวิธีทางความคิด มีจำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .3854 - .6644

7.1.4 ด้านการตรวจสอบตนเอง มีจำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .3997 - .6192

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาคัดเลือกข้อถามของแบบสอบถามการคิดอภิमानในด้านการตระหนักรู้ และด้านการวางแผน ที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน คือ .20 ด้านละ 1 ข้อ รวมจำนวน 2 ข้อไว้ โดยมีการปรับแก้ให้ชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากผู้วิจัยได้พิจารณาความครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะหลังจากที่ได้มีการพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามแล้วพบว่าข้อคำถามทั้ง 2 ข้อนี้จะทำให้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์ตามนิยามศัพท์เฉพาะ จึงเป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามทั้ง 2 ข้อนี้ไว้

7.2 แบบสอบถามการควบคุมตนเอง จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .2767 - .5573

8. หลังจากพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีความเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง (Reanalysis) เฉพาะแบบสอบถามที่มีการตัดข้อคำถามออก เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ซึ่งให้ผลดังนี้

8.1 แบบวัดการคิดอภิमान มีค่าความเชื่อมั่น .9491 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 4.69

8.2 แบบสอบถามการควบคุมตนเอง มีค่าความเชื่อมั่น .8751 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 2.48

9. จัดทำเป็นแบบวัดการคิดอภิमान และแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่

1. แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน
2. แบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา
3. แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา
5. แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล

โดยแบบสอบถามและแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ มีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถาม และแบบทดสอบ

2. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากแนวทางการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเขียนตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด

3. นำแบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ต้องการนำมาพัฒนา ปรับแก้ในเรื่องของภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

4. นำแบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด โรงเรียนวัดทะเลบก และโรงเรียนกำแพงแสนวิทยาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน จากนั้นนำผลการตอบแบบสอบถาม และแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยแบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 4 ระดับ ได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง และไม่จริง วิเคราะห์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) และแบบทดสอบที่ใช้ชนิด 5 ตัวเลือก วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ปรากฏดังนี้

4.1 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มีค่าความเชื่อมั่น .8741 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 3.328

4.2 แบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา มีค่าความเชื่อมั่น .9062 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 2.110

4.3 แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีค่าความเชื่อมั่น .8584 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 2.728

4.5 แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา มีค่าความเชื่อมั่น .8225 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 2.389

4.6 แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล มีค่าความเชื่อมั่น .8538 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 2.294

5. จัดทำเป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามการควบคุมตนเอง แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน แบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีลักษณะดังนี้

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด ขอให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องทางขวามือเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความคิด ความรู้สึก และการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด เพียงช่องเดียว และ กรุณาตอบทุกข้อ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังต่อไปนี้

จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อย
ไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
ตอนที่ 1 การควบคุมตนเอง (0) แม้จะทำข้อสอบไม่ได้ ข้าพเจ้าจะไม่ตีโพยตีพายโทษผู้อื่น..... (00) เมื่อถูกครูตำหนิ ข้าพเจ้าจะเก็บมากังวลเป็นเวลานาน...				
ตอนที่ 2 ความเชื่ออำนาจภายในตน (0) ข้าพเจ้าสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง..... (00) เมื่อข้าพเจ้ามีความตั้งใจและความพยายามก็สามารถประสบความสำเร็จได้.....				
ตอนที่ 3 การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (0) ข้าพเจ้ารู้ว่าพ่อแม่/ผู้ปกครองต้องการให้ข้าพเจ้ามีความพยายามในการเรียนรู้อย่างเต็มที่..... (00) ข้าพเจ้ารู้ว่าพ่อแม่/ผู้ปกครองต้องการให้ข้าพเจ้าสามารถใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้.....				
ตอนที่ 4 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (0) ครูฝึกให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบจากประเด็นปัญหาในบทเรียน..... (00) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดค้นค้นพบความรู้ด้วยตนเอง.....				

วิธีการตรวจให้คะแนน แบบสอบถามการควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
ตอบช่อง จริง	ให้ 4 คะแนน	ให้ 1 คะแนน
ตอบช่อง ค่อนข้างจริง	ให้ 3 คะแนน	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง ค่อนข้างไม่จริง	ให้ 2 คะแนน	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง ไม่จริง	ให้ 1 คะแนน	ให้ 4 คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน แบบสอบถามการควบคุมตนเอง การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แบบสอบถามแต่ละตัวแปร มีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 80 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบสอบถามไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	70.00 – 80.00	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	50.00 – 69.99	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับ ค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	30.00 – 49.99	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้าง น้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	20.00 – 29.99	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มีจำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของแบบสอบถามไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	87.50 – 100.00	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	62.50 – 87.49	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับ ค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	37.50 – 62.49	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้าง น้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	25.00 – 37.49	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา

แบบคำตรงข้าม

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาคำศัพท์ที่กำหนดให้ว่าตรงกันข้ามกับคำใดมากที่สุด และ ทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่คิดว่าจะมีความหมายตรงกันข้ามกับคำศัพท์ที่กำหนดให้มากที่สุด เพียงข้อเดียว

0. เธอพูดอะไรฟังไม่ได้ศัพท์

- ก. แจ่มชัด
- ข. เข้าใจ
- ค. สมบูรณ์
- ง. เลื่อนลง
- จ. คลุมเครือ

(เฉลยข้อ ก.)

แบบศัพท์สัมพันธ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาคำศัพท์ที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กับคำใดมากที่สุด และ ทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่คิดว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียวเท่านั้น

0. คมในฝัก เกี่ยวข้องกับคำใดมากที่สุด

- ก. ดาบ
- ข. การพูด
- ค. การซ่อน
- ง. การบริหาร
- จ. ความคิด

(เฉลยข้อ จ.)

แบบความเข้าใจภาษา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความ และตอบคำถามจากโจทย์ที่กำหนดมา และให้ทำ เครื่องหมาย

✕ ในข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

“อะไร ๆ มันก็ต้องฉันทั้งนั้น หาเลี้ยงลูก หาเลี้ยงผัว ฉันอยากจะรู้ถ้าบ้านนี้ไม่มีฉัน เสียคน คงจะต้องพากันอดตาย เฮอะใคร ๆ ก็จนปัญญาแล้วละซี นั้งซี นอนซี นอนอยู่อย่างนี้แหละ”

0. จากข้อความ ใครขยันที่สุดในครอบครัว

ก. พ่อ

ข. แม่

ค. ลูก

ง. ลุง

จ. หลาน

(เฉลยข้อ ข.)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล

แบบทดสอบอุปมาอุปไมย

คำชี้แจง จากโจทย์ที่กำหนดให้จงพิจารณาว่าคำที่กำหนดให้คู่แรกนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วหาคำที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำคู่แรก

0. สั่งสอน : ความรู้ → ? : ?

ก. ฝึกฝน : ชำนาญ

ข. ทำงาน : เหนื่อย

ค. อบรม : ปฏิบัติ

ง. ตักเตือน : เชื่อ

จ. วิชา : เรียนรู้

(เฉลยข้อ ก.)

แบบทดสอบสรุปความ

คำชี้แจง จากโจทย์ที่กำหนดให้ จงพิจารณาลงสรุปข้อความนั้น

0. ศรีเป็นแม่ของสา สวายเป็นพี่ของศรี สวายเป็นน้องของสา ใครอายุมากที่สุด

ก. ศรี

ข. สา

ค. สว

ง. สว

จ. ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

(เฉลยข้อ ค.)

แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม

คำชี้แจง จากชุดข้อคำถามที่กำหนดให้ จงพิจารณาว่า มีอะไรเป็นตัวร่วม ที่ทำให้คำตอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน

0. หลวม แคบ คับ

ก. พื้นที่

ข. ขนาด

ค. รูปร่าง

ง. รูปทรง

จ. ปริมาตร

(เฉลยข้อ ข.)

วิธีการตรวจให้คะแนน แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

- ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง แต่ละด้านมีจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ

เกณฑ์	ช่วงคะแนนที่ คิดจากเกณฑ์	การแปลความหมาย
$\bar{X} > (\bar{X} + 1S.D.)$	25.26 - 30.00	ระดับความสามารถทางสมองสูง
$(\bar{X} - 1S.D.) \leq \bar{X} \leq (\bar{X} + 1S.D.)$	13.93 - 25.25	ระดับความสามารถทางสมองปานกลาง
$\bar{X} < (\bar{X} - 1S.D.)$	0.00 - 13.92	ระดับความสามารถทางสมองต่ำ

ลักษณะของแบบวัดการคิดอกิมาน

แบบวัดการคิดอกิมาน

แบบวัดการคิดอกิมาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง ในแต่ละด้านมีจำนวนข้อ 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ แต่ละข้อเป็นข้อความที่ถามถึงความรู้สึก ความคิด และการกระทำหรือพฤติกรรมในการคิดของนักเรียนที่มีในการทำกิจกรรมทางปัญญา เช่น การสอบ หรือการแก้ปัญหา เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แบบวัดการคิดอกิมาน เป็นแบบวัดที่มีข้อความถามถึง ความรู้สึก ความคิด

และการกระทำหรือพฤติกรรมในการคิดแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ได้เตรียมไว้เพื่อให้ นักเรียนได้มีการตระหนักถึงกระบวนการคิดของตนเองโดยแท้จริง และใช้แบบสอบถามการคิด อภิमानวัดถึงความคิด ความรู้สึก ตลอดจนการปฏิบัติของนักเรียนในขณะที่คิดแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งจะให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อความ แล้วตอบตามระดับ ความเป็นจริงหรือระดับการปฏิบัติให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลง ในช่องท้ายข้อความเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด

รายการ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
<u>การตระหนักรู้ (Awareness)</u> 0. ในการคิดแก้ปัญหาดูๆ ข้าพเจ้ารู้ว่าการคิด อย่างเป็นระบบจะทำให้คำตอบที่ได้มีความถูกต้อง มากยิ่งขึ้น..... 00. ในการคิดแก้ปัญหาดูๆ ข้าพเจ้ารู้ว่ายุทธวิธี เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การแก้ปัญหสำเร็จได้โดยง่าย				
<u>การวางแผน (Planning)</u> 0. ก่อนที่ข้าพเจ้าจะตอบคำถามในแต่ละข้อ ข้าพเจ้าจะวิเคราะห์โจทย์อย่างละเอียดถี่ถ้วน..... 00. ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าวางแผนเลือกทำข้อที่ ง่ายไปหาข้อที่ยาก.....				
<u>ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy)</u> 0. ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าวิเคราะห์โจทย์ก่อนที่จะ แสดงวิธีการคิดอย่างรอบคอบ..... 00. เมื่อมีการคิดแก้ปัญหาดูๆ ข้าพเจ้าจะวิเคราะห์ ปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ				
<u>การตรวจสอบตนเอง (Self Checking)</u> 0. ในการสอบ ก่อนส่งข้อสอบข้าพเจ้าจะตรวจสอบ คำตอบอย่างละเอียด..... 00. ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าจะอ่านโจทย์มากกว่า หนึ่งครั้ง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ.....				

วิธีการตรวจให้คะแนน แบบวัดการคิดอภิमानในแต่ละด้าน

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
ตอบช่อง จริง	ให้ 4 คะแนน	ให้ 1 คะแนน
ตอบช่อง ก่อนข้างจริง	ให้ 3 คะแนน	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง ก่อนข้างไม่จริง	ให้ 2 คะแนน	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง ไม่จริง	ให้ 1 คะแนน	ให้ 4 คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมาย แบบวัดการคิดอภิमान

แบบวัดการคิดอภิमान มีจำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 240 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	210.00 – 240.00	มีการคิดอภิमानอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	150.00 – 209.99	มีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	90.00 – 149.99	มีการคิดอภิमानอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	60.00 – 89.99	มีการคิดอภิमानอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

เกณฑ์ในการแปลความหมาย แบบวัดการคิดอภิमान ด้านการตระหนักรู้

แบบวัดการคิดอภิमानด้านการตระหนักรู้ มีจำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	52.50 – 60.00	มีการตระหนักรู้อยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	37.50 – 52.49	มีการตระหนักรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้าง สูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	22.50 – 37.49	มีการตระหนักรู้อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้าง ต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	15.00 – 22.49	มีการตระหนักรู้อยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

เกณฑ์ในการแปลความหมาย แบบวัดการคิดอภิमान ด้านยุทธวิธีทางความคิด

แบบวัดการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด มีจำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	52.50 – 60.00	มียุทธวิธีทางความคิดอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	37.50 – 52.49	มียุทธวิธีทางความคิดอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	22.50 – 37.49	มียุทธวิธีทางความคิดอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	15.00 – 22.49	มียุทธวิธีทางความคิดอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

เกณฑ์ในการแปลความหมาย แบบวัดการคิดอภิमान ด้านการวางแผน

แบบวัดการคิดอภิमानด้านการวางแผน มีจำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	52.50 – 60.00	มีการวางแผนอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	37.50 – 52.49	มีการวางแผนอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	22.50 – 37.49	มีการวางแผนอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	15.00 – 22.49	มีการวางแผนอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

เกณฑ์ในการแปลความหมาย แบบวัดการคิดอภิमान ด้านการตรวจสอบตนเอง

แบบวัดการคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเอง มีจำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน จึงได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดไว้ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 9)

คะแนนเฉลี่ยรายข้อ	คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	การแปลความหมาย
3.50 – 4.00	52.50 – 60.00	มีการตรวจสอบตนเองอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
2.50 – 3.49	37.50 – 52.49	มีการตรวจสอบตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
1.50 – 2.49	22.50 – 37.49	มีการตรวจสอบตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	15.00 – 22.49	มีการตรวจสอบตนเองอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
- 2) นำสำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลยื่นต่อผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3) นำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล แบบวัดการคิดอภิमान และแบบสอบถามการควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำการตอบแบบทดสอบ แบบวัด และแบบสอบถามตามกำหนดเวลาที่นัดหมายในแต่ละโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- 4) นำแบบวัด แบบทดสอบ และแบบสอบถาม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนทุกฉบับ แล้วคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และวิเคราะห์ค่าสถิติเพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและรายงานการวิจัย

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบวัดทั้งหมดที่ได้รับคืนมาพร้อมทั้งตรวจความสมบูรณ์
2. กำหนดรหัสสำหรับข้อมูลและตรวจคะแนนแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบวัดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1.1 สูตรคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เพื่อใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) (มยุรี ศรีชัย. 2538: 105)

$$n = \frac{\sum_{g=1}^k \frac{N_g^2 S_g^2}{w_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \sum_{g=1}^k N_g S_g^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนประชากรทั้งหมด
	k	แทน	จำนวนขนาดของโรงเรียน
	S_g^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของการคัดลอกิมาณของประชากรในแต่ละขนาด
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
	N_g	แทน	จำนวนประชากรในแต่ละชั้น
	w_g	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนประชากรในแต่ละขนาดกับประชากรรวม

1.2 สูตรการคำนวณสัดส่วนจำนวนประชากรในแต่ละขนาดกับประชากรรวม (w_g) (มยุรี ศรีชัย. 2538: 102)

$$w_g = \frac{N_g}{N}$$

เมื่อ	w_g	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนประชากรในแต่ละขนาดกับประชากรรวม
	N_g	แทน	จำนวนประชากรในแต่ละชั้น
	N	แทน	จำนวนประชากรทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2547: 179)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม และแบบวัดการคิดอภิमान โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 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	r_{XY}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนของข้อคำถาม (Item)
	Y	แทน	คะแนนผลรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ (Total)

2.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมอง โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2547: 218)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

K	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด ซึ่งเท่ากับ 1-p

2.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัก (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2547: 220)

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	S_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละส่วนย่อยหรือแต่ละข้อ
	S_x^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด
	K	แทน	จำนวนส่วนย่อยหรือจำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 24-25)

3.2.1 เกณฑ์อัตราส่วนไลลิฮูด

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

เมื่อ	Λ	แทน	อัตราส่วนระหว่างการวัดไลลิฮูดของข้อมูลภายใต้สมมติฐานปฏิเสธกับสมมติฐานแย้ง
	$\hat{\Sigma}_0$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ

$\hat{\Sigma}$ แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง

3.2.2 สถิติเอฟของราอว์ (Rao's F statistics)

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

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

3.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1997: 102)

$$R_{Y.12..k} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \dots + \beta_k r_{yk}}$$

เมื่อ	$R_{Y.12..k}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k
	$r_{y1}, r_{y2}, \dots, r_{yk}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง ตัวแปรตัวที่ k

3.4 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร F-test (Pedhazur. 1997: 102)

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

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

3.5 หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1997: 102)

3.5.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score weight)

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

เมื่อ	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	β_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	S_j	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปร อิสระตัวที่ j
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม

3.5.2 ทดสอบนัยสำคัญของค่าพารามิเตอร์ความสำคัญ โดยใช้สูตร t-test

$$t_{bj} = \frac{b_j}{SE_{b_j}}, \text{ df} = N - k - 1$$

เมื่อ	t_{bj}	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
	b_j	แทน	ค่าพารามิเตอร์ความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j
			ในรูปคะแนนดิบ
	SE_{b_j}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าพารามิเตอร์ความสำคัญ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

X_1	แทน	การควบคุมตนเอง
X_2	แทน	ความเชื่ออำนาจภายในตน
X_3	แทน	สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา
X_4	แทน	สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล
X_5	แทน	การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา
X_6	แทน	การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
Y_1	แทน	การตระหนักรู้
Y_2	แทน	การวางแผน
Y_3	แทน	ยุทธวิธีทางความคิด
Y_4	แทน	การตรวจสอบตนเอง
Y	แทน	การคิดอภิमान
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\frac{S}{X}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
$C.V.$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
SS	แทน	Sum of Squares
MS	แทน	Mean Square
p	แทน	ความน่าจะเป็น
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

Λ	แทน	ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda)
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta – Weight)
$\beta\%$	แทน	ค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE_b	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
K	แทน	คะแนนสูงสุดของแบบทดสอบ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानในภาพรวมและรายด้าน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानในภาพรวมและรายด้าน
3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानในภาพรวม
4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानในภาพรวม
5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม และตัวแปรเอกนาม ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानทั้ง 4 ด้าน
6. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानรายด้าน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยแต่ละด้านกับการการคิดอกิमान

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบสอบถามการควบคุมตนเอง (X_1) แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน (X_2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X_3) แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X_4) แบบสอบถามการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5) และแบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6) กับแบบสอบถามการคิดอกิमान (Y) ในด้านการตระหนักรู้ (Y_1) การวางแผน (Y_2) ยุทธวิธีทางความคิด (Y_3) และการตรวจสอบตนเอง (Y_4) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M)

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ($S_{\bar{X}}$) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวมและรายด้าน

ตัวแปร	k	K	M	$S_{\bar{X}}$	S.D.	C.V.	แปล ความหมาย
- การควบคุมตนเอง (X_1)	20	80	60.63	.37	7.01	11.56	ค่อนข้างมาก
- ความเชื่ออำนาจภายในตน (X_2)	25	100	70.32	.50	9.38	13.34	ค่อนข้างมาก
- สมรรถภาพทางสมองด้าน ภาษา (X_3)	30	30	19.59	.30	5.67	28.89	ปานกลาง
- สมรรถภาพทางสมองด้าน เหตุผล (X_4)	30	30	17.98	.32	6.00	33.37	ปานกลาง
- การรับรู้ความคาดหวังของ- ผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5)	20	80	72.48	.37	6.89	9.51	มาก
- การจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6)	20	80	70.28	.39	7.25	10.32	มาก
การคิดอภิमान (Y)	60	240	194.01	1.11	20.79	10.72	ค่อนข้างมาก
- การตระหนักรู้ (Y_1)	15	60	49.76	.27	5.08	10.21	ค่อนข้างมาก
- การวางแผน (Y_2)	15	60	47.89	.33	6.23	13.01	ค่อนข้างมาก
- ยุทธวิธีทางความคิด (Y_3)	15	60	48.56	.35	6.55	13.49	ค่อนข้างมาก
- การตรวจสอบตนเอง (Y_4)	15	60	47.80	.38	7.08	14.81	ค่อนข้างมาก

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า นักเรียนมีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา ($M = 72.48$) และได้รับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($M = 70.28$) อยู่ในระดับมาก โดยมีความเชื่ออำนาจภายในตน ($M = 70.32$) และการควบคุมตนเอง ($M = 60.63$) อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และมีสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา ($M = 19.59$) และด้านเหตุผล ($M = 17.98$) อยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับตัวแปรการคิดอภิमानในภาพรวมนั้น พบว่า นักเรียนมีการคิดอภิमानในระดับค่อนข้างมาก ($M = 194.01$) ซึ่งนักเรียนมีการคิดอภิमानในแต่ละด้านนั้นอยู่ในระดับค่อนข้างมากด้วยเช่นกัน โดยพบว่า ด้านการตระหนักรู้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 49.76$) รองลงมา คือ ด้านยุทธวิธีทาง

ความคิด ($M = 48.56$) ด้านการวางแผน ($M = 47.89$) และด้านการตรวจสอบตนเอง ($M = 47.80$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณา ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานภายในกลุ่มตัวแปรปัจจัย พบว่า มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.67 ถึง 9.38 คะแนน โดยความเชื่ออำนาจภายในตน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด ($S.D. = 9.38$) รองลงมาคือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($S.D. = 7.25$) การควบคุมตนเอง ($S.D. = 7.01$) การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา ($S.D. = 6.89$) สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล ($S.D. = 6.00$) และ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา ($S.D. = 5.67$) ตามลำดับ

สำหรับภายในกลุ่มตัวแปรการคิดอภิमान พบว่า ตัวแปรการคิดอภิमानในภาพรวม มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 20.79 คะแนน ซึ่งการคิดอภิमानในด้านต่าง ๆ นั้นมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.08 - 7.08 คะแนน โดยที่ ด้านการตรวจสอบตนเอง มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด ($S.D. = 7.08$) รองลงมา คือ ด้านยุทธวิธีทางความคิด ($S.D. = 6.55$) ด้านการวางแผน ($S.D. = 6.23$) และด้านการตระหนักรู้ ($S.D. = 5.08$)

เมื่อพิจารณา สัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ตัวแปรสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล มีการกระจายของคะแนนมากที่สุด ($C.V. = 33.37$) และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษามีการกระจายของคะแนนน้อยที่สุด ($C.V. = 9.51$)

สำหรับกลุ่มตัวแปรการคิดอภิमान พบว่า การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเองมีการกระจายของคะแนนมากที่สุด ($C.V. = 14.81$) รองลงมา คือ ยุทธวิธีทางความคิด ($C.V. = 13.49$) การวางแผน ($C.V. = 13.01$) และการตระหนักรู้ ($C.V. = 10.21$) ตามลำดับ

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวมและรายด้าน

การวิเคราะห์ตอนนี ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ตัวแปร กับการคิดอภิमानในภาพรวม และทั้ง 4 ด้าน มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิमानในภาพรวมและรายด้าน

ตัวแปร	(X ₁)	(X ₂)	(X ₃)	(X ₄)	(X ₅)	(X ₆)	(Y ₁)	(Y ₂)	(Y ₃)	(Y ₄)	(Y)
(X ₁)	1	.331**	.243**	.241**	.246**	.275**	.208**	.317**	.297**	.367**	.364**
(X ₂)		1	.117*	.148**	.079	.147**	.186**	.232**	.209**	.262**	.270**
(X ₃)			1	.658**	.242**	.302**	.461**	.469**	.505**	.436**	.561**
(X ₄)				1	.112*	.183**	.408**	.399**	.445**	.400**	.495**
(X ₅)					1	.601**	.256**	.283**	.420**	.303**	.383**
(X ₆)						1	.340**	.373**	.468**	.341**	.458**
(Y ₁)							1	.676**	.542**	.469**	.777**
(Y ₂)								1	.645**	.555**	.857**
(Y ₃)									1	.654**	.863**
(Y ₄)										1	.827**
(Y)											1

** p < .01

* p < .05

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 6 พบว่า กลุ่มของตัวแปรปัจจัยและการคิดอกิमानในภาพรวมและรายด้านมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นความเชื่ออำนาจภายในตน (X₂) กับสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄) กับการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X₅) ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความเชื่ออำนาจภายในตน (X₂) กับการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X₅) มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย มีค่าอยู่ระหว่าง .079 ถึง .658 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในสูงที่สุดนั้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄)

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .469 ถึง .676 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในสูงที่สุดนั้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง การคิดอกิमानด้านการตระหนักรู้ (Y₁) และด้านการวางแผน (Y₂) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร

การคิดอกิมาณแต่ละด้านกับการคิดอกิมาณในภาพรวม มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง .777 ถึง .863 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในที่สูงที่สุดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอกิมาณด้านยุทธวิธีทางความคิด (Y_3) กับการคิดอกิมาณในภาพรวม (Y)

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณในแต่ละด้าน มีค่าความสัมพันธ์ทางบวกอยู่ระหว่าง .186 ถึง .505 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณด้านการตระหนักรู้ (Y_1) มีค่าอยู่ระหว่าง .186 ถึง .461 กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณด้านการวางแผน (Y_2) มีค่าอยู่ระหว่าง .232 ถึง .469 กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณด้านยุทธวิธีทางความคิด (Y_3) มีค่าอยู่ระหว่าง .209 ถึง .505 และกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอกิมาณด้านการตรวจสอบตนเอง (Y_4) มีค่าอยู่ระหว่าง .262 ถึง .436

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิมาณในภาพรวม (Y) มีค่าอยู่ระหว่าง .270 ถึง .561 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดอกิมาณในภาพรวมมากที่สุด คือ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X_3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .561 รองลงมา คือ สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X_4) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6) การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5) การควบคุมตนเอง (X_1) และความเชื่ออำนาจภายในตน (X_2) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .495, .458, .383, .364 และ .270 ตามลำดับ

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอกิมาณในภาพรวม

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำกลุ่มตัวแปรปัจจัย กับตัวแปรการคิดอกิมาณในภาพรวมมาวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Regression: MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมานในภาพรวม

Model	SS	df	MS	F	p
Regression	72963.471	6	12160.579	53.568**	.000
Residual	77865.503	343	227.013		
Total	150828.970	349			
R = .696 R ² = .484 R ² _{adj} = .475 F = 53.568					

** p < .01

จากตาราง 7 พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิมานในภาพรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .696 และสามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 48.40

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในภาพรวม

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มาทำการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t-test ดังแสดงในตาราง 8 ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าน้ำหนักความสำคัญและค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของปัจจัยบางประการ ที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานในภาพรวม

กลุ่มตัวแปร	b	SE _b	β	β %	ลำดับ	t	p
X ₁	.339	.129	.114	10.64	6	2.635**	.009
X ₂	.282	.092	.127	11.89	5	3.077**	.002
X ₃	1.059	.196	.289	26.98	1	5.394**	.000
X ₄	.718	.181	.207	19.33	2	3.970**	.000
X ₅	.386	.148	.128	11.95	4	2.602**	.010
X ₆	.591	.144	.206	19.23	3	4.115**	.000
R = .696 R ² = .484 R ² _{adj} = .475 F = 53.568							

** p < .01

จากตาราง 8 พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการ ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X_3) สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X_4) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6) การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5) ความเชื่ออำนาจภายในตน (X_2) และการควบคุมตนเอง (X_1) ส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ .289, .207, .206, .128, .127 และ .114 ตามลำดับ

5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate) และตัวแปรเอกนาม (Univariate) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้าน

จากผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายในตาราง 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้านนั้นมีค่าอยู่ระหว่าง .469 - .676 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงให้เห็นว่าตัวแปรการคิดอภิमानทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์กันจริง จึงมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในระดับ Multivariate เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ลุ่มลึก และตอบคำถามการวิจัยได้อย่างครอบคลุม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรปัจจัย ซึ่งได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กับ การคิดอภิमानทั้ง 4 ด้าน มาวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate Multiple Regression: MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์ (Pillais) และ โฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test และวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression) ของตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानในแต่ละด้าน คือ ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง (MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม และตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม					
Multivariate Tests of Significance (S=4, M=1/2, N=169)					
ตัวสถิติ	Value	Approx F.	Hypoth. df	Error. df	p
Pillais	.571	9.510**	24	1372.00	.000
Hotellings	1.053	14.854**	24	1354.00	.000
Wilks's Lambda(Λ)	.468	12.014**	24	1187.33	.000
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม					
ตัวแปรตาม	R	R ²	R ² _{adj}	F	p
การตระหนักรู้ (Y ₁)	.538	.289	.276	23.196**	.000
การวางแผน (Y ₂)	.573	.328	.316	27.909**	.000
ยุทธวิธีทางความคิด (Y ₃)	.652	.425	.415	42.303**	.000
การตรวจสอบตนเอง (Y ₄)	.573	.328	.316	27.934**	.000

** p < .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า การวิเคราะห์ค่าวิลค์แลมดา (Λ) เท่ากับ .468 (Approx F. = 12.014) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमान ทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानในแต่ละด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกด้าน โดยค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानด้านการตระหนักรู้ (Y₁) มีค่าเท่ากับ .538 สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 28.90 ด้านการวางแผน (Y₂) มีค่าเท่ากับ .573 สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 32.80 ด้านยุทธวิธีทางความคิด (Y₃) มีค่าเท่ากับ .652 สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 42.50 และด้านการตรวจสอบตนเอง (Y₄) มีค่าเท่ากับ .573 สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ร้อยละ 32.80

6. คำนำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมานรายด้าน

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มาทำการวิเคราะห์ค่านำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t-test ดังแสดงในตาราง 10 ตามลำดับ

ตาราง 10 คำนำหนักความสำคัญและค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานรายด้าน

การคิด อภิมาน	ตัวแปร ปัจจัย	b	SE _b	β	β %	ลำดับ	t	p
- ด้านการ ตระหนักรู้ (Y ₁)	X ₁	.005	.037	.007	0.90	6	.134	.893
	X ₂	.052	.026	.096	12.31	4	1.969*	.050
	X ₃	.235	.056	.262	33.59	1	4.168**	.000
	X ₄	.154	.052	.181	23.20	2	2.962**	.003
	X ₅	.041	.043	.056	7.18	5	.974	.331
	X ₆	.125	.041	.178	22.82	3	3.023**	.003
R = .538		R ² = .289		R ² _{adj} = .276		F = 23.196**		
- ด้าน การ วางแผน (Y ₂)	X ₁	.105	.044	.118	13.52	4	2.383*	.018
	X ₂	.073	.031	.110	12.60	5	2.325*	.021
	X ₃	.294	.067	.268	30.70	1	4.386**	.000
	X ₄	.144	.062	.138	15.81	3	2.327*	.021
	X ₅	.048	.051	.053	6.07	6	.948	.344
	X ₆	.160	.049	.186	21.30	2	3.253**	.001
R = .573		R ² = .328		R ² _{adj} = .316		F = 27.909**		
- ด้าน ยุทธวิธีทาง ความคิด (Y ₃)	X ₁	.053	.043	.056	5.67	6	1.234	.218
	X ₂	.060	.030	.086	8.71	5	1.961	.051
	X ₃	.274	.065	.237	24.01	1	4.201**	.000
	X ₄	.220	.060	.201	20.36	3	3.658**	.000
	X ₅	.180	.049	.189	19.15	4	3.648**	.000
	X ₆	.197	.048	.218	22.10	2	4.122**	.000
R = .652		R ² = .425		R ² _{adj} = .415		F = 42.303**		

ตาราง 10 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ตัวแปร ปัจจัย	b	SE _b	β	β %	ลำดับ	t	p
- ด้านการ	X ₁	.177	.050	.175	19.34	2	3.534**	.000
ตรวจสอบ	X ₂	.098	.036	.129	14.25	4	2.744**	.006
ตนเอง	X ₃	.256	.076	.205	22.65	1	3.357**	.001
(Y ₄)	X ₄	.201	.070	.170	18.78	3	2.858**	.005
	X ₅	.117	.058	.113	12.49	5	2.025*	.044
	X ₆	.110	.056	.113	12.49	6	1.975*	.049
R = .573		R ² = .328		R ² _{adj} = .316		F = 27.934**		

** p < .01

* p < .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในทุกด้าน โดยตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानด้านการตระหนักรู้ (Y₁) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄) และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X₆) และตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน (X₂)

การคิดอภิमानด้านการวางแผน (Y₂) พบว่ามีตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X₆) และตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄) การควบคุมตนเอง (X₁) และความเชื่ออำนาจภายในตน (X₂)

ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด (Y₃) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X₆) สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄) และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X₅)

ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเอง (Y₄) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X₃) การควบคุมตนเอง (X₁) สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X₄) ความเชื่ออำนาจภายในตน (X₂) และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 ได้แก่ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5) และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6)

ตาราง 11 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการ ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละด้าน

ตัวแปร	Y_1		Y_2		Y_3		Y_4	
	β	t	β	t	β	t	β	t
X_1	.007	.134	.118	2.383*	.056	1.234	.175	3.534**
X_2	.096	1.969*	.110	2.325*	.086	1.961	.129	2.744**
X_3	.262	4.168**	.268	4.386**	.237	4.201**	.205	3.357**
X_4	.181	2.962**	.138	2.327*	.201	3.658**	.170	2.858**
X_5	.056	.974	.053	.948	.189	3.648**	.113	2.025*
X_6	.178	3.023**	.186	3.253**	.218	4.122**	.113	1.975*

** $p < .01$

* $p < .05$

จากตาราง 10 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย ได้แก่ ตัวแปรการควบคุมตนเอง (X_1) ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านการวางแผน (Y_2) และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการตรวจสอบตนเอง (Y_4) ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน (X_2) ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านการตระหนักรู้ (Y_1) และการวางแผน (Y_2) และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการตรวจสอบตนเอง (Y_4) ตัวแปรสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา (X_3) ส่งผลต่อการคิดอภิमानในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล (X_4) ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านการวางแผน (Y_2) และส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการตระหนักรู้ (Y_1) ยุทธวิธีทางความคิด (Y_3) และการตรวจสอบตนเอง (Y_4)

ตัวแปรการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา (X_5) พบว่า ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านการตรวจสอบตนเอง และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านยุทธวิธีทางความคิด และตัวแปรการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (X_6) ส่งผลต่อการคิดอภิमानอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้าน

การตรวจสอบตนเอง และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการตระหนักรู้
การวางแผน และยุทธวิธีทางความคิด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ ผู้วิจัยนำเสนอสาระสำคัญในภาพรวมของการวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น บทสรุปย่อการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยชื่อเรื่อง ความมุ่งหมายของการศึกษา สมมติฐานของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากนั้นจะเป็นการนำเสนอ การสรุปผลของการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังต่อไปนี้

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการติดอมิวนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ กับการติดอมิวนในภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทาง ความคิด และการตรวจสอบตนเอง โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์ และส่งผลกับการติดอมิวนในภาพรวมและการติดอมิวนทั้ง 4 ด้าน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 350 คน ที่ กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษ นครปฐม เขต 1 จำนวน 7 โรงเรียน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึง กุมภาพันธ์ 2551 โดยแจก แบบสอบถามและแบบทดสอบจำนวน 440 ชุด และทำการคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ไว้จำนวน 350 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามการควบคุม ตนเอง จำนวน 20 ข้อ ความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 25 ข้อ การรับรู้ความคาดหวังของ ผู้ปกครองด้านการศึกษา จำนวน 20 ข้อและการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง ด้านเหตุผล ฉบับละ 30 ข้อ และแบบวัดการติดอมิวน จำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8751, .8741, .9062, .8584, .8225, .8538 และ .9491 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรม SPSS for Windows Version 11.5 หาค่าสถิติพื้นฐาน และวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย กับการติดอมิวนในภาพรวมและ รายด้าน โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product moment Correlation) พบว่าตัว แปรตามทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์กัน จึงทำการวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปร

พหุนาม (Multivariate Multiple regression) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติเอฟ (F-test) พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กัน จึงทำการวิเคราะห์ต่อเนื่องด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติเอฟ (F-test) จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta Weight) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติที (t-test) โดยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 มีการคิดอภิमानในแต่ละด้าน ได้แก่ การตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง การควบคุมตนเอง และความเชื่ออำนาจภายในตน ในระดับค่อนข้างมาก นอกจากนี้มีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับมาก ส่วนของสมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และด้านเหตุผล นักเรียนมีสมรรถภาพทางสมองทั้งสองด้านอยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानโดยรวมและรายด้าน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानรายด้าน มีค่าความสัมพันธ์ทางบวกอยู่ระหว่าง .186 ถึง .505 โดยที่กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการตระหนักรู้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .186 ถึง .461 กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการวางแผน มีค่าอยู่ระหว่าง .232 ถึง .469 กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับยุทธวิธีทางความคิด มีค่าอยู่ระหว่าง .209 ถึง .505 และกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการตรวจสอบตนเอง มีค่าอยู่ระหว่าง .262 ถึง .436 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानในภาพรวม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .270 ถึง .561 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างการคิดอภิमानในแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง .469 ถึง .676 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิमानในภาพรวม มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .696 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมกันได้ 48.40%

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวม พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ เท่ากับ .289, .207, .206, .128, .127 และ .114 ตามลำดับ

5. การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมานในด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธี ทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิดอภิมานทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยวิเคราะห์ค่าวิลค์แลมดา (Λ) มีค่าเท่ากับ .468 และเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate) พบว่า ปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมานในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกด้าน โดยตัวแปรปัจจัยกับยุทธวิธีทางความคิด มีความสัมพันธ์กันสูงสุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .652 รองลงมาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการวางแผน และการตรวจสอบตนเอง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากัน คือ .573 และความสัมพันธ์ต่ำสุดคือปัจจัยบางประการกับการตระหนักรู้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .538 ตามลำดับ

6. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการกับการคิดอภิมานรายด้าน พบว่า ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานด้านการตระหนักรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานด้านการวางแผนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล

การคิดอภิมานด้านยุทธวิธีทางความคิดพบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอภิมานด้านการตรวจสอบตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา การควบคุมตนเอง สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และความเชื่ออำนาจภายในตน และส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและน้ำหนักความสำคัญระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानในภาพรวม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กับการคิดอภิमानในภาพรวม มีค่าเท่ากับ .696 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่า ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानในภาพรวม และตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่า มีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในภาพรวม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตัวแปรปัจจัยได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษาเป็นตัวแปรทางจิตลักษณะ มีความสัมพันธ์ต่อแรงจูงใจของบุคคล กล่าวคือ หากนักเรียนมีการควบคุมตนเอง มีความเชื่ออำนาจภายในตน และมีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษาสูง จะทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจ โดยมุ่งหวังในความสำเร็จ จะเป็นแรงผลักดันทำให้บุคคลมีความมุ่งมั่นพยายามในการเรียน มีการกำกับควบคุมการคิดหรือกระบวนการทางปัญญา รวมทั้งกิจกรรมทางการเรียนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (ทิตินา แคมมณี และคณะ. 2544: 27-30; อ้างอิงจาก Klausmeier. 1985) ที่เสนอไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญของการรู้คิดและการบริหารควบคุมกระบวนการรู้คิดของบุคคล ก็คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งมั่นในความสำเร็จ ดังนั้นแล้วนักเรียนที่มีแรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งมั่นในความสำเร็จ จะมีความมุ่งมั่นพยายามทำทุกอย่างด้วยความรอบคอบมุ่งไปสู่ผลสัมฤทธิ์หรือเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วอลเทอร์สและพินทริช (Wolters & Pintrich. 1998: 27-47) ได้ศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบกำกับควบคุมตนเองมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ นอกจากนี้ณัฐวัตร ลุณหงส์ (2544: บทคัดย่อ) ได้กล่าวไว้ว่า การควบคุมตนเอง เป็นปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเกือบทุกด้าน และสวดารัตน์ ดวงสุดาวงศ์ (2551: Online) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความเครียด ขาดสมาธิ และไม่กล้าเผชิญปัญหาเป็นอุปสรรคต่อการคิด ดังนั้นถ้านักเรียนมีการควบคุมตนเองสูงจะมีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อการเรียน นอกจากนี้ปริยทิพย์ บุญคง (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษามีความสัมพันธ์กับการกำกับตนเองในการเรียนและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงอาจเป็นเหตุผลทำให้ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน และการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษามีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการคิดอภิमान ส่วนตัวแปรสมรรถภาพทางสมอง พบว่ามีผลการวิจัยจำนวนมากที่ได้ศึกษาพบว่าสมรรถภาพทางสมองมีความสัมพันธ์กับ

ผลสัมฤทธิ์ และผลการวิจัยของ ขวัญจิรา อนันต์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า ความถนัดทาง การเรียนเชิงภาษา และความถนัดทางการเรียนเชิงเหตุผลมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการคิด อภิमान

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญพบว่ามีความสัมพันธ์และ ส่งผลต่อการคิดอภิमान ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็น การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ได้เรียนรู้วิธีการคิด วิธีการเรียนรู้ ของตนเอง และได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและมีความถนัด อาจเป็นเหตุผลทำให้นักเรียนมี แรงจูงใจในการเรียน มีการกำกับตนเองในการเรียน ตลอดจนสามารถปรับปรุงกระบวนการรู้คิดและ การเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับคำกล่าวของ พรพรรณ เทียมทัน (2545: 34) ที่ ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิด ซึ่งสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้กับการแก้ปัญหา เมื่อพบสถานการณ์ปัญหา พฤติกรรมเมตาคอนนิชัน และยุทธศาสตร์ เมตาคอนนิชัน จะถูกนำมาใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหา จึงอาจกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นและฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาศึกษาหา คำตอบด้วยตนเอง โดยจะมีการนำพฤติกรรมเมตาคอนนิชันและยุทธศาสตร์เมตาคอนนิชันมาใช้ในการ แก้ปัญหา จึงอาจเป็นเหตุผลทำให้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมี ความสัมพันธ์และส่งผลให้ผู้เรียนมีการคิดอภิमान

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate) และตัวแปรเอกนาม (Univariate) ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानใน ด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง พบว่า กลุ่มตัวแปร ปัจจัย บางประการกับการคิดอภิमान ทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ว่า ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानที่ วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม

ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนามระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับการคิด อภิमानในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ว่า ปัจจัยบางประการมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमानที่วิเคราะห์แบบตัว แปรเอกนาม

ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรกลุ่มตัวแปรปัจจัย ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानราย ด้าน พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยได้แก่ สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญส่งผล ทางบวกต่อการคิดอภิमानในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 ที่ ตั้งไว้ว่า มีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानรายด้าน กล่าวคือ นักเรียนที่มี สมรรถภาพทางสมองสูง หรือนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่ใน ระดับสูงก็ย่อมมีการคิดอภิमानในด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และ การตรวจสอบตนเองสูงด้วยเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ภาษาถูกใช้เป็นสื่อกลางทางความคิดผ่าน

คำพูด โดยผู้เรียนจะคิดและพูดกับตนเอง โดยเป็นการควบคุมกำกับกระบวนการคิดของตนเองในการแก้ปัญหา หรืออาจเรียกว่าผู้เรียนมีการรายงานตัวเอง (Self-report) ว่าจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาคืออะไร มีกระบวนการคิดแก้ปัญหายังไง หรือจะนำยุทธศาสตร์ หรือวิธีใดมาใช้ในการแก้ปัญหา จะเห็นได้ว่าการรายงานตัวเอง หรือการคิดและสื่อสารผ่านคำพูดเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมองด้านภาษา ซึ่งตัวแปรสมรรถภาพทางสมองเป็นความสามารถทางสมองขั้นพื้นฐาน ที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์ มีการฝึกฝน สังคมไว้วางใจ เกิดทักษะพิเศษในด้านใดด้านหนึ่ง ดังนั้นบุคคลที่มีสมรรถภาพทางสมอง ด้านภาษาสูงย่อมจะสามารถ ทำความเข้าใจประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและชัดเจนกว่าบุคคลที่มีสมรรถภาพทางสมองด้านภาษาอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้การคิดอภิमानจะเกิดขึ้น เมื่อบุคคลไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยความรู้และประสบการณ์เดิมได้ ดังนั้น สมรรถภาพทางสมองที่เป็นความสามารถทางสมองขั้นพื้นฐานจากประสบการณ์จึงมีความสัมพันธ์ส่งผลให้บุคคลที่มีระดับสมรรถภาพทางสมองต่างกันมีการคิดอภิमानในด้านต่างๆ แตกต่างกันด้วย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ แวง (Wang, 1990: 3206-7A) ที่ได้ศึกษาพบว่าระดับสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान และสุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผลส่งผลทางบวกกับการคิดอภิमान นอกจากนี้พบการศึกษว่าความสามารถทางสมองมีความสัมพันธ์กับการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น วรรณ นฤณิม (2541: บทคัดย่อ) ศึกษาพบว่า ความสามารถด้านเหตุผลส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพยอม กินจำปา (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่าความถนัดด้านตัวเลข ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดด้านภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอภิमान จึงอาจเป็นไปได้ที่สมรรถภาพทางสมองจะมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการคิดอภิमानของบุคคล

เมื่อพิจารณาตัวแปรการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลทางบวกต่อการคิดอภิमानในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะส่งผลให้นักเรียนมีการคิดอภิमानสูง ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนได้พึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริง ตลอดจนสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ. 2544: 1) สอดคล้องกับผลการวิจัยของณัฐวิญญ์ เจริญเกียรติบรร (2538: บทคัดย่อ) และ สุพัตรา จันทเมือง (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาพบว่า พฤติกรรมการสอนของครูมีความสัมพันธ์กับการคิดอภิमान และกนกวรรณ ศรีลาเลิศ (2549: บทคัดย่อ) ศึกษาพบว่า ลักษณะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงเป็นการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ของตนเอง ได้ฝึกคิด วางแผน และรู้จักตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเอง

ตัวแปรการควบคุมตนเอง พบว่าส่งผลทางบวกกับการคิดอภิमानด้านการวางแผนและการตรวจสอบตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือนักเรียนที่มีการควบคุมตนเองสูงจะมีการวางแผนและการตรวจสอบตนเองในระดับสูงเช่นกัน อาจเนื่องมาจากเมื่อบุคคลมีการควบคุมตนเองได้ จะสามารถควบคุมหรือจัดการกับอารมณ์ และความรู้สึกของตนเองให้เป็นปกติ มีเหตุมีผล มีแรงจูงใจภายใน ไม่วิตกกังวลเกินกว่าเหตุ และแสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ จะไม่ทำให้ความรู้สึกกังวลไปขัดขวางกระบวนการควบคุมการรู้คิดหรือการกำกับตนเองในการเรียนได้ ส่งผลให้บุคคลมีความตั้งใจ และมุ่งมั่นในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุมีผล สามารถจัดลำดับการคิดได้เป็นลำดับขั้นตอน มีการวางแผนที่ดี ตลอดจนสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้อย่างรอบคอบ สอดคล้องกับเมเยอร์ และซาโลเวย์ (สาวิตรี เข้าใจการ. 2549: 51; อ้างอิงจาก Mayer; & Salovey. 1997: 10-11) ที่กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์มีความสัมพันธ์กับเชาว์ปัญญาซึ่งเป็นไปในลักษณะเกื้อหนุนให้บุคคลใช้เชาว์ปัญญาได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล และออซเบล (ปิยดา ปัญญาศรี. 2545: 67; อ้างอิงจาก Ausubel. 1968: 551) ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิดต่างกัน คือ คุณลักษณะของบุคลิก เช่น แรงขับ ความมั่นคงในอารมณ์ และความวิตกกังวล กล่าวคือนักเรียนที่มีการควบคุมตนเองสูงจะมีความสามารถในการคิดสูงกว่านักเรียนที่มีการควบคุมตนเองต่ำ

ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน พบว่าส่งผลทางบวกกับการคิดอภิमानด้านการตระหนักรู้ การวางแผน และการตรวจสอบตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือนักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงจะมีการคิดอภิमानด้านการตระหนักรู้ การวางแผน และการตรวจสอบตนเองสูง ทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีความเชื่อว่า เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเป็นผลมาจากการกระทำหรือความสามารถของตนเอง จึงส่งผลให้มีแรงจูงใจภายใน ทำให้มีความตั้งใจในการทำงาน มีความพยายาม มีเหตุมีผล มีจิตใจมั่นคง วางแผนการทำงานอย่างมีระบบ และมีความรอบคอบในการทำงาน จึงน่าจะเป็นผลให้บุคคลมีการตระหนักรู้ถึงปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ รู้ได้ว่าต้องทำอะไรต่อไป อีกทั้งมีการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการที่นำมาใช้อย่างละเอียดถี่ถ้วน สอดคล้องกับผลงานการศึกษาของปริยทิพย์ บุญคง (2546: 32) ที่พบว่า บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีทักษะและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูง และดารุณี บุญวิก (2543: 5) ที่พบว่า ความเชื่อมั่นอำนาจภายในตนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งการคิดอภิमानมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อความสามารถในการคิดต่าง ๆ จึงมีความสมเหตุสมผลหากบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงจะมีการคิดอภิमानสูงเช่นกัน

ส่วนตัวแปรการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา ส่งผลทางบวกกับการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง กล่าวคือนักเรียนที่มีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษามีความมุ่งมั่น พยายามในการเรียนรู้ หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง จึงทำให้นักเรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยความพยายามและความตั้งใจ ซึ่งจะทำให้มียุทธวิธี

ทางความคิดที่หลากหลาย ตลอดจนมีการตรวจสอบตนเองด้วยความรอบคอบ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กรภัทร วรเชษฐ์ (2548: บทคัดย่อ) นฤมล บุณัน (2529: บทคัดย่อ) และนันทนา จันทร์ผืน (2545: 81-84) ได้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันว่าการกระตุ้นทางการศึกษาของครอบครัว ส่งผลต่อความคาดหวังทางการศึกษาของนักเรียน โดยผู้ปกครองที่มีความคาดหวังเกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียน จะตั้งเป้าหมายไว้สำหรับนักเรียน คอยดูแลเอาใจใส่ด้านการเรียน ให้คำแนะนำให้กำลังใจ สนับสนุน ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเรียนที่ดี และแสดงออกถึงการมีพฤติกรรมทางการเรียนที่ดีโดยมีการกำกับตนเองในการเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไอฝน ตนสาลี (2549: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาพบว่า เป้าหมายในการเรียนมีความสัมพันธ์กับ การคิดอภิमान ดังนั้น หากนักเรียนมีการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา จะทำให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเรียนที่ดี มีแรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ นักเรียนก็就会有ความพยายามในการคิดแก้ปัญหา มีความมุ่งมั่นพยายามหาวิธีการอย่างหลากหลายเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนมีการตรวจสอบผลของการกระทำอย่างรอบคอบ และมีเหตุมีผล

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ ควรพิจารณาถึงขอบเขตของประชากร ทั้งในด้านช่วงอายุและสภาพสังคมต่าง ๆ ในท้องถิ่น ซึ่งหากกลุ่มนักเรียนที่ต้องการนำผลการวิจัยไปใช้นั้นมีความแตกต่างกับกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มาก อาจทำให้การอ้างอิงขาดความแม่นยำ

1.2 จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจภายในตน สมรรถภาพทางสมองด้านภาษา และสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล การรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการคิดอภิमानในด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนมีการคิดอภิमान บุคคลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่ใกล้ชิดที่สุด คือ พ่อแม่ผู้ปกครองซึ่งจะมีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนานักเรียนตั้งแต่เยาว์วัยและต่อเนื่อง ควรจะให้ความสำคัญต่อการให้วิธีการเลี้ยงดูแบบที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านเชาว์อารมณ์ และเชาว์ปัญญาอย่างแท้จริง อีกทั้งยังเป็นการเสริมสร้างเป้าหมายหรือแรงจูงใจที่สำคัญที่สุดในการเรียนหรือการดำรงชีวิตให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีการทำกับตนเองโดยใช้การคิดอภิमानหรือเมตาคอกนิชันในการเรียนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากตัวแปรปัจจัยที่นำมาศึกษาในครั้งนี้อาจมีลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิจัยตัวแปรการคิดอภิमानโดยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Path Analysis) ซึ่งอาจนำไปสู่การค้นพบตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอภิमान

2.2 เนื่องจากตัวแปรปัจจัยที่ศึกษาสามารถทำนายการคิดอภิमानในด้านการตระหนักรู้ การวางแผน ยุทธวิธีทางความคิด และการตรวจสอบตนเอง ได้เพียงร้อยละ 28.9, 32.8, 42.5 และ 32.8 ตามลำดับ ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะมีความสัมพันธ์และส่งผลกับการคิดอภิमानในแต่ละด้านมากยิ่งขึ้น เช่นเป้าหมายในการเรียน การสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครอง เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ศรีลาเลิศ. (2549). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยคุณลักษณะผู้เรียนกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2531). รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึกโครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางด้านความรู้ความคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กรภัทร วรเชษฐ์. (2548). การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). ลายแทงนักคิด. กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด.
- ขวัญจิรา อนันต์. (2546). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). การปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ครองสิน มิตะทัง. (2548). การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครูและลักษณะของนักเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรุง ขำวงศ์. (2542). ผลของการใช้กลวิธีเมตาคognition ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จันทนา อานมณี. (2539). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยและทักษะด้านเมตาคognitionของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยเทคนิคกำกับตนเองและเทคนิคนำการอ่าน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- จิณัฐตา เจียรพันธ์. (2548). การศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุของคุณลักษณะบางประการกับความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุฑานุช บุษปวนิช. (2547). ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เสียงเชียง.
- ชัชณกร พรภาณวิษณุ. (2540). ความคาดหวังของประชาชนที่มีต่อบทบาทการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล : กรณีศึกษา จังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์ สค.ม. (สิ่งแวดล้อม). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2520). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐจิ เจริญเกียรติบรร. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนและความตระหนักในเมตาคognition กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐวัตร ลุนหงส์. (2544). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางครอบครัว สังคมและสภาพแวดล้อมกับการควบคุมตนเองและการมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักเรียน: ศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ สส.ม. (การจัดการสวัสดิการสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี บุญวิก. (2543). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เดือนเพ็ญ ทองน่วม. (2546,มิถุนายน). การรับรู้ความสามารถแห่งตน เป้าหมายในการศึกษาและการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1. วารสาร สอ.ประเทศไทย.
- ทองหล่อ วงษ์อินทร์. (2536). การวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้าน กระบวนการในการคิดแก้ปัญหาและเมตาคognitionของนักเรียนมัธยมศึกษาผู้ชำนาญและไม่ชำนาญในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ทองหล่อ วิภาวีน. (2523). *การวัดความถนัด*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิสนา เขมมณีนและคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- ธีรภูมิ เอกะกุล. (2542). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการวัดเจตคติ*. อุบลราชธานี: ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- นภเนตร ธรรมบวร. (2542, ธันวาคม). การสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด. *สารปฏิรูป* 2(21): 36-39.
- นภาพร เชิดฉาย. (2545). *การศึกษาความเชื่อในความสามารถของตนเองในการเลือกเรียนกลุ่มวิชาการขายในสาขาวิชาพณิชยการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพณิชยการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- นวรรตน์ หัสดี. (2544). *ผลการฝึกใช้เมตาคognition เพื่อกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนของ นักเรียนโครงการการศึกษาพิเศษ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- นฤมล บุณนิม. (2529). *ความผูกพันในความสำเร็จในเชิงความคาดหวังทางการศึกษา: ศึกษากรณี นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ สม.ม. (สังคมวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.*
- นิกร ขวัญเมือง. (2545). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเมตาคognition และการอบรมเลี้ยงดูกับ ความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- นิพนธ์ สินพูน. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ และ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมุกดาหาร. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.*
- นันทนา จันทรผืน. (2545). *การศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับความคาดหวังในอนาคตของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชา วิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นวลจันทร์ เพิ่มพูนรัตนกุล. (2540). ความคาดหวังของผู้เรียนต่อโครงการยกระดับความรู้พื้นฐานสำหรับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้นำท้องถิ่นในจังหวัดสุพรรณบุรี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2526). เอกสารคำสอนแบบทดสอบวัดความถนัด. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- บุญเชิด ภิณโณนันทพงษ์. (2547). เอกสารประกอบการเรียนนิชาวัดผล 401 การวัดประเมินการเรียนรู้ (การวัดประเมินแนวใหม่). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุษกร ดำคง. (2542). ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขต อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2546). การศึกษาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา. กรุงเทพฯ: บ็อค พอยท์.
- ประเวศ วะสี. (2543). “ปฐมกถา,” ในปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. โดยคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 5. หน้า ก-ค. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ปรีทิพย์ บุญคง. (2546). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีจำกัด.
- ปวีณรัตน์ มณีวรรณ. (2549). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อยุทธศาสตร์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดกาญจนบุรี โดยการวิเคราะห์พหุระดับ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยดา ปัญญาศรี. (2545). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนที่มีแบบการเรียนรู้ การอบรมเลี้ยงดู และระดับเชาว์ปัญญาแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2535). การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ กรณีเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวลูเอท (MMR) และเทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนอนิคอล (CCA). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- พยอม กิจจำปา. (2535). การศึกษาปัจจัยทางด้านสติปัญญาและปัจจัยทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา
ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พิสมัย สาระกุล. (2542). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองตามทฤษฎีเชาวัน
ปัญญาของสเตอร์นเบอร์ก (Triarchic Theory). ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- พรรณราย เทียมทัน. (2545). ผลของการใช้คอนิที่พหุ ความรู้เบื้องต้น และเมตาคอนิชัน
ที่มีต่อความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลบนเว็บไซต์ไวด์เว็บของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พัทธ ทองตัน. (2545). ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอนิชันต่อความสามารถ ใน
การโจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์และการพัฒนาเมตาคอนิชันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. (2536). พัฒนาการทางพุทธิปัญญา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: วีเจพริ้นติ้ง.
- มารุต พัฒนา. (2546). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสุขใน
การเรียนรูของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสุพรรณบุรี. ปรินญาณินพนธ์
กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทร วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รังรอง งามศิริ. (2540). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีผลต่อความวิตกกังวล
ในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ด.. กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทาง
การเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- ลำพูน ทองอินทร์. (2547). ผลของรูปแบบการทดสอบที่มีต่อการคิดอภิमान แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
และความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผล
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วราลักษณ์ ลิ้มทองสกุล. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์แบบคาโนนิคอลระหว่างความฉลาดทาง
สมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วรรณ บัญฉิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. ข่าวสารวิจัยการศึกษา. 18(3): 8-11
- วิสุทธิ ราตรี. (2532). ปัจจัยด้านผู้บริหารโรงเรียนที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบทยากจน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (พัฒนศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. (2544). เขาวนอารมณ์ (EQ) : ดัชนีวัดความสุขและความสำเร็จของชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เนต.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). เจตคติ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รุ่งรัตน์.
- ศุภลักษณ์ สินธนา. (2545). การศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การทดสอบและวัดการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2529). ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม (ศึกษา 322). กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต.
- สาวิตรี เข้าใจการ. (2549). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมจิตร ทรัพย์อัประไมย. (2540). ผลการใช้รูปเพื่อพัฒนาเมตาคอนนิชันที่มีต่อเมตาคอนนิชันและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมบัติ โพธิ์ทอง. (2539). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงโดยใช้เมตาคอนนิชัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมลักษณ์ เพชรช่วย. (2540). ความคาดหวังในการเรียนการศึกษาสายสามัญวิธีเรียนทางไกลของผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ ภูวภาดาบรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. เชียงใหม่: โรงพิมพ์แสงศิลป์.

- สุชา จันทน์เอม. (2539). จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2537). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: หลักการวิธีการและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุดารัตน์ ดวงสุดาวงศ์. (2551). แบบฝึกทักษะกระบวนการคิด. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2551, จาก <http://www.sopon.ac.th/thai/sudarath/index/p.htm>.
- สุทิน คงโรจนวงศา. (2543). ผลของรูปแบบคำถามของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ต่อการคิดอภิमान. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุปรียา ดันสกุลและคณะ. (2539, พฤษภาคม-สิงหาคม). การวิเคราะห์อภิปัญญาในการตัดสินใจของวัยรุ่น. สุขศึกษา. 19(73): 72-78.
- สุพัตรา จันทเมือง. (2548). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการคิดอภิमानของนักเรียนและนักศึกษาโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยทางการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สุพิศ ตระกูลศุภชัย. (2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุมาลี พัวชู. (2547). การศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดสังเคราะห์และการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาช่วงชั้นที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2537). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวีรรณ พองอินทร์. (2548). การศึกษาพัฒนาการการคิดไตร่ตรองของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีการอบรมเลี้ยงดูและระดับเจตคติต่อพุทธศาสนาต่างกันในพื้นที่การศึกษาจังหวัดเชียงราย เขต 4. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2546). รวบรวมบทความการประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ.

- อภันตรี นรทีธาร. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน แบบการคิด แบบ การเรียน และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม ประสพการณ์ชีวิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดร้อยเอ็ด. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลั ยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์มณี. (มปป.). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ. ุษา ธนาบุญฤทธิ์. (2544). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับความเชื่ออำนาจภายในตนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม. ปริญญาโท กศ.ม. (การวิจัยและสถิติ ทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อวยพร เรืองศรี. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมี วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผล การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไอฟิน ดนสาลี. (2549). การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเอง ในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสุพรรณบุรี. ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Ariel, A. (1992). *Education of Children and Adolescents with Learning Disabilities*. New York : Macmillan Publishing.
- Beyer, B.K. (1987). *Practical Strategies for the teaching of thinking*. Boston: Allyn and Bacon.
- Chen, Tzu Hsiu. (2006). *Grade level differences in perceptual learning style preferences and language learning strategies of grade seven to grade nine students learning English as a foreign language in Taiwan*. (Online). Available: <http://proquest.umi.com>
- Cohen,Louis; Manion, Lawrence; & Morrison, Keith. (2000). *Research Method in Education*. 5th ed. New York: Morrison.
- Crown, Douglas P. (1979). *“Internal Versus External Control of Reinforcement”*. The Experimental Study of Personality. University of Waterloo Ontario, Canada.
- Everson H.T. and Others. (1992). *Exploring the Relationship of Test Anxiety and Metacognition on Reading Test Performance : A Cognitive Analysis*. Available : ERIC (1985-1998).
- 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.
- Hacker, D.J. (1998). *Metacognition : Definitions and Empirical Foundations*. (Online). Available : <http://www.psyc.memphis.edu/trg/meta.htm>.
- Hurlock,E.B. (1973). *Adolescent Development*. 4th ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha.

- Lefcourt, Herbert M. (1990). *"Locus of Control," Measures of Personality and Psychological Attitudes.* San Diego California Academic Press Limited.
- Marra, S.E. (1997, September). *An Exploration of Critical Thinking, Learning style, Locus of Control and Envelopment perception Baccalaureate Nursing Student.* Dissertation Abstract International. 58(3): 1215-A
- Moursund, J.P. (1976). *Learning and Learner.* Monterey California: Book Cole Publishing Company.
- Nitko, A.J. (1996). *Educational Assessment of Student.* 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- O'Neil, H.F. & Abedi, J. (1996, March-April). *"Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory : Potential for Alternative Assessment," The Journal of Educational Research.* 89(4) : 234-244.
- Pedhazur, Elazar J. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research.* 3rd ed. New York. Harper & Row.
- Perkin, David N. (1986, April). *"Thinking Frame," Educational Leadership.* 43(8) : 4-10
- Pintrich, P.R. & De Groot, E.V. (1990). *"Motivational and Self – Regulated Learning Componens of Classroom Activities Academic Performance," Journal of Educational Psychology,* 82 (1): 33-40
- Ruggiero, Vincent R. (1988). *The Art of Thinking : A Guide to Critical and Creative Thought.* 2nd ed, New York: Haper & Row.
- Strickland, B.R. (1977). *Internal-External Control of Reinforcement in Personality Variables in Social Behavioral.* Edited by Thomas Blass. New York: John Wiley and Son.
- Sunny Cooper. (2006). *Metacognition Theory.* (Online). Available: <http://www.lifecircles-inc.com/flavell.htm>.
- 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.
- Triandis, H.C. (1971). *Attitude and Attitude Change.* New York: John Wiley and Sons.
- 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.

- Wong, P.S.K. (1989, November 28 – December 2). "The effects of Academic Settings on Students' Metacognition in Mathematical Problem Solving," *Paper Presented at the Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education*.
- Woolfolk, A.E. (1990). *Educational Psychology*. 4th ed. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- 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
คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 12 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอภิमान

การคิด อภิमान	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้านการ ตระหนัก รู้	1	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
	3	+1	+1	0	-1	+1	2	0.4	ตัดทิ้ง
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
	5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	6	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	8	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
	10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	11	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	12	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	13	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	14	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	15	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	16	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	17	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	18	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
	19	+1	+1	+1	0	-1	2	0.4	ตัดทิ้ง
	20	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	21	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	22	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	23	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้านการ ตระหนัก รู้	24	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	25	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	26	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	27	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	28	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	29	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	30	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
ด้านการ วางแผน	31	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	32	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	33	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	34	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	35	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	36	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	37	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	38	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	39	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	40	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	41	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	42	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	43	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	44	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	45	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	46	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้านการ วางแผน	47	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	48	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	49	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	50	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	51	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	52	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	53	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	54	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	55	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	56	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	57	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	58	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	59	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	60	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
ด้าน ยุทธวิธี ทาง ความคิด	61	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	62	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	63	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	64	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	65	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	66	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	67	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	68	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้าน ยุทธวิธี ทาง ความคิด	69	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	70	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	71	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	72	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	73	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	74	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	75	+1	+1	+1	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	76	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	77	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	78	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	79	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	80	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	81	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	82	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	83	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	84	+1	+1	0	0	+1	2	0.4	ตัดทิ้ง
	85	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	86	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	87	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	88	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	89	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	90	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้านการ ตรวจสอบ ตนเอง	91	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	92	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	93	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	94	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	95	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	96	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	97	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	98	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	99	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	100	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	101	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	102	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	103	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	104	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	105	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	106	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	107	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	108	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	109	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	110	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	111	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	112	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

การคิด อภิमान	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
		1	2	3	4	5			
ด้านการ ตรวจสอบ ตนเอง	113	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	114	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	115	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
	116	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	117	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
	118	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
	119	+1	+1	0	0	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
	120	+1	+1	0	0	0	2	0.4	ตัดทิ้ง

ตาราง 13 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามการควบคุมตนเอง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
3	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	คัดเลือกไว้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
10	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
16	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
17	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ผลรวม	IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5			
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
25	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
26	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	คัดเลือกไว้
27	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้
30	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
31	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
32	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	คัดเลือกไว้
33	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6	คัดเลือกไว้
34	+1	+1	+1	-1	0	2	0.4	ตัดทิ้ง
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 14 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการคิดอภิमान และค่าความเชื่อมั่น

ด้าน	ข้อ	r	ด้าน	ข้อ	r
1. การตระหนักรู้	1	.3863	3. ยุทธวิธีทาง- ความคิด	31	.5658
	2	.3739		32	.5127
	3	.2947		33	.6385
	4	.1963		34	.6644
	5	.3436		35	.4149
	6	.2691		36	.5634
	7	.4827		37	.5234
	8	.2250		38	.5775
	9	.4625		39	.5551
	10	.5765		40	.3854
	11	.2442		41	.6087
	12	.3407		42	.6041
	13	.5234		43	.5306
	14	.4333		44	.6555
	15	.4307		45	.5970
2. การวางแผน	16	.1894	4. การตรวจสอบ- ตนเอง	46	.4795
	17	.4691		47	.5550
	18	.5772		48	.4007
	19	.5312		49	.4504
	20	.5753		50	.6192
	21	.4842		51	.5146
	22	.6117		52	.5769
	23	.5728		53	.5526
	24	.2823		54	.5822
	25	.5762		55	.4620
	26	.5133		56	.3243
	27	.2739		57	.5288
	28	.6069		58	.4783
	29	.4741		59	.3997
	30	.3323		60	.4221

ค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ .9491

ตาราง 15 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามการควบคุมตนเอง และค่าความเชื่อมั่น

ข้อ	r	ข้อ	r
1	.4383	11	.4293
2	.4218	12	.4471
3	.4780	13	.4232
4	.4545	14	.4792
5	.2767	15	.5271
6	.4361	16	.4116
7	.4249	17	.4485
8	.4705	18	.5141
9	.4406	19	.5573
10	.4803	20	.4765

ค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ .8751

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามวัดการคิดอภิमान (Metacognition)

เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

แบบสอบถามนี้ต้องการทราบเกี่ยวกับพฤติกรรม ความคิด และความรู้สึกของนักเรียนในด้านต่างๆ ตามที่นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือตรงความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนจริง จึงขอความกรุณาให้นักเรียนตอบให้ตรงกับความเป็นจริง ให้ครบถ้วนทุกข้อ ซึ่งคำถามแต่ละข้อ ไม่มีข้อถูกและผิด และไม่ส่งผลทางลบต่อตัวนักเรียนและทางโรงเรียนอย่างใด ดังนั้นขอให้นักเรียนตอบด้วยความสบายใจ โดยผลของการตอบครั้งนี้จะนำไปวิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในภาพรวม อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และจะไม่มีมีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอรับประกันว่าข้อมูลของนักเรียนจะเป็นความลับและจะเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี

แบบสอบถามนี้ใช้เวลาในการตอบประมาณ 30 นาที โดยขอความกรุณาให้นักเรียนตอบแบบสอบถามด้วยความตั้งใจ และความสบายใจ ตามที่นักเรียนคิด รู้สึก หรือกระทำจริงๆ หากนักเรียนตอบโดยขาดความตั้งใจ หรือตอบไม่ตรงกับความจริงจะทำให้ไม่เกิดประโยชน์ต่อ การศึกษาวิจัยและไม่มีคุณค่าต่อส่วนรวม

ขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

วนิดา ทองดอนอ่ำ

นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและสถิติทางการศึกษา

คำชี้แจงในการทำแบบสอบถาม

ขอให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใดในขณะทำข้อสอบ ขอให้นักเรียนตอบโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว และกรุณาตอบครบทุกข้อ

โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อย
ไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
0	ข้าพเจ้ารู้ว่าการตรวจสอบคำตอบเป็นสิ่งจำเป็น	✓			

จากตัวอย่างหมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการตระหนักรู้ความจำเป็นของการตรวจสอบคำตอบในระดับมากที่สุด

แบบสอบถามวัดการคิดอภิमान

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
	1. การตระหนักรู้ (Awareness)				
1	การคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน จะทำให้ได้คำตอบที่ถูกต้องแม่นยำ.....	.....	.....	.....	.....
2	ข้าพเจ้ารู้ว่าการตรวจสอบคำตอบเป็นสิ่งจำเป็น.....	.....	.....	.....	.....
3	การตรวจสอบคำตอบหลายครั้งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคำตอบที่ไม่มั่นใจ.....	.....	.....	.....	.....
4	การทำข้อสอบต้องเลือกทำจากข้อที่ง่ายไปหาข้อที่ยาก.....	.....	.....	.....	.....
5	การตรวจสอบคำตอบต้องใช้หลายวิธีเพื่อความถูกต้องแม่นยำ.....	.....	.....	.....	.....
6	หากไม่แน่ใจในคำตอบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ใหม่อีกครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
7	ข้าพเจ้ารู้ว่ก่อนที่จะวิเคราะห์หาคำตอบต้องทำอะไรก่อน.....	.....	.....	.....	.....
8	การแปลความหมายของข้อมูลจากโจทย์อย่างละเอียดครบถ้วนมีความสำคัญต่อความถูกต้องในการคิดหาคำตอบ.....	.....	.....	.....	.....
9	หากมีการวางแผนก่อนล่วงหน้า จะช่วยให้ทำข้อสอบได้ทันตามเวลาที่กำหนด.....	.....	.....	.....	.....
10	การตรวจสอบเวลาที่เหลือเป็นระยะ ๆ จะช่วยให้ทำข้อสอบได้ทันเวลาที่กำหนด.....	.....	.....	.....	.....
11	การวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของโจทย์อย่างรอบคอบจะทำให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึกร/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
12	ข้าพเจ้ารู้ว่าข้อสอบแต่ละข้อควรใช้เวลาทำมากน้อยเพียงไร.....	.....	.....	.....	.....
13	ในขณะที่ทำข้อสอบ หากพบโจทย์ที่ยากซับซ้อน ข้าพเจ้ารู้ว่าควรแก้ปัญหาอย่างไร.....	.....	.....	.....	.....
14	การตรวจสอบจำนวนข้อที่ยังไม่ได้ทำเป็นระยะ ๆ จะช่วยให้ทำข้อสอบได้ทันเวลา.....	.....	.....	.....	.....
15	การวิเคราะห์โจทย์ออกเป็นประเด็นย่อย ๆ จะทำให้ได้คำตอบที่แม่นยำ.....	.....	.....	.....	.....
16	2. การวางแผน (Planning)				
16	ก่อนที่จะลงมือทำข้อสอบข้าพเจ้าได้อ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำข้อสอบ.....	.....	.....	.....	.....
17	ข้าพเจ้าวางแผนล่วงหน้าว่าจะทำข้อสอบทุกข้อให้รอบคอบมากที่สุด.....	.....	.....	.....	.....
18	ข้าพเจ้าจะเหลือเวลาในการสอบเพื่อตรวจสอบคำตอบอีกครั้งก่อนส่ง.....	.....	.....	.....	.....
19	ข้าพเจ้าคำนวณว่าแต่ละข้อจะใช้เวลาในการทำนานเท่าใด ก่อนที่จะลงมือทำข้อสอบ.....	.....	.....	.....	.....
20	ข้าพเจ้าตั้งใจว่าจะตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบเป็นระยะ ๆ .....	.....	.....	.....	.....
21	ข้าพเจ้าจะตรวจทานลำดับขั้นตอนการคิดให้มั่นใจ ก่อนสรุปคำตอบที่ชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....
22	ข้าพเจ้าวางแผนล่วงหน้าว่าจะใช้เวลาในการทำข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดอย่างไร.....	.....	.....	.....	.....
23	ในการสอบ ข้าพเจ้าจะทำความเข้าใจข้อคำถามให้แน่ชัดก่อนคิดหาคำตอบ.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
24	ก่อนทำข้อสอบ ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าจะเลือกทำข้อที่ตนเองถนัดก่อน.....	.....	.....	.....	.....
25	หากโจทย์ยากซับซ้อน ข้าพเจ้าจะค่อย ๆ เป็นลำดับขั้นตอน.....	.....	.....	.....	.....
26	ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าการวิเคราะห์โจทย์จะต้องแปลความหมายของข้อมูลให้ครบถ้วนก่อน.....	.....	.....	.....	.....
27	ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าหากทำข้อสอบไม่ทันเวลาจะเลือกทำเฉพาะข้อที่ง่ายก่อน.....	.....	.....	.....	.....
28	หากข้อที่ยากกลับซับซ้อน ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่าจะเชื่อมโยงข้อมูลในโจทย์ให้สัมพันธ์กับความเป็นจริงมากที่สุดเพื่อให้่ายต่อความเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....
29	ข้าพเจ้าวางแผนไว้ว่า หากไม่แน่ใจในคำตอบข้อใดจะกลับไปทบทวนอีกครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
30	ข้าพเจ้าวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าขณะที่ทำข้อสอบ หากพบข้อที่ทำไม่ได้จะข้ามไปทำข้ออื่นก่อน.....	.....	.....	.....	.....
31	3. ยุทธวิธีทางความคิด (Cognitive Strategy) ในการวิเคราะห์โจทย์ข้าพเจ้าจะค่อย ๆ คิดทีละลำดับขั้นตอน.....	.....	.....	.....	.....
32	หากโจทย์ใดที่ซับซ้อน ข้าพเจ้าจะวิเคราะห์ออกเป็นประเด็นย่อย ๆ .....	.....	.....	.....	.....
33	ข้าพเจ้าพยายามหาวิธีแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธีเพื่อเป็นการตรวจสอบคำตอบที่ได้.....	.....	.....	.....	.....
34	ข้าพเจ้าวิเคราะห์โจทย์ออกเป็นหลายรูปแบบเพื่อพิจารณาหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด.....	.....	.....	.....	.....
35	ข้าพเจ้าพิจารณาข้อมูลจากโจทย์ในแต่ละข้ออย่างรอบคอบ.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
36	ข้าพเจ้าจะวิเคราะห์แปลความหมายข้อมูลจาก โจทย์ก่อนที่จะดำเนินการทำข้อสอบ.....	.....	.....	.....	.....
37	หลังจากอ่านโจทย์แล้ว ข้าพเจ้าจะพิจารณา ข้อมูลก่อนว่ามีประเด็นใดสัมพันธ์กันบ้าง.....	.....	.....	.....	.....
38	ข้าพเจ้าพยายามเชื่อมโยงข้อมูลจากโจทย์ให้ สัมพันธ์กันตามความเป็นจริงมากที่สุด.....	.....	.....	.....	.....
39	ข้าพเจ้าพยายามวิเคราะห์ตัวเลือกแต่ละตัวโดย ใช้ความเป็นเหตุเป็นผล.....	.....	.....	.....	.....
40	หากข้อใดมีโจทย์ยาวซับซ้อน ข้าพเจ้าจะทำ เครื่องหมายเน้นประเด็นสำคัญเพื่อนำมาคิดหา คำตอบ.....	.....	.....	.....	.....
41	ในกรณีที่ทำไม่ได้ ข้าพเจ้าจะกลับไปวิเคราะห์ โจทย์ให้เข้าใจอีกครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
42	เมื่ออ่านโจทย์แล้ว ข้าพเจ้าจัดเรียงลำดับประเด็น สำคัญที่โจทย์กำหนดเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น.....	.....	.....	.....	.....
43	ในการสอบ ข้าพเจ้าวิเคราะห์หาคำตอบโดยการ จัดลำดับขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อให้ เข้าใจง่ายขึ้น.....	.....	.....	.....	.....
44	หลังจากอ่านโจทย์แล้ว ข้าพเจ้าพยายาม พิจารณาหาประเด็นสำคัญที่อาจนำไปสู่คำตอบ ได้.....	.....	.....	.....	.....
45	ข้าพเจ้าใช้วิธีคิดหาคำตอบที่หลากหลายต่างกัน เพื่อเป็นการตรวจสอบคำตอบไปในตัว.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
	4. การตรวจสอบตนเอง				
	(Self Checking)				
46	ก่อนจะทำข้อต่อไป ข้าพเจ้าจะตรวจทานขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์อย่างรอบคอบ.....	.....	.....	.....	.....
47	ข้าพเจ้าตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการวิเคราะห์โจทย์ในแต่ละข้ออย่างรอบคอบ.....	.....	.....	.....	.....
48	ข้าพเจ้าตรวจสอบความเข้าใจโจทย์โดยการอ่านมากกว่าหนึ่งครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
49	ข้าพเจ้าตรวจสอบดูว่าตนเองบกพร่องในการทำข้อสอบข้อใดเป็นระยะๆ.....	.....	.....	.....	.....
50	ข้าพเจ้าตรวจสอบลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์คำตอบแต่ละข้ออีกครั้งก่อนส่ง.....	.....	.....	.....	.....
51	เมื่อมีเวลาเหลือ ข้าพเจ้าจะตรวจสอบข้อที่ไม่แน่ใจว่าคำตอบถูกต้องก่อน.....	.....	.....	.....	.....
52	เมื่อคิดหาคำตอบได้แล้ว ข้าพเจ้าจะย้อนกลับไปทวนคำถามใหม่อีกครั้งว่าตรงประเด็นหรือไม่....	.....	.....	.....	.....
53	ในการสอบ ข้าพเจ้าตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในแต่ละข้อมากกว่าหนึ่งครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
54	ข้าพเจ้าตรวจทานความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูลในโจทย์อย่างละเอียดรอบคอบ.....	.....	.....	.....	.....
55	ในขณะที่ทำข้อสอบ ข้าพเจ้าตรวจสอบว่าในแต่ละข้อใช้เวลาในการทำมากเกินไปหรือไม่.....	.....	.....	.....	.....
56	ข้าพเจ้าตรวจสอบจำนวนข้อทั้งที่ทำได้และทำไม่ได้ ก่อนส่ง.....	.....	.....	.....	.....
57	ข้าพเจ้าตรวจสอบจำนวนข้อที่เหลือเป็นระยะ ๆ เพื่อให้เป็นไปตามกำหนดเวลา.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
58	ข้าพเจ้าตรวจสอบการเชื่อมโยงข้อมูลให้ถูกต้อง ก่อนนำไปวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ.....	.....	.....	.....	.....
59	ข้าพเจ้าตรวจสอบความเข้าใจในประเด็นข้อ คำถามโดยการอ่านมากกว่าหนึ่งครั้ง.....	.....	.....	.....	.....
60	เมื่อมีเวลาเหลือ ข้าพเจ้าจะตรวจสอบคำตอบใน ข้อที่ทำได้ก่อนข้อที่ทำไม่ได้.....	.....	.....	.....	.....

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอภิमानของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

แบบสอบถามนี้ต้องการทราบเกี่ยวกับพฤติกรรม ความคิด และความรู้สึกของนักเรียน
ในด้านต่างๆ ตามที่นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือตรงความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนจริง จึงขอความกรุณา
ให้นักเรียนตอบให้ตรงกับความเป็นจริง ให้ครบถ้วนทุกข้อ ซึ่งคำถามแต่ละข้อ ไม่มีข้อถูกและผิด
และไม่ส่งผลทางลบต่อตัวนักเรียนและทางโรงเรียนอย่างใด ดังนั้นขอให้นักเรียนตอบด้วยความสบาย
ใจ โดยผลของการตอบครั้งนี้จะนำไปวิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในภาพรวม อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง
และจะไม่มีมีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ผู้วิจัยขอรับประกันว่าข้อมูลของนักเรียนจะ
เป็นความลับและจะเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี

คำชี้แจง

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดการควบคุมตนเอง จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 25 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามวัดการรับรู้ความคาดหวังของผู้ปกครองด้านการศึกษา จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามวัดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จำนวน 20 ข้อ

แบบสอบถามนี้ใช้เวลาในการตอบประมาณ 25 นาที โดยขอความกรุณาให้นักเรียนตอบ
แบบสอบถามด้วยความตั้งใจ และความสบายใจ ตามที่นักเรียนคิด รู้สึก หรือกระทำจริงๆ หาก
นักเรียนตอบโดยขาดความตั้งใจ หรือตอบไม่ตรงกับความจริงจะทำให้ไม่เกิดประโยชน์ต่อ การ
ศึกษาวิจัยและไม่มีคุณค่าต่อส่วนรวม

ขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

วนิดา ทองดอนอ่ำ

นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. โรงเรียน
3. ชั้น
4. เลขที่.....

คำชี้แจง ขอให้ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด ขอให้นักเรียนตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิดและการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงข้อเดียว และ กรุณาตอบทุกข้อ

โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังต่อไปนี้

จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมาก
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนค่อนข้างน้อย
ไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อย

แบบสอบถามการควบคุมตนเอง

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ข้าพเจ้าสามารถสงบนิ่งได้แม้ในขณะที่อารมณ์เสีย...	.....	.....	.....	.....
2	แม้จะถูกวิพากษ์วิจารณ์ ข้าพเจ้ายังคงรักษาอารมณ์ให้เป็นปกติได้.....	.....	.....	.....	.....
3	เมื่อมีเรื่องตื่นเต้น ข้าพเจ้าสามารถรักษากิริยาอาการให้ดูสงบได้.....	.....	.....	.....	.....
4	หากข้าพเจ้ามีความกังวลต่อการตัดสินใจเรื่องใด ข้าพเจ้าจะพิจารณาให้รอบคอบมากยิ่งขึ้น.....	.....	.....	.....	.....
5	เมื่อรู้สึกเครียด ข้าพเจ้าจะหากิจกรรมอื่นทำเพื่อให้รู้สึกผ่อนคลาย.....	.....	.....	.....	.....
6	ข้าพเจ้าสามารถควบคุมความตื่นเต้นได้เมื่อต้องแสดงออกต่อหน้าคนมาก ๆ.....	.....	.....	.....	.....
7	ในขณะที่สอบ ข้าพเจ้าพิจารณาโจทย์โดยใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์.....	.....	.....	.....	.....
8	ข้าพเจ้าหยุดคิดเรื่องที่ไม่สบายใจได้ หากต้องทำงานอื่นต่อไป.....	.....	.....	.....	.....
9	แม้จะอารมณ์ไม่ดี ข้าพเจ้าก็ยังสามารถพูดคุยได้เป็นปกติ.....	.....	.....	.....	.....
10	ข้าพเจ้าสามารถตั้งสมาธิเพื่อทำข้อสอบ แม้ว่าข้อที่ผ่านมาจะทำไม่ได้.....	.....	.....	.....	.....
11	ในขณะที่สอบ หากข้าพเจ้าอ่านโจทย์หลายรอบแล้วยังไม่เข้าใจ จะรู้สึกหงุดหงิด.....	.....	.....	.....	.....
12	ข้าพเจ้าสามารถระงับความรู้สึกได้ หากความคิดเห็นไม่ได้รับการยอมรับจากกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
13	ในการสอบ ข้าพเจ้าสามารถไตร่ตรองความคิดโดยไม่ขัดแย้งภายในใจ.....	.....	.....	.....	.....
14	แม้ว่าจะอารมณ์ไม่ดี ข้าพเจ้าก็ยังทำข้อสอบได้เป็นปกติ.....	.....	.....	.....	.....
15	เมื่อรู้สึกกังวลกับเรื่องใด ข้าพเจ้าจะปรึกษากับบุคคลที่ไว้ใจได้.....	.....	.....	.....	.....
16	ข้าพเจ้ารับฟังคำวิจารณ์จากเพื่อนได้โดยไม่แสดงความโกรธ.....	.....	.....	.....	.....
17	ข้าพเจ้าสามารถปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับ แม้ว่าจะไม่เห็นด้วย.....	.....	.....	.....	.....
18	ข้าพเจ้าสามารถสงบนิ่งได้ แม้ที่กำลังเสียใจ.....	.....	.....	.....	.....
19	ข้าพเจ้ามักเป็นทุกข์กับปัญหาเพียงเล็กน้อย.....	.....	.....	.....	.....
20	ข้าพเจ้าจะแสดงอาการไม่พอใจทันทีเมื่อถูกขัดใจ....	.....	.....	.....	.....

ภาคผนวก ค
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตน์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. อาจารย์ ดร.สุพร เข้มแข็ง | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ ดร.ละอียด รัชเณร์ | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. อาจารย์ ดร.อุไร จักร์ตรีมงคล | สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. อาจารย์ มิ่ง เทพครเมือง | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล

นางสาววนิดา ทองดอนอ่ำ

วันเดือนปีเกิด

5 ธันวาคม 2522

สถานที่เกิด

อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

26 ม.1 ตำบลไผ่หูช้าง อำเภอบางเลน
จังหวัดนครปฐม 73130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2535

ประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดไผ่หูช้าง
อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

พ.ศ. 2538

มัธยมศึกษาตอนต้น

พ.ศ.2541

จากโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จังหวัดนครปฐม
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาการบัญชี

พ.ศ.2545

จากโรงเรียนราชบุรีบริหารธุรกิจ จังหวัดราชบุรี
ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) วิชาเอกการจัดการทั่วไป
จากสถาบันราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม

พ.ศ.2551

การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและสถิติ
ทางการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ