

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2

ปริญญานิพนธ์
ของ
ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ตุลาคม 2552

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2

ปริญญานิพนธ์
ของ
ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ตุลาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2

บทคัดย่อ
ของ
ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ตุลาคม 2552

ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง. (2552). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง, อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และศึกษาคำนำหน้ความสำคัญของปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 291 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .82, .83, .88, .83, .91 และ .85 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR) และตัวแปรตามเอกนาม (MR)

ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมมีค่าเท่ากับ .752 สามารถอธิบายร่วมกันได้ร้อยละ 56.50 โดยตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล มีค่านำหน้ความสำคัญ .159, .290, .163, .119 และ .448 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน มีค่าวิลคัลแลมปีดา (Λ) .424 และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .521, .495 และ .516 ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN SOME FACTORS AND ANALYTICAL
THINKING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA III STUDENTS IN SUPHANBURI
EDUCATIONAL SERVICE AREA II

AN ABSTRACT
BY
SIRILUK SRIRUNGRUENG

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Research and Statistics
at Srinakharinwirot University
October 2009

Siriluk Srirungrueng. (2009). *A Study of the Relationship between Some Factors and Analytical Thinking Ability of Matthayomsuksa III Students in Suphanburi Educational Service Area II*. Master thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr.Sakesan Tongkhambanchong, Mr. Chawalit Ruayajin.

The main purpose of this study was to investigate the relationship and beta weight of learning activities, achievement motivation, learning attitude, Interactive between student and friends, and reasoning ability affecting the 3 areas of analytical thinking ability: analysis of elements, analysis of relationship, and analysis of organizational principles. The samples used in the study were 291 Matthayomsuksa III students of the schools in Suphanburi Educational Service Area II, and selected by two-stage random sampling. The tools used in research comprised the questionnaires about learning activities, achievement motivation, learning attitude, Interactive between student and friends, reasoning ability test, and analytical thinking ability with the reliabilities of .82, .83, .88, .83, .91 and .85 respectively. The data were analyzed by using Multivariate Multiple Regression (MMR) and Univariate Multiple Regression (MR).

The findings of study revealed that the regression efficient between the factors and the analytical thinking ability in general was .752 and this can be together explained at 56.50%. The factors which positively affected the analytical thinking ability with statistical significance at the level of .01 were learning activities, achievement motivation, learning attitude, Interactive between student and friends, and reasoning ability. The beta weights were .159, .290, .163, .119 and .448 respectively.

When considering in the individual areas of analytical thinking ability, it was found that the Wilk's Lambda (Λ) of regression efficient between the factors and 3 areas of analytical thinking ability in general was .424. The multiple correlation coefficients between the factors and the 3 areas of analysis of elements, analysis of relationship, and analysis of organizational principles were .521, .495 and .516 respectively with statistical significance at the level of .01 in all areas.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2

ของ
ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่.....เดือน พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร. เสกสรรค์ ทองคำบรรจง)

(รองศาสตราจารย์ ดร. ส.วสนา ประมวลพฤกษ์)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ)

(อาจารย์ ดร. เสกสรรค์ ทองคำบรรจง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สุพร เข้มเฮง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ท่านทั้งสองได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการจัดทำงานวิจัยทุกขั้นตอน พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี และท่านทั้งสองยังเป็นแบบฉบับของ อาจารย์ที่ทุ่มเทให้กับศิษย์และงานด้านวิชาการอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึ่งขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สวสนา ประवालพฤษ์ และอาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง ซึ่งเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ แต่งตั้งเพิ่มเติม ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ อาจารย์ ดร.ละเอียด รักษ์เฝ้า อาจารย์ ดร. มณฑิรา จารุเพ็ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พาสนา จุฬรัตน์ อาจารย์ ดร. อุไร จักษ์ตรีมงคล และอาจารย์สุมาลี แผนสมบูรณ์ ที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ในการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รับความเอื้อเฟื้อและความสนับสนุนร่วมมืออย่างดียิ่งจาก ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู อาจารย์ ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวม ข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียนอุ้มทอง ที่ให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยในการ มาศึกษาต่อ และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ซึ่งให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบใจนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณคณาจารย์และเพื่อนๆ ที่โรงเรียนอุ้มทอง และเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโทสาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางการศึกษา ที่ให้กำลังใจ และคอยให้ความช่วยเหลือด้วยดีมาโดยตลอด

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสำรวย ศรีรุ่งเรือง และคุณแม่ธนพร ศรีรุ่งเรือง ที่ให้กำลังใจ กำลังกาย กำลังทรัพย์ รวมทั้งความรักความห่วงใย จนลูกประสบความสำเร็จในการ ศึกษา

คุณค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากปริญญานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกและบูชาพระคุณแก่บุพการี ของผู้วิจัย และบูรพคณาจารย์ที่อยู่เบื้องหลังในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัย ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน

ศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	5
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
	สมมติฐานของการวิจัย.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดและความสามารถในการคิด	
	วิเคราะห์.....	11
	ความหมายของการคิด.....	11
	ประเภทของการคิด.....	12
	องค์ประกอบของการคิด.....	13
	ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการคิด.....	14
	การพัฒนาความสามารถในการคิด.....	16
	ความหมายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	17
	ลักษณะของการคิดวิเคราะห์.....	18
	การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	19
	พฤติกรรมที่บ่งบอกความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	19
	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	22
	ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	22
	ลักษณะของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	23
	ความสำคัญแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล.....	24
ความหมายของความสามารถด้านเหตุผล.....	24
รูปแบบของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล.....	26
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	27
ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	27
หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	28
การใช้สื่อการเรียนรู้การสอน.....	32
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียน.....	33
ความหมายของเจตคติต่อการเรียน.....	33
ลักษณะของเจตคติ.....	34
ประโยชน์ของเจตคติ.....	35
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน.....	37
ความหมายของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน.....	37
การสร้างสัมพันธ์อันดีต่อเพื่อน.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	51
รายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	82
สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย.....	82
สรุปผลการวิจัย.....	83
อภิปรายผล.....	84
ข้อเสนอแนะ.....	88
บรรณานุกรม.....	90
ภาคผนวก.....	99
ภาคผนวก ก	100
ภาคผนวก ข.....	111
ภาคผนวก ค	137
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	139

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	47
2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2.....	50
3 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน.....	74
4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน.....	75
5 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย.....	76
6 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวม.....	77
7 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	78
8 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม.....	79
9 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ.....	80
10 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์.....	80
11 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ.....	81
12 สรุปค่านัยสำคัญและลำดับที่ของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ.....	82
13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	101
14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	101
15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน.....	102
16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน.....	102
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล.....	103

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	104
19 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	105
20 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	106
21 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน.....	107
22 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน.....	108
23 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล.....	109
24 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	110

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	52

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสถานการณ์ในปัจจุบันเป็นยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งทางด้านวิชาการก็เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว สภาพสังคมในยุคนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสังคมในอดีตการดำรงชีวิตภายใต้สังคมในยุคนี้บุคคลต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์พิจารณาสภาพการณ์ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่แวดล้อมตนอย่างละเอียดรอบคอบสำหรับทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมากทำให้การเรียนรู้ต้องทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์พิจารณาข้อมูล และข่าวสารต่าง ๆ อย่างละเอียดรอบคอบด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยการใช้การตัดสินใจของตนเองที่จะเชื่อหรือเลือกกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ถูกต้องอย่างเหมาะสม

การคิดเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่ต้องการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จึงได้ระบุมาตรฐานของผู้เรียนไว้ในมาตรฐานที่ 4 ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้คือ 1) สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด 2) สามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดี-ข้อเสีย ความถูก-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกวิธีและมีปฏิภาณในการแก้ปัญหาตัดสินใจได้อย่างสันติและมีความถูกต้องเหมาะสม 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในมาตรา 24 ได้ระบุให้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับสูง (กรมวิชาการ. 2543: 13) ทั้งนี้เพราะการคิดเป็นหัวใจของการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงความรู้และความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หน้าที่ของโรงเรียนในปัจจุบันจึงไม่เพียงแต่สอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเท่านั้นแต่ต้องสอนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข และสามารถเกื้อหนุนต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสม (ดรุณี พงษ์เดชา. 2542: 1)

จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ดีทำให้สมองสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คือการเรียนการสอนต้องเป็นเรื่องของการรู้จักคิด การจัดการเรียนการสอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเป็น เกิดทักษะกระบวนการคิด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2547: 1) นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาการต่าง ๆ ควรฝึกให้นักเรียนได้เป็น

คนช่างคิดและคิดอย่างเป็นกระบวนการรู้จักวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผลได้ จะเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างคนในชาติให้เป็นผู้มีคุณภาพ มีความรู้อย่างแท้จริง (ทองสุข แสงกล้า. 2545: 40) กระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ คือ กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ เป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่มีความสุขบูรณาการเนื้อหาสาระตามความเหมาะสมกับระดับการศึกษา สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ทันสมัย เน้นกระบวนการคิดและการปฏิบัติจริงทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 30)

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการซึ่งแรงจูงใจเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดพลังที่แสดงพฤติกรรมต่างๆ อันจะทำให้เกิดการที่จะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด และทำให้เกิดความพร้อมในการเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แรงจูงใจยังทำให้บุคคลหรือผู้เรียนสามารถไปสู่จุดหมายปลายทางที่พวกเขาคาดหวังไว้ (สุชา จันทรโสม. 2539: 71-72) สอดคล้องกับคำกล่าวของ เพราพรณ เป็เลียนญู (2542: 326) ที่กล่าวถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลัง คือ มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความพยายาม ตั้งใจเรียน และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าที่จะทำกิจกรรมให้ได้รับความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา อรวิเชียร (2545: 80-81) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแบบมีเหตุผล ตลอดจนการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

การคิดวิเคราะห์ของคนเราเกี่ยวข้องโดยตรงกับความสามารถในการใช้เหตุผลโดยธรรมชาติมนุษย์จะใช้เหตุผลในการวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้เหตุผลแบบอุปนัย และการให้เหตุผลแบบนิรนัย ในการทำความเข้าใจและหาข้อสรุปให้กับสิ่งที่เกิดขึ้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2544: 1) จากการศึกษาของ วรรณ บัญฉิม (2541: 216) พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมย และแบบสรุปความส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็ก

นอกจากนี้เจตคติก็ยังเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เจตคติเป็นแนวโน้มที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน วัตถุสิ่งของหรือความคิด เจตคติอาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งใดก็จะมีพฤติกรรมที่จะเผชิญกับสิ่งนั้น แต่ถ้ามีเจตคติในทางลบจะหลีกเลี่ยง ทศนคติในทางที่ดีต่อการเรียน นักเรียนจะแสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ สนใจมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2545: 366) จากการศึกษาของ ปวีณรัตน์ มณีวรรณ (2548: 51) พบว่า เจตคติต่อการเรียนส่งผลทางบวกต่อยุทธศาสตร์การเรียนรู้ เช่นเดียวกับเชิดชาย ชูช่วยสุวรรณ (2547: 53) พบว่าปัจจัยด้านความสามารถในการเรียน เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ความคาดหวังของบิดามารดา สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียน ดังนั้นในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนนั้นผู้เรียนต้องมีเจตคติที่ดี และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญด้วยเช่นกัน ถ้านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน คือมีความสมัคปรมาสามัคคีกัน รักใคร่กลมเกลียวกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่กัน นักเรียนก็จะค่อย ๆ ซึมซาบและซับเอาสิ่งที่ดีงามไว้ปฏิบัติ จนเป็นคุณลักษณะเฉพาะที่พึงประสงค์ (อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2540: 234) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนา พุ่มเล็ก (2535: 97) ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลขององค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะประสบปัญหาการคบเพื่อนมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

ปัจจุบันเรื่องของ “การคิด” และ “การสอนคิด” เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่ต้องพัฒนาและฝึกฝนจนเกิดทักษะติดตัวผู้เรียนไปตลอดชีวิต เพราะในโลกปัจจุบันมีสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายและแปรเปลี่ยนตลอดเข้ามาปะทะสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตมนุษย์จึงมีข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นตัวกระตุ้นให้คิดมากขึ้น การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายมีทิศทาง มีกระบวนการคิดที่ีตรอบคอบจะทำให้ได้คำตอบหรือบทสรุปที่มีคุณภาพเชื่อมโยงไปสู่การกระทำหรือการดำรงชีวิตที่เหมาะสมของแต่ละบุคคลต่อไป ดังนั้นความสามารถในการคิดจึงเป็นสิ่งที่สั่งสอนได้ และครูควรจะสอนไม่ว่าจะสอนวิชาใดก็ตาม แต่เพื่อให้การจัดการศึกษามีสัมฤทธิ์ผลอย่างมีประสิทธิภาพครูควรจะเข้าใจกระบวนการคิดและยุทธศาสตร์ในการคิดด้วย (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2545: 317) ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีนโยบายการปฏิรูปการศึกษาเกิดขึ้นหลายเรื่อง เรื่องหนึ่งที่มุ่งเน้นคือการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านกระบวนการคิด ถึงแม้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นและมีกระบวนการคิดจะเป็นเรื่องยากแต่กระบวนการคิดก็เป็นสิ่งที่พัฒนาฝึกฝนได้โดยกระบวนการทางการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 3)

ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่ศึกษาตัวแปรด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถด้านเหตุผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เจตคติต่อการเรียน และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนว่ามีตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลที่ได้ในครั้งนี้จะนำไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข และยังเป็นประโยชน์ต่อทางโรงเรียนในการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้และความรับผิดชอบต่อสังคม และช่วยเหลือให้นักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนและการทำงานต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาปัจจัยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถ ด้านเหตุผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เจตคติต่อการเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน กับเพื่อน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 โดยมี จุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. เพื่อศึกษาคำนำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน โดย
 - 3.1 ศึกษาความสัมพันธ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม
 - 3.2 ศึกษาความสัมพันธ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม
4. เพื่อศึกษาคำนำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์รายด้าน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปัจจัยใดที่ทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้มากน้อยเพียงใด และปัจจัยใดสามารถพยากรณ์ความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ได้มากที่สุด ทำให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาจุดด้อย เสริมจุดเด่นของนักเรียน แต่ละคน และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ นักการศึกษา ผู้บริหาร ครู และผู้ปกครองในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนได้อย่างเหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 33 โรงเรียน มีจำนวน นักเรียนทั้งสิ้น 3,153 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จากโรงเรียนต่างๆ จำนวน 7 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 291 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

- 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 3) เจตคติต่อการเรียน
- 4) ความสามารถด้านเหตุผล
- 5) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ความสำคัญ
- 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 3) การวิเคราะห์หลักการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้ความหมายของข้อความที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นที่เข้าใจตรงกับผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายดังนี้

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Ability) หมายถึง การแยกส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาเรื่องต่างๆ ว่าส่วนประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้างและเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุดตัวไหนเป็นเหตุตัวไหนเป็นผล

1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไรสอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

1.3 วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของเรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดย

ยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

2. ปัจจัยบางประการ หมายถึง ตัวแปรที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาปัจจัยทั้งหมด 5 ปัจจัย ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนของครูที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ และทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้จากกลุ่ม ครูมีบทบาทในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ใช้วิธีสอนและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย และกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาและความมุ่งมั่นของนักเรียนที่กระทำสิ่งใด ๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ดีเลิศ โดยนักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความพยายามอย่างเต็มที่ และเมื่อมีอุปสรรคก็คิดหาวิธีการและแนวทางแก้ไขให้สำเร็จอย่างไม่ย่อท้อ รู้สึกสบายใจเมื่อประสบผลสำเร็จและรู้สึกไม่สบายใจเมื่อล้มเหลว ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.3 เจตคติต่อการเรียน หมายถึง ความคิด ความเชื่อ หรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนในด้านความสำคัญของการเรียน คุณค่า และประโยชน์ของการเรียน ซึ่งเป็นแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีต่อการเรียนของนักเรียน ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน หมายถึง การปฏิบัติของนักเรียนและเพื่อนที่มีต่อกันทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความใกล้ชิดสนิทสนมซึ่งกันและกัน การช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความหวังใจและไว้วางใจซึ่งกันและกัน และกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันด้วยความสามัคคี การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันด้านการเรียนและด้านทั่วไป ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.5 ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง การหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ และสามารถหาผลสรุปของความสัมพันธ์นั้นได้ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย

2.5.1 แบบทดสอบการจำแนกประเภท หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ให้นักเรียนพิจารณาจำแนกแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ในลักษณะไม่เข้าพวกได้อย่างถูกต้องเหมาะสมโดยยึดโครงสร้าง มโนภาพ หน้าที่ หรือคุณลักษณะต่างๆ

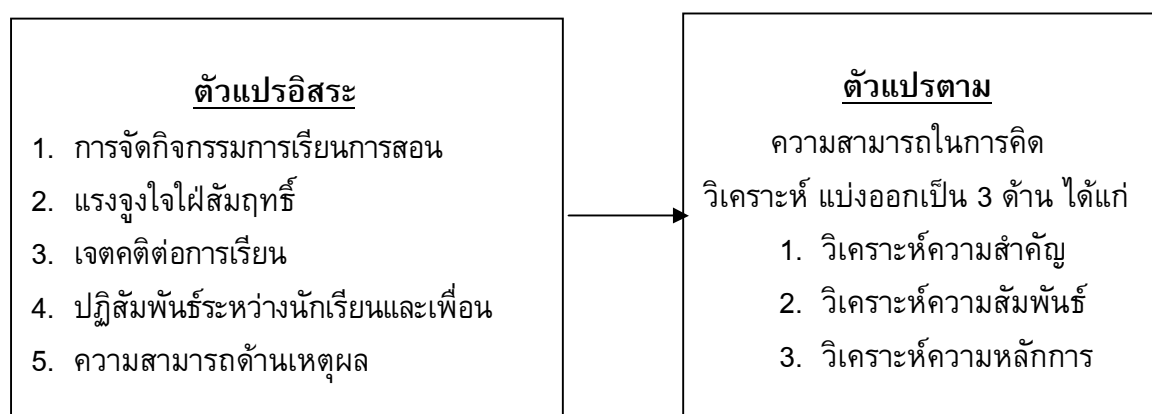
2.5.2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของและเรื่องราวต่างๆได้อย่างถูกต้องเหมาะสมโดยจะเป็นการหาสิ่งที่คู่กันมาคู่หนึ่ง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับคู่อื่นๆที่มีลักษณะการสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกัน

2.5.3 แบบทดสอบสรุปความ หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในการใช้เหตุผล เพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่ควรจะเป็นอย่างสมเหตุสมผลโดยใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นหลักในการสรุป

3. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการวัดผลการศึกษา ด้านจิตวิทยาการศึกษา ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 5 ปี ผู้พิจารณา จำนวน 5 ท่านเป็นความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวแปรหรือคุณลักษณะที่นิยามไว้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของบลูม (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 43 ; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ มาเป็นแนวทางการศึกษาการใช้การวัดและประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาถึงปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล ว่ามีความสัมพันธ์และส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2 ซึ่งปรากฏกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

จากทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่ศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กัน
2. ตัวแปรปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์
3. ปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกรายด้านมีความสัมพันธ์กัน
 - 3.1 ตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กัน
 - 3.2 ตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กัน
4. ตัวแปรปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 1.1 ความหมายของการคิด
 - 1.2 ประเภทของการคิด
 - 1.3 องค์ประกอบของการคิด
 - 1.4 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการคิด
 - 1.5 การพัฒนาความสามารถในการคิด
 - 1.6 ความหมายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 1.7 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
 - 1.8 การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 1.9 พฤติกรรมที่บ่งบอกความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 2.1 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 2.2 ลักษณะของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 2.3 ความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล
 - 3.1 ความหมายของความสามารถด้านเหตุผล
 - 3.2 รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 4.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 4.2 หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 4.3 การใช้สื่อการเรียนการสอน
5. เอกสารเกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียน
 - 5.1 ความหมายของเจตคติต่อการเรียน
 - 5.2 ลักษณะของเจตคติ
 - 5.3 ประโยชน์ของเจตคติ
6. เอกสารเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน
 - 6.1 ความหมายของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน
 - 6.2 การสร้างสัมพันธ์อันดีต่อเพื่อน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การคิดเป็นกระบวนการในสมองของมนุษย์ซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นได้ แต่จะทราบถึงความคิดของบุคคลนั้นๆ ได้โดยกระบวนการตอบสนองภายในที่เกิดขึ้น เช่น การแสดงพฤติกรรมต่างๆ หรือภาษาพูดที่ออกมาจากความคิดที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลนั้น การคิดของมนุษย์เกิดขึ้นตลอดเวลาทั้งในขณะตื่นหรือในขณะหลับ สมองเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการคิดของมนุษย์ เพราะสมองเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของร่างกาย และเป็นศูนย์กลางของความรู้สึกนึกคิด ดังนั้นจึงถือว่าการคิดเป็นสิ่งสำคัญสำหรับมนุษย์ทุกคนเป็นอย่างมาก เพื่อเป็นแนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติการต่างๆ ในชีวิตประจำวันและการดำรงชีวิตในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมปัจจุบันในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศมนุษย์ทุกคนจะต้องมีการคิดวิเคราะห์ต่อข้อมูลข่าวสาร สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงได้ การคิดจึงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการนำเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะนำเสนอในส่วนของความหมายของการคิด ประเภทของการคิด องค์ประกอบของการคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการคิด การพัฒนาความสามารถในการคิด ความหมายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พฤติกรรมที่บ่งบอกความสามารถในการคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการคิด

การคิดเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ และมีความซับซ้อน จึงได้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967) ให้ทัศนะว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการ (Abstraction) โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความนั้นๆ รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม (Generalization)

ซัมเมอร์ (Summers. 1995) กล่าวถึง การคิดของบุคคล คือ การใช้สติปัญญาหรือความสามารถในการเข้าใจอย่างระมัดระวังเพื่อวินิจฉัยเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างที่สำคัญ

กันยา สุวรรณแสง (2540: 108) ได้ให้ความหมายของการคิดว่าการคิด คือ พฤติกรรมทางจิตใจซึ่งมีแนวทางอันแน่นอนพฤติกรรมเช่นนี้เกิดจากปัญหาที่จะต้องแก้ การแก้ปัญหาที่อาศัยนามธรรม และสัญลักษณ์เป็นส่วนใหญ่ การคิดมักจะสรุปผลในขั้นสุดท้าย

กองวิจัยทางการศึกษา (2541: 3) ได้ให้ความหมายว่า การคิด หมายถึง กระบวนการการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ ประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ศรีสุรางค์ ทีนะกุล และคนอื่นๆ (2542: 8) กล่าวถึง การคิดเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของมนุษย์และมีรูปแบบที่ซับซ้อน เป็นผลมาจากกระบวนการของสมอง

นิคม ปิยมโนชา (2547: 1) กล่าวถึง การคิด หมายถึง พฤติกรรมภายในที่เกิดจากกระบวนการทำงานของสมองในการรวบรวมจัดระบบข้อมูลและประสบการณ์ต่างๆ ทำให้เกิดเป็นรูปร่างหรือมโนภาพที่เป็นเรื่องราวขึ้นในใจและสื่อสารออกมาโดยใช้คำพูดหรือแสดงออก

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการคิด พอสรุปได้ว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กับจิตใจของมนุษย์ การคิดเป็นองค์ประกอบสำคัญหรือเป็นเครื่องมือที่จะควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นไปตามความถูกต้องเหมาะสมทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

1.2 ประเภทของการคิด

นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของการคิดไว้แตกต่างกัน ดังนี้

ศรีสุรางค์ ทีนะกุล และคนอื่นๆ (2542: 9 - 12) ได้แบ่งประเภทการคิดเป็น 2 ประเภท คือ

1. การคิดโดยไม่มีจุดมุ่งหมาย (Undirected thinking) หรือเรียกว่าการคิดแบบเชื่อมโยง (Associated thinking) เป็นการคิดที่ไม่มีจุดมุ่งหมาย เป็นอิสระจากการถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขภายนอก

2. การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย (The goal – directed thinking) เป็นการคิดที่เกิดขึ้นเมื่อเราต้องการคำตอบหรือวิถีทางที่สมเหตุสมผลในการแก้ปัญหาการคิดชนิดนี้มีเป้าหมายที่ชัดเจน

สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย (2545: 85-97) กล่าวถึง ทักษะการคิดที่สำคัญ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดไตร่ตรองและความคิดเชิงวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 20) กล่าวถึงประเภทของการคิดไว้ 10 ประเภท ดังนี้

1. การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) หมายถึง ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการคล้อยตามข้อเสนออย่างง่าย ๆ แต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งสมมติฐานข้อสมมติที่อยู่เบื้องหลัง และพยายามเปิดแนวทางความคิดออกสู่ทางต่างๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนอ นั้นเพื่อให้สามารถได้คำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้อเสนอเดิม

2. การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical thinking) หมายถึง การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

3. การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis-type thinking) หมายถึง ความสามารถในการดึงองค์ประกอบต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

4. การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative thinking) หมายถึง การพิจารณาเทียบเคียงความเหมือน หรือ ความแตกต่าง ระหว่างสิ่งนั้นๆ กับสิ่งอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สามารถ

อธิบายเรื่องนั้นได้อย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการคิดการแก้ปัญหาหรือการหาทางเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

5. การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual thinking) หมายถึง ความสามารถในการประสานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดได้อย่างไม่ขัดแย้งแล้วนำมาสร้างเป็นความคิดรวบยอดหรือกรอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

6. การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative thinking) หมายถึง การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น

7. การคิดเชิงประยุกต์ (Appreciative thinking) หมายถึง ความสามารถในการนำเอาสิ่งที่มีอยู่เดิมไปปรับใช้ประโยชน์ในบริบทใหม่ได้อย่างเหมาะสมโดยยังคงหลักการของสิ่งเดิมไว้

8. การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic thinking) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุดภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าหาแกนหลักได้อย่างเหมาะสมเพื่ออธิบายหรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

9. การคิดเชิงบูรณาการ (Integrative thinking) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดหรือองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าหาแกนหลักได้อย่างเหมาะสม เพื่ออธิบายหรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

10. การคิดเชิงอนาคต (Futuristic thinking) หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตอย่างมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

วิชา เล่าเรียนดี (2547: 56) กล่าวถึง ประเภทหรือทักษะการคิดที่สำคัญคือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินค่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและคิดอย่างสร้างสรรค์

จากประเภทของการคิดจะเห็นได้ว่าการคิดวิเคราะห์เป็นประเภทของความคิดหนึ่งที่มีความสำคัญที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้นในตัวเด็กนักเรียน

1.3 องค์ประกอบของการคิด

ความสามารถในการคิดของบุคคลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข แต่ความสามารถของแต่ละบุคคลนั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาคุณภาพการคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนให้มากที่สุดการปลูกฝังหรือพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงขึ้น ตามทัศนะของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ควรจะเริ่มต้นก้าวแรกตั้งแต่เด็กย่างเข้าสู่โรงเรียน เพราะว่าเด็กมีธรรมชาติของการอยากรู้อยากเห็นสูงอยู่แล้วถ้าเด็กได้รับการส่งเสริมตั้งแต่เริ่มต้นก็จะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพทางการคิดที่เด็กมีอยู่ภายในตนให้ก้าวขึ้นสู่ขีดสูงสุด (เชิดศักดิ์ โฆวสินธุ์. 2540: 10)

เพียเจ (Piaget.1976: 512) กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญที่มีส่วนเสริมสร้างของสติปัญญาและความคิด คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วุฒิภาวะ (Maturation) ประสบการณ์ (Experience) ปฏิสัมพันธ์กับสังคม (Social interaction) และความสมดุล (Equilibration)

เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์ (2543: 32) กล่าวถึง ปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาความสามารถในการคิดของนักศึกษา ได้แก่

1. การอบรมเลี้ยงดู
2. การสอนในโรงเรียน

อำพร ไตรภักทร (2543: 51-53) กล่าวว่า ก่อนที่จะพัฒนาทางด้านการคิดเราต้องยอมรับก่อนว่า การคิดนั้นไม่ใช่พรสวรรค์ แต่เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ การจะพัฒนาความสามารถในการคิดระดับสูงไม่ได้เกิดขึ้นในชั่วข้ามคืนแต่ต้องอาศัยองค์ประกอบต่อไปนี้

1. การอบรมเลี้ยงดู
2. ตัวนักเรียน
3. ครู

เพราพรรณ เปลียนภู (2542: 119) กล่าวถึง ความสามารถในการคิดมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่อไปนี้

1. วุฒิภาวะ
2. ประสบการณ์
3. การปฏิสัมพันธ์กับสังคม
4. ครอบครัว
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
6. การจัดเนื้อหา
7. บรรยากาศในชั้นเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดสามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดของบุคคลนั้นจะมีความแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับ ตัวนักเรียน วุฒิภาวะ ประสบการณ์ การปฏิสัมพันธ์กับสังคม การอบรมเลี้ยงดูและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการคิด

มีนักการศึกษา นักจิตวิทยา และนักวิชาการจำนวนมากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิด ทฤษฎีและหลักการในเรื่องนี้มีดังนี้

ออซูเบล (ทิสนา แชมมณี และคณะ. 2540: 46 ; อ้างอิงจาก Ausabel. 1963) อธิบายว่าการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful verbal learning) จะเกิดขึ้นได้หากการเรียนรู้นั้นสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีมาก่อน ดังนั้น การให้กรอบความคิดแก่ผู้เรียนก่อนการสอน

เนื้อหาสาระใดๆ จะช่วยเป็นสะพานหรือโครงสร้างที่ผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาสิ่งที่เรียนใหม่ไปเชื่อมโยงยึดเกาะได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย

เพียเจ (กรมวิชาการ. 2542: 11 ; อ้างอิงจาก Piaget. 1964) ได้อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นเรื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมโดยบุคคลพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) โดยการพยายามปรับความรู้ความคิดเดิมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ซึ่งทำให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุลสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคล

กาเย่ (กรมวิชาการ. 2542: 11 ; อ้างอิงจาก Gagne. 1965) ได้อธิบายผลการเรียนรู้ของมนุษย์มี 5 ประเภท ได้แก่

1. ทักษะทางปัญญา (Intellectual skills) ซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อย 4 ระดับ คือ การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎและการสร้างกระบวนการ หรือกฎขั้นสูง

2. กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategies) ซึ่งประกอบด้วยกลวิธีการใส่ใจ การรับและทำความเข้าใจข้อมูล การดึงความรู้จากความทรงจำ การแก้ปัญหา และกลวิธีการคิด

3. ภาษา (Verbal information)

4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor skills)

5. เจตคติ (Attitudes)

กิลฟอร์ด (กรมวิชาการ. 2542: 11 - 12 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1967) ได้อธิบายว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยมิติสามมิติ คือ

1. มิติด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุหรือข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิดซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น อาจเป็นภาพ เสียง สัญลักษณ์ ภาษาและพฤติกรรม

2. มิติด้านปฏิบัติการ (Operations) หมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่บุคคลใช้ในการคิดซึ่งได้แก่ การรับรู้และเข้าใจ การจำ การคิดแบบบอกนัย การคิดแบบเอกนัยและการประเมินค่า

3. มิติด้านเหตุผล (Products) หมายถึง ผลการคิด ซึ่งอาจลักษณะเป็นหน่วย (unit) เป็นกลุ่มหรือพวกของสิ่งต่างๆ (Classes) เป็นความสัมพันธ์ (Relation) เป็นระบบ (System) เป็นการแปลงรูป (Transformation) และการประยุกต์ (Implication) ความสามารถทางการคิดของบุคคลเป็นผลมาจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหา และด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกัน

บรูเนอร์ (กรมวิชาการ. 2542: 11 ; อ้างอิงจาก Brunner. 1965) กล่าวถึง เด็กเริ่มต้นเรียนรู้จากการกระทำต่อไปจึงจะสามารถสร้างจินตนาการหรือสร้างภาพในใจ แล้วจึงพัฒนาถึงขั้นการคิด และเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้

จากการศึกษาทฤษฎีและหลักการของการคิด พอสรุปได้ว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่ต้องการฝึกฝน การปฏิสัมพันธ์กับเหตุการณ์ต่างๆ และต้องมีความพร้อม เด็กจึงจะสามารถคิดได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.5 การพัฒนาความสามารถในการคิด

ยุทธศาสตร์ที่นำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนตามแนวของ นักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ

เอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (มงคล จันทรภิบาล. 2531: 12–13 ; อ้างอิงจาก Edward De Bono. 1972) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดให้มีประสิทธิภาพมี 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ให้สนใจสิ่งต่างๆ ทั้งในด้านบวกและด้านลบ (Plus, minus, interesting หรือ PMI) ใจความสำคัญของการเริ่มคิดขั้นแรก คือ การมองสิ่งต่างๆ ให้กว้างขวาง โดยไม่จำกัด เฉพาะสิ่งหนึ่งสิ่งใดเสียก่อน

ขั้นที่ 2 ให้พิจารณาองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งหมด (Considering all factors หรือ CAF) เพื่อให้แน่ใจว่าเราคิดถึงทุกๆ สิ่งที่เราเห็นว่ามีความสำคัญที่จะช่วยให้การตัดสินใจในสิ่งหนึ่งสิ่งใด

ขั้นที่ 3 การพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นตามมา และลำดับที่จะเกิดขึ้น (Consequence & segal หรือ C&S) ซึ่งจะช่วยให้เราตัดสินใจได้ว่าทางใดหรือสิ่งใดที่ดีที่สุด เป็นการจินตนาการถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตถึงผลที่จะเกิดขึ้นทันทีทันใด หลังจากการกระทำนั้นผลในระยะสั้น ในระยะปานกลางและในระยะยาว

ขั้นที่ 4 คิดถึงจุดหมาย จุดหมายปลายทางหรือวัตถุประสงค์ (Aims, goals, objective หรือ AGO)

ขั้นที่ 5 คิดถึงสิ่งสำคัญๆ ลำดับที่ 1 (First important หรือ PIP) การคิดในขั้นนี้จะช่วยให้คนเราประเมินทางเลือกที่มีอยู่หลายๆ ทางนั้นว่าจะเลือกทางไหนดี

ขั้นที่ 6 ทางเลือก ทางที่อาจเป็นไปได้ แม้ว่าเราจะใช้วิธีการคิดขั้นต้นจาก 1 – 5 แล้วก็ตาม อาจจะยังไม่พบทางที่ช่วยแก้ปัญหาอย่างพึงพอใจได้ สิ่งสำคัญที่จะช่วยค้นหาทางเลือก ก็คือการมองหาทางเลือกที่เป็นไปได้นอกขอบเขตของการคิดปกติ

ขั้นที่ 7 ความคิดเห็นจากด้านอื่นๆ ขั้นนี้เป็นการมองความคิดจากภายนอกหรือทำเสมือนว่าเป็นคนภายนอกมองเห็นเหตุการณ์นั้นๆ แล้วจะพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ โดยตรงการคิดในขั้นที่ 7 นี้เข้าลักษณะการคิดที่ว่า “เอาใจเขามาใส่ใจเรา ” ซึ่งจะช่วยให้มองและแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดีที่สุด

ทิสนา แคมมณี และคณะ (2540: 56-61) ได้จัดมิติของการคิดไว้ 6 ด้าน เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถในการคิดของเด็กและเยาวชน ไว้ดังนี้

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด ข้อมูลที่ใช้ในการคิดนั้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลวิชาการ

2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด คือ ความเป็นผู้มีใจกว้าง เป็นธรรมชาติ ใฝ่รู้ กระตือรือร้น ช่างวิเคราะห์ผสมผสาน ขยัน ต่อสู้ กล้าเสี่ยง อดทน มีความมั่นใจในตนเอง

3. มิติด้านทักษะการคิด คือ 1) ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่สำคัญ ประกอบด้วยทักษะการสื่อสาร และทักษะขั้นพื้นฐานทั่วไป 2) ทักษะการคิดขั้นสูง เป็นทักษะที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนมากและซับซ้อน

4. มิติด้านลักษณะการคิด เป็นประเภทของการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะจะอาศัยทักษะพื้นฐานบางประการหรือหลายประการ

5. มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการคิดที่ประกอบด้วยลำดับขั้นตอนในการคิด และในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการคิด จำเป็นต้องอาศัยทักษะการคิดทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูงตามความเหมาะสม

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง คือ การรู้ตัวถึงความคิดของตนเอง ในการทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง การคิดในลักษณะนี้ มีผู้เรียกว่า การคิดอย่างมียุทธศาสตร์หรือ “Strategic thinking” ซึ่งควบคุมการวางแผน การควบคุมกำกับกับการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้า และประเมินผล

กรมวิชาการ (2543: 15-16) ได้ให้ความหมายว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนมีกระบวนการดังนี้

1. สอนด้วยการตั้งคำถาม
2. สอนโดยใช้แผนที่ความคิด (Mind mapping) ฝึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์
3. การเรียนรู้แบบปฎิภาหหรือ
4. บันทึกการเรียนรู้ บันทึกข้อสงสัย ความรู้สึกส่วนตัว ความคิดที่เปลี่ยนไป
5. การถามตัวเอง ในการวางแผน จัดระเบียบ คิดไตร่ตรองในเรื่องการเรียนรู้ของตน
6. การประเมินตนเอง เพื่อประเมินความคิดและความรู้สึกของตน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิด พอสรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการคิด เป็นทักษะกระบวนการที่ต้องอาศัยองค์ประกอบของการจัดรูปแบบการสอนที่มุ่งพัฒนาความสามารถในการคิด การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในการคิดซึ่งเป็นทักษะการคิดมาจากตัวผู้เรียน มีการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง

1.6 ความหมายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ศึกษาและให้นิยามไว้ดังนี้

บลูม (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 41-44 ; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

ฮานนาห์และไมเคิลลิส (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 55-56 ; อ้างอิงจาก Hannah and Michaelis. 1977) ให้ความสามารถการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะ ส่วนย่อยของสิ่งต่างๆ เพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป

กู๊ด (Good. 1973: 680) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ เป็น การคิดอย่างรอบคอบ ตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณา องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ดิวอี้ (ชานาญ เอี่ยมสำอาง. 2539: 51 ; อ้างอิงจาก Dewey. 1933: 30) ให้ความหมาย การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ ว่าเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

รัชเชลล์ (วิไลวรรณ ปิยปกรณ. 2535: 20 ; อ้างอิงจาก Russel. 1956: 281-282) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาชนิดหนึ่ง โดยผู้คิดจะต้องใช้การพิจารณา ตัดสินในเรื่องราวต่างๆว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย การคิดวิเคราะห์จึงเป็นกระบวนการประเมินหรือ การจัดหมวดหมู่ โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาแต่ก่อนๆ แล้วสรุปหรือพิจารณาตัดสิน

จากนิยามข้างต้นสรุปความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Ability) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่างๆ ว่า ประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์ เกี่ยวพันกันอย่างไร และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด

1.7 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 41-44 ; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) กล่าวถึง การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหา ส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไร เป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดให้ว่าอะไรสำคัญ หรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือ เหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านี้รวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไร เป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ของบลูมเป็นแนวทางในการวิจัย

1.8 การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 141-154)

คือการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การวิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้ มาประกอบการพิจารณา การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่ไหนอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถาม เช่น ศิลปินคนใดสำคัญที่สุด
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยในปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่ไปเกี่ยวพันกัน ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดโตแสงจึงเร็วกว่าเสียง
3. วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นยึดหลักการใด มีเทคนิค หรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น รถยนต์วิ่งได้โดยอาศัยหลักการใด

1.9 พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นับเป็นการคิดในระดับพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน หากนักเรียนต้องการให้จังหวะก้าวของการเรียนรู้จักชีวิตสิ่งต่างๆ รอบตัวเป็นไปด้วยดีอีกทั้งการวินิจฉัย การประเมิน การตัดสินใจ การวางแผนและคาดการณ์อนาคตต่างๆ เป็นไปอย่างราบรื่นลดโอกาสความล้มเหลวจากการตัดสินใจที่ผิดพลาด เราจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26-30) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. มีความสามารถในการตีความเราจะไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏ เริ่มแรกเราจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไรด้วยการตีความ

การตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง คือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรงแต่

เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่น่าวิเคราะห์

เกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินในการตีความย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล เช่น

การตีความจากความรู้ เช่น หากคนที่มีความรู้ด้านการบริหารงานบุคคลมาก เมื่อเขาเห็นตัวเลขสถิติการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของคนในองค์กร เขาจะสามารถตีความจากสถิติข้อมูลเหล่านี้ได้ไม่ยาก

การตีความจากประสบการณ์ เช่น เมื่อเราเห็นคนใส่เสื้อผ้าขาววันและสกปรกเราสามารถตีความได้ว่าเขาคงเป็นคนยากจน

การตีความจากข้อเขียน เช่น ผู้เขียนมีแรงจูงใจอะไรในการเขียน เขียนไปเพื่ออะไรเพื่อโน้มน้าชักจูง เพื่อทำให้แตกแยก

2. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะวิเคราะห์ได้นั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้นเพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อนให้เกิดอะไร

การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลยหากเราไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้ เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. เป็นคนมีความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้รวมด้วย คือ ต้องเป็นคนที่ช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนที่ช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติแล้วไม่ละเลยไป แต่หยุดพิจารณาขบคิดไตร่ตรองและต้องเป็นคนช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบๆ ข้างเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์

ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5W 1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How) คำถามเหล่านี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้

เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร

เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร

เมื่อเกิดเรื่องนี้ จะส่งผลกระทบอย่างไรบ้าง

สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้
องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น
วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้
สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
แนวทางแก้ปัญหาอะไรบ้าง
ถ้าทำเช่นนี้ จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต
และคำถามอื่นๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยง
กับเรื่องที่เกิดขึ้น

คอนเทรล (วัชรรา เล่าเรียนดี. 2547: 58 ; อ้างอิงจาก Cottrel. 1999) ได้สรุปพฤติกรรม
ของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. พิจารณารายละเอียดจากหลายแง่หลายมุม
2. ตรวจสอบความถูกต้องโดยละเอียดรอบคอบ
3. ตรวจสอบการเรียงลำดับข้อความที่เป็นเหตุเป็นผล
4. มองหาเหตุผล หลักฐาน ข้อมูลและการลงสรุปที่เป็นไปได้
5. เปรียบเทียบความคิดเห็นในเรื่องเดียวกันจากหลายๆ คน
6. สามารถมองเห็นและอธิบายได้ว่าทำไมบุคคลต่างๆ จึงสรุปอะไรได้ตรงกัน
7. สามารถเสนอข้อโต้แย้ง แสดงความคิดเห็นให้เหตุผลได้
8. สามารถตรวจสอบข้อมูลหรือสมมติฐานได้ที่แฝงเร้นได้
9. สามารถตรวจสอบได้ว่าเรื่องที่อ่าน เรื่องที่ฟังมีความสนใจให้ผู้อ่านคล้อยตาม

วัชรรา เล่าเรียนดี (2547: 58) กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ได้ดังนี้

1. มีความรอบคอบและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
2. ความสามารถในการอ่านและเลือกในเหตุผลได้ทันทั่วทั้งที่
3. ยึดเป้าหมายเป็นหลักในการคิดแก้ปัญหา
4. ใช้คำง่ายๆ ในการอธิบายสาระความรู้ที่ยากให้เข้าใจง่าย สามารถใช้ความรู้เดิมมา

ช่วยแก้ปัญหา

5. สามารถแยกองค์ประกอบประเด็นย่อยจากปัญหาใหม่ เสนอวิธีแก้ปัญหาได้หลายวิธี
6. กระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบและและความหมายของสิ่งต่างๆ
7. สามารถนำความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องมาใช้แก้ปัญหาได้
8. มีความอดทนและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาอย่างระมัดระวังและเป็นระบบ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์
สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระบุปัญหาให้นิยาม ระบุความคิดรวบยอด บอกสาเหตุที่มาของปัญหาต่างๆ ได้
2. อธิบายปัญหา นิยามปัญหา องค์ประกอบของปัญหา และกำหนดสมมติฐานพร้อม

ระบุเหตุผลได้

3. จำแนกองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือความคิดรวบยอดได้
4. บอกเหตุผลได้ว่าทำไมปัญหาหรือความคิดรวบยอดมีความจำเป็นที่ต้องการแก้ไข
5. ศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการและจัดลำดับความสำคัญของสาระข้อมูลได้
6. เลือกปัญหาหรือความคิดรวบยอดที่จำเป็นและสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม
7. ตรวจสอบ จำแนก และจัดการกับข้อมูลที่ศึกษาได้
8. บอกวิธีการดำเนินการ วิธีแสวงหาข้อมูลต่างๆ ได้
9. เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายๆ วิธี
10. กำหนดเกณฑ์การเลือกปัญหาและการประเมินผลสำเร็จของงานได้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

2.1 ความหมายแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

เฮอร์แมน (Hermans. 1970: 353) กล่าวถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความต้องการได้รับผลสำเร็จจากการกระทำในสิ่งที่ยาก ต้องการเอาชนะอุปสรรค และบรรลุถึงมาตรฐานอันดีเยี่ยม ต้องการเป็นคนเก่งมีความสามารถในการแข่งขันและเอาชนะคนอื่น ต้องการเพิ่มการยอมรับตนเอง โดยการบรรลุความสำเร็จในกิจกรรมที่เป็นอัจฉริยะ

สแปฟฟอร์ด ฟิช และกรอสเซอร์ (Spafford, Pesce & Grosser. 1997: 3) ให้ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ว่าหมายถึง ความตั้งใจของบุคคลแต่ละคนที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ให้ดี เพื่อบรรลุความสำเร็จที่ตั้งใจอย่างดีที่สุด

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543: 224-225) ให้ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่าเป็นแรงจูงใจที่บุคคลกระทำสิ่งต่างๆ ให้ได้รับความสำเร็จ ซึ่งบุคคลที่มีความแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีความเพียรพยายาม อดทน ทำงานมีแผน ตั้งระดับความหวังไว้สูง และพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ ส่วนผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จะมีลักษณะการทำงานที่ไม่มีเป้าหมายหรือตั้งเป้าหมายง่าย ๆ เพราะกลัวความล้มเหลวในการทำงาน

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545: 172) ให้ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า หมายถึง แรงจูงใจที่เป็นแรงขับให้บุคคลพยายามที่จะประกอบพฤติกรรมที่จะประสบสัมฤทธิ์ผลตามมาตรฐานความเป็นเลิศ (Standard of excellence) ที่ตนตั้งไว้

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความมุ่งมั่นของนักเรียนที่จะกระทำสิ่งใดๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย โดยที่นักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความพยายามอย่างเต็มที่และเมื่อมีอุปสรรคก็คิดหาวิธีการและแนวทางแก้ไขให้สำเร็จอย่างไม่ย่อท้อ รู้สึกสบายใจเมื่อประสบผลความสำเร็จและรู้สึกไม่สบายใจเมื่อล้มเหลว

2.2 ลักษณะของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

เฮอร์แมน (Hermans. 1970: 353) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไว้ดังนี้

1. มีความทะเยอทะยาน
2. มีความหวังอย่างมาก ว่าตนประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าผลจากการกระทำนั้นขึ้นอยู่กับโอกาส
3. มีความพยายามไต่เต้าไปสู่สถานภาพทางสังคมที่สูงขึ้นไป
4. มีความอดทนทำงานที่ยากๆได้เป็นเวลานาน
5. เมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะหรือถูกรบกวนก็พยายามทำจนสำเร็จ
6. มีความรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆจะผ่านพ้นไปอย่างรวดเร็วจึงควรรีบทำสิ่งต่างๆให้ทันเวลา
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. ในการเลือกเพื่อนร่วมงาน ก็จะเลือกเพื่อนที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก
9. ต้องการให้ตนเองเป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่น โดยพยายามทำงานของตนให้ดี
10. พยายามปฏิบัติงานให้ดีอยู่เสมอ

แอทคินสัน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2543: 226-227; อ้างอิงจาก Atkinson. 1974) ได้อธิบายว่า ในสถานการณ์หนึ่งๆ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จะมีความพยายามที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จ โดยการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งถ้าผลงานสูงกว่าหรือเทียบเท่ากับเกณฑ์มาตรฐาน ก็ถือว่าประสบความสำเร็จตามความคิดของบุคคลผู้นั้น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะขึ้นอยู่กับ 3 องค์ประกอบ

1. ความคาดหวัง (Expectation) หมายถึง การคาดการณ์ล่วงหน้าถึงผลกระทำของตนเอง บุคคลที่มี แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงคาดการณ์ล่วงหน้าถึงความสำเร็จของงาน
2. สิ่งล่อใจ (Incentive) ความพึงพอใจที่ได้รับจากการทำงาน เช่น งานที่ตนเองสนใจ ถนัด มีผลตอบแทนสูง ถ้ามีสิ่งล่อใจเป็นที่พอใจของบุคคล ก็จะทำให้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงด้วย
3. แรงจูงใจจากความพึงพอใจในการแสวงหาความสุขและหลีกเลี่ยงความผิดหวัง ซึ่งคนเรานั้น กระทำการใดก็ย่อมหวังได้รับความสุขความพอใจกับการกระทำ ต้องการความสำเร็จและความกลัวล้มเหลว

พรณี ชูทัยเจนจิต (2545: 292) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความบากบั่น พยายามที่จะเอาชนะความล้มเหลวต่างๆ พยายามที่จะไปให้ถึงจุดหมายปลายทาง
2. เป็นผู้ทำงานมีแผน
3. เป็นผู้ที่ตั้งระดับความหวังสูง

จากลักษณะของบุคคลที่มี แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีมักมีพฤติกรรม ดังนี้

1. มีความทะเยอทะยาน

2. มีความรับผิดชอบ ชยัน อดทน ละตั้งใจทำงาน
3. มีระบบการทำงานที่ดี
4. พยายามปฏิบัติสิ่งต่างๆ ของตนเองให้ดีเสมอ

2.3 ความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

สุชา จันทรเฒ (2539: 71-72) กล่าวถึง แรงจูงใจเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดพลังที่แสดงพฤติกรรมต่างๆ อันจะทำให้เกิดการที่จะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด และทำให้เกิดพร้อมในการเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แรงจูงใจยังทำให้บุคคลหรือผู้เรียนสามารถไปสู่จุดหมายปลายทางที่พวกเขาคาดหวังไว้

กิตติมา ปรีดีดิลก (2532: 174) ได้ระบุประโยชน์ของการจูงใจ ดังนี้

1. คนงานมีความภาคภูมิใจในหน้าที่การงานที่ทำอยู่
2. เกิดความร่วมมือ ร่วมใจในการทำงานให้หน่วยงานอย่างเต็มที่
3. รู้หน้าที่ช่วยเหลือกัน
4. มีความสนใจในความสร้างสรรค์ มุ่งทำงานอย่างเต็มที่
5. สนใจและพอใจที่จะทำงานนั้น

เพราพรณ เปลียนภู (2542: 326) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลัง คือ มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความพยายาม ตั้งใจเรียน และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าที่จะทำกิจกรรมให้ได้รับความสำเร็จ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นลักษณะของผู้ที่มุ่งมั่นทำในสิ่งต่างๆ ที่สนใจซึ่งกระตุ้นให้เกิดพลัง มีความกระตือรือร้น มีความพยายาม และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าและเป็นแรงผลักดันให้บุคคลนั้นต้องทำงานให้ประสบความสำเร็จ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล

การให้เหตุผลหรือการรู้จักเหตุผล (Reasoning) เป็นความสามารถของมนุษย์ในการสร้างข้อสรุปหรือข้ออ้างเหตุผล โดยยึดความรู้หรือความจริงที่คาดล่วงหน้าเป็นหลักในเชิงที่สอดคล้องกับกฎหรือหลักการของเหตุผล ความสามารถด้านเหตุผลเป็นสมรรถภาพทางสมองซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน ในการนำเสนอเอกสารเกี่ยวกับความสามารถด้านเหตุผลจะนำเสนอในส่วนของความหมาย รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

3.1 ความหมายของความสามารถด้านเหตุผล

ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผล ดังนี้

สมพร ประยูรภักดีกุล (2535: 16 - 20) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่าเป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้และสามารถสรุปผลของ

ความสัมพันธ์นั้นได้อย่างสมเหตุสมผล ความสามารถด้านเหตุผลนี้สามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบแบบอนุกรม ซึ่งประกอบด้วยอนุกรมตัวเลข อนุกรมภาพทางเดียวและอนุกรมภาพสองทาง

ทองใบ เป็ดทิพย์ (2538: 14 - 44) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่า เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ อย่างมีวิจรรย์ญาณ แล้ววินิจฉัยลงสรุปสิ่งเหล่านั้นหรือเหตุการณ์นั้นๆ อย่างมีหลักการ จำแนกความสามารถด้านเหตุผล 7 ด้าน คือ

1. ความสามารถในการจัดประเภท หมายถึง ความสามารถในการแยกสิ่งต่างๆ โดยคำนึงถึงความเหมือนและต่างกันด้านคุณสมบัติ และลักษณะของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปว่า สิ่งใดแตกต่างไปจากพวก

2. ความสามารถในการจัดประเภทแบบภาพทรงเรขาคณิต หมายถึง ความสามารถในการแยกรูปภาพโดยคำนึงถึงความเหมือนหรือต่างกันแล้วสรุปว่า รูปภาพใดแตกต่างไปจากพวก

3. ความสามารถด้านอุปมาอุปไมยแบบภาษา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคำสองคำ หรือข้อความสองข้อความแล้วพิจารณาเทียบกับสิ่งที่สามว่ามีความสัมพันธ์กับโจทย์ซึ่งเป็นทำนองเดียวกับสองสิ่งแรก

4. ความสามารถด้านอุปมาอุปไมยภาพทรงเรขาคณิต หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของรูปภาพสองรูปภาพแล้วพิจารณาเปรียบเทียบกับภาพที่สามว่า มีความสัมพันธ์กับโจทย์ซึ่งจะเป็นทำนองเดียวกับสองสิ่งแรก

5. ความสัมพันธ์ด้านสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการหาข้อสรุปเพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่ควรจะเป็น อย่างสมเหตุสมผล โดยใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้

6. ความสามารถด้านอนุกรมมิติ หมายถึง ความสามารถในการหาระบบความสัมพันธ์หรือกฎเกณฑ์จากภาพที่กำหนดให้แล้วพิจารณาว่าภาพนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในแต่ละภาพ

7. ความสามารถด้านวิเคราะห์ตัวร่วม หมายถึง ความสามารถในการค้นหาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางภาษาของแต่ละข้อความที่กำหนดให้ว่ามีลักษณะที่ร่วมกันอย่างไร โดยใช้จินตนาการเชื่อมโยงความสัมพันธ์แต่ละสิ่งอย่างดี แล้วนำมาผสมกลมกลืนเป็นสิ่งใหม่ที่สามารถรับรู้และเข้าใจตรงกัน

วรรณ บุญฉิม (2541: 9) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่า เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ และสามารถหาผลสรุปของความสัมพันธ์นั้นได้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541: 106) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่า เป็นการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณแล้ววินิจฉัยลงสรุปอย่างถูกต้อง แบ่งออกเป็นความสามารถในการจำแนกประเภท ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์

จากความหมายของความสามารถด้านเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าความหมายของความสามารถด้านเหตุผลแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของความสามารถด้านเหตุผล

ว่า ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ และสามารถหาผลสรุปของความสัมพันธ์นั้นได้

3.2 รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

จากการศึกษาเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน พบว่า มีผู้เสนอรูปแบบของแบบทดสอบไว้เป็นลักษณะต่างๆ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2521: 90-97) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลได้ 6 แบบ คือ

1. แบบอุปมาอุปไมย
2. แบบจัดประเภทหรือจัดพวก
3. แบบสรุปความ
4. แบบเรียงลำดับ
5. แบบแผนภาพทางตรรกศาสตร์
6. แบบวิเคราะห์เหตุผล

วิญญา วิศาลาภรณ์ (2522: 26-45) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 7 แบบ คือ

1. แบบต่างประเภท
2. แบบจัดเข้าพวก
3. แบบไม่เข้าพวก
4. แบบอุปมาอุปไมย
5. แบบสรุปความ
6. แบบเหตุผลเชิงนามธรรม
7. แบบอนุกรมมิติ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541: 106-136) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 6 แบบ คือ

1. แบบจำแนกประเภท
2. แบบอุปมาอุปไมย
3. แบบอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ
4. แบบทดสอบสรุปความ
5. แบบตัวร่วมหรือตัวต่าง
6. ความสามารถด้านวิเคราะห์

จากรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปรูปแบบของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลที่สำคัญดังนี้

1. แบบจำแนกประเภท
2. แบบอุปมาอุปไมย
3. แบบอนุกรมภาพ
4. แบบสรุปความ
5. แบบวิเคราะห์ตัวร่วม
6. แบบแผนภาพทางตรรกศาสตร์
7. แบบเหตุผลเชิงนามธรรม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลจะเห็นว่าบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันอย่างไร ดังนั้น ความสามารถด้านเหตุผลน่าจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการวิเคราะห์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจวัดความสามารถด้านเหตุผล 3 แบบ คือ

1. การจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกประเภทของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ลักษณะไม่เข้าพวกได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยยึดโครงสร้างมโนภาพ หน้าทีหรือคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. การอุปมาอุปไมย หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยการหาสิ่งคู่หนึ่งแล้วนำไปเปรียบเทียบกับคู่อื่น ที่มีลักษณะการสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกัน

3. การสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผล เพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่ควรจะเป็นอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นหลักในการลงสรุป

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่ผู้สอนเป็นผู้กระทำโดยใช้เทคนิควิธีเพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่พึงประสงค์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ในการนำเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะนำเสนอในส่วนของความหมาย หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญ ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กูด (Good. 1959: 532) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนว่า การสอนเป็นกรรมวิธีในการจัดกิจกรรม วัสดุ และแนวทางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ทั้งการศึกษาในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

สมิทร คุณานุกร (2523: 136 - 137) ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนรู้การสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการตามเป้าหมายที่หลักสูตรต้องการ

กรมวิชาการ (2525: 71) ได้ให้ความหมายว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน หมายถึง วิธีสอนหรือเทคนิคในการสอน ซึ่งกิจกรรมการสอนและวิธีสอนมีหลายแบบและหลายประเภท

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2527: 156 - 157) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน หมายถึง การดำเนินงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้การสอนตามหลักสูตรหรือโปรแกรมการศึกษาซึ่งได้แก่ การจัดตารางสอน การจัดครูประจำวิชา การสอนของครู

นราวัลย์ พูลพิพัฒน์ (2530: 101) ได้กล่าวถึง การสอนเป็นการจัดสถานการณ์สภาพการณ์หรือกิจกรรมเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

อารีย์ เกื้อกุล (2538: 32) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เป็นกระบวนการซึ่งครูและนักเรียนร่วมกันสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้และรวมถึงการสร้างค่านิยม ความเชื่อต่างๆ ในอันที่ช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเป็นกระบวนการที่ครูและนักเรียนได้ร่วมกันกระทำ เพื่อให้ผู้เรียนได้เจริญงอกงามทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา เพื่อผู้เรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและตรงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

4.2 หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ดังนั้นได้มีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนไว้ดังนี้

วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522: 113) กล่าวถึง งานจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนจะการเรียนรู้การสอนบรรลุผลสำเร็จ ควรครอบคลุมถึงสิ่งเหล่านี้

1. การจัดครูให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ และจัดให้ครูส่วนหนึ่งทำหน้าที่บริการเกี่ยวกับการเรียนรู้การสอน เช่น ครูโสตทัศนศึกษา ครูบรรณารักษ์ ครูแนะแนว เป็นต้น

2. การจัดทำแผนการสอน ตารางสอน เพื่อการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น
3. การจัดเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องเฉพาะวิชาต่างๆ เป็นต้น
4. ควบคุมติดตามผลการเรียน เพื่อทราบปัญหาและให้ความช่วยเหลือและทำตามที่ครูต้องการ
5. การส่งเสริมความรู้แก่ครูด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งครูไปดูงานหรือสังเกตการณ์สอนในโรงเรียนอื่นๆ จัดหาหนังสือและแนะนำหนังสือให้ครูอ่าน เป็นต้น
6. การประสานงานกับบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ นอกโรงเรียนรวมทั้งเผยแพร่กิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนให้ผู้ปกครองทราบ เพื่อจะได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนเกิดผลดี
7. การส่งเสริมสนับสนุนให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสม
8. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และส่งเสริมอำนวยความสะดวกให้แก่ครูในการจัดทำอุปกรณ์การสอน หรือใช้สิ่งที่อยู่ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอน

ผกา สัตยธรรม (2524: 24-28) กล่าวถึงหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามความถนัดและความสนใจ
2. ฝึกให้นักเรียนรู้จักนำเอาเหตุผลมาใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ
3. หลังจากมีการทำกิจกรรมต่างๆ แล้วควรเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้นว่าเป็นเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น รู้จักคิดแก้ปัญหาและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

4. กิจกรรมกลุ่มที่ให้นักเรียนได้ทำร่วมกัน ทำให้มีการพบสิ่งใหม่ๆ หรือได้หลักการที่เป็นประโยชน์ ครูผู้สอนควรช่วยสรุปแนวคิด สิ่งที่ได้จากการกระทำให้ชัดเจน

กรมวิชาการ (2542: 3-4) เน้นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงในสิ่งต่อไปนี้

1. จัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการโดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดทักษะในกระบวนการต่างๆ เพื่อที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิต จะต้องสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดทักษะ และความชื่นชมที่ได้ปฏิบัติ กระบวนการต่างๆ ที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้น เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการฝึกทักษะ กระบวนการจัดการ และ กระบวนการกลุ่ม เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ทักษะและกระบวนการต่างๆ ดังกล่าว ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนมาเป็นการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนมีนิสัยในการใช้ทักษะกระบวนการ ซึ่งมีแก่นขั้นตอน คือ ตระหนักในปัญหา และความจำเป็น คิดวิเคราะห์วิจารณ์ สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย ประเมินและเลือกทางเลือก กำหนดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ ปฏิบัติด้วยความชื่นชม ประเมินระหว่างปฏิบัติ ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ และประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ

2. การส่งเสริมในท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรต้องคำนึงถึงความหลากหลายของท้องถิ่น ซึ่งแตกต่างกันทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจและสังคม ดังนั้น การให้ท้องถิ่นมีส่วนในการพัฒนาหลักสูตร จึงทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้จากท้องถิ่นของตน และเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรักและความผูกพันจากท้องถิ่นของตนเองด้วย

3. จัดการเรียนการสอนตามแนวดำเนินการ เพื่อให้สถานศึกษาใช้เป็นแนวทางที่จะจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามจุดหมาย โดยมีจุดเน้นสองประการ คือ จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนให้มากที่สุด และจัดการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่นได้ตามเงื่อนไขและสภาพความต้องการของท้องถิ่น

กรมวิชาการ (ศักดิ์เศรษฐ์ ประกอบพล. 2539: 53 อ้างอิงจาก กรมวิชาการ 2535 ค: 43 - 52) ได้เสนอแนะกิจกรรมด้านการเรียนการสอนที่เป็นจุดเน้นให้โรงเรียนปฏิบัติและมีการติดตามผลดังนี้

1. การสอนเน้นกระบวนการ กิจกรรมที่ควรปฏิบัติ คือ

1.1 เสนอกรณีหรือสถานการณ์ตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจ และตระหนักในปัญหาและความจำเป็นของเรื่องที่ศึกษา

1.2 ชักถามให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์

1.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย

1.4 ให้ผู้เรียนพิจารณาตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

1.5 ให้ผู้เรียนวางแผนทำงานของตนเองหรือของกลุ่ม

1.6 กระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติตามแผนด้วยความชื่นชม

1.7 ให้ผู้เรียนประเมินการปฏิบัติงานเป็นระยะ

1.8 ให้ผู้เรียนปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

1.9 กระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินความสำเร็จของงานเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

2. การสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมที่ควรปฏิบัติ คือ

2.1 ให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ

2.2 ให้ผู้เรียนได้เป็นผู้กระทำการกิจกรรม

2.3 ให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเอง

2.4 ให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง

3. การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม กิจกรรมที่ควรปฏิบัติ คือ

3.1 ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มในการกำหนดเป้าหมายของงาน กำหนดงานและลำดับขั้นตอนของงาน

3.2 ชี้นำให้นักเรียนแบ่งงานตามความสามารถของแต่ละคนโดยความเห็นชอบของกลุ่ม เพื่อผลสำเร็จของงาน

3.3 ติดตาม ดูแล ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างรับผิดชอบ

3.4 แนะนำให้ผู้เรียนรับฟังการชี้แนะ และวิจารณ์จากผู้อื่น เพื่อปรับปรุงงาน

3.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนชื่นชมในผลงานร่วมกัน

4. การสอนซ่อมเสริมเพื่อพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมที่ควรปฏิบัติ คือ

4.1 มีการตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนเป็นระยะๆ

4.2 มีการปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

4.3 มีการส่งเสริมความรู้และความสามารถของผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ. 2545: 21- 23) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครูผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

เนื่องจากประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในโลกกำลังประสบปัญหาด้านสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องของความขัดแย้งทั้งความคิดและการกระทำของตัวบุคคล องค์กร และสังคม ฉะนั้นสถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์หาทางแก้ไขโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรมเป็นกรณีพิเศษด้วย

การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ มีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ควรใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คู่คุณธรรม ทั้งนี้ต้องพยายามนำกระบวนการการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้เนื้อหาและกระบวนการต่างๆ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการเป็น การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกันหรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

แนวการจัดการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีหลักการ ทฤษฎีที่ยาก ซับซ้อน อาจจัดแยกเฉพาะ และควรเน้นการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมากขึ้น เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ และรู้จักตนเองใน

ด้านความสามารถ ความถนัด เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ สถานศึกษาต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม

จากการศึกษาพอสรุปได้ว่า หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คือ จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง มีการส่งเสริมสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลายเรียนรู้จากธรรมชาติ ตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของกันและกัน

4.3 การใช้สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน เป็นสิ่งสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนให้เกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาไว้ดังนี้

วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522: 61) มีความเห็นว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อพิมพ์หรือเอกสารที่ให้คำแนะนำหรืออธิบายการใช้หลักสูตร หรือเป็นเอกสารที่บอกวิธีสอน

หวน พินธุพันธ์ (2525: 14 -15) ให้เหตุผลว่าในการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะต้องจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า ซึ่งอาจจะใช้สื่ออุปกรณ์หรือวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้ร่วมกันทั้งหมด

กรมวิชาการ (2525: 8 -10) ได้ให้ความหมายว่า วัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แบ่งได้เป็นหลายประเภทดังนี้

1. คู่มือและแผนการสอน เช่น คู่มือการใช้หลักสูตร คู่มือหนังสือเรียน คู่มือประเมินผล คู่มือการปฏิบัติกิจกรรมการสร้างนิสัย คู่มือการสอนและแผนการสอน
2. หนังสือสำหรับนักเรียน เช่น หนังสือเรียน หนังสือแบบฝึกหัด หนังสืออ่านเพิ่มเติม หนังสือส่งเสริมการอ่าน และหนังสืออ้างอิง
3. สื่อการเรียนต่างๆ ได้แก่ เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ประจำโรงเรียน เครื่องช่วยสอน อุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ และวัสดุสิ้นเปลือง

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531: 14) นิยามสื่อการสอน หมายถึงสิ่งที่เป็นพาหะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ ในแง่ของการส่งความหมายถึงกันที่ใช้อยู่ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง ภาพ วัสดุฉาย หรือสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ. 2545 : 23 -24) ได้กล่าวถึงลักษณะของสื่อการเรียนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ความสำเร็จความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา

จากความหมายที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ทั้งที่เป็นประเภทถาวรและสิ้นเปลืองที่จำเป็นต้องใช้ปฏิบัติกิจกรรมในโรงเรียน เพื่อช่วยให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ เข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางตลอดเวลา

5. เอกสารเกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียน

5.1 ความหมายของเจตคติต่อการเรียน

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติต่อการเรียน ไว้ดังนี้

ลัวัน สายยศ (2543: 52 - 59) ให้ความหมายว่า เจตคติเป็นความรู้สึกของคนก็ต่อเมื่อประสาทของเราได้สัมผัสกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อน ถ้าจิตเราได้เกี่ยวข้องกับสิ่งนั้นก็ทำให้เกิดความรู้สึกตั้งแต่ขั้นต้น ๆ จนถึงขั้นสูง ๆ และยังมีผู้เชี่ยวชาญนิยามไว้หลายความหมายแตกต่างกันไปตามแนวคิดของตนไว้หลายประการ ดังนี้

เทอร์สโตน (Thurestone. 1947: 479) มองเจตคติว่า เป็นระดับความมากน้อยของความรู้สึกในด้านบวกหรือลบที่มีต่อสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นอะไรก็ได้ เป็นต้นว่า สิ่งของ บุคคล บทความ องค์การ ความคิด ฯลฯ ความรู้สึกเหล่านี้แสดงให้เห็นความแตกต่างว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

แอลพอร์ต (Allport. 1967: 8) ให้นิยามว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความพร้อมของจิต ซึ่งเกิดขึ้นโดยประสบการณ์ สภาพความพร้อมนี้เป็นแรงพยายามที่จะกำหนดทิศทางต่อบุคคล สิ่งของ หรือ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

กู๊ด (Good. 1973: 48) นิยามเจตคติว่า เป็นความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้านสภาวะอารมณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด เช่น รักเกลียดกลัว ไม่พอใจต่อสิ่งนั้น

ฟิชบาย (Fishbein. 1975: 8) นิยามเจตคติเป็นอารมณ์ความโน้มเอียงจากการเรียนรู้ที่จะตอบสนองด้วยอาการเต็มใจหรือไม่เต็มใจต่อเป้าเจตคติที่กำหนดไว้อย่างคงเส้นคงวา

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่มีต่อบุคคล สิ่งของ หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของบุคคลนั้น ๆ

5.2 ลักษณะเจตคติ

ชอร์ และ ไวท์ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 57 - 58 ; อ้างอิงจาก Shaw and Wright. 1967) ได้รวบรวมลักษณะทั่วไปหรือมิติของเจตคติจากแนวคิดของนักจิตวิทยาหลายคน ส่วนใหญ่ของเจตคติมีลักษณะ ดังนี้

1. เจตคติขึ้นอยู่กับกระบวนการประเมินโน้ภาพของเจตคติ แล้วเกิดเป็นพฤติกรรมแรงจูงใจ เจตคติเป็นเพียงความรู้สึกโน้มเอียงจากการประเมิน ยังไม่ใช่พฤติกรรม ตัวเจตคติเองไม่ใช่แรงจูงใจ ในการแสดงพฤติกรรม แต่ถ้าแสดงออกเป็นพฤติกรรมแล้วจะเป็นลักษณะ 4 กลุ่ม คือ Positive-approach ตัวอย่างเช่น ความเป็นเพื่อน ความรัก ฯลฯ Negative-approach ตัวอย่างเช่น การโจมตี ตำราว่า ต่อสู้ ฯลฯ Negative-avoidance ความกลัว ความเกลียด ฯลฯ ประเภทนี้เป็นเจตคติที่ไม่ดีแบบไม่อยากพบเห็นหน้า คืออยากหลีกเลี่ยงให้ไกลนั่นเอง และอีกกลุ่มคือ Positive-avoidance เป็นลักษณะเจตคติทางบวกแต่ก็อยากหลีกเลี่ยงหรือไม่รบกวน ตัวอย่างเช่น การปล่อยให้เขาอยู่เงียบ ๆ เมื่อเขามีทุกข์ เป็นต้น

2. เจตคติเปลี่ยนแปรความเข้มข้นตามแนวของทิศทาง ตั้งแต่บวกจนถึงลบ นั่นคือ เป็นการแสดงความรู้สึกว่าไปทางบวกมากหรือน้อย ไปทางลบมากหรือน้อย ความเข้มข้นศูนย์ก็คือไม่รู้สึกนั่นเอง หรือ เป็นกลางระหว่างบวกกับลบ แต่จุดที่เป็นกลางนั้นเป็นปัญหาต่อการแปรผล เพราะตามธรรมชาติจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตอบ (Central Error) บางคนไม่คิดอะไรมักชี้ลงตรงกลางก็มีมาก

3. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่ามีมาเองแต่กำเนิด เจตคติเกิดจากการเรียนรู้สิ่งที่ปฏิบัติสัมพันธ์รอบตัวเรา ซึ่งเป้าเจตคติทั้งหลาย ถ้าเรียนรู้ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติทางดี ถ้าเรียนรู้ว่าสิ่งนั้นไม่มีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติไม่ดี สิ่งใดเราไม่เคยรู้จักไม่เคยเรียนรู้เลยจะไม่เกิดเจตคติ เพราะไม่ได้ศึกษารายละเอียดของสิ่งนั้น การเรียนรู้เป้าเจตคติอาจผ่านตัวจริงหรือผ่านสื่อทั้งหลายที่มีต่อเป้าเจตติตัวจริงก็ได้ สามารถเกิดเจตคติขึ้นได้

4. เจตคติขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติหรือกลุ่มสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง สิ่งเร้าทั้งหลายอาจเป็น คน สัตว์ สิ่งของ สถาบัน มโนภาพ อุดมการณ์ อาชีพ หรือสิ่งอื่น ๆ ก็ได้ เจตคติจะมีลักษณะอย่างไร ขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติที่ได้สัมผัสเรียนรู้มาเล็กน้อยแตกต่างกันเป็นสำคัญ เป้าเจตคติที่มีลักษณะเป็นกลุ่มใกล้เคียงกัน จะมีเจตคติแตกต่างจากเป้าเจตคติที่มีลักษณะของกลุ่มแตกต่างกันมาก

5. เจตคติมีค่าสหสัมพันธ์ภายในเปลี่ยนแปลงไปตามกลุ่ม นั่นคือกลุ่มที่ลักษณะเดียวกัน เจตคติจะมีความสัมพันธ์กันสูง กลุ่มที่มีลักษณะต่างกัน เจตคติจะมีความสัมพันธ์กันต่ำ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่เจตคติดีต่อสิ่งเดียวกันย่อมมีความสัมพันธ์กันด้วย

6. เจตคติมีลักษณะมั่นคงและทนทานเปลี่ยนแปลงได้ยาก นั่นคือถ้าเป็นเจตคติจริง ๆ แล้ว การเปลี่ยนแปลงจะช้าและทำได้ยาก เช่น ถ้าเรารักใครคนหนึ่ง เมื่อรักแล้วก็ยังคงรักอยู่ ไม่ว่าใครจะให้ข้อมูลมาไม่ตัวอย่างไรหรือแม้คนที่เรารักมีความผิดพลาดเรื่องใด เราก็มักรักกันอยู่ แต่ถ้าพฤติกรรมของคนที่เรารักเบี่ยงเบนไปบ่อย ๆ นาน ๆ เข้า เจตคติก็เปลี่ยนแปลงจากรักไปเป็นเกลียดได้

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมลักษณะของเจตคติทางบวก เจตคติทางลบ และเจตคติที่เป็นกลาง เจตคติมีลักษณะมั่นคงและทนทาน แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

5.3 ประโยชน์ของเจตคติ

เจตคติเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้คนแสดงพฤติกรรมออกมา ประโยชน์ของเจตคติจึงมีมากมาย กล่าวสรุปได้ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 54 - 55)

1. เจตคติเป็นคำย่อของการอธิบายความรู้สึกยาว ๆ กลุ่มพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ ครอบครัวมีความสุขที่ได้อยู่กับครอบครัว ใช้เวลามากอยู่กับครอบครัว เห็นพ้องต้องกันกับความคิดของครอบครัว ฯลฯ จะเห็นได้ว่าแค่คำเดียวว่าเจตคติเท่านั้น จะมีความหมายคลุมมากมาย
2. เจตคติใช้พิจารณาเหตุของพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งอื่นหรือมีต่อสิ่งไปเจตคติของคนคนนั้น นั่นคือเจตคติของคนสามารถส่งเสริมหรือยับยั้งสิ่งที่เขาแสดงออก
3. เจตคติสามารถมองสังคมได้ เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่คงเส้นคงวา พฤติกรรมของบุคคลที่จะแสดงออกจากเจตคติ จึงสามารถนำมาอธิบายความคงเส้นคงวาของสังคมได้ด้วย
4. เจตคติมีความมั่งคั่งในตัวเอง เจตคติของคนที่มีต่อเป้าเจตคติรอบ ๆ ตัวเราเองสะท้อนให้เห็นโลกทัศน์ของคน ๆ นั้น มีคุณค่าในการศึกษาจุดมุ่งหมาย
5. จากที่รู้ว่าเจตคติเกิดจากพันธกรรมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การให้การศึกษาเพื่อให้เจตคติที่ดีงามต่อสังคม จึงต้องศึกษาสาเหตุและปรับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีอิทธิพลต่อเจตคติของคนตามที่ต้องการ
6. ในสาขาสังคมวิทยา นักสังคมวิทยาหลายคนให้ความเห็นว่า เจตคติเป็นศูนย์กลางความคิดและเป็นฐานของพฤติกรรมสังคม การปรับระบบกลไกของสังคมจึงควรเปลี่ยนแปลงเจตคติของแต่ละบุคคล

ดังนั้นการรู้เจตคติของคนจึงใช้เพื่อทำนายพฤติกรรมที่เขาแสดงออกเป็นการรับรู้ไว้ก่อนเพื่อหาทางป้องกันและแก้ไขให้คนในสังคมที่มีเจตคติดีงามตามสังคมต้องการ เนื่องจากเจตคติเป็นมโนภาพ (Concept) วัดได้ยาก เครื่องมือการวัดจึงมีได้หลายรูปแบบแล้วแต่สถานการณ์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่นิยมใช้กันมีอยู่ 5 ชนิด คือ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 60-63)

1. สัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย ผู้สัมภาษณ์ที่ดีต้องฟังมากกว่าพูดเสียเองและไม่หุบปาก จะยึดตามแนววัตถุประสงค์ที่จะวัดและบันทึกไว้อย่างถูกต้อง การสัมภาษณ์ใช้ปากเป็นเครื่องมือสำคัญ ได้ผลอย่างไรบันทึกเอาไว้ การวัดเจตคติโดยการสัมภาษณ์จะต้องสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้ดีเป็นมาตรฐานก่อน ข้อคำถามแต่ละข้อจะกระตุ้นให้ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบความรู้สึกตามเป้าเจตคติ ที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการได้ ข้อคำถามหรือข้อรายการนั้นต้องเขียนเน้นความรู้สึกที่สามารถวัดเจตคติให้ตรงเป้าหมาย การเตรียมคนและเตรียมเครื่องมือการวัดจึงเป็นสิ่งสำคัญ การวางแผนสร้างข้อคำถามจะต้องคิดถึงระยะเวลา ลักษณะของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย ข้อคำถามควรครอบคลุมทั้งทางบวกและทางลบ เพื่อจะได้ใช้ประเมินเปรียบเทียบความรู้สึกที่แท้จริง
2. การสังเกต (Observation) คือ การเฝ้ามองดูสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างมีจุดมุ่งหมาย เครื่องมือสำคัญของการสังเกตก็คือตาและหูนั่นเอง การเฝ้าดูโดยการบันทึกจะทำให้ลืมเลือนได้ง่าย

ข้อรายการ (Checklist) ที่จะใช้ในการสังเกตจึงควรเตรียมไว้ให้พร้อม การสังเกตที่ดีต้องฝึกเหมือนกัน จึงจะทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ ผู้สังเกตควรจะเป็นผู้รับรู้และมีประสาทตาดี มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน

3. การรายงานตนเอง (Self-report) เครื่องมือแบบนี้ต้องการให้ผู้ถูกทดสอบแสดงความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส นั่นคือสิ่งเร้าที่เป็นข้อความ ข้อคำถาม หรือเป็นภาพ เพื่อให้ผู้ทดสอบแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมานั่นเอง แบบทดสอบหรือมาตรวัดที่ถือว่าเป็นแบบมาตรฐาน (Standard Form) เป็นแนวการสร้างของเทอร์สโตน (Turestone) กัตแมน (Guttman) ลิเคิร์ต (Likert) และออสกู๊ด (Osgood) ส่วนการวัดเจตคติแบบรายงานตนเองยังมีวิธีแบบอื่น ๆ อีกมาก แต่ไม่ถือว่าเป็นรูปแบบมาตรฐาน ซึ่งสร้างแล้วแต่จุดมุ่งหมายของการสร้างหรือการวัดเป็นคราว ๆ ไป

4. เทคนิคการจินตนาการ (Projective Techniques) แบบนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้ตอบ สถานการณ์ที่กำหนดให้จะไม่มีการสร้างที่แน่นอน ทำให้ผู้สอบจะต้องจินตนาการตามแต่ประสบการณ์เดิมของตนเอง แต่ละคนจะแสดงออกมาไม่เหมือนกัน เช่น ประเพณีให้เติมประโยคสมบูรณ์ ภาพนามธรรม เติมเรื่องราวสั้น ๆ เล่านิทานจากภาพ ฯลฯ การแปลความหมายอาศัยผลจากการตอบสิ่งที่กล่าวมาแล้ว ก็พอจะสรุปได้ว่าผู้นั้นมีเจตคติอย่างไรต่อเป้าเจตคตินั้น

5. การวัดทางสรีระภาพ (Physiological) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้า หรือเครื่องมืออื่น ๆ ในการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพของร่างกาย เชวณการใช้เครื่องกัลวีวานอมิเตอร์ชนิดหนึ่ง เพื่อดูความต้านทานกระแสไฟฟ้าในผิวหนัง เมื่อคนเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดได้ เครื่องมือวัดไฟฟ้าก็จะสามารถวัด ตรวจสอบเปรียบเทียบขณะที่ร่างกายอยู่ในสภาพปกติได้ เครื่องมือจับเท็จอาศัยหลักการอันนี้ การจะเชื่อถือได้ขนาดไหน ต้องศึกษาให้รอบคอบ อารมณ์ต่าง ๆ อาจศึกษาได้จากการเปลี่ยนแปลงของลูกตาดำ ปริมาณของฮอร์โมนบางอย่างก็สามารถบอกอารมณ์ ความพอใจหรือไม่พอใจของคนได้

สรุปได้ว่า การวัดเจตคติต่อการเรียน วัดได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่จะวัดได้แก่ การใช้แบบวัดเจตคติต่อการเรียน การสัมภาษณ์ การสังเกต การรายงานตนเอง เทคนิคการจินตนาการ และการวัดทางสรีระภาพ เจตคติมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับเออร์วิง (Irving, 1966: 206-208) ที่กล่าวถึง ก่อนจะให้การศึกษาแก่เด็ก ไม่ว่าจะเป็นวิชาใดก็ตาม จะต้องศึกษาธรรมชาติความต้องการ และพื้นฐานของเด็กเสียก่อน จึงสามารถให้การศึกษาแก่เด็กได้ถูกต้อง เด็กจะเรียนวิชาใดให้ได้ผลดีนั้น เขาจะต้องมีความชอบ หรือเจตคติที่ดีต่อวิชานั้น และเจตคติมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์

6. เอกสารเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

6.1 ความหมายของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนไว้ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540: 234) กล่าวถึง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน เป็นบรรยากาศในห้องเรียนที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น สร้างความรู้สึกที่ดีให้แก่กันได้ ถ้านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน คือมีความสมัครสมานสามัคคีกัน รักใคร่กลมเกลียวกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่กัน นักเรียนก็จะค่อย ๆ ซึมซาบและซึมเอาสิ่งที่ดีงามไว้ปฏิบัติ จนเป็นคุณลักษณะเฉพาะที่พึงประสงค์

สมร ทองดี (2538: 98) ได้กล่าวถึง การมีความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์นั้น คือ การที่บุคคลมาอยู่รวมกัน จำเป็นจะต้องมีความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์กัน มีการทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน ซึ่งถ้าบุคคลใดก็ตามแม้จะมีอาณาบริเวณอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แต่ถ้าไม่มีความสัมพันธ์หรือปฏิสัมพันธ์กัน จะเรียกว่าสังคมไม่ได้ เช่น บุคคลที่มารอขึ้นรถประจำทาง แม้จะมีจำนวนมาก หากบุคคลเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กันหรือปฏิสัมพันธ์จะเรียกว่าสังคมไม่ได้ ดังนั้นการมีปฏิสัมพันธ์กันจึงมีความหมายเกี่ยวเนื่องกับความสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของคำว่าปฏิสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์เป็นการกระทำหรือการสื่อสารติดต่อกันตั้งแต่สองคนขึ้นไปหรือระหว่างกลุ่มสังคมตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป โดยการกระทำหรือการสื่อสารนั้น อาจเป็นพฤติกรรมที่ชั่ววาจาหรือไม่ชั่ววาจาก็ได้ (ประภาพรรณ เอี่ยมสุภชาติ. 2537: 129 ; อ้างอิงจาก Watson and Hill. 1984)

ธีระชัย บุรณโชติ (ประภาพรรณ เอี่ยมสุภชาติ. 2537: 129 ; อ้างอิงจาก ธีระชัย บุรณโชติ. 2536) กล่าวถึง ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมีความสัมพันธ์กัน และได้แสดงพฤติกรรมที่จะมีผลต่อพฤติกรรมของกันและกัน พฤติกรรมดังกล่าวนี้ อาจเป็นการสื่อสารด้วยวาจา หรือการกระทำก็ได้

6.2 การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน

วิจิตร อวาทกุล (2526: 148-152) กล่าวถึง วิธีปฏิบัติต่อเพื่อน เพื่อให้เพื่อน ๆ มีความรู้สึก รักใคร่ เห็นอกเห็นใจและเชื่อถือศรัทธา นอกจากนี้ในการสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนนั้นควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ทักทายติดต่อกันก่อน เป็นการเริ่มสร้างความเป็นมิตร และความผูกพัน เป็นการให้ความสำคัญแก่เพื่อนก่อน ทำให้คนอื่นได้เห็นว่าคุณมีความสำคัญ
2. มีความจริงใจต่อเพื่อน ทุกคนชอบความจริงใจต่อกัน ความสุจริตใจต่อบุคคล ทำให้เป็นที่รักใคร่นับถือ ถ้าไม่จริงใจต่อกัน การคบหาสมาคมจะเป็นไปได้ยากและมีอุปสรรค
3. ควรหลีกเลี่ยงการนินทาเพื่อน เพราะจะทำให้สูญเสียความเป็นเพื่อนไป เสื่อมความนิยมเลื่อมใส มีแต่ความระแวง เป็นการกระทำที่สังคมรังเกียจ จึงควรหลีกเลี่ยง

4. อย่าขัดท้อความผิดให้เพื่อน ในการทำงานร่วมกัน ความบกพร่องผิดพลาดย่อมเกิดได้เสมอ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากหลายอย่าง อาจมาจากเพื่อน ตัวเรา เหตุการณ์ จึงควรแสดงความมีน้ำใจต่อกัน มิตรภาพความสัมพันธ์อันดีจึงเกิดขึ้น และแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

5. ยกย่องชมเชยเพื่อน ในสิ่งที่สมควรเมื่อเพื่อนทำดี ให้กำลังใจ และสนับสนุนด้วยความจริงใจ ไม่เสแสร้ง หรือหาประโยชน์

6. ให้ความร่วมมือในกิจกรรมของเพื่อนด้วยความเต็มใจเสมอ เป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดี ตามหลักสังคหวัตถุ คือ “อตฺถจริยา” ทำตนให้เป็นประโยชน์ในการทำงานต่าง ๆ แม้จะได้แบ่งภาระหน้าที่ความรับผิดชอบกันไปแล้วก็ตาม ถ้าเราได้ช่วยเหลืองานของเพื่อนที่ทำซ้ำทำไม่ได้ในบางเรื่อง บางสถานการณ์ บางเวลา ก็จะเป็นการเกื้อกูลสร้างความร่วมมือต่อกัน

7. ให้เพื่อนได้ทราบในเรื่องที่ต้องรับผิดชอบ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยปรารถนาดี เป็นห่วงเป็นใยในความเป็นอยู่และอนาคตของเพื่อน ช่วยเหลือและชี้แจงให้เกิดความเข้าใจเป็นการแสดงถึงความปรารถนาดีต่อเพื่อน

8. ฟังความเห็นของเพื่อน ๆ บ้าง ให้เกียรติกัน โดยฟังเพื่อนแสดงความคิดเห็น แม้จะขัดหรือความคิดไม่ตรงกัน การไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นกัน ทำให้รู้สึกว่าเขาไม่มีความหมายต่อเพื่อน ต่อกลุ่ม ไม่ได้รับการยกย่องเป็นการทำลายมิตรภาพระหว่างเพื่อน ผู้นำหรือเพื่อนที่ชอบใช้อำนาจ ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ชอบให้ใครออกความคิดเห็น ชอบพูดให้คนอื่นฟัง แต่ไม่ชอบฟังคนอื่นพูด จะทำให้ไม่กลมเกลียวกันในหมู่เพื่อน

9. หลีกเลี่ยงการทำตัวเหนือเพื่อน แม้จะมีความเหนือกว่าอยู่แล้วก็ตาม การคุยโต โอ้อวด ทำให้ไม่มีใครอยากคบด้วย เข้ากับใครไม่ได้ ควรยึดคติมอบน้อมถ่อมตนเอาไว้เพื่อที่จะรักษาสัมพันธภาพกับเพื่อนได้ยั่งยืน

10. ทำตนให้เสมอต้นเสมอปลาย การประพฤติปฏิบัติต่อกันฉันท์มิตรที่เคยปฏิบัติกันมาแม้จะมีฐานะเปลี่ยนแปลงไปก็ตาม แต่ความเป็นเพื่อน ความเป็นกันเองก็ไม่เคยเปลี่ยนแปลงไปด้วย

11. ใจกว้างและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ไม่เอาเปรียบ ไม่คอยจะเอาของผู้อื่นแต่ฝ่ายเดียว

12. พบปะสังสรรค์กับเพื่อนบ้างตามสมควร เป็นการรักษาความเป็นเพื่อนที่ดีต่อกัน มิตรภาพที่ขาดการติดต่อกัน ความห่างเหิน ทำให้ความไม่เข้าใจกันและกันเกิดขึ้นได้ จึงควรพบปะมิตรสหายบ้างตามความเหมาะสม

13. ให้ความเห็นอกเห็นใจ ช่วยเหลือเพื่อนในยามทุกข์ร้อน เท่าที่ทำได้ รู้จักเพื่อน เข้าใจเพื่อน เห็นใจเพื่อน ย่อมจะให้ความช่วยเหลือเท่าที่จะทำได้ หรือแสดงความเห็นใจในยามทุกข์ร้อน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนเป็นการปฏิบัติต่อเพื่อนเพื่อให้เข้าใจกัน จึงควรทักทายกันด้วยความจริงใจ ไม่นินทาขัดท้อเพื่อน รู้จักการยกย่องชมเชยเพื่อน ให้ความร่วมมือ รู้จักรับผิดชอบต่อเพื่อน เข้าใจ และเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เห็นอกเห็นใจกัน มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ซึ่งวัดได้จากแบบวัดปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในส่วนที่เกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยในต่างประเทศ ดังนี้

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

มอนโร (นิภาภรณ์ แสงดี. 2538: 30 ; อ้างอิงจาก Monroe. 1987) ได้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับ 9 -12 จำนวน 200 คน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Watson – Glaser และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Iowa tests of Educational Development พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และความสัมพันธ์ของชั้นเรียนมีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนลสัน (นิภาภรณ์ แสงดี. 2538: 32 ; อ้างอิงจาก Nelson. 1970) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ครูสองคนที่ใช้วิธีการสอนสองแบบกับนักเรียนเกรดหกสองห้องเรียน ห้องหนึ่งสอนโดยวิธีการกระตุ้นให้คิด ส่วนอีกห้องหนึ่งสอนโดยวิธีไม่ได้กระตุ้นให้คิด โดยสอนสัปดาห์ละ 3 วัน รวม 36 คาบเรียน จากนั้นทั้งสองชั้นได้รับการนำเข้าสู่การทดลองซึ่งทดลองด้วยวิธีการเหมือนกันแต่ตอนอภิปรายหลังการทดลอง ห้องที่ใช้วิธีการสอนไม่กระตุ้นให้คิด ครูจะใช้คำถามระดับต่ำ เช่น คำถามเกี่ยวกับการสรุปอ้างอิงและการพิสูจน์ หลังจากนั้นจึงทำการวัด 1. ทักษะด้านความรู้ของนักเรียนโดยใช้การวัดทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ของนักเรียนซึ่งมีการสังเกต การสรุป อ้างอิง การพิสูจน์และการจำแนก 2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ ผลพบว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบไม่กระตุ้นให้คิด มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าพวกที่สอนกระตุ้นให้คิด ส่วนนักเรียนที่สอนโดยวิธีกระตุ้นให้คิด มีการเพิ่มปริมาณและคุณภาพด้านการสังเกต และการสรุปอ้างอิงดีกว่าพวกที่สอนด้วยวิธีไม่กระตุ้นให้คิด

เรต (ศักดิ์เศรษฐ ประกอบผล. 2539: 62 ; อ้างอิงจาก Reid. 1978: 779 – A) ได้ศึกษาผลการสอน 2 แบบ คือ การสอนโดยให้รายละเอียดโดยตรงกับการสอนแบบแนะนำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเองและการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโดยการสอนแบบแนะนำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเองจะมีความสามารถเพิ่มขึ้นทั้งทางด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มโดยทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยให้รายละเอียดโดยตรง

นิคเคอร์สัน (นิภาภรณ์ แสงดี. 2539: 22 ; อ้างอิงจาก Nickerson. 1984) ได้ทำการทดลองเพิ่มศักยภาพทางการคิดของนักเรียนระดับอาชีวะชั้นสูงที่เรียนซ้ำในเมืองออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ซึ่งทดลองด้วยระยะเวลาถึง 1 ปี และพบว่า สามารถเพิ่มศักยภาพทางการคิดและสมรรถภาพทางสมองของกลุ่มทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญ

บลาดวิน (เกษมศรี ศิริสวัสดิ์ และจิรภา คมวิชายังยืน. 2541: 22 ; อ้างอิงจาก Baldwin. 1987) ได้ศึกษาผลของการใช้การฝึกการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ตามวิธีของ Seton Hall University และ School of Education โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับ 7 จำนวน 110 คนเป็นกลุ่มทดลอง เป็นเวลา 4 เดือน โดยแยกระดับสติปัญญาพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ และการทดลองการใช้วิธีการฝึกทั้งสองวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน

วิลเลียม (วรรณ บุญฉิม. 2541: 20 ; อ้างอิงจาก William. 1981: 1605-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนแบบเดิมที่ครูเป็นจุดศูนย์กลางวิชาประวัติศาสตร์อเมริกา กลุ่มทดลอง 41 คน สอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มควบคุม 43 คน สอนแบบเดิม ทำการสอนมาเป็นเวลา 24 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มารา (ดวงกมล โพธิ์นาค. 2545: 28 -29 ; อ้างอิงจาก Marra. 1997: 1215-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รูปแบบการเรียน และความเชื่ออำนาจภายใน – ภายนอกตน โดยใช้แบบวัดการคิดวิจารณ์ แบบวัดรูปแบบการเรียน และแบบวัดความเชื่ออำนาจภายใน – ภายนอกตน ผลการศึกษาพบว่าความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า รูปแบบการเรียนที่ใช้การคิดและการลงมือปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนมีความคิดวิจารณ์สูงและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย

แมคคริง (วรรณ เปลี่ยนพุ่ม. 2552: 73 ; อ้างอิงจาก Mc Crink. 1999: 3420-A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนของครู และรูปแบบการเรียนรู้อันส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตไมอามี สหรัฐอเมริกา จำนวน 79 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (TheWatson-Glaser Critical Thinking Appraisal) ผลการศึกษา พบว่าวิธีการสอนของครู ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ครูที่สอนโดยใช้นวัตกรรมทางการศึกษา ประกอบกับการเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าครูที่สอนตามปกติ

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาในประเทศศึกษาไว้ ดังนี้

วิยะดา วิจักขณา (2521: 38) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์ พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบโยงความสัมพันธ์และการคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ – ความจำ ด้านความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดไม่สัมพันธ์กัน

ศุภพงศ์ อยู่ทอง (2531: 46) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของคำถามขั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาสังคมศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งสอนโดยครูใช้แผนการสอนที่ใช้คำถามขั้นวิเคราะห์ มีพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนที่ใช้คำถามไม่ถึงขั้นวิเคราะห์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นิภาภรณ์ แสงดี (2538: 56) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วรรณ บุญนิม (2541: 58) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถด้านเหตุผลกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตมีนบุรี และสำนักงานเขตคลองสามวา ผลการวิจัยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภทส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ส่วนแบบอุปมาอุปไมย ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมดและนักเรียนหญิง และแบบสรุปความส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมดสำหรับน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบอนุกรมภาพและแบบ

วิเคราะห์ตัวร่วมส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ส่วนแบบสรุปความส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่วิเคราะห์จากนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงและแบบอุปมาอุปไมยส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์จากนักเรียนชาย เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภทที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายกับที่วิเคราะห์จากนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วมที่ส่งผลต่อคะแนนแบบทดสอบวัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่วิเคราะห์จากนักเรียนชายกับที่วิเคราะห์จากนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กนิษฐา พวงไพบูลย์ (2541: 76) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการคิดสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการคิดสูงกว่าก่อนได้รับการสอนทุกด้าน คือ ด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดประยุกต์ใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จารุณี บุญวิก (2543: 50 -54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการด้านบุคลิกภาพการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และความสามารถในการอ่าน กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และศึกษาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2543 จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 516 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถในการอ่านส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปัจจัยด้านบุคลิกภาพในการแสดงตน และความเชื่ออำนาจภายในตนเองส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปัจจัยด้านความใจกว้างและการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อุษา ธนาบุญฤทธิ์ (2544: 90-91) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ คือ บุคลิกภาพในการแสดงตัว การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับความเชื่ออำนาจภายในตน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม จำนวน 435 คน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับความเชื่ออำนาจภายในตนมีค่าเท่ากับ .690 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 น้ำหนักความสำคัญของ

ปัจจัยด้านบุคลิกภาพภายในการแสดงตน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณส่งผลต่อความเชื่ออำนาจภายในตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดวงกมล โพธิ์นาค (2545: 98-99) ได้ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ ผลการวิจัยพบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผล และตัวแปรอิสระห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และวุฒิการศึกษาของครู กับ การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.344 ถึง 0.822 โดยที่ทุกค่าของ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนกับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความเชื่ออำนาจภายในตนกับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.822 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่า สหสัมพันธ์ระหว่างวุฒิการศึกษาของครูกับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.344 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผลส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย คือ 0.750 และ 1.033 ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพการทำนายได้ร้อยละ 73.02 ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน คือ คุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเชื่ออำนาจภายในตนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย คือ 2.135 และ 0.045 ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพการทำนายได้ร้อยละ 15.15 และ 20.55 ตามลำดับ ส่วนวุฒิการศึกษาของครูไม่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเชื่ออำนาจภายในตนของนักเรียน และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผลของนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรตามที่ได้จากระดับนักเรียน

ทิพาดี คลีขาย (2547: 64-65) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 ผลการศึกษาพบว่า ความถนัดทางเหตุผลด้านจำแนกประเภท ด้านอุปมาอุปไมย ด้านอนุกรมมิติ และด้านวิเคราะห์ ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ส่วนด้านสรุปความส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของเพศและระดับชั้นส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ศศิธร ลีป่อน้อย (2551: 78) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณและน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มกรุงธนใต้ ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยด้านความสามารถด้านเหตุผล อัตมโนทัศน์ สัมพันธภาพระหว่างเพื่อนนักเรียน พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัวกับการคิด

อย่างมีวิจารณญาณ มีค่าเท่ากับ 0.409 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการแปรผันร่วมกันระหว่างตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรเกณฑ์ร้อยละ 16.70 และค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย อัตมโนทัศน์ สัมพันธภาพระหว่างเพื่อนนักเรียน ความสามารถด้านเหตุผล พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสัมพันธภาพภายในครอบครัวส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

รัตนา คิตติ (2548: 68-70) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4 ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน ความสามารถด้านเหตุผล และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .975, .905 และ .990 ตามลำดับ มีตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .991 มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 98.2

วนิดา คันธจันทร์ (2549: 81-82) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย ความใฝ่รู้ จิตวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มตัวแปรตามได้แก่ความสามารถในการคิดอย่างอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีเพียง 1 ค่า ซึ่งมีค่าเท่ากับ .456 โดยกลุ่มตัวแปรอิสระสามารถอธิบายกลุ่มตัวแปรตามได้ร้อยละ 20.7 โดยที่ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลมากที่สุด ต่อกลุ่มตัวแปรตามได้แก่แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ รองลงมาคือการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จิตวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้

กนกทอง มหาวงศ์นันท์ (2550: 101-102) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงรายเขต 3 จังหวัดเชียงราย จำนวน 364 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรสาเหตุที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุดได้แก่ ความสามารถในการอ่าน รองลงมาคือความสามารถด้านเหตุผล เจตคติต่อการเรียน และการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และมีค่าน้ำหนักความสำคัญต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุดคือ ความสามารถในการอ่าน รองลงมาคือ ความสามารถด้านเหตุผล เจตคติต่อการเรียน และการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล มีขนาดน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ .60, .33, .16 และ .11 ตามลำดับ

สุชาติ ปันโนม (2551: 63-64) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ใน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเอกชนกลุ่ม 3 เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงสาเหตุได้แก่ เจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพการสอนของครู การอบรม เลี้ยงดูของครอบครัว และสภาพแวดล้อมของโรงเรียน มีความสัมพันธ์กันกับการคิดวิเคราะห์ในวิชา คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรส่งผลต่อ การคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งต่างประเทศและในประเทศดังกล่าว ข้างต้น พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถด้านเหตุผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน น่าจะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา พัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวผู้เรียนอย่างแท้จริงต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ซึ่งได้นำเสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 33 โรงเรียนจำนวนห้อง 87 ห้องเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 3,153 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 7 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 291 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลหน่วยสมาชิกของประชากรจากแหล่งทุติยภูมิ คือ กลุ่มงานสารสนเทศนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จากนั้นจัดทำกรอบการสุ่ม (Sampling Frame) โดยใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้น และแบ่งตามเกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมี 7 ขนาด จำแนกเป็นโรงเรียนขนาดต่างๆ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สุพรรณบุรี เขต 2 จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน (ห้อง)	จำนวน นักเรียน (คน)
ขนาด 7	1. บรรหารแจ่มใสวิทยา 1	8	331
	2. อุทอง	10	533
	รวม	18	864
ขนาด 5	3. สระกระโจมโสภณพิทยา	4	183
	4. บางลี่วิทยา	8	298
	5. วัดทุ่งคอก	2	84
	6. บ้านดอนตำลึง	2	44
	7. สองพี่น้องวิทยา	6	240
	8. บรรหารแจ่มใสวิทยา 5	4	175
	9. วัดท่าไชย	2	94
	10. ดอนคาวิทยา	4	139
	11. ทรายายโสภณวิทยา	5	171
	12. อุทองศึกษาลัย	5	186
	รวม	42	1,614
ขนาด 4	13. บ้านนเรศ	1	46
	14. หองวัลย์เปரியงวิทยา	3	86
	15. บ้านห้วยวัง	2	42
	16. วัดทับกระดาน	1	23
	17. บ่อสุพรรณวิทยา	2	61
	18. วัดบางบอน	1	20
	19. วัดทองประดิษฐ์	1	40
	20. วัดจำปา	1	27
	21. วัดยางสว่างอารมณ์	1	31
	22. พลับพลาไชย	1	23
	23. วัดสระพังลาน	2	58
	รวม	16	396

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน (ห้อง)	จำนวน นักเรียน (คน)
ขนาด 3	24. บ้านหนองसानแตร์	1	26
	25. บ้านหนองจิกรากฆ่า	1	26
	26. วัดหนองแจ่ง	1	19
	27. วัดสระดำน	1	26
	28. วัดบางสะแก (วิทยารังสรรค์)	1	13
	29. วัดจันทราวาส	1	31
	30. บ้านทุ่งดินดำ	2	36
	31. วัดกลางบ้านดอน	1	14
	32. บ้านหนองจิก	1	12
	33. วัดพรสวรรค์	1	10
	รวม	11	279
	รวมทั้งหมด	87	3,153

ที่มา: กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศ, กลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สุพรรณบุรี เขต 2 (พุทธศักราช 2551)

หมายเหตุ:	โรงเรียนขนาด	1	จำนวนนักเรียน	1-119 คน
	โรงเรียนขนาด	2	จำนวนนักเรียน	120-199 คน
	โรงเรียนขนาด	3	จำนวนนักเรียน	200-299 คน
	โรงเรียนขนาด	4	จำนวนนักเรียน	300-499 คน
	โรงเรียนขนาด	5	จำนวนนักเรียน	500 -1,499 คน
	โรงเรียนขนาด	6	จำนวนนักเรียน	1,500-2,499 คน
	โรงเรียนขนาด	7	จำนวนนักเรียน	2,500 คน ขึ้นไป

2. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น และดำเนินการสุ่มตามหลักของการสุ่ม
ซึ่งหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการอาศัยการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรโดยใช้ข้อมูล
การประมาณค่าของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 ขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า ($e = Z_{.05/2} S_x$) เท่ากับ 0.3 จากคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าขนาดของความคลาดเคลื่อนที่กำหนดนี้เป็นขนาดที่เพียงพอที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการตัดสินใจในกรณีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2.2 กำหนดระดับความเชื่อมั่น (Level of confidence: $1 - \alpha$) ที่ .95

2.3 ค่าประมาณความแปรปรวนของกลุ่มประชากร (σ^2) ในกลุ่มโรงเรียนขนาด 3 โรงเรียนขนาด 4 โรงเรียนขนาด 5 และโรงเรียนขนาด 7 ได้จากการนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมจริง จำนวน 200 คน ดังนั้นค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโรงเรียนขนาด 7 เท่ากับ 3.239 โรงเรียนขนาด 5 เท่ากับ 2.439 โรงเรียนขนาด 4 เท่ากับ 2.126 และโรงเรียนขนาด 3 เท่ากับ 2.083 ดังนั้นค่าความแปรปรวนจึงเท่ากับ 10.491 , 5.948 , 4.518 และ 4.340 ตามลำดับ

2.4 จากข้อมูลการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนและค่าประมาณความแปรปรวนของประชากรผู้วิจัยนำไปคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของการสุ่มแบบแบ่งชั้น (มยุรี ศรีชัย. 2538: 104 -105)

$$\text{จากสูตร} \quad n = \frac{\sum_{g=1}^k \frac{N_g^2 \sigma_g^2}{W_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z^2} + \sum_{g=1}^k N_g \sigma_g^2}$$

$$\text{ซึ่ง} \quad W_g = \frac{N_g}{N}$$

ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณทั้งหมดที่จะต้องสุ่มให้ได้อย่างน้อยเท่ากับ 269 คน

3. การดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะกระจายไปทุกส่วนของประชากร ผู้วิจัยจึงทำการสุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาดมาจำนวนร้อยละ 20 ของแต่ละขนาดโรงเรียน ได้โรงเรียนขนาด 7 จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 533 คน โรงเรียนขนาด 5 จำนวน 2 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 538 คน โรงเรียนขนาด 4 จำนวน 2 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 144 คน และโรงเรียนขนาด 3 จำนวน 2 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 67 คน

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งมีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยสุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่สุ่มมาได้จำนวนร้อยละ 15 ได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้ โรงเรียนขนาด 7 จำนวน 2 ห้องเรียน โรงเรียนขนาด 5 จำนวน 2 ห้องเรียน โรงเรียนขนาด 4

จำนวน 2 ห้องเรียน และโรงเรียนขนาด 3 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวนห้องเรียน 8 ห้องเรียน และรวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 291 คน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
		ห้องเรียน	นักเรียน	ห้องเรียน	นักเรียน
ขนาด 7	1. อุทัยทอง	10	533	2	108
ขนาด 5	2. บางลี่วิทยา	8	298	1	37
	3. สองพี่น้องวิทยา	6	240	1	40
ขนาด 4	4. หนองวัลย์เปரியงวิทยา	3	86	1	28
	5. วัดสระพังลาน	2	58	1	29
ขนาด 3	6. วัดจันทราวาส	1	31	1	31
	7. บ้านทุ่งดินดำ	2	36	1	18
รวม		32	1,282	8	291

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

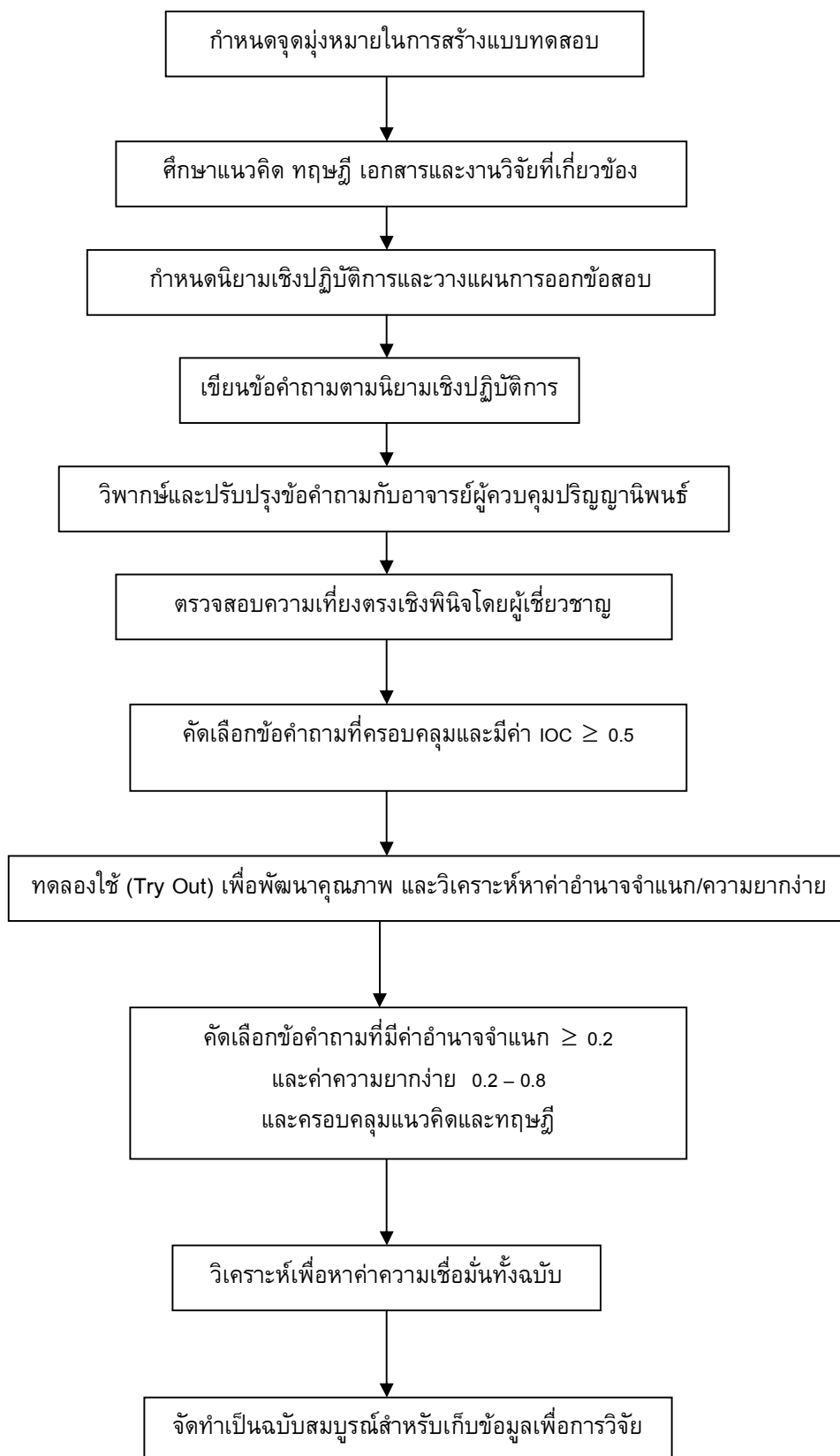
ตอนที่ 6 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 6 และพัฒนาเครื่องมือจากงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยเดียวกัน จำนวน 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 - ตอนที่ 5

3. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.2 รายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบจำนวน 1 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 6 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามภาพประกอบ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ คือ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ ให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยพิจารณาสรุปจากการให้ความหมาย แนวคิด และจำแนกองค์ประกอบของนักวิชาการ เพื่อให้แบบวัดครอบคลุมตามลักษณะที่ต้องการวัด ทั้ง 3 ด้าน

4. เขียนข้อคำถามในแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ให้สอดคล้องและครอบคลุมนิยามเชิงปฏิบัติการ และเป็นไปตามแผนการเขียนข้อคำถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การเขียนข้อคำถามในแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นสถานการณ์ ข้อมูลจากบทความ หรือรายงานต่างๆ ที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน จากสื่อต่าง ๆ โดยคัดเลือกจากสถานการณ์ที่หลากหลายและจากสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้ตอบแบบทดสอบ ซึ่งในแต่ละสถานการณ์ประกอบข้อคำถามแต่ละด้านอย่างน้อย 1 ข้อ และเป็นแบบทดสอบให้เลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยมีการตรวจให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกให้ 1 ตอบผิด หรือเว้นว่างหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0

5. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่สร้างขึ้นมานี้มาวิพากษ์และปรับแก้ข้อคำถามกับอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีความเที่ยงตรงและครอบคลุมโครงสร้างทฤษฎี พร้อมทั้งปรับแก้ข้อคำถามตามคำแนะนำ

6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่สร้างขึ้นโดยคัดกรองจากข้อ 5 มาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความครอบคลุมของแบบทดสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการ แล้วคัดกรองข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีคุณลักษณะได้ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยคัดเลือกข้อคำถามของทดสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป พร้อมทั้งพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งพบว่าข้อคำถามผ่านเกณฑ์ทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 – 1.0

7. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ผ่านการคัดกรองจากข้อ 6 ไป จัดชุดและกำหนดวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรีเขต 2 คือ โรงเรียนบวรหารแจ่มใสวิทยา 1 จำนวน 54 คน โรงเรียนอุทุมทองศึกษาลัย จำนวน 102 คน โรงเรียนบ้านนเรศ จำนวน 26 คน และโรงเรียนบ้านหนองसानแตร จำนวน 18 คน รวมนักเรียน ทั้งหมด 200 คน

8. ผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกที่ได้จากข้อ 7 มาวิเคราะห์หาค่า ความยากง่ายโดยพิจารณาค่าสัดส่วนของคนทำถูก และหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ แบบพอยท์-ไบซีเรียล(Point biserial correlation) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่ได้ตามเกณฑ์ คือมีค่า ความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า ค่าความยาก ง่ายตั้งแต่ 0.14 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -0.19 - 0.66 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ ได้ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ ซึ่งมีค่า ความยากง่ายตั้งแต่ 0.36 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 - 0.66 จากนั้นนำผลการทดสอบ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) สูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .85

9. จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3.3 การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยพัฒนามาจาก แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของประกิจศรี เผ่าเมือง (2546) ซึ่งมีลักษณะเป็น มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86

3.3.2 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยพัฒนามาจากแบบสอบถามแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ของกนิษฐา ห่มนิจการ (2550) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .83

3.3.3 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน ผู้วิจัยพัฒนามาจากแบบสอบถามเจตคติต่อ การเรียนของจำรุณ เทียมธรรม (2546) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79

3.3.4 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ผู้วิจัยพัฒนามาจาก แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนของสุขุมารณ์ เอี่ยมสำอางค์ (2551) ซึ่งมี ลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

3.3.5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ผู้วิจัยพัฒนามาจากของทิวาดี คลีชขาย (2547) ตามโครงสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางเหตุผลตามแนวทฤษฎีหลาย องค์ประกอบของเธอร์สโตนทั้ง 5 ด้าน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ที่มีตัวเลือกถูก 1 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ ประกอบด้วยการจำแนกประเภท, อุปมาอุปไมย, สรุปความ, อนุกรมมิตี และ วิเคราะห์ ด้านละ 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .885, .744, .703, .766 และ .715 ตามลำดับ

โดยผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามให้เป็นมาตราส่วนประเมินค่าชนิด 4 ระดับ วัดระดับ ความรู้สึกของนักเรียน คือ จริง ค่อนข้างจริง จริงบางครั้ง และไม่จริง ทุกแบบสอบถาม และ จำนวนข้อคำถามชนิดละ 15 ข้อ พร้อมทั้งปรับภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและนิยม ศัพท์เฉพาะ

แล้วนำแบบสอบถามและแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 ที่ไม่ใช่โรงเรียนในกลุ่ม ตัวอย่าง 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนบวรราชแจ่มใสวิทยา 1 จำนวน 54 คน โรงเรียนอุทุมพรพิสัย จำนวน 102 คน โรงเรียนบ้านนเรศ จำนวน 26 คน และโรงเรียนบ้านหนองสานแตง จำนวน 18 คน รวมนักเรียนทั้งหมด 200 คน แล้วตรวจให้คะแนน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับอีกครั้ง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha) ของครอนบัค (Cronbach) ซึ่งพบว่าแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แบบสอบถาม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน กับเพื่อน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82, .83, .88 และ .83 ตามลำดับ และหาความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบด้วยสูตรครูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่าแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลมี ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91

3.4 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 6 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจงให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
0	ก่อนเริ่มเรียนในเรื่องใดครูผู้สอนบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในเรื่องนั้นให้ข้าพเจ้าทราบ.....	.....	.....	.....	.....
00	ในการจัดกิจกรรมในห้องเรียนแต่ละครั้งครูผู้สอนให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นมากที่สุด.....	.....	.....	.....	.....
000	การจัดกิจกรรมในห้องเรียนครูตั้งปัญหาถามข้าพเจ้าเพื่อเปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าแสดงความคิดเห็น และซักถามข้อสงสัย...	.....	.....	.....	.....

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ จริง ค่อนข้างจริง จริงบางครั้ง ไม่จริง โดยข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
จริง	4	1
ค่อนข้างจริง	3	2
จริงบางครั้ง	2	3
ไม่จริง	1	4

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 60 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
52.50 - 60.00 คะแนน	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี
37.50 - 52.49 คะแนน	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่อนข้างดี
22.50 - 37.49 คะแนน	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี
15.00 - 22.49 คะแนน	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับไม่ดี

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
0	เมื่อได้รับคำสั่งให้ทำงานข้าพเจ้าจะต้องทำให้เสร็จทันกำหนดส่ง.....	.....	.....	.....	.....
00	ข้าพเจ้าอ่านหนังสือล่วงหน้ามาก่อนเป็นประจำ.....	.....	.....	.....	.....
000	เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนข้าพเจ้าจะพยายามมากขึ้น.....	.....	.....	.....	.....

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ จริง ค่อนข้างจริง จริงบางครั้ง ไม่จริง โดยข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
จริง	4	1
ค่อนข้างจริง	3	2
จริงบางครั้ง	2	3
ไม่จริง	1	4

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 60 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
52.50 - 60.00 คะแนน	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูง
37.50 - 52.49 คะแนน	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง
22.50 - 37.49 คะแนน	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
15.00 - 22.49 คะแนน	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
0	การเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในชีวิตของเรา.....	.....	.....	.....	.....
00	การเรียนทำให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ดี.....	.....	.....	.....	.....
000	การสอนของครูทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการตนเองเป็นนักโทษ.....	.....	.....	.....	.....

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ จริง ค่อนข้างจริง จริงบางครั้ง ไม่จริง โดยข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
จริง	4	1
ค่อนข้างจริง	3	2
จริงบางครั้ง	2	3
ไม่จริง	1	4

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 40 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 10 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
52.50 - 60.00 คะแนน	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับสูง
37.50 - 52.49 คะแนน	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
22.50 - 37.49 คะแนน	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
15.00 - 22.49 คะแนน	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
0	ข้าพเจ้าช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม	.....	.....	.....	.....
00	เมื่อข้าพเจ้าขาดเรียนเพื่อนในห้องจะช่วยอธิบายเนื้อหาวิชาที่เรียนในวันที่ไม่มาจนเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....
000	เพื่อน ๆ ไม่รับฟังความคิดเห็นของข้าพเจ้าขณะทำงานกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ จริง ค่อนข้างจริง จริงบางครั้ง ไม่จริง โดยข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
จริง	4	1
ค่อนข้างจริง	3	2
จริงบางครั้ง	2	3
ไม่จริง	1	4

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 60 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
52.50 - 60.00 คะแนน	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับดี
37.50 - 52.49 คะแนน	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับค่อนข้างดี
22.50 - 37.49 คะแนน	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี
15.00 - 22.49 คะแนน	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับไม่ดี

ตอนที่ 5 เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล มีลักษณะเป็นแบบตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดังตัวอย่าง

แบบทดสอบจำแนกประเภท

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าสิ่งที่กำหนดให้ในตัวเลือก 5 ตัวเลือกนี้จะมีอยู่หนึ่งคำที่มีความหมายหรือลักษณะไม่อยู่ในกลุ่มของสิ่งที่กำหนดให้ในตัวเลือกอื่นๆ ให้หาคำที่แตกต่างพวกจากคำเหล่านั้น

0) สิ่งใดไม่เข้าพวก

- ก. ปากกา
- ข. ดินสอ
- ค. ชอล์ค
- ง. พู่กัน
- จ. ไม้บรรทัด

ตอบ จ.

แบบทดสอบอุปมาอุปไมย

คำชี้แจง แบบทดสอบชุดนี้แต่ละข้อจะประกอบไปด้วย ชื่อสัตว์ สิ่งของ และอื่นๆ มาให้ 2 หรือ 3 ชื่อ โดยชื่อแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับชื่อที่สอง และให้หาชื่อจากคำตอบ ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์ของชื่อแรกและชื่อที่สอง

0) ขึ้น : ลง → ร้อน : ?

- ก. อบอุ่น
- ข. ไฟ
- ค. อุ่น
- ง. เดือด
- จ. เย็น

ตอบ จ.

แบบทดสอบสรุปความ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความที่โจทย์กำหนดให้อย่างรอบคอบ แล้วลงสรุปเพื่อข้อหายุดินั้น โดยพิจารณาจากตัวเลือกที่กำหนดให้จาก ก ถึง จ

0) นายแดงยืนอยู่หน้านายดำ นายขาวยืนอยู่หลังนายเขียว แต่อยู่หน้านายแดงใครยืนอยู่หลังสุด

- ก. ดำ
- ข. แแดง
- ค. ขาว
- ง. เขียว
- จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

ตอบ ก.

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลใช้เกณฑ์ในการตรวจ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือเว้นว่างหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 30 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 0 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
22.50 - 30.00 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลอยู่ในระดับสูง
18.75 - 22.49 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
15.00 - 18.74 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 - 14.99 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 6 เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดังตัวอย่าง

“ มีอายุร้อยหนึ่ง	นานนัก
ศีลชื่อปัญจจกั	ไปรู้
ขวบเดียวเด็กรู้รัก	ชานิจ ศีลนา
พระตรัสสรรเสริญผู้	เด็กนั้นเกิดศรี”

คำชี้แจง จากโคลงโลกนิติที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 0) -000)

0) ใจความของโคลงบทนี้เป็นประเภทใด

(วิเคราะห์ความสำคัญ)

- ก. คำสั่ง
- ข. คำสอน
- ค. คำแนะนำ
- ง. คำอธิบาย
- จ. คำปรึกษา

ตอบ ข.

00) จากโคลงบทนี้คู่ใดสัมพันธ์กันมากที่สุด

(วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

- ก. เด็ก, ผู้ประเสริฐ
- ข. ผู้ใหญ่, ผู้ประเสริฐ
- ค. อายุยืน, ผู้ประเสริฐ
- ง. อายุยืน, รักษาศีลห้า
- จ. รักษาศีล, ผู้ประเสริฐ

ตอบ จ.

000) โคลงนี้กล่าวถึงเรื่องใด

(วิเคราะห์หลักการ)

- ก. การเป็นเด็ก
- ข. การเป็นผู้ใหญ่
- ค. การมีอายุยืน
- ง. การรักษาศีลห้า
- จ. การเป็นผู้ประเสริฐ

ตอบ ง.

วิธีการตรวจให้คะแนนและเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ใช้เกณฑ์ในการตรวจ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือเว้นว่างหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมด คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 30 คะแนน และคะแนนต่ำสุดจะเท่ากับ 0 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
22.50 - 30.00 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูง
18.75 - 22.49 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับ ค่อนข้างสูง
15.00 - 18.74 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับ ค่อนข้างต่ำ
0.00 - 14.99 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์สำหรับการให้คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ในด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ มีจำนวนด้านละ
10 ข้อ เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดในแต่ละรายด้าน คะแนนสูงสุดจะเท่ากับ 10 คะแนน และคะแนน
ต่ำสุดจะเท่ากับ 0 คะแนน โดยมีการแปลความหมายดังนี้

ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
7.50 – 10.00 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญอยู่ในระดับสูง
6.25 – 7.49 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
5.00 – 6.24 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 – 4.99 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญอยู่ในระดับต่ำ

ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
7.50 – 10.00 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง
6.25 – 7.49 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง
5.00 – 6.24 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 – 4.99 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ

ด้านการวิเคราะห์หลักการ

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
7.50 – 10.00 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอยู่ในระดับสูง
6.25 – 7.49 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
5.00 – 6.24 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 – 4.99 คะแนน	นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอยู่ในระดับต่ำ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบทดสอบ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ติดต่อโรงเรียนที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน นัดหมายวันเวลา ที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. จัดเตรียมแบบสอบถามและแบบทดสอบจำนวน 325 ฉบับ ซึ่งมีจำนวนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงทั้งนี้เพื่อสำรองสำหรับฉบับที่ตอบไม่สมบูรณ์
4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามและแบบทดสอบ ซึ่งก่อนที่นักเรียนจะลงมือทำการสอบ ผู้วิจัยจะเป็นผู้ชี้แจง เพื่อให้นักเรียนจะให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริงมากที่สุด
5. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบมาตรวจสอบและคัดแยกในการตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือตอบด้วยความไม่ตั้งใจ ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 325 ฉบับ ได้แบบสอบถามและแบบทดสอบฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 291 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90 แล้วทำการตรวจให้คะแนน จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ดังจะได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถาม ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้

2. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน

3. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน

4. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (MR)

4.1 หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4.2 หาค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์พร้อมทั้งหาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย

5. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR)

5.1 หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน

5.2 หาค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านพร้อมทั้งหาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย

6. การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

สูตรการคำนวณของขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยใช้สูตรการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ในระดับความเชื่อมั่น .95 (มยุรี ศรีชัย. 2538: 104–105)

$$n = \frac{\sum_{g=1}^k \frac{N_g^2 \sigma_g^2}{W_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z^2} + \sum_{g=1}^k N_g \sigma_g^2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N	แทน	จำนวนประชากร
N_g	แทน	จำนวนประชากรแต่ละชั้น
e	แทน	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า
σ_g^2	แทน	ความแปรปรวนของประชากรแต่ละชั้น
W_g	แทน	$\frac{N_g}{N}$

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบสอบถาม โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 95 ; อ้างอิงจาก Rovinelli; & Hambleton. 1997)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามเป็นรายข้อ (r) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 84)

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

เมื่อ	r_{XY}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X และ Y
	N	แทน	จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนของข้อคำถาม

Y แทน คะแนนผลรวมของข้อคำถามอื่นๆ ที่เหลือจากทุกข้อ

2.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่าโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 131 ; อ้างอิงจาก Cronbach. 1971)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามเป็นรายข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามทั้งฉบับ

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบพอยท์-ไบซีเรียล (Point – biserial correlation) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 212)

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

เมื่อ	r_{pbis}	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$\bar{X}_p$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีคุณลักษณะที่วัด
	$\bar{X}_q$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะที่วัด
	S_t	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่มีคุณลักษณะที่วัด
	q	แทน	$1 - p$

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถด้านเหตุผล โดยวิธีการคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2523 : 296 ; อ้างอิงจาก Kuder and Richardson. 1937)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.6 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538 :209–210)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ดัชนีความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.7 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation; C.V.) (กัลยา วาณิชยปัญญา. 2548: 130)

$$C.V. = \frac{S}{M} \times 100$$

เมื่อ	$C.V.$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
	S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	M	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

3. สถิติที่ใช้ในการประมาณค่าและทดสอบสมมติฐาน

3.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.2 การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 23-24)

$$\hat{\Lambda} = \frac{\left| \sum \hat{\Lambda} \right|}{\left| \sum_0 \hat{\Lambda} \right|}$$

เมื่อ	$\wedge$	แทน	เกณฑ์อัตราส่วนไลลิสซูด (Wilk's Lamda)
	$\hat{\Sigma}_0$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (variance-covariance matrix) ของความผิดพลาด (errors) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ (H_0)
	$\hat{\Sigma}$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (variance-covariance matrix) ของความผิดพลาด (errors) ภายใต้สมมติฐานแย้ง (H_1)

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

(ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 24)

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

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติราว์-เอฟ
	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

3.4 ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

(Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 119)

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

เมื่อ	r_{XY}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	ΣX	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X
	ΣY	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y

$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X ยกกำลังสอง
$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y ยกกำลังสอง
$\sum XY$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนน X และคะแนน Y

3.5 ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร t-test (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544: 317 ; อ้างอิงจาก Welkowitz. 1971: 158)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าจากการแจกแจงแบบที่
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.6 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1997: 104)

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

เมื่อ	$R_{y.12\dots k}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k
	$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k
	$r_{y1}, r_{y2} \dots r_{yk}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k กับตัวแปรเกณฑ์ Y

3.7 ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร F-test (Pedhazur. 1997: 105)

$$F = \frac{R^2 / K}{(1-R^2)(N-k-1)} \quad ; \quad df_1 = K \text{ และ } df_2 = N-k-1$$

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

3.8 หาค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1997: 103)

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

เมื่อ	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	β_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม
	S_j	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

3.9 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร t-test (Pedhazur. 1997: 107)

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

เมื่อ	t_j	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	SE_{bj}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรปัจจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

K	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถามและแบบทดสอบ
X_k	แทน	คะแนนเต็มต่อฉบับของแบบสอบถามและแบบทดสอบ
X_1	แทน	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
X_2	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
X_3	แทน	เจตคติต่อการเรียน
X_4	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน
X_5	แทน	ความสามารถด้านเหตุผล
Y	แทน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวม
Y_1	แทน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ
Y_2	แทน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์
Y_3	แทน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและแบบทดสอบ
r_{XY}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient)
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta-weight)
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนดิบ
df_{reg}	แทน	ชั้นความเป็นอิสระการถดถอย
df_{res}	แทน	ชั้นความเป็นอิสระของความคลาดเคลื่อน
MS_{reg}	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของการถดถอย

MS_{res}	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2_{adj}	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรับแก้แล้ว
Λ	แทน	ค่าวิลค์แลมบ์ดา (Wilks's Lambda)
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน
3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR)
 - 3.1 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 3.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์พร้อมทั้งหาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย
4. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR)
 - 4.1 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน
 - 4.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน พร้อมทั้งหาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน

ค่าสถิติพื้นฐานของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Y) ในด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ (Y_1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y_2) และการวิเคราะห์หลักการ (Y_3) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย

เลขคณิต (M) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน

ตัวแปร	k	X_k	M	S	C.V.	แปลความหมาย
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1)	15	60	49.505	5.028	10.157	ค่อนข้างดี
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2)	15	60	48.966	5.234	10.689	ค่อนข้างสูง
เจตคติต่อการเรียน (X_3)	15	60	50.392	4.834	9.928	ค่อนข้างสูง
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4)	15	60	49.103	5.158	10.504	ค่อนข้างดี
ความสามารถด้านเหตุผล (X_5)	30	30	19.495	3.528	18.097	ค่อนข้างสูง
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์						
ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ (Y_1)	10	10	7.347	1.778	24.200	ค่อนข้างสูง
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์						
ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y_2)	10	10	7.381	1.824	24.712	ค่อนข้างสูง
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์						
ด้านการวิเคราะห์หลักการ (Y_3)	10	10	7.381	1.801	24.400	ค่อนข้างสูง
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์						
โดยรวม (Y)	30	30	22.100	5.129	23.081	ค่อนข้างสูง

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า ตัวแปรปัจจัยทุกค่า ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) อยู่ในระดับค่อนข้างดี/สูง (49.505, 48.966, 50.392, 49.103 และ 19.495 ตามลำดับ) ส่วนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ (Y_1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y_2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ (Y_3) และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวม (Y) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (7.347, 7.381, 7.381 และ 22.100 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรปัจจัยพบว่า มีค่าตั้งแต่ 9.928 – 18.097 โดยปัจจัยด้านความสามารถด้านเหตุผล มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด และปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน พบว่า มีค่าตั้งแต่ 23.081 – 24.712 ซึ่งความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวม มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน

การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยซึ่งประกอบด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) กับ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Y) ในด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ (Y_1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y_2) และการวิเคราะห์หลักการ (Y_3) มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r_{XY}) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y_1	Y_2	Y_3	Y
X_1	-	.524**	.385**	.392**	.300**	.501**	.481**	.466**	.509**
X_2		-	.540**	.405**	.400**	.593**	.586**	.616**	.632**
X_3			-	.298**	.284**	.482**	.459**	.467**	.496**
X_4				-	.307**	.445**	.403**	.417**	.440**
X_5					-	.524**	.527**	.530**	.554**
Y_1						-	.860**	.846**	.948**
Y_2							-	.854**	.950**
Y_3								-	.949**
Y									-

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า กลุ่มของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างปัจจัยแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .284 - .540 คู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความสามารถด้านเหตุผล และคู่ที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือ ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนกับความสามารถด้านเหตุผล

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .846 - .860 คู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญกับด้านการ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และคู่ที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญกับด้านการวิเคราะห์หลักการ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละด้านกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .403 - .616 คู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ และคู่ที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือ ปัจจัยด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .440 - .632 คู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดคือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคู่ที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือ ปัจจัยด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์

เนื่องจากตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรปัจจัยมาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อศึกษาว่ามีปัญหาเกี่ยวกับความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (Multicollinearity) หรือไม่ โดยการทดสอบค่า Tolerance และ VIF ซึ่งถ้าพบว่าค่า Tolerance ของตัวแปรปัจจัยตัวใด มีค่าน้อยจนเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรปัจจัยตัวนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรปัจจัยตัวอื่นมาก (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548: 370) และทดสอบค่า VIF (Variance inflation factor) ซึ่งหากพบว่าค่า VIF มีค่าเกิน 10 ถือว่าตัวแปรปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์กัน หรือเกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (Neter; Wasserman; & Kutner. 1990: 409) ซึ่งผลการทดสอบปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย

ตัวแปร	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
X ₁	.673	1.485
X ₂	.541	1.848
X ₃	.687	1.455
X ₄	.770	1.298
X ₅	.807	1.240

จากตาราง 5 พบว่า ค่า Tolerance ของตัวแปรปัจจัยมีค่าตั้งแต่ .541 - .807 ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าสูง และไม่เข้าใกล้ 0 แสดงว่า ตัวแปรปัจจัยแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันน้อย และเมื่อพิจารณาค่า VIF มีค่าตั้งแต่ 1.240 – 1.848 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรปัจจัยแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันน้อยผลที่ได้จากค่า Tolerance และ ค่า VIF ให้ผลสอดคล้องกัน จึงสรุปได้ว่าตัวแปรปัจจัยไม่เกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (Multicollinearity) ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR)

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นการวิเคราะห์โดยใช้การถดถอยพหุคูณ ซึ่งหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ค่ากำลังสองของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวม

ตัวแปรตาม	R	R ²	R ² _{adj}	df _{reg}	df _{res}	MS _{reg}	MS _{res}	F	p-value
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Y)	.752	.565	.558	5	285	862.528	11.633	74.144	.000

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมมีค่า .752 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถอธิบายร่วมกันได้ร้อยละ 56.50 และมีค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรับแก้แล้ว .558 ซึ่งสรุปได้ว่าตัวแปรในกลุ่มตัวแปรอิสระหรือตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยได้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t-test และนำค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) มาจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปรปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ตัวแปร	β	b	SE _b	t	p-value
X ₁	.159	.155	.049	3.267	.001
X ₂	.290	.296	.052	5.573	.000
X ₃	.163	.153	.050	3.253	.001
X ₄	.119	.119	.044	2.683	.008
X ₅	.448	.308	.063	7.094	.000
R = .752 R ² = .565 R ² _{adj} = .558 F = 74.144 .000					

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์มากที่สุดคือ ปัจจัยด้านความสามารถด้านเหตุผล มีค่าเท่ากับ .448 รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีค่าเท่ากับ .290, .163, .159 และ .119 ตามลำดับ โดยส่งผลทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามทั้ง 3 ด้าน ในตาราง 4 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงเลือกใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนาม (MMR) ด้วยวิธีการหาค่าฟิลโลส (Pillais) โฮเทลลิง (Hotellings) ค่า Wilks' Lambda (Λ) เพื่อหาว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยกับกลุ่มตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติเอฟของราวว์ (Rao's F-statistics) เมื่อพบความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้วจึงทำการวิเคราะห์ต่อเนื่องด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยแยกวิเคราะห์ตัวแปรตามทีละด้านปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม							
Multivariate tests of Significance (S = 3 , M = 1/2 , N = 140 1/2)							
ตัวสถิติ	ค่า	Approx.F	df _{hy}	Df _{err}	p-value		
Pillais	.588	13.884	15.000	855.000	.000		
Hotellings	1.330	24.965	15.000	845.000	.000		
Wilks' Lambda (Λ)	.424	18.983	15.000	781.640	.000		
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม							
ตัวแปรตาม	R	R ²	R ² _{adj}	MS _{reg}	MS _{res}	F	p-value
การวิเคราะห์ความสำคัญ (Y ₁)	.521	.271	.263	95.488	1.539	62.061	.000
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y ₂)	.495	.245	.237	99.585	1.708	55.969	.000
การวิเคราะห์หลักการ (Y ₃)	.516	.266	.258	97.142	1.596	60.854	.000

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่า มีค่า Wilks' Lambda (Λ) .424 (Approx.F = 18.983) แสดงว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากนั้นทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ พบว่าทั้ง 3 ด้าน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .521, .495 และ .516 ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี ผู้วิจัยได้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยค่า t-test และนำค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ของแต่ละตัวแปรมาจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปร ดังแสดงในตาราง 9 - 12

ตาราง 9 คำนวณน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ

ตัวแปร	β	b	SE _b	t	p-value
X ₁	.169	.060	.018	3.378	.001
X ₂	.246	.083	.019	4.407	.000
X ₃	.161	.059	.018	3.248	.001
X ₄	.144	.050	.016	3.080	.002
X ₅	.286	.144	.023	6.258	.000
R = .521 R ² = .271 R ² _{adj} = .263 F = 62.061 .000					

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า คำนวณน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X₁) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X₂) เจตคติต่อการเรียน (X₃) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X₄) และความสามารถด้านเหตุผล (X₅) ซึ่งตัวแปรปัจจัยเหล่านี้สามารถอธิบายรวมกันได้ร้อยละ 27.10

ตาราง 10 คำนวณน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ตัวแปร	β	b	SE _b	t	p-value
X ₁	.158	.057	.019	3.080	.002
X ₂	.268	.093	.020	4.681	.000
X ₃	.137	.051	.019	2.708	.007
X ₄	.099	.035	.017	2.068	.040
X ₅	.303	.157	.024	6.466	.000
R = .495 R ² = .245 R ² _{adj} = .237 F = 55.969 .000					

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า คำนวณน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X₁) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X₂) เจตคติต่อการเรียน (X₃) และความสามารถด้านเหตุผล (X₅) ส่วนค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) ซึ่งตัวแปรปัจจัยเหล่านี้สามารถอธิบายร่วมกันได้ร้อยละ 24.50

ตาราง 11 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ

ตัวแปร	β	b	SE _b	t	p-value
X_1	.114	.041	.018	2.275	.024
X_2	.321	.111	.019	5.739	.000
X_3	.132	.049	.019	2.649	.009
X_4	.113	.039	.016	2.398	.017
X_5	.296	.151	.023	6.444	.000
R = .516 R ² = .266 R ² _{adj} = .258 F = 60.854 .000					

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 11 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) ส่วนค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) ซึ่งตัวแปรปัจจัยเหล่านี้สามารถอธิบายร่วมกันได้ร้อยละ 26.60

ตาราง 12 สรุปค่านัยสำคัญและลำดับที่ของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

ตัวแปร	การวิเคราะห์ความสำคัญ		การวิเคราะห์ความสัมพันธ์		การวิเคราะห์หลักการ	
	ค่านัยสำคัญ	ลำดับที่	ค่านัยสำคัญ	ลำดับที่	ค่านัยสำคัญ	ลำดับที่
X ₁	**	3	**	3	*	4
X ₂	**	2	**	2	**	1
X ₃	**	4	**	4	**	3
X ₄	**	5	*	5	*	5
X ₅	**	1	**	1	**	2

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลตามตาราง 12 พบว่า ปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผลส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผลกับตัวแปรตามคือความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ พร้อมทั้งศึกษาคำแนะนำความสำคัญของตัวแปรปัจจัยดังกล่าวข้างต้นที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จากโรงเรียนต่างๆ จำนวน 7 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 291 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .36 – .77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 – .66 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .85 ส่วนตัวแปรปัจจัยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีค่าความเชื่อมั่น .82, .83, .88 และ .83 ตามลำดับ และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล มีค่าความยากง่ายตั้งแต่.31 – .77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 – .58 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบและคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรตาม ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติเอฟของราวน์ (Rao's F statistics) แล้วจึงทำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนามของตัวแปรปัจจัยกับตัวแปรตามรายด้าน และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test)

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนาม (MR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีค่า .752 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถอธิบายร่วมกันได้ร้อยละ 56.50 และมีค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรับแก้แล้ว .558 โดยค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5)

2. เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน พบว่า มีค่า Wilks' Lambda (Λ) .424 (Approx.F = 18.983) และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .521, .495 และ .516 ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน

3.1 ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) โดยส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าน้ำหนักความสำคัญ .169, .246, .161, .144 และ .286 ตามลำดับ

3.2 ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) โดยส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าน้ำหนักความสำคัญ .158, .268, .137 และ .303 ตามลำดับ ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ .099

3.3 ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์หลักการ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) เจตคติต่อการเรียน (X_3) และความสามารถด้านเหตุผล (X_5) โดยส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าน้ำหนักความสำคัญ .321, .132 และ .296 ตามลำดับ ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (X_1) และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X_4) ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ .114 และ .113 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ที่ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนามพบว่าตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล กับตัวแปรตามคือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 3 อภิปรายได้ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยผลที่ได้สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 3) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นและมีกระบวนการคิดจะเป็นเรื่องยากแต่กระบวนการคิดก็เป็นสิ่งที่พัฒนาฝึกฝนได้โดยกระบวนการทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเพราพรณ เป็เลียนกู (2542: 119) ที่กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดของแต่ละบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับ วุฒิภาวะ ประสบการณ์ การปฏิสัมพันธ์กับสังคม ครอบครัว และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่นเดียวกับการศึกษาของ ริเลย์ (Riley. 1992: 740) ที่พบว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูและการใช้ประเภทของคำถามของครู มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน นักเรียนที่ได้รับการสอนจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการใช้คำถามระดับสูงจะมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยไม่ใช้คำถาม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา คิตติ (2548: 68-70) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่ออำนาจภายในตน ความสามารถด้านเหตุผล และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน ความสามารถด้านเหตุผล และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยผลที่ได้มีความสอดคล้องกับเพราพรณ เป็เลียนกู (2542: 326) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลัง คือ มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความพยายาม ตั้งใจเรียน และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าที่จะทำกิจกรรมให้ได้รับความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติา บัณโณม (2551: 64-65) พบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพการสอนของครู สภาพแวดล้อมของโรงเรียน การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วณิดา คันธจันทร์ (2549: 81-82) พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย ความใฝ่รู้ จิตวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจตคติต่อการเรียนมีความสัมพันธ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยผลที่ได้มีความสอดคล้องกับสุรางค์ ไคว์ตระกูล (2545 : 366) กล่าวถึง เจตคติเป็นแนวโน้มที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน วัตถุสิ่งของหรือความคิด เจตคติอาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งใดก็จะมีพฤติกรรมที่จะเผชิญกับสิ่งนั้น แต่ถ้ามีเจตคติในทางลบจะหลีกเลี่ยง ทศนคติในทางที่ดีต่อการเรียน นักเรียนจะแสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ สนใจมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ และจากงานวิจัยของ กนกทอง มหาวงศนันท์ (2550: 101) พบว่า ปัจจัยด้านความสามารถในการอ่าน ความสามารถด้านเหตุผล เจตคติต่อการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล การรับรู้พฤติกรรมการสอนของครู และยุทธศาสตร์การเรียนรู้ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนมีความสัมพันธ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยผลที่ได้มีความสอดคล้องกับอาภรณ์ ใจเที่ยง (2540: 234) ได้กล่าวถึง ถ้านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน คือมีความสมัคปรมาสนสามัคคีกัน รักใคร่กลมเกลียวกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่กัน นักเรียนก็จะค่อย ๆ ซึมซาบและขับเคลื่อนสิ่งที่ดีงามไว้ปฏิบัติ จนเป็นคุณลักษณะเฉพาะที่พึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ลีปอน้อย (2547: 78-79) พบว่า ปัจจัยด้านความสามารถด้านเหตุผล อัตมโนทัศน์สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน พฤติกรรมการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความสามารถด้านเหตุผลมีความสัมพันธ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยผลที่ได้มีความสอดคล้องกับเกรียงไกร เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26-30) ที่กล่าวถึง บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันอย่างไร และจากงานวิจัยของ วรณา บุญฉิม (2541: 58) พบว่าความสามารถด้านเหตุผลมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รัตนา คิตติ (2548: 68) พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมและรายด้าน เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 และข้อ 4 ที่ตั้งไว้ อภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นให้นักเรียนคิดเป็น จนเกิดทักษะกระบวนการคิด จะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากการปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินงานการสอนของครูตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆของครู ที่ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ การคิดอย่างสมเหตุสมผล เพราะครูมีการวางแผนและเตรียมการสอน การจัดเนื้อหา กิจกรรม สื่อ กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา คิตติ (2548: 68) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ แมคคริง (วรรณา เปลี่ยนพุ่ม. 2552: 73 ; อ้างอิงจาก Mc Crink. 1999: 3420-A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนของครู และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตไมอามี สหรัฐอเมริกา จำนวน 79 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (TheWatson-Glaser Critical Thinking Appraisal) ผลการศึกษา พบว่า วิธีการสอนของครู ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ครูที่สอนโดยใช้วัตรกรรมทางการศึกษา ประกอบกับการเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าครูที่สอนตามปกติ

2.2 ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะส่งผลให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดี เนื่องจากการเรียนรู้นั้นการที่นักเรียนจะเรียนสิ่งใดได้ดีต้องอาศัยแรงจูงใจเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เสมอ และแรงจูงใจมีความสำคัญต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ การคิด และความสำเร็จของผู้เรียนมากที่สุด (เสาวนี เลวลย์. 2536: 110) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธาสนี ใจเย็น (2547: 78) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ โดยเฉพาะด้านการคิดวิเคราะห์มากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุชาดา บันโณม (2551: 66) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่าน้ำหนักความสำคัญ .177 ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา อริเชียร (2545: 80-81) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแบบมีเหตุผล ตลอดจนการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2.3 ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน ส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการที่นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน เจตคติที่ดีนั้นจะเป็นตัวกำหนดแนวทางพฤติกรรมของตนเอง เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางของการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับสุรางค์ โค้วตระกูล (2545: 366) กล่าวถึง เจตคติเป็นแนวโน้มที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน วัตถุสิ่งของหรือความคิดเจตคติอาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งใดก็จะมีพฤติกรรมที่จะเผชิญกับสิ่งนั้น แต่ถ้ามีเจตคติในทางลบจะหลีกเลี่ยงทัศนคติในทางที่ดีต่อการเรียน นักเรียนจะแสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ สนใจมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ ยอมรับความสามารถและวิธีการสอนของครู เห็นคุณค่าของการศึกษา จากแนวคิดดังกล่าวแล้ว ย่อมส่งผลให้นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ ปันโณม (2551: 66-67) พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าน้ำหนักความสำคัญ .156 ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัย กนกทอง มหาวงสนันท์ (2550: 102) พบว่า เจตคติต่อการเรียน ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.4 ปัจจัยด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจาก ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียนจะแสดงออกถึงลักษณะของการแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น ที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการปฏิบัติตนนั่นเอง แสดงว่า ลักษณะการคิดของเพื่อนมีลักษณะอย่างไรก็จะมีผลต่อความคิดที่สะท้อนของกันและกันได้ระหว่างเพื่อนกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ลีบ่อน้อย (2547: 80) พบว่า สัมพันธภาพระหว่างเพื่อนนักเรียนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องงานวิจัยของ เชิดชาย ชูช่วยสุวรรณ (2547: 53) พบว่าปัจจัยด้านความสามารถในการเรียน เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความคาดหวังของบิดามารดา สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และ สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียน

2.5 ปัจจัยด้านความสามารถด้านเหตุผลส่งผลทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากความสามารถด้านเหตุผลเป็นสมรรถภาพทางสมอง จะต้องมีการวิเคราะห์หาเหตุผล เชื่อมโยงเหตุผลอย่างรอบคอบ สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนที่มีความสามารถด้านเหตุผลสูงจะเป็นคนที่มีการคิดหาเหตุและผล และต้องอาศัยเหตุผลนั้นมาพิจารณาไตร่ตรองก่อนจะลงข้อสรุปได้ดังนั้นคนที่มีความสามารถด้านเหตุผลสูงก็จะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา คิตดี (2548: 68-70) พบว่า ความสามารถด้านเหตุผลส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วรรณา บุญนิม (2541: 58) ได้กล่าวถึง ความสามารถด้านเหตุผลกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบ

จำแนกประเภทส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงกมล โพธิ์นาค (2545: 98-99) ซึ่งกล่าวถึงตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผล ส่งผลต่อการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะความเชื่ออำนาจภายในตน และความสามารถด้านเหตุผลเป็นสิ่งที่ควรมีในบุคคลที่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้บุคคลนั้นสามารถรับข้อมูลข่าวสารที่แวดล้อมตน แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาคิดวิเคราะห์พิจารณาด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมาใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตจนกระทั่งดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ครบทุกด้าน ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

1.1 ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ สัมมนาทางวิชาการ ศึกษาดูงานจากที่ต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รวมถึงเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสามารถด้านเหตุผลให้กับนักเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ครูผู้สอนทำงานวิจัยในชั้นเรียนเพื่อหาเทคนิควิธีการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 ดังนั้นควรมีการศึกษานักเรียนในสังกัดอื่นและนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ด้วย เพื่อดูว่าจะให้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกันหรือไม่

2.2 ควรมีการศึกษาในเชิงสาเหตุเพื่อศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 เนื่องจากตัวแปรปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และความสามารถด้านเหตุผล สามารถทำนายความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการได้ร้อยละ 27.10, 24.50 และ 26.60 ตามลำดับ แสดงว่ายังมีตัวแปรปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์

เช่น ความสามารถในการอ่าน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ดังนั้นจึงควรนำตัวแปรปัจจัยเหล่านี้มาศึกษา

2.4 จำนวนข้อของเครื่องมือความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ใช้ในการวิจัย
ไม่ควรมีจำนวนข้อมากเกินไป เพราะจะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความเบื่อหน่าย และไม่ตั้งใจทำ
แบบทดสอบ หรือแบบสอบถามเท่าที่ควร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกทอง มหาวงศนันท์. (2550). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กนิษฐา พวงไพบูลย์. (2541). การพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนตามแนวคิดของสเตอร์นเบอร์ก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กนิษฐา หมั่นกิจจา. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเอาชนะอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กันยา สุวรรณแสง. (2538). จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น (1977) จำกัด
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2548). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา อรวีเชียร. (2545). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิติมา ปรีดีดิลก. (2532). การบริหารการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์ จำกัด
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- กรมวิชาการ. (2542ก). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการคิด. โครงการศึกษาศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหลักสูตร.
- _____. (2542ข). แนวการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดี เก่ง มีสุข. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2543). การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหลักสูตร.
- กองการวิจัยทางการศึกษา. (2541). สรุปผลการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ

- จรงค์ ตั้งละมัย. (2545). ผลการฝึกความคิดนอกเนกนัยในเนื้อหาต่างกันที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จำรูณ เทียมธรรม. (2546). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัชลิณี จุงพิวัฒน์. (2547). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความขยันหมั่นเพียรในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเวียงสระ อำเภอลำตาหลวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- เชิดชาย ชูช่วยสุวรรณ. (2547). การศึกษาปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสุพรรณบุรี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2540). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ซัมเมอร์. (2551). ความหมายของการคิด. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2551, จาก <http://www.lib.kku.ac.th/fulltext/Edu/2543/eduoo7/chap2.pdf>.
- ดรุณี พงศ์เดชา. (2542). ความสัมพันธ์ของแนวการคิดกับความสามารถในการคิดแบบวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ. ถ่ายเอกสาร.
- ดรุณี บุญวิก. (2543). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ดวงกมล โพธิ์นาค. (2545). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิพาวดี คลีขจาย. (2547). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนเอกชน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทศนา แหมมณีและคณะ. (2540). การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: หจก.ไอเดียสแควร์.
- ทองใบ เป็ดทิพย์. (2538). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองด้านเหตุผลกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทองสุข แสงกล้า. (2545, กุมภาพันธ์-พฤษภาคม). “สร้างคุณภาพคนเริ่มต้นที่กระบวนการคิด,” ใน วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 25(3): 7-10.
- นราวัลย์ พูนพิพัฒน์ และศรีวิไล ดอกจันทร์. (2530). ริมระเบียงห้องนอน. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิคม ปิยมโนชา. (2551). การคิดและการสอนเพื่อพัฒนาการคิด. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2551, จาก http://www.rilp.ac.th/~jumnain/sps/script/show_article.pl?mag_id=11&group_id=50&article_id=900
- นิภาภรณ์ แสงดี. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอน ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543). พรหมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ. ชลบุรี: เอ็มเอ็นคอมพิวออฟเซตจำกัด.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2521). การวัดเชาว์ปัญญาและความถนัด = *General intelligence and aptitude test*. , มหาสารคาม: ศูนย์เอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2523). การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- . (2545). การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ประกิตศรี เฝ้าเมือง. (2546). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี โดยการศึกษาวิเคราะห์หุ้ทุระดับ. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประภาพรรณ เอี่ยมสุภาษิต. (2537). ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาการปฐมวัยศึกษา : ครูปฐมวัยศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปวีณรัตน์ มณีวรรณ. (2548). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อยุทธศาสตร์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดกาญจนบุรี โดยการศึกษาวิเคราะห์หุ้ทุระดับ. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีจำกัด.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2535). การวิจัยข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ผกา สัตยธรรม. (2524). เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณี ชูทัยเจนจิต. (2545). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เสริมสินพีรเชสซิสเท็ม.
- เพราพรรณ เปลี้นนุ. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: วี.เจ.พรินต์ติ้ง.
- มงคล จันทรภิบาล. (2531). การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพกับการสอนปกติ. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา คิตดี. (2548). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- _____. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียนและความสามารถทั่วไป. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา คันธจันทร์. (2549). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียนกับการคิด
ระดับสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา พุ่มเล็ก. (2535). การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ กับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณ บุญฉิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถใน
การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่าย
เอกสาร.
- วรรณ เปลี่ยนพุ่ม. (2552). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิด
อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตพื้นที่การศึกษา
กรุงเทพมหานคร เขต 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. (2531). สื่อการสอน : เทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิจิตร อาวะกุล. (2526). เทคนิคมนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- วิชัย ราษฎร์ศิริ. (2522). หลักสูตรและแบบเรียนประถมศึกษา (หลักการและแนวปฏิบัติให้
หลักสูตรใหม่สัมฤทธิ์ผล). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิยะดา วิจักขณา. (2521). ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษา ในจังหวัดสุรินทร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะ
กระบวนการวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการอย่างมี
วิจารณญาณ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิญญา วิชาลาภรณ์. (2522). การวัดความถนัดเบื้องต้น. สงขลา: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.

- ศศิธร ลีป่อน้อย. (2547). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์เศเรศ ประกอบผล. (2539). การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีสุรางค์ ทีนะกุล และคนอื่นๆ. (2542). การคิดและการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- ศุภพงศ์ อยู่ทอง. (2531). อิทธิพลของคำถามขั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาสังคมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมร ทองดี. (2538). “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์,” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา มนุษย์กับสังคมหน่วยที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุขุมารณ์ เอี่ยมสำอางค์. (2551). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุชา จันทรเฒ. (2539). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชาดา บัณเฑาะ. (2551). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนเอกชนกลุ่ม 3 เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพ เขต 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุชาสินี ใจเย็น. (2545). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในโรงเรียนที่เปิดสอนระบบการศึกษาทางไกลในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุมิตร คุณานุกร. (2523). หลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ศึกษาสยาม.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2537). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์

- สมพร ประยูรภิตติกุล. (2535). ผลการฝึกสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผลที่มีต่อความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ สินธุเวชญ์. (2541, พฤษภาคม-สิงหาคม). "การประกันคุณภาพการศึกษา," วารสาร *วัดผลการศึกษา*. 20(58): 10-12.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กจำกัด.
- _____. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กจำกัด.
- _____. (2547). *บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กจำกัด.
- เสาวณี เลวลย์. (2536). *หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกระบบโรงเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หวน พันธุ์พันธ์. (2525, พฤศจิกายน). "การบริหารวิชาการในโรงเรียน," *มิตรครู*. 21(22): 10-17.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารี เกื้อกุล. (2535). *การศึกษาการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอน การสอนของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุษา ธนาบุญฤทธิ์. (2542). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับความเชื่ออำนาจภายในตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2527). *หลักการบริหารการศึกษาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: องค์กรศิลปการพิมพ์.
- เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์. (2543). *คู่มือการเรียนการสอนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์*. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- อำพร ไตรภักทร. (2543). *การคิดวิเคราะห์วิจารณ์*. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- Allport, Gardon W. (1967). "Attitude," in *Readings in Attitude Theory and Measurement*. Edited by Martin Fishbien. New York: John Wiley and Son.
- Fieshbein J, Martin. (1975). *Readings in Attitude Theory and Measurement*. New York: John Wiley and Son Inc.
- Good Carter V. (1959). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Guilford John.P. (1967). *The Nature of Humam Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Herman, Herbert J.M. (1970, August). "A Questionnaire Measure of Achievement Motivation," *Journal of Applied Psychology*. 54(2): 353-363.

- Irving, Alder. (1966, December). "Mental Growth and Art of Teaching," *The Mathematics Teacher*. 8(21): 706-715.
- Pedhazur, E.J. (1997). *Multiple Regression In Behavioral Research*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Piaget, J. (1976). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: W.W Norton.
- Riley, V.M. (1992, September). "Teacher's Questioning for Improvement of Critical Thinking Skill, " Dissertation Abstracts International. 53(03) : 740.
- Spafford, Carol Sullivan, Pesce, Augustus I. and Grosser, George SO. (1997). *The Cyclopaedia Education Dictionary*. Albany: Delmar Publishers.
- Thurston, Louais Lean. (1947). *Multiple – Factor Analysis : Development and Expression of the Vectors of Mind*. New York: The University of Chicago Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการวิเคราะห์ข้อความรายชื่อ

ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	11	0.8	คัดเลือกไว้
2	0.8	คัดเลือกไว้	12	1.0	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	13	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	14	0.8	คัดเลือกไว้
5	1.0	คัดเลือกไว้	15	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	16	1.0	คัดเลือกไว้
7	1.0	คัดเลือกไว้	17	1.0	คัดเลือกไว้
8	1.0	คัดเลือกไว้	18	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	19	0.6	คัดเลือกไว้
10	1.0	คัดเลือกไว้	20	1.0	คัดเลือกไว้

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	11	1.0	คัดเลือกไว้
2	1.0	คัดเลือกไว้	12	1.0	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	13	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	14	0.6	คัดเลือกไว้
5	1.0	คัดเลือกไว้	15	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	16	1.0	คัดเลือกไว้
7	0.8	คัดเลือกไว้	17	1.0	คัดเลือกไว้
8	1.0	คัดเลือกไว้	18	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	19	1.0	คัดเลือกไว้
10	1.0	คัดเลือกไว้	20	1.0	คัดเลือกไว้

ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	11	1.0	คัดเลือกไว้
2	1.0	คัดเลือกไว้	12	1.0	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	13	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	14	0.8	คัดเลือกไว้
5	0.8	คัดเลือกไว้	15	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	16	1.0	คัดเลือกไว้
7	1.0	คัดเลือกไว้	17	0.4	ตัดทิ้ง
8	1.0	คัดเลือกไว้	18	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	19	0.4	ตัดทิ้ง
10	1.0	คัดเลือกไว้	20	1.0	คัดเลือกไว้

ตาราง 16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน
กับเพื่อน

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	11	1.0	คัดเลือกไว้
2	0.8	คัดเลือกไว้	12	1.0	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	13	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	14	0.6	คัดเลือกไว้
5	1.0	คัดเลือกไว้	15	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	16	1.0	คัดเลือกไว้
7	1.0	คัดเลือกไว้	17	0.8	คัดเลือกไว้
8	1.0	คัดเลือกไว้	18	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	19	1.0	คัดเลือกไว้
10	1.0	คัดเลือกไว้	20	1.0	คัดเลือกไว้

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	24	0.6	คัดเลือกไว้
2	1.0	คัดเลือกไว้	25	0.8	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	26	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	27	1.0	คัดเลือกไว้
5	1.0	คัดเลือกไว้	28	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	29	1.0	คัดเลือกไว้
7	1.0	คัดเลือกไว้	30	1.0	คัดเลือกไว้
8	1.0	คัดเลือกไว้	31	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	32	0.8	คัดเลือกไว้
10	1.0	คัดเลือกไว้	33	1.0	คัดเลือกไว้
11	0.6	คัดเลือกไว้	34	1.0	คัดเลือกไว้
12	1.0	คัดเลือกไว้	35	0.8	คัดเลือกไว้
13	1.0	คัดเลือกไว้	36	1.0	คัดเลือกไว้
14	1.0	คัดเลือกไว้	37	0.8	คัดเลือกไว้
15	1.0	คัดเลือกไว้	38	1.0	คัดเลือกไว้
16	1.0	คัดเลือกไว้	39	1.0	คัดเลือกไว้
17	1.0	คัดเลือกไว้	40	1.0	คัดเลือกไว้
18	0.8	คัดเลือกไว้	41	0.6	คัดเลือกไว้
19	0.8	คัดเลือกไว้	42	0.8	คัดเลือกไว้
20	1.0	คัดเลือกไว้	43	1.0	คัดเลือกไว้
21	1.0	คัดเลือกไว้	44	1.0	คัดเลือกไว้
22	0.8	คัดเลือกไว้	45	1.0	คัดเลือกไว้
23	1.0	คัดเลือกไว้			

ตาราง 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.0	คัดเลือกไว้	31	1.0	คัดเลือกไว้
2	1.0	คัดเลือกไว้	32	1.0	คัดเลือกไว้
3	1.0	คัดเลือกไว้	33	1.0	คัดเลือกไว้
4	1.0	คัดเลือกไว้	34	1.0	คัดเลือกไว้
5	1.0	คัดเลือกไว้	35	1.0	คัดเลือกไว้
6	1.0	คัดเลือกไว้	36	1.0	คัดเลือกไว้
7	1.0	คัดเลือกไว้	37	0.8	คัดเลือกไว้
8	1.0	คัดเลือกไว้	38	1.0	คัดเลือกไว้
9	1.0	คัดเลือกไว้	39	1.0	คัดเลือกไว้
10	1.0	คัดเลือกไว้	40	1.0	คัดเลือกไว้
11	0.6	คัดเลือกไว้	41	1.0	คัดเลือกไว้
12	1.0	คัดเลือกไว้	42	0.8	คัดเลือกไว้
13	1.0	คัดเลือกไว้	43	1.0	คัดเลือกไว้
14	1.0	คัดเลือกไว้	44	1.0	คัดเลือกไว้
15	1.0	คัดเลือกไว้	45	1.0	คัดเลือกไว้
16	1.0	คัดเลือกไว้	46	1.0	คัดเลือกไว้
17	1.0	คัดเลือกไว้	47	1.0	คัดเลือกไว้
18	0.8	คัดเลือกไว้	48	0.6	คัดเลือกไว้
19	0.8	คัดเลือกไว้	49	0.8	คัดเลือกไว้
20	1.0	คัดเลือกไว้	50	0.8	คัดเลือกไว้
21	1.0	คัดเลือกไว้	51	1.0	คัดเลือกไว้
22	0.8	คัดเลือกไว้	52	1.0	คัดเลือกไว้
23	1.0	คัดเลือกไว้	53	1.0	คัดเลือกไว้
24	1.0	คัดเลือกไว้	54	1.0	คัดเลือกไว้
25	1.0	คัดเลือกไว้	55	1.0	คัดเลือกไว้
26	0.8	คัดเลือกไว้	56	1.0	คัดเลือกไว้
27	0.8	คัดเลือกไว้	57	0.8	คัดเลือกไว้
28	1.0	คัดเลือกไว้	58	1.0	คัดเลือกไว้
29	1.0	คัดเลือกไว้	59	0.8	คัดเลือกไว้
30	1.0	คัดเลือกไว้	60	0.8	คัดเลือกไว้

ตาราง 19 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ข้อที่	r	ผลการคัดเลือก
1	.475	คัดเลือกไว้
2	.256	คัดเลือกไว้
3	.322	คัดเลือกไว้
4	.423	คัดเลือกไว้
5	.476	คัดเลือกไว้
6	.140	ตัดทิ้ง
7	.450	คัดเลือกไว้
8	.513	คัดเลือกไว้
9	.462	คัดเลือกไว้
10	.216	ตัดทิ้ง
11	.230	คัดเลือกไว้
12	.523	คัดเลือกไว้
13	.123	ตัดทิ้ง
14	.334	คัดเลือกไว้
15	.491	คัดเลือกไว้
16	.212	ตัดทิ้ง
17	.506	คัดเลือกไว้
18	.480	คัดเลือกไว้
19	-.060	ตัดทิ้ง
20	.424	คัดเลือกไว้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ .816

ตาราง 20 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ข้อที่	r	ผลการคัดเลือก
1	.443	คัดเลือกไว้
2	.476	คัดเลือกไว้
3	.455	คัดเลือกไว้
4	.355	คัดเลือกไว้
5	.218	ตัดทิ้ง
6	.505	คัดเลือกไว้
7	.533	คัดเลือกไว้
8	.516	คัดเลือกไว้
9	.572	คัดเลือกไว้
10	.341	คัดเลือกไว้
11	.456	คัดเลือกไว้
12	.256	ตัดทิ้ง
13	.462	คัดเลือกไว้
14	.397	คัดเลือกไว้
15	.587	คัดเลือกไว้
16	.426	คัดเลือกไว้
17	.372	คัดเลือกไว้
18	.217	ตัดทิ้ง

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ .833

ตาราง 21 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน

ข้อที่	r	ผลการคัดเลือก
1	.365	ตัดทิ้ง
2	.452	คัดเลือกไว้
3	.573	คัดเลือกไว้
4	.141	ตัดทิ้ง
5	.499	คัดเลือกไว้
6	.475	คัดเลือกไว้
7	.567	คัดเลือกไว้
8	.244	ตัดทิ้ง
9	.470	คัดเลือกไว้
10	.518	คัดเลือกไว้
11	.427	คัดเลือกไว้
12	.586	คัดเลือกไว้
13	.574	คัดเลือกไว้
14	.523	คัดเลือกไว้
15	.475	คัดเลือกไว้
16	.106	ตัดทิ้ง
17	.400	ตัดทิ้ง
18	.546	คัดเลือกไว้
19	.634	คัดเลือกไว้
20	.629	คัดเลือกไว้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ .884

ตาราง 22 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ข้อที่	r	ผลการคัดเลือก
1	.264	ตัดทิ้ง
2	.318	คัดเลือกไว้
3	.412	คัดเลือกไว้
4	.548	คัดเลือกไว้
5	.589	คัดเลือกไว้
6	.303	ตัดทิ้ง
7	.451	คัดเลือกไว้
8	.453	คัดเลือกไว้
9	.382	คัดเลือกไว้
10	.474	คัดเลือกไว้
11	.127	ตัดทิ้ง
12	.462	คัดเลือกไว้
13	.344	คัดเลือกไว้
14	.210	ตัดทิ้ง
15	.454	คัดเลือกไว้
16	.391	คัดเลือกไว้
17	.424	คัดเลือกไว้
18	.321	คัดเลือกไว้
19	.178	ตัดทิ้ง
20	.326	คัดเลือกไว้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ .832

ตาราง 23 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ด้านเหตุผล

ข้อที่	p	r	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	p	r	ผลการคัดเลือก
1	.38	.30	คัดเลือกไว้	24	.72	.40	คัดเลือกไว้
2	.95	.10	ตัดทิ้ง	25	.78	.36	ตัดทิ้ง
3	.46	-.16	ตัดทิ้ง	26	.75	.38	คัดเลือกไว้
4	.77	.40	คัดเลือกไว้	27	.85	.30	ตัดทิ้ง
5	.69	.27	คัดเลือกไว้	28	.55	.39	คัดเลือกไว้
6	.77	.30	คัดเลือกไว้	29	.49	.42	คัดเลือกไว้
7	.48	.32	คัดเลือกไว้	30	.67	.50	คัดเลือกไว้
8	.65	.30	คัดเลือกไว้	31	.89	.22	ตัดทิ้ง
9	.61	.24	คัดเลือกไว้	32	.85	.22	ตัดทิ้ง
10	.95	-.16	ตัดทิ้ง	33	.35	.18	ตัดทิ้ง
11	.54	.40	คัดเลือกไว้	34	.85	.30	ตัดทิ้ง
12	.10	.08	ตัดทิ้ง	35	.81	.38	ตัดทิ้ง
13	.76	.32	คัดเลือกไว้	36	.67	.34	คัดเลือกไว้
14	.73	.34	คัดเลือกไว้	37	.71	.50	คัดเลือกไว้
15	.84	-.20	ตัดทิ้ง	38	.69	.50	คัดเลือกไว้
16	.97	.06	ตัดทิ้ง	39	.63	.42	คัดเลือกไว้
17	.66	.30	คัดเลือกไว้	40	.61	.34	คัดเลือกไว้
18	.40	.40	คัดเลือกไว้	41	.74	.44	คัดเลือกไว้
19	.99	.02	ตัดทิ้ง	42	.58	.52	คัดเลือกไว้
20	.56	.40	คัดเลือกไว้	43	.67	.58	คัดเลือกไว้
21	.61	.30	คัดเลือกไว้	44	.70	.48	คัดเลือกไว้
22	.31	.28	คัดเลือกไว้	45	.57	.36	คัดเลือกไว้
23	.94	-.04	ตัดทิ้ง				

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด มีค่าเท่ากับ .91

ตาราง 24 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	p	r	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	p	r	ผลการคัดเลือก
1	.40	.32	ตัดทิ้ง	31	.36	.28	คัดเลือกไว้
2	.65	.14	ตัดทิ้ง	32	.68	.60	คัดเลือกไว้
3	.25	.02	ตัดทิ้ง	33	.70	.52	คัดเลือกไว้
4	.73	.54	คัดเลือกไว้	34	.50	.20	คัดเลือกไว้
5	.58	.32	คัดเลือกไว้	35	.76	.52	คัดเลือกไว้
6	.73	.34	คัดเลือกไว้	36	.77	.50	คัดเลือกไว้
7	.71	.34	คัดเลือกไว้	37	.17	.18	ตัดทิ้ง
8	.77	.46	คัดเลือกไว้	38	.50	.12	ตัดทิ้ง
9	.67	.50	คัดเลือกไว้	39	.77	.50	ตัดทิ้ง
10	.12	.12	ตัดทิ้ง	40	.58	.36	ตัดทิ้ง
11	.52	.48	ตัดทิ้ง	41	.59	.54	ตัดทิ้ง
12	.47	.06	ตัดทิ้ง	42	.26	.04	ตัดทิ้ง
13	.51	.50	คัดเลือกไว้	43	.41	.38	ตัดทิ้ง
14	.74	.36	คัดเลือกไว้	44	.62	.12	ตัดทิ้ง
15	.64	.46	คัดเลือกไว้	45	.66	.32	ตัดทิ้ง
16	.30	-.20	ตัดทิ้ง	46	.65	.38	ตัดทิ้ง
17	.75	.46	ตัดทิ้ง	47	.51	.26	ตัดทิ้ง
18	.19	.18	ตัดทิ้ง	48	.51	.14	ตัดทิ้ง
19	.69	.34	คัดเลือกไว้	49	.61	.34	ตัดทิ้ง
20	.51	.66	คัดเลือกไว้	50	.70	.44	ตัดทิ้ง
21	.76	.52	คัดเลือกไว้	51	.46	.12	ตัดทิ้ง
22	.62	.56	ตัดทิ้ง	52	.69	.66	ตัดทิ้ง
23	.53	.46	ตัดทิ้ง	53	.49	.58	ตัดทิ้ง
24	.43	.25	ตัดทิ้ง	54	.12	.16	ตัดทิ้ง
25	.77	.42	คัดเลือกไว้	55	.66	.64	ตัดทิ้ง
26	.64	.40	คัดเลือกไว้	56	.42	.12	ตัดทิ้ง
27	.62	.32	คัดเลือกไว้	57	.37	.06	ตัดทิ้ง
28	.45	.26	คัดเลือกไว้	58	.71	.66	คัดเลือกไว้
29	.78	.44	คัดเลือกไว้	59	.59	.42	คัดเลือกไว้
30	.48	.48	คัดเลือกไว้	60	.56	.44	คัดเลือกไว้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด มีค่าเท่ากับ .85

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน | จำนวน 15 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ | จำนวน 15 ข้อ |
| ตอนที่ 3 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน | จำนวน 15 ข้อ |
| ตอนที่ 4 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน | จำนวน 15 ข้อ |
- แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้
- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล | จำนวน 30 ข้อ |
| ตอนที่ 6 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ | จำนวน 30 ข้อ |

2. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อความต่างๆ ที่กำหนดให้นักเรียนตอบตามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียน จึงไม่มีคำตอบใดที่ถูกหรือผิด ซึ่งนักเรียนสามารถแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และแบบทดสอบนี้มีข้อความให้นักเรียนเลือกตอบจาก 5 ตัวเลือกที่กำหนดให้ได้เพียงคำตอบเดียวที่นักเรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด และคำตอบทั้งหมดจะถูกรักษาไว้เป็นความลับ จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อนักเรียน จึงขอความร่วมมือให้นักเรียนตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความคิดเห็น ความรู้สึกที่แท้จริงมากที่สุดและครบทุกข้อ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและแบบทดสอบ ที่จะสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ในการทำงานวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางวิชาการ

นางสาวศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง
นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1

แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ระดับความรู้สึก

จริง	หมายถึง	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่อนข้างดี
จริงบางครั้ง	หมายถึง	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่อนข้างไม่ดี
ไม่จริง	หมายถึง	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับไม่ดี

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
1.	ในการเรียนวิชาต่างๆ ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิด หรือฝึกปฏิบัติจนสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....
2.	ครูใช้เทคนิควิธีสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับบทเรียน เช่น การสาธิต การตั้งคำถาม การอภิปราย การระดมสมอง .....	.....	.....	.....	.....
3.	ครูฝึกให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบจากประเด็นปัญหาในบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....
4.	ครูจัดกิจกรรมการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก.....	.....	.....	.....	.....
5.	นักเรียนได้เรียนจากสถานการณ์จริงที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้.....	.....	.....	.....	.....
6.	ในกิจกรรมการเรียนการสอน ครูเน้นให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มมากกว่าให้นักเรียนแข่งขันกันเอง.....	.....	.....	.....	.....
7.	นักเรียนได้เรียนจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องสมุด ศูนย์การเรียน ห้องปฏิบัติการ วิชาการต่างๆ .....	.....	.....	.....	.....
8.	ครูใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....
9.	ครูช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....
10.	ครูกระตุ้นนักเรียนให้แสดงความสามารถของตนเอง.....	.....	.....	.....	.....
11.	ครูเน้นให้นักเรียนเรียนรู้หรือท่องจำสิ่งที่ครูเสนอให้เท่านั้น.....	.....	.....	.....	.....
12.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้หลากหลาย.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้าง จริง	จริง บางครั้ง	ไม่จริง
13.	ครูฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบในการทำงาน.....	.....	.....	.....	.....
14.	ครูสอดแทรกการสอนมารยาทตามวิถีวัฒนธรรมไทย.....	.....	.....	.....	.....
15.	ครูวัดผลและประเมินผลนักเรียนทั้งในส่วนของความรู้ การปฏิบัติ และจิตพิสัย.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2

แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ระดับความรู้สึก

จริง	หมายถึง	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูง
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง
จริงบางครั้ง	หมายถึง	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
ไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับต่ำ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
1.	เมื่อพบคนที่ได้รับการยกย่องสรรเสริญ ว่าทำงานดีเด่นข้าพเจ้าเกิดความปรารถนาที่จะเป็นเช่นนั้น.....	.....	.....	.....	.....
2.	ข้าพเจ้าตั้งใจ จะทำคะแนนให้ได้คะแนนสูงๆ.....	.....	.....	.....	.....
3.	ข้าพเจ้ามักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อที่จะใช้ความพยายามและความสามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่.....	.....	.....	.....	.....
4.	ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้เมื่อตอบคำถามครูไม่ได้.....	.....	.....	.....	.....
5.	เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนข้าพเจ้าจะไม่สนใจในเรื่องนั้น.....	.....	.....	.....	.....
6.	ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ.....	.....	.....	.....	.....
7.	ข้าพเจ้าชอบแก้ปัญหาด้วยตนเอง.....	.....	.....	.....	.....
8.	ข้าพเจ้ามีความตั้งใจที่จะทำอะไรให้ดีกว่าที่เคยทำไว้.....	.....	.....	.....	.....
9.	หากงานที่มอบหมายยากเกินความสามารถ ข้าพเจ้าจะไม่ทำงานนั้น.....	.....	.....	.....	.....
10.	เมื่อทำงานหนึ่งไม่สำเร็จ ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีใหม่ๆ ที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จจนได้.....	.....	.....	.....	.....
11.	ข้าพเจ้ามีใจจดจ่อ อยู่กับงานที่ได้รับมอบหมายจนกว่าจะสำเร็จไม่ว่างานนั้นจะน่าเบื่อหน่ายเพียงใด.....	.....	.....	.....	.....
12.	ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานนั้นมากยิ่งขึ้น ถ้างานที่ได้รับยาก.....	.....	.....	.....	.....
13.	ไม่ว่าจะทำงานอะไรก็ตาม ข้าพเจ้าจะพยายามทำจนสุดความสามารถ.....	.....	.....	.....	.....
14.	เมื่อข้าพเจ้าทำงานที่ครูมอบหมายให้ไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้าจะค้นหาวิธีการใหม่ๆ ที่จะทำให้ถูกต้องให้ได้.....	.....	.....	.....	.....
15.	ข้าพเจ้าบอกผู้ปกครองในเรื่องที่เกี่ยวกับความสำเร็จในการเรียนและการทำงานของข้าพเจ้า.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 3

แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ระดับความรู้สึก

จริง	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับสูง
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
จริงบางครั้ง	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
ไม่จริง	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
1.	อนาคตของข้าพเจ้าขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการเรียน.....	.....	.....	.....	.....
2.	ผู้ที่เรียนมากมีโอกาสที่จะมีรายได้สูง.....	.....	.....	.....	.....
3.	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนไม่ได้ทำให้คนมีจิตใจที่ดีขึ้น.....	.....	.....	.....	.....
4.	คนที่เรียนมากจะเป็นคนที่มีไหวพริบดี.....	.....	.....	.....	.....
5.	การเรียนทำให้เป็นคนที่มีเหตุผล.....	.....	.....	.....	.....
6.	การเรียนทำให้เป็นคนมีความมั่นใจในตนเอง.....	.....	.....	.....	.....
7.	คนมีเงินเท่านั้นที่จะเรียนหนังสือได้ดี.....	.....	.....	.....	.....
8.	การเรียนหนังสือทำให้ข้าพเจ้ากลายเป็นคนเคร่งเครียด.....	.....	.....	.....	.....
9.	ข้าพเจ้าคิดว่าแม้จะศึกษาหาความรู้มากๆ ก็ไม่สามารถนำมาช่วยพัฒนาสังคมได้.....	.....	.....	.....	.....
10.	ข้าพเจ้ามีความสุขที่ได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ.....	.....	.....	.....	.....
11.	ข้าพเจ้าคิดว่าเนื้อหาวิชาที่เรียนไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้.....	.....	.....	.....	.....
12.	การเรียนหนังสือทำให้แต่ละวันของข้าพเจ้ามีความหมายมากขึ้น.....	.....	.....	.....	.....
13.	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการใช้จ่ายเพื่อการเรียนรู้นั้น เป็นการใช้จ่ายอย่างมีคุณค่า.....	.....	.....	.....	.....
14.	ข้าพเจ้าตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้อะไรและการศึกษาว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิต.....	.....	.....	.....	.....
15.	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนรู้อะไรๆ ช่วยให้ข้าพเจ้ารู้จักวางแผนในการทำงานดีขึ้น.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 4

แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความแต่ละข้อเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด

ระดับความรู้สึก

จริง หมายถึง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับดี
 ค่อนข้างจริง หมายถึง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับ
 ค่อนข้างดี
 จริงบางครั้ง หมายถึง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับ
 ค่อนข้างไม่ดี
 ไม่จริง หมายถึง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนอยู่ในระดับ
 ไม่ดี

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริงบางครั้ง	ไม่จริง
1.	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้ทำงานร่วมกับเพื่อน.....	.....	.....	.....	.....
2.	ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของเพื่อน.....	.....	.....	.....	.....
3.	เมื่อเพื่อนทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้าจะช่วยแนะนำและตักเตือนให้เพื่อนทำในสิ่งที่ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
4.	ในการทำงานกลุ่มข้าพเจ้าจะรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันจากเพื่อนในกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....
5.	เพื่อนๆ ในห้องนัดหมายติวสรุปวิชาเรียนก่อนสอบ.....	.....	.....	.....	.....
6.	เมื่อข้าพเจ้าไม่เข้าใจหรือเรียนไม่รู้เรื่องเพื่อนๆ ที่เรียนรู้เรื่องจะช่วยอธิบายให้.....	.....	.....	.....	.....
7.	ข้าพเจ้าช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนความรู้กันกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน.....	.....	.....	.....	.....
8.	ข้าพเจ้าและเพื่อนมีน้ำใจให้ความช่วยเหลือกันไม่ว่าจะมีปัญหาในเรื่องใด.....	.....	.....	.....	.....
9.	เมื่อมีปัญหาข้าพเจ้าและเพื่อนใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา.....	.....	.....	.....	.....
10.	ข้าพเจ้าไม่พอใจ เมื่อเพื่อนแสดงความคิดเห็นแตกต่างจากข้าพเจ้า.....	.....	.....	.....	.....
11.	ข้าพเจ้าและเพื่อนเข้าใจความรู้สึกของกันและกัน.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	จริง บางครั้ง	ไม่จริง
12.	ข้าพเจ้าตำหนิเพื่อน เมื่อเพื่อนทำอะไรไม่ถูกใจ.....	.....	.....	.....	.....
13.	เพื่อนแสดงความยินดี เมื่อข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ.....	.....	.....	.....	.....
14.	ข้าพเจ้าและเพื่อนพูดกันอย่างเปิดเผย.....	.....	.....	.....	.....
15.	ข้าพเจ้าและเพื่อนจะคอยถามทุกข์สุขกัน.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 5

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีอยู่ 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบจำแนกประเภท

ตอนที่ 2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย

ตอนที่ 3 แบบทดสอบสรุปความ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 30 นาที

2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

3. ให้นักเรียนพิจารณาสิ่งที่กำหนดให้โดยกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค ง และ จ

ในกระดาษคำตอบที่นักเรียนเห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ดังตัวอย่างการตอบข้างล่างนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☐	☐	☐

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้กากบาทข้อนั้นหนาๆ แล้วค่อยกากบาทข้อที่เลือกใหม่ เช่น เปลี่ยนข้อ ก เป็นข้อ ค

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☒	☐	☐

4. คำถามในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบเกินหนึ่งคำตอบหรือไม่ตอบเลยถือว่าไม่ได้คะแนนในข้อนั้น

5. ถ้าข้อใดยากควรข้ามไปทำข้อที่ง่าย ๆ ก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่

6. ห้ามขีดเขียนหรือทำสัญลักษณ์ใดๆ ลงในกระดาษข้อสอบ

7. เมื่อสอบเสร็จแล้วให้ส่งกระดาษคำตอบและแบบทดสอบที่กรรมการคุมสอบ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการจำแนกประเภท

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบจากข้อ ก-จ ว่าข้อใดไม่เข้าพวก ดังตัวอย่าง

- 0) ก. ขม
 ข. เค็ม
 ค. เปรี้ยว
 ง. หวาน
 จ. อร่อย

จากตัวอย่าง คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือ ข้อ จ

- | | |
|---|---|
| <p>1. ก. เงาะ
 ข. มะกรูด
 ค. ทุเรียน
 ง. น้อยหน่า
 จ. สับปะรด</p> | <p>4. ก. ไห้ว
 ข. กราบ
 ค. คำนับ
 ง. จับมือ
 จ. ถอนสายบัว</p> |
| <p>2. ก. สังขยา
 ข. รวมมิตร
 ค. มั่นเชื่อม
 ง. ทองหยิบ
 จ. ทองหยอด</p> | <p>5. ก. เขต
 ข. ตำบล
 ค. อำเภอ
 ง. จังหวัด
 จ. หมู่บ้าน</p> |
| <p>3. ก. ถ้วย
 ข. แก้ว
 ค. จาน
 ง. ชาม
 จ. กะละมัง</p> | <p>6. ก. น่ารัก
 ข. น่าชัง
 ค. น่าชม
 ง. น่าเอ็นดู
 จ. น่าถนอม</p> |

7. ก. ช่างคิด
ข. ช่างปั้น
ค. ช่างแกะ
ง. ช่างเย็บ
จ. ช่างวาด

8. ก. แล่
ข. ถείο
ค. ปาด
ง. เฉาะ
จ. เชือด

9. ก. นิ้ว
ข. ฟุต
ค. ลิตร
ง. ไมล์
จ. เมตร

10. ก. ชัดใจ
ข. ชัดคอ
ค. ชัดขึ้น
ง. ชัดสน
จ. ชัดข้อง

ตอนที่ 2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย

คำชี้แจง

การหาคำตอบให้นักเรียนพิจารณาหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้ของคู่หน้าก่อน
แล้วนำความสัมพันธ์นั้นมาพิจารณาหาคำตอบ โดยพิจารณาเลือกคำตอบจากข้อ ก-จ ดัง
ตัวอย่าง

0.) สูง : เตี้ย → ดำ : ?

- ก. สี
- ข. มีด
- ค. ขาว
- ง. สวย
- จ. สว่าง

จากตัวอย่าง คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือ ข้อ ค

11. เลื่อย : ตัด → โซ่ : ?

- ก. ขัง
- ข. ผูก
- ค. ล่าม
- ง. เหล็ก
- จ. ตรวจ

12. วิจารณ์ : ดิชม → ถนัด : ?

- ก. ชื่นชอบ
- ข. สันทัด
- ค. คุ่นเคย
- ง. ตระหนี่
- จ. ยำเกรง

13. สมุด : ดินสอ → โต๊ะ : ?

- ก. แก้ว
- ข. ดินสอ
- ค. ยางลบ
- ง. ปากกา
- จ. เครื่องเขียน

14. หมา : แมว → จูเห่า : ?

- ก. หู
- ข. กวาง
- ค. สิงโต
- ง. ชาวนา
- จ. พังพอน

15. มีด : ม้ว → ดำ : ?

- ก. สี
- ข. ขาว
- ค. จาง
- ง. เทา
- จ. นวล

16. ภูเขา : หเว → แหลม : ?

- ก. หาด
- ข. อ่าว
- ค. เกาะ
- ง. ทะเล
- จ. ปะการัง

17. ลพบุรี : ลิง → ? : ช้าง

- ก. สุรินทร์
- ข. บุรีรัมย์
- ค. ศรีสะเกษ
- ง. มุกดาหาร
- จ. อุบลราชธานี

18. จมูก : ใบหน้า → ? : ?

- ก. เล็บ : มือ
- ข. แหวน : นิ้ว
- ค. ลูกบิด : ประตู
- ง. หน้าต่าง : ประตู
- จ. หมวก : รองเท้า

19. มะยม : มะนาว → ? : ?

- ก. ฝรั่ง : ละมุด
- ข. ขนุน : ทูเรียน
- ค. พริก : โหระพา
- ง. ลูกตาล : มะพร้าว
- จ. มะระ : บอระเพ็ด

20. ปลา : เหงือก → ? : ?

- ก. ช้าง : งา
- ข. คน : ปาก
- ค. ต้นไม้ : ราก
- ง. ลิง : กลัวย
- จ. ต้นไม้ : ปากใบ

ตอนที่ 3 แบบทดสอบสรุปความ

คำชี้แจง

การหาคำตอบให้นักเรียนอ่านบทความที่กำหนดให้ แล้วหาข้อสรุปจากบทความที่กำหนดให้โดยพิจารณาเลือกคำตอบจากข้อ ก-จ ดังตัวอย่าง

0.) เดือนสูงกว่าดาว แต่เตี้ยกว่าแก้ว และแก้วสูงกว่าแพรว ดังนั้นใครสูงที่สุด

ก. ดาว

ข. แก้ว

ค. เดือน

ง. แพรว

จ. สรุปแน่นอนไม่ได้

จากตัวอย่าง คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือ ข้อ ข

21. หนูวิ่งเร็วกว่าแมว แต่ช้ากว่าสุนัข สุนัขวิ่งช้ากว่าเสือและกวาง สัตว์ชนิดใดวิ่งได้ช้าที่สุด ?

ก. แมว

ข. หนู

ค. สุนัข

ง. เสือ

จ. กวาง

22. จีวหนึ่งอยู่ระหว่างชัยกับโบว์ ชัยหนึ่งอยู่ระหว่างจีวกับโต๋ โบว์หนึ่งอยู่ระหว่างจีวกับแนน ดังนั้นใครหนึ่งอยู่ตรงกลาง ?

ก. จีว

ข. ชัย

ค. โต๋

ง. โบว์

จ. แนน

23. คนดีทุกคนชอบทำบุญ คนชอบทำบุญส่วนใหญ่จิตใจสงบ อติศรชอบทำบุญ ดังนั้น...

ก. อติศรเป็นคนดี

ข. อติศรจิตใจสงบ

ค. คนดีมีจิตใจสงบ

ง. อติศรเป็นคนไม่ดี

จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

24. กุ้งหนึ่งอยู่ระหว่างไก่กับก้อย กุ้งข้างกีฟ กีฟหนึ่งติดกับก้อย ใครหนึ่งริมสุด ?

ก. กุ้งกับไก่

ข. กุ้งกับกีฟ

ค. กุ้งกับก้อย

ง. ก้อยกับไก่

จ. ก้อยกับกุ้ง

25. มดเดินทางได้เป็นครึ่งหนึ่งของแมลงสาบเดิน ปลวกเดินทางได้เป็น 3 เท่าของแมลงสาบ ยุงเดินทางได้ครึ่งหนึ่งของมด ถ้ามดเดินทางได้ 50 เมตร ปลวกจะเดินทางเป็นระยะทางเท่าใด ?

- ก. 200 เมตร
- ข. 300 เมตร
- ค. 400 เมตร
- ง. 500 เมตร
- จ. 600 เมตร

26. สุมีเงินมากกว่าหมีว 30 บาท หมีวมีเงินน้อยกว่าวิ 20 บาท และมีมากกว่าชาว 10 บาท ใจมีเงินเป็น 2 เท่าของวิ โดยใจมีเงิน 80 บาท อยากทราบว่าสุมีจะมีเงินเท่าใด ?

- ก. 20 บาท
- ข. 30 บาท
- ค. 40 บาท
- ง. 50 บาท
- จ. 60 บาท

27. แจ๊ตเข้าแถวอยู่หลังจ๊ิต จ้อยอยู่ระหว่างจิมกับจ๊ิต จิมอยู่หลังจอย ดังนั้นคนที่อยู่ท้ายแถวคือ...

- ก. จ๊ิต
- ข. จิม
- ค. จ๊ิต
- ง. จอย
- จ. แจ๊ต

28. กูกยืนอยู่ระหว่างกิกกับก๊ฟ กิกยืนอยู่ระหว่างกูกกับเก้ เก้ยืนอยู่ระหว่างกิกกับแก้ว ทั้ง 5 คน ยืนอยู่ในแนวเดียวกัน อยากทราบว่าใครอยู่กลาง ?

- ก. เก้
- ข. กิก
- ค. กูก
- ง. ก๊ฟ
- จ. แก้ว

29. เอเป็นพี่ของบีและซี ซีเป็นน้องของบีสรุปได้ว่า...

- ก. บีเป็นน้องซี
- ข. ซีเป็นคนที่หนึ่ง
- ค. ซีเป็นคนที่สาม
- ง. ซีเป็นคนที่สอง
- จ. สรุปแน่นอนไม่ได้

30. นางดำบอกว่าจะไปพัทยาหรือชะอำ ในวันเสาร์นี้นางดำไม่ได้ไปชะอำ ดังนั้น...

- ก. นางดำอยู่บ้าน
- ข. นางดำไปคนเดียว
- ค. นางดำไปพัทยา
- ง. นางดำอยู่กรุงเทพ
- จ. สรุปแน่นอนไม่ได้

ตอนที่ 6

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 30 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก
3. ให้นักเรียนพิจารณาสิ่งที่กำหนดให้โดยกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค ง และ จ ในกระดาษคำตอบที่นักเรียนเห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ดังตัวอย่างการตอบข้างล่างนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☐	☐	☐

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้กากบาทข้อนั้นหนาๆ แล้วค่อยกากบาทข้อที่เลือกใหม่ เช่น เปลี่ยนข้อ ก เป็นข้อ ค

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☒	☐	☐

4. คำถามในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบเกินหนึ่งคำตอบหรือไม่ตอบเลยถือว่าไม่ได้คะแนนในข้อนั้น
5. ถ้าข้อใดยากควรข้ามไปทำข้อที่ง่ายๆ ก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำสัญลักษณ์ใดๆ ลงในกระดาษข้อสอบ
7. เมื่อสอบเสร็จแล้วให้ส่งกระดาษคำตอบและแบบทดสอบที่กรรมการ

คุมสอบ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 1 – 3

ยิ่งเรียนมากเท่าใด บัณฑิตย่อมรู้สึกว่ ตนมีความรู้น้อยลง ฉะนั้นผู้ที่เป็บัณฑิตย่อมถ่อมตนและแสวงหาความรู้ให้เพิ่มพูนยิ่ง ๆ ขึ้นไป

1. ข้อความนี้เกี่ยวกับเรื่องใดมากที่สุด ?

- ก. การศึกษา
- ข. การเมือง
- ค. เศรษฐกิจ
- ง. วัฒนธรรม
- จ. การปกครอง

2. บทบาทที่ยกมานี้ เปรียบเทียบกับข้อใด ?

- ก. คิดก่อนทำ
- ข. รู้มากยากจน
- ค. วิชาั้นเรียนไม่จบ
- ง. เรียนพอดีจะมีความรู้
- จ. บัณฑิตย่อมคิดรอบคอบ

3. ผู้กล่าวประสงคจะสอนอะไร ?

- ก. สอนให้คนขยัน
- ข. สอนให้คนสุขภาพ
- ค. ให้สติแก่ผู้มีความรู้
- ง. ให้สติแก่คนทั่วไป
- จ. สอนให้รู้จักเลือกคบคน

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 4 – 6

ผู้ที่เป็นครูนั้นจะต้องมีวัฒนธรรม มีจิตใจเข้มแข็ง อารมณ์แน่นอน สุขภาพดี สติปัญญาดี มีบุคลิกภาพที่ดี มีการเสียสละเพื่ออาชีพ และรู้จักใช้วิธีการสอนที่ดี รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีด้วยจึงจะนับว่าผู้นั้นมีคุณสมบัติของครูที่ดี

4. ข้อความนี้กล่าวถึงอะไรเป็นสำคัญ ?

- ก. ทัศนคติของครู
- ข. คุณสมบัติของครู
- ค. สติปัญญาของครู
- ง. บุคลิกภาพของครู
- จ. กิริยามารยาทของครู

5. ข้อใดเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ ?

- ก. กิริยา
- ข. วาจา
- ค. อารมณ์
- ง. สุขภาพ
- จ. ถูกทุกข้อ

6. จากข้อความนี้ท่านเข้าใจว่าอย่างไร ?

- ก. ครูต้องมีสติปัญญาที่ดี
- ข. ครูดีต้องมีวัฒนธรรม
- ค. ครูดีต้องมีคุณสมบัติ
- ง. ครูต้องมีการเสียสละ
- จ. ครูต้องมีคุณสมบัติที่ดี

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 7 – 9

การปล้นเปิดฉากครั้งใหญ่ กวาดเงินก้อนใหญ่ในบ้านกลางแม่น้ำโขงรวดเดียว 15 ราย

7. ข้อความนี้ต้องการกล่าวถึงอะไรเป็นอันดับแรก ?

- ก. การปล้น
- ข. เงินเดือน
- ค. เวลาที่เกิด
- ง. สถานที่เกิดเหตุการณ์
- จ. ความรุนแรงของเหตุการณ์

8. คำที่อาจใช้แทน “เปิดฉาก” ได้คือข้อใด ?

- ก. เริ่ม
- ข. สิ้นสุด
- ค. เกิดขึ้น
- ง. ระบาด
- จ. ก่อหวอด

9. ข้อความข้างบนนี้มีลักษณะอยู่ในประเภทใด ?

- ก. รายงาน
- ข. ความเห็น
- ค. จดหมาย
- ง. เสนอข่าว
- จ. เรียงความ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 10 – 12

ปัจจุบันโลกที่มนุษย์อยู่นี้มีอุณหภูมิสูงขึ้นทุกวัน ทำให้มนุษย์เกิดความเครียด อันเนื่องมาจากอากาศร้อน การที่อุณหภูมิสูงขึ้นนี้เพราะว่ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แพร่กระจายอยู่ในอากาศเป็นจำนวนมากและที่สำคัญไปกว่านั้นคือ ป่าไม้ถูกทำลายไปเกือบทุกแห่งบนโลก เป็นผลกระทบทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย เกิดน้ำท่วมฉับพลันในส่วนต่างๆ ของโลกเกิดความเดือดร้อน และความเสียหายแก่สิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างมหาศาล

10. ข้อความข้างต้นกล่าวถึงเรื่องใด ?

- ก. น้ำท่วมโลก
- ข. ป่าไม้ถูกทำลาย
- ค. อุณหภูมิของโลก
- ง. น้ำแข็งขั้วโลกละลาย
- จ. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ?

- ก. ป่าไม้ถูกทำลาย → อากาศร้อน → เกิดความเครียด
- ข. อากาศร้อน → ป่าไม้ถูกทำลาย → เกิดความเครียด
- ค. น้ำแข็งละลาย → อากาศร้อน → เกิดความเครียด
- ง. น้ำท่วม → อากาศร้อน → ป่าไม้ถูกทำลาย
- จ. อากาศร้อน → น้ำท่วม → ป่าไม้ถูกทำลาย

12. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ?

- ก. ต้นไม้ทำให้น้ำท่วมโลก
- ข. ต้นไม้ช่วยทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น
- ค. ต้นไม้ช่วยทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย
- ง. ต้นไม้ช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- จ. ต้นไม้ทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่ม

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 13 – 15

เด็กๆ นอกจากจะต้องเรียนความรู้แล้วยังต้องหัดทำงานและทำความดีด้วย เพราะการทำงานจะช่วยให้มีความสามารถ มีความขยันอดทนพึ่งตนเองได้ และการทำดีนั้นจะช่วยให้มีความสุข ความเจริญ ทั้งป้องกันตนไว้ไม่ให้ตกต่ำ

13. สิ่งใดต่อไปนี้จะป้องกันตนเองไม่ให้ตกต่ำ ?

- ก. ความรู้
- ข. ความดี
- ค. ความขยัน
- ง. ความอดทน
- จ. ความสามารถ

14. ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง ?

- ก. ทำงาน , ทำความดี —————> สุข
- ข. ทำงาน , สุข —————> อดทน
- ค. ความรู้ , ความขยัน —————> ดี
- ง. ความดี , ความอดทน —————> รู้
- จ. ความเจริญ , สุข —————> ขยัน

15. พระบรมราโชวาทนี้สอนเด็กๆ ให้รู้จักสิ่งใด ?

- ก. คັນคว่ำ
- ข. ทำงาน
- ค. ทำความดี
- ง. หน้าที่ของตน
- จ. สุขความเจริญ

คำชี้แจง จากนิทานที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 16 – 18

คืนนั้นเป็นคืนเดือนแรม แสงดาวส่องระยิบระยับ ลมพัดมารวยริน เสียงหรีงหรีดเรไร ร่ายร้องระงมไพโรยอย่างไพเราะเพราะพริ้ง ราชพฤกษ์ยืนต้นเรียงรายเห็นเป็นเงาตะคุ่มๆ ตัวหนึ่ง กำลังนอนหลับใหลอยู่ใต้ต้นกร่าง ลมพัดพากลิ่นสบเสื่อมาต้องจมูก มันลุกสึ่ลุกกลนขึ้นแล้วกระโดด แผล้วไปข้างหน้าด้วยความหวาดกลัวอย่างลนลานไปยืนตัวสั่นระริกใต้พุ่มพฤกษ์ใบหนา เจ้าเสื่อลายพลาตกลอนขรารูปร่างร้ายดูรุงรัง ย่างเยื้องออกมาจากป่ารก เหลียวซ้ายแลขวาเห็นว่า เจ้าลาน้อยยืนตัวสั่นอยู่จึงส่งเสียงร้องทักทายว่า “เจ้าลาโง่มายืนทำอะไรตรงนี้ ทำไมจึงไม่รีบหนีไปให้พ้น มายืนขวางข้าทำไม” พอลาได้ฟังเสื่อพูดตัวมันจึงตอบว่า “ท่านเสื่อผู้เป็นเจ้าแห่งสัตว์ทั้งหลาย ข้าพเจ้ารู้ว่าท่านมาจึงอยู่ต้อนรับ” เมื่อเสื่อได้ฟังลาพูดเช่นนั้นก็ดีใจ แล้วคิดว่าลาตัวนี้มีสัมาคาราวะดี เราควรปล่อยให้รอดชีวิตไป

16. เพราะเหตุใดลาน้อยจึงกลัวเสื่อจนตัวสั่น ?

- ก. เสื่อดุร้าย
- ข. เสื่อตัวใหญ่
- ค. เสื่อเป็นเจ้าป่า
- ง. เสื่อมีกลิ่นสบแรง
- จ. เสื่อล่าเนื้อเป็นอาหาร

17. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับนิทานเรื่องนี้ ?

- ก. ลา - โง่
- ข. เสื่อ - ดุร้าย
- ค. กลัว - ตัวสั่น
- ง. เดือนแรม - นอนหลับ
- จ. มีสัมาคาราวะ – รอดชีวิต

18. จากนิทานเรื่องนี้สอนเกี่ยวกับเรื่องใด ?

- ก. ความทรนง
- ข. ความซื่อสัตย์
- ค. ความอ่อนน้อม
- ง. ความขำเกรง
- จ. ความเกรงใจ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 19 – 21

นางละมัย มีอาชีพทำสวนผลไม้ เธอมีพื้นที่ในการทำไร่ผลไม้มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หมู่บ้านรวยนา และเมื่อมีการฉีดพ่นยาปราบศัตรูพืช ทุกคนในหมู่บ้านก็จะได้กลิ่นกันทั่วหน้า ทำให้ชาวบ้านในแถบนี้มีสุขภาพไม่ค่อยดี โดยเฉพาะนางกล้วยหอม ซึ่งมีบ้านอยู่ใกล้ไร่มะม่วงของนางละมัยที่สุด เธอต้องล้มป่วยลงและมีอาการหิดหอบ หายใจไม่สะดวก มีอาการไอ รับประทานอาหารไม่ค่อยได้อยู่หลายวัน เดี่ยวเป็นเดี๋ยวหายอยู่เสมอๆ จนต้องทำการรักษาตัวอยู่ที่โรงพยาบาล บางรายป่วยหนักต้องห้ามส่งโรงพยาบาล และเสียชีวิตระหว่างทางไปก็มี

19. นางละมัยมีฐานะอย่างไร ?

- ก. ร่ำรวย
- ข. เศรษฐี
- ค. ยากจน
- ง. ลำบาก
- จ. ปานกลาง

20. นางกล้วยหอมป่วยเพราะสาเหตุใด ?

- ก. ไอเป็นประจำ
- ข. เป็นหิดหอบ
- ค. หายใจไม่ออก
- ง. ยาปราบศัตรูพืช
- จ. นางละมัยปลูกผลไม้

21. นางละมัยควรแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

- ก. ใช้สารเคมีจากพืช
- ข. เลิกอาชีพทำสวนผลไม้
- ค. เปลี่ยนอาชีพไปทำไร่
- ง. ใช้ยาปราบศัตรูพืชให้น้อยลง
- จ. ย้ายไปทำสวนผลไม้ในพื้นที่อื่น

คำชี้แจง จากร้อยกรองที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 22 – 24

ขุนเขาสูงเหยียดเสียดฟ้า
เปรียบไปไม่ต่างมนุษย์เรา
จึงวางตนชมคนเขาไปทั่ว
จะเยอหยิ่งเชิดคอต้งข้างประไร

ยังเตี้ยกว่ายอดหญ้าบนเนินเขา
บ้างคิดเอาว่าตนเป็น “คนเหนือใคร”
เหตุเพราะตัวคิดว่าตนคนยิ่งใหญ่
หารู้ไม่อีกมากคนเหนือตนเอง

22. ผู้แต่งเปรียบ “ยอดหญ้า” เหมือนกับสิ่งใด ?

- ก. คนเก่ง
- ข. ผู้อาวุโส
- ค. ผู้มีอำนาจ
- ง. คนที่เหนือกว่าคน
- จ. คนที่มีความสามารถ

23. บทร้อยกรองนี้มีความหมายตรงกับสำนวนใด ?

- ก. คางคกขึ้นวอ
- ข. เกลือจิ้มเกลือ
- ค. เหนือฟ้ายังมีฟ้า
- ง. ฟ้าสูงแผ่นดินต่ำ
- จ. อำนาจบาตรใหญ่

24. บทร้อยกรองนี้ให้ข้อคิดอย่างไร ?

- ก. อย่ายกตนชมท่าน
- ข. อย่าเขียนเสือให้วัวกลัว
- ค. อย่าเอาไม้ซีกไปจัดไม้ซุง
- ง. อย่าเอาเนื้อไปแลกหนัง
- จ. อย่าเอาทองไปลูกระเบี้อง

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 25 – 27

ผู้สมัครงานจะต้องมีอายุ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป จบการศึกษาพาณิชยการ หรือจบปริญญาตรี มีนิสัยชอบพบปะติดต่อกับผู้คนโดยทั่วไป มีความเชื่อมั่นในตัวเอง และรักการทำงานอิสระ ผู้ที่ผ่านงานด้านการขายมาแล้วจะได้รับพิจารณาเป็นพิเศษ

25. ผู้สมัครงานนี้ต้องมีคุณสมบัติกี่ประการ ?

- ก. 3 ประการ
- ข. 4 ประการ
- ค. 5 ประการ
- ง. 6 ประการ
- จ. 7 ประการ

26. คนที่ชอบพบปะติดต่อกับผู้คนโดยทั่วไปแสดงถึงคุณสมบัติในข้อใด ?

- ก. การมีศิลปะการพูด
- ข. การมีความเสียสละ
- ค. การมีความสามัคคี
- ง. การมีมนุษยสัมพันธ์
- จ. การมีความรับผิดชอบ

27. ข้อความนี้จัดอยู่ในประเภทใด ?

- ก. ข่าว
- ข. โฆษณา
- ค. บทความ
- ง. ประกาศ
- จ. แจ้งความ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 28 – 30

ยั้งคิดก็ยังหนักใจ นับวันประเพณีที่บรรพบุรุษปฏิบัติสืบทอดกันมาก็ชักจะผิดเพี้ยนทำกันไม่ถูกต้องอย่างสงกรานต์สมัยนี้เล่นเอาน้ำสกปรกมาสาธไตกันจนได้เรื่อง ไ้ที่หนักยิ่งกว่านั้นมันเอางังน้ำขึ้นรถกระบะไล่สาธตผู้คนที่ยูบถนนนท้งๆ ที่ไม่รู้จักหน้าค่าตา ประเพณีดั้งเดิมนั้นเวลาจะรดน้ำกันก็ต้องมีการบอกกันขอกันเสียก่อน แล้วจึงค่อยๆ รดน้ำอบน้ำปรุงมีดอกไม้ลอยลงไป ไม่ใช่อยู่ๆ ก็สาธกกันโครมๆ เหมือนทุกวันนี้

28. ข้อความนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร ?

- ก. ประเพณีที่ล้าสมัย
- ข. ประเพณีไม่ดีงาม
- ค. ประเพณีที่ต้องดำรงไว้
- ง. ประเพณีที่ทำเลียนแบบกัน
- จ. ประเพณีที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่เหมาะสม

29. ผู้กล่าวมีความรู้สึกอย่างไร ?

- ก. ห่วงใย
- ข. ถากถาง
- ค. เสียหาย
- ง. ทอดอาลัย
- จ. วิตกังวล

30. ข้อความข้างต้นกล่าวในลักษณะใด ?

- ก. วิเคราะห์ปัญหา
- ข. ดำเนินการกระทำ
- ค. เสนอข้อเท็จจริง
- ง. เปรียบเทียบข้อมูล
- จ. ยกตัวอย่างประกอบ

ภาคผนวก ค
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์	ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. ละเอียด รัชเฝ้า	ข้าราชการบำนาญ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. มณฑิรา จารุเพ็ง	ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์	ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. อุไร จักษ์ตรีมงคล	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์สุมาลี แผนสมบุญ	ครู คศ. 3 (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนอุ้มทอง อ.อุ้มทอง จ.สุพรรณบุรี

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวศิริลักษณ์ ศรีรุ่งเรือง
วันเดือนปีเกิด	30 กรกฎาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1860/1 หมู่ 6 ต. อุ้มทอง อ. อุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี 72160
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนรัตนศึกษา อ. อุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย อ. เมือง จ. สุพรรณบุรี
พ.ศ. 2545	ปริญญาตรี ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) การสอนคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2552	ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) การวิจัยและสถิติทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ