

การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียนที่ส่งผลต่อ
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม

บทคัดย่อ

ของ

ครองสิน มิตะทั้ง

25 พ.ค. 2548

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มกราคม 2548

ครองสิน มิตะทัง. (2547). *การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม*. ปรินูญานิพนธ์ กศม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตน์ , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษานครพนม จำนวน 546 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .884 ส่วนตัวแปรสาเหตุจำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .925 , .922 , .910 , .880 , .900 , และ .896 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL version 8.30

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่าและมีค่าอยู่ระหว่าง .528 - .726
2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวแปรสาเหตุทั้ง 6 ตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ร้อยละ 70 โดยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง นิสัยในการเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีขนาดอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ .469 , .392 , .288 , .265 , .263 และ .201 ตามลำดับ และตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ นิสัยในการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู แรงจูงใจภายใน และ การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีขนาดอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ .263 , .239 , .214 , .188 และ .154 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสาเหตุที่มี

อิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ คุณภาพการสอนของครู
สัมพันธภาพภายในครอบครัว ความเชื่ออำนาจภายในตน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง
และแรงจูงใจภายใน ซึ่งมีขนาดอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานคือ .255, .201, .153, .111 และ .100 ตามลำดับ

A STUDY ON THE VARIABLES OF HOME ENVIRONMENT, TEACHER AND STUDENT
CHARACTERISTICS AFFECTING THE CRITICAL THINKING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA V
STUDENTS IN NAKHONPHANOM PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
KHRONGSIN MITATANG

Presented in partial fulfillment of requirements
for the Master of Education degree in Educational Research and Statistics
at Srinakharinwirot University
January 2005

Khongsin Mitatang (2005). *A Study on the Variables of Home environment, Teacher and Student Characteristics Affecting the Critical thinking Ability of Mathayomsuksa V Students in Nakhonphanom Province*. Master thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.

Advisor Committee : Assoc. Prof. Chusri Wongrattana, Assist. Prof. Raweewan Panpanich.

The objectives of this research were to study the causal model of variables : home environment, teacher and student characteristics affecting the critical thinking ability of mathayomsuksa V students in Nakhonphanom Province. The samples consisted of 546 students in Nakhonphanom Educational Area used to the stratified random sampling.

The instrument used in data collection critical thinking ability were critical thinking test reliability was .884. Cause variables of six were family relationship, parental academy support , teacher quality , locus of control, intrinsic motivation, and learning habit used to the questionnaire rating scale 5 level. Reliability were .925, .922, .910, .880, .900, and .986 respectively. Data were analyzed Path Analysis LISREL version 8.30

the results were as follows:

1. The simple correlation coefficient between cause variables and critical thinking ability were relationship between .528 - .726 which were statistically significant at .01 level.
2. The fit causal relationship model showed the empirical data and the model accounted for 70 percent of the variance on critical thinking ability. The variables total effect were teacher quality, locus of control, intrinsic motivation, parental academy support, learning habit and family relationship were standardized total effects .469, .392, .288, .265, .263 and .201 respectively. The variables direct effects on critical thinking ability were learning habit, locus of control, teacher quality, intrinsic motivation and parental academy support were standardized directs effects .263, .239, .214, .188 and .154 respectively. The variables indirect effect were teacher quality, family relationship, locus of control, parental academy support and intrinsic motivation were standardized indirect effects .255, .201, .153, .111 and .100 respectively.

การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียนที่ส่งผลต่อ
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม

ปริญญานิพนธ์

ของ

ครองสิน มิตะทั้ง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มกราคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียนที่ส่งผลต่อ
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม

ของ

นางสาวครองสิน มิตะหัง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

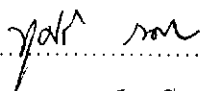


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

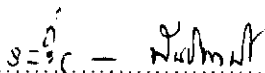
วันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



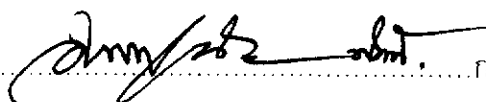
.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ)



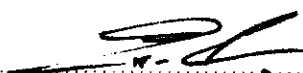
.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อองอาจ นัยพัฒน์)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ดังคะพิภพ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เนื่องด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตน ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนแนวทางแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. งามอาจ นัยพัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม ดังคะพิภพ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และได้ให้คำแนะนำที่ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และผู้วิจัยขอกราบระลึกพระคุณครูอาจารย์ภาควิชาการวัดผล และวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า อาจารย์ ดร. พาสนา จุลรัตน์ อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ และอาจารย์ทัศนาก ทอภักดี ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นอย่างดี

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ คณะครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกคน รวมทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นที่กำลังใจด้วยดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัว ผู้ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์และสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาของผู้วิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอน้อมรำลึก และบูชาพระคุณแต่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ได้ให้ความรู้ และให้การอบรมสั่งสอนแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ครองสิน มิตะทัง

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	5
	ขอบเขตของการวิจัย.....	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
	สมมติฐานของการวิจัย.....	9
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	14
	ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	14
	ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	17
	องค์ประกอบและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	18
	ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีความสามารถในการ	
	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	25
	แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	29
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถใน	
	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	33
	ตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว.....	33
	ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของครู.....	38
	ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของนักเรียน.....	39
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์หัตถิพธ (Path Analysis)	45
	ความหมายของการวิเคราะห์หัตถิพธ.....	45
	การวิเคราะห์หัตถิพธด้วยโปรแกรมลิสเรล.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	52
งานวิจัยต่างประเทศ.....	52
งานวิจัยในประเทศ.....	54
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อ	
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	57
งานวิจัยต่างประเทศ.....	57
งานวิจัยในประเทศ.....	60
เหตุผลในการกำหนดรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน.....	66
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	71
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	75
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	86
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	106
สรุปผลการวิจัย.....	108
อภิปรายผล.....	109
ข้อเสนอแนะ.....	116
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก.....	129
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	166

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547	
สังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษานครพนม จำแนกตามขนาดโรงเรียน	72
2 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547	
ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 546 คนจำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	74
3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน	
กับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา.....	88
4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	
ด้วยระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95.....	96
5 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์	
เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	97
6 ค่าสถิติต่างๆในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตาม	
สมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	98
7 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE) ของ	
ตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียน	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	102
8 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของทางตรง(DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE)	
และอิทธิพลรวม (TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมี	
วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	103
9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม.....	133
10 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถาม.....	135
11 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	137

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	รูปแบบสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปร ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	8
2	ขั้นตอนการวิเคราะห์หาลิสเรล.....	47
3	ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม.....	76
4	โมเดลแสดงอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	99
5	โมเดลแสดงอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุต่อความสามารถใน การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	100

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 1,4-5) ที่ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนา “คน” และ “คุณภาพของคน” โดยเห็นว่าคนเป็นทั้งเหตุปัจจัยและผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศ และถือว่าการศึกษาคือกระบวนการที่มุ่งพัฒนา “คน” ให้เป็น “มนุษย์” ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพมีพัฒนาการที่สมดุลทั้งปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม ดังนั้นกระบวนการศึกษาจึงมีผู้เรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับ เจตนารมณ์ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 2) ที่มุ่งพัฒนาชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และความรู้ และเนื่องจากโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก รูปแบบการเรียนรู้และการศึกษาของเด็กจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกว่า “ปฏิรูปการศึกษา” เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยมุ่งความสำคัญไปที่ผู้เรียน ระบบการศึกษาจึงให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์พร้อม คือเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.2544:11) โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของความฉลาดและเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสาร เพราะคนที่ประสบความสำเร็จในโลกยุคข้อมูลข่าวสารได้จะต้องเป็นคนที่มีความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ และสำคัญต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกองค์กรจึงมีความสำคัญและเอาใจใส่อย่างละเอียดไม่ได้ ดังที่คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2546:51-52) ได้พัฒนามาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินคุณภาพภายนอก และเป็นแนวทางให้หน่วยงานและสถานศึกษามุ่งพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานต่างๆเพิ่มขึ้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งมาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ได้มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานอนุกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 32-33) ที่กำหนดคุณลักษณะคุณภาพที่พึงประสงค์ของผู้จบหลักสูตรตามที่กรมวิชาการดำเนินการจัดทำ โดยในมาตรฐานที่ 6 ได้กำหนดว่าให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดรู้จักใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการพิจารณาข้อมูล ตัดสินและแก้ปัญหาต่างๆในการศึกษาเล่าเรียน ในชีวิตประจำวันรู้จักคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์และรู้จักใช้ความคิดในการพัฒนาตนเองและคุณภาพชีวิต ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ รู้จักค้นหาคำตอบ ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงความคิดวิเคราะห์และหาข้อสรุป เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องคิดเป็น คือมีทักษะในการคิดหรือคิดอย่างมีวิจารณญาณรู้จักพิจารณาแยกแยะหาเหตุผลในการตัดสินใจ อันจะเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน (คันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. 2544 : ข ; อ้างอิงจาก นวลอนงค์ บุญจรรยาศิลป์. 2544)

ทักษะการคิดเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับทุกคนในการดำรงชีวิตโดยเฉพาะทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเพียงแต่จะต้องจัดการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด ทักษะการคิดซึ่งเป็นส่วนสำคัญของความฉลาดเป็นสิ่งที่เรียนรู้และพัฒนากันได้ ดังคำกล่าวที่ว่า “ส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ คือการรู้จักคิด คนที่คิดเป็น คือคนที่เรียนรู้เป็น” โดยเฉพาะถ้าเข้าใจวิธีการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพของสมองก็สามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบที่หลากหลาย กระตุ้นและฝึกฝนให้สมองได้คิดด้วยการใช้ยุทธวิธีต่างๆ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณได้ (คันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. 2544 : (2)-(3)) ซึ่งมนุษย์ในสังคมปัจจุบันต้องรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจกับข้อมูลที่ซับซ้อน ปัญหาความขัดแย้ง รวมทั้งข้ออ้างต่างๆที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในโลกแห่งยุคข้อมูลข่าวสาร(Information age) มนุษย์จำเป็นต้องมีวิธีการที่จะรับรู้และจัดการกับข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองเพราะถ้ามนุษย์ที่อยู่ท่ามกลางข้อมูลข่าวสารต่างๆขาดการคิดอย่างมีวิจารณญาณย่อมส่งผลให้ตกเป็นทาสของผู้ใช้ข้อมูลได้ในที่สุด ดังที่คณะกรรมการนโยบายทางการศึกษาของสหรัฐอเมริกา (Education Policies Commission) ได้ประกาศนโยบายทางการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่เป็นแกนนำสำหรับการพัฒนาจุดมุ่งหมายทางการศึกษาทั้งปวงให้บรรลุผล (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 2 ; อ้างอิงจาก Decaroll. 1973)

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545 : 163 - 164) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นคุณลักษณะสำคัญอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการคิดโดยเฉพาะแรงจูงใจภายใน การที่คนเราตัดสินใจกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเฉพาะเจาะจงนั้นเรามักจะถูกกระตุ้นด้วยแรงขับจากภายในและผลักดันให้คนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์ (โพธิ์สุข)(2545 : (3)-(4)) ที่กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมองเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการหลายขั้นตอน แต่ขั้นตอนแรกที่สำคัญคือ คนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดและเต็มความสามารถของสมองคือ การเรียนรู้โดยไม่มีความเครียด เรียนรู้อย่างมีความสุข และ

ด้วยแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนเอง นอกจากนี้ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545 : 139, 154) ยังกล่าวว่าลักษณะนิสัยเป็นตัวร่วมทางการคิดตัวหนึ่ง โดยเฉพาะนิสัยในการเรียนนั้นเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความแตกต่างของลักษณะนิสัยในการเรียนของแต่ละคนมีผลต่อการเลือกรับข้อมูลและการทิ้งข้อมูลก่อนเข้าสู่กระบวนการทางสมอง (บุญส่ง ทันตยานนท์. 2530 : 11) และจากการศึกษาของ รอตเตอร์ (Rotter. 1966 : 55) พบว่าผู้ที่เชื่ออำนาจภายในตนจะมีความกระตือรือร้นต่อความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ต่อพฤติกรรมในอนาคต และพยายามปรับปรุงสภาพการณ์ต่างๆ ให้ดีขึ้น โดยให้คุณค่าทักษะ หรือ ผลสัมฤทธิ์เกิดขึ้นจากความพยายามของตนไม่ยอมให้ใครชักจูง และสตรีกแลนด์ (Stickland. 1977 : 233-243) พบว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนมักเป็นผู้ที่ชอบแสวงหาความรู้ มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากกว่าผู้อื่น และใช้ความคิดไตร่ตรองในงานที่ทำ รู้จักศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงาน โดยไม่ต้องอาศัยผู้อื่น จากการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน (Marra. 1997 : 1215-A) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ยังเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล (Reasoning Thinking) ซึ่งการมีเหตุผลที่ดีเป็นคุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (พุทธทาส ภิกขุ. 2517 : 41-42) และพบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณยังมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา (ทีศนา เขมมณี. 2544 : 151) ดังนั้นผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องมีเหตุผล และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา นอกจากนี้แล้วยังพบว่าการฐานสำคัญของความรู้ลึกซึ้งนักคิด สถิติปัญหา ตลอดจนพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กล้วนขึ้นอยู่กับ การเริ่มต้นที่บ้าน ครอบครัวจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลครอบคลุมชีวิตยิ่งกว่าอิทธิพลอื่นใด เพราะแต่ละครอบครัวจะมีบรรยากาศและความสัมพันธ์ภายในครอบครัวไม่เหมือนกัน และอุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (โพธิ์สุข) (2545 : 7,96) กล่าวว่า ความมีเหตุผลการเลี้ยงลูก และมีความคงเส้นคงวา จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ลูกมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี และพบว่าเด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียน (บุษกร ดำคง. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Harris. 1974 ; Karlin. 1971) ครอบครัวจึงเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมหรือขัดขวางความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็ก การที่เด็กได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีย่อมทำให้เด็กพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจตลอดจนอารมณ์และมีพัฒนาการทางสติปัญญา (กรมวิชาการ. 2531 : 15) ซึ่งจากการศึกษาของ ครอนบัค (Cronbach. 1977 : 217) ก็ระบุว่าลักษณะสำคัญที่ส่งผลต่อพัฒนาการทางความรู้คิดของเด็ก คือ ลักษณะทางจิตวิทยาภายในครอบครัว ขณะเดียวกัน ลินด์เกรน (Lindgren. 1980 : 150) ซองและแฮทตี (Song and Hattie. 1984 : 1269 -1270) ได้เน้นว่า คุณลักษณะทางจิตวิทยาภายในครอบครัวเป็นสภาพแวดล้อมที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของเด็ก และจากการศึกษาของ วอชิงตัน (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคนานุรักษ์. 2537 : 4 ; อ้างอิงจาก Washington. 1987) พบว่า สิ่งจำเป็นสำหรับการสอนคิด

อย่างมีวิจารณญาณประการหนึ่งก็คือความรู้ของครูซึ่งความรู้ของครูนี้ก็มีผลต่อคุณภาพการสอนของครู และวลัย อรุณี (2531 : 8-9) ได้สรุปว่าครูมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมหรือบั่นทอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ดังนั้นการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2545 : 5) นั่นคือคุณภาพการสอนของครูจึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากความเป็นมาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการศึกษาดูว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม โดยศึกษากับตัวแปรดังต่อไปนี้คือ สภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ซึ่งศึกษาว่ามีตัวแปรใดบ้างที่มีผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และใช้เป็นเครื่องมือในการเรียน การทำงานและการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันอย่างมีคุณค่าและเดินไปในทางที่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียน
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลที่สร้างขึ้นกับ
ข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อศึกษาตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิด
อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงตัวแปรสภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ว่ามีความสัมพันธ์และส่งผลอย่างไรต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักเรียนใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองและใช้เป็นเครื่องมือในการเรียน และการทำงานในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนในจังหวัดนครพนม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 115 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 3,506 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนในจังหวัดนครพนม จำนวน 14 โรงเรียน จำนวน 17 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 546 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรสาเหตุ ประกอบด้วยตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียน ซึ่งได้แก่

1. สัมพันธภาพภายในครอบครัว
2. การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง
3. คุณภาพการสอนของครู
4. ความเชื่ออำนาจภายในตน
5. แรงจูงใจภายใน
6. นิสัยในการเรียน

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สภาพแวดล้อมในครอบครัวที่พ่อแม่สร้างขึ้นมีส่วนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ครอบครัวที่มีความอบอุ่นพ่อแม่แสดงออกถึงความรักใคร่และมีความมั่นคงทางอารมณ์จะมีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนของเด็ก (Cronbach. 1977: 205 , พรณี ชูทัย. 2522 : 229) ความเอาใจใส่และความรักที่พ่อแม่มีต่อเด็กนั้นจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกพึงพอใจและความสำเร็จด้านการเรียน (Gage and Berliner. 1979 : 121) สิ่งใดก็ตามที่ผู้ใหญ่แสดงปฏิกริยาต่อเด็กในครอบครัวจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของลักษณะนิสัยต่างๆของเด็กมากกว่าสถานภาพด้านอื่นๆ (Bloom. 1976 : 2) และการส่งเสริมปัญญาภายในครอบครัวมีความสัมพันธ์กันสูงกับสติปัญญาและผลการเรียนของเด็ก (Lindgren. 1980 : 151) ความสามารถทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางจิตวิทยาและการกระตุ้นส่งเสริมทางปัญญาภายในบ้าน (Iverson and Walberg. 1982 : 144-151)

จากการศึกษาพบว่าครูเป็นผู้ช่วยชี้ช่องทางให้เด็กรู้จักวางแผนเป้าหมาย โดยการกระตุ้นให้กำลังใจ (พรณี ชูทัย. 2522 : 230) ซึ่งรูปแบบการสอนหรือวิธีการสอนมีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเสริมแรงและการมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (West. 1994 : 55-A , Bloom. 1976 : 118,128 , Mccrink. 1999 : 3420-A) นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถยังก่อให้เกิดแรงจูงใจ และความพยายามมุ่งมั่นสำหรับงานใหม่ต่อไป (Bloom. 1976 : 27,95) และผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนยังเป็นผู้ที่มีการตัดสินใจมั่นคงและเด็ดเดี่ยว ทำงานโดยเห็นคุณค่าและความพยายามของตนเอง (Strickland. 1997 : 233-243) และความเชื่ออำนาจภายในตนยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Mara. 1997 : 1215-A) สำหรับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นเกิดจากแรงจูงใจภายใน (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (โพธิสุข). 2545 : (3) – (4)) นอกจากนี้แรงจูงใจภายในแล้วนิสัยในการเรียนยังเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ .2545 : 139, 154, 163 - 164) และในการเรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องใช้ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และการใช้ความคิดไตร่ตรองในงานที่ทำ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นถือว่าเป็นการคิดโดยใช้เหตุผล ซึ่งการมีเหตุผลที่ดีนั้นเป็นคุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (พุทธทาส ภิกขุ. 2517 : 41 – 42)

ผลจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และแนวคิดของนักคิด นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหลายท่าน พบว่า มีตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Y) ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว (X_1) การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง (X_2) คุณภาพการสอนของครู (X_3) ความเชื่ออำนาจภายในตน (X_4) แรงจูงใจภายใน (X_5) และนิสัยในการเรียน (X_6) ซึ่งตัวแปรต่างๆนี้ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยจึงกำหนดรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังแสดงในภาพประกอบ 1

หมายเหตุ : ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในภาพประกอบ 1 มีดังนี้

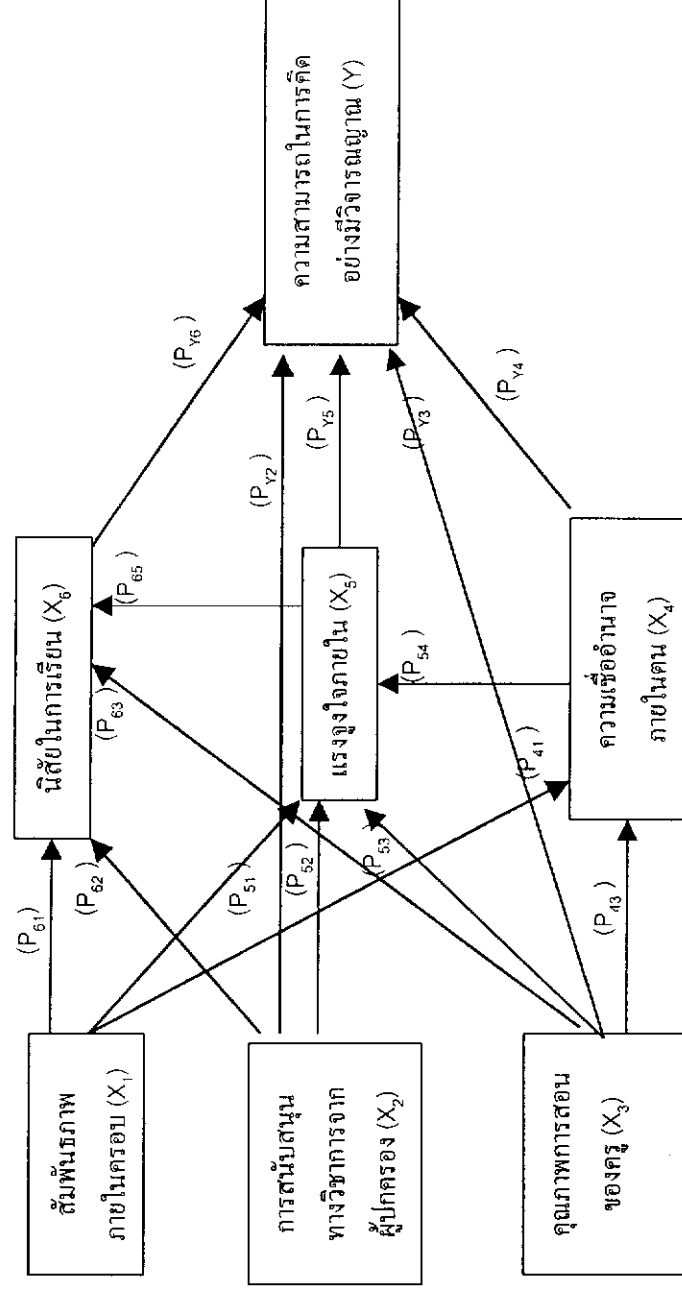
————→ แทน อิทธิพลทางตรง หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่อยู่ทางลูกศรเป็นสาเหตุ และตัวแปรที่อยู่หัวลูกศรเป็นผล

↪ แทน มีความสัมพันธ์กัน

P_{ij} แทน สัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) ที่บ่งบอกถึงอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรสาเหตุ j ไปยังตัวแปรตาม i เช่น

P_{y1} หมายถึง ปริมาณอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรสาเหตุหมายเลข 1 มีผลต่อตัวแปรตาม y

หรือ P_{x9} หมายถึง ปริมาณอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรสาเหตุหมายเลข 9 มีผลต่อตัวแปรตามหมายเลข 4



ภาพประกอบ 1 รูปแบบสมมติฐานการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ(Causal Model) ของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ตัวแปรสาเหตุมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
2. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องของกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. ตัวแปรสาเหตุมีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

3.1 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2 สัมพันธภาพภายในครอบครัว มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

3.3 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางแรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

3.4 คุณภาพการสอนของครู มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

3.5 ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางแรงจูงใจภายใน

3.6 แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางและนิสัยในการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและมีเหตุผลเกี่ยวกับข้อมูล หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ คิดแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริง โดยใช้ความรู้ ความคิด หรือประสบการณ์ของตนเองที่ใช้ในการตัดสินใจเชื่อ หรือการกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล ซึ่งประเมินได้จากแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเอนนิส(มักดาเลนา สุภาพร ดาวดี และคณะ.(เอกสารแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)2547 : 1-13 ; อ้างอิงจาก Ennis และ Millman.1985) สำหรับการวิจัยครั้งนี้วัดองค์ประกอบของการคิด 4 ด้าน ดังนี้

1.1 **การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล** หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความถูกต้องของข้อมูล ความเป็นไปได้ของข้อมูล ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตหรือการรายงาน โดยพิจารณาว่าข้อความใดมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด

1.2 **การอุปนัย** หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจได้ว่าข้อมูลจริงใดสนับสนุนขัดแย้งหรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุป จากสถานการณ์ที่กำหนด

1.3 **การนิรนัย** หมายถึง ความสามารถในการหาข้อสรุป โดยพิจารณาจากข้อมูลหรือข้อความที่กำหนดให้ เพื่อทำให้ข้อความนั้นเป็นข้อสรุปที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับข้อสรุปในประโยคหรือไม่

1.4 **การระบุข้อตกลงเบื้องต้น** หมายถึง ความสามารถในการระบุแนวคิดที่ทำให้ข้อมูลหรือข้อความที่กำหนดนั้นมีความสมเหตุสมผลที่สุด

2. **ตัวแปรสาเหตุ** หมายถึง ตัวแปรอิสระต่างๆที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว ลักษณะของครู และลักษณะของนักเรียน

3. **สภาพแวดล้อมในครอบครัว** หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ ผู้ปกครอง ที่มีต่อนักเรียนในการดูแลเอาใจใส่ให้ความรัก ความเข้าใจ และการสนับสนุนในเรื่องการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านร่างกาย สมอง อารมณ์ สังคม และสามารถทำให้นักเรียนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วยสัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ดังนี้

3.1 **สัมพันธภาพภายในครอบครัว** หมายถึง ปฏิบัติการในการแสดงออกของพ่อแม่ปกครอง และบุคคลในครอบครัวที่มีต่อนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยความใกล้ชิด การดูแลและเอาใจใส่ต่อกันของ บุคคลในครอบครัว การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันหรือการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การส่งเสริม ความเป็นตัวของตัวเองและให้ความไว้วางใจต่อนักเรียน รับฟังและยอมรับในความสามารถของ นักเรียนยอมรับให้นักเรียนตัดสินใจในบางเรื่องด้วยตนเอง ให้อิสระแก่นักเรียนได้ทำในสิ่งที่ตนสนใจ เมื่อมีปัญหาสามารถให้คำปรึกษาหรือให้ความช่วยเหลือได้ มีความคงเส้นคงวาด้านอารมณ์ พิจารณา โดยให้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหามากกว่าใช้อารมณ์และมีความแน่นอนในการวางกฎระเบียบภายในบ้าน

3.2 **การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง** หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ ผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการสนับสนุนทางการเรียน จัดหาหนังสือ อุปกรณ์ หรือของเล่นที่สนับสนุน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆที่ช่วยเพิ่มพูนพัฒนาการด้านความรู้ ของนักเรียน ให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียน ให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา สนับสนุนให้ นักเรียนทำกิจกรรมที่ตนสนใจ และจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนภายในบ้านเพื่อเสริมให้นักเรียน ได้รับความรู้กว้างขวางขึ้น การอุทิศเวลาหรือให้ความสนใจในการเรียนของนักเรียน การให้ รางวัลและการลงโทษ การกระทำสิ่งอื่นๆของพ่อแม่ผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนของนักเรียน

4. **ลักษณะของครู** หมายถึง ความสามารถของครูในการถ่ายทอดความรู้ ตลอดจนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านการเรียน และสามารถทำให้นักเรียนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งการวิจัยครั้งนี้วัดจากคุณภาพการสอนของครู

5. **คุณภาพการสอนของครู** หมายถึง การปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอนในหน้าที่ของครู ตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตาม เป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการวางแผนและเตรียมการสอน เช่น การจัดเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆ ตลอดจนวิธีการประเมินผลเพื่อให้ การเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนอย่างเหมาะสม ซึ่งวัดตามการรับรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู

6. **ลักษณะของนักเรียน** หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของนักเรียนที่แสดงถึงความเชื่อ อำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ดังนี้

6.1 **ความเชื่ออำนาจภายในตน** หมายถึง ความเชื่อว่าความสำเร็จหรือความล้มเหลว ต่างๆที่ตนประสบเกิดจากการกระทำของตนเองไม่ได้เกิดจากโชคกลาง ความบังเอิญ หรือการเลืงทาย และตนสามารถควบคุมหรือทำนายผลให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้

6.2 แรงจูงใจภายใน หมายถึง ความต้องการและความพึงพอใจของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นจากการเลาะแสวงหาของตนเอง ความต้องการสิ่งที่ท้าทาย ความสนใจ เพลิดเพลิน ความเป็นตัวของตัวเอง ความต้องการมีความสามารถ มีความมุ่งมั่นลึซิดด้วยตนเองซึ่งอาศัยปัจจัยภายในเป็นแรงผลักดันที่จะแสดงพฤติกรรมโดยไม่ต้องอาศัยรางวัลภายนอก หรือกฎเกณฑ์ข้อบังคับ

6.3 นิสัยในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติอย่างล่ำเสมอ และแสดงถึงความพอใจและมุ่งมั่นที่จะศึกษาหาความรู้ให้บรรลุผลสำเร็จซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวประกอบด้วย ความตั้งใจและความเอาใจใส่ในการเรียน มีการวางแผนในการเรียนและจัดระบบในการทำงาน การอ่านและทบทวนบทเรียน การแสวงหาความรู้นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนและพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้นเรื่อยๆ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความคิดริเริ่ม อดทน และรับผิดชอบต่อน้ำที่ของตน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากเอกสาร
และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานเพื่อประกอบการศึกษา โดยจะเสนอตามลำดับดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3 องค์ประกอบและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.4 ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.5 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.1 ตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว
 - 2.1.1 สัมพันธภาพภายในครอบครัว
 - 2.1.2 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง
 - 2.2 ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู
 - 2.3 ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของนักเรียน
 - 2.3.1 ความเชื่ออำนาจภายในตน
 - 2.3.2 แรงจูงใจภายใน
 - 2.3.3 นิสัยในการเรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)
 - 3.1 ความหมายของการวิเคราะห์อิทธิพล
 - 3.2 การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 5.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เบเยอร์ (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ. 2544 : 27-29; อ้างอิงจาก Beyer. 1987)

ให้ความหมายการคิดว่า หมายถึง การค้นหาความหมาย ผู้ที่คิด คือผู้ที่กำลังค้นหาความหมายของอะไรบางอย่าง นั่นคือกำลังใช้สติปัญญาของตนทำความเข้าใจกับการนำความรู้ใหม่ที่ได้เข้ามาพร้อมกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร หรือกล่าวอีกแบบหนึ่งว่าเป็นการนำเอาข้อมูลที่เพิ่งรับเข้ามาใหม่ไปรวมกับข้อมูลเก่าที่ระลึกได้เพื่อสร้างเป็นความคิดอ่าน เหตุผลหรือข้อตัดสินใจ การคิดแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. การคิดในระดับต่ำหรือการคิดอย่างเรียบง่าย (Convergent or lower order thinking)
2. การคิดในระดับสูงที่ซับซ้อนขึ้นหรือการคิดที่แตกแขนง (Divergent or higher order thinking)

การคิดในทุกรูปแบบ หรือการนำข้อมูลต่างๆ มาทำให้เกิดความหมายขึ้นจะมีหลักการใหญ่ๆ 4 ประการ คือ

1. ใช้กระบวนการขั้นพื้นฐานได้แก่ ความรู้จากการจำเป็นข้อมูลพื้นฐาน
2. ใช้การจัดแยกข้อมูล การเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเหมือนความแตกต่างของข้อมูล การหาข้อมูลทั้งที่มีความเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัน
3. ใช้การตั้งสมมติฐาน การคาดการณ์ การนำไปประยุกต์ใช้โดยสรุปจากสิ่งที่เรียนรู้
4. ใช้การตรวจสอบข้อมูล สามารถตรวจสอบได้ถึงความลำเอียง การสรุปโดยไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน หรือสามารถยืนยันข้อสรุปด้วยข้อเท็จจริงต่างๆ

1.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดในระดับสูงที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล มีการศึกษาข้อเท็จจริงซึ่งถือว่าเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบัน

คำว่ากรคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Critical Thinking" เป็นคำที่มีผู้ใช้ชื่อในภาษาไทยแตกต่างกันออกไป เช่น ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือ การคิดวิจาร์ณญาณ (พยอม วงศ์สารศรี.2526 ;นิพนธ์ วงศ์เกษม.2534 ;ชาลิณี เอี่ยมศรี. 2536 ;เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานรักษ์. 2537 ;อรพรรณ ลือบุญรัชชัย.2538 ;คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ. 2544) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (ชูชีพ อ่อนโคกสูง. 2522 ; วลัย อรุณี. 2531) โยนิโสมนสิการ (ประยุทธ ปยุตโต อ้างถึงใน สุมน อมรวิวัฒน์. 2532) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ (จารุวรรณ ภัทรนาวัน. 2532) การคิดเชิงวิพากษ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2544) เป็นต้น

การคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น เป็นกระบวนการในการใช้ปัญญาคิด พิจารณาอย่างมีหลักการ มีเหตุผล มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้าง หลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริง มีการพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและใช้กระบวนการทางตรรกะได้อย่างสมเหตุสมผลในอดีต ดิวอี้ (Dewey. 1933 : 30) ได้กล่าวถึงความคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ในลักษณะของการคิดที่มีการสะท้อนกลับ (Reflective Thinking) หรือคิดไตร่ตรองอย่างสุขุมรอบคอบ มีเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อความรู้เพื่อตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติ

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 24) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะของกระบวนการคิดที่ประกอบด้วย เจตคติ ความรู้และทักษะ โดยเน้นที่เจตคติในการแสวงหาความรู้ การยอมรับการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุนข้ออ้าง ใช้ความรู้ในการอนุมาน การสรุปความ การประเมินผล และตัดสินใจถูกต้องของข้อความอย่างเหมาะสม โดยเน้นองค์ประกอบ 5 ประการ คือ 1) การสรุปอ้างอิง (Inferences) 2) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) 3) การอนุมาน (Deduction) 4) การแปลความ (Interpretation) 5) การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument)

กูต (Good. 1973 : 680) นักการศึกษาของสหรัฐอเมริกา ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ในพจนานุกรมการศึกษาของสหรัฐอเมริกาไว้ว่า ความคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดอย่างมีหลักการ มีการประเมินอย่างรอบคอบต่อข้ออ้างและหลักฐานและใช้กระบวนการทางตรรกะได้อย่างสมเหตุสมผล

เอนนิส (Ennis. 1985 : 45-48) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อสิ่งใดควรทำ ช่วยให้ตัดสินใจสภาพการได้ถูกต้อง

นอร์ริส (Norris. 1985 : 40-45) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการพิจารณาตัดสินใจอย่างมีเหตุผลว่าสิ่งใดควรเชื่อ หรือสิ่งใดไม่ควรเชื่อ

มัวร์ และปาร์คเกอร์ (Moore and Parker. 1994 : Online) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึงความตั้งใจในการพิจารณาอย่างรอบคอบที่จะยอมรับ ปฏิเสธ หรือพิจารณาตัดสินใจในการกระทำอย่างถูกต้องเหมาะสม

เบเยอร์ (คันสนีย์ จัตรคุปต์. 2544 : 29 ; อ้างอิงจาก Beyer. 1995) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึงความสามารถที่จะตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล ไม่ใช้การคาดเดา นับตั้งแต่เรื่องเล็กน้อย ไปจนถึงเรื่องใหญ่ขึ้น

แอนเจโล (Angelo. 1995 : 6-7) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดด้วยเหตุผล และใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ระบุปัญหา แก้ปัญหา และหาข้อสรุป

เคอร์แลนด์ (Kurland. 1995 : Online) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผล ใช้สติปัญญาและความคิดที่เปิดกว้างซึ่งตรงข้ามกับการใช้อารมณ์ไม่ยอมใช้สติปัญญา ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงยึดหลักของเหตุผลมากกว่าอารมณ์ ความถูกต้องแม่นยำ พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆต้องการจะหาว่าอะไรคือความจริงมากกว่าอะไรคือความถูกต้องและไม่ยอมใช้อคติส่วนตัวมาทำให้การตัดสินใจเบี่ยงเบนไป

สคริเวน (Scriven. 1996 : Online) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงกระบวนการคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือนำไปประยุกต์ใช้เพื่อตรวจสอบข้อมูล ซึ่งอาจได้มาจากการเฝ้าสังเกต การทดลอง การใช้เหตุผล หรือการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้เป็นแนวทางนำไปปฏิบัติต่อไป

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546 : 1037) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึงปัญหาที่สามารถรับรู้หรือให้เหตุผลที่ถูกต้อง

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 14) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงกระบวนการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

อรพรรณ ลีอนุญธวัชชัย (2543 : 6-7) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงการใช้ปัญญาในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเหตุผล มีการประเมินสถานการณ์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ มีการตีความ สรุปความ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างละเอียดถูกต้องเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป และข้อตัดสินใจที่สมเหตุสมผล

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 12) ได้ใช้คำว่า “การคิดเชิงวิพากษ์” ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Critical Thinking” แทนคำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยให้ความหมายของการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) หมายถึงความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการไม่เห็นคล้อยตามข้ออ้างที่น่าเสนอแต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งข้ออ้างนั้นเพื่อเปิดแนวทางการคิดออกสู่ทางต่างๆที่แตกต่างอันจะนำไปสู่การแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้ออ้างเดิม

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544 : 31 - 32) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึง การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา

จากนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าวสรุปความหมายได้ว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Ability) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและมีเหตุผลเกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ คิดแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริง โดยใช้ความรู้ ความคิดหรือประสบการณ์ของตนเองใช้ในการตัดสินใจ หรือการกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุผล

1.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นการทำงานของสมองในระดับสูง ต้องใช้สติปัญญาในการคิด และพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ใช้เหตุผล ใช้องค์ความรู้และประสบการณ์ทั้งการสรุปเชิงเหตุผลเพื่อนำไปสู่ความรู้ที่แท้จริง ถูกต้องและลึกซึ้งจนสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลทุกระดับ ทุกอาชีพ รวมถึงการดำเนินชีวิตประจำวันดังที่ อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย (2543 : 7-8) กล่าวไว้ดังนี้

1. การคิดเป็นคุณสมบัติพิเศษของมนุษย์ที่มีสมอง มีปัญญา มนุษย์จะต้องคิดอยู่ตลอดเวลาเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์โลก สังคม ครอบครัว และตนเองเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่ความรู้ที่ดีขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าผ่านมากระทบความรู้สึกเราเพียงแต่รับรู้ เมื่อเราได้ใช้ความคิดต่อไปเราก็จะมีการรับรู้ที่ดีขึ้น ชัดเจนขึ้น เมื่อเราใช้การสังเกตเราก็จะเห็นข้อมูล เมื่อมีการคิด การตีความ การทำความเข้าใจข้อมูล เหตุการณ์ ด้วยการใช้สมองต่อไปเราก็จะเกิดความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถอธิบายได้ ยืนยันได้ถูกต้องเหมาะสม
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในสังคมยุคข้อมูลข่าวสารที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วและมากมาย การตัดสินใจเลือกรับข้อมูลข่าวสาร การตัดสินใจเชื่อหรือไม่ในข้อมูลและเหตุการณ์ที่รับทราบตลอดจนการตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติ จำเป็นต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ วินิจฉัย และตีความข้อมูลอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ทุกสาขาวิชามีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มนุษย์จะต้องใช้ปัญญาในการติดตามข้อความเหล่านั้นสม่ำเสมอ มนุษย์ต้องคิดวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ศาสตร์ต่างๆที่มีวิวัฒนาการมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จำเป็นต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.3 องค์ประกอบและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการอธิบายที่ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางสมองที่สามารถปรากฏได้ในลักษณะของการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ในลักษณะของความสามารถด้านต่างๆที่เรียกว่า “องค์ประกอบ” ดังนั้นการกำหนดว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้างจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งเมื่อพิจารณาจากคำนิยามของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เสนอมานี้จะเห็นได้ว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” มีองค์ประกอบและกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีผู้ที่ได้ศึกษาวิจัย และนำเสนอแนวคิดต่างๆเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่านดังนี้

1.3.1 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดรสเซลและเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew)

เดรสเซล และเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew, 1957 : 179-181) ได้กล่าวถึงความคิดอย่างมีวิจารณญาณในเชิงทักษะของการคิดซึ่งเน้นความสามารถของบุคคลในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นประกอบด้วยความสามารถ 5 ประการ คือ

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา
2. ความสามารถในการเลือกรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา
พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความพอเพียงของข้อมูลและจัดระบบข้อมูล
3. ความสามารถในการระบุข้อสันนิษฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อสันนิษฐานในการอ้างเหตุผล
4. ความสามารถในการกำหนด เลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด
5. ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล พิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล และประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้

1.3.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของวัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser)

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson & Glaser, 1964 : 24) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะของกระบวนการคิดที่ประกอบด้วย เจตคติ ความรู้ และทักษะ โดยเน้นที่เจตคติในการแสวงหาความรู้ การยอมรับการการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุนข้ออ้าง ใช้ความรู้ในการอนุมาน การสรุปความ การประเมินผล และตัดสินความถูกต้องของข้อความอย่างเหมาะสม โดยเน้นองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

1. การสรุปอ้างอิง (Inferences)
2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption)

3. การอนุมาน (Deduction)
4. การแปลความ (Interpretation)
5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument)

1.3.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเดคาร์อย(Decaroli. 1973)

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดคาร์อย(Decaroil. 1973 : 67 - 69)

ประกอบด้วย

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำ และข้อความ และการกำหนดเกณฑ์
2. การแสวงหาสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือกและการพยากรณ์
3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หาหลักฐาน และจัดระบบข้อมูล
4. การตีความข้อเท็จจริงและการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบุอคติ
5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผล
7. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง การนำไปปฏิบัติ

1.3.4 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเอนนิส (Ennis. 1985)

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเอนนิส (ทิสนา แชมมณี และคณะ.

2544 : 55-56 ; อ้างอิงจาก Ennis.1985) ประกอบด้วยทักษะดังนี้

1. สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นปัญหา
2. สามารถคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง
3. สามารถถามด้วยคำถามที่ทำนายและตอบคำถามได้อย่างชัดเจน
4. สามารถพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
5. สามารถสังเกตและตัดสินผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง
6. สามารถนิรนัยและตัดสินผลการนิรนัย
7. สามารถอุปนัยและตัดสินผลการอุปนัย
8. สามารถตัดสินคุณค่าได้
9. สามารถให้ความหมายคำต่างๆและตัดสินความหมาย
10. สามารถระบุข้อสันนิษฐานได้
11. สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปปฏิบัติได้

12. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

โดยสรุปแล้วทักษะความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณทั้ง 12 ทักษะสามารถสรุปได้หลักการ 4 ประการ ดังนี้

1. ข้อมูลมีความชัดเจน (Clarity)
2. ข้อมูลและความรู้จากแหล่งต่างๆมีความสมเหตุสมผลเป็นที่ยอมรับ(Basic)
3. ในการสรุปอ้างอิง(Inference)นั้นกระบวนการสรุปที่ใช้คือการนิรนัย และ

อุปนัย ซึ่งในการสรุปต้องคำนึงถึงการตัดสินคุณค่า(Value Judgment)

4. การปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับทฤษฎีของเอนนิส นั้นได้กำหนดว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีองค์ประกอบ 3 ส่วน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 259) คือ

1. การนิยามปัญหา/สิ่งเกี่ยวข้องและการทำให้กระจ่าง ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้

- 1.1 การระบุประเด็นปัญหาต่างๆที่สำคัญ การระบุข้อสรุป
- 1.2 ระบุเหตุผลที่ปรากฏและไม่ปรากฏ
- 1.3 ตั้งคำถามให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
- 1.4 ระบุข้อตกลงเบื้องต้น

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถดังนี้

- 2.1 ตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
- 2.2 ตัดสินความเกี่ยวข้องของข้อมูลกับปัญหา
- 2.3 ตระหนักในความคงเส้นคงวาของข้อมูล

3. การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้

- 3.1 ตัดสินสรุปแบบอุปนัยและอ้างอิง
- 3.2 การนิรนัย
- 3.3 ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

จากการศึกษาเรื่องความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ยาวนาน เอนนิส (Ennis.1985 : 45-48 ; Ennis and Norris. 1989) ได้อธิบายความคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นการคิดหาเหตุผลไตร่ตรองอย่างมีสติ ใช้เหตุผลในการตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อควรปฏิบัติ โดยเน้นประเด็นสำคัญ 4 ประการคือ

1. การคิดที่ใช้เหตุผล
2. การคิดที่มีการไตร่ตรอง ตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและผู้อื่น

3. การคิดที่เน้นการมีสติสัมปชัญญะ
4. การคิดที่เน้นการตัดสินใจว่าจะอะไรควรเชื่อควรปฏิบัติ

นอกจากนี้แล้วกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยคุณสมบัติอีก 3 ประการคือ

1. การมีเหตุผล (Reasoning)
2. การคิดสะท้อนกลับ (Reflective)
3. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

1.3.5 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของนีดเลอร์ (Kneedler. 1985)

นีดเลอร์ (ทีศนา แคมมณี และคณะ. 2544 : 150 ; อ้างอิงจาก Kneedler. 1985) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา ประกอบด้วย
 - 1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือระบุปัญหา
 - 1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของคน ความคิด วัตถุสิ่งของหรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป
 - 1.3 การตัดสินใจระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่จำเป็นกับไม่จำเป็น
 - 1.4 การตั้งคำถามที่จะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราวหรือสถานการณ์
2. การพิจารณาตัดสินใจข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา ประกอบด้วย
 - 2.1 การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง ความคิดเห็นและการตัดสินใจที่มีเหตุผล
 - 2.2 การตัดสินใจว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่
 - 2.3 การระบุข้อสมมติฐานที่ไม่ได้กล่าวไว้ในข้ออ้างเหตุผล
 - 2.4 การระบุความคิดที่คนยึดติด หรือความคิดดั้งเดิมเกี่ยวกับคน กลุ่มคน
 - 2.5 การระบุความมีอคติ ปัจจัยด้านอารมณ์ การโฆษณา และการเข้าข้างตนเอง
 - 2.6 การระบุความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม และอุดมการณ์ที่แตกต่างกัน
3. การแก้ปัญหา/การลงข้อสรุป ประกอบด้วย
 - 3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้

1.3.5 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของพอล (Paul)

พอล (Paul. 1985 : 36-39) เสนอว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์
2. การสังเคราะห์
3. การประเมิน

1.3.6 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Center for Critical Thinking, Sonoma State University (1996)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นเครื่องมือสำคัญในการคิดแก้ปัญหา (Critical thinking is a major tool in problem solving) และการคิดแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (The problem solving is a major use of critical think) นอกจากนี้การคิดอย่างมีวิจารณญาณยังเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีเหตุผลนั้นมี 7 ประการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 185 ; อ้างอิงจาก Center for Critical Thinking. 1966 : 3-8-3-9) คือ

1. จุดหมาย
2. ประเด็นคำถาม
3. สารสนเทศ
4. ข้อมูลเชิงประจักษ์
5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล
6. ข้อเสนอพื้นฐาน
7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา

1.3.7 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิพนธ์ วงศ์เกษม

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534 :8-9) เสนอว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมี 8 ประการ คือ

1. การรู้จักแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น
2. การรู้จักพิจารณาประเด็น
3. การรู้จักพิจารณาข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือเกินไปจนไม่อยู่กับร่องกับรอย
4. การรู้จักพิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติความลำเอียง การโฆษณาชวนเชื่อ

5. การรู้จักแยกสิ่งที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็น
6. การรู้จักพิจารณาความน่าเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล
7. การรู้จักพิจารณาเหตุผลที่ผิดๆ ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ
8. การรู้จักสรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่

1.3.8 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ประกอบไปด้วยการรับรู้ การระลึกถึงความรู้ที่สะสมอยู่ การผสมผสานความรู้ด้วยการย่อยข้อมูลและการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่เพื่อหาคำตอบว่าความหมายของสิ่งที่คิดคืออะไร ซึ่งกระบวนการคิดผสมผสานความรู้จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาและทักษะเฉพาะหลายๆอย่างเข้าด้วยกัน จึงกล่าวได้ว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีส่วนประกอบ 3 ส่วน (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. 2544:32-36) ดังนี้

1. กระบวนการทำงานของการคิด (Mental Operations) ซึ่งมี 2 ส่วนคือ

1.1 กระบวนการผสมผสานความรู้ (Cognitive Operations) คือการใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ ในการย่อยข้อมูล และใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่

1.2 กระบวนการจัดการและการควบคุมความคิด (Metacognitive Operations) กระบวนการนี้สะท้อนให้เห็นถึงความคิด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- วางแผนปรียยุทธวิธีและทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดเพื่อให้เกิดผลสำเร็จ
- ประเมินผลการทำงานของความคิดของตนเอง
- ควบคุมกระบวนการทำงานของความคิดปรับเปลี่ยนความคิดตามผลของการประเมินเป็นระยะๆ

2. การก่อเกิดความคิด (Disposition) ความคิดนั้นเกิดจากกระบวนการทำงานของการคิดทั้งในส่วนของการผสมผสานความรู้ และส่วนของการจัดการและควบคุมความคิด

3. ความรู้ (Knowledge) ความรู้ คือ สิ่งที่เราได้รับซึ่งอาจจะมาจากการจำมาจากการนำความรู้ใหม่ผสมผสานกับความรู้เดิม ในขณะที่ การรู้ (Knowing) คือ กระบวนการรับรู้ซึ่งสมองได้รับรู้และอาจจะเก็บเป็นความรู้

1.3.9 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิด ทิศนา แชมมณี

ทิศนา แชมมณี ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนากระบวนการคิด ซึ่งได้วิเคราะห์ถึงกระบวนการในการคิดว่าควรประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (2534:19-28) คือ

1. การสังเกต
2. การเกิดความสงสัย
3. การเกิดความอยากรู้คำตอบ
4. การเสาะแสวงหาคำตอบ
5. การทดสอบคำตอบ
6. การสรุปคำตอบ

1.3.10 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ และ อรพรรณ ลีอนุญวัชชัย

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 34) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครู และได้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูโดยวิเคราะห์ความสามารถในการคิด 7 ประการ โดยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 7 ประการนี้ได้มาจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสอดคล้องกับ อรพรรณ ลีอนุญวัชชัย (2538 :20-22) ที่ศึกษาการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล ได้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เน้นความสามารถในการคิด 7 ประการ คือ

1. การระบุประเด็นปัญหา (Identify Problem)
2. การรวบรวมข้อมูล (Collecting Information)
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility of Source of Information)
4. การระบุลักษณะข้อมูล (Identify Information)
5. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)
6. การลงข้อสรุป (Conclusion)
7. การประเมินผล (Evaluation)

สรุปว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การพิจารณาตัดสินข้อมูล
2. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ประกอบด้วย การอุปนัย และการนิรนัย
3. การระบุข้อตกลง

1.4 ลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นพฤติกรรมภายในที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมภายนอกจึงมีผู้พยายามอธิบายพฤติกรรมที่เป็นลักษณะการแสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายท่านซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยได้รวบรวมลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากหลายๆแนวคิด ดังนี้

วัตสัน และเกลเซอร์ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 38 ; อ้างอิงจาก Watson and Glaser. 1964)สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนี้

1. จำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
2. จำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น
3. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นผลลัพธ์จากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้
4. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนด
5. จำแนกได้ว่าเหตุผลใดหนักแน่นน่าเชื่อถือหรือไม่หนักแน่นเมื่อพิจารณาตามความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

เอนนิส (Ennis. 1991 : 158-180) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

ด้านลักษณะที่แสดงออก (Dispositions)

1. พุด เขียน หรือสื่อความเข้าใจได้ชัดเจน
2. กำหนดประเด็นหรือปัญหาที่แน่นอนมุ่งที่การสรุปประเด็นหรือปัญหา
3. พิจารณาสถานการณ์ทั้งหมด/มองภาพรวมของสถานการณ์ทั้งหมด
4. แสวงหาเหตุผลและให้เหตุผล
5. เป็นผู้มีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ
6. มองหาทางเลือกหลายๆทาง
7. แสวงหาความถูกต้องแม่นยำให้มากที่สุดตามที่สถานการณ์ต้องการ
8. พยายามและตระหนักเป็นอย่างดีว่าตนเองมีความเชื่อพื้นฐานอะไร
9. เปิดใจกว้างพิจารณาทัศนะอื่นๆนอกเหนือจากแนวคิดของตนเอง
10. ไม่ด่วนตัดสินใจในกรณีพื้นฐานและเหตุผลไม่เพียงพอ
11. ยืนยันจุดยืนเมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพียงพอ
12. ใช้การคิดวิจารณ์ของตนเอง

ด้านความสามารถ (Abilities)

1. บอกได้ว่าประเด็นนั้นเป็นการอ้างเหตุผล ปัญหา หรือข้อสรุป
2. วิเคราะห์การอ้างเหตุผลได้
3. ถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับการให้ความกระจ่าง ความชัดเจน หรือความถูกต้องตามกฎหมายได้
4. ให้นิยาม วินิจฉัยตัดสินค่านิยาม และจัดการกับถ้อยคำ หรือแนวคิดที่มีความหมายกำกวมได้
5. ชี้ให้เห็นแนวความคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง ที่ไม่อาจแสดงให้เห็นได้
6. วินิจฉัยความน่าเชื่อถือที่มาของแนวคิดและเหตุผลต่างๆได้
7. สังเกต และตัดสินรายงานจากการสังเกตได้
8. ตัดสินด้วยการใช้กฎต่างๆและประเมินค่าของการตัดสินได้
9. คิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่จริง แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือกฎเกณฑ์ และประเมินค่ากระบวนการคิดหาเหตุผลอันนำไปสู่ข้อสรุปได้
10. ตัดสินค่านิยมต่างๆได้ และประเมินผลการตัดสินคุณค่าของค่านิยมได้
11. พิจารณาและให้เหตุผลโดยอาศัยหลักฐาน เหตุผล ข้อสันนิษฐาน แนวคิดที่เป็นจุดยืน โดยไม่ปล่อยให้ความไม่เห็นด้วยหรือความสงสัยเข้ามาขัดขวางการคิดของตน
12. ผสมผสานความสามารถและกิจกรรมอื่นๆในการตัดสินใจ และการเสนอผลการตัดสินใจเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ
13. ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้
14. ไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และความเป็นผู้รู้ของบุคคลอื่น
15. ใช้วิธีการทางการพูดที่เหมาะสมในการอภิปรายและเสนอความเห็นได้
16. มีปฏิกิริยาต่อแนวคิดหรือความเชื่อที่ผิดๆด้วยอาการที่เหมาะสม

ไบเออร์ (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณา ชูชาติ. 2544 : 39 ; อ้างอิงจาก Beyer.1995) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. คิดตั้งคำถาม
2. วิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน
3. ให้เหตุผลสามารถหาข้อยุติจากข้อเสนอหรือหลักฐานที่มีอยู่อย่างหลากหลาย
4. รู้จักใช้มุมมองต่างๆกันในการตีความเพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น
5. ใจกว้างยอมรับฟังความคิดของผู้อื่น เคารพต่อเหตุผล ยอมเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีเหตุผลที่ดี

6. แยกแยะ หาข้อสรุป หรือข้อตัดสินที่ตั้งอยู่บนหลักความจริงที่เชื่อถือได้มีความแม่นยำสามารถถกเถียงอย่างสร้างสรรค์

เวด (Wade.1995 : 24-28) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. คิดตั้งคำถาม
2. ทำให้คำถามมีความชัดเจน
3. ตรวจสอบหาข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อสันนิษฐานและความลำเอียงที่อาจมีขึ้น
5. หลีกเลี่ยงที่จะใช้อารมณ์มาเป็นตัวตัดสิน
6. หลีกเลี่ยงการคิดแบบตื้นๆ ง่ายเกินไป
7. พิจารณาถึงการตีความที่อาจเป็นไปได้หลายทาง
8. ยอมรับว่าอาจมีภาวะกำกวมไม่ตรงไปตรงมาเกิดขึ้นได้
9. ตระหนักเกี่ยวกับความคิดของตน รู้ตัวว่าคิดอะไรอยู่

เฟอร์เรท (Ferret.(1997 : Online) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการแสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. คิดตั้งคำถาม
2. มีความสนใจใฝ่รู้ ต้องการค้นหาคำตอบใหม่ๆ
3. ตอบคำถามได้ตรงประเด็น
4. ตรวจสอบข้อมูลความเชื่อ
5. วิเคราะห์ข้อมูล ข้อสันนิษฐาน ความเห็นต่างๆ และหาข้อพิสูจน์
6. ใช้เหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริงหรือจากข้อเท็จจริงต่างๆ
7. ตรวจสอบความคิดของตัวเอง
8. รับฟังความเห็นผู้อื่น ยอมรับว่าตัวเองยังมีความรู้ความเข้าใจไม่มากพอ

เปลี่ยนความคิดได้

9. ประเมินข้อถกเถียงได้ และตัดสินเรื่องราวจากการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหมด
10. สามารถปฏิเสธข้อมูลที่มีไม่ถูกต้องได้

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 43-44) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการ
แสดงออกของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ด้านการระบุประเด็นปัญหา บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 1.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการระบุ หรือกำหนดความหมายของคำที่ชัดเจน
 - 1.2 ระบุหรือกำหนดความหมายของคำที่ชัดเจน
2. ด้านการรวบรวมข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 2.1 สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยความเป็นปรณัย
 - 2.2 วิจัยจัดตติสินการรายงานการสังเกตได้
 - 2.3 เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและรู้จักหาข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจน
3. ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 3.1 เห็นความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้ไม่ใช้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
 - 3.2 แสดงถึงข้อจำกัดของข้อมูล
4. ด้านการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 4.1 จำแนกความแตกต่าง ประเภทของข้อมูลได้
 - 4.2 ชี้ให้เห็นแนวคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อตกลงเบื้องต้นที่ปรากฏได้
5. ด้านการตั้งสมมติฐาน บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 5.1 ให้ความสำคัญกับการตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
 - 5.2 มองหาทางเลือกหลายๆทาง
6. ด้านการลงข้อสรุปโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 6.1 มีความรู้ทันสมัย ใจกว้าง และแสวงหาเหตุผลอยู่เสมอ
 - 6.2 ตัดสินใจลงสรุปเมื่อมีเหตุผลพอเพียง
 - 6.3 สรุปจากข้อมูลที่ให้ไว้ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล
 - 6.4 มีความสามารถในการใช้เหตุผล และใช้คำถามที่เป็นการอธิบายได้
 - 6.5 มีความสามารถในการสังเกต ควบคุมและแก้ไขกระบวนการคิดของตน
 - 6.6 สามารถคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือ

มากขึ้น

กฎเกณฑ์

7. ด้านการประเมินผล บุคคลควรมีการแสดงออกดังนี้
 - 7.1 ยืนยันข้อสรุป เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลพอเพียง
 - 7.2 พิจารณาข้อสรุปใหม่ เมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพิ่มเติม

ทิสนา แชมมณี และคณะ (2544 : 153) กำหนดเกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสามารถ ดังนี้

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

1.5 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักการศึกษาหลายท่าน พบว่าได้มีผู้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมามาก ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมนำเสนอ (ทิสนา แชมมณี และคณะ.2544 : 182-189) ดังนี้

1. แบบวัด Watson-Glaser Critical thinking Appraisal

แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ วัดสัน และเกลเซอร์ ได้สร้างและพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1937 ถึงปี ค.ศ. 1980 ซึ่งเน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 3 ลักษณะ คือ เจตคติ ความรู้ และทักษะ

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถพิจารณาปัญหาตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง
2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกวิทยา
3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติและความรู้ไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ข้อความหรือข้อสรุปต่างๆได้

แบบวัดนี้ประกอบด้วย การวัดความสามารถ 5 ด้าน คือ การอนุมาน การยอมรับ ข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินการอ้างเหตุผล เนื้อหาของแบบวัดเป็นสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน รวมถึงข้อความรู้ ข่าวสาร การทดสอบความจริงในธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องนำมาพิจารณา สำหรับการตัดสินใจเพื่อยอมรับหรือปฏิเสธอย่างสมเหตุสมผลโดยมีการวิเคราะห์ พิจารณาจากแหล่งข้อมูล และการใช้หลักตรรกวิทยา

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ วัดสัน และเกลเซอร์ เป็นแบบวัดที่ใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงผู้ใหญ่ ที่สร้างอย่างมีระบบและใช้กันอย่างแพร่หลายมี 2 แบบ ซึ่งเป็นคู่ขนานกันคือ แบบ A และแบบ B แต่ละแบบประกอบด้วย 5 แบบวัดย่อย (Subset) มีข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาทีแต่ละแบบวัดย่อย วัดความสามารถในการคิดต่างกันดังนี้

1. ความสามารถในการอนุมาน(Inference) เป็นความสามารถของบุคคลในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ว่าข้อสรุปนั้นเป็นไปได้จริงอย่างแน่นอน น่าจะเป็นจริงหรือสรุปไม่ได้ หรือน่าจะเป็นเท็จ
2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognitin of Assumptions) เป็นความสามารถของบุคคลในการจำแนกแยกแยะข้อมูลโดยอาศัยแนวคิดที่ได้ทำความตกลงเบื้องต้นในแง่มุมต่างๆ
3. ความสามารถในการสรุปเหตุผลเชิงนิรนัย(Deductions) เป็นการสรุปโดยใช้เหตุผลอ้างอิงจากหลักการ กฎเกณฑ์ทั่วไป ไปสู่ข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ
4. ความสามารถในการตีความ(Interpretations) เป็นความสามารถในการแปลความหมายของข้อมูลและเหตุการณ์ที่ปรากฏ
5. ความสามารถในการประเมินการอ้างเหตุผล (Evaluation of Arguments) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกการใช้เหตุผลว่าสิ่งใดเป็นความสมเหตุสมผล

2. แบบวัด Cornell Critical Thinking Test, Level X and Level Z

Cornell Critical Thinking Test พัฒนาโดย Ennis และ Millman (1985) พัฒนาขึ้นมาโดยยึดทฤษฎีของ Ennis เป็นหลักทฤษฎีนี้ได้กำหนดว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1. การนิยามปัญหา /สิ่งเกี่ยวข้องและการทำให้กระจ่าง ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้
 - 1.1 การระบุประเด็นปัญหาต่างๆที่สำคัญ การระบุข้อสรุป
 - 1.2 ระบุเหตุผลที่ปรากฏและไม่ปรากฏ
 - 1.3 ตั้งคำถามให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
 - 1.4 ระบุข้อตกลงเบื้องต้น
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถดังนี้
 - 2.1 ตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
 - 2.2 ตัดสินความเกี่ยวข้องของข้อมูลกับปัญหา
 - 2.3 ตระหนักในความคงเส้นคงวาของข้อมูล

3. การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล
ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้

3.1 ตัดสินสรุปแบบอุปนัยและอ้างอิง

3.2 การนิรนัย

3.3 ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

แบบวัด Cornell Critical Thinking Test Level X เหมาะสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 71 ข้อ โดยวัด
องค์ประกอบของการคิด 4 ด้านคือ ด้านการตัดสินสรุปการอ้างอิงแบบอุปนัย (Inductive Inference)
การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of Sources and
Observation) การนิรนัย(Deduction) และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

แบบวัด Cornell Critical Thinking Test Level Z เหมาะสำหรับนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาที่มีปัญญาเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา รวมทั้งผู้ใหญ่ ประกอบด้วย
ข้อสอบแบบเลือกตอบ 52 ข้อ โดยวัดองค์ประกอบของการคิด 7 ด้าน คือ การนิรนัย(Deduction)
การให้ความหมาย (Meaning) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility) การสรุปโดยการอ้าง
เหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล (Inductive Inference, Direction of Support) การสรุปโดยการทดสอบ
สมมติฐานและการทำนาย (Inductive Inference, Prediction and Hypothesis Testing) การนิยาม
และการให้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ (Definition and Unstated Reasons) และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น
(Assumption Identification)

3. แบบวัด New Jersey Test of Reasoning Skills

New Jersey Test of Reasoning Skills พัฒนาโดย Virginia Shipman (1983) เน้น
การใช้ในโครงการปรัชญาสำหรับเด็กของ Institute for the Advancement of Philosophy for
Children ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั่วไปได้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นไป จนถึงระดับ
มัธยมศึกษา

แบบสอบถามมุ่งวัดการใช้เหตุผลทางภาษา ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 50 ข้อ
ครอบคลุมทักษะ 22 ทักษะ ทักษะที่สำคัญ ประกอบด้วย

1. การแปลความให้อยู่ในรูปของเหตุผล
2. การตระหนักถึงการใช้คำถามที่ไม่เหมาะสม
3. การหลีกเลี่ยงการด่วนสรุป
4. การใช้เหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย
5. การบ่งชี้ข้อตกลงเบื้องต้น

6. การบ่งชี้ความคลุมเครือ
7. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
8. การระบุเหตุผลที่ดี
9. การจำแนกประเภท และขนาดของความแตกต่าง
10. การตระหนักถึงการถ่ายโยงความสัมพันธ์

4. แบบวัด The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test

The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test พัฒนาโดย Robert H. Ennis และ Eric Weir (1985) แบบวัดนี้เป็นแบบอัตนัย ใช้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา แต่มีผู้นำไปใช้อย่างได้ผลกับเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 แบบวัดนี้ต้องการทดสอบประเด็นการคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการจับประเด็น (Getting the point) การพิจารณาเหตุผลและข้อตกลงเบื้องต้น (Seeing the reason and assumption) การเสนอประเด็นของตนเอง (Stating one's point) การใช้เหตุผลที่ดี (Offering good reasons) การพิจารณาประเด็นหรือคำอธิบายที่เป็นไปได้ของผู้อื่น (Seeing other possibilities)

ในการสอบผู้สอบจะได้อ่านจดหมายสมมติที่มีผู้เขียนถึงบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ฉบับหนึ่ง จดหมายประกอบด้วยข้อความ 8 ย่อหน้า แสดงการโต้แย้งถึงการให้ยกเลิกกฎระเบียบอย่างหนึ่ง งานของผู้สอบคือจะต้องเขียนตอบจดหมายดังกล่าวด้วยความยาว 8 ย่อหน้าเช่นกัน พร้อมทั้งประเมินความคิดโดยภาพรวมของจดหมายดังกล่าว โดยที่คู่มือของการสอบมีการระบุถึงลักษณะการตอบที่อาจนำไปใช้ และวิธีการตรวจสอบให้คะแนน เมื่อเข้าใจคำแนะนำแล้วจึงให้ลงมือทำ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นมาอีก 6 ข้อ ตามแนวคิดของเอนนิส ที่มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1. การนิยามปัญหา /สิ่งเกี่ยวข้องและการทำให้กระจ่าง ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้
 - 1.1 การระบุประเด็นปัญหาต่างๆที่สำคัญ การระบุข้อสรุป
 - 1.2 ระบุเหตุผลที่ปรากฏและไม่ปรากฏ
 - 1.3 ตั้งคำถามให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
 - 1.4 ระบุข้อตกลงเบื้องต้น
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถดังนี้
 - 2.1 ตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
 - 2.2 ตัดสินความเกี่ยวข้องของข้อมูลกับปัญหา
 - 2.3 ตระหนักในความคงเส้นคงวาของข้อมูล

3. การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆดังนี้

3.1 ตัดสินสรุปแบบอุปนัยและอ้างอิง

3.2 การนิรนัย

3.3 ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

จากองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนข้างต้นนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบเดิมที่เอนนิสได้สร้างไว้จำนวน 36 ข้อ และทำการพัฒนาแบบทดสอบเพิ่มขึ้นมาอีก 6 ข้อ ตามรูปแบบ Cornell Critical Thinking Test Level X รวมเป็น 40 ข้อ ซึ่งวัดองค์ประกอบของการคิด 4 ด้าน คือ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility of Sources) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification) การนิรนัย(Deduction) และการตัดสินสรุปการอ้างอิงแบบอุปนัย (Inductive Inference)

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีดังนี้

2.1 ตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว

ครอบครัวเป็นสิ่งแวดล้อมแรกที่มีอำนาจต่อการพัฒนาลักษณะนิสัยเบื้องต้นพฤติกรรม และทักษะอันเป็นพื้นฐานของการศึกษาเล่าเรียนในโรงเรียน ดังที่ เกจ และ เบอร์ลิเนอร์ (Gage and Berliner. 1979 : 121) ได้กล่าวถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมในครอบครัวที่มีต่อความสามารถของนักเรียน 2 ประการ คือ

1. เด็กสามารถเรียนรู้ได้โดยตรงจากสภาพการณ์ในครอบครัวและจากการเลียนแบบผู้ใหญ่ในครอบครัว
2. เด็กจะมีบุคลิกลักษณะและการใช้ความสามารถของตน โดยได้รับอิทธิพลมาจากการพิจารณาและเจตคติของพ่อแม่

ครอนบัค (Cronbach. 1977 : 217) ระบุว่า ลักษณะสำคัญที่มีผลต่อพัฒนาการทางความรู้ของเด็กไม่ใช่ฐานะหรือระดับการศึกษาของพ่อแม่แต่เป็นลักษณะทางจิตวิทยาในครอบครัว ขณะที่ลินด์แกรน (Lindgren.1980:150) ซองและแฮทตี (Song and Hattie. 1984 :1269- 1270) เน้นว่า คุณลักษณะทางจิตวิทยาในครอบครัวเป็นสภาพแวดล้อมสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของเด็กมากกว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจของพ่อแม่ และงานวิจัยของ คาร์วัลโฮ (Carvalho.1982:5061-A) ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายในครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหญิงจำนวน 113 คน ซึ่งสมัครสอบคัดเลือกเข้าเรียนในเกรด 9 โรงเรียนมัธยมปลายของรัฐแห่งเมืองเบโล-โฮลิซอนเต (Belo-Holizonte City) ของบราซิล โดยแบ่งสภาพแวดล้อมในครอบครัวออกเป็น 13 ลักษณะ

ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จากแบบทดสอบการอ่าน ความเข้าใจภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่าลักษณะทั้ง 13 ด้านของสภาพแวดล้อมในครอบครัว มีความสัมพันธ์กันสูง อย่างมีนัยสำคัญกับผลการเรียนมากกว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว

สภาพแวดล้อมในครอบครัวจึงหมายถึง การแสดงออก การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ที่มีต่อนักเรียนในเรื่องต่างๆไปและการสนับสนุนในเรื่องการเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านร่างกาย สมอ่ง อารมณ์ สังคม และสามารถทำให้นักเรียนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัวที่ศึกษาในครั้งนี้คือ สัมพันธภาพภายในครอบครัว (Family relations) และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง (support knowledge of parent)

2.1.1 สัมพันธภาพภายในครอบครัว

ความหมายของสัมพันธภาพภายในครอบครัว

มอร์โรว์ และวิลสัน (อิสรา อวรณ์. 2540 : 45-46; อ้างอิงจาก Morrow and Willson. 1961 : unpagged) ได้อธิบายถึงลักษณะสัมพันธภาพในครอบครัวว่าประกอบด้วย การสนับสนุนด้านอารมณ์และสิ่งแวดล้อมในครอบครัว การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการพักผ่อนหย่อนใจด้วยกันในครอบครัว มีความรักใคร่ผูกพันซึ่งกันและกัน มีความเห็นอกเห็นใจกัน และมีความสามัคคีระหว่างสมาชิกในครอบครัว

ฟรานเซส และหลุยส์ (Frances and Louise. 1955 : 191-239) กล่าวว่า พ่อแม่ พี่น้อง และครอบครัว มีความสัมพันธ์ต่อการมีชีวิตที่ดีของเด็กโดยเด็กที่อยู่ในครอบครัวที่ดีก็จะมีค่านิยม ความเชื่อ และพฤติกรรมที่ดีตามครอบครัว

คลิน และไวล์ (Klein and White. 1996. : 21-23) กล่าวถึงครอบครัวว่า ครอบครัวเป็นกลุ่มของสังคมกลุ่มแรกโดยครอบครัวจะมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยของสังคม เป็นแหล่งผลิตของสังคม เป็นแหล่งกำเนิดทางชีวภาพ ซึ่งชีวภาพของครอบครัวเกี่ยวพันกันเป็นรูปแบบมากมาย

กุลวรรณ วิทยาวงศุจิ (2526 : 5-7) กล่าวว่าสัมพันธภาพในครอบครัวหมายถึง ลักษณะพฤติกรรมที่พ่อแม่ปฏิบัติต่อกัน พฤติกรรมที่ลูกปฏิบัติต่อพ่อแม่ และพฤติกรรมที่พ่อแม่ปฏิบัติต่อกันในด้านต่างๆ

จรรยา ทองถาวร (2533 : 107-111) กล่าวว่า ครอบครัวที่มีสัมพันธภาพที่มั่นคงหมายถึงครอบครัวที่ประกอบไปด้วยความรักความเมตตาและ หลักคุณธรรมในการประพฤติปฏิบัติต่อกัน โดยความอบอุ่นในจิตใจอันเกิดจากรักความเมตตา หรือความหวังดีต่อกันด้วยความจริงใจ นั้นเป็นสิ่งที่มนุษย์เราต้องการมากที่สุดในการพัฒนาความเป็นบุคคลที่พึงปรารถนาของชุมชนและสังคมนอกเหนือจากปัจจัย 4 ที่มนุษย์ต้องการ เมื่อครอบครัวมีทั้งความรักความเมตตาและ หลักคุณธรรมในการประพฤติปฏิบัติต่อกัน สัมพันธภาพในครอบครัวย่อมเกิดขึ้นอย่างถาวร

ศิริพร สุวรรณทศ (2541 : 4) กล่าวว่าสัมพันธภาพภายในครอบครัว หมายถึงการที่บิดามารดามีการกระทำต่อกันในเรื่องการแก้ปัญหาาร่วมกันในครอบครัว การแสดงบทบาทตามหน้าที่ ความผูกพันทางอารมณ์ การควบคุมพฤติกรรม การสื่อสารกันภายในครอบครัว การตอบสนองทางอารมณ์ซึ่งกันและกันและการกระทำหน้าที่ต่างๆ

ดังนั้นสรุปได้ว่าสัมพันธภาพภายในครอบครัว หมายถึง ปฏิบัติการในการแสดงออกของพ่อแม่ ผู้ปกครองและบุคคลในครอบครัวที่มีต่อนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยความใกล้ชิด การดูแลและเอาใจใส่ต่อกันของบุคคลในครอบครัว การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันหรือการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองและให้ความไว้วางใจต่อนักเรียนรับฟังและยอมรับในความสามารถของนักเรียน ยอมให้นักเรียนตัดสินใจในบางเรื่องด้วยตนเอง ให้อิสระแก่นักเรียนได้ทำในสิ่งที่ตนสนใจ เมื่อมีปัญหาสามารถให้คำปรึกษาหรือให้ความช่วยเหลือได้ มีความคงเส้นคงวา ด้านอารมณ์ พิจารณาโดยใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหามากกว่าใช้อารมณ์และมีความแน่นอนในการวางกฎระเบียบในบ้าน

ลักษณะของสัมพันธภาพภายในครอบครัว

กิตติพัฒน์ นนทปัทมะดุลย์ (2530 :5-7) ได้รวบรวมลักษณะของครอบครัวที่มีสัมพันธภาพกันอย่างใกล้ชิดไว้ พอสรุปได้ว่าครอบครัวที่มีสัมพันธภาพกันอย่างมีคุณภาพมีลักษณะดังนี้

1. การชื่นชมคุณค่าของคนในครอบครัว แสดงความพึงใจ ชื่นชมและตระหนักในคุณค่าซึ่งกันและกัน
2. การมีเวลาอยู่ร่วมกัน การที่ทุกคนในครอบครัวได้ทำกิจกรรมร่วมกันและเป็นกิจกรรมที่ทุกคนพอใจ ไม่ใช่การบังคับหรือโดยบังเอิญจะช่วยให้สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีความอบอุ่นมั่นคงยิ่งขึ้น
3. สมาชิกในครอบครัวรู้สึกว่าคุณต้องส่งเสริมให้สมาชิกคนอื่นในครอบครัวได้มีความสุข มีสวัสดิภาพที่ดี มีความห่วงใยกันและกันอย่างแท้จริง
4. การติดต่อสื่อสารระหว่างกันเป็นอย่างดี มีเวลาสำหรับการพูดคุยกันเสมอ โดยจะพูดคุยรับรู้เรื่องราวกันโดยตรง
5. การมีศรัทธาต่อศาสนาอย่างแรงกล้า บุคคลในครอบครัวมักจะมีกิจกรรมทางศาสนาาร่วมกัน เช่น ไปเข้าโบสถ์วันอาทิตย์พร้อมกัน หรือเข้าวัดฟังพระเทศน์ร่วมกัน
6. มีความสามารถในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในครอบครัวได้เป็นอย่างดี ทุกคนในครอบครัวจะร่วมกันต่อสู้กับปัญหา ให้กำลังใจซึ่งกันและกันและร่วมกันคลี่คลายปัญหาได้ในที่สุด

ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานติ์ (2537 : 29-38) สุมณ อมรวิวัฒน์ (2537 : 55-57) และ สายสุรี จุติกุล (2542 : 13-24) มีความเห็นสอดคล้องกันว่าครอบครัวที่มีสัมพันธภาพที่ดีจะต้องมี ลักษณะทางพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรักและผูกพันดังนี้

1. เอาใจใส่และเอื้ออาทรต่อกัน ซึ่งหมายถึงการดูแลสุขภาพของกันและกัน การศึกษาของบุตร อาหาร การใช้จ่ายเงินทอง การเดินทางไปทำงานหรือโรงเรียน ความทุกข์หรือความสุขที่ต้องการระบาย
2. ต้องมีความเข้าใจกันระหว่างบุคคลในครอบครัว โดยเฉพาะบิดามารดาและ บุตรทุกคนในครอบครัวจะต้องปรับตัวเข้าหากันเพื่อช่วยให้มีการตอบสนองที่ดีต่อกัน
3. ต้องมีความเคารพกัน หมายถึงว่า การเคารพที่มาจากใจ เช่น การยอมรับฟัง ความคิดเห็น ที่แตกต่างกัน มีความเกรงใจกัน
4. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ทั้งต่อตนเอง และหน้าที่ภายในครอบครัว รวมถึงการไว้วางใจ ซึ่งกันและกัน
5. ต้องให้กำลังใจและแนวทางเมื่อมีปัญหา และต้องให้อภัยเมื่อสมาชิกใน ครอบครัวมีการกระทบกระทั่งกัน หรือประพฤติดูไม่ดี
6. ต้องสื่อสารกันด้วยคำพูดที่น่ายินดี ไม่ใช่คำพูดที่หยาบคาย
7. ต้องใช้เวลาอยู่ด้วยกัน มีการพูดคุยถึงปัญหาของแต่ละคน มีการทำกิจกรรม ร่วมกัน และแสดงความรักต่อกัน เช่นการโอบกอด การหอมแก้ม

วิทยา นาควัชร (2537 :258-259) ได้สรุปว่าลักษณะของความสัมพันธที่ดีของ บุคคลในครอบครัวต้องประกอบด้วย การมีความสัมพันธ์กันอย่างมั่นคง มีศรัทธาต่อกัน รักกัน มีวินัย รับผิดชอบ และรู้จักบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน มีความปรารถนาดีต่อกันและสามารถแสดงความรู้สึก ผสมผสานทั้งหมดนี้ออกมาในปริมาณที่เหมาะสม

สัมพันธภาพในครอบครัวนั้นถือได้ว่าเป็นความสัมพันธ์กันทางบทบาท คือการที่ สมาชิกในครอบครัวมีความสัมพันธ์กันไม่มีโอกาสเลือกได้ เมื่อลูกคลอออกมาจะต้องเกิด ความสัมพันธ์กันขึ้นระหว่างพ่อแม่กับลูกซึ่งเป็นไปตามบทบาททางสังคม บุคคลทั่วไปมองสัมพันธภาพ ในครอบครัวว่า เป็นสัมพันธภาพแบบใกล้ชิด โดยพิจารณาจาก ระดับความเข้มข้นในการผูกพัน ความคุ้นเคยสนิทสนมกัน ความเชื่อถือไว้วางใจกัน การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง (Fisher. 1987 : 247) ดังนั้น การสร้างสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัวให้เกิดขึ้นนั้นสมาชิกแต่ละคนต้องเรียนรู้วิธีการแสดงออกต่อกันในแบบต่างๆ

2.1.2. การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง

ครอบครัวถือเป็นสถาบันขั้นพื้นฐานที่มีส่วนในการเสริมสร้างและฝึกฝนพฤติกรรมทักษะ และค่านิยมต่างๆของนักเรียน โดยเฉพาะด้านการเรียน ซึ่งผู้ปกครองนั้นมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้ส่งเสริมนักเรียนได้รับการเรียนรู้ ทักษะ ตลอดจนความสามารถด้านต่างๆของนักเรียน

ฟรีเบิร์ก และเพย์นี (Gage and Berliner. 1979 : 122-123; อ้างอิงจาก Freeburg and Payne 1967.) กล่าวว่าพฤติกรรมของพ่อแม่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติด้านการรู้คิดของเด็ก มี 6 ด้าน ดังนี้

1. ความเต็มใจในการอุทิศเวลาให้เด็ก
2. การให้คำปรึกษาแนะแนวแก่เด็ก
3. ความคาดหวังให้เด็กได้ศึกษาต่อในระดับสูงและความตั้งใจที่จะให้เด็กได้ทำงานที่ดี
4. การยอมรับหรือปฏิเสธพฤติกรรมของเด็ก
5. การจัดสรรความต้องการด้านวิชาการของเด็ก
6. การพึ่งพาแหล่งทรัพยากรภายนอก เช่น การส่งเสริมให้เด็กเข้าเรียนอนุบาล การยินยอมให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การให้รางวัลเป็นสิ่งของหรือของเล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก

ละเมียด ลิ้มอักษร (2520 : 15-16) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้ปกครองในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาของเด็กชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

1. ควรส่งเสริมให้เด็กรู้จักจัดตารางการทำงาน การเล่น การพักผ่อนให้เป็นสัดส่วนกัน อบรมให้เด็กรู้จักคบเพื่อนและรู้จักการสมาคมกับคนอื่น
2. ให้โอกาสเด็กได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆของบ้าน เพื่อส่งเสริมให้เด็กรับผิดชอบและมีความร่วมมือกับหมู่คณะ และยอมให้เด็กได้ใช้จ่ายเอง ตามความสมควร
3. ส่งเสริมให้เด็กตัดสินใจได้ถูกต้อง และช่วยุให้สนใจค้นคว้าหาความรู้ และกล้าแสดงความคิดเห็นต่างๆตามความสนใจ โดยเป็นกำลังใจให้กับเด็ก ตอบคำถามด้วยความเอาใจใส่และกระตือรือร้น

ธีระ ชัยยุทธยรรยง (2526 : 68-69) ให้ข้อเสนอแนะพ่อแม่ผู้ปกครองในการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ต่อบุตรหลาน สรุปได้ดังนี้

1. ให้ความรักความอบอุ่น เอาใจใส่ สนใจการเรียนรู้ และเข้าใจนักเรียนอย่างเพียงพอโดยพยายามสังเกตเด็กที่อยู่ในความดูแลของตนว่าชอบทำกิจกรรมอะไร พยายามหาสิ่งที่มีประโยชน์ให้เด็กได้ทำตามความชอบ

2. พ่อแม่ผู้ปกครองควรเลือกรายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก และแบ่งเวลา ในการดูโทรทัศน์ให้เป็นสัดส่วน
3. หาโอกาสพาเด็กไปเที่ยวพักผ่อน ได้พบเห็นสิ่งแปลกใหม่ นอกจากเป็นการพักผ่อนแล้วถือว่าเป็นการทัศนศึกษาไปด้วย
4. จัดหาหนังสือที่ดีมีประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับวัยให้เด็กได้อ่าน

ดังนั้นสรุปได้ว่าการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง หมายถึง การประพฤติปฏิบัติ ของพ่อแม่ ผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการสนับสนุนทางการเรียน จัดหาหนังสือ อุปกรณ์ หรือของเล่นที่ สนับสนุนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆที่ช่วยเพิ่มพูนพัฒนาการด้าน ความรู้ของนักเรียน ให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียน ให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา สนับสนุน ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ตนสนใจ และจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนภายในบ้านเพื่อเสริมให้นักเรียน ได้รับความรู้กว้างขวาง การอุทิศเวลาหรือให้ความสนใจในการเรียนของนักเรียน การให้รางวัล และการลงโทษ การกระทำสิ่งอื่นๆของพ่อแม่ผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนของนักเรียน

2.2 ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของครู

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นถือได้ว่าครูเป็นผู้มีบทบาทในการปลูกเร้า และเสริมแรงนักเรียนให้ค้นพบคำตอบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งการทำงานเป็นกลุ่ม การจัด กิจกรรมปลูกฝังคุณธรรม ความมีวินัย ความรับผิดชอบในงานที่ทำ ผู้เรียนมีโอกาสฝึกการประเมินและ ปรับปรุงตนเอง (คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543 : 20) ดังนั้นครูจึงมีความสำคัญต่อการเรียน การสอนที่ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามที่กำหนดในมาตรฐานการศึกษา ซึ่งลักษณะที่ สำคัญอย่างหนึ่งของครูที่ทำให้นักเรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดคือคุณภาพการสอนของครูนั่นเอง

ลักษณะของครู หมายถึง ความสามารถของครูในการถ่ายทอดความรู้ ตลอดจนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านการเรียน และสามารถทำให้นักเรียนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ดังนั้นตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของครูที่ ทำการศึกษาในครั้งนี้ คือ คุณภาพการสอนของครู ซึ่งวัดตามการรับรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถาม คุณภาพการสอนของครู

คุณภาพการสอนของครู

การสอนเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่คุณครูเป็นผู้กระทำโดยใช้เทคนิควิธีเพื่อให้ผู้เรียน เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่พึงประสงค์ คุณภาพการสอนของครูเป็นการสอนที่ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง ดังนั้นคุณภาพการสอนของครูจึงมี อิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และถือว่าคุณภาพการสอนเป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นักเรียน(ราชันย์ บุญธิมา, 2542 : 70 ; อ้างอิงจาก Carroll, 1963 ; Bloom, 1976) และมีผลต่อการคิดของนักเรียนด้วย

ความหมายคุณภาพการสอนของครู

แคโรล (Carroll. 1963 : 730) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า หมายถึง การจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง กล่าวคือ นักเรียนมีความเข้าใจจุดมุ่งหมายและขั้นตอนในการทำงานอย่างดี รู้ว่าตนต้องการเรียนอย่างไร มีการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนจากง่ายไปสู่ยาก และจัดการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะของนักเรียน

บลูม (Bloom. 1976 : 13-15) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า เป็นเรื่องของ การจัดการเรียน ประกอบด้วย การชี้แนะ การมีส่วนร่วม การเสริมแรง การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

ราชันย์ บุญริมา (2542 : 11) ให้ความหมายคุณภาพการสอนของครูว่า หมายถึง ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนด้วยการชี้แนะ การมีส่วนร่วมของนักเรียน การเสริมแรงให้แก่ นักเรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่าคุณภาพการสอนของครู หมายถึง การปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอนในหน้าที่ของครู ตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆ ของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการวางแผนและเตรียมการสอน เช่น การจัดเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆ ตลอดจนวิธีการประเมินผลเพื่อให้การเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสม

2.3 ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของนักเรียน

ความรู้ความสามารถของนักเรียนนั้นเกิดจากการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ซึ่งบุคคลที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ก็คือ พ่อแม่ ผู้ปกครอง รวมทั้งครูผู้สอน และที่สำคัญก็คือตัวนักเรียนเอง เพราะถ้านักเรียนไม่ตั้งใจเอาใจใส่ต่อการเรียน ไม่รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ความรู้ความสามารถของนักเรียนก็จะไม่เกิดขึ้น

ดังนั้นการศึกษาศักยภาพในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในครั้งนี้จึงสนใจศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะของนักเรียน ซึ่งลักษณะของนักเรียน หมายถึง ความเชื่อในการกระทำของตน ความต้องการและความพึงพอใจของตนที่แสดงพฤติกรรมที่เกิดจากตนเอง การประพฤติปฏิบัติที่แสดงออกเกี่ยวกับการเรียน และความสามารถในการคิด ซึ่งตัวแปรที่ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

2.3.1 ความเชื่ออำนาจภายในตน

ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตน

เลฟคอร์ท (Lefcourt. 1966 : 206-207) ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนว่า หมายถึง บุคคลที่รับรู้เหตุการณ์ต่างๆทั้งที่เป็นเหตุการณ์ทางบวกและทางลบเป็นผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง และตนเองสามารถควบคุมเหตุการณ์นั้นได้

รอตเตอร์ (Rotter. 1966 : 1) ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนว่า หมายถึง ผู้ที่รับรู้ว่าการกระทำที่เกิดขึ้นในชีวิตเป็นผลเนื่องมาจากลักษณะพฤติกรรม และการกระทำของตน

สตรีกแลนด์ (Strickland. 1977 : 221) ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนว่า หมายถึง ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะเป็นผู้ที่เชื่อว่าผลต่างๆที่ตนได้รับไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลร้าย เกิดจากการกระทำของตนเอง

ทัศนาก ทอภักดี (2528 : 11) ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนว่า หมายถึง ความคิด ความเชื่อ ค่านิยม หรือการรับรู้ว่าจะผลของการกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับตน เกิดจากการกระทำ หรือความสามารถของตนเป็นสิ่งที่ตนเองสามารถควบคุมได้

บุษกร คำคง (2542 : 27) ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนว่า หมายถึง ความเชื่อหรือการรับรู้ของบุคคลว่าผลใดๆหรือเหตุการณ์ใดๆที่เกิดขึ้นกับตนเป็นผลมาจากการกระทำของตนและสามารถควบคุมให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้

จากเอกสารความหมายข้างต้นของความเชื่ออำนาจภายในตนสรุปได้ว่าความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง ความเชื่อว่าความสำเร็จหรือความล้มเหลวต่างๆที่ตนประสบเกิดจากการกระทำของตนเอง ไม่ได้เกิดจากโชคลาง ความบังเอิญหรือ การเสี่ยงทาย และตนสามารถควบคุมหรือทำนายผลให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้

ลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน

รอตเตอร์ (Rotter. 1966 : 25) ได้สรุปพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนไว้ดังนี้

- 1.เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นต่อความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นประโยชน์ในอนาคต
- 2.พยายามปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
- 3.เห็นคุณค่าของทักษะหรือผลสัมฤทธิ์จากความพยายามอยู่เสมอ
- 4.ยากที่จะชักชวนให้เชื่อตามโดยไม่สมเหตุผล

แมคกี และครอนดอลล์ (McGhee and Crandall. 1968 : 92 - 93) ได้สรุปลักษณะและพฤติกรรมของผู้มีความเชื่ออำนาจภายในตนว่า ไว้ว่าเด็กที่มีความเชื่อว่าการที่ตนสามารถประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการศึกษาขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของตนเองโดยมีแรงจูงใจที่จะพยายามเพื่อให้บรรลุจุดหมายที่ตนตั้งไว้ และมีความตั้งใจจริงที่จะทำงานเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่ต้องใช้ปัญญาของตนเอง

มัวร์สันด์ (Moursund. 1976 : 340-341) ได้สรุปลักษณะและพฤติกรรมของผู้มีความเชื่ออำนาจภายในตนไว้ดังนี้

1. เป็นผู้มีความพยายามอย่างหนัก เพราะเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพราะความพยายามของตน
2. จะใช้ทักษะความสามารถของตนพิจารณางานเพื่อจะได้เห็นวิธีที่จะทำให้สำเร็จ
3. รางวัลภายนอก เช่น การชมเชย คะแนน เป็นรางวัลที่ทำให้เด็กมีความ

ความสามารถในการนำตนเอง (Self-Direction) และมีแรงจูงใจภายใน การได้รับรางวัลเมื่อทำงานสำเร็จเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเรียนรู้ทั้งในโรงเรียนและสังคมภายนอก เพราะถือว่าเป็นรางวัลจากการกระทำของตนเอง ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีสูงกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนพอสรุปได้ว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีความเชื่อว่าผลของการกระทำของตนเองไม่ว่าจะประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลว สามารถอธิบายผลการกระทำที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล สามารถควบคุมและทำนายผลให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้ มีความกระตือรือร้นในการทำงานสูงรู้สึกอิสระ ปราศจากกังวลมีความอดทนในการทำงาน มีความรอบคอบ วางแผนอย่างมีระบบ

2.3.2 แรงจูงใจภายใน

มีนักคิด นักการศึกษาและนักวิจัยที่ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ดังนี้

เดซี (Deci.1990 : 32-35) ให้ความหมายแรงจูงใจภายในว่า หมายถึงความต้องการแสดงความสามารถแห่งตน และการตัดสินใจด้วยตนเองที่กระตุ้น ชี้นำ ริเริ่มให้บุคคลแสดงแบบแผนพฤติกรรมมุ่งไปสู่การบรรลุเป้าหมาย

เฮย์วูด และสวิทซ์กี (อรพินทร์ ชูชม อัจฉรา สุขารมย์ และวิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี. 2542 : 5; อรพินทร์ ชูชม และอัจฉรา สุขารมย์. 2543 : 7; อ้างอิงจาก Haywood and Switzky.1986) กล่าวว่าแรงจูงใจภายใน หมายถึง ความต้องการที่จะค้นหารางวัลของตนเองในตัวของตนเอง กล่าวคือบุคคลที่มีแรงจูงใจภายในจะประพฤติทำงาน เรียนรู้ แก้ปัญหาเสาะแสวงหาความพึงพอใจและซึมซับประสบการณ์ใหม่ เพื่อยุติความในใจ

เดซี และไรอัน (อรพินทร์ ชูชม และอัจฉรา สุขารมย์. 2543 : 7; อ้างอิงจาก Deci and Ryan. 1990 : 32) กล่าวว่าแรงจูงใจภายใน หมายถึง ความต้องการของบุคคลที่ต้องการมีความสามารถ ต้องการลิขิตด้วยตนเอง และต้องการสิ่งที่ท้าทาย พฤติกรรมที่ได้รับการจูงใจภายในเป็นการกระทำด้วยการแสวงหาของตนเองและไม่ต้องการรางวัลที่เป็นวัตถุภายนอกใดๆ หรือการบังคับแรงจูงใจภายใน เป็นพลังที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมและกระบวนการทางจิตใจที่หลากหลาย โดยมีรางวัลเบื้องต้นคือความรู้สึกว่ามีประสิทธิภาพหรือความสามารถและความอิสระเป็นตัวของตัวเอง

อรพินทร์ ชูชม และอัจฉรา สุขารมย์. (2543 : 8) ให้ความหมายของแรงจูงใจภายในว่า คือความต้องการและความพึงพอใจของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นจากการแสวงหา ของตนเอง ต้องการมีความสามารถ ต้องการมุ่งมั่นลิขิตด้วยตนเองและลักษณะเนื้อหาสาระภายในงาน

ดังนั้นสรุปได้ว่าแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) หมายถึง ความต้องการและความพึงพอใจของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นจากการแสวงหาของตนเอง ความต้องการสิ่งที่ท้าทาย ความสนใจ-เพลิดเพลิน ความเป็นตัวของตัวเอง ความต้องการมีความสามารถ มีความมุ่งมั่นลิขิตด้วยตนเองซึ่งอาศัยปัจจัยภายในเป็นแรงผลักดันที่จะแสดงพฤติกรรมโดยไม่ต้องอาศัยรางวัลภายนอก หรือกฎเกณฑ์ข้อบังคับ

2.3.3 นิสัยในการเรียน

ความหมายของนิสัยในการเรียน

แมดดอกซ์ (Maddox. 1963 : 47-50) ให้ความหมายว่า นิสัย หมายถึงพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกเป็นประจำกระทั่งเป็นนิสัยมิได้เกิดจากสัญชาตญาณแต่เป็นผลของการเรียนรู้และฝึกฝน

ทัสซิง (Tussing. 1963 : 29-30) ให้ความหมายว่า นิสัย หมายถึง แบบแผนของพฤติกรรมที่เป็นไปโดยอัตโนมัติเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ซึ่งทำให้บุคคลสามารถจัดการกับสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจงได้โดยง่าย

เวรน์และลาเซน (สุใจ ส่วนไพโรจน์. 2542: 13 ; อ้างอิงจาก Wrenn and Lasen. 1965 : 1-4) ได้เสนอว่าทักษะในการเรียนและเทคนิคในการเรียนเป็นลักษณะของพฤติกรรมแบบหนึ่งและเป็นส่วนหนึ่งของนิสัยในการเรียน ซึ่งอิงลิช และอิงลิช (English and English. 1958 : 505) ได้กล่าวว่า ทักษะในการเรียนที่ดีต้องประกอบด้วยความสามารถในเรื่องต่อไปนี้คือ การสำรวจ(Survey) การถาม (Question) การอ่าน(Read) การท่องจำ(Recite) และการทบทวน Review)

ไอเซนด อาร์โนล และมิลี (Eysench, Arnold and Meili. 1972 : 40) ให้ความหมายว่า นิสัย หมายถึง บุคคลซึ่งมีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมนั้นๆเป็นประจำเป็นไปโดยอัตโนมัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับการฝึกฝนหรือมีประสบการณ์ ดังนั้นนิสัยในการเรียน จึงเป็นพฤติกรรมทางด้านการเรียนที่ปฏิบัติประจำ โดยพฤติกรรมนั้นส่วนหนึ่งมาจากทักษะและเทคนิคในการเรียน

เฟรเดอริค คิทเชน และ แมคเอลวี (สุใจ ส่วนไพโรจน์. 2542 : 13 ; อ้างอิงจาก Frederick Kitchen and McElwee. 1974) กล่าวว่า นิสัยและเทคนิคในการเรียนไม่ได้เกิดขึ้นจากสัญชาตญาณ แต่เป็นสิ่งที่ฝึกฝนขึ้นมา สามารถแก้ไขขัดเกลาและพัฒนาจนเกิดความสำเร็จระหว่างงานที่ทำไปกับผลงานที่ออกมา

บุญส่ง ทันทานนท์ (2530 : 11) กล่าวว่า นิสัยในการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งอาจมีส่วนในการช่วยส่งเสริมหรือขัดขวางการเรียน นอกเหนือไปจากองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา นิสัยในการเรียนที่ดีที่สร้างขึ้นในระหว่างที่เรียนจะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ในการช่วยให้ประสบผลสำเร็จ

สุใจ ส่วนไพโรจน์ (2542 : 12) ให้ความหมายว่า นิสัยในการเรียน หมายถึง แบบแผนของพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออก เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ทางการเรียน เกิดจากการเรียนรู้และได้รับการฝึกฝนหรือปฏิบัติซ้ำๆจนกระทั่งกลายเป็นนิสัยโดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน วิธีการเรียนและการใช้เวลาในการเรียนซึ่งแสดงออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. นิสัยในการเรียนที่ดี เป็นการแสดงพฤติกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ จักวิธีการทำงาน และวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ รู้จักการใช้เวลาว่างอย่างเหมาะสมและสามารถจัดระบบการเรียนให้กับตนได้
2. นิสัยในการเรียนที่ไม่ดี เป็นการแสดงพฤติกรรมอย่างไม่มีระเบียบแบบแผนไม่รู้จักวิธีการทำงานและวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ใช้เวลาอย่างไม่เหมาะสม และไม่สามารถจัดระบบการเรียนของตน

การปรับปรุงนิสัยในการเรียน ได้มีผู้ให้ข้อเสนอไว้ดังนี้

ทัสซิง (Tussing. 1963 : 29-31) เสนอว่าเมื่อนักศึกษาตัดสินใจที่จะปรับปรุงนิสัยในการเรียนเขาจะต้องกระทำได้ดังนี้

1. เริ่มฝึกฝนนิสัยใหม่โดยทันที ไม่มีการผัดวันประกันพรุ่ง
2. กระทำทุกสิ่งที่เป็นการหลีกเลี่ยงนิสัยเก่าๆ
3. ลงมือทำงานตามกำหนด
4. ไม่เลิกล้มความตั้งใจจนกว่าจะสร้างนิสัยใหม่ได้

ฮาซลามและบราวน์ (Haslam and Brown. 1968 : 223-226) ศึกษาพบว่าการสอนเทคนิคการเรียนที่มีประสิทธิภาพให้นักศึกษา จะช่วยให้นิสัยในการเรียนของนักศึกษาดีขึ้นกว่าเดิมและทำให้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนดีขึ้นด้วย โดยใช้หลักสูตรการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพที่พัฒนาโดยบราวน์และโฮลท์แมน (Brown and Holtzman. 1964) ประกอบด้วยหลักการดังนี้

1. พัฒนาวิธีการเรียนและวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

2. ปรับปรุงการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์มากขึ้น
3. ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน
4. ปรับปรุงวิธีการอ่านและการเรียน
5. การเตรียมตัวสอบ
6. กำหนดแนวทางหรือเป้าหมายทางการศึกษาที่มีความเป็นไปได้
7. ทำความเข้าใจกับชีวิตในวัยเรียนและปัญหาการยอมรับจากเพื่อนๆ

จากแนวคิดในการปรับปรุงนิสัยในการเรียนข้างต้นสรุปเป็นกระบวนการในการปรับปรุงนิสัยในการเรียนดังนี้

1. การประเมินพฤติกรรมทางการเรียนซึ่งแสดงถึงนิสัยในการเรียนที่เหมาะสมและเป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จของนักเรียน
2. กำหนดเป้าหมายการศึกษาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
3. ตัดสินใจปรับปรุงพฤติกรรมที่แสดงถึงนิสัยในการเรียนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
4. กำหนดแผนปฏิบัติเพื่อปรับปรุงนิสัยในการเรียน ทั้งด้านการใช้เวลา วิธีการเรียน และวิธีการทำงาน
5. ลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอไม่ล้มเลิกความตั้งใจจนกว่าจะทำได้สำเร็จ

จากเอกสารความหมายและการปรับปรุงนิสัยในการเรียนข้างต้นสรุปได้ว่า นิสัยในการเรียน หมายถึงพฤติกรรมที่ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และแสดงถึงความพอใจและมุ่งมั่นที่จะศึกษาหาความรู้ให้บรรลุผลสำเร็จซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวประกอบด้วย ความตั้งใจและความเอาใจใส่ในการเรียน มีการวางแผนในการเรียนและจัดระบบในการทำงาน การอ่านและทบทวนบทเรียน การแสวงหาความรู้ นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนและพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้นเรื่อยๆโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความคิดริเริ่ม อดทน และรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)

การวิเคราะห์อิทธิพลเป็นวิธีการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ระหว่างตัวแปรที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ หลักการสำคัญคือการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามที่เกิดจากตัวแปรอิสระ โดยการศึกษาขนาดของอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม การวิเคราะห์อิทธิพลเริ่มจากแนวคิดและผลงานของ Sewell Wright ซึ่งได้พัฒนาเทคนิคและนำเข้ามาใช้ในงานวิจัย จนเป็นที่แพร่หลายและได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 : 169 ; Pedhazur, 1982 : 580)

3.1 ความหมายของการวิเคราะห์อิทธิพล

คิมและโคเฮท์ (Kim and Kohout, 1975 : 6) ให้ความหมายการวิเคราะห์อิทธิพลว่าเป็นวิธีการแยกส่วนและตีความ ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยกำหนดว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะต้องเป็นความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และเป็นความสัมพันธ์แบบปิด (Closed System)

เพดฮาเซอ์ (Pedhazur, 1982 : 580) ให้ความหมายการวิเคราะห์อิทธิพลว่าเป็นวิธีการศึกษาอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรต่างๆตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นตัวแปรสาเหตุ แต่วิธีการนี้ไม่ใช่เป็นการค้นหาสาเหตุ แต่เป็นวิธีหนึ่งของการสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุโดยอาศัยพื้นฐานความรู้และข้อกำหนดตามทฤษฎีที่มีอยู่

ไรท์ (Pedhazur, 1997 : 770 ; citing Write, 1934 : 193) ให้ความหมายการวิเคราะห์อิทธิพลว่าเป็นวิธีการผสมผสานข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งสามารถวัดได้จากค่าสหสัมพันธ์ กับข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งได้จากความรู้ตามทฤษฎีเชิงเหตุและผลเพื่อการอธิบายในเชิงสถิติ

จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2536 : 3) ให้ความหมายการวิเคราะห์อิทธิพลว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่อาศัยการประยุกต์การวิเคราะห์การถดถอยมาอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระหลายๆตัว ที่มีต่อตัวแปรตามทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อมตลอดจนสามารถอธิบายทิศทางและปริมาณความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยมีลูกศรชี้ให้เห็นแบบจำลองความสัมพันธ์ได้ การอธิบายความสัมพันธ์นี้อาศัยพื้นฐานความรู้ในปรากฏการณ์และพื้นฐานความรู้ตามทฤษฎีที่อธิบายเชิงเหตุและผลเป็นสำคัญ วิธีวิเคราะห์นี้จึงสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบ คัดเลือก หรือสร้างทฤษฎีได้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2537 : 172) ให้ความหมายการวิเคราะห์อิทธิพลว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง โดยใช้วิธีการรวมตัวแปรทุกตัวที่คาดว่าจะป็นสาเหตุและมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาศึกษาในการวิจัยแล้วควบคุมตัวแปรเหล่านั้นโดยการจับคู่ (ถ้าสามารถทำได้) หรือควบคุมโดยการควบคุมทางสถิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรโดยมีทฤษฎีเป็นพื้นฐานสนับสนุนจึงมีความสำคัญมาก

จากความหมายของการวิเคราะห์อิทธิพล สรุปได้ว่า การวิเคราะห์อิทธิพลเป็นการประยุกต์การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณตามพื้นฐานความรู้ตามทฤษฎีให้ทราบว่าตัวแปรซึ่งเป็นเหตุมีอิทธิพลต่อตัวแปรซึ่งเป็นผลในลักษณะใด อิทธิพลแต่ละประเภทมีปริมาณและทิศทางอย่างไร และเพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบทฤษฎีว่ารูปแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลจากปรากฏการณ์จริงสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความสัมพันธ์ตามทฤษฎี

3.2 การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

Joreskog และ Sorbom ได้พัฒนาโปรแกรมลิสเรล (Linear Structural Relationship : LISREL) และนำโมเดลลิสเรลมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปร พบว่า การนำโมเดลลิสเรลมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรในโมเดลการวิเคราะห์สาเหตุนั้นมีข้อดีหลายประการ ทั้งนี้เพราะโมเดลลิสเรลสามารถประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดได้ ทำให้ผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลการวิเคราะห์สาเหตุแบบเดิม (บุญชม ศรีสะอาด และ มิญช์มนัส วรณมรินทร์, 2544 : 2) ซึ่งลักษณะของการวิเคราะห์อิทธิพลหรือการวิเคราะห์สาเหตุ มีดังนี้

1. ไม่ใช้วิธีค้นหาสาเหตุ แต่เป็นเทคนิคที่อธิบายความเป็นสาเหตุในเชิงปริมาณ
2. เป็นเทคนิคในการตรวจสอบทฤษฎี หรือโมเดลตามสมมติฐานว่ามีความเที่ยงตรงหรือไม่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากสภาพจริงว่าได้ผลตรงกับทฤษฎีหรือสมมติฐานหรือไม่
3. ก่อนวิเคราะห์สาเหตุต้องมีโครงสร้างหรือโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในรูปของสาเหตุและผล ซึ่งสร้างจากความรู้ ทฤษฎี ผลการวิจัย และแบบแผนของความสัมพันธ์ที่สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ
4. ผลการวิเคราะห์สาเหตุ เป็นการยืนยันหรือสนับสนุนว่าโครงสร้างหรือโมเดลความสัมพันธ์ในโมเดลของสาเหตุและผลระหว่างตัวแปรเหล่านั้น มีความเป็นไปได้หรือไม่จากข้อมูลที่สังเกตหรือวัดมาครั้งนั้น

เดิมการวิเคราะห์อิทธิพลหรือการวิเคราะห์สาเหตุต้องใช้มีอคำนวนและระยะเวลาในการคำนวณมาก และบางครั้งอาจได้ข้อมูลที่ไม่แม่นยำพอ นอกจากนี้การวิเคราะห์อิทธิพลหรือการวิเคราะห์สาเหตุเดิมมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรทั้งหมดในโมเดลต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ทำให้ผลการวิเคราะห์ขาดความถูกต้องแม่นยำ

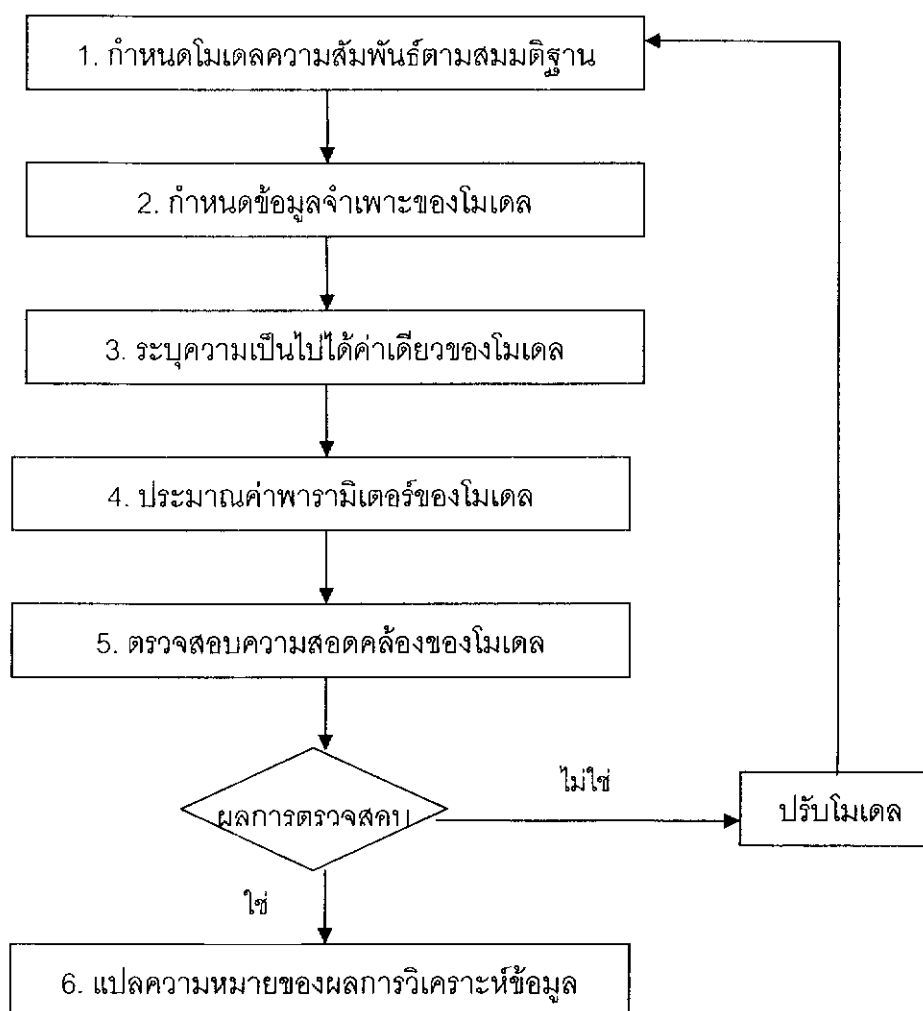
3.2.1 ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

ข้อตกลงเบื้องต้น (assumptions) สำหรับโมเดลลิสเรลสรุปได้ 4 ข้อ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 : 17 – 20 ; อ้างอิงจาก Joreskog and Sorbom, 1989 : 2 ; Mueller, 1988 : 18) แยกตามลักษณะของข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

1. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในโมเดลเป็นความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงบวกและเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship)
2. ลักษณะการแจกแจงของทั้งตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายใน และความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ
3. ลักษณะความเป็นอิสระต่อกัน (independence) ระหว่างตัวแปรกับความคลาดเคลื่อน สามารถแยกได้ดังนี้ คือ ความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน ตัวแปรและความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน แต่ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระแต่ละกลุ่มอาจสัมพันธ์กันได้
4. สำหรับการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series data) ที่มีการวัดข้อมูลมากกว่า 2 ครั้ง การวัดตัวแปรต้องไม่ได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาเหลือม (time lag) ระหว่างการวัด

3.2.2 ขั้นตอนของการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลแบ่งได้ 6 ขั้นตอน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 : 15 – 52 ; บุญชม ศรีสะอาด และ มิญช์มณฑล วรณมรินทร์, 2544 : 4 – 10) ดังภาพประกอบ 2 ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดโมเดลความสัมพันธ์ตามสมมติฐาน เป็นการกำหนดลักษณะของโมเดลที่จะวิเคราะห์ โดยโมเดลนี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ ที่กำหนดในโมเดล และนำมาเขียนเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ประกอบด้วยโมเดลที่มีและไม่มีผลคลาดเคลื่อนในการวัด โมเดลที่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดจะมีเฉพาะตัวแปรที่สังเกตได้ ไม่มีตัวแปรแฝง และต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นเพิ่มว่าตัวแปรสังเกตได้นั้นไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ในโมเดลลิสเรลประกอบด้วย 2 โมเดล คือ

1.1 โมเดลการวัด (Measurement Model) เป็นโมเดลซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง (Latent Variable) กับตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) โมเดลการวัดจะประกอบด้วยชุดของตัวแปรสังเกตได้ คือ ตัวแปรอิสระที่สังเกตได้กับชุดของตัวแปรตามที่เกิดขึ้นได้

1.2 โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) เป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกัน โดยการนำข้อมูลในธรรมชาติมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต้องทำด้วยความรอบคอบ โดยนักวิจัยต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่สำคัญคือ ขั้นแรกคัดเลือกตัวแปรตามมาศึกษาให้ครบถ้วนจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการวิเคราะห์เชิงตรรกะของผู้วิจัย ขั้นที่สอง สร้างโมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และขั้นสุดท้าย นำโครงสร้างความสัมพันธ์มาตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (Specification Model)

การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรลนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งโมเดลที่มีตัวแปรแฝงหรือตัวแปรสังเกตได้ วิเคราะห์ได้ทั้งข้อมูลที่เป็นโมเดลความสัมพันธ์ทางเดียวและความสัมพันธ์ย้อนกลับ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีนี้ จึงต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดข้อมูลจำเพาะได้ 3 รูปแบบ คือ

2.1 พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter :FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "0"

2.2 พารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลนั้นเป็นค่าที่จะต้องมีการประมาณแต่มีเงื่อนไขกำหนดให้ พารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ ซึ่งถ้าบังคับให้เป็น 1 ก็สามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "1"

2.3 พารามิเตอร์อิสระ (Free Parameter) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ต้องการประมาณและไม่ได้บังคับให้มีค่าอย่างใดอย่างหนึ่งใช้สัญลักษณ์ *

3. ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Identification of the Model) คือ การระบุว่าสมการโครงสร้างนั้นสามารถนำมาประมาณค่าพารามิเตอร์ได้เป็นค่าเดียวหรือไม่ ถ้าจำนวนสมการโครงสร้างเท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดล พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าตัวหนึ่งจะประมาณค่าพารามิเตอร์ตัวนั้นได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น เรียกโมเดลนั้นว่าโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวได้พอดีหรือโมเดลระบุพอดี (Just Identified Model) ถ้าจำนวนสมการมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดล เท่านั้น เรียกโมเดลนั้นว่าโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวเกินพอดี หรือโมเดลระบุเกินพอดี (Over Identified Model) และถ้าจำนวนสมการน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดล เรียกโมเดลนั้นว่า โมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวไม่พอดี หรือโมเดลระบุไม่พอดี (Under Identified Model) และโมเดลประเภทนี้ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ (Pedhazur, 1982 : 615 – 616) โดยที่การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวทำให้ทราบล่วงหน้าว่าโมเดลนั้นประมาณค่าพารามิเตอร์ได้หรือไม่

4. ประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (Parameter Estimation from the Model) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการแก้สมการโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นตัวที่ไม่ทราบค่าในสมการ การวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมลิสเรลสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 7 วิธี คือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Squares : ULS) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Least Squares : GLS) วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood : ML) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Weighted Least Squares : WLS) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares : DWLS) วิธีใช้ตัวแปรเป็นเครื่องมือ (Instrumental Variable : IV) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้น (Two-Stage Least Squares : TSLS)

5. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Validation of the Model) คือการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่เป็นสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจริง) การตรวจสอบด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าสถิติที่ช่วยตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลรวม 5 วิธี (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 : 45 – 49 ; อ้างอิงจาก Joreskog and Sorbom, 1989 : 23 – 28 ; Long, 1983 : 61 – 64 ; Bollen, 1989 : 256 – 281, 335 – 338) มีรายละเอียดดังนี้

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Error and Correlation of Estimates) ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติที่ และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ถ้าค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมีขนาดใหญ่ และโมเดลการวิจัยอาจ

ยังไม่พอดี ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมากเป็นสัญญาณแสดงว่าโมเดลการวิจัยใกล้เคียงกับความเป็นจริง และเป็นโมเดลที่ไม่พอดี

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlations and Coefficients of Determination) ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สำหรับตัวแปรสังเกตได้แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างด้วย ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกินหนึ่ง และค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภทดังต่อไปนี้

3.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistic) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ โดยคำนวณจากผลคูณของชั้นความอิสระกับค่าของฟังก์ชันความกลมกลืน ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าสูงมาก แสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไร แสดงโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ข้อกำหนดของการใช้ค่าสถิติไค-สแควร์ มี 4 ประการคือ

3.1.1 ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ

3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม

3.1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ เพราะฟังก์ชันความกลมกลืนจะมีการแจกแจงแบบไค-สแควร์ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่เท่านั้น (อัตราส่วนของหน่วยตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรเป็น 20 ต่อ 1

3.1.4 ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมติฐานที่ใช้ทดสอบไค-สแควร์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Index :GFI) ดัชนี GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ถ้าดัชนี GFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องหรือกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index :AGFI) ได้จากการนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดของความเป็นองศาอิสระ จำนวนตัวแปร และกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.4 ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual : RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นกรเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ค่าดัชนีของ RMR ยิ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals)

การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ควรพิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนมาตรฐานด้วย ถ้าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2.00 ถ้ายังมีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับโมเดล นอกจากนี้โปรแกรมลิสเรลยังให้ผลในรูปของกราฟ (Q-plot) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ (normal quantiles) ถ้าได้กราฟมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุม แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. การปรับโมเดล (Model Adjustment) เมื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลแล้วพบว่าโมเดลตามสมมติฐานยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องทำการปรับโมเดลใหม่ โดยพิจารณาจาก ดัชนีปรับแต่งโมเดล (Model Modification Indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะของพารามิเตอร์แต่ละตัว มีค่าเท่ากับค่าไค-สแควร์ ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ หรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์ตัวนั้น มีประโยชน์ช่วยในการตัดสินใจปรับโมเดลให้ดีขึ้น

6. การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Translation of Results Analysis) คือการนำค่าอิทธิพลที่ได้จากการคำนวณมาใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล โดยใช้ค่าอิทธิพลที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาแทนค่าในโมเดล ซึ่งค่าอิทธิพลนี้จะบอกขนาดอิทธิพลและทิศทางของตัวแปรเหตุต่อตัวแปรผล โดยทิศทางของความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลนั้นมี 2 ประเภท คือ อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

โปลันสกี (Polanski. 1975 : 5952A-5953A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิบัติการคิดเชิงตรรกศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์กับความเข้าใจ ผลการวิจัยพบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับตัวประกอบที่เรียกว่า “ความเข้าใจ” ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนความคิดสร้างสรรค์กับความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เพียงเล็กน้อยและพบว่านักเรียนระดับเกรด 6 ทำคะแนนจากการสอบทุกด้านได้ดีกว่านักเรียนระดับเกรด 4

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1980 : 3332A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กับภูมิหลังทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนฝึกหัดครู 3 กลุ่มที่กำลังเรียนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองได้รับการสอนวิธีแก้ปัญหาเพียงกลุ่มเดียว แต่ทดสอบทั้ง 3 กลุ่มโดยนักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อความเหล่านั้นแล้วให้เขียนปัญหาที่เกิดขึ้น และบอกวิธีการของตนในการตอบปัญหานั้น โดยคำนึงถึงวิธีการแก้ปัญหาว่ามีกี่วิธี และปรากฏว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากอีก 2 กลุ่ม

คิม (Kim. 1998 : 1378-A) ได้ศึกษาผลการสอนเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหญิงเกรด 8 ในกรุงโซล ประเทศเกาหลี เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งนักเรียนหญิงเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนเชิงสร้างสรรค์ และกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการสอนตามปกติ หลังจากทั้ง 2 กลุ่มได้รับการสอนแล้วได้สอบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking : TTCT) และสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยแบบทดสอบของราเวนส์ (Raven's Standard Progressive Matrices) พบว่า การสอนเชิงสร้างสรรค์ทำให้นักเรียนมีความคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น และสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ลัมพกิน (Lumpkin. 1991 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของทักษะการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของเนื้อหาในวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เป็นนักเรียนเกรด 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนเกรด 6 ในกลุ่มทดลองซึ่งสอนด้วยทักษะการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เวสต์ (West. 1994 : 55-A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณในหลักสูตรรัฐศาสตร์โดยสร้างรูปแบบการสอน 2 รูปแบบตามแนวคิดของเพียเจต์และบลูมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดให้สูงขึ้น คือรูปแบบการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ชัดเจน (Explicit Model) มีลักษณะที่มุ่งพัฒนาทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยเฉพาะ และรูปแบบการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบแฝง (Implicit Model) ประกอบด้วยรูปแบบการสอนหลายอย่าง รูปแบบนี้แปลงมาจากห้องเรียนที่มีการมอบหมายรายงานใช้เทคนิคการสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษา และการส่งเสริมพัฒนาการของทักษะการคิดวิจารณ์ญาณเป็นลำดับขั้นการทดลองทำในนักศึกษาหลักสูตรรัฐศาสตร์ของมหาวิทยาลัยของรัฐเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ 1 ใช้การสอนแบบบรรยาย กลุ่มที่ 2 ใช้การสอนแบบแฝง และกลุ่มที่ 3 ใช้การสอนแบบชัดเจน และใช้แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA)) วัดนักศึกษาทั้งหมดก่อนเข้าเรียนและหลังจบภาคเรียน การสอนนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มนี้จะแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญของการสอนทั้ง 3 กลุ่ม แต่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของการมอบหมายรายงาน(การสอนแบบแฝง) กับคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการสอนแบบชัดเจนและแบบแฝงมีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา รูปแบบชัดเจนเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดโดยเฉพาะ แต่เป็นความยุ่งยากเกี่ยวกับเวลา กระบวนการคิด และการเตรียมการสอนที่จะจัดการสอนแบบรูปแบบชัดเจนซึ่งยากที่จะใช้ในหลักสูตรรัฐศาสตร์ ส่วนการสอนแบบแฝงมีความยืดหยุ่นและเหมาะสมสำหรับการเรียนในหลักสูตรรัฐศาสตร์

แมคคริง (McCrink. 1999 : 3420-A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนของครูและรูปแบบการเรียนรู้อของผู้เรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตไมอามี ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 79 คน เครื่องมือที่ใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (The Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal) ผลการศึกษาพบว่า วิธีการสอนของครูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ครูที่สอนโดยใช้นวัตกรรมทางการศึกษาประกอบการเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าครูที่สอนตามปกติ

ฮัธส์ (Hughes. 2000 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลกระทบของหลักสูตรที่สร้างขึ้นเองเพื่อนำมาใช้ในการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยนำวิชาการเขียนเพื่อจุดมุ่งมาสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนที่มีปัญญาเลิศ นักเรียนที่มีปัญญาปกติ และนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนที่มีปัญญาเลิศสามารถทำคะแนนได้สูงกว่านักเรียนที่มีปัญญาปกติ

และนักเรียนปกติสามารถทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ 2) หลังจากที่ได้สอนวิธีการเขียนแรงจูงใจแล้วทำการเปรียบเทียบผลของการเขียนแรงจูงใจกับกลุ่มของนักเรียนที่มีความสามารถเท่าเทียมกัน พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีพัฒนาการด้านการใช้รูปประโยคแสดงความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักเรียนที่มีปัญญาเลิศ นักเรียนที่มีปัญญาปกติ และนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ มีวิธีการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันโดยนักเรียนที่มีปัญญาเลิศมักจะอ้างถึงคุณธรรมหรือความหมายของบทกลอนมากกว่า ในขณะที่นักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้มักจะอ้างถึงการตอบสนองของตนเองมีมีต่อบทกลอนมากกว่า ซึ่งความแตกต่างนี้ยังคงมีอยู่อย่างคงที่ภายหลังจากที่มีการสอนแล้ว แสดงให้เห็นว่า แม้การสอนจะส่งผลต่อพัฒนาการด้านโครงสร้างของงานเขียนแบบจูงใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียนในทุกระดับก็ตาม แต่พัฒนาการของนักเรียนแต่ละกลุ่มก็มีความแตกต่างกัน 4) ครูที่มีการใช้หลักสูตรน้อยอย่างเข้มข้นในช่วงเวลาสั้นๆ ในชั้นเรียน แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของเด็กนักเรียนมากกว่าครูที่ใช้หลักสูตรนี้ในระยะเวลาสั้นๆ และไม่มีความเข้มข้นในระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้นการสอนวิธีการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่เด็กนักเรียนในทุกระดับชั้นในลักษณะที่หลักสูตรเข้มงวดตรงประเด็น ทำให้การพัฒนาการของนักเรียนมีความแตกต่างกัน

4.2 งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในประเทศ ดังต่อไปนี้

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จำนวน 89 คน ผลการศึกษาพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเพศชายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสนใจในอาชีพงานศิลปะ งานบริการสังคม งานดนตรี งานจักรกล งานนอกสำนักงาน งานคำนวณ และงานวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ ส่วนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเพศหญิง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสนใจในอาชีพงานนอกสำนักงาน งานธุรการ และงานศิลปะ

ชาลิณี เอี่ยมศรี (2536 : 61-73) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบสอบถามการคิดวิจารณ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นปรนัย มี 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบแบ่งเป็น 4 ตอน วัดความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตความสามารถในการนิรนัย ความสามารถในการอุปนัย และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,959 คน ผลการศึกษาพบว่า สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนแบบสอบถามการคิดวิจารณ์กับคะแนนแบบสอบถามโปรเกรสซีฟ แมทริชีส ฉบับมาตรฐาน คะแนนแบบสอบไม่เข้าพวก ภาพ/ฯ และคะแนนสอบการแก้ปัญหา

ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .4022 .3611 และ .4564 ตามลำดับ โดยทุกค่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู ซึ่งทำการทดลองกับนักศึกษาครูที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ในวิทยาลัยครูเชียงราย จำนวน 42 คน แบ่งนักศึกษาครูออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน กลุ่มทดลองได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้วิธีสอนปกติ แต่ละกลุ่มได้รับการฝึก 10 ครั้ง ๆ ละ ประมาณ 2 ชั่วโมง ใช้เวลา 5 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะ โดยใช้แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ การทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายหลังการทดลองกับระยะติดตามผลของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กนกนุช ขำภักตร์ (2539 : 97-103) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริงกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล จำนวน 390 คน โดยใช้แบบสอบถามสภาพการเรียนการสอนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตีความ การประเมินข้อโต้แย้งและรวมทุกด้านของนักศึกษาพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าเฉลี่ยของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการนิรนัยอยู่ในระดับสูง และสภาพการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริง ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องวิธีการสอน การใช้คำถามและการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนของอาจารย์พยาบาลไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล ส่วนสภาพการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการสอนเรื่องการประเมินผลการเรียนมีความสัมพันธ์ทางลบระดับต่ำกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิรพา จันทะเวียง (2542 :80-82) ได้ศึกษาการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีคิดต่างกันตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดลองได้สุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบอเนกนัยด้านภาษาและผลผลิต กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบเอกนัยด้านภาษาและผลผลิต และกลุ่มที่ 3 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบประเมินค่าด้านภาษาและผลผลิต ผลการฝึกพบว่า 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบอเนกนัย เอกนัย และประเมินค่าด้านภาษาและผลผลิต มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ด้านการอุปมาน ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาโดยรวมทุกด้านพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างวิธีฝึก พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างวิธีฝึกทั้ง 3 วิธี 2) นักเรียนทุกกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ 3) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกและระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ด้านการอุปมาน ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น และรวมทุกด้าน แต่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกและระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการอนุมาน

สุนันทา สายวงศ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหวนทบทวนและการสอนแบบซินติเคท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิสุทธิศ กรุงเทพมหานคร จำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหวนทบทวน กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนแบบซินติเคท ใช้เวลาในการทดลองสอนกลุ่มละ 20 คาบเรียนๆ ละ 50 นาที โดยทั้ง 2 กลุ่มใช้เนื้อหาการเรียนเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.3.1 งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

คลาร์ค-เลมเปอร์ เลมเปอร์ และโฮ (Clark-Lemper, Lemper and Ho. 1991 : 3301-3302) ได้ศึกษาสัมพันธภาพของวัยรุ่นตอนต้น ตอนกลางและตอนปลายที่มีกับพ่อแม่ โดยศึกษาสัมพันธภาพใน 9 ด้านได้แก่ ความศรัทธาเลื่อมใส ความรักความเมตตา มิตรภาพ ความขัดแย้ง การช่วยเหลือ ความใกล้ชิด อย่างลึกซึ้ง การบำรุงทะนุถนอม ความสัมพันธ์อย่างแท้จริง และความพึงพอใจในสัมพันธภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กวัยรุ่นอายุระหว่าง 11 - 19 ปี จำนวน 1,100 คน ผลการศึกษาพบว่า วัยรุ่นตอนต้น (11-13 ปี) มีคะแนนสัมพันธภาพสูงกว่าวัยรุ่นตอนกลาง (14-16 ปี) และวัยรุ่นตอนปลาย (17-19 ปี)

เทอร์สตัน (Johnson. 1955 : 410 ; อ้างอิงจาก Thurstone. n.d.) ศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดหาเหตุผลกับความสามารถด้านต่างๆโดยศึกษากับเด็กอายุ 10-18 ปี จำนวน 1,000 คน พบว่า การคิดหาเหตุผลกับความสามารถด้านจำนวนเท่ากับ .54 ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำเท่ากับ .39 และด้านความสามารถทั่วไปเท่ากับ .84

คาน (Khan. 1969 : 216-221) ได้ศึกษาตัวแปรที่ไม่ได้เกี่ยวกับสติปัญญาซึ่งได้แก่ นิสัยทางการเรียน ความสนใจในการเรียน ความกังวล แรงจูงใจในการเรียน เจตคติต่อครู และองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อหาตัวแปรที่เหมาะสมในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเกรด 8 จำนวน 1,038 คน เป็นชาย 509 คน หญิง 529 คน จากโรงเรียนมัธยม 3 โรงเรียนในรัฐฟลอริดา โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดนิสัยในการเรียนและเจตคติต่อการเรียน แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน แบบวัดความสามารถและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า ตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพคือ เจตคติที่มีต่อครูและมีนิสัยในการเรียนของนักเรียน

บริกซ์ และมอร์ลีย์ (สุภาพรณ์ ศิริดิษฐกรรม. 2543 : 28 ; อ้างอิงจาก Briggs and Morley. 1971 : 347-350) ได้ศึกษาผลของการปรับปรุงนิสัยในการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า นิสัยในการเรียนโดยเฉพาะในเรื่องเจตคติต่อการเรียน ความเอาใจใส่ต่อการเรียน การใช้เวลาในการเรียน ถ้าได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแล้วจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

โดลาน (Dolan. 1980 :989-A) ได้ศึกษาตัวแปรด้านคุณภาพการสอน การเข้าร่วมในโครงการของผู้ปกครอง และผลสัมฤทธิ์ที่ส่งผลต่อผลด้านอารมณ์-จิตใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 สองกลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 346 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาในตัวเมืองที่มีคุณภาพการสอนสูง ผู้ปกครองเข้าร่วมโครงการของโรงเรียนอย่างเข้มแข็ง โรงเรียนมีการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง

อีกกลุ่มหนึ่งมีจำนวน 247 คน เป็นนักเรียนจากโรงเรียนที่เป็นแบบอย่างของโรงเรียนทั่วไปซึ่งมีหลายโครงการแต่ใช้ในโครงการไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพการสอนการเข้าร่วมโครงการและการให้การสนับสนุนจากผู้ปกครองต่างก็มีอิทธิพลต่อผลการเรียนเป็นอันมาก และยังมีอิทธิพลต่อคุณลักษณะด้านอารมณ์-จิตใจเช่นกัน

ซอง และแฮทตี (Song and Hattie. 1984 : 1269-1281) ได้ศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้านความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนอายุระหว่าง 14-15 ปี โดยสภาพแวดล้อมทางบ้านแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ โครงสร้างทางครอบครัว สถานภาพทางสังคม และคุณลักษณะทางจิตใจของครอบครัว โครงสร้างทางครอบครัวประกอบด้วยตัวแปรลำดับการเกิด และจำนวนพี่น้องในครอบครัว สถานภาพทางสังคมประกอบด้วยตัวแปร อาชีพบิดา การศึกษาของผู้ปกครอง และความสามารถที่จะสนับสนุนการใช้จ่ายในการศึกษาต่อไป คุณลักษณะทางจิตใจของครอบครัวประกอบด้วยตัวแปร การส่งเสริมและการคาดหวังกิจกรรมทางการศึกษาในบ้าน ความสนใจทางการศึกษา การประเมินของผู้ปกครองถึงคุณภาพทางสติปัญญาของเด็ก การให้รางวัลและการลงโทษ ผลการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมทางบ้าน สถานภาพทางสังคมมีอิทธิพลที่สำคัญต่อลักษณะทางจิตใจของครอบครัวแต่โครงสร้างทางครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงน้อยมากต่อคุณลักษณะทางจิตใจของครอบครัว โดยคุณลักษณะทางจิตใจของครอบครัวมีอิทธิพลมากที่สุดต่อความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง และความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เฮย์วูด และสวิทซ์กี (Haywood and Switzky. 1986 : 1-46) ได้ศึกษาถึงแรงจูงใจภายในกับพฤติกรรมที่มีประสิทธิผล ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจภายในส่งผลต่อพฤติกรรมที่มีประสิทธิผล กล่าวคือผู้เรียนที่มีแรงจูงใจภายในจะขยันและทำงานได้ยาวนานกว่า เลือกเป้าหมายการทำงานที่สูงกว่า และกำหนดรางวัลสำหรับตัวเองมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายนอก เฮย์วูด และสวิทซ์กียังเสนอแนะว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายในจะเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพทั้งการเรียนรู้ในห้องทดลองและในชั้นเรียนมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายนอก

พิตแมน (Pittman. 1994 : 4270-A) ได้ศึกษาองค์ประกอบของผลผลิตทางการศึกษาที่มีต่อความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 5,162 คน ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อมาไบล์ และคณะ (Amabile and other. 1994 : 950-967) ได้สร้างแบบสำรวจความชอบในการทำงานเพื่อประเมินความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องแรงจูงใจภายในและภายนอก แบบสำรวจนี้มี 2 ชุด คือ ชุดสำหรับนิสิตในมหาวิทยาลัย และชุดสำหรับผู้ใหญ่ที่ทำงาน โดยแต่ละชุดมี 30 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 4 ระดับ ตั้งแต่ 1 ไม่จริงเลย ถึง 4 จริงที่สุด โดยมีจำนวนข้อ

คำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจภายในและภายนอกเท่านั้น ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือฉบับผู้ใหญ่ พบว่าความเชื่อมั่นชนิดทดสอบซ้ำของแรงจูงใจภายในมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 และแรงจูงใจภายนอกมีความเชื่อมั่น .80 ส่วนความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายในของแรงจูงใจภายในมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .75 และแรงจูงใจภายนอกมีความเชื่อมั่น .70 สำหรับฉบับนักเรียน พบว่าความเชื่อมั่นชนิดทดสอบซ้ำของแรงจูงใจภายในมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 และแรงจูงใจภายนอกมีความเชื่อมั่น .84 ส่วนความเชื่อมั่นชนิดแอลฟาของแรงจูงใจภายในมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 และแรงจูงใจภายนอกมีความเชื่อมั่น .78 และพบว่าแรงจูงใจภายในมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเป็นตัวของตัวเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญาและความช่างเล่น นอกจากนี้แรงจูงใจภายในยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความต้องการทางการรู้คิด และความสุขทางวิชาการในกลุ่มนักเรียน ซึ่งสิ่งเหล่านี้น่าจะเป็นเครื่องบ่งชี้ว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจภายในน่าจะมีความสุขในการทำกิจกรรมวิชาการ

รีฟ และซิคเคเนียส (Reeve and Sickenius, 1994 : 506-515) ได้ศึกษาพัฒนาและตรวจสอบแบบวัดฉบับสั้นในเรื่องความต้องการทางจิต 3 ประการที่อยู่ภายใต้แรงจูงใจภายใน ซึ่ง ดีซี และไรอัน (1980) ได้ศึกษาค้นคว้าว่าแรงจูงใจภายในเกิดมาจากความต้องการทางจิต 3 ประการ ได้แก่ การลิขิตด้วยตนเอง ความสามารถ และความสัมพันธ์ การศึกษาได้ยืนยันว่าความต้องการทางจิตแต่ละประเด็นอยู่ภายในแรงจูงใจภายใน โดยแสดงให้เห็นว่าเมื่อไรก็ตามที่มีเหตุการณ์ที่ส่งผลให้คนได้รับประสบการณ์การลิขิตด้วยตนเอง การมีความสามารถ หรือการมีความสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบต่อผลลัพธ์แรงจูงใจภายในจะเกิดขึ้น สำหรับรีฟและซิคเคเนียส ได้สร้างมาตราวัดกิจกรรม-สภาวะความรู้สึก ประกอบด้วยมาตราการลิขิตด้วยตนเอง ความต้องการมีความสามารถ ความสัมพันธ์และความตึงเครียด รีฟให้เหตุผลว่าที่เพิ่มมาตราความตึงเครียดนั้นเพื่อใช้ในการแสดงอารมณ์ของแรงจูงใจที่อยู่ภายใน (Internal Motivation) ที่ตรงข้ามกับแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ผลการศึกษาพบว่า มาตราการวัดแต่ละอันมีความสอดคล้องภายในค่อนข้างสูง (.53 ถึง .93) ความเที่ยงตรงเชิงองค์ประกอบพบว่ามีความสัมพันธ์ดังนี้ การกำหนดด้วยตนเองกับความสามารถมีความสัมพันธ์เท่ากับ .44 การลิขิตด้วยตนเองกับความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์เท่ากับ .18 การลิขิตด้วยตนเองกับความตึงเครียดมีความสัมพันธ์เท่ากับ -.19 ความสามารถกับความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์เท่ากับ .19 ความสามารถกับความตึงเครียดมีความสัมพันธ์เท่ากับ -.15 และความสัมพันธ์กับความตึงเครียดมีความสัมพันธ์เท่ากับ .01

กอตฟรีด, เฟรมิง และกอตฟรีด (A.E. Gottfried, Fleming and A.W. Gottfried, 1998 : 1448-1460) ได้ศึกษาระยะยาวถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้านที่มีการกระตุ้นรู้คิดกับการรู้คิดกับแรงจูงใจภายในวิชาการ ตั้งแต่ช่วงวัยเด็กจนถึงช่วงวัยรุ่นตอนต้น (อายุ 8-13 ปี)

ผลการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมทางบ้านที่มีการกระตุ้นเร้าทางการรู้คิดของเด็กตอนอายุ 8 ปี มีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อแรงจูงใจภายในวิชาการตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยรุ่นตอนต้น สภาพแวดล้อมทางบ้านมีอิทธิพลทั้งระยะสั้นและระยะยาวในช่วงอายุต่างๆ โดยที่สภาพแวดล้อมทางบ้านมีความสำคัญมากกว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจสังคม แต่สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมมีผลทางอ้อมต่อแรงจูงใจภายในของเด็กโดยผ่านทางสภาพแวดล้อมในการกระตุ้นเร้าทางการรู้คิด กล่าวคือ ครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจค่อนข้างสูง น่าจะส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางบ้านที่กระตุ้นเร้าทางการรู้คิดให้กับเด็ก ซึ่งในที่สุดมีผลโดยตรงต่อการส่งเสริมพัฒนาการแรงจูงใจในวิชาการ

มารา (Mara. 1997:1215-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รูปแบบการเรียน และความเชื่ออำนาจภายใน-ภายนอกคน คือแบบวัดการคิดวิจารณ์ (The Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal) แบบวัดรูปแบบการเรียน (The Kolb Learning Style Inventory) และแบบวัดความเชื่ออำนาจภายใน-ภายนอก (The Adult Nowicki-Strickland Internal-External Scale) พบว่า ความเชื่ออำนาจภายในมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในจะมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง นอกจากนี้ยังพบว่ารูปแบบการเรียนที่ใช้การคิดและลงมือปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

เพลูโฟ และคริสตินา (Pelufo Enguix and I. Cristina. 1998 : 357) ได้ศึกษาโปรแกรมเพื่อพัฒนานิสัยในการเรียนของนักเรียนมหาวิทยาลัยเลนเวียในสเปน โดยศึกษาการใช้เทคนิคการสอนที่เป็นโปรแกรม ซึ่งนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสอนในโปรแกรมการสอนจะมีกิจกรรมการจัดกลุ่มรายบุคคล การค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งสามารถพัฒนานิสัยในการเรียนได้ดีขึ้น จะเห็นได้จากนักเรียนสามารถใช้วิจารณญาณและใช้เหตุผลได้ดีขึ้น

4.3.2 งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในประเทศ ดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (2523 : 60) ได้ศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาว์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว นิสัยและทัศนคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,175 คน ผลการศึกษาพบว่า เมื่อใช้เชาว์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว นิสัยและทัศนคติในการเรียน เป็นตัวทำนายสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายทั้ง 3 ตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดประกอบด้วยตัวทำนายทั้ง 3 ตัว

บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 77-154) ได้ศึกษารูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเป็นเกณฑ์ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,415 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาได้รับอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางตรงจากเวลาที่ใช้เรียน ความรู้พื้นฐานและความถนัด ส่วนคุณภาพการสอนซึ่งมีความสัมพันธ์กับบรรยากาศในชั้นเรียนด้านการสนับสนุนจากครูนั้นมีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผ่านทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และมโนภาพเกี่ยวกับตนเองผ่านมายังความรู้พื้นฐานเดิม

กุลวรรณ วิทยาวงศรุจิ. (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัวกับการปรับตัว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-5 (ม.1-5) และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 5 (ม.ศ. 5) ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า สัมพันธภาพในครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปรับตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพในครอบครัว พบว่า วัยรุ่นหญิงมีสัมพันธภาพในครอบครัวดีกว่าวัยรุ่นชาย วัยรุ่นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีสัมพันธภาพในครอบครัวดีกว่าวัยรุ่นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และวัยรุ่นที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกันจะมี สัมพันธภาพในครอบครัวต่างกัน โดยมีแนวโน้มว่าสัมพันธภาพในครอบครัวจะดีขึ้นเมื่อวัยรุ่นเรียนสูงขึ้น

อาจารย์ วัชวัลคุ (2527 : 68 – 70) ได้ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 624 คน ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานและความสัมพันธ์ในครอบครัว โดยความสัมพันธ์ในครอบครัวส่งผลเชิงนิเสธต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด สำหรับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งทางตรงและทางอ้อมได้แก่ ความเป็นผู้นำทางวิชาการของครูใหญ่ คุณภาพการสอน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง และทัศนคติต่อวิชาเรียน

ยานุมาศ วังแสนแก้ว (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณวิจักขณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 805 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณวิจักขณ์ของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพการสอนของครูมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณวิจักขณ์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณวิจักขณ์ของนักเรียนได้ร้อยละ 54

เทอด แก้วศิริ (2530 : 114) ได้ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน (จากแบบสำรวจของ ขจรสุดา เหล็กเพชร. 2520) ซึ่งมี 5 ตัวแปร จากตัวอย่าง 606 คน พบว่า องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ องค์ประกอบความเพียรพยายาม ความรอบคอบ สมาธิในการทำงาน การค้นคว้าและการวางแผนการเรียน การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ ความเป็นระเบียบเรียบร้อย การควบคุมอารมณ์ การแก้ปัญหาการเรียน การวางแผนการสอน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความบันเทิง ความสมบูรณ์ของแบบอย่าง ยอมรับในตัวครู เห็นคุณค่าทางการศึกษา องค์ประกอบความเบื่อนายและการใช้เทคนิคช่วยจำ ซึ่งเป็นองค์ประกอบแฝงอยู่ในนิสัยการเรียนและเจตคติต่อการเรียน ทั้งนี้สสัยในการเรียนและเจตคติต่อการเรียนจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องมีองค์ประกอบเหล่านี้ อีกทั้งสามารถร่วมทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ด้วย

บุญส่ง ทันทานนท์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะนิสัยและเจตคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 10 มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนแผนการเรียนสายสามัญจำนวน 323 คน แผนการเรียนสายอาชีพ 256 คน รวมทั้งสิ้น 579 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับลักษณะนิสัยและเจตคติต่อการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนันทา ประไพตระกูล. (2535 : 125) ได้ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์องค์ประกอบด้านนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน องค์ประกอบทางด้านครู สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ชุมพร ยงกิตติกุล และนิรมล ชยุตสาหกิจ (2537 : 25-49) ได้ศึกษาการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ทางอุตสาหกรรมของครอบครัวไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในครอบครัวซึ่งจะทำให้เข้าใจแบบแผนการดำเนินชีวิตของสมาชิกในครอบครัว และเข้าใจสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาในครอบครัว ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคู่สมรสอายุระหว่าง 25-65 ปี มีบุตรอย่างน้อย 1 คนอายุไม่ต่ำกว่า 3 ขวบ และทั้งคู่ยังอยู่ด้วยกัน คู่สมรส 1 คู่ สุ่มมาเพียงคนเดียวคนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นครอบครัวที่สมบูรณ์มีพ่อแม่ลูก จำนวน 601 คน ซึ่งจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นเพศชาย 308 คน และเพศหญิง 293 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบบสอบถามนั้นแปลมาจากแบบสอบถามที่สร้างโดย O.s. Tzeng ร่วมกับ Trune (1989) แบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นการวัดระดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ตอนที่ 2 เป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยทั่วไปในครอบครัว ตอนที่ 3 วัดความคิดเห็นเกี่ยวกับการอบรมทั่วไปในครอบครัว ตอนที่ 4 วัดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาขัดแย้งที่เกิดขึ้นในครอบครัว ส่วนแบบสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยได้สร้างเอง มีเรื่องต่างๆ 18 เรื่อง แบ่งเป็น 5 หมวดดังนี้ 1) ปัญหาในครอบครัวและวิธีแก้ไข 2) การแสดงออกทางอารมณ์ของคู่สมรส เมื่อมีความขัดแย้งและเมื่อพึงพอใจในการกระทำ 3) การวางแผนเกี่ยวกับอนาคตของบุตร 4) วิธีการอบรมลูก 5) สภาวะความเป็นอยู่ประจำวัน ผลการศึกษาพบว่า สมาชิกในครอบครัวมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับที่ดี ทั้งสามี และภรรยาต่างก็ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ทางสังคมของตนเอง สามีรับผิดชอบมากกว่าภรรยาในเรื่องเศรษฐกิจของครอบครัว ส่วนภรรยารับหน้าที่ทางด้านดูแลทุกข์สุขของสมาชิกในครอบครัว และต่างฝ่ายก็พอใจในอำนาจหน้าที่ของตน จึงคาดได้ว่าไม่น่าจะมีปัญหาทางสุขภาพจิต และการปรับตัว การอบรมโดยทั่วไปเน้นความสำคัญของครอบครัวมากกว่าที่จะให้สมาชิกแต่ละคนในครอบครัวทำตามความพอใจของตนเอง และพบว่าการอบรมในครอบครัวไทยนั้นบทบาทของความ เป็นพ่อแม่จะต้องเสียสละความสุขส่วนตัวเพื่อลูก ซึ่งเป็นข้อสนับสนุนที่ว่าสังคมไทยเป็นสังคมใฝ่สัมพันธคือให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคลมากกว่าเรื่องอื่น ดังนั้นการปรับตัวเข้าหากันของคู่สมรสก็ไม่ใช่ว่าสิ่งที่ทำได้ยาก ความขัดแย้งของคู่สมรสนั้นก็เกิดขึ้นบ้าง บางครั้งหรือนานๆครั้ง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูง และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำตอบเหมือนกันว่าไม่มีความขัดแย้งในเรื่องสถานที่ตั้งบ้านเรือน การจัดหาเรื่องสำคัญของชีวิต เพราะทั้งสามีและภรรยาต่างก็มีส่วนในการตัดสินใจร่วมกัน

หัสยา เกียรติวิฑูรย์ (2537 : 82) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผล กับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวรวม ที่ศึกษาจากนักเรียนทั้งหมดส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหายังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คัตณางค์ มณีศรี และสมหวัง พิธิยวัฒน์ (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาอิทธิพลของพ่อแม่ในเรื่องการผลักดันของพ่อแม่และการสนับสนุนทางจิตใจที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ของลูก ผลการศึกษาพบว่าการผลักดันของพ่อแม่เป็นกระบวนการครอบครัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกมากที่สุด โดยที่การผลักดันของพ่อแม่ การช่วยเหลือและการกำกับ จัดตารางเวลาเรียนให้ลูกส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในขณะที่การสนับสนุนทางจิตใจและการกระตุ้นพัฒนาการทางสติปัญญาส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ยังพบว่าระดับการศึกษาของแม่เป็นตัวแปรเดียวในกลุ่มตัวแปรสถานภาพทาง

เศรษฐกิจและสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกมากที่สุดและเป็นอิทธิพลทางบวก โดยส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านกระบวนการครอบครัว ได้แก่ การผลักดันของพ่อแม่ (อิทธิพลทางลบ) การช่วยเหลือลูกในเรื่องการเรียน (อิทธิพลทางบวก) และการกระตุ้นทางปัญญา (อิทธิพลทางบวก)

วรรณา บุญฉิม (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตมีนบุรีและสำนักงานเขตคลองสามวา จำนวน 584 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล แบบจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ แบบวิเคราะห์ตัวรวม และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 ฉบับ มีความสัมพันธ์กับคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมสุข โถวเจริญ (2541 : 113) ได้ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครหาดใหญ่ จำนวน 336 คน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาพยาบาลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงจะมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

บุษกร ดำคง (2542 : 87-92) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างระดับชั้นละ 126 คน รวม 378 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม และการอบรมเลี้ยงดู โดยใช้เหตุผลมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ส่วนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และรวมทุกชั้นปี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม และการอบรมเลี้ยงดูโดยใช้เหตุผล มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 สำหรับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนนั้นมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรพินท์ ชูชม, อัจฉรา สุขารมณ และวิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี (2542 : ก-ข) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบวัดแรงจูงใจภายใน โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์จำนวน 573 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 685 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 438 คน และนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.5 และ ม.6) จำนวน 510 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2540-2541 ผลการศึกษาพบว่าแบบวัดแรงจูงใจภายในมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการวัดแรงจูงใจภายในด้วยภาพ ความเชื่ออำนาจในตน คุณค่าในตน ความคิดสร้างสรรค์ และบุคลิกภาพทางการคิด

ดารุณี บุญวิก (2543 : 50-54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการในด้านบุคลิกภาพการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และความสามารถในการอ่าน กับความคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2543 จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 516 คน ผลการศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถในการอ่านส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปัจจัยด้านบุคลิกภาพในการแสดงตน และความเชื่ออำนาจภายในตนเองส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความใจกว้างและการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อรพินท์ ชูชม และอัจฉรา สุขารมณ์ (2543 : ก-ข) ได้ศึกษาการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแรงจูงใจภายใน : ปัจจัยที่สัมพันธ์กับแรงจูงใจภายใน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร จำนวน 567 คน ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจภายในมีความสัมพันธ์ทางบวกกับรายได้ของบิดามารดา พื้นความรู้เดิม การรับรู้การจูงใจภายในของบิดามารดา การรับรู้การส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองของครูอาจารย์ วิธีการเรียนรู้แบบจัดระบบตนเอง วิธีการเรียนรู้แบบลึก ความสามารถในการแก้ปัญหาทั่วไป ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงอุปมาด้วยตัวเลข และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสัมพันธ์ทางลบกับการรับรู้การจูงใจภายนอกของบิดามารดา และวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน นอกจากนี้แรงจูงใจยังส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน วิธีการเรียนรู้แบบจัดระบบตนเอง วิธีการเรียนรู้แบบลึก ความสามารถในการแก้ปัญหาทั่วไป ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงอุปมาด้วยตัวเลข และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งต่างประเทศและในประเทศ จึงสรุปได้ว่า สัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน เป็นตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

เหตุผลในการกำหนดรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. สัมพันธภาพภายในครอบครัว

รากฐานสำคัญของความรู้สึกนึกคิด สถิติปัญญา ตลอดจนพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กล้วนขึ้นอยู่กับ การเริ่มต้นที่บ้าน ครอบครัวจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลครอบคลุมชีวิตยิ่งกว่าอิทธิพลอื่นใด เพราะแต่ละครอบครัวจะมีวิถีทางการดำเนินชีวิตของเฉพาะตน การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ บรรยากาศและความสัมพันธ์ภายในบ้าน ตลอดจนทัศนคติที่พ่อแม่มีต่อเด็กในแต่ละครอบครัว มีไม่เหมือนกัน และสัมพันธภาพภายในครอบครัวก็ถือว่าเป็นลักษณะหนึ่งของสภาพแวดล้อมในครอบครัวที่พ่อแม่สร้างขึ้น และมีส่วนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่ง ครอนบัค (Cronbach. 1977 : 205) เห็นว่าในครอบครัวที่อบอุ่นพ่อแม่จะแสดงออกถึงความรักใคร่ และส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกถึง ความรู้สึกของตน ความคงเส้นคงวาด้านอารมณ์ของพ่อแม่จะลดความวิตกกังวลซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก สอดคล้องกับ พรรรณี ชูทัย (2522 : 229) ที่กล่าวว่า ความสำคัญของการให้ความรัก การควบคุมและความคงเส้นคงวาด้านอารมณ์ของพ่อแม่ ซึ่งมีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนของเด็ก เช่นเดียวกับ และอุษณีย์ อนุรุทธิ์วงศ์(โพธิ์สุข)(2545 : 7,96) ที่กล่าวว่าการเลี้ยงลูกแบบ มีเหตุผล คงเส้นคงวา จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ลูกมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี และวิธีเลี้ยงเด็กด้วยการลงโทษ การห้าม การบังคับ วิธีเลี้ยงอย่างปล่อยสายป่านไม่มีการควบคุมใดๆ ปล่อยให้เด็กเรียนรู้เองตามยถากรรมนั้นจะเป็นอุปสรรคต่อการคิดของเด็ก

การเอาใจใส่และความรักของพ่อแม่ที่มีต่อเด็กนั้นจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกพึงพอใจเมื่อเด็กเติบโตขึ้นรวมถึงความสำเร็จในด้านการเรียน (Gage and Berliner. 1979 : 121) และปฏิกิริยาที่ผู้ใหญ่แสดงต่อเด็กนั้นจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของลักษณะนิสัยต่างๆ ของเด็ก (Bloom. 1976 : 2) นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตั้งแต่อ่อนเข้าโรงเรียน (บุษกร คำคง. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Harris,1974 ; Karlin,1971) ซึ่งเป็นผลมาจากครอบครัวนั่นเอง ดังนั้นครอบครัวจึงเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมหรือขัดขวางความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณของเด็ก เพราะครอบครัวมีส่วนสำคัญต่อการอบรมสั่งสอนเด็ก การที่เด็กได้อยู่ใน สภาพแวดล้อมที่ดี ได้รับความอบอุ่น ความเข้าใจจากพ่อแม่ย่อมทำให้เด็กพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนอารมณ์ และพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก (กรมวิชาการ. 2531 : 15) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวจะช่วยส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเอง และความรู้สึกที่เกิดขึ้นในครอบครัวเป็น ลักษณะที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่กับเด็ก ถ้าเด็กเกิดความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยทางจิตใจกับ ครอบครัวแล้ว จะช่วยให้เขาฝ่าฟันอุปสรรคได้อย่างเหมาะสมทั้งด้านการเรียนและการแก้ปัญหาอื่นๆ (Lindgren. 1980 : 128) และถ้าพ่อแม่ที่ชอบข่มขู่วางอำนาจจะทำให้มีผลต่อการปรับตัวทางสังคมและยับยั้ง

พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก (Lindgren. 1980 : 130) ด้วยเหตุนี้แสดงว่า สัมพันธภาพภายในครอบครัว ส่งผลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน นิสัยในการเรียน และมีความสัมพันธ์กับการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง

2. การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง

เกจและเบอร์ลินเนอร์ (Gage and Berliner. 1979 : 122-123) ได้ตรวจสอบพบว่าพฤติกรรมของพ่อแม่ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติด้านความรู้ความคิดของเด็กคือ ความเต็มใจในการอุทิศเวลาให้แก่เด็ก การให้คำปรึกษาแนะแนวแก่เด็ก ความต้องการให้เด็กได้ศึกษาในระดับสูงขึ้น การยอมรับหรือปฏิเสธพฤติกรรมของเด็ก การจัดสรรเวลาตามความต้องการด้านวิชาการของเด็ก และการยินยอมให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ซึ่ง วอลเบิร์ก และมาร์จอร์แบงค์ส (Lindgren. 1980 : 150-151 ; อ้างอิงจาก Walberg and Marjoribanks. 1973) พบว่าเด็กที่มีพ่อแม่ที่ให้แรงกระตุ้น มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสติปัญญา การเตรียมและวางแผนการเรียนให้ก้าวหน้า การให้คุณค่าของความสำเร็จในการเรียน จะมีแนวโน้มของคะแนนความสามารถทางสมองสูง และผลจากการศึกษาของ ไอเวอร์สันและวอลเบิร์ก (Iverson and Walberg. 1982 : 144-151) พบว่า ความสามารถทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันสูงกับลักษณะทางจิตวิทยาและการกระตุ้นส่งเสริมทางปัญญาภายในบ้าน ดังเช่นลินด์เกรน (Lindgren. 1980:151) ศึกษาพบว่า การส่งเสริมปัญญาภายในครอบครัว เช่น การช่วยเสริมด้านภาษาแก่เด็ก มีกิจกรรมการเรียนในบ้าน การให้คุณค่าและการช่วยเหลือด้านการเรียนของพ่อแม่ มีความสัมพันธ์กันสูงกับสติปัญญาและผลการเรียนของเด็ก นอกจากนี้ ไมค์เรซ (Maikrezek. 1985 : 37) ได้ศึกษาอิทธิพลของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเกรด 1-5 จำนวน 158 คน พบว่าเด็กที่มีพ่อแม่อ่านหนังสือให้ฟังและมีหนังสือมากกว่าจะทำงานต่างๆในโรงเรียนได้ดี และทำการบ้านเสร็จตามกำหนด ด้วยเหตุนี้แสดงว่าการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และส่งผลทางอ้อมโดยผ่านทางแรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

3. คุณภาพการสอนของครู

การศึกษาในระบบโรงเรียนครูจะเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ถ้าการสอนมีคุณภาพดีแล้วผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก็จะสูงด้วย ดังที่ เกจ และเบอร์ลินเนอร์ (Gage and Berliner. 1979 : 369) ชี้ให้เห็นว่าสำหรับครูแล้วแรงจูงใจของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะแรงจูงใจเป็นสื่อกลางสำหรับผลสัมฤทธิ์ในภายหน้า แรงจูงใจจึงเป็นเป้าหมายหนึ่งของการสอน เช่นเดียวกับ พรอนี ชูทซ์ (2522 : 230) ที่ให้ความเห็นว่าครูเป็นผู้ช่วยชี้ช่องทางให้เด็กรู้จักวางเป้าหมาย โดยการกระตุ้นให้กำลังใจและการให้รู้ผลของการทำงานโดยให้ข้อสังเกต (feed back) จะเป็นแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างดี จากการศึกษาของ เวสต์ (West. 1994 : 55-A) ได้ศึกษาการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณในหลักสูตรรัฐศาสตร์โดยสร้างรูปแบบการสอน 2 รูปแบบ

ตามแนวคิดของเพียเจต์และบลูม พบว่า รูปแบบการสอนมีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ บลูม (Bloom. 1976 : 118,128) ศึกษาพบว่าคุณภาพการสอนด้านการชี้แนะ การเสริมแรงและการมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เท่ากับ 0.38 , 0.26 และ 0.26 ตามลำดับ นอกจากนี้คุณภาพการสอนดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน เท่ากับ 0.53 , 0.24 และ 0.28 ตามลำดับ ขณะที่คิม (Kim. 1998 : 1378-A) ได้ศึกษาพบว่าการสอนเชิงสร้างสรรค์ทำให้นักเรียนมีความคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น สอดคล้องกับ แมคคริง (McCrink. 1999 : 3420-A) ที่พบว่าวิธีการสอนของครูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และดวงกมล โพธิ์นาค (2544 : 92) ศึกษาพบว่าคุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยเหตุนี้แสดงว่าคุณภาพการสอนของครูส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และส่งผลทางอ้อมโดยผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน

4. ความเชื่ออำนาจภายในตน

การรับรู้ความเป็นจริงเกี่ยวกับตนเองของบุคคล ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียน หากนักเรียนเกิดความล้มเหลวแล้วก็ไม่สามารถที่จะเรียนรู้งานชิ้นต่อไปได้ การรับรู้ความสามารถก่อให้เกิดแรงจูงใจและความพยายามมุ่งมั่นสำหรับงานใหม่ต่อไป (Bloom. 1976 : 27,95) จากทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของอิริคสัน (สุภาพรรณ โคตรจรัส.เอกสารประกอบการสอนเรื่อง สุขภาพจิต และทฤษฎีบุคลิกภาพ : 4-7) ได้กล่าวถึงลักษณะและพัฒนาการของเด็กวัยรุ่น อายุระหว่าง 12-20 ปี ว่าเป็นผู้ที่มีความเข้าใจและรู้จักตนเอง ซึ่งเกิดจากความสามารถในการปรับตัวระหว่าง การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ ความคาดหวังที่ผู้อื่นมีต่อตน และความคาดหวังในบทบาทของตนทำให้มีความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม มีความมั่นใจในตนเอง คาดหวังความสำเร็จ และเรียนรู้บทบาทประจำเพศของตน และสมสุข โฉวเจริญ (2541 : 113) ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภูเก็ต จำนวน 336 คน พบว่านักศึกษาพยาบาลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ มารา (Mara. 1997 : 1215-A) ที่ศึกษาพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง นอกจากนี้ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนยังเป็นผู้ที่มีการตัดสินใจมั่นคงและเด็ดเดี่ยว ทำงานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเห็นคุณค่าและความพยายามของตนเอง มีการทำงานเป็นระบบระเบียบ (Strickland. 1997 : 233-243) ด้วยเหตุนี้แสดงว่าความเชื่ออำนาจภายในตนส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และส่งผลทางอ้อมโดยผ่านทางแรงจูงใจภายใน

5. แรงจูงใจภายใน

ไรอัน และคณะ(อรพินทร์ ชูชม และ อัจฉรา สุขารมณ .2543 : 16 ; อ้างอิงจาก Ryan, Connell, and Deci. 1985) ได้ประมวลผลงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า สิ่งจูงใจภายนอกมีผลเสียต่อการเรียนรู้ กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเน้นในสิ่งที่อยู่ภายนอกงานจะมีความยากลำบากในการแก้ปัญหา มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการเน้นสิ่งที่อยู่ภายในงาน กรอลนิก และ ไรอัน (Grolnick and Ryan.1987 : 890 - 898) พบว่าการให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระเพื่อจะทำการทดสอบ นำไปสู่ความสนใจที่ต่ำยิ่งขึ้น และมีการเรียนรู้ความคิดรวบยอดที่ต่ำกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้เนื้อหาสาระโดยไม่ได้นับถือว่าจะทำการทดสอบ และงานวิจัยของเฮย์วูดและสวิตซกี (Haywood and Switzky.1986:1- 46) พบว่าแรงจูงใจภายในส่งผลต่อพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือผู้เรียนที่มีแรงจูงใจภายในจะขยันและทำงานได้ยาวนานกว่า เลือกเป้าหมายการทำงานที่สูงกว่าและกำหนดรางวัลสำหรับตนเองมากกว่าผู้เรียนที่มีแรงจูงใจภายนอก เฮย์วูดและสวิตซกี ยังเสนอแนะว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายในจะเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพทั้งงาน การเรียนรู้ในห้องทดลองและในชั้นเรียนมากกว่าผู้ที่ มีแรงจูงใจภายนอก การที่เราตัดสินใจกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเฉพาะเจาะจงเรามักจะถูกกระตุ้นด้วยแรงขับจากภายใน และผลักดันให้คนเกิดความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2545 : 163-164) ด้วยเหตุนี้แสดงว่าแรงจูงใจภายในส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณ์ญาณและส่งผลทางอ้อมโดยผ่านทางนิสัยในการเรียน

6. นิสัยในการเรียน

แมดดอกซ์ (Maddox. 1963 : 12-13) ให้ความเห็นว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงส่วนหนึ่ง มักล้มเหลวด้านการเรียนเพราะทำงานไม่เพียงพอหรือไม่ได้เรียนรู้วิธีการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จากการตรวจสอบนิสัยความแตกต่างของนิสัยในการเรียนพบว่านักเรียนที่เรียนดีจะอยู่ในชั้นเรียน ทำงานตามโปรแกรม มีการจัดบันทึกคำบรรยายและทบทวนคำบรรยายในแต่ละวันมากกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มิทเชลล์และเพียทโวก้า (Gage and Berliner. 1979 : 375 ; อ้างอิงจาก Mitchell and Piatkowska. 1974) โดยเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลสูงกว่าความสามารถ (Overachiever) กับกลุ่มที่มีสัมฤทธิ์ผลต่ำกว่าความสามารถ (Underachiever) ปรากฏว่ากลุ่มที่มีสัมฤทธิ์ผลต่ำกว่าความสามารถจะมีนิสัยในการเรียนที่ไม่ดี จากผลการศึกษาวิจัยของ ธีระชัย ปุณณโชติ และคณะ (2523 : 86) พบว่าสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา สอบตกซ้ำชั้นหรือออกกลางคัน ตามความคิดเห็นของครูประจำชั้นและเพื่อนสนิทของนักเรียน นอกจากระดับสติปัญญา ก็คือวิธีการเรียนรู้นักเรียน ถ้านักเรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่ดี เช่น กล้าซักถามเมื่อเรียนไม่รู้เรื่อง รู้จักทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้ว ก็ย่อมเรียนด้วยความเข้าใจและสนใจและสนใจได้มากที่สุด การที่คนเรามีนิสัย เกียจคร้านย่อมส่งผลให้คนเราเกียจคร้านที่จะคิดด้วย ไม่ชอบลงแรงในการคิดใคร่ครวญแก้ปัญหา

หากคนเรามีนิสัยชอบวางแผนก่อนทำสิ่งต่างๆ จะเป็นคนที่ชอบคิดถึงอนาคต และคิดแก้ปัญหาหรือหาทางหนีทีไล่ไว้ก่อน จะช่วยทำให้เป็นคนที่ไม่กลัวต่อการเผชิญหน้ากับอนาคต โดยเฉพาะนิสัยในการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2545 : 139,154) ความแตกต่างของลักษณะนิสัยในการเรียนของแต่ละคน มีผลต่อการเลือกรับข้อมูลและการทิ้งข้อมูลก่อนเข้าสู่กระบวนการทางสมอง คนที่ชอบใช้ความคิด ช่างสังเกต ชอบใช้เหตุผล ชอบคิดการณ์ไกล ชอบแก้ปัญหา ชอบท้าทายตัวเองให้คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ หรือมีนิสัยจุจิบกรอบคอบ ต้องตรวจสอบทุกเรื่อง กำหนดตารางเวลาในการเรียน จัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับตนเองในการทำงาน (บุญส่ง ทันตานนท์. 2530 : 11) ตั้งสมาธิอย่างแน่วแน่ ทำงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันให้เสร็จ แนวโน้มของคนลักษณะนี้จะสนใจข้อมูลใหม่ที่เข้ามา และเมื่อรับข้อมูลใหม่นั้นเข้ามาก็จะคิดพิจารณาข้อมูลนั้น ด้วยเหตุนี้แสดงว่านิสัยในการเรียนส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 โรงเรียน จำนวน 115 ห้องเรียน และมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,506 คน

จากการสำรวจขนาดโรงเรียนในจังหวัดนครพนม พบว่ามีความแตกต่างตามพื้นที่ ชุมชน สภาพสังคมและความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ และขนาดโรงเรียนในแต่ละพื้นที่ก็มีความแตกต่างกัน ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงจำแนกประชากรตามขนาดของโรงเรียน ตามเกณฑ์ของกรมสามัญศึกษาเดิมคือ

โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวนนักเรียน	1- 499	คน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวนนักเรียน	500 - 1,500	คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวนนักเรียน	1,500 - 2,499	คน
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่	2,500	คนขึ้นไป

จากการจัดโรงเรียนตามขนาดที่แบ่งตามเกณฑ์ของกรมสามัญศึกษาเดิม สามารถจัดโรงเรียนในจังหวัดนครพนมได้ 3 ขนาด ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ประชากร		
	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
เล็ก	28	40	1,024
กลาง	19	56	1,786
ใหญ่	3	19	696
รวม	50	115	3,506

ที่มา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม (10 มิถุนายน 2547)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จากโรงเรียนต่างๆจำนวน 14 โรงเรียน จำแนกเป็น 17 ห้องเรียน จำนวน 546 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยมีขั้นตอนดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สรุปรวข้อมูลหน่วยสมาชิกของประชากรจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม แล้วผู้วิจัยจัดทำกรอบของการสุ่ม (Sampling Frame) โดยอาศัยการแบ่งตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่

2. ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) และดำเนินการสุ่มตามหลักของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยกำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน (Limit of error) และระดับความเชื่อมั่น (Level of confidence : $1 - \alpha$) ที่ .95 ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยอาศัยข้อมูลในการประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 ค่าประมาณความแปรปรวนของประชากร (σ^2) ของโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งได้จากการนำแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม จำนวน 196 คน โดยจำแนกเป็น โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 56 คน โรงเรียนขนาดกลาง 83 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 57 คน ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บ

ข้อมูลจริง พบว่า มีความแปรปรวนเท่ากับ 14.970, 11.106 และ 14.962 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าความแปรปรวนนี้ไปประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.2 ขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เท่ากับ .521 ได้จากคะแนนเต็มของแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการทดลองใช้ (try out) พบว่า มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า (s_x) ในภาพรวมเท่ากับ .266 และผู้วิจัยกำหนดระดับความเชื่อมั่นในการประมาณค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของประชากรที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมีความคลาดเคลื่อน $\left(z_{\alpha/2} s_x\right)$ เท่ากับ .521 ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นขนาดที่เพียงพอในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการตัดสินใจ

2.3 จากข้อมูลจำนวนประชากรของกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลในข้อ 2.1 และ 2.2 ผู้วิจัยนำไปคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้จากสูตรการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และกำหนดขนาดตัวอย่างโดยให้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยอาศัยหลักการประมาณค่าเฉลี่ยของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 539 คน จากนั้นนำกลุ่มตัวอย่างไปจัดสรรให้กับขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้น จำแนกเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 157 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 275 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 107 คน

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงผู้วิจัยได้วางแผนทำการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างจำนวน 600 คน เพื่อป้องกันการผิดพลาดและไม่เพียงพอของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากนักเรียนไม่ตั้งใจทำแบบสอบถามและแบบทดสอบ หรือทำแบบสอบถามและแบบทดสอบไม่ครบทุกฉบับ ซึ่งถ้านักเรียนไม่ได้ทำหรือทำเฉพาะฉบับใดฉบับหนึ่งไม่เสร็จแสดงว่าฉบับที่เหลือก็ใช้ไม่ได้ เมื่อทำการเก็บข้อมูลจริงปรากฏว่าในช่วงวันแรกๆของการเก็บข้อมูลนั้น พบว่ามีนักเรียนหลายคนที่ทำแบบสอบถามและแบบทดสอบไม่ครบหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาในวันถัดไปโดยให้นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำแบบสอบถามและแบบทดสอบอย่างละเอียดก่อนส่ง และถ้ามีเวลาเพียงพอผู้วิจัยก็ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ซึ่งการทำเช่นนี้ทำให้นักเรียนได้ทำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ผิดพลาดและไม่สมบูรณ์น้อยลง และหลังจากเก็บข้อมูลเสร็จในแต่ละวัน ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยและคัดเลือกแบบสอบถามและแบบทดสอบฉบับที่สมบูรณ์ไว้ จากเดิมที่วางแผนว่าทำการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างจำนวน 600 คน จึงเก็บมาเพียง 567 คน เพราะเมื่อคัดเลือกแบบสอบถามและแบบทดสอบฉบับที่สมบูรณ์ปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 546 คน ซึ่งมีจำนวนมากกว่าที่ได้วางแผนไว้คือ 539 คน ผู้วิจัยจึงหยุดทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เพราะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการแล้ว คิดเป็นร้อยละ 96.3 จากจำนวนที่เก็บรวบรวมทั้งหมด 567 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ 546 คน ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด จำแนกเป็น โรงเรียน

ขนาดเล็ก จำนวน 158 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 276 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 112 คน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ในแต่ละขนาดมีจำนวนใกล้เคียงกับที่ได้วางแผนไว้ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 546 คน จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง		
	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
เล็ก	5	5	158
กลาง	6	9	276
ใหญ่	3	3	112
รวม	14	17	546

3. การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง

ภายหลังการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 546 คน จากโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 158 คน โรงเรียนขนาดกลาง 276 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 112 คน ได้ค่าความแปรปรวนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (s^2) ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ มีค่าเท่ากับ 4.210 , 5.366 และ 7.165 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าความแปรปรวนที่ใช้ในการประมาณค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าความแปรปรวนที่ใช้ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนดเป็นเกณฑ์ในการประมาณค่าที่ยอมรับได้ ด้วยระดับความเชื่อมั่นของการประมาณค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 95 ในการวางแผนการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ .521 คะแนนนั้น ปรากฏว่าผลของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรของตัวแปรความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า (s_x) ในภาพรวมเท่ากับ .100 และผู้วิจัยกำหนดระดับความเชื่อมั่นในการประมาณค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของประชากรที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมีความคลาดเคลื่อน $\left(z_{\alpha/2} s_x\right)$ เท่ากับ .196 คะแนน ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณที่วางแผนในเบื้องต้น คือ .521 จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรต่ำกว่าค่าประมาณที่กำหนดไว้ ซึ่งทำให้การประมาณค่ามีความแม่นยำมากขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ มีจำนวน 7 ฉบับดังนี้

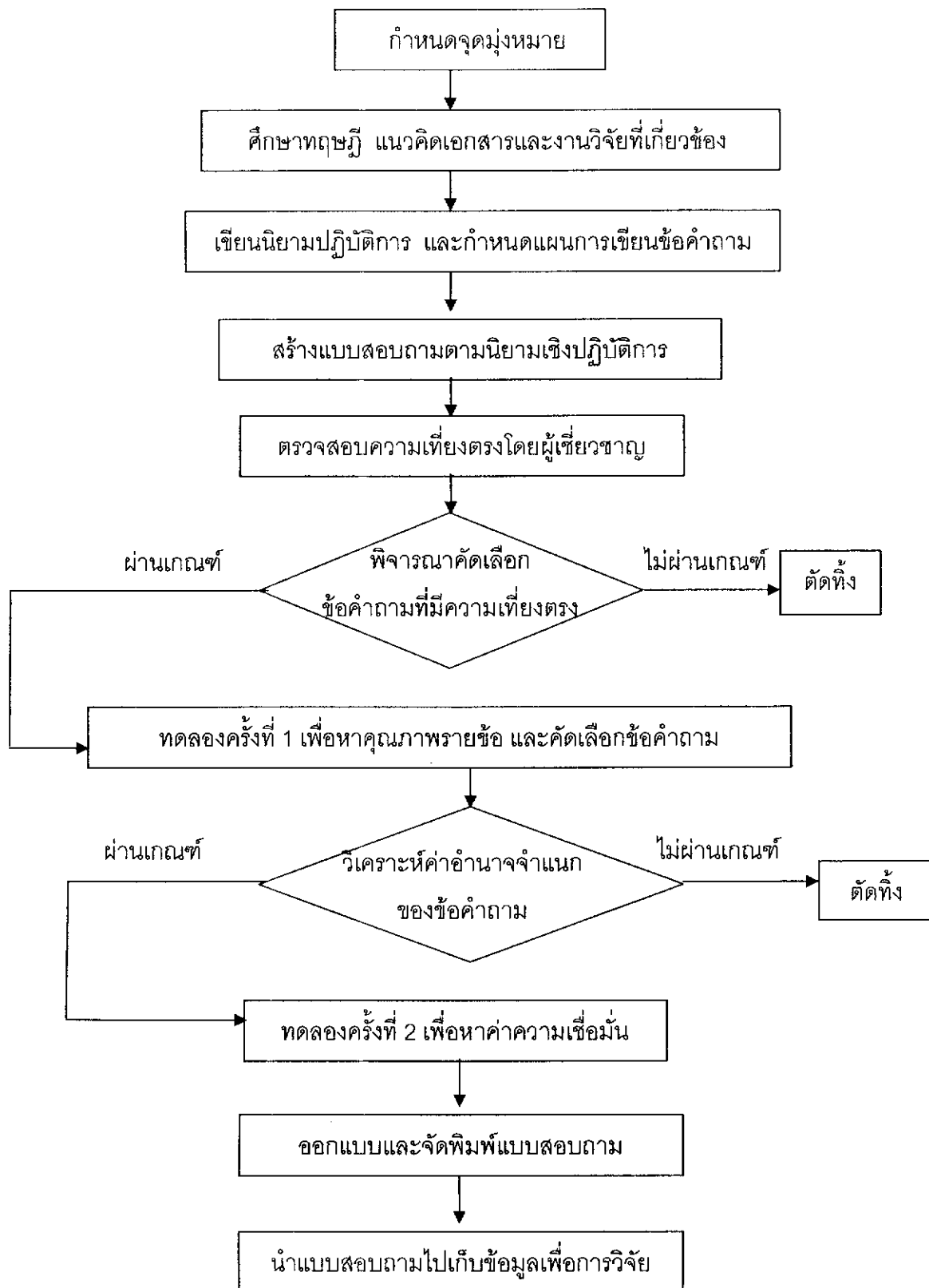
1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ
2. แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว จำนวน 25 ข้อ
3. แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ
4. แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู จำนวน 25 ข้อ
5. แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 20 ข้อ
6. แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน จำนวน 20 ข้อ
7. แบบสอบถามนิสัยในการเรียน จำนวน 20 ข้อ

3. การสร้างและปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

- 3.1.1 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว
- 3.1.2 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง
- 3.1.3 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู
- 3.1.4 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน
- 3.1.5 แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน
- 3.1.6 แบบสอบถามนิสัยในการเรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม มีขั้นตอนมีดังนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม

การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม
2. ศึกษาทฤษฎีแนวคิดและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน
3. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน
4. สร้างแบบสอบถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการของสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ จริงมาก จริงค่อนข้างมาก จริงปานกลาง จริงค่อนข้างน้อย และจริงน้อย แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว จำนวน 29 ข้อ แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน และ แบบสอบถามนิสัยในการเรียน ฉบับละละ 25 ข้อ
5. นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) ซึ่งมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า และอาจารย์ทัศนาทองภักดี ตรวจสอบแบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง และ แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู และผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง อาจารย์ ดร. พาสณา จุลรัตน์ และอาจารย์ชวลิต รวยอาจินตรวจสอบแบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน และ แบบสอบถามนิสัยในการเรียน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ความครอบคลุม และความสอดคล้องตามนิยามตัวแปร ปรับปรุงข้อคำถามที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index Of Congruence) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าข้อคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ
6. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 5 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม จำนวน 166 คน นำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อเพื่อหาอำนาจจำแนก โดยการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total Correlation) ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถามตามเกณฑ์ของอีเบล และ ฟรีสบี (Ebel & Frisbie . 1986 : 234) คือ 1) มีค่าความสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป แปลว่า จำแนกได้ดีมาก 2) มีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.39 แปลว่า จำแนกได้ค่อนข้างดี สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ 3) มีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.29 แปลว่า จำแนกได้พอใช้และจำเป็นต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น

4) มีค่าความสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.19 ลงไป แปลว่า จำแนกได้ไม่ดี ต้องคัดทิ้ง หรือแก้ไขปรับปรุงใหม่ก่อนนำไปใช้ ซึ่งผลจากการทดลองใช้เครื่องมือ ผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเหมาะสมตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ซึ่งแบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว และ แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู มีจำนวนฉบับละ 25 ข้อ แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน และ แบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีจำนวนฉบับละ 20 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีจำนวน 29 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r) ระหว่าง .193 - .707 คัดเลือกไว้ 25 ข้อ ซึ่งครอบคลุมตามโครงสร้างของนิยามตัวแปร มีค่าอำนาจจำแนก(r) ระหว่าง .392 - .707

6.2 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีจำนวน 20 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r)ระหว่าง .410 - .655 คัดเลือกไว้ทุกข้อ

6.3แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู มีจำนวน 25 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r)ระหว่าง .343 - .638 คัดเลือกไว้ทุกข้อ

6.4แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มีจำนวน 25 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r)ระหว่าง .188 - .715 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมตามโครงสร้างของนิยามตัวแปร มีค่าอำนาจจำแนก(r) ระหว่าง .403 - .715

6.5แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน มีจำนวน 25 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r) ระหว่าง .187 - .669 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมตามโครงสร้างของนิยามตัวแปร มีค่าอำนาจจำแนก(r)ระหว่าง .353 - .669

6.6แบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีจำนวน 25 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก(r) ระหว่าง .187 - .620 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมตามโครงสร้างของนิยามตัวแปร มีค่าอำนาจจำแนก(r)ระหว่าง .426 - .620

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 6 ไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม จำนวน 196 คน นำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)ทั้งฉบับ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นแต่ละฉบับดังนี้

7.1 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีค่าความเชื่อมั่น .925

7.2 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีค่าความเชื่อมั่น .922

7.3 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู มีค่าความเชื่อมั่น .910

7.4 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มีค่าความเชื่อมั่น .880

7.5 แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน มีค่าความเชื่อมั่น .900

7.6 แบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น .896

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลในการวิจัย

3.2 เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของเอนนิส รูปแบบ Cornell Critical Thinking Test, level x โดยวัดองค์ประกอบของการคิด 4 ด้าน คือ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การอุปนัย การนิรนัย และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น โดยแบบทดสอบที่นำมาพัฒนานี้เป็นแบบทดสอบที่ เซอร์ ดร. มักดาเลนา สุภาพร ดาวดี และคณะที่ได้แปลมาจากแบบทดสอบของเอนนิส (มักดาเลนา สุภาพร ดาวดี และคณะ.(เอกสารแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ)2547 : 1-13 ; อ้างอิงจาก Ennis และ Millman.1985) โดยวัดองค์ประกอบ การคิด ด้านการนิรนัย การให้ความหมาย ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การอุปนัย การทดลอง การนิยามและการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มีจำนวน 52 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก แล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยบรมราชชนนี สุพรรณบุรี ชั้นปีที่ 2 จำนวน 60 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ .85 สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะข้อที่ตรงกับองค์ประกอบของการคิด 4 ด้าน คือ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล จำนวน 4 ข้อ การอุปนัย การนิรนัย และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ด้านละ 10 ข้อ รวมเป็นแบบทดสอบจำนวน 34 ข้อ และผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมอีก 6 ข้อ รวมแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม จำนวน 196 คน นำผลที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ ได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง .347 ถึง .719 และหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน(KR – 20) ได้ค่า .884 แล้วจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มุ่งวัดความสามารถของนักเรียน 4 ด้าน คือ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การระบุข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย และการอุปนัย แบบทดสอบมีลักษณะเป็นสถานการณ์ที่กำหนดให้ เป็นแบบทดสอบแบบแบบปรนัย จำนวน 3 ตัวเลือก แต่ละด้านมี 10 ข้อ รวมทั้งฉบับจำนวน 40 ข้อ

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวอย่างสถานการณ์ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

มีรายงานว่า เปิดที่กินนอนกะหล่ำปลีตายอย่างน่าสงสัย ทำให้ ดร.สมศักดิ์ และดร.สมโภช สนใจทำงานทดลองเกี่ยวกับการให้อาหารเปิด โดยทำการทดลองดังนี้

เขาใช้เปิดทดลอง 3 ชนิด คือพันธุ์ไข่ พันธุ์เนื้อ และพันธุ์พื้นเมือง เปิดทุกชนิดมี 2 สายพันธุ์คือ สายพันธุ์ที่ชอบอากาศร้อนกับสายพันธุ์ที่ชอบอากาศเย็น แบ่งเปิดแต่ละสายพันธุ์ออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆกัน

การทดลองสัปดาห์แรกให้อาหารธรรมดาแก่เปิดทุกตัว สำหรับเปิดในกลุ่มที่ 2 ให้นอนกะหล่ำปลีเป็นอาหารเสริมในอัตราส่วน เปิด 1 ตัวได้รับนอนกะหล่ำปลี 2 ตัว ทุกวัน ในปลายสัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏผลดังนี้

ชนิดของเปิด	สายพันธุ์ /จำนวน (ตัว)	อาหารธรรมดา			อาหารธรรมดา + นอน		
		แข็งแรง	ป่วย	ตาย	แข็งแรง	ป่วย	ตาย
พันธุ์ไข่	ชอบร้อน / 8	3	1			2	2
	ชอบเย็น / 6	3					3
พันธุ์เนื้อ	ชอบร้อน / 6	2		1			3
	ชอบเย็น / 8	3	1		1		3
พันธุ์พื้นเมือง	ชอบร้อน / 8	4				1	3
	ชอบเย็น / 8	3	1			1	3
รวม	44	18	3	1	1	4	17

ดร.สมศักดิ์ และ ดร.สมโภช จึงสรุปว่า นอนกะหล่ำปลีมีพิษต่อเปิด

0) จากสถานการณ์ดังกล่าว ปรากฏผลการทดลองดังนี้

ข้อ1 ดร.สมโภช รายงานว่า "นอนกะหล่ำปลีมีพิษต่อเปิด"

ข้อ2 ดร.สมโภชรายงานว่า "ระหว่างการทดลองเปิดพันธุ์พื้นเมืองตาย 6 ตัว"

จากรายงานดังกล่าว ท่านคิดว่าข้อความใดน่าเชื่อถือมากกว่ากัน

ก. ข้อ 1 น่าเชื่อถือมากกว่า

ข. ข้อ 2 น่าเชื่อถือมากกว่า

ค. ไม่มีข้อความใดน่าเชื่อถือมากกว่ากัน

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ข

ตัวอย่างสถานการณ์ ด้านการอุปนัย

จากการทดลองครั้งแรกของ ดร.สมศักดิ์ และ ดร.สมโภช สรุปว่า หนอนกะหล่ำปลีมีพิษต่อเปิด

01) ได้มีการทดลองซ้ำอีก ซึ่งผลการทดลองคล้ายคลึงกับการทดลองครั้งแรก

ข้อมูลนี้เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่ว่า “หนอนกะหล่ำปลีมีพิษต่อเปิด” อย่างไร

- ก. ข้อมูลนี้สนับสนุนข้อสรุป
- ข. ข้อมูลนี้ขัดแย้งกับข้อสรุป
- ค. ข้อมูลนี้ไม่สนับสนุน หรือ ไม่ขัดแย้งกับข้อสรุป

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ก

ตัวอย่างสถานการณ์ ด้านการนิรนัย

เป็นเรื่องราวของชาย 2 คน ที่กำลังโต้เถียงกันเกี่ยวกับเรื่องการให้ผู้ที่อายุ 18 ปี มีสิทธิในการออกเสียงเลือกตั้ง

02) มาโนช “ คุณชายยังพูดว่าคนที่อายุ 18 ปีไม่เคยเผชิญกับปัญหาของโลกก็ไม่ควรจะมีสิทธิในการออกเสียงเลือกตั้ง สิ่งที่คุณพูดนี้ถูกต้อง แต่คนที่อายุ 18 ปีก็ควรจะยังมีสิทธิในการออกเสียงเลือกตั้ง เพราะพวกเขาเป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะแล้ว ไม่ใช่หรือ” จงเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวต่อไปนี้

- ก. ข้อสรุปที่ขีดเส้นใต้สอดคล้องกับข้อสรุปในประโยค
- ข. ข้อสรุปที่ขีดเส้นใต้ขัดแย้งกับข้อสรุปในประโยค
- ค. ข้อสรุปที่ขีดเส้นใต้ไม่สอดคล้องและไม่ขัดแย้งกับข้อสรุปในประโยค

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ข

ตัวอย่างสถานการณ์ ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

03) สมชาย “ ผมได้ยินมาว่าคุณและพรรคพวกพยายามที่จะใส่คลอรีนลงในน้ำประปา คุณอาจคิดว่าสิ่งนี้เป็นสิ่งดี ซึ่งเห็นได้ชัดว่าเรื่องที่กำลังพูดถึงเป็นเรื่องการใส่คลอรีนหรือไม่ใส่คลอรีนลงในน้ำประปา เฉพาะคนโง่เท่านั้นที่เห็นด้วยกับการใส่คลอรีน ดังนั้นพวกเราจึงไม่ควรใส่”

สุชาติ “ อย่างน้อยที่สุดคุณก็พูดถูกต้อง ที่กล่าวว่าเรากำลังพยายามที่จะใส่คลอรีนลงในน้ำประปา”

จงเลือกข้อคำตอบที่มีเหตุผลที่สุดที่ทำให้ความคิดดังกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. สมชายที่กักเอาอย่างผิดๆว่ามีทางเลือกสองทางที่ถูกต้อง
- ข. สมชายกำลังใช้คำพูดเดียวกันในสองความหมาย
- ค. สมชายกำลังใช้ภาษาอารมณ์ที่ไม่ช่วยทำให้ข้ออ้างสมเหตุสมผล

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ค

เกณฑ์การให้คะแนน

ถ้านักเรียนสามารถเลือกคำตอบได้ถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน และถ้าเลือกคำตอบผิดไม่เลือกคำตอบหรือเลือกมากกว่า 1 คำตอบ จะได้ 0 คะแนน

2. **ลักษณะของแบบสอบถาม** ได้แก่ แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน มีทั้งข้อความเชิงบวกและเชิงลบ มีลักษณะเป็นมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับ คือ จริงมาก จริงค่อนข้างมาก จริงปานกลาง จริงค่อนข้างน้อย และจริงน้อย

ตัวอย่างแบบสอบถาม

ข้อความ	จริง มาก	จริง ค่อนข้าง มาก	จริง ปาน กลาง	จริง ค่อนข้าง น้อย	จริง น้อย
แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว					
1. สมาชิกในครอบครัวมีกิจกรรมทำร่วมกัน เช่น เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการที่โรงเรียนจัดขึ้น เข้าร่วมนิทรรศการวันวิทยาศาสตร์ด้วยกัน					
2. เมื่อนักเรียนกลับบ้านผิดเวลา พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะคอยไต่ถามด้วยความห่วงใย.....					
3. พ่อแม่หรือผู้ปกครองมีโอกาสใกล้ชิดกับนักเรียนน้อย....					
แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง					
1. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำในการซื้อหนังสือหรือแบบเรียนที่เสริมทักษะการเรียนรู้วิชาต่างๆให้นักเรียน					
2. พ่อแม่หรือผู้ปกครองเปิดโอกาสให้นักเรียนมีเวลาสำหรับทำการบ้านและอ่านหนังสืออย่างเพียงพอ.....					
3. พ่อแม่หรือผู้ปกครองจัดหาอุปกรณ์ หรือของเล่นที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่เด็กเรียน เช่น คอมพิวเตอร์และเกมต่างๆ.....					

ข้อความ	จริง มาก	จริง ค่อนข้าง มาก	จริง ปาน กลาง	จริง ค่อนข้าง น้อย	จริง น้อย
<u>แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู</u>					
1. ครูมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงในการสอน.....					
2. ครูสามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดีในขณะที่สอน					
3. ในการเรียนการสอนครูใช้เพียงหนังสือประกอบการ สอนอย่างเดียวเท่านั้น.....					
<u>แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน</u>					
1. นักเรียนเชื่อว่าความสำเร็จในงานที่ทำ จะต้องเกิดจาก ความพยายามของตนเอง.....					
2. นักเรียนเชื่อว่าผลการเรียนจะดีได้ต่อเมื่อนักเรียนตั้งใจ เรียนเต็มที่.....					
3. นักเรียนเชื่อว่าตนสามารถแก้ปัญหาทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนได้.....					
<u>แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน</u>					
1. นักเรียนชอบทำงานที่แปลกใหม่มากกว่างานที่ซ้ำๆ เพราะทำให้การทำงานน่าสนใจ.....					
2. ความอยากรู้อยากเห็นเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าตลอดเวลา.....					
3. เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยอยากรู้ในสิ่งที่นักเรียนได้ยิน พบเห็น หรืออ่านนักเรียนจะพยายามหาคำตอบให้ได้.....					
<u>แบบสอบถามนิสัยในการเรียน</u>					
1. ในขณะที่เรียนนักเรียนจะคิดตามสิ่งที่อาจารย์สอน.....					
2. วิชาใดที่ยากนักเรียนจะพยายามทำความเข้าใจและ ตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น					
3. เมื่อประสบปัญหาเกี่ยวกับการเรียน นักเรียน จะปรึกษาหารือกับอาจารย์.....					

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

ข้อความเชิงบวกให้คะแนนดังนี้				ข้อความเชิงลบให้คะแนนดังนี้	
จริงมาก	ได้	5	คะแนน	1	คะแนน
จริงค่อนข้างมาก	ได้	4	คะแนน	2	คะแนน
จริงปานกลาง	ได้	3	คะแนน	3	คะแนน
จริงค่อนข้างน้อย	ได้	2	คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อย	ได้	1	คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน

1. แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

35.00 - 40.00	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับสูง
25.00 - 34.99	มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับค่อนข้างสูง
15.00 - 24.99	มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับปานกลาง
5.00 - 14.99	มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับค่อนข้างต่ำ
0.00 - 4.99	มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับต่ำ

2. แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 125 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

112.50 - 125.00	ผู้ปกครองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในระดับสูง
87.50 - 112.49	ผู้ปกครองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในระดับค่อนข้างสูง
62.50 - 87.49	ผู้ปกครองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในระดับปานกลาง
37.50 - 62.49	ผู้ปกครองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในระดับค่อนข้างต่ำ
25.00 - 37.49	ผู้ปกครองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในระดับต่ำ

3. แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

90.00 - 100.00	ผู้ปกครองสนับสนุนทางวิชาการในระดับสูง
70.00 - 89.99	ผู้ปกครองสนับสนุนทางวิชาการในระดับค่อนข้างสูง
50.00 - 69.99	ผู้ปกครองสนับสนุนทางวิชาการในระดับปานกลาง
30.00 - 49.99	ผู้ปกครองสนับสนุนทางวิชาการในระดับค่อนข้างต่ำ
20.00 - 29.99	ผู้ปกครองสนับสนุนทางวิชาการในระดับต่ำ

4. แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 125 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
112.50 – 125.00	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนในระดับดีมาก
87.50 - 112.49	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนในระดับค่อนข้างดี
62.50 - 87.49	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนในระดับดีปานกลาง
37.50 - 62.49	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนในระดับดีค่อนข้างน้อย
25.00 - 37.49	นักเรียนรับรู้ว่าคุณภาพการสอนในระดับไม่ดี

5. แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน และแบบสอบถามแรงจูงใจภายใน

จำนวนฉบับละ 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
90.00 - 100.00	มีความเชื่ออำนาจภายในตน / แรงจูงใจภายใน ในระดับสูง
70.00 - 89.99	มีความเชื่ออำนาจภายในตน / แรงจูงใจภายใน ในระดับค่อนข้างสูง
50.00 - 69.99	มีความเชื่ออำนาจภายในตน / แรงจูงใจภายใน ในระดับปานกลาง
30.00 - 49.99	มีความเชื่ออำนาจภายในตน / แรงจูงใจภายใน ในระดับค่อนข้างต่ำ
20.00 - 29.99	มีความเชื่ออำนาจภายในตน / แรงจูงใจภายใน ในระดับต่ำ

6. แบบสอบถามนิสัยในการเรียน จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
90.00 - 100.00	มีนิสัยในการเรียนในระดับดีมาก
70.00 - 89.99	มีนิสัยในการเรียนในระดับค่อนข้างดี
50.00 - 69.99	มีนิสัยในการเรียนในระดับดีปานกลาง
30.00 - 49.99	มีนิสัยในการเรียนในระดับดีค่อนข้างน้อย
20.00 - 29.99	มีนิสัยในการเรียนในระดับไม่ดี

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 และ เขต 2 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนในสังกัด ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนมทั้ง 2 เขต ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2547
2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 และ เขต 2 ยื่นต่อผู้บริหารสถานศึกษา ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2547 ถึงวันที่ 6 สิงหาคม 2547 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลา ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และเดินทางไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ตามกำหนดเวลาที่นัดหมายในแต่ละโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง 14 โรงเรียน นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 สิงหาคม 2547 ถึงวันที่ 24 สิงหาคม 2547
4. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนทุกฉบับ แล้วคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ ได้จำนวน 546 ฉบับ นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และวิเคราะห์หาค่าสถิติเพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและรายงานการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5 และ LISREL for Windows Version 8.30 ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเฉลี่ย (s_x) ของตัวแปรความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุและระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญด้วยค่าที (t – test)

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรสาเหตุต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood estimates หรือ ML) เพื่อวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานที่กำหนด และมีค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537 : 44-52)

3.1 ค่าไค-สแควร์ (chi-square : χ^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์ มีค่าสูงมาก และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือโมเดลตามสมมติฐานยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้วิจัยต้องดำเนินการปรับโมเดลต่อไป จนเมื่อค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) ค่าดัชนี GFI และ AGFI ควรมีค่าสูงกว่า 0.90

3.3 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual : SRMR) แสดงขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี SRMR ควรมีค่าต่ำกว่า 0.05

3.4 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation : RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าไค-สแควร์ว่า โมเดลลิสเรลตามสมมติฐานมีความเที่ยงตรงนั้นไม่สอดคล้องกับความจริงและเมื่อเพิ่มพารามิเตอร์อิสระแล้วค่าสถิติมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสถิตินี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นของความอิสระ RMSEA ควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือ ไม่เกิน 0.08 (Joreskog & Sorbom, 1993 : 131 ; citing Brown & Cudeck, 1993) ซึ่งแสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สรุปว่าจากข้อ 3.1 ถึง 3.4 จะได้ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา

สถิติที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา
ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square; χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)	มากกว่า .90
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	มากกว่า .90
ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (SRMR)	น้อยกว่า .05
ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA)	น้อยกว่า .05

สถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตาราง 3 นั้นใช้พิจารณาโมเดลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ หากค่าสถิติที่คำนวณได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดก็จะต้องทำการปรับโมเดลใหม่ โดยอาศัยเหตุผลเชิงทฤษฎี และค่าดัชนีปรับแต่งโมเดล (Model modification indices) ซึ่งเป็นค่าสถิติเฉพาะของพารามิเตอร์แต่ละตัว และทำการปรับโมเดลจนได้โมเดลที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนด

นอกจากสถิติที่แสดงดังตาราง 3 แล้วการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นควรต้องพิจารณาถึงการวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals) ถ้าโมเดลตามสมมติฐานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Residual) ไม่ควรเกิน 2.00 ถ้ายังมีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับโมเดลใหม่ และแสดงผลในรูปของกราฟ (Q-plot) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ (Normal quantiles) ถ้าได้กราฟที่มีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. นำเสนอค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวม ของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเฉลี่ย (s_x)

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

2.1 การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรโดยใช้ สูตรการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($\alpha = .05$) ซึ่งมีค่า $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ใช้สูตร (มยุรี ศรีชัย.2538:104)

$$n = \frac{\left(\sum_{g=1}^L \frac{N_g^2 S_g^2}{W_g} \right)}{\frac{N^2 e^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \sum_{g=1}^L N_g S_g^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนประชากรทั้งหมด
	L	แทน	จำนวนขนาดของโรงเรียน (3 ขนาด)
	N_g	แทน	จำนวนประชากรในแต่ละชั้น
	S_g^2	แทน	ความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณของประชากรในแต่ละชั้น
	W_g	แทน	$\frac{N_g}{N}$
	e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า $\left(Z_{\alpha/2} s_x \right)$

2.2 การคำนวณหาขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้น โดยใช้สูตร (สุชาติ กิระนันท์. 2542 : 119)

$$n_g = n \frac{N_g}{N}$$

เมื่อ	n_g	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้น
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนประชากรทั้งหมด
	N_g	แทน	จำนวนประชากรในแต่ละชั้น

3. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.2539 : 248 – 249 ; อ้างอิงจาก Rovinelli and Hambleton. 1977) ดังนี้

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

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

3.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209 -210)

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

เมื่อ	P	แทน	ดัชนีค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามโดยหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pedhazur. 1997 : 39)

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	S_{xy}	แทน	ความแปรปรวนร่วมระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของข้อที่เหลือ
	S_x	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรายข้อ
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของข้อที่เหลือ

3.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR – 20) (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2523 : 296 ; อ้างอิงจาก Kuder and Richardson. 1937)

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู แรงจูงใจภายใน นิสัยในการเรียน และความเชื่ออำนาจภายในตน ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 200 ; อ้างอิงจาก Cronbach. 1951)

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนรายข้อ
	S_r^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

4. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

4.1 ค่าสหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544 : 314)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ Y
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้ t – test (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544 : 317 ; อ้างอิงจาก Welkowitz. 1971 : 158)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าแจกแจงแบบที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4.3 สถิติที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimates : ML) (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2537 : 41)

$$F = \text{Log} |F| + \text{tr}(S\Sigma^{-1}) - \text{Log} |S| + k$$

เมื่อ	F	แทน	ฟังก์ชันความกลมกลืน
	S	แทน	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากค่ากลุ่มตัวอย่าง
	Σ	แทน	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากค่าพารามิเตอร์
	k	แทน	จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ในโมเดล LISREL
	tr	แทน	ผลรวมสมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์

4.4 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดล โดยการวิเคราะห์หิทธิพล แล้วพิจารณาค่าดัชนีความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย.2537 : 48)

$$\chi^2 = (N - 1)F[s, \Sigma(\theta)]$$

เมื่อ χ^2 แทน ค่าไค-สแควร์

df แทน $[k(k + 1)/2] - t$

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$F[s, \Sigma(\theta)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

k แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ในโมเดล LISREL

t แทน จำนวนพารามิเตอร์อิสระ

4.5 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) เป็นดัชนีเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลที่ยังไม่ได้ปรับ โมเดลที่ปรับแก้แล้วควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้ (Joreskog & Sorbom. 1993 : 123)

$$GFI = 1 - \{F[s, \Sigma(\theta)] / F[s, \Sigma(0)]\}$$

เมื่อ GFI แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน

$F[s, \Sigma(\theta)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ

$F[s, \Sigma(0)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

4.6 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้แล้ว ควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป เช่นเดียวกับค่า GFI โดยคำนึงถึงชั้นความเป็นอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง จะได้ดัชนี AGFI ดังสูตรต่อไปนี้ (Joreskog & Sorbom. 1993 : 123)

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

เมื่อ AGFI แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว

GFI แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน

d แทน ชั้นของความเป็นอิสระ

k แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้

ดัชนี GFI และ AGFI จะมีค่าระหว่าง 0 และ 1 ถ้าดัชนี GFI และ AGFI มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้อักษรย่อและสัญลักษณ์แทนตัวแปรและค่าสถิติต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

REL	แทน	สัมพันธภาพภายในครอบครัว
PAR	แทน	การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง
TEA	แทน	คุณภาพการสอนของครู
LOC	แทน	ความถี่อ่านภายในตน
INT	แทน	แรงจูงใจภายใน
LEA	แทน	นิสัยในการเรียน
CRI	แทน	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
s_x^2	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเฉลี่ย
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์ (Chi-Square)
GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
SRMR	แทน	ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ Standardized Root Mean Square Residual)
RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ Root Mean Square Error of Approximation)
DE	แทน	อิทธิพลทางตรง (Direct Effect)
IE	แทน	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect)
TE	แทน	อิทธิพลทางรวม (Total Effect)
k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
I	แทน	คะแนนเต็มทั้งฉบับของตัวแปรแต่ละตัว
df	แทน	ชั้นความเป็นอิสระ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นในการปฏิเสธสมมติฐาน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.1 การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 การวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.2.1 แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2.2 แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลตามสมมติฐานที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2.4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของโมเดลตามสมมติฐานที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือวัดที่สอบถามถึงสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน นิสัยในการเรียน และทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 546 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเฉลี่ย ($s_{\bar{x}}$) การวิเคราะห์ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร ด้วยระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ตัวแปร	k	I	$\bar{X}$	SD	$s_{\bar{x}}$	ผลการประมาณค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
REL	25	125	86.37	12.87	0.55	85.29-87.45	ปานกลาง ถึง ค่อนข้างสูง
PAR	20	100	73.34	8.22	0.35	72.65-74.03	ค่อนข้างสูง
TEA	25	125	93.67	12.41	0.53	92.63-94.71	ค่อนข้างดี
LOC	20	100	73.89	8.69	0.37	73.16-74.62	ค่อนข้างสูง
INT	20	100	82.03	8.65	0.37	81.30-82.76	ค่อนข้างสูง
LEA	20	100	87.76	8.49	0.36	87.05-88.47	ค่อนข้างดี
CRI	40	40	28.99	2.34	0.10	28.79-29.19	ค่อนข้างสูง

ผลการวิเคราะห์ตาราง 4 พบว่า สัมพันธภาพภายในครอบครัว มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ถึง ค่อนข้างสูง การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ส่วนคุณภาพการสอนของครูและนิสัยในการเรียนมีคะแนนอยู่ในระดับค่อนข้างดี

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปร	REL	PAR	TEA	LOC	INT	LEA	CRI
REL	1.000						
PAR	0.617 **	1.000					
TEA	0.361 **	0.315 **	1.000				
LOC	0.480 **	0.327 **	0.545 **	1.000			
INT	0.554 **	0.473 **	0.545 **	0.736 **	1.000		
LEA	0.543 **	0.552 **	0.494 **	0.509 **	0.653 **	1.000	
CRI	0.528 **	0.534 **	0.626 **	0.679 **	0.726 **	0.699 **	1.000

** p < .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระอยู่ระหว่าง 0.315 – 0.736 และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม (Simple Correlation) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.528 – 0.726 และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจภายใน รองลงมาได้แก่ นิสัยในการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง และ สัมพันธภาพภายในครอบครัว ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.1 การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า ไค-สแควร์ (χ^2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (SRMR) ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) การวิเคราะห์ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติต่างๆในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

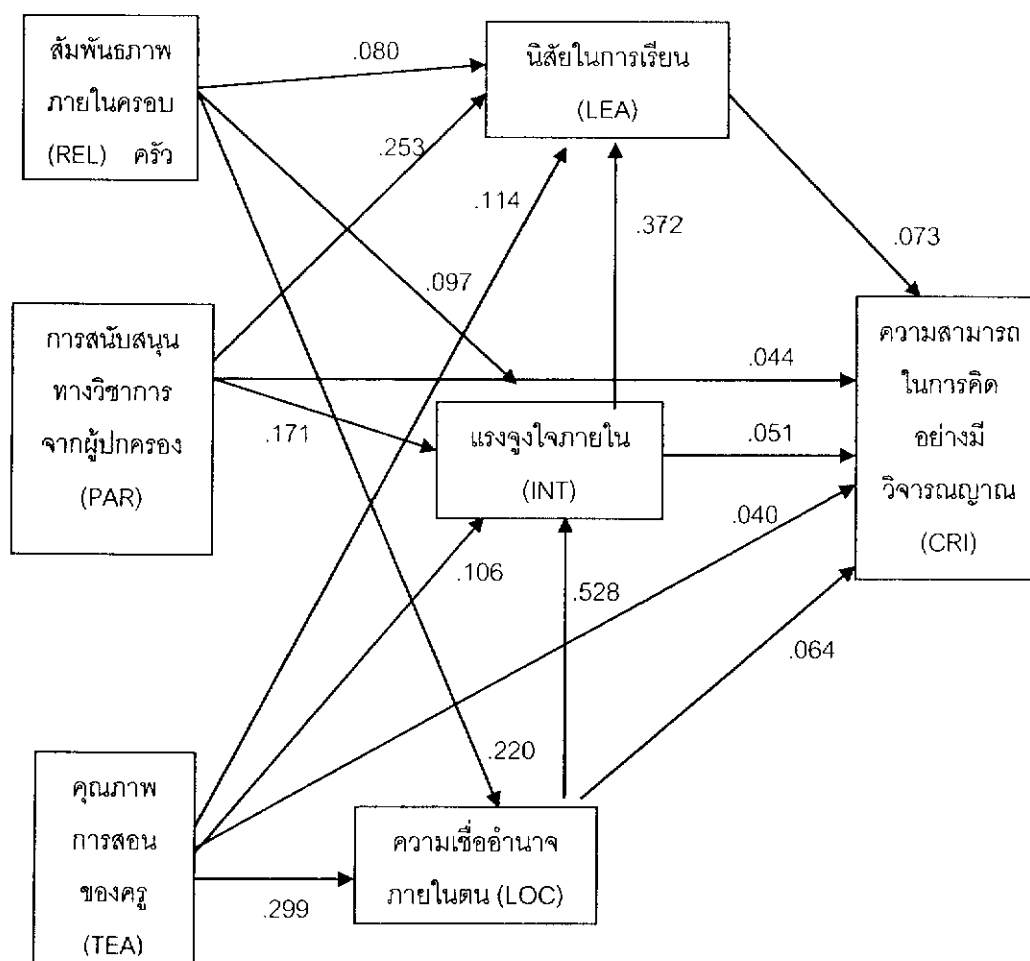
ค่าสถิติที่ตรวจสอบ	ค่าสถิติในโมเดล
ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square; χ^2 ที่ df=3)	0.260
ระดับความน่าจะเป็น (Probability level :P)	0.967
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)	1.000
ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	0.999
ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (SRMR)	0.002
ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA)	≈ 0.001

ผลการวิเคราะห์ตาราง 6 พบว่า โมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดีมาก หรือโมเดลมีความเที่ยงตรงสูง พิจารณาได้จาก ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 0.260 ที่ชั้นความอิสระ(df) 3 มีความน่าจะเป็น (P) เท่ากับ 0.967 มีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 1.000 และ 0.999 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ .90 และค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.002 และ ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าประมาณ 0.001 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงถึงโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals) ได้ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Residuals) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.384 มีค่าสูงสุด ≈ 0.001 (ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่ควรเกิน 2) และได้เส้นกราฟคิวพล็อต (Q-Plot) ที่มีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุม (ดังแสดงในภาคผนวก จ) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 การวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.2.1 แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงถึงอิทธิพลทางตรง (DE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแสดงอิทธิพลทางตรงของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรภายในแต่ละตัว การวิเคราะห์ปรากฏผลอิทธิพลทางตรงดังภาพประกอบ 4

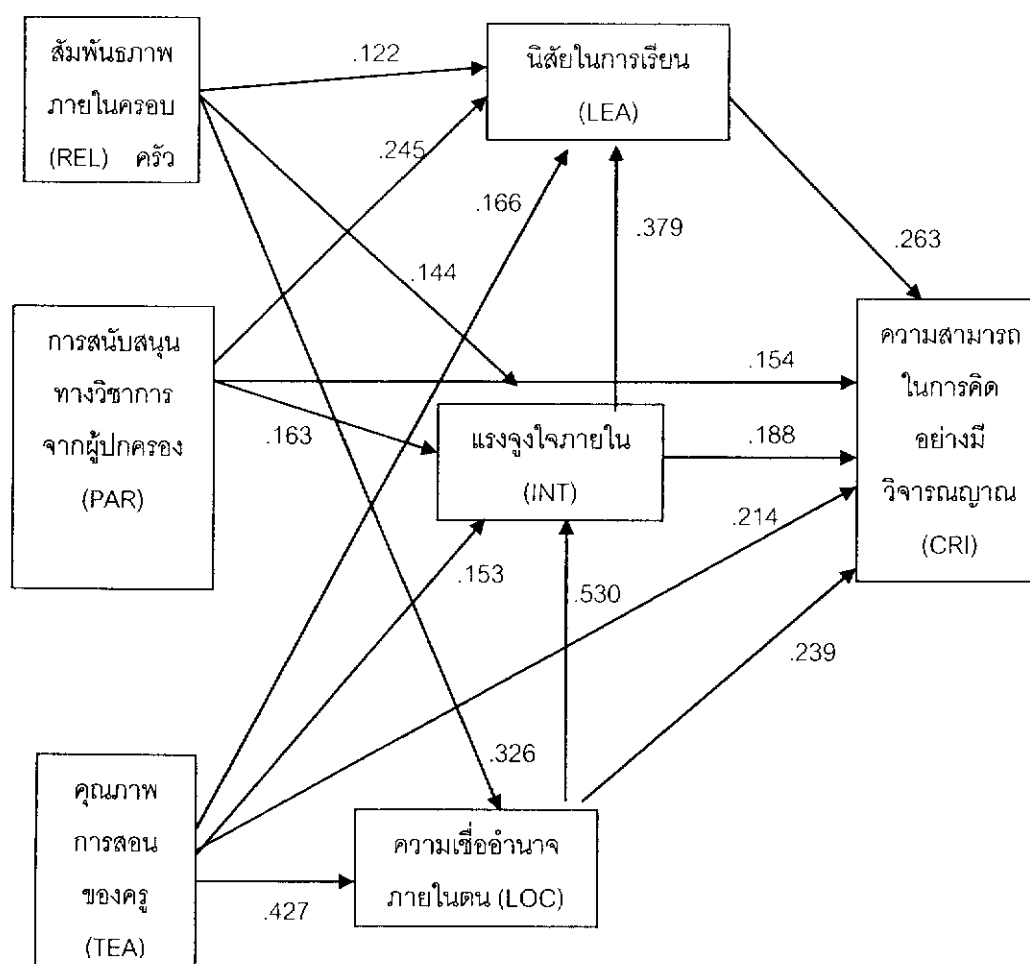


ภาพประกอบ 4 โมเดลแสดงอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จากภาพประกอบ 4 พบว่า ตัวแปรสาเหตุมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีอิทธิพลในทางบวกทุกค่า คือ แรงจูงใจภายใน ความเชื่ออำนาจภายในตน นิสัยในการเรียน การสนับสนุนทางการศึกษาจากผู้ปกครอง และคุณภาพการสอนของครู มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .073 , .064 , .051 , .044 และ .040 ตามลำดับ

3.2.2 แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงถึงอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน ทั้งอิทธิพลทางตรง (DE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอิทธิพลทางตรงของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรภายในแต่ละตัว การวิเคราะห์ปรากฏผลอิทธิพลทางตรงดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 โมเดลแสดงอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จากภาพประกอบ 5 พบว่า ตัวแปรสาเหตุมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในทางบวกทุกค่า โดยนิสัยในการเรียน มีขนาดอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานสูงที่สุดคือ .263 รองลงมาได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู แรงจูงใจภายใน และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ซึ่งมีขนาดอิทธิพล คือ .239, .214, .188 และ .154 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสาเหตุภายในที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรภายในสูงที่สุดคือ ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .530 รองลงมาได้แก่ แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลต่อนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .379

และตัวแปรสาเหตุภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรภายในสูงที่สุดคือ คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยขนาดอิทธิพล .427 รองลงมาได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลต่อความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยขนาดอิทธิพล .326 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .245 คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .166 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .163 คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .153 สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .144 และ สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลต่อนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .122 ตามลำดับ

3.2.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลตามสมมติฐานที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงถึงอิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง(DE) อิทธิพลทางอ้อม(IE) และอิทธิพลรวม(TE)ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปร	LOC			INT			LEA			CRI		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
REL	.220 ^{***} (.024)	-	.220 ^{***} (.024)	.097 ^{***} (.024)	.116 ^{***} (.015)	.213 ^{***} (.026)	.080 ^{***} (.027)	.079 ^{***} (.013)	.159 ^{***} (.027)	-	.037 ^{***} (.004)	.037 ^{***} (.004)
PAR	-	-	-	.171 ^{***} (.035)	-	.171 ^{***} (.035)	.253 ^{***} (.039)	.064 ^{***} (.015)	.317 ^{***} (.041)	.044 ^{***} (.008)	.032 ^{***} (.005)	.075 ^{***} (.008)
TEA	.299 ^{***} (.025)	-	.299 ^{***} (.025)	.106 ^{***} (.022)	.158 ^{***} (.017)	.264 ^{***} (.024)	.114 ^{***} (.024)	.098 ^{***} (.014)	.212 ^{***} (.023)	.040 ^{***} (.006)	.048 ^{***} (.004)	.089 ^{***} (.006)
LOC	-	-	-	.528 ^{***} (.033)	-	.528 ^{***} (.033)	-	.196 ^{***} (.024)	.196 ^{***} (.024)	.064 ^{***} (.010)	.041 ^{***} (.006)	.106 ^{***} (.008)
INT	-	-	-	-	-	-	.372 ^{***} (.039)	-	.372 ^{***} (.039)	.051 ^{***} (.011)	.027 ^{***} (.005)	.078 ^{***} (.011)
LEA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.073 ^{***} (.009)	-	.073 ^{***} (.009)

*** p < .01 ; ** p < .001

สมการโครงสร้างตัวแปร	LOC	INT	LEA	CRI
R-SQUARE (R^2)	.389	.631	.532	.700

(ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บคือค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ผลการวิเคราะห์ตาราง 7 พบว่า ตัวแปรสาเหตุทุกตัวมีอิทธิพล อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมในเชิงบวกต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(CRI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง นิสัยในการเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .106 , .089 , .078 , .075 , .073 และ .037 ตามลำดับ และตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ นิสัยในการเรียน (LEA) ความเชื่ออำนาจภายในตน (LOC) แรงจูงใจภายใน (INT)

การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง (PAR) และ คุณภาพการสอนของครู (TEA) มีขนาดอิทธิพล .073 , .064 , .051 , .044 และ .040 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .048 ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .041 สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และ นิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .037 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน และ นิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .032 และแรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .027

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรภายในแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเชื่ออำนาจภายในตน คือ คุณภาพการสอนของครู และ สัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .229 และ .220 ตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายใน คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .528, .171, .106 และ .097 ตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อแรงจูงใจภายใน คือ คุณภาพการสอนของครูและสัมพันธภาพภายในครอบครัวโดยตัวแปรทั้งสองมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยขนาดอิทธิพล .158 และ .116 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยในการเรียน คือ แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .372, .253, .114 และ .080 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อนิสัยในการเรียน คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .196 คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน และแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .098 และ .079 ตามลำดับ และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อม ผ่านทางแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .064

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่า มีค่าเท่ากับ .700 แสดงว่าตัวแปรสาเหตุทั้ง 6 ตัวแปร ในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 70 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของตัวแปรภายในแต่ละตัว คือ แรงจูงใจภายใน นิสัยในการเรียน และความเชื่ออำนาจภายในตน มีค่าเท่ากับ .631, .532 และ .389 แสดงว่าตัวแปรสาเหตุสามารถอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจภายใน นิสัยในการเรียน และความเชื่ออำนาจภายในตน ได้ร้อยละ 63.1, 53.2 และ 38.9 ตามลำดับ

3.2.4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลตามสมมติฐานที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงถึงอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน ทั้งอิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของอิทธิพลทางตรง(DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE)ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปร	LOC			INT			LEA			CRI		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
REL	.326	-	.326	.144	.173	.316	.122	.120	.242	-	.201	.201
PAR	-	-	-	.163	-	.163	.245	.062	.307	.154	.111	.265
TEA	.427	-	.427	.106	.227	.379	.166	.144	.310	.214	.255	.469
LOC	-	-	-	.530	-	.530	-	.201	.201	.239	.153	.392
INT	-	-	-	-	-	-	.379	-	.379	.188	.100	.288
LEA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.263	-	.263

ผลการวิเคราะห์ตาราง 8 พบว่า ตัวแปรสาเหตุทุกตัวมีอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมในเชิงบวกต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(CRI) โดยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเรียงจากมากไปน้อย คือ คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง นิสัยในการเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .469, .392, .288, .265, .263 และ .201 ตามลำดับ และตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเรียงจากมากไปน้อย คือนิสัยในการเรียน(LEA) ความเชื่ออำนาจภายในตน (LOC) คุณภาพการสอนของครู(TEA) แรงจูงใจภายใน(INT) และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง(PAR) ด้วยขนาดอิทธิพล .263, .239, .214, .188 และ .154 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .255 สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และ นิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .201 ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน

และนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .153 การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .111 และแรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .100

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรภายในแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเชื่ออำนาจภายในตน คือ คุณภาพการสอนของครู และ สัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .427 และ .326 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจภายใน คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .530 , .163 , .153 และ .144 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อแรงจูงใจภายใน คือ คุณภาพการสอนของครูและสัมพันธภาพภายในครอบครัวโดยตัวแปรทั้งสองมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยขนาดอิทธิพล .227 และ .173 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยในการเรียน คือ แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ด้วยขนาดอิทธิพล .379, .245, .166 และ .122 ตามลำดับ ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อนิสัยในการเรียน คือ ความเชื่ออำนาจภายในตน มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .201 คุณภาพการสอนของครู และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน และแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .144 และ .120 ตามลำดับ และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .062

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพภายในครอบครัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู และลักษณะของนักเรียน ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดนครพนม โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และเพื่อศึกษาตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 โรงเรียน จำนวน 115 ห้องเรียน และมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,506 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) มีนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 546 คน จากโรงเรียนต่างๆ จำนวน 14 โรงเรียน จำแนกเป็น 17 ห้องเรียน และมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ มีจำนวน 7 ฉบับคือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .884 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .925 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .922 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .910 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .880 แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .900 และแบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .896

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบและแบบสอบถามทั้ง 6 ฉบับไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบด้วยตนเอง จำนวน 600 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่าที่ได้วางแผนไว้ เพื่อป้องกันการผิดพลาดและไม่เพียงพอของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากนักเรียนไม่ตั้งใจทำแบบสอบถามและแบบทดสอบ หรือทำแบบสอบถามและแบบทดสอบไม่ครบทุกฉบับ ซึ่งถ้านักเรียนไม่ได้ทำหรือทำเฉพาะฉบับใดฉบับหนึ่งไม่เสร็จแสดงว่าฉบับที่เหลือก็ใช้ไม่ได้ หลังจากเก็บข้อมูลเสร็จในแต่ละวัน ผู้วิจัยจะตรวจสอบความเรียบร้อยและคัดเลือกแบบทดสอบและแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ไว้ จากเดิมที่วางแผนว่าทำการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างจำนวน 600 คน จึงเก็บมาเพียง

567 คน เพราะเมื่อคัดเลือกแบบสอบถามและแบบทดสอบฉบับที่สมบูรณ์ปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 546 คน ซึ่งมีจำนวนมากกว่าที่ได้วางแผนไว้คือ 539 คน ผู้วิจัยจึงหยุดทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เพราะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการแล้ว คิดเป็นร้อยละ 96.3 จากจำนวนที่เก็บรวบรวมทั้งหมด 567 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ 546 คน ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน โดยใช้โปรแกรม SPSS version 11.5 for window และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรม LISREL version 8.30 โดยใช้ค่า χ^2 , GFI, AGFI, SRMR และ RMSEA เป็นดัชนีวัดระดับความกลมกลืน

ผลการตรวจสอบ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม (Simple Correlation) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.528 – 0.726 และมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square ; χ^2) เท่ากับ 0.260 ที่ชั้นความอิสระ(df) 3 มีความน่าจะเป็น (P) เท่ากับ 0.967 มีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) เท่ากับ 1.000 มีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เท่ากับ 0.999 ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Square Residual : SRMR) เท่ากับ 0.002 และ ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) มีค่า ≈ 0.001 ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Residuals) ได้ค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.348 ค่าสูงสุด ≈ 0.001 (ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่ควรเกิน 2) แสดงว่าโมเดลมีความเที่ยงตรง และได้เส้นกราฟคิวพล็อต (Q-Plot) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าควอนไทล์ปกติ (Normal quantiles) มีความชันกว่าเส้นทแยงมุมมุม (ดังแสดงในภาคผนวก จ) ซึ่งแสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

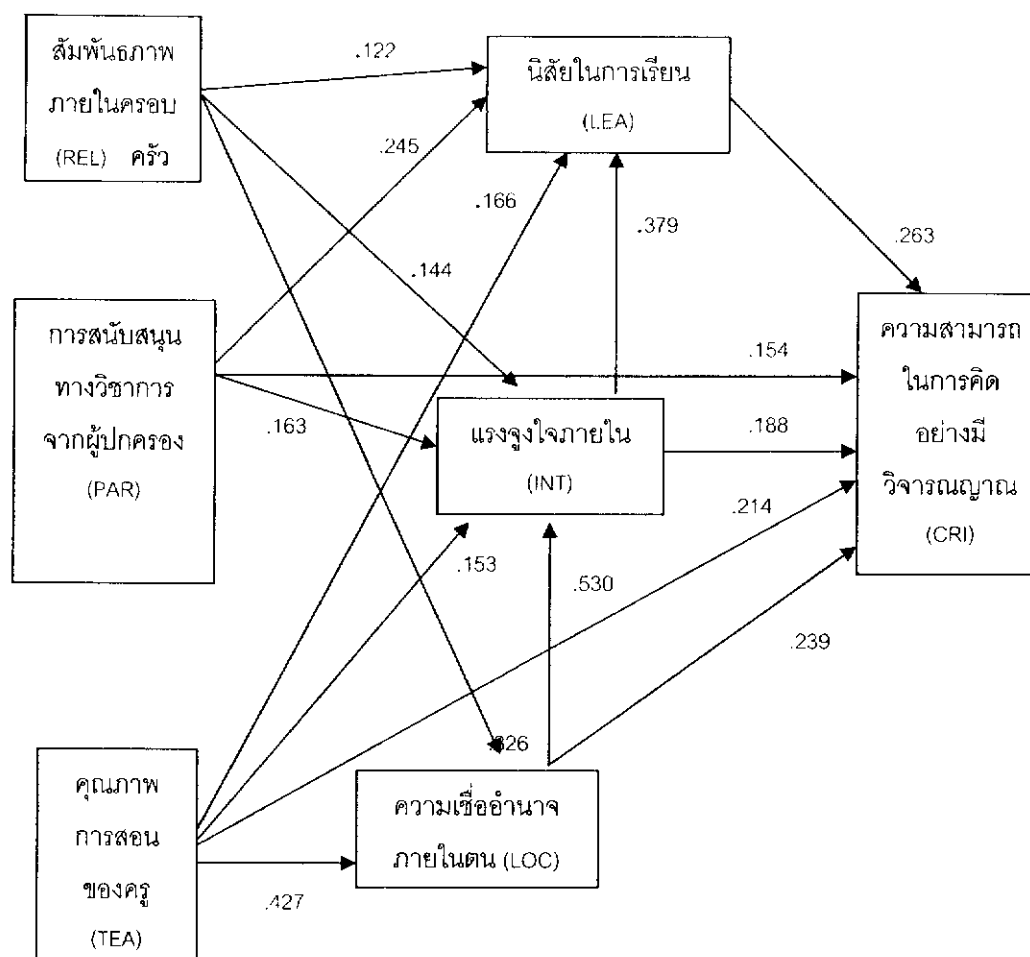
สรุปผลการวิจัย

1. มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยพบว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยตัวแปรสาเหตุที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจภายใน รองลงมา ได้แก่ นิสัยในการเรียน ความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง และสัมพันธภาพภายในครอบครัว ตามลำดับ

2. โมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 0.260 ที่ชั้นความอิสระ(df) 3 มีความน่าจะเป็น (P) เท่ากับ 0.967 มีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.000 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.999 ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (SRMR) เท่ากับ 0.002 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) มีค่า ≈ 0.001 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของตัวแปรความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าเท่ากับ .700 แสดงว่าตัวแปรสาเหตุทั้ง 6 ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 70

3. ตัวแปรสาเหตุทั้ง 6 ตัวแปร มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในทางบวกทุกค่า เมื่อพิจารณาจากค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน โดยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุด คือ คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง นิสัยในการเรียน และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .469, .392, .288, .265, .263 และ .201 ตามลำดับ และตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงที่สุดคือ นิสัยในการเรียน รองลงมา ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน คุณภาพการสอนของครู แรงจูงใจภายใน และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .263, .239, .214, .188 และ .154 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสาเหตุภายในที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรภายในสูงที่สุดคือ ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจภายใน ด้วยขนาดอิทธิพล .530 รองลงมาได้แก่ แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลต่อนิสัยในการเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล .379 และตัวแปรสาเหตุภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรภายในสูงที่สุดคือ คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อความเชื่ออำนาจภายในตน ด้วยขนาดอิทธิพล .427 ส่วนตัวแปรสาเหตุภายนอกตัวอื่นๆที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรภายใน มีค่าอิทธิพลอยู่ระหว่าง .122 ถึง .326 และตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ คุณภาพการสอนของครู สัมพันธภาพภายในครอบครัว ความเชื่ออำนาจภายในตน

การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง และแรงจูงใจภายใน มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .255, .201, .153, .111, .100 ตามลำดับ สรุปว่ามีค่าอิทธิพลทางตรงในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรภายใน (สรุปได้ดังภาพประกอบ 5 ที่แสดงไว้ในบทที่ 4) ดังนี้



อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวแปรสาเหตุทั้ง 6 ตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 70 ที่เหลืออีกร้อยละ 30 เป็นอิทธิพลของตัวแปรที่ไม่ได้ถูกเลือกเข้ามาศึกษาในโมเดล ถ้าสามารถนำตัวแปรที่เกี่ยวข้องอื่นๆเข้ามาวิเคราะห์ร่วมด้วยอาจทำให้โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้เพิ่มขึ้น และพบว่า การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของครู ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. สัมพันธภาพภายในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ ผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน นั่นคือนักเรียนที่มีสัมพันธภาพภายในครอบครัวดี ส่งผลให้มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูง แรงจูงใจภายในสูง และมีนิสัยในการดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ความรัก ความใกล้ชิด การดูแลเอาใจใส่ต่อกันของบุคคลในครอบครัว มีความเข้าใจกัน ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความไว้วางใจต่อกัน รับฟังและยอมรับในความสามารถของแต่ละบุคคล ส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองเพื่อให้มีความมั่นใจกล้าแสดงออกในทางที่ถูกต้อง การให้อิสระในการเลือกทำสิ่งที่ตนสนใจ เมื่อมีปัญหาบุคคลในครอบครัวสามารถให้คำปรึกษาหรือให้ความช่วยเหลือได้ สมาชิกในครอบครัวมีความมั่นคงทางอารมณ์ สามารถใช้เหตุผลในการตัดสินใจได้ ซึ่งครอนบัค (Cronbach, 1977 : 205) เห็นว่าครอบครัวที่อบอุ่น พ่อแม่จะแสดงออกซึ่งความรักใคร่ และส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกถึงความรู้สึกของตน ความคงเส้นคงวาทางอารมณ์ของพ่อแม่จะลดความวิตกกังวล ทำให้เด็กมีความเชื่อมั่นในการกระทำ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก และความสัมพันธ์ในครอบครัวจะช่วยส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเอง ถ้าเด็กเกิดความมั่นคงปลอดภัยทางจิตใจกับครอบครัวแล้วจะช่วยให้เขาฝ่าฟันอุปสรรคได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านการเรียนและการแก้ปัญหาอื่นๆ (Lindgren, 1980 : 128) และ พรณี ชูทัย (2522 : 229) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของการให้ความรัก การควบคุมและความคงเส้นคงวาทางอารมณ์ของพ่อแม่มีผลต่อแรงจูงใจภายในการเรียนของเด็ก เช่นเดียวกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (โพธิ์สุข) (2545 : 7, 96) ที่กล่าวว่า การเลี้ยงลูกแบบมีเหตุผลจะเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้เด็กมีความคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ นอกจากนี้ การเอาใจใส่และความรักของพ่อแม่ที่มีต่อเด็กนั้นจะเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจเมื่อเด็กเติบโตขึ้น รวมถึงความสำเร็จในด้านการเรียน (Gage and Berliner, 1979 : 121) และปฏิกิริยาที่ผู้ใหญ่แสดงต่อเด็กนั้นจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของลักษณะนิสัยต่างๆของเด็ก (Bloom, 1976 : 2) การที่เด็กได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ได้รับความอบอุ่นและความเข้าใจจากพ่อแม่ย่อมทำให้เด็กพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนอารมณ์ และพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก (กรมวิชาการ, 2531 : 15) สัมพันธภาพภายในครอบครัวจึงมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันเพื่อให้เด็กมีความเชื่ออำนาจภายในตนสูง มีแรงจูงใจภายในสูง รวมทั้งมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ

2. การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ นั่นคือ นักเรียนที่พ่อแม่ ผู้ปกครองให้การสนับสนุนทางวิชาการสูง ส่งผลให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก พ่อแม่ ผู้ปกครองนั้นมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนทางการเรียน ช่วยจัดหาสถานที่เรียน จัดเตรียมหนังสือ อุปกรณ์ และของเล่นต่างๆที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีเวลาและสามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียน

ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆที่ช่วยเพิ่มพูนพัฒนาการด้านความรู้คิด รวมทั้งความคาดหวังของพ่อแม่ผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนของนักเรียน ตลอดจนการให้รางวัลและการลงโทษ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการศึกษาของ ซอง และแฮทเทิล (Song and Hattile. 1984 : 1264-1281) พบว่า การส่งเสริม และความคาดหวัง มีกิจกรรมการเรียนภายในบ้าน ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียน การประเมินของพ่อแม่เกี่ยวกับ วิทยาการของเด็ก การให้รางวัลและการลงโทษของพ่อแม่ที่มีต่อเด็กส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับ ลินด์เกรน (Lindgren. 1980 : 151) ที่ศึกษาพบว่า การส่งเสริมปัญญาภายในครอบครัว เช่น การช่วยเสริมด้านภาษาแก่เด็ก มีกิจกรรมการเรียนในบ้าน การให้คุณค่าและการช่วยเหลือด้านการเรียน จากพ่อแม่มีความสัมพันธ์สูงกับสติปัญญาและผลการเรียนของเด็ก เช่นเดียวกับ พาร์เคอร์สัน และคณะ (Parkerson and other. 1984 : 638-646) ที่พบว่าครอบครัวที่ส่งเสริมและให้ความสนใจด้านการเรียน ของเด็กส่งผลทางตรงต่อความสามารถของนักเรียน และทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สติปัญญา และ ความสามารถของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นอกจากนี้การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านทาง แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน นั่นคือ นักเรียนที่ที่พ่อแม่ ผู้ปกครองให้การสนับสนุนทางวิชาการสูง ส่งผลให้มีแรงจูงใจภายในสูง และมีนิสัยในการเรียนดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ที่มีต่อนักเรียนในการสนับสนุนทางการเรียน และเพิ่มพูนพัฒนาการด้านความรู้ตามการรับรู้ของนักเรียน การให้รางวัลและการลงโทษทั้งในรูปสิ่งของ คำพูด หรือการกระทำ ความต้องการของพ่อแม่ ผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนในโรงเรียนและการเรียนใน อนาคต รวมทั้งการตั้งความหวังให้นักเรียนได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นและได้ทำงานที่ดี ทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนสูง และเกิดแรงจูงใจภายในการเรียน มีความตั้งใจและเอาใจใส่ ต่อการเรียนมาก ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถทางสมองมากขึ้นและมีการพัฒนาทางด้านความคิด จากการศึกษาของ วอลเบิร์ก และมาร์โจริเบงค์ส (Lindgren. 1980 : 150-151 ; อ้างอิงจาก Walberg and Marjoribanks. 1973) พบว่า เด็กที่พ่อแม่ให้แรงกระตุ้น มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสติปัญญา มีการเตรียมและการวางแผนการเรียนให้ก้าวหน้า มีการให้คุณค่าของความสำเร็จในการเรียนจะมีแนวโน้ม ของความสามารถทางสมองสูง และพบว่าสภาพแวดล้อมทางบ้านที่มีการกระตุ้นเร้าทางการรู้คิดของเด็ก ส่งผลต่อแรงจูงใจภายในวิชาการ (A.E. Gottfried, Fleming and A.W. Gottfried. 1998 : 1448-1460) และจากการวิจัยของ คัดนางค์ มณีศรี และสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541 : บทคัดย่อ) พบว่า การผลักดัน ของพ่อแม่ การช่วยเหลือและการจัดตารางเวลาเรียนให้นักเรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้น แสดงว่า การที่นักเรียนมีผู้ปกครองให้การสนับสนุนทางวิชาการ ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในการเรียน และมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิด

อย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นพ่อแม่ผู้ปกครองควรให้การสนับสนุนทางวิชาการแก่นักเรียนเพื่อให้
นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ซึ่งคุณภาพการสอนของครูนั้นอยู่ในระดับค่อนข้างดี นั่นคือในทรรศนะของนักเรียนนั้นครูที่มีคุณภาพ
การสอนดี ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง แต่อย่างไรก็ตามในการ
ประเมินคุณภาพการสอนของครูครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาจากการรับรู้ของนักเรียน ดังนั้นคุณภาพการสอน
ของครูที่อยู่ในระดับค่อนข้างดีนั้นอาจมีคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง แต่ถ้าคุณภาพการสอนของครู
ตรงกับการรับรู้ของนักเรียนจริงก็แสดงว่าคุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถใน
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการปฏิบัติการสอนหรือการดำเนินการสอนในหน้าที่ของ
ครู ตลอดจนลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตาม
เป้าหมายและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการวางแผนและเตรียมการสอน เช่น การจัดเนื้อหา
กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ กลวิธีต่างๆ ตลอดจนวิธีการประเมินผลเพื่อให้
การเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ
เรียนอย่างเหมาะสม และครูยังเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
จากการศึกษาของ ลัมพ์คิน (Lumpkin. 1991 : บทคัดย่อ) พบว่า การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณทำ
ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้
เวสต์ (West. 1994 : 55-A) และ สุนันทา สายวงศ์ (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาพบว่า รูปแบบการสอนมี
ผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับ คิม (Kim. 1998 :1378-A) , แมคคริง (McCrink. 1999 : 3420-A)
และ ดวงกมล โพธิ์นาค (2544 : 92) ศึกษาพบว่า คุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อความสามารถใน
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณก็คือความรู้ของครู
ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการสอนของครูนั่นเอง (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 4 ; อ้างอิงจาก
Washington. 1987) และ วลัย อรุณี (2531 : 8-9) ได้สรุปว่า ครูมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมหรือ
บั่นทอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ดังนั้นการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเอื้อต่อการเรียนรู้
ของนักเรียนจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (อุษณีย์ อนุรุทธิ์วงศ์. 2545 : 5) ดังนั้น
คุณภาพการสอนของครูจึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

นอกจากนี้คุณภาพการสอนของครูยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณผ่านทางความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน นั่นคือ ครูที่มี
คุณภาพการสอนดี ส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่ออำนาจภายในตนสูง แรงจูงใจภายในสูง และมีนิสัย
ในการเรียนดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีคุณภาพการสอนดีนั้นทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียน
เรียนด้วยความสนุก ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และครูยังมีส่วนผลักดันให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นใน

การเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความเลื่อมใสศรัทธา และเชื่อมั่นในวิชาที่เรียนทำให้นักเรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับ ดวงกมล โพธิ์นาถ (2544 : 92) ที่พบว่าคุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อความเชื่ออำนาจภายในตน นอกจากนี้ เกจ และ เบอร์ลินเนอร์ (Gage and Berliner. 1979 : 369) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า สำหรับครูแล้ว แรงจูงใจเป็นเป้าหมายหนึ่งของการสอน เพราะแรงจูงใจเป็นสื่อกลางสำหรับผลสัมฤทธิ์ในภายหน้าของนักเรียน สอดคล้องกับพรหมณี ชูทัย (2522 : 230) ที่ให้ความเห็นว่าครูเป็นผู้ช่วยชี้ช่องทางให้เด็กรู้จักวางเป้าหมาย และช่วยให้เด็กเป็นผู้มีแรงจูงใจสูง มีความพากเพียรและเอาชนะงานยากๆ โดยการกระตุ้นให้กำลังใจ และการให้รู้ผลของการทำงาน (feed back) ซึ่งเป็นแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างดี และพบว่าคุณภาพการสอนของครูมีความสัมพันธ์กับบรรยากาศในชั้นเรียน ซึ่งบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีนิสัยในการเรียนดี และมีความตั้งใจในการเรียนสูงด้วย (บุญชม ศรีสะอาด. 2524 : 77-154) ดังนั้น การที่ครูมีคุณภาพการสอนที่ดีทำให้นักเรียนมีความเชื่ออำนาจภายในตนสูง มีแรงจูงใจภายในสูง และมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. ความเชื่ออำนาจภายในตนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั่นคือ นักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงส่งผลให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะมีความกระตือรือร้น ชอบแสวงหาความรู้ มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากกว่าผู้อื่น ใช้ความคิดไตร่ตรองในงานที่ทำ ศึกษาหาข้อมูลโดยไม่ต้องอาศัยผู้อื่น เป็นผลทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มารา (Mara. 1997 : 1215-A) และ สมสุข โถวเจริญ (2541 : 113) ที่พบว่า ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง นอกจากนี้ บุษกร คำคง (2541 : 87-92) และดารุณี บุญวิก (2543 : 50-54) ศึกษาพบว่า ความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นอกจากนี้ความเชื่ออำนาจภายในตนยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านทางแรงจูงใจภายในและนิสัยในการเรียน นั่นคือ นักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนสูง ส่งผลให้มีแรงจูงใจภายในสูงและมีนิสัยในการเรียนดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการรับรู้ความจริงเกี่ยวกับตนเองของบุคคลซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียน และการรับรู้ในความสามารถของตนนั้นก่อให้เกิดแรงจูงใจและความพยายามในการเรียนหรือการทำงาน ซึ่งทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นและมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น จากการวิจัยของ อมาโบล์ และคณะ (Amabile and other. 1994 : 950-967) พบว่า ความเป็นตัวของตัวเองที่เป็นส่วนหนึ่งของความเชื่ออำนาจภายในตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจภายใน และ อรพินทร์ ชูชม อัจฉรา สุCHARมณี และวิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี (2542 : ก-ข) ศึกษาพบว่าแบบวัดแรงจูงใจภายใน

มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเชื่ออำนาจในตน แสดงว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูงจะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นตัวผลักดันที่ทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการกระทำ ต้องการมีความสามารถ อันส่งผลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการที่นักเรียนมีความเชื่ออำนาจภายในตนสูงทำให้นักเรียนมีนิสัยในการเรียนที่ดีคือมีความขยัน ตั้งใจเรียนและเอาใจใส่ต่อการเรียน ทบทวนบทเรียน มีการวางแผนในการเรียน รู้จักแสวงหาความรู้นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน และมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ของตน สอดคล้องกับ เท็ด แก้วศิริ (2530 : 114) ที่พบว่า ความเพียรพยายาม ความรอบคอบ มีสมาธิในการทำงาน การค้นคว้าและวางแผนการเรียน การแก้ปัญหาด้านการเรียนเป็นองค์ประกอบของนิสัยในการเรียนและเจตคติต่อการเรียน ซึ่งสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับ บุญส่ง ทันตานนท์ (2530 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าลักษณะนิสัยและเจตคติต่อการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงนั้นมีแนวโน้มว่าจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แสดงว่านักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน ส่งผลให้นักเรียนมีความมุ่งมั่น มีความพยายามในการเรียนและมีนิสัยในการเรียนดี ดังนั้นจึงควรสร้างให้นักเรียนเกิดความเชื่ออำนาจภายในตนเพื่อทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจภายใน และมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. แรงจูงใจภายในมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั่นคือนักเรียนที่มีแรงจูงใจภายในสูง ส่งผลให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ที่มีแรงจูงใจภายในเป็นผู้ที่มีความตั้งใจ สามารถตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเฉพาะเจาะจงได้ และมีความมุ่งมั่นในการกระทำสูง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางด้านความคิด และจากการศึกษาของ อมาบิล และคณะ (Amabile and other. 1994 : 950-967) พบว่าแรงจูงใจภายในมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความต้องการทางความรู้คิด และความสุขทางวิชาการ ซึ่งบ่งชี้ว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจภายในนั้นมีความสุขในการทำกิจกรรมทางวิชาการ และ อรพินทร์ ชูชม และ อัจฉรา สุขารมณ (2543 : ก-ข) ศึกษาพบว่าแรงจูงใจภายในส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทั่วไป ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงอุปมาด้วยตัวเลข และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมองเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นมีหลายขั้นตอนการที่คนเราเรียนรู้ได้ดีและเต็มตามศักยภาพของสมองคือการเรียนรู้อย่างไม่มีความเครียด เรียนรู้อย่างมีความสุขซึ่งต้องเกิดจากแรงจูงใจภายในนั่นเอง (อุษณีย์ อนุรุทธวิงศ์(โพธิ์สุข). 2545 : (3)-(4)) และแรงจูงใจภายในยังเป็นคุณลักษณะสำคัญอื่นที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการคิดโดยเฉพาะแรงจูงใจภายในการที่คนเราตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นมักถูกกระตุ้นด้วยแรงขับจากภายในและผลักดันให้คนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2545 : 163-164)

นอกจากนี้แรงจูงใจภายในยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณผ่านทางนิสัยในการเรียน นั่นคือ นักเรียนที่มีแรงจูงใจภายในการเรียนสูง ส่งผลให้มีนิสัยในการเรียนที่ดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้ที่มีแรงจูงใจภายในขยันและสามารถทำงานได้ยาวนาน มีความรับผิดชอบ มีเป้าหมายการทำงานที่สูง และสามารถกำหนดรางวัลสำหรับตัวเองมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายนอก และจากการวิจัยของ เฮย์วูด และ สวิทซ์กี (Haywood and Switzky, 1986 : 1-46) พบว่า แรงจูงใจภายในส่งผลต่อพฤติกรรมที่มีประสิทธิผล และเสนอแนะว่าผู้ที่มีแรงจูงใจภายใน จะเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการเรียนในห้องทดลองและการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ นักเรียนมีความตั้งใจและเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้นและมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการคิดของนักเรียนในที่สุด ดังนั้นจึงควรสร้างให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในเพื่อทำให้นักเรียนมีนิสัยในการเรียนที่ดี และส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ

6. นิสัยในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ นั่นคือ นักเรียนที่มีความตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการเรียน มีนิสัยในการเรียนดี ส่งผลให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก นิสัยหรือแบบแผนพฤติกรรมในการเรียนที่นักเรียนได้ประพฤติปฏิบัติเป็นประจำ วิธีการเรียนรู้ เช่น กล้าซักถามเมื่อเรียนไม่รู้เรื่อง รู้จักทบทวนบทเรียนที่เรียนผ่านไปแล้ว มีการเตรียมตัวในการเรียนล่วงหน้าซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมถึงเทคนิคและทักษะในการเรียนและมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของบุคคลส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถทางความคิด จากการวิจัยของ คาน (Khan, 1969 : 216-221) และ สุวิมล ว่องวานิช (2523 : 60) พบว่า นิสัยทางการเรียน ทักษะคิดในการเรียน ความสนใจในการเรียน เป็นตัวทำนายที่มีประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้นิสัยในการเรียนโดยเฉพาะเจตคติต่อการเรียน ความเอาใจใส่ต่อการเรียน การใช้เวลาในการเรียน ถ้าได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้วจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น (สุภาภรณ์ ศิริดิษฐกรรม, 2543 : 28 ; อ้างอิงจาก Briggs and Morley, 1971 : 347-350) ซึ่งมีผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ และผู้ที่มีพัฒนาการนิสัยทางการเรียนดีขึ้นสามารถใช้วิจาร์ณญาณและเหตุผลได้ดีขึ้นด้วย (Peluso Enguix and I. Cristina, 1998 : 357) สอดคล้องกับคำกล่าวของ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545 : 139,154) ที่ว่านิสัยในการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ความแตกต่างของลักษณะนิสัยในการเรียนของแต่ละคน มีผลต่อการเลือกรับข้อมูลก่อนเข้าสู่กระบวนการทางสมอง แสดงว่า ผู้ที่มีความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน มีการวางแผนในการเรียน และจัดระบบในการทำงาน ชอบใช้ความคิด ช่างสังเกต ใช้เวลาในการเรียนให้เกิดประโยชน์ รู้จักแสวงหาความรู้ นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน ส่งผลให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ดังนั้นจึงควรทำให้นักเรียนมีนิสัยในการเรียนที่ดีเพื่อทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่าตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงสุดคือ นิสัยในการเรียน รองลงมาคือ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง และคุณภาพการสอนของครู ส่วนสัมพันธภาพภายในครอบครัวส่งผลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 สมาชิกในครอบครัวควรมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน และ พ่อแม่ ผู้ปกครองควรให้การสนับสนุนทางด้านการเรียน ส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการ และเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนในสิ่งที่ถนัดและสนใจ

1.2 พ่อแม่ ผู้ปกครองและครูควรศึกษาวิธีการต่างๆหลากหลายรูปแบบ ที่จะพัฒนาให้เด็กมีความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน มีนิสัยในการเรียนที่ดี มีความตั้งใจและเอาใจใส่ต่อการเรียน

1.3 ครูควรพัฒนาตนเองตลอดเวลาเพื่อให้การสอนมีคุณภาพ ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย เกิดความสุขและสนุกกับการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ตัวแปรที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ร้อยละ 70 ที่เหลือเป็นอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำเข้ามาศึกษาในโมเดลการวิจัยครั้งนี้ และผลจากจากวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าตัวแปรที่ส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณทุกตัวมีขนาดอิทธิพลค่อนข้างต่ำ ดังนั้นการพัฒนาโมเดลการวิจัยจึงควรพิจารณาตัวแปรอื่นที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มเติม เช่น ความถนัดด้านเหตุผล แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อครู เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเพศ เพราะเมื่อผู้วิจัยลองวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างเพศพบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน และควรศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนแต่ละช่วงชั้น เช่น ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) และช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ว่ามีพัฒนาการและมีความแตกต่างกันอย่างไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกนุช ขำภักตร์. (2539). *ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการเรียนรู้การสอนที่เน้นสถานการณ์จริงกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- กุลภัสสร ศิริพรรณ. (2545). *การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- กุลวรรณ วิทยาวงศุจิ. (2526). *ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัวกับการปรับตัว*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- กิตติพัฒน์ นนทปัทมดูลย์. (2530). "ครอบครัวมีคุณภาพ." *ครอบครัวผูกพันฉันใด*. รายงานประจำปี 2530 ของมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์. 5-7.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). *การคิดเชิงวิพากษ์*. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : ชัดเชดมีเดีย.
- _____. (2545). *สายทางนักคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ : ชัดเชดมีเดีย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน.(2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- _____. (2540). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2545)*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- _____. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (2545-2559)*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คณะอนุกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ , สำนักงาน. (2543). *ชุดเสริมประสบการณ์การพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา เล่ม 3 การนำมาตรฐานสู่โรงเรียนและห้องเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- คัตณางค์ มณีสรี ;และสมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2540). *รายงานผลการวิจัย เรื่อง อิทธิพลของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปณิธานทางการศึกษาและอัตมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เขตกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. (2536). *การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยเทคนิค Path Analysis*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- จัญญ ทองถาวร. (2533, มิถุนายน). *มนุษย์สัมพันธ์*. กรุงเทพฯ : วิทยวิสุทธิ.

- จิรพา จันทะเวียง. (2542). ผลการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีการคิดต่างกันตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- จารุวรรณ ภัทรนาวิน. (2532). การสร้างชุดปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมในสังคมในด้านการเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพในกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมกุฏกษัตริย์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ่ายเอกสาร.
- ชุมพร ยงกิตติกุล ;และนิรมล ชยุดลาหิต. (2537). "การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ทางอุตสาหกรรมของครอบครัวไทยในเขตกรุงเทพมหานคร."วารสารจิตวิทยา.1(1):25-50.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522).จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่2.กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชูศรี วงศ์รัตน. (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8, กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ชาลิณี เอี่ยมศรี. (2536). การพัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- ดวงกมล โพธิ์นาค. (2545). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานครด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี บุญวิก.(2543). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ทัศนากกดี. (2528). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลกับความเชื่ออำนาจภายในตนเองของเด็กวัยรุ่นไทย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ทีศนา แหมมณี.(2534, ต.ค.-ธ.ค.)."การพัฒนาระบบการคิด".วารสารครุศาสตร์. 19-28
- ทีศนา แหมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์ กรุ๊ป แอนเนลสมนธ์ จำกัด.
- เทอด แก้วศิริ. (2530). ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนิสัยทางการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

- ธีระ ชัยยุทธยรรยง. (2526, ธ.ค.-ม.ค.). "อิทธิพลของสื่อมวลชนที่มีต่อการกระทำผิดของเด็กวัยรุ่น." *วารสารแนะแนว*. 18(12) : 65-69.
- ธีระชัย ปุณณโชติ ;และคณะ. (2523). *รายงานผลการวิจัย เรื่องความสูญเปล่าทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2537). *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมและพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2537, สิงหาคม). " การวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)." *วารสารพฤติกรรมศาสตร์*. 1(1) : 71 – 85.
- นันทนา จันทรผืน. (2545). *การศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับความคาดหวังในอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ*. ปริญญาโท กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. (2534). *ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจารณ์ญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2524). *รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน*. ปริญญาโท กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด และ มิณทร์มันช วรรณมรินทร์. (2544, กรกฎาคม). " การวิเคราะห์เส้นทางด้วยโปรแกรมลิสเรล." *การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 7 : 1 – 20.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2523). *การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- บุญส่ง พันตานนท์. (2530). *การศึกษาลักษณะนิสัยและเจตคติในการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10*.
- บุษกร ดำคง. (2542). *ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา*. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ปารจารย์ วัชรวัลคุ. (2527). *อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

- พุทธทาส ภิกขุ. (2531). *การศึกษาคืออะไร*. กรุงเทพฯ : ธรรมบูชาการพิมพ์ ฟานิช.
- พรรณิ ชูทัย. (2522). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : วรวิมการพิมพ์.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). *การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู*. วิทยานิพนธ์
ค.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). *เทคนิคการสู่กลุ่มตัวอย่าง*. กรุงเทพฯ : วีเจพรีนติ้ง.
- มักดาเลนา สุภาพร ดาวดี และคณะ. (2547). *เอกสารแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ*.
กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเซนต์หลุยส์.
- ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานติ์. (2537). " การสื่อสารในครอบครัว." *การพัฒนาครอบครัว*. กรุงเทพฯ :
อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ยานุมาศ วังแสนแก้ว. (2529). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของการสอนของครูกับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณวิจักขณ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียน
สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2526*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, สำนักงาน. (2546). *ระบบประกันคุณภาพการศึกษาตาม
เจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี จำกัด.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ : นาน
มีบุ๊คส์พับลิเคชันส์ จำกัด.
- ราชันย์ บุญธิมา. (2542). *ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของการนำหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นไปปฏิบัติ :
กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงราย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ ;และอังคณา สายยศ.(2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5 ,
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2539). *เทคนิคการการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ละเมียด ลิมอักษร. (2520, พฤษภาคม). "ที่พึ่งของเด็ก." *ประชาชนศึกษา*. 28(10) : 14-21.
- วลัย อรุณี. (2531, ต.ค.-ธ.ค.). "บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาทักษะความคิด
วิเคราะห์วิจารณ์." *จดหมายข่าวครูสังคมศึกษา*. 1 : 8-9.
- วิชาการ, กรม. (2531). *รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึกรัก*. เอกสารวิจัย
ทางการศึกษา ฉบับที่ 3. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิทยา นาควัชระ. (2537). *หมอวิทยาช่วยแก้ปัญหาการเลี้ยงลูกและวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ : สามัคคีสาส์น.

- วรรณนา บุญฉิม. (2541). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. (2544). *ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศิริพร สุวรรณทศ. (2541). *การศึกษาเปรียบเทียบสัมพันธภาพภายในครอบครัวเด็กออทิสติกเด็กปัญญาอ่อนและเด็กปกติ*. กรุงเทพฯ : กรมสุขภาพจิต.
- สมสุข โถวเจริญ. (2541). *ความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภาควิชาได้*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สุชาดา กิระนันท์. (2542). *ทฤษฎีและวิธีการสำรวจตัวอย่าง*. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนันทา ประไพตระกูล. (2535). *การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- สุนันทา สายวงศ์. (2544). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบหมวกหกใบและการสอนแบบซินดิเคท*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สุภาพรรณ โคตรจรัส. (2520). *เอกสารประกอบการสอนเรื่องสุขภาพจิตและทฤษฎีบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาภรณ์ ศศิธิลภรณ์. (2543). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความอดสาเหในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6สังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษา จังหวัดสระบุรี*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2532). *สรุปคำบรรยายเรื่องรูปแบบการสอนความคิดคำนิยมและจริยธรรมและทักษะ*. ถ่ายเอกสาร.
- _____. (2537 ?). " บทบาทของครอบครัวต่อการพัฒนาคุณธรรมและวัฒนธรรม." *การพัฒนาครอบครัว*. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สุวิมล ว่องวานิช.(2523). สหสัมพันธ์พหุคุณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาว์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว นิสัยและทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

สายสุรี จุติกุล. (2537). “ ความรักความอบอุ่นในครอบครัว.” การพัฒนาครอบครัว. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

_____. (2542). Health. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

สุใจ ส่วนไพโรจน์. (2542). ผลของการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มตามแนวคิดพิจารณาความเป็นจริงที่มีต่อนิสัยและเจตคติในการเรียนของนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

หัตถยา เกียรติวิวัฒน์. (2537). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

อรพินทร์ ชูชม ;และอัจฉรา สุขารมณ์.(2531).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปริญญาตรี ปัญหาส่วนตัว ทัศนคติและนิสัยในการเรียน รายงานการวิจัยฉบับที่41. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2543).การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแรงจูงใจภายใน : ปัจจัยที่สัมพันธ์กับแรงจูงใจภายใน รายงานการวิจัยฉบับที่76.กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรพินทร์ ชูชม ;อัจฉรา สุขารมณ์ ;และวิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี. (2542). การพัฒนาแบบวัดแรงจูงใจภายใน : รายงานการวิจัยฉบับที่70. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. (2538). การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษากับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

_____. (2543). การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพฯ : ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค.

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (โพธิ์สุข). (2545). สร้างเด็กให้เป็นอัจฉริยะ เล่มที่ 3 ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

- อิสรา อารณ. (2540). *ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัว การสนับสนุนทางสังคม ศึกษาและปัจจัยทางชีวสังคม กับความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุใน ชุมรมผู้สูงอายุโรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม. (สุขภาพ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.*
- Amabile, T.A., Hill, K.G. ; Hennessey, B.A. ; & Tighe, E.A. (1994). "The work Preference inventory : Assessing intrinsic and Extrinsic motivational orientation." *Journal of Personality and Social Psychology*. 66 : 950-967.
- Anderson, Barry F. (1980). *The complete Thinker: A hand book of techniques for Critical Problem Solving*. New Jersey : Prentic Hall, Inc.
- Angelo, T.A. (1995). Beginning the dialogue : Thoughts on promoting critical thinking : Classroom assessment for critical thinking. *Teaching of Psychology*. 22(1) : 6-7.
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Carroll, John B. (1963, May). "A Model of School Learning." *Teacher College Record*. 64 : 723-733
- Carvalho, Maria Auxiliadora Vieiar de. (1982, June). "Home Environmental Influences on Educational Achievement." *Dissertation Abstracts International*. 42 : 5061-A.
- Clark-Lemper. Dania S. ; Jacques D. Lemper ; & Ho. (1991). "Early, Middle and Late Adolescent' Perception of Their Relationships wife significant Other," *Psychological Abstracts*. 78(12) : 3301-3302.
- Cronbach, Lee J. (1977). *Educational Psychology*. 3rd ed. New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Decaroil, J. (1973, January). "What Research Say to the Classroom Teacher : Critical thinking." *Social Education*. 37(1) : 67-69.
- Deci, E.L. ; & Ryan, R.M. (1990). *Intrinsic motivation and silt determination in human behavior*. New York : Plenum Press.
- Dewey, J. (1983). *How We Think*. New York : D.C. Heath and Company.
- Dressel, P.L. ; & Mayhew, L.B. (1957). *General Education : Explorations in Evaluation*. 2nd ed. Washington, D.C. : American Council on Education.

- Dolan, Lawrence Joseph. (1980, September). "The Affective Correlates of Home Concern and Support, Instructional Quality, and Achievement," *Dissertation Abstracts International*. 41 : 989-A.
- Ebel Robert L. & Frisbie David A. (1986). *Essentials of Educational Measurement*. 4th ed. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- English, Horace B. ;& English Ava Champany. (1958). *A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Term*. London : Longmans. Green and Co, Ltd.
- Ennis, Robert H. (1985, October). "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill." *Educational Leadership*. 43 (2) : 45-48.
- _____. (1991, April). *Critical Thinking Conception*. Draft for presentation at area in Chicago.
- Eysenck, H.J. ; Arnold, W. ;& Meili, R. (1972). *Encyclopedia of Psychology*. London : Search Press.
- Ferret, S Peak performance. (1997). In Fowler, Barbara. *Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions*. Retrieved December 4, 2003, from <http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions>.
- Fisher, B. Aubrey. (1987). *Interpersonal Communication : Pragmatics of Human Relationship*. New York : Random House.
- Frances, L. ;& Louise, Bates Ames. (1995). *Child Behavior*. New York : Harper and Brothers.
- Gage, N.L. and Berliner, David C. (1979). *Educational Psychology*. 2nd ed. Chicago : Rand Mc Nelly College Publishing Company.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York McGraw-Hill.
- Gottfried, A.E. ; Fleming, J.S. and Gottfried, A.W. (1998). "Role of Cognitively Stimulating home environment in Children's academic intrinsic motivation. A longitudinal Study." *Child Development*. 69 : 1448-1460.
- Grolnick, W.S. ;& Ryan, R.M. (1987). "Autonomy in Children's learning : An experimental and individual difference investigation." *Journal of Personality and Social Psychology*. 52 : 890-898.
- Haslam, Warren L. and Brown William F. (1968). "Effectiveness of study skills Instruct for High School Sophomores." *Journal of Educational Research*. 59 : 223-226.
- Haywood, H.C. ;& Switzky, H.N. (1986). "Intrinsic motivation and behavior effectiveness in retarded Persons In N.R. Ellis and N.W. Bray(Eds). *International review of research in mental retardation*. New York : Academic Press. 14 : 1-46.

- Hughes, Claire Elizabeth. (2000, November). "A Comparative Study of Teaching Critical Thinking Through Persuasive Writing to Average, Gifted and Students with Learning Disabilities." *Dissertation Abstracts International*. 65-A(05) : 1797.
- Iverson, Barbara K. ;& Walberg, Herbert J. (1982, Spring). "Home Environment and School Learning : A Quantitative Synthesis." *The Journal of Experimental Education*. 50 : 144-151.
- Johnson, Donald , McEwen. (1955) *The Psychology of Thought and Judgment*. New York : Harper.
- Joreskog, K.G. ;& Sorbom , D. (1993). *LISREL VII : Structural Equation Modeling with the SIMPLUSTM Command Language*. Hove and London : Scientific Software , Inc.
- Kerlinger, F.N. ;& Pedhazur, Elazer J. (1973). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Khan, S.B. (1969, June). "Affective Correlates of Academic Achievement," *Journal of Education Psychology*. 60 : 216-211.
- Kim, Juja. (1998, November). "The Effects of Creative Dance Instruction Creative and Critical thinking of Seventh-Grade Female Students in Seoul, Korea. *Dissertation Abstracts International*. 59(5) : 1378.
- Kim, J. ;& Kohout, F. J. (1975). "Multiple Regression Analysis : Subprogram Regression." *SPSS : Statistical Package for the Social Sciences*. New York : McGraw-Hill.
- Klein, David M. ;& White, Jame M.(1996). *Family Theories an Introduction*. London : Sage.
- Kurland, Daniel J. (1995). I know what it says...what does it mean?. In Fowler, Barbara. *Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions*. Retrieved December 4, 2003, from <http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/difinitions>.
- Lefcourt, Herbert M. (1966, April). "Internal versus External Control of Reinforcement : A Review." *Psychological bulletin*. 65(4) : 206-220.
- Lindgren, Henry Clay. (1980). *Educational Psychology in the Classroom*. 6th ed. New York : Oxford University.
- Lumpkin, C.R. (1991, May). "Effect to Teaching Critical Thinking Skill on the Critical Thinking Ability Achievement and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth-Graders." *Dissertation Abstracts International*. 51 : 3694-A.
- Maddox, Harry. (1963). *How to Study*. New York : Fawcett World Library.

- Maikrzek, Gray Leonard. (1985, March). "A Study of the Influence of Parent on Student Achievement." *Masters Abstracts*. 23 : 37.
- Mara, S.E. (1997, September). An Exploration of Critical Thinking, Learning Style, Locus of Control and Environmental Perception Baccalaureate Nursing Student. *Dissertation Abstracts International*. 58(3) : 1215-A.
- McCrink, Carmen Lourdes Suarez. (1999, March). " The Role of Innovation Teaching Methodology and Learning Styles on Critical Thinking." *Dissertation Abstract Internationals*. 59(9) : 3420.
- McGhee, Paul E. ;& Crandall, Virginia C. (1968). " Beliefs in Internal External Control of Reinforcements and academic performances." *Child Development*. 30 : 91-102.
- Moore, B.N. ;& Parker, R (1994). In Fowler, Barbara. *Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions*. Retrieved December 4, 2003, from <http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/difinitions>.
- Moursund, J.P. (1976). *Learning and Learner*. Monterey California : Book Cole Publishing Company.
- Norris, S.P.(1985, May). "Synthesis of Research on Critical Thinking." *Educational Leadership*. 42(8) : 40-45.
- Norris, S.P. ;& Ennis, R.H. (1989, May). *Evaluating Critical thinking*. California : Midwest Publications Critical Thinking Instruction.
- Paul, R.W. (1985, May). "Taxonomy and Critical Thinking Instruction." *Educational Leadership*. 36 - 39.
- Pedhazur , ElaZer J. (1982). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York : CBS College Publishing.
- _____. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York : Harcourt Brace College Publishing.
- Pelufo, Enguix and I, Christina. (1998). *A Program to Improve the Study Habit of the Student in the First Year at University DE*. Valencia (Spain).
- Pittman, Shirley Gaines. (1994). "Ability and Aptitudes." *The International Encyclopedia of Education*. 2nd ed. Torstein Husen and T.N. Postlethwaite (eds). Oxford : Pergamon.
- Polanski, Harold. (1975, March). " Piaget's Logical Operation and Science Content Comprehension." *Dissertation Abstracts International*. 35 : 5952-5953A

- Reeve, J. & Sickenius, B. (1994). "Development and Validation of a brief measure of the three psychological needs underlying Intrinsic motivation : the AFS Scales. *Educational and Psychological Measurement*. 54 : 506-515.
- Rotter, J.B. (1966, June). Generalized Expectancies for Internal Versus External Control of Reinforcement. *Psychological Monographs : General and Applied*. 86 : 1-28 .
- Scriven, S.M. (1996). Definition critical thinking : A draft statement for the National Council for Excellence in critical thinking. Retrieved December 4, 2003, from <http://www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncll>.
- Song, In-Sub. ; & Hattie, John. (1984, December). "Home Environment, Self-Concept, and Academic Achievement : A Causal Modeling Approach." *Journal of Educational Psychology*. 76 : 1269 - 1281.
- Strickland, B.R. (1977). Internal-External Control of Reinforcement in Thomas Brass(ed). *Personality Variables in Social Behavior*. New York : John Wiley and Son.
- Tussing, Lyle. (1963). *Study and Succeed*. 10th ed. Illinois. Scott. Foresman and Company.
- Wade, C. (1995). Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology*. 22(1) : 24 - 28.
- Watson, G. ; & Glaser, E.M. (1964). *Watson- Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*. New York : Harcourt, Brace and world, Inc.
- West, K.S. (1994). "Enhancing Critical Thinking in The Political Science Curriculum." Idaho State University. *Dissertation Abstracts International*. 3 : 55 A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

รองศาสตราจารย์นิภา ศิริโพธิ์โรจน์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เฝ้า	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. พาสนา จุลรัตน์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ทัศนากุศล ทองภักดี	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม

ข้อที่	ค่า IOC					
	สัมพันธภาพ ภายในกรอบ ครัว	การสนับสนุน ทางวิชาการ จากผู้ปกครอง	คุณภาพ การสอน ของครู	ความเชื่อ อำนาจ ภายในตน	แรงจูงใจภายใน	นิสัยใน การเรียน
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	0.66	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	0.66	1	1	1	1	1
8	1	0.66	1	1	1	1
9	0.66	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	0.66	1	1	1	1	1
14	0.66	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1		1	1	1	1
22	1		1	1	1	1
23	1		1	1	1	1
24	1		1	1	1	1
25	1		1	1	1	1
26	1					
27	1					
28	1					
29	1					

คัดเลือกไว้ทุกข้อ

ภาคผนวก ค

ค่าอำนาจจำแนก (r) และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 10 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถาม

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)					
	สัมพันธภาพ ภายในครอบครัว	การสนับสนุน ทางวิชาการ จากผู้ปกครอง	คุณภาพ การสอน ของครู	ความเชื่อ อำนาจ ภายในตน	แรงจูงใจ ภายใน	นิสัยใน การเรียน
1	0.193	0.520	0.528	0.502	0.465	0.452
2	0.556	0.635	0.489	0.715	0.571	0.534
3	0.522	0.469	0.514	0.637	0.192	0.524
4	0.572	0.587	0.409	0.631	0.500	0.443
5	0.525	0.436	0.505	0.559	0.657	0.450
6	0.431	0.494	0.431	0.503	0.626	0.485
7	0.457	0.410	0.601	0.664	0.669	0.601
8	0.517	0.475	0.638	0.451	0.187	0.464
9	0.546	0.475	0.565	0.342	0.353	0.578
10	0.424	0.462	0.555	0.400	0.562	0.510
11	0.488	0.544	0.563	0.188	0.458	0.463
12	0.536	0.574	0.415	0.457	0.199	0.192
13	0.538	0.440	0.434	0.447	0.559	0.426
14	0.444	0.463	0.472	0.461	0.410	0.504
15	0.461	0.496	0.343	0.408	0.539	0.620
16	0.538	0.520	0.453	0.193	0.595	0.566
17	0.576	0.426	0.527	0.194	0.503	0.424
18	0.590	0.535	0.427	0.507	0.573	0.448
19	0.707	0.457	0.524	0.472	0.581	0.549
20	0.597	0.655	0.413	0.442	0.650	0.569
21	0.434		0.446	0.403	0.585	0.620
22	0.197		0.494	0.486	0.452	0.443
23	0.551		0.579	0.483	0.447	0.187
24	0.526		0.568	0.611	0.607	0.519
25	0.539		0.475	0.528	0.643	0.522
26	0.402					
27	0.608					
28	0.392					
29	0.489					
r_{tt}	.0925	0.922	0.910	0.880	0.900	0.896

แทน ข้อที่คัดออก

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 11 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)
1	0.638	21	0.561
2	0.617	22	0.658
3	0.500	23	0.633
4	0.582	24	0.622
5	0.469	25	0.357
6	0.714	26	0.587
7	0.510	27	0.423
8	0.531	28	0.643
9	0.571	29	0.520
10	0.429	30	0.347
11	0.622	31	0.628
12	0.704	32	0.439
13	0.536	33	0.561
14	0.592	34	0.474
15	0.541	35	0.454
16	0.408	36	0.495
17	0.607	37	0.495
18	0.719	38	0.510
19	0.480	39	0.587
20	0.327	40	0.485
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .884			

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความยากง่าย .347 ถึง .719
และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .884

ภาคผนวก จ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีทั้งหมด 6 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีจำนวน 25 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีจำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู มีจำนวน 25 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน มีจำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน มีจำนวน 20 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีจำนวน 20 ข้อ

2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ เกี่ยวกับสัมพันธภาพภายในครอบครัว

การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง คุณภาพการสอนของความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจภายใน และนิสัยในการเรียน แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติหรือระดับความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อเรื่องนั้นๆ เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

ครองสิน มิตะทั้ง

นิสิตสาขาวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสัมพันธภาพภายในครอบครัว

คำชี้แจงให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปฏิกิริยาในการแสดงออกของพ่อแม่ ผู้ปกครองและบุคคลในครอบครัว โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของผู้ปกครอง

ระดับของการปฏิบัติ มีความหมายดังนี้

- จริงมาก หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำหรือเกือบทุกครั้ง
 จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง
 จริงปานกลาง หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆกัน
 จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆครั้ง
 จริงน้อย หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. สมาชิกในครอบครัวมีกิจกรรมทำร่วมกัน เช่น เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการที่โรงเรียนจัดขึ้น เข้าร่วมนิทรรศการวันวิทยาศาสตร์ด้วยกัน					
2. เมื่อนักเรียนกลับบ้านผิดเวลา พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะคอยเฝ้าตามด้วยความห่วงใย...					
3. พ่อแม่หรือผู้ปกครองมีโอกาสใกล้ชิดกับนักเรียนน้อย.....					
4. พ่อแม่หรือผู้ปกครองมีโอกาสพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักเรียนน้อย....					
5. เมื่อมีปัญหาใดๆ นักเรียนและพ่อแม่หรือผู้ปกครอง จะไม่ปิดบังกัน.....					
6. นักเรียนและพ่อแม่หรือผู้ปกครองสามารถพูดคุยหรือปรึกษาปัญหาต่างๆร่วมกันได้...					
7. เมื่อนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ พ่อแม่หรือผู้ปกครองแนะแนวทางแก้ปัญหาให้...					
8. พ่อแม่หรือผู้ปกครอง สอนให้นักเรียนและพี่น้องคนอื่นๆในครอบครัวช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
9. เมื่อสมาชิกในครอบครัวมีปัญหา ทุกคนจะนั่งพูดคุย วิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน.....					
10. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหาทั้งเรื่องการเรียนรู้และเรื่องชีวิตประจำวันทั่วไป.....					
11. เมื่อนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนๆ พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะให้คำปรึกษาและแนะนำให้ นักเรียนคิดวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาแล้ว จึงแก้ปัญหาต่างๆ ไปทีละจุด.....					
12. พ่อแม่หรือผู้ปกครองสนับสนุนให้นักเรียน เล่นกีฬา เพื่อสุขภาพ เพื่อทำให้นักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น.....					
13. พ่อแม่หรือผู้ปกครองพยายามส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองต่อสาธารณชน.....					
14. พ่อแม่หรือผู้ปกครองสนับสนุนให้นักเรียนเข้าร่วมแข่งขันทางวิชาการ การแข่งขันกีฬา การประกวดดนตรี ตามความสามารถของนักเรียน.....					
15. พ่อแม่หรือผู้ปกครองเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเข้าร่วมกิจกรรมหรือชมรมที่โรงเรียนจัดขึ้นตามความสนใจ ของนักเรียน.....					
16. เมื่อมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน พ่อแม่หรือผู้ปกครองยอมรับฟังเหตุผลของนักเรียน...					
17. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้นักเรียนร่วมพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับกิจกรรมในการแบ่งกันทำงานบ้าน.....					
18. พ่อแม่หรือผู้ปกครองเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียน ตามความสนใจ.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
19. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้นักเรียนตัดสินใจเกี่ยวกับการไปทัศนศึกษาต่างจังหวัดกับทางโรงเรียน.....					
20. เมื่อนักเรียนทำอะไรผิดพลาด พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะให้โอกาสนักเรียนได้แก้ไขหรือปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น.....					
21. เมื่อนักเรียนมีปัญหาขัดแย้งผู้อื่น พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะพิจารณาตัดสินปัญหาที่เกิดขึ้นโดยรับฟังเหตุผลของทั้งสองฝ่าย.....					
22. พ่อแม่หรือผู้ปกครองอนุญาตให้นักเรียนไปเที่ยวนอกบ้านถ้านักเรียนมีเหตุผลเพียงพอ.....					
23. พ่อแม่หรือผู้ปกครองใช้เหตุผลตักเตือนเมื่อนักเรียนคบเพื่อนไม่ดี.....					
24. พ่อแม่หรือผู้ปกครองมักเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ และ ระเบียบในบ้านตามความพอใจของท่าน.....					
25. เมื่อมีเรื่องขัดแย้งกัน สมาชิกในครอบครัวจะแก้ไข ความขัดแย้งนั้นให้ผ่านไปด้วยความเรียบร้อย.....					

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเกี่ยวกับ การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการสนับสนุนทางการเรียนโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของผู้ปกครอง

ระดับของการปฏิบัติ มีความหมายดังนี้

- จริงมาก หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำเกือบทุกครั้ง
 จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง
 จริงปานกลาง หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆกัน
 จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆ ครั้ง
 จริงน้อย หมายความว่า ผู้ปกครองปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำในการซื้อหนังสือหรือแบบเรียนที่เสริมทักษะการเรียนรู้วิชาต่างๆให้นักเรียน.....					
2. พ่อแม่หรือผู้ปกครองเปิดโอกาสให้นักเรียนมีเวลาสำหรับทำการบ้านและอ่านหนังสืออย่างเพียงพอ.....					
3. พ่อแม่หรือผู้ปกครองจัดหาอุปกรณ์ หรือของเล่นที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่เด็กเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ และเกมต่างๆ.....					
4. พ่อแม่หรือผู้ปกครองแนะนำให้เด็กใช้เวลาว่าง ในการค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด...					
5. พ่อแม่หรือผู้ปกครองสนับสนุนให้นักเรียนร่วมกิจกรรมทางดนตรีหรือเล่นกีฬา เพื่อให้เด็กนักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น.....					
6. พ่อแม่หรือผู้ปกครองและเด็กนักเรียนมีกิจกรรมทางวิชาการร่วมกัน เช่น ฟังรายการวิทยุ ดูโทรทัศน์ หรือสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
7. พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่สนับสนุนให้นักเรียนไปค้นคว้าหาความรู้ หรือเรียนพิเศษ.....					
8. พ่อแม่หรือผู้ปกครองสนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น เช่น การแข่งขันตอบปัญหา การโต้วาที.....					
9. พ่อแม่หรือผู้ปกครองมักไม่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการสอบ.....					
10. พ่อแม่หรือผู้ปกครองแนะนำให้นักเรียนทำการบ้าน ด้วยความสามารถของตนเอง...					
11. พ่อแม่หรือผู้ปกครองแนะนำให้นักเรียนรู้จักแบ่งเวลาสำหรับการเรียน ทำงานบ้าน เล่น และพักผ่อนให้เหมาะสม.....					
12. พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะแนะนำให้นักเรียนทบทวน บทเรียน.....					
13. พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่ค่อยมีเวลาให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีปัญหาในการเรียน...					
14. พ่อแม่หรือผู้ปกครองตรวจดูความเรียบร้อยในการทำการบ้านของนักเรียน.....					
15. พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะสอนหรือช่วยอธิบายเมื่อนักเรียนทำการบ้านไม่ได้.....					
16. นักเรียนไม่ค่อยได้รับการดูแลเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้ จากพ่อแม่หรือผู้ปกครอง.....					
17. พ่อแม่หรือผู้ปกครองจะชมเชยนักเรียนให้ผู้อื่นฟัง เมื่อนักเรียนสอบได้คะแนนดีขึ้น....					
18. พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้รางวัล เมื่อนักเรียนสอบได้คะแนนดีขึ้น.....					
19. เมื่อนักเรียนทำการบ้านผิด จะถูกพ่อแม่หรือผู้ปกครองตำหนิ.....					
20. เมื่อนักเรียนมีผลการเรียนลดลง จะถูกพ่อแม่หรือผู้ปกครองลงโทษโดยการว่ากล่าว ให้เงินลดลง ตี หรือทำโทษโดยวิธีอื่นๆ.....					

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามคุณภาพการสอนของครู

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการปฏิบัติการสอนของครู ตลอดจนลักษณะ หรือพฤติกรรมต่างๆ ของครูที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของครู

ระดับของการปฏิบัติ มีความหมายดังนี้

- จริงมาก หมายความว่า ครูปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำเกือบทุกครั้ง
 จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า ครูปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง
 จริงปานกลาง หมายความว่า ครูปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆ กัน
 จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า ครูปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆ ครั้ง
 จริงน้อย หมายความว่า ครูปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. ครูมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงในการสอน.....					
2. ครูสามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดีในขณะที่สอน.....					
3. ในการเรียนการสอนครูใช้เพียงหนังสือประกอบการสอนอย่างเดียวเท่านั้น.....					
4. ครูจะกล่าวคำชมเชย เมื่อนักเรียนตอบคำถามถูกต้อง.....					
5. ครูใช้เวลาพิเศษนอกเหนือจากเวลาในตารางสอนช่วยอธิบาย แนะนำ นักเรียนที่เรียนอ่อน.....					
6. ครูใช้เวลาพักกลางวันหรือหลังเลิกเรียนสอนพิเศษให้กับนักเรียนที่สนใจ.....					
7. ครูใช้สื่อประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม...					
8. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
9. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องได้ สนุกสนาน.....					
10. ครูใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมที่หลากหลายใน ห้องเรียน เช่น การเล่านิทาน การเล่นเกมบทบาท สมมติ หรือ การแข่งขัน เป็นต้น.....					
11. ครูใช้วิธีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิด และใช้เหตุผลมากขึ้น.....					
12. ก่อนเริ่มสอนบทเรียนใดๆ ครูจะบอกให้ นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนใน บทนั้นๆ ก่อนเริ่มสอน.....					
13. ครูทบทวนบทเรียนเดิมก่อนทำการสอน เนื้อหาใหม่.....					
14. การอธิบายของครูช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจในเรื่องที่เรียน.....					
15. นักเรียนไม่ค่อยได้รับการกระตุ้นให้ทำงานและ ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อ การเรียน.....					
16. หลังการสอนบทเรียนใดๆ ครูทำการทดสอบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน.....					
17. เมื่อนักเรียนได้รับการทดสอบ ครูแจ้งผลการ สอบให้ทราบและอธิบายเสริมความรู้ให้.....					
18. ครูนำคำตอบที่ถูกต้องของนักเรียนไปสัมพันธ์ และเชื่อมโยงสู่คำถามใหม่.....					
19. เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิด ครูจะตั้งคำถามให้ ง่ายขึ้นหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดใหม่.....					
20. ครูแนะนำและมอบหมายให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า จากแหล่งความรู้ต่างๆนอกเหนือจาก เรียนในชั้นเรียน.....					
21. ครูไม่ค่อยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปราย ร่วมกัน.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
22. ครูสนับสนุนให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนที่เรียนในแต่ละบทก่อนจะเข้าสู่บทเรียนใหม่....					
23. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ตอบคำถามไม่ตรงกันได้แสดงความคิดเห็นของตน.....					
24. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างจากบทเรียน.....					
25. ครูสนับสนุนให้นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยอธิบายให้กับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียน.....					

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความเชื่ออำนาจภายในตน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อและแสดงความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเกี่ยวกับ ความเชื่อว่าคุณค่าความสำเร็จหรือความล้มเหลว ต่างๆที่นักเรียนประสบ โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับของความคิดเห็น มีความหมายดังนี้

จริงมาก หมายความว่า นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้

จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า นักเรียนเห็นด้วยค่อนข้างมากกับข้อความนี้

จริงปานกลาง หมายความว่า นักเรียนเห็นด้วยปานกลางกับข้อความนี้

จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า นักเรียนเห็นด้วยน้อยกับข้อความนี้

จริงน้อย หมายความว่า นักเรียนเห็นด้วยน้อยมากกับข้อความนี้

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. นักเรียนเชื่อว่าความสำเร็จในงานที่ทำ จะต้องเกิดจากความพยายามของตนเอง.....					
2. นักเรียนเชื่อว่าผลการเรียนจะดีได้ต่อเมื่อนักเรียนตั้งใจเรียนเต็มที่.....					
3. นักเรียนเชื่อว่าตนสามารถแก้ปัญหาทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนได้.....					
4. นักเรียนเชื่อว่าการที่นักเรียนสอบได้คะแนนมากนั้นเกิดจากความขยันหมั่นเพียรในการเรียน.....					
5. นักเรียนเชื่อว่าการประสบความสำเร็จในการเรียนนั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจของนักเรียน.....					
6. นักเรียนเชื่อว่าการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจะทำให้นักเรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้น.....					
7. นักเรียนเชื่อว่าการที่จะได้เป็นผู้นำของนักเรียนนั้นเนื่องมาจากความสามารถของนักเรียน....					
8. นักเรียนเชื่อว่าการที่ได้ในสิ่งที่ต้องการนั้นเนื่องมาจากนักเรียนให้ความพยายามอย่างมาก.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
9. นักเรียนเชื่อว่าการที่นักเรียนสอบเข้าเรียนในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงได้นั้นเกิดขึ้นเพราะความบังเอิญ.....					
10. นักเรียนเชื่อว่าคนที่ประสบอุบัติเหตุร้ายแรงนั้นเนื่องมาจากเคราะห์กรรม.....					
11. ชีวิตของนักเรียนส่วนใหญ่ถูกควบคุมโดยเหตุการณ์ไม่คาดฝัน.....					
12. นักเรียนคิดว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องวางแผนการเรียนไว้ล่วงหน้านานๆ เพราะอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามโชคชะตา.....					
13. เมื่อนักเรียนทำผิด นักเรียนสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้ด้วยตนเอง.....					
14. เมื่อนักเรียนตัดสินใจเลือกเรียนอะไรแล้ว นักเรียนจะทำได้สำเร็จเสมอ.....					
15. ถ้านักเรียนทำสิ่งใดผิดพลาดไปแล้ว นักเรียนพร้อมที่จะรับผิดชอบในสิ่งที่จะเกิดขึ้น.....					
16. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เพราะความตั้งใจเรียนอย่างจริงจัง.....					
17. นักเรียนต้องการทำงานต่างๆด้วยตนเองมากกว่าจะให้ผู้อื่นทำ.....					
18. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้อย่างรวดเร็ว เพราะความพยายามของนักเรียน.....					
19. ถ้านักเรียนได้วางแผนการเรียนไว้แล้วนักเรียนมักจะทำตามแผนการได้ทุกครั้ง.....					
20. นักเรียนสามารถรักษาระดับผลการเรียนให้อยู่ในระดับที่นักเรียนพอใจได้.....					

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามแรงจูงใจภายใน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และสิ่งจูงใจในการทำงานของนักเรียนตาม สภาพที่เป็นจริงเกี่ยวกับแรงจูงใจภายในที่แสดงถึงความต้องการและความพึงพอใจที่นักเรียนเคยประพฤติปฏิบัติโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ หรือระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับของการปฏิบัติ หรือระดับของความคิดเห็น มีความหมายดังนี้

- จริงมาก หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำเกือบทุกครั้ง หรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้
- จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง หรือเห็นด้วยค่อนข้างมากกับข้อความนี้
- จริงปานกลาง หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆกัน หรือเห็นด้วยปานกลางกับข้อความนี้
- จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆ ครั้ง หรือเห็นด้วยน้อยกับข้อความนี้
- จริงน้อย หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก หรือเห็นด้วยน้อยมากกับข้อความนี้

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. นักเรียนชอบทำงานที่แปลกใหม่มากกว่างานที่ซ้ำๆ เพราะทำให้การทำงานน่าสนใจ.....					
2. ความอยากรู้อยากเห็นเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าตลอดเวลา.....					
3. เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยอยากรู้ในสิ่งที่นักเรียนได้ยิน พบเห็นหรืออ่าน นักเรียนจะพยายามหาคำตอบให้ได้.....					
4. นักเรียนชอบทำงานที่ต้องใช้ความคิดของตัวเอง เพราะเป็นโอกาสที่จะได้พัฒนาความสามารถ.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
5. นักเรียนพอใจที่จะเรียนรู้แสวงหาคำตอบในสิ่งที่นักเรียนไม่รู้ถึงแม้จะต้องใช้ความพยายามมาก					
6. นักเรียนค้นหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพื่อให้มีทักษะความสามารถเพิ่มขึ้น.....					
7. นักเรียนต้องการเรียนรู้วิชาต่างๆให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในระดับที่สูงขึ้น.....					
8. นักเรียนต้องการการทำงานที่มีลักษณะหลากหลายเพื่อให้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ.....					
9. นักเรียนรู้สึกพอใจมากถ้าได้เป็นคนริเริ่มทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง.....					
10. นักเรียนรู้สึกพอใจกับงานที่นักเรียนได้รับผิดชอบเพราะทำให้ได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่.....					
11. การได้ทำในสิ่งที่นักเรียนสนใจสำคัญน้อยกว่าการได้ทำในสิ่งที่พ่อแม่ต้องการ.....					
12. นักเรียนสนุกกับการเรียนที่ได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่.....					
13. นักเรียนพอใจกับงานที่ทำ แม้จะเป็นงานที่ยาก ใช้ความพยายามสูง.....					
14. ความสำเร็จจากการเรียนที่ได้รับนั้นเกิดจากความตั้งใจอย่างเต็มที่ของนักเรียน.....					
15. นักเรียนทำงานที่ยากขึ้นเรื่อยๆเพื่อพิสูจน์ความรู้ ความสามารถของตน.....					
16. นักเรียนมุ่งมั่นแสวงหาความรู้เพื่อเพิ่มพูนทักษะความสามารถ.....					
17. นักเรียนเอาใจจริงเอาใจกับการเรียนเพื่อให้ตนมีความเข้าใจในวิชานั้นๆอย่างถูกต้อง.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
18. นักเรียนชอบทำงานที่เปิดโอกาสให้ตนเอง แสดงความสามารถอย่างเต็มที่.....					
19. นักเรียนสามารถทำงานที่รับผิดชอบให้สำเร็จ ได้ด้วยความพยายามของตนเอง.....					
20. นักเรียนต้องการทำงานให้ได้ผลดีที่สุดไม่ว่า งานนั้นจะเป็นงานที่ง่าย หรือเป็นงานที่ยาก และต้องใช้ความสามารถมากก็ตาม.....					

ฉบับที่ 6 แบบสอบถามนิสัยในการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปฏิบัติอย่าง

สม่ำเสมอ โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของนักเรียน

ระดับของการปฏิบัติ มีความหมายดังนี้

จริงมาก หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้เป็นประจำเกือบทุกครั้ง

จริงค่อนข้างมาก หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้ส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกครั้ง

จริงปานกลาง หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนี้พอๆกัน

จริงค่อนข้างน้อย หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้นานๆ ครั้ง

จริงน้อย หมายความว่า นักเรียนปฏิบัติตามข้อความนี้น้อยมาก

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
1. ในขณะที่เรียนนักเรียนจะคิดถึงสิ่งที่อาจารย์สอน					
2. วิชาใดที่ยากนักเรียนจะพยายามทำความเข้าใจและตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น					
3. เมื่อประสบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนนักเรียนจะปรึกษาหารือกับอาจารย์.....					
4. ถ้าการบ้าน หรือรายงานที่อาจารย์มอบหมายให้ทำนั้นยาก นักเรียนก็จะเพิ่มความพยายามให้มากขึ้น.....					
5. เมื่ออาจารย์ถามคำถามในห้อง นักเรียนพยายามหลีกเลี่ยงหรือนิ่งก้มหน้า.....					
6. นักเรียนจะเตรียมอ่านบทเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าเรียนเสมอ.....					
7. นักเรียนจะทำการบ้านและรายงานทันทีที่อาจารย์สั่ง.....					
8. นักเรียนจะวางแผนอ่านหนังสือ เพื่อเตรียมตัวสอบทันทีที่ได้ทราบกำหนดเวลาสอบ.....					

ข้อความ	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
9. นักเรียนเก็บรวบรวมงานทุกชิ้นในแต่ละวิชาไว้ด้วยกันและนำมาจัดเป็นหมวดหมู่ให้เรียบร้อย.....					
10. นักเรียนทำบันทึกย่อไว้ทุกวิชา เพื่อง่ายและสะดวกในการทบทวนบทเรียน.....					
11. นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนในวิชาที่ตนไม่ถนัดอย่างจริงจัง.....					
12. บทเรียนไหนที่ยาก นักเรียนจะอ่านทบทวนหลายๆครั้งจนเข้าใจแล้วจึงค่อยผ่านไป.....					
13. ขณะทบทวนบทเรียน นักเรียนทำบันทึกย่อข้อความที่สำคัญๆไว้.....					
14. นักเรียนใช้เวลาว่างส่วนใหญ่ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม.....					
15. นักเรียนให้ความสำคัญและทบทวนบทเรียนทุกวิชาอย่างเต็มความสามารถ.....					
16. นักเรียนใช้เวลาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกห้องเรียน วันละ 1-2 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย.....					
17. นักเรียนและเพื่อนๆ จะพยายามหัดทำแบบฝึกหัดที่ยากๆ.....					
18. นักเรียนจะรีบทำการบ้าน รายงาน หรือข้อสอบ ให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด.....					
19. เมื่อต้องอ่านหนังสือที่ยากมาก นักเรียนจะพยายามอ่านจนเข้าใจ.....					
20. นักเรียนขอให้เพื่อนๆช่วยทำการบ้าน หรือรายงาน.....					

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม LISREL version 8.30

DATE: 1/10/2005
 TIME: 23:04
 L I S R E L 8.30
 BY
 Karl G. J"reskog & Dag S"rbom

This program is published exclusively by
 Scientific Software International, Inc.
 7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
 Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
 Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
 Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2000
 Use of this program is subject to the terms specified in the
 Universal Copyright Convention.
 Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\DOCUME~1\KRONGSAB\MYDOCU~1\TRUE1\3546KML1.LPJ:

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

DA NI=7 NO=546

LA

REL PAR TEA LOC INT LEA CRI

KM

1.00

.617 1.00

.361 .315 1.00

.480 .327 .545 1.00

.554 .473 .545 .736 1.00

.543 .552 .494 .509 .653 1.00

.528 .534 .626 .679 .726 .699 1.00

ME

86.366 73.341 93.668 73.890 82.033 87.760 28.989

SD

12.871 8.221 12.413 8.687 8.652 8.485 2.340

SE

4 5 6 7 1 2 3 /

MO NX=3 NY=4 BE=FU,FI GA=FU,FI PH=SY,FR PS=DI,FR

FR BE(4,1) BE(4,2) BE(4,3) BE(3,2) BE(2,1) GA(1,1) GA(1,3)

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

PD

OU ME=ML SE TV EF SS MI RS ND=3 IT=250

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Number of Input Variables 7
 Number of Y - Variables 4
 Number of X - Variables 3
 Number of ETA - Variables 4
 Number of KSI - Variables 3
 Number of Observations 546

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Covariance Matrix to be Analyzed

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	75.464					
INT	55.318	74.857				
LEA	37.518	47.938	71.995			
CRI	13.802	14.698	13.879	5.476		
REL	53.669	61.693	59.301	15.902	165.663	
PAR	23.353	33.644	38.505	10.273	65.286	67.585
TEA	58.768	59.532	52.030	18.183	57.676	32.145

Covariance Matrix to be Analyzed

TEA	154.083
-----	---------

Means

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
	73.890	82.033	87.760	28.989	86.366	73.341

Means

TEA	93.668
-----	--------

Parameter Specifications

BETA				
	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	0	0	0	0
INT	1	0	0	0
LEA	0	2	0	0
CRI	3	4	5	0

GAMMA			
	REL	PAR	TEA
LOC	6	0	7
INT	8	9	10
LEA	11	12	13
CRI	0	14	15

PHI			
	REL	PAR	TEA
REL	16		
PAR	17	18	
TEA	19	20	21

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	LOC	INT	LEA	CRI
	22	23	24	25

ALPHA				
	LOC	INT	LEA	CRI
	26	27	28	29

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Number of Iterations = 0

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

BETA				
	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	0.528 (0.033) 15.876	- -	- -	- -
LEA	- -	0.372 (0.039) 9.481	- -	- -
CRI	0.064 (0.010) 6.633	0.051 (0.011) 4.645	0.073 (0.009) 7.728	- -

GAMMA			
	REL	PAR	TEA
LOC	0.220 (0.024) 9.049	- -	0.299 (0.025) 11.875
INT	0.097 (0.024) 4.025	0.171 (0.035) 4.862	0.106 (0.022) 4.826
LEA	0.080 (0.027) 3.014	0.253 (0.039) 6.416	0.114 (0.024) 4.721
CRI	- -	0.044 (0.008) 5.339	0.040 (0.006) 7.225

Covariance Matrix of Y and X

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	75.464					
INT	55.423	74.968				
LEA	37.649	48.062	72.072			
CRI	13.844	14.734	13.904	5.485		
REL	53.669	61.693	59.301	16.097	165.663	
PAR	23.967	33.968	38.625	10.337	65.286	67.585
TEA	58.768	58.532	52.030	18.183	57.676	32.145

Covariance Matrix of Y and X

TEA	154.083
-----	---------

Mean Vector of Eta-Variables

	LOC	INT	LEA	CRI
	73.890	82.033	87.760	28.989

PHI

	REL	PAR	TEA
REL	165.663 (10.063) 16.462		
PAR	65.286 (5.341) 12.225	67.585 (4.105) 16.462	
TEA	57.676 (7.296) 7.905	32.145 (4.596) 6.995	154.083 (9.360) 16.462

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	LOC	INT	LEA	CRI
	46.087 (2.800) 16.462	27.673 (1.681) 16.462	33.761 (2.051) 16.462	1.645 (0.100) 16.462

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

	LOC	INT	LEA	CRI
	0.389	0.631	0.532	0.700

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

	LOC	INT	LEA	CRI
	0.389	0.459	0.454	0.543

Reduced Form

	REL	PAR	TEA
LOC	0.220 (0.024) 9.049	- -	0.299 (0.025) 11.875
INT	0.213 (0.026) 8.112	0.171 (0.035) 4.862	0.264 (0.024) 11.134
LEA	0.159 (0.027) 5.881	0.317 (0.041) 7.722	0.212 (0.023) 9.036
CRI	0.037 (0.004) 8.799	0.075 (0.008) 9.119	0.089 (0.006) 15.202

ALPHA

	LOC	INT	LEA	CRI
	26.886 (2.546) 10.562	12.114 (2.489) 4.867	21.131 (2.765) 7.642	6.678 (0.645) 10.348

Degrees of Freedom = 3
 Minimum Fit Function Chi-Square = 0.260 (P = 0.967)
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.259 (P = 0.968)
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 0.0)

Minimum Fit Function Value = 0.000476
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0)
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0)
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.995

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.111
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.111 ; 0.111)
 ECVI for Saturated Model = 0.103
 ECVI for Independence Model = 4.132

Chi-Square for Independence Model with 21 Degrees of Freedom = 2225.484
 Independence AIC = 2239.484
 Model AIC = 64.259
 Saturated AIC = 56.000
 Independence CAIC = 2276.603
 Model CAIC = 233.943
 Saturated CAIC = 204.473

Normed Fit Index (NFI) = 1.00
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.009
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.143
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.000
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.001
 Relative Fit Index (RFI) = 0.999

Critical N (CN) = 23830.661

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.147
 Standardized RMR = 0.00249
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.999
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.107

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Fitted Covariance Matrix

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	75.464					
INT	55.423	74.968				
LEA	37.649	48.062	72.072			
CRI	13.844	14.734	13.904	5.485		
REL	53.669	61.693	59.301	16.097	165.663	
PAR	23.967	33.968	38.625	10.337	65.286	67.585
TEA	58.768	58.532	52.030	18.183	57.676	32.145

Fitted Covariance Matrix

TEA	
TEA	154.083

Fitted Means

LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
73.890	82.033	87.760	28.989	86.366	73.341

Fitted Means

TEA	
93.668	

Fitted Residuals

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	0.000					
INT	-0.105	-0.111				
LEA	-0.131	-0.123	-0.076			
CRI	-0.042	-0.036	-0.026	-0.009		
REL	0.000	0.000	0.000	-0.195	- -	
PAR	-0.614	-0.324	-0.121	-0.065	- -	0.000
TEA	0.000	0.000	0.000	0.000	- -	- -

Fitted Residuals

TEA

TEA - -

Fitted Residuals for Means

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
	- -	- -	- -	- -	- -	0.000

Fitted Residuals for Means

TEA

- -

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.614
Median Fitted Residual = -0.005
Largest Fitted Residual = 0.000

Stemleaf Plot

- 6|1
- 5|
- 4|
- 3|2
- 2|
- 1|932211
- 0|86443100000000000000

Standardized Residuals

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	- -					
INT	-0.328	-0.328				
LEA	-0.086	-0.328	-0.328			
CRI	-0.240	-0.328	-0.200	-0.282		
REL	- -	- -	- -	-0.384	- -	
PAR	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	- -	- -
TEA	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Standardized Residuals

TEA

TEA - -

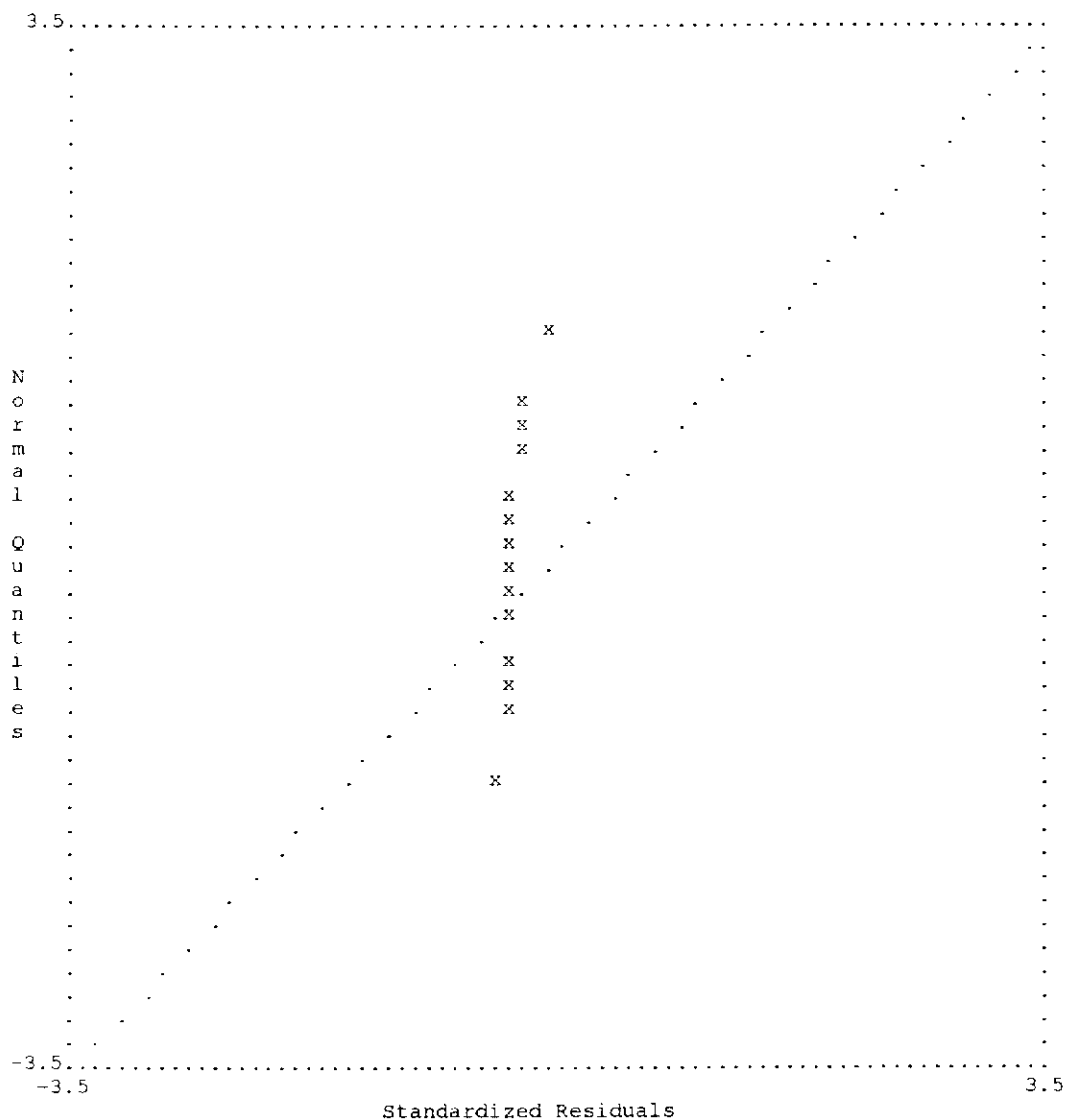
Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -0.384
Median Standardized Residual = -0.043
Largest Standardized Residual = 0.000

Stemleaf Plot

- 3|8
- 3|333333333
- 2|8
- 2|40
- 1|
- 1|
- 0|9
- 0|000000000000000

Qplot of Standardized Residuals



PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for BETA

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	--	0.108	0.007	0.000
INT	--	--	0.002	0.051
LEA	0.002	--	--	0.040
CRI	--	--	--	--

Expected Change for BETA

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	--	-0.087	-0.005	0.002
INT	--	--	-0.003	0.158
LEA	0.002	--	--	0.125
CRI	--	--	--	--

Standardized Expected Change for BETA

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	--	-0.001	0.000	0.000
INT	--	--	0.000	0.008
LEA	0.000	--	--	0.006
CRI	--	--	--	--

Modification Indices for GAMMA

	REL	PAR	TEA
LOC	- -	0.108	- -
INT	- -	- -	- -
LEA	- -	- -	- -
CRI	0.148	- -	- -

Expected Change for GAMMA

	REL	PAR	TEA
LOC	- -	-0.015	- -
INT	- -	- -	- -
LEA	- -	- -	- -
CRI	-0.002	- -	- -

Standardized Expected Change for GAMMA

	REL	PAR	TEA
LOC	- -	-0.014	- -
INT	- -	- -	- -
LEA	- -	- -	- -
CRI	-0.013	- -	- -

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for PSI

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	- -	- -	- -	- -
LEA	0.002	0.002	- -	- -
CRI	0.148	0.148	0.148	- -

Expected Change for PSI

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	- -	- -	- -	- -
LEA	0.093	-0.105	- -	- -
CRI	0.483	0.659	0.970	- -

Standardized Expected Change for PSI

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	- -	- -	- -	- -
LEA	0.001	-0.001	- -	- -
CRI	0.024	0.033	0.049	- -

Modification Indices for THETA-EPS

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	0.148	- -	- -	- -
INT	0.014	- -	- -	- -
LEA	0.000	0.008	0.148	- -
CRI	0.148	0.148	0.148	- -

Expected Change for THETA-EPS

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	-12.237	- -	- -	- -
INT	-0.441	- -	- -	- -
LEA	0.017	-0.210	-13.341	- -
CRI	0.788	0.882	0.970	- -

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	LOC	INT	LEA	CRI
REL	0.211	0.126	0.109	0.148
PAR	0.152	0.061	0.088	0.148
TEA	- -	- -	0.010	- -

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	LOC	INT	LEA	CRI
REL	1.900	3.043	2.096	-0.195
PAR	-0.680	-2.096	-2.218	0.296
TEA	- -	- -	-0.996	- -

	REL	PAR	TEA
REL	0.102		
PAR	0.244	0.144	
TEA	0.008	0.039	- -

Expected Change for THETA-DELTA

	REL	PAR	TEA
REL	-7.320		
PAR	3.379	-6.353	
TEA	0.835	1.169	- -

No Non-Zero Modification Indices for ALPHA

No Non-Zero Modification Indices for KAPPA

Maximum Modification Index is 0.24 for Element (2, 1) of THETA-DELTA

PATH ANALYSIS FOR CRITICAL THINKING ABILITY MODEL

Standardized Solution

BETA

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	0.530	- -	- -	- -
LEA	- -	0.379	- -	- -
CRI	0.239	0.188	0.263	- -

GAMMA

	REL	PAR	TEA
LOC	0.326	- -	0.427
INT	0.144	0.163	0.153
LEA	0.122	0.245	0.166
CRI	- -	0.154	0.214

Correlation Matrix of Y and X

	LOC	INT	LEA	CRI	REL	PAR
LOC	1.000					
INT	0.737	1.000				
LEA	0.511	0.654	1.000			
CRI	0.680	0.727	0.699	1.000		
REL	0.480	0.554	0.543	0.534	1.000	
PAR	0.336	0.477	0.553	0.537	0.617	1.000
TEA	0.545	0.545	0.494	0.625	0.361	0.315

Correlation Matrix of Y and X

	TEA
TEA	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	LOC	INT	LEA	CRI
	0.611	0.369	0.468	0.300

Regression Matrix Y on X (Standardized)

	REL	PAR	TEA
LOC	0.326	- -	0.427
INT	0.316	0.163	0.379
LEA	0.242	0.307	0.310
CRI	0.201	0.265	0.469

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on Y

	REL	PAR	TEA
LOC	0.220 (0.024) 9.049	- -	0.299 (0.025) 11.875
INT	0.213 (0.026) 8.112	0.171 (0.035) 4.862	0.264 (0.024) 11.134
LEA	0.159 (0.027) 5.881	0.317 (0.041) 7.722	0.212 (0.023) 9.036
CRI	0.037 (0.004) 8.799	0.075 (0.008) 9.119	0.089 (0.006) 15.202

Indirect Effects of X on Y

	REL	PAR	TEA
LOC	- -	- -	- -
INT	0.116 (0.015) 7.861	- -	0.158 (0.017) 9.509
LEA	0.079 (0.013) 6.164	0.064 (0.015) 4.327	0.098 (0.014) 7.218
CRI	0.037 (0.004) 8.799	0.032 (0.005) 6.463	0.048 (0.004) 11.010

Total Effects of Y on Y

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	0.528 (0.033) 15.876	- -	- -	- -
LEA	0.196 (0.024) 8.140	0.372 (0.039) 9.481	- -	- -
CRI	0.106 (0.008) 12.712	0.078 (0.011) 7.281	0.073 (0.009) 7.728	- -

Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 0.284

Indirect Effects of Y on Y

	LOC	INT	LEA	CRI
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	- -	- -	- -	- -
LEA	0.196 (0.024) 8.140	- -	- -	- -
CRI	0.041 (0.006) 6.618	0.027 (0.005) 5.990	- -	- -

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of X on Y

	REL	PAR	TEA
-----	-----	-----	-----
LOC	0.326	- -	0.427
INT	0.316	0.163	0.379
LEA	0.242	0.307	0.310
CRI	0.201	0.265	0.469

Standardized Indirect Effects of X on Y

	REL	PAR	TEA
-----	-----	-----	-----
LOC	- -	- -	- -
INT	0.173	- -	0.227
LEA	0.120	0.062	0.144
CRI	0.201	0.111	0.255

Standardized Total Effects of Y on Y

	LOC	INT	LEA	CRI
-----	-----	-----	-----	-----
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	0.530	- -	- -	- -
LEA	0.201	0.379	- -	- -
CRI	0.392	0.288	0.263	- -

Standardized Indirect Effects of Y on Y

	LOC	INT	LEA	CRI
-----	-----	-----	-----	-----
LOC	- -	- -	- -	- -
INT	- -	- -	- -	- -
LEA	0.201	- -	- -	- -
CRI	0.153	0.100	- -	- -

The Problem used 18720 Bytes (= 0.0% of Available Workspace)

Time used: 0.047 Seconds

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	นางสาวครองสิน มิตะทั้ง
วันเดือนปีเกิด	28 สิงหาคม 2522
สถานที่เกิด	อำเภอธาดุพนม จังหวัดนครพนม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	วีอาร์พาร์ทเมนต์ ซ.ตากสิน 23 ถ.ตากสิน แขวงบুদ্ধโล เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนธาดุพนม จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2544	ค.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2548	กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ