

การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียนและระดับนักเรียน
ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
พิพิชญ์ ยะนะโชติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
พฤษภาคม 2551

การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียนและระดับนักเรียน
ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
พิพิชญ์ ยะนะโชติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียนและระดับนักเรียน
ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
พิพิชญ์ ยะนะโชติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พิพิธ ณะโชติ. (2551). การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์,
อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยระดับห้องเรียน กับปัจจัยระดับผู้เรียนและปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยห้องเรียนและปัจจัยระดับผู้เรียนที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนนักเรียน 1,656 คน และได้จำนวนห้องเรียน 138 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม 4 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และ พฤติกรรมการสอนของครู มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.689-0.878 และแบบทดสอบ 2 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ความสามารถด้านเหตุผล มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.804 และ 0.616 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และวิเคราะห์พหุระดับโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HLM for Windows Version 6 ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยรายห้องมีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประสบการณ์การสอนของครู มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับห้องเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถทางด้านเหตุผล มีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความเชื่อในอำนาจแห่งตน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับบุคลิกภาพในการแสดงตัว และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF CROSS – INTERACTION EFFECTS BETWEEN CLASSROOM-LEVEL
AND STUDENT-LEVEL FACTORS ON THE SIXTH-GRADE STUDENTS' CRITICAL
THINKING IN PRIMARY SCHOOLS UNDER BANGKOK METROPOLIS

AN ABSTRACT
BY
PIPICH YANACHOTE

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

May 2008

Pipich Yanachote. (2008). *A Study of Cross-Interaction Between Classroom - Level and Student – Level Factors On the Prathom Suksa VI Students' Critical Thinking in Primary Schools Under Bangkok Metropolitan Administration*. Master Thesis. M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok: Graduate School, Srinakahrinawit University. Advisor Committee: Assist. Prof. Ong-art Naiyapat, Mr. Saeksan Thonkhambanjong.

This study aimed to investigate the effect of classroom - level and student – level factors and cross - interaction between classroom - level and student – level factors on Prathom Suksa VI students' critical thinking in primary schools under Bangkok Metropolitan Administration. The subjects comprised 1,656 Prathom Suksa VI students from 138 classrooms during the 2nd semester of 2007 academic year. The instruments for collecting data included 4 questionnaires concerning locus of control, expression personality, parents' academic support, and teachers' teaching behavior with reliability of 0.689 – 0.878, and 2 tests on critical thinking and reasoning ability with reliability of 0.804 and 0.616. Then data were analyzed through SPSS and HLM for Windows.

The results revealed as follows:

1. According to student – level factors, it was found that reasoning ability, locus of control and learning achievement significantly affected to critical thinking at .01 level while parents' academic support significantly affected to critical thinking at .05 level whereas expression personality did not significantly affected to critical thinking.
2. As to classroom – level factors, it was found that teachers' teaching behavior and learning achievement significantly affected to critical thinking at .01 level whereas teachers' teaching experience did not significantly affected to critical thinking.
3. Cross - interaction between teachers' teaching behavior and reasoning ability significantly effected to critical thinking at .05 level whereas cross - interactions between teaching behavior and locus of control, teaching behavior and expression behavior and teaching behavior and learning achievement did not significantly affected to critical thinking.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และ ระดับนักเรียน
ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัด
กรุงเทพมหานคร

ของ
พิพิชญ์ ยะนะโชติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่..... เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ ความเมตตา และเอาใจใส่ให้คำปรึกษา และความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ ประธานควบคุม ปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ในการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อแก้ไขต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนันท์ ศลโกสุม อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ อาจารย์สมกิจ กิจพูนวงศ์ และอาจารย์วิภา เจียรสมัย ที่ให้ความกรุณา เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการ คณะครู ที่สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และ ขอขอบใจนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองเครื่องมือ และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ เอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษาภาคพิเศษรุ่น 3 ที่ให้คำปรึกษาความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ด้วยดีมาตลอด ขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ สมัย ยะนะโชติ คุณแม่ดาวเรือง ยะนะโชติ และ อาจารย์จันทร์หา เอี้ยวภูเก็ท คอยให้กำลังใจ และ คอยช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน

ท้ายสุดนี้คุณประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอบอบแต่ พระคุณของครู-อาจารย์ บิดา-มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณ ผู้ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมาจนผู้วิจัย สำเร็จการศึกษา

พิพิชญ์ ยะนะโชติ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	9
สมมุติฐานในการวิจัย.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	13
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	13
แนวคิดที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	15
กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	17
ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	19
ลักษณะการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยระดับผู้เรียนและระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	26
ตัวแปรที่เกี่ยวกับผู้เรียน.....	26
ความเชื่อในอำนาจแห่งตน.....	26
ความสามารถด้านเหตุผล.....	29
บุคลิกภาพในการแสดงตัว.....	33
การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง.....	35
ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับห้องเรียน.....	37
พฤติกรรมการสอนของครู.....	37
การวิเคราะห์ห้พระดับ.....	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)	
ความหมายการวิเคราะห์พหุระดับ.....	43
หลักการและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์พหุระดับ.....	44
การวิเคราะห์พหุระดับของการวิเคราะห์การถดถอย : กรณีมีสองระดับ.....	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	53
งานวิจัยต่างประเทศ.....	53
งานวิจัยในประเทศ.....	55
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
การสร้างและการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	99
สรุปผลการวิจัย.....	100
การอภิปรายผล.....	102
ข้อเสนอแนะ.....	107
บรรณานุกรม.....	110
ภาคผนวก.....	120
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	144

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนโรงเรียน,จำนวนห้องเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มพระนครเหนือ.....	57
2 จำนวนโรงเรียน,จำนวนห้องเรียน และ จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มพระนครเหนือ กลุ่มตัวอย่าง.....	60
3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสัมพันธ์ภายในกลุ่มกับระดับนัยสำคัญ.....	75
4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ตัวแปรอิสระระดับ ห้องเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	86
5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	87
6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนกับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	88
7 ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระดับนักเรียน และความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่าง นักเรียนจากการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model).....	89
8 ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน จากการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model).....	91
9 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนแต่ละตัวและ ค่าความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยระหว่างห้องเรียนของ การวิเคราะห์ระดับห้องเรียน.....	94
10 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน..	124
11 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว..	124
12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการ ของผู้ปกครอง.....	125
13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู...	125
14 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน.....	127
15 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว.....	127
16 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของ ผู้ปกครอง.....	128
17 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู.....	128

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
18	ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	129
19	ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล.....	130

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภาพกรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
2 การแสดงการรับรู้ตนเองตามแนวคิดของสไนกก์และโคมบ์ส.....	27
3 กระบวนการรับรู้.....	28
4 ลักษณะโครงสร้างของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์พหุระดับ.....	46
5 แสดงขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถามที่ใช้ใน การวิจัย.....	63

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในโลกปัจจุบันเป็นยุค “โลกาภิวัตน์ (Globalization)” เป็นยุคไร้พรมแดนทางด้านการสื่อสารในเชิงความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นสังคมที่อยู่บนฐานความรู้ที่มีความก้าวหน้า มีพัฒนาการ และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยอาศัยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารที่ทันสมัย ข้อมูลสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก ซึ่งทำให้มนุษย์รับรู้ข้อมูลข่าวสารและสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและมีการคาดการณ์ไว้ว่าข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีปริมาณมากเท่ากับข้อมูลที่สะสมมาในอดีตประมาณ 1,000-2,000 ปี (ตันสนีย์ จัทรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.2545:1) ด้วยการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นนี้มีผลทำให้มนุษย์ต้องรับข้อมูลต่าง ๆ มากมายจึงจำเป็นต้องมีการคิดพิจารณา ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ข้อมูลข่าวสาร และสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามาอย่างมีเหตุผล เพื่อเป็นการตัดสินใจว่าควรเชื่อ หรือควรทำเพื่อช่วยให้การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (Ennis .1985:44) การศึกษาในยุคปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคนในชาติให้มีศักยภาพของตนเอง เพื่อที่จะปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ ดังเช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคล และสังคม การจัดการศึกษาเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กองวิชาการ สำนักการศึกษา.2547:1) และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นผู้รักการเรียนรู้ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ (อำพร ไตรภักทร.2543:6)

การพัฒนาความสามารถทางด้านความคิดเป็นจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เพราะความสามารถทางการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง (พันธ์ ทองชุมชน.2547:167) โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏมีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยอาศัยความรู้ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานและข้อมูลเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญและมุ่งมั่นที่จะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งและถือว่าเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนา โดยถือว่าเป็นเงื่อนไขจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษา (Bodi.1988 อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537:1) ดังที่ คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้พัฒนามาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อใช้ประกอบในการประเมินคุณภาพภายนอก และเป็นแนวทางให้หน่วยงานและสถานศึกษามุ่งพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเพื่อให้บรรลุเป็นเป้าหมายที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พุทธศักราช 2542 ซึ่งมาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ได้มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา. 2546:51-52) ด้วยความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังกล่าว คนในสังคมปัจจุบันจึงต้องรู้จักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสามารถใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนปัญหาการขัดแย้งต่าง ๆ รวมทั้งข่าวสารที่เกิดขึ้นมากมายและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งถ้าบุคคลใดขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็จะเป็นบุคคลที่เสียโอกาสในสังคม (สมโภชน์ พนาวาส.2537:75-76)

ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่มีส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ศันนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.2545:5) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมอง และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งคนเราจะเรียนรู้ได้ดีและเต็มความสามารถของสมองจะต้องเป็นการเรียนรู้ที่มีความสุขและเรียนด้วยแรงจูงใจภายในสอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545:163-164) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการคิด โดยเฉพาะแรงจูงใจภายในที่จะกระตุ้นและผลักดันให้คนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพิ่มเติมว่าลักษณะนิสัยที่เป็นตัวร่วมทางการคิดตัวหนึ่ง คือ นิสัยในการเรียน ที่ทำให้คนเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์.2545:139-154) ส่วนจากงานวิจัย พบว่า ผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนเอง (Marra.1997:1215-A) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดารุณี บุญวิก (2543) ดวงมล โพธิ์นาค (2545) ศศิธร ลีป่อน้อย (2547) และครองสิน มิตะทัง (2548) ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นยังเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล กล้าตัดสินใจ และสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา(ทิตนา แหมมณี.2544:151) นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง นิสัยในการเรียน เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ครองสิน มิตะทัง.2548) และจากการศึกษาของวอชิงตัน (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์.2537:4;อ้างอิงจาก Washington.1987) พบว่า สิ่งจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณประการหนึ่งคือความรู้ และประสบการณ์การสอนของครู ซึ่งก็มีผลต่อคุณภาพการสอนของครู ดังนั้นการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ .2545:5)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าการศึกษาที่เกี่ยวกับข้อมูลทางการศึกษาโดยวิเคราะห์จากโรงเรียนมักกระทำโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ (Mutiple regrssion analysis) ซึ่งพบว่าสถิติดังกล่าวนี้ไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของข้อมูลทางการศึกษา กล่าวคือ สถิติที่ใช้วิเคราะห์เป็นเพียงการวิเคราะห์ข้อมูลระดับเดียว (Single -Level data) ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วธรรมชาติของข้อมูลทางการศึกษาของโรงเรียนมีหลายระดับ (Muti-Level data)ตามลักษณะทางโครงสร้างของระบบการศึกษาที่มีการจัดองค์กรเป็นลำดับชั้นลดหลั่นกันลงมา (hierarchical or nested structure) เช่น นักเรียนแต่ละคน ชั้นเรียน โรงเรียน และกลุ่มของโรงเรียน ด้วยเหตุผลของปัญหาความไม่สอดคล้องระหว่างวิธีการทางสถิติวิเคราะห์กับลักษณะทางโครงสร้าง

ของข้อมูลที่เป็นแบบหลายระดับ ทำให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อน ขาดความเที่ยงตรง ในวิเคราะห์ข้อมูลยิ่งไปกว่านั้นการวิเคราะห์ข้อมูลระดับเดียว (Single-Level data) ยังไม่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษาที่อยู่ต่างระดับกัน (cross-level interaction)(องอาจ นัยวัฒน์.2542:3;อ้างอิงจาก Aitkin ;& Longford .1986:Goldstein.1995: Raudenbush& Bryk.198) อันจะเป็นประโยชน์ในการอธิบายความสัมพันธ์ได้อย่างครอบคลุมและละเอียดขึ้น (องอาจ นัยวัฒน์. 2542:3;อ้างอิงจาก Aitkin;& Zuzovsky.1994 :Naiyapatana.1999)

จากที่กล่าวมาข้างต้นและผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่า ผู้เรียนทั้งประเทศยังมีผลการประเมินในมาตรฐานที่เกี่ยวกับความสามารถทางการคิดอยู่ในระดับต่ำ (มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจเกี่ยวกับว่า เมื่อมีการปฏิรูปการศึกษามีทั้งพระราชบัญญัติการศึกษา ปีพุทธศักราช 2542 และหลักสูตรสถานศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลแล้วเหตุใดกระบวนการคิดของผู้เรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับตัวแปรอิสระต่างๆ โดยคำนึงถึงโครงสร้างตามหลักธรรมชาติของข้อมูลทางการศึกษา โดยแบ่งข้อมูลที่จะศึกษาออกเป็น 2 ระดับ คือ ข้อมูลตัวแปรระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ข้อมูลระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง โดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหลายระดับสอดแทรกเป็นระดับลดหลั่น (hierarchical or nested data)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน กับปัจจัยระดับผู้เรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ โดยจุดมุ่งหมายเฉพาะคือ

1. เพื่อศึกษาปัจจัยระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยระดับผู้เรียน และปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

- 3.1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถด้านเหตุผล
- 3.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความเชื่อในอำนาจแห่งตน
- 3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับบุคลิกภาพในการแสดงตัว
- 3.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาดังนี้

1. ผลการวิจัยทำให้ทราบปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับภายในห้องเรียน และการวิจัยในครั้งนี้ยังทำให้ทราบปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นระหว่างห้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางให้ ผู้บริหาร และคณะครูผู้สอน สามารถกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทำให้ผู้ปกครองเข้าใจบทบาทในการสนับสนุนความรู้ทางวิชาการให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ได้พัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างตัวแปรระดับห้องเรียน และตัวแปรระดับนักเรียน ตัวใดบ้างที่มีอิทธิพลร่วมกันส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียน และคณะครู จะได้กำหนดแนวนโยบายหรือแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาตัวแปรทั้ง 2 ระดับที่ร่วมกันส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 มีจำนวนเขตการปกครอง 5 เขต จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 32 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 5,296 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 32 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 138 ห้องเรียน มีครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 138 คน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,656 คน ซึ่งกลุ่มนักเรียนได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วยตัวแปร 2 ระดับ คือ

1.1 ระดับที่ 1 ตัวแปรระดับผู้เรียน แบ่งออกเป็น

1.1.1 ตัวแปรระดับส่วนบุคคล ได้แก่

- ความสามารถด้านเหตุผล
- ความเชื่อในอำนาจแห่งตน
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- บุคลิกภาพในการแสดงตัว

1.1.2 ตัวแปรระดับผู้ปกครอง ได้แก่ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

1.2 ระดับที่ 2 ตัวแปรระดับห้องเรียน แบ่งออกเป็น

1.2.1 ตัวแปรระดับผู้สอน ได้แก่

- พฤติกรรมการสอนของครู
- ประสิทธิภาพการสอนของครู

1.2.2 ตัวแปรระดับห้อง ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถทาง

สมองบุคคลที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และมีเหตุผลเกี่ยวกับเหตุการณ์สถานการณ์ ต่าง ๆ หรือ ข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้งที่ปรากฏ เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดที่ควรปฏิบัติช่วยในการแก้ปัญหา ตามสภาพการณ์นั้นได้ถูกต้องนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล ซึ่งการประเมินได้จากแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแบบทดสอบของอวยพร เรืองศรี ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6(2545) ตามทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซลและเมย์ฮิว (อวยพร เรืองศรี.2545 ;อ้างอิงจาก Dressel;& Mayhew.1957:179-181) ซึ่งได้กำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่ครอบคลุม 5 ด้าน คือ การนิยามปัญหา การรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน และการประเมินการสรุปอ้างอิง ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วยกระบวนการคิด ดังนี้

1.1. การนิยามปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการที่จะทำความเข้าใจและสามารถกำหนดประเด็นปัญหาโดยการวิเคราะห์จากข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.2. การรวบรวมข้อมูล หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการที่จะรวบรวมและเลือกข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อหาคำตอบ โดยพิจารณาจากข้อความหรือสถานการณ์

1.3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการพิจารณาวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลว่าสิ่งใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น รวมทั้งจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนและข้อมูลที่คลุมเครือ โดยการวิเคราะห์จากข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้

1.4. การตั้งสมมุติฐาน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือกในการแก้ปัญหา และเลือกสมมุติฐานที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ จากข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้

1.5. การประเมินการสรุปอ้างอิง หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผลกัน โดยใช้หลักตรรกศาสตร์มาสรุปหรือแก้ปัญหาจากหลักฐานและข้อมูลที่มีอยู่ในข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

2. ตัวแปรระดับผู้เรียน หมายถึง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการประพฤติปฏิบัติของผู้เรียนแต่ละคนที่แสดงถึง ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถด้านเหตุผล การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ความเชื่อในอำนาจแห่งตน หมายถึง ลักษณะความเชื่อ ค่านิยม หรือการรับรู้ที่ตัวผู้เรียนรับรู้ได้ว่าผลของการกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวเองนั้นไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวเกิดขึ้นจากความสามารถและการกระทำของตนเอง สามารถอธิบายผลการกระทำที่

เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล และสามารถที่จะควบคุมได้ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถด้านวิธีคิดของผู้เรียน ในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ และสามารถหาเหตุผลในการวินิจฉัยลงข้อสรุปของความสัมพันธ์นั้นได้อย่างถูกต้อง การประเมินได้จากแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแบบทดสอบของ วรณา บุญนิม ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (2541) ตามทฤษฎีของเทอร์สโตน (Johnson.1955 : citing Thurstone .n.d) ซึ่งได้กำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหามาให้ โดยมีข้อคำถามแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก และในแต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วยข้อคำถามครอบคลุม 5 ด้าน คือ การจัดจำแนกประเภท การอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ การสรุปความ และ แบบทดสอบตัวร่วม ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วย

2.2.1. แบบทดสอบจัดจำแนกประเภท หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่สามารถวัดความสามารถในการจำแนกประเภท การแยกของออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยยึดหลักโครงสร้าง หน้าที่ รูปร่าง ลักษณะ ฯลฯ เป็นหลักในการเปรียบเทียบ กับกลุ่มนั้น ๆ ซึ่งมีทั้งการจำแนกภาษา และการจำแนกรูปภาพ

2.2.2. แบบทดสอบอุปมาอุปไมย หมายถึง ชุดข้อคำถามที่วัดความสามารถด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะเดียวกันหรือทำนองเดียวกัน ซึ่งเป็นทางด้านโครงสร้าง หน้าที่ หรือคุณลักษณะต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด

2.2.3 แบบทดสอบอนุกรมภาพ หมายถึง ชุดข้อคำถามที่ใช้ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือ การเรียงลำดับของภาพที่อยู่ในที่ตารางกำหนดให้ ซึ่งมีข้อคำถามที่เป็นอนุกรมภาพที่มีความสัมพันธ์แบบหลายทาง

2.2.4. แบบทดสอบสรุปความ หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่วัดความสามารถในการใช้เหตุผล เพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่ควรจะเป็นอย่างสมเหตุสมผล

2.2.5 แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม หมายถึง ชุดข้อคำถามที่ใช้วัดความสามารถด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ พิจารณาว่าตัวร่วมที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นสัมพันธ์กันได้คืออะไร

2.3 การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง หมายถึง พฤติกรรมการปฏิบัติของผู้ปกครองที่มีต่อตัวผู้เรียนในการสนับสนุนทางการเรียน จัดหนังสือเสริม อุปกรณ์เสริมการเรียน จัดให้เรียนพิเศษเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาในการเรียน การอุทิศเวลาหรือให้ความสนใจในการเรียนของลูก การส่งเสริมให้เรียนรู้อย่างกว้างขวางจากสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการกระทำอย่างอื่น ๆ ของผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนของผู้เรียน

2.4 บุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง ลักษณะของผู้เรียนที่ชอบการแสดงตน ชอบการสังสรรค์ ชอบการแสดงความคิดเห็น มีการวิเคราะห์และวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง ชอบการทำกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน ตื่นเต้น มองโลกในแง่ดี เป็นบุคคลที่สร้างความเชื่อมั่นอยู่บน

รากฐานของของเหตุผลความจริง มีนิสัยเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ได้ดีเชื่อในสิ่งที่สามารถพิสูจน์ได้สามารถวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางด้านการเรียนของผู้เรียนสามารถวัดได้จากระดับผลการเรียนเฉลี่ยของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสามารถหาได้จากการสืบค้นจากเอกสารทางวิชาการของนักเรียน

3. ตัวแปรระดับห้องเรียน หมายถึง ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับที่เกิดจากผลรวมของผู้เรียนเป็นห้องเรียน แบ่งเป็นระดับครูผู้สอน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนตามการรับรู้ของผู้เรียน และประสบการณ์ในการสอน ระดับห้องเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องเรียน

3.1 พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง การกระทำของครูผู้สอนที่แสดงออกขณะปฏิบัติจัดกิจกรรมการสอน หรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครูอันเกี่ยวข้องกับการวางแผนและการเตรียมตัวสอน การประเมินผลการสอนตลอดจนใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอน รวมทั้ง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่มีทั้งการพูด การอภิปรายความ การใช้คำถาม การเสริมแรง การสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ และการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีตามที่หลักสูตรการศึกษากำหนดไว้สามารถวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ประสบการณ์การสอนของครู หมายถึง ระยะเวลาในการเริ่มปฏิบัติการสอนของครูผู้สอนจากบรรจุจนถึงปัจจุบัน

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง หมายถึง ความสามารถทางด้านการเรียนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดในห้องเรียน สามารถหาได้จากระดับผลการเรียนเฉลี่ยรวมของผู้เรียนทุกคน

4. การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Analysis) หมายถึง เทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว และตัวแปรเหล่านั้นสามารถจัดเป็นระดับได้อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป โดยตัวแปรระดับเดียวกันต่างๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและได้รับผลร่วมกันระหว่างระดับอื่น ๆ

กรอบแนวคิดของการวิจัย

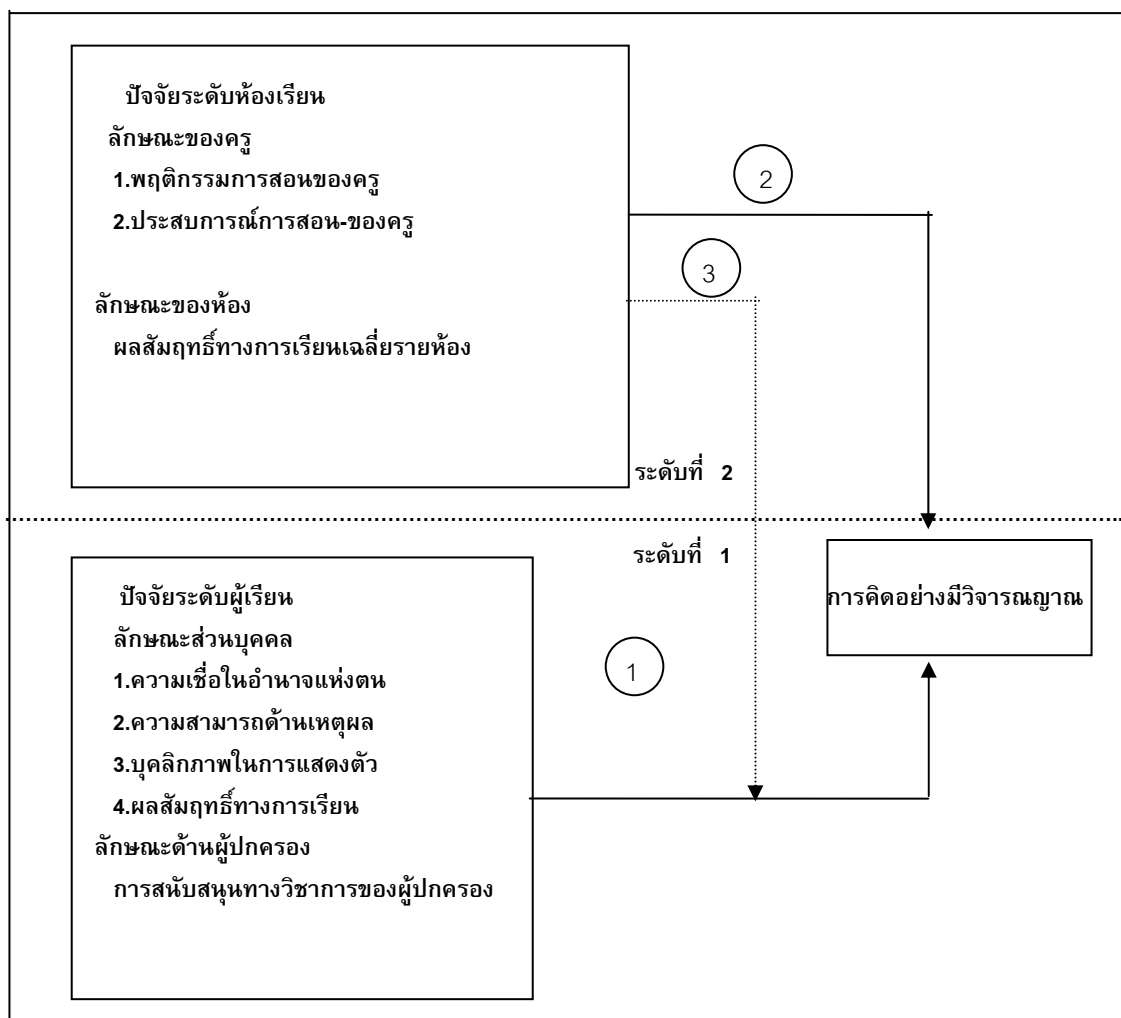
จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า มีตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้องกับการคิดที่ผู้วิจัยสนใจมีอยู่ 3 กลุ่มคือ สภาพทางด้านครอบครัว สภาพทางด้านตัวผู้เรียน และสภาพทางด้านโรงเรียน ซึ่งสภาพทางด้านครอบครัวที่พ่อแม่สร้างขึ้นในการส่งเสริมและ สนับสนุนการเรียนของเด็ก ครอบครัวที่มีความอบอุ่น มีการแสดงออกถึงความรักใคร่ปรองดอง และมีความมั่นคงทางด้านอารมณ์จะมีผลการต่อการเรียน และกระบวนการคิดของเด็ก (Coronbach.1997:205,พรณี ชูชัย.2522:229) และสิ่งใดก็ตามที่ครอบครัวแสดงต่อเด็กจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของลักษณะนิสัยต่าง ๆ ของเด็กมากกว่าสถานภาพด้านอื่น (Bloom .1976:2) ดังนั้น ความสามารถทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางจิตวิทยา และการกระตุ้นส่งเสริมทางปัญญาภายในบ้าน (Iverson;&Walberg.1982:144-151) และจากการศึกษาของครองสิน มิตะทัง พบว่า การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง ยังเป็นตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ศันนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2545:5) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องเป็นการเรียนรู้ที่มีความสุข และเรียนด้วยแรงจูงใจภายในตนเอง สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545:163-164) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการคิด โดยเฉพาะแรงจูงใจภายใน ที่จะกระตุ้นและผลักดันให้คนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์.2545:139,154) และผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Marra.1997:1215-A)

การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนครูจะเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ถ้าการจัดการเรียนการสอนของครูดี และมีคุณภาพแล้วผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจ และการคิดของนักเรียนก็จะสูงด้วย ดังที่ เกจและเบอร์ลินเนอร์ (Gage;& Berliner) กล่าวว่า สำหรับครูแล้วแรงจูงใจของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นสื่อกลางสำหรับผลสัมฤทธิ์ในภายหน้าแรงจูงใจจึงเป็นเป้าหมายหนึ่งของการสอนจากการศึกษาของ เวสต์ ได้ศึกษาการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเพียร์เจย์ และบลูม พบว่ารูปแบบการสอนมีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (West.1994:55-A) สอดคล้องกับแมคคริง (McCrink.1999:3420-A) ที่พบว่าวิธีการสอนของครูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

จากผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยของ วรรณา บุญนิม (2541),บุษกร ดำคง (2542), ดารุณี บุญวิก (2543),ดวงกมล โพธิ์นาค (2545),ศศิธร ลีบ่อน้อย (2547) และครองสิน มิตะทัง (2548) พบว่า ตัวแปรระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถด้านเหตุผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ บุคลิกภาพในการแสดงตัว

ส่วนตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบการวิจัยในครั้งนี้ตามแนวการวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Analysis) ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

- | | | | |
|-------|----|---------|---|
| (1) | → | แสดงถึง | ปัจจัยระดับผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ |
| (2) | → | แสดงถึง | ปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ |
| (3) | ⋯→ | แสดงถึง | ปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยระดับผู้เรียนและระดับห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ |

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ดังปรากฏในแผนภาพแสดงให้เห็นรูปแบบของความสัมพันธ์ที่เป็นพหุระดับระหว่างตัวแปรระดับผู้เรียนและตัวแปรระดับห้องเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กล่าวคือ ปัจจัยระดับผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถด้านเหตุผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังลูกศรที่ 1 ส่วนลูกศรที่ 2 แสดงถึง ปัจจัยระดับห้องเรียน ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และลูกศรที่ 3 แสดงถึง ปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และปัจจัยระดับนักเรียนที่มีความสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ปัจจัยระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครูประสิทธิภาพการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถด้านเหตุผลมีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความเชื่อในอำนาจแห่งตนมีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับบุคลิกภาพในการแสดงตัวมีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- 1.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.3 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.4 ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.5 ลักษณะการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยระดับผู้เรียนและระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1 ตัวแปรที่เกี่ยวกับผู้เรียน

- 2.1.1 ความเชื่อในอำนาจแห่งตน
- 2.1.2 ความสามารถด้านเหตุผล
- 2.1.3 บุคลิกภาพในการแสดงตัว
- 2.1.4 การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

2.2 ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับห้องเรียน

- 2.2.1 พฤติกรรมการสอนของครู

3. การวิเคราะห์พหุระดับ

- 3.1 ความหมายการวิเคราะห์พหุระดับ
- 3.2 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้การวิเคราะห์พหุระดับ
- 3.3 การวิเคราะห์พหุระดับของการวิเคราะห์การถดถอย : กรณีมีสองระดับ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
- 4.2 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

“ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “ Critical Thinking ” ซึ่งมีนักวิชาการ และนักการศึกษายังใช้ชื่อไทยเรียกแตกต่างกัน เช่น ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือ การคิดวิจาร์ณญาณ (พะยอม วงศ์สารศรี . 2526 ; นิพนธ์ วงศ์เกษม.2534 ; ซาลินี เอี่ยมศรี .2536 ; เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ . 2537;อรพรรณ ลือบุญวัชชัย . 2538 ; ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ. 2544) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (ชูชีพ อ่อนโคก. 2522; วลัย อรุณี . 2531) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ (จารุวรรณ ภัทรนาวัน.2532)การคิดเชิงวิพากษ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2544) เป็นต้น สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้คำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสื่อความหมายให้ตรงกันในการวิจัยครั้งนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดในระดับสูงที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล มีการศึกษา ข้อเท็จจริง ซึ่งในการให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

ฮัดกิน (Hudgins . 1977 : 173-206) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการมีทัศนคติในการค้นคว้าหาหลักฐานในการวิเคราะห์ และประเมินข้อโต้แย้งต่าง ๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนกข้อมูลและการตรวจสอบสมมุติฐาน เพื่อลงข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผล

แบนด์และแบนด์แมน (Band and Bandman . 1988:5,1995:7) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการทดสอบอย่างมีเหตุผลในด้านความคิด การสรุปความ การตั้งสมมุติฐาน ข้อโต้แย้ง การลงข้อสรุป ความเชื่อ และการกระทำ การทดสอบนี้ใช้แนวคิดพื้นฐานความน่าจะเป็นเชิงเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ การคิดตัดสินใจ และการคิดอย่างมีเหตุผลในประเด็นที่สรุปไม่ได้

เอนนิส (Ennis.1987:10) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย ประเด็นสำคัญ 5 ประการ คือ ความถูกต้องเหมาะสมในการนำไปใช้ (Practical) การคิดไตร่ตรอง (Reflective) ความมีเหตุผล (Reasonable) ความเชื่อ (Belief) และการปฏิบัติ (Action) ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงหมายถึง การคิดไตร่ตรองด้วยเหตุผลว่าสิ่งใดมีความสำคัญเป็นสิ่งที่จำเป็นก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อหรือปฏิบัติ

ฟาเซียน (Facione. 1984 : 253) ได้อธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการหาข้อสรุปจากข้อความกลุ่มหนึ่งอย่างมีเหตุผล การอ้างเหตุผลถือเป็นการแสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของบุคคลและการอ้างเหตุผลของข้อสรุปใด ๆ ให้นำเชื่อถือและสมเหตุสมผลจะต้องมีหลักฐานในการอ้างอิง

เอนนิส มิลแมน และทอมโก(Ennis, Millman and Tomko.1985:45) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และการคิดไตร่ตรองที่มีจุดมุ่งหมายมุ่งเน้นในการตัดสินใจว่าจะเชื่ออะไรหรือจะทำอะไร

ไบเออร์ (Beyer.1995) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าคือความสามารถที่ตัดสินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล ไม่ใช่การคาดเดา

แอนเจโล (Angelo:1995;6-7) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดด้วยเหตุผลและใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ระบุปัญหา แก้ไขปัญหาและหาข้อสรุป

เคอร์แลนด์ (Kurland:1995; online) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผล ใช้สติปัญญาและมีความคิดที่เปิดกว้าง

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาที่ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่แตกต่างออกไปอีก อาทิ

วัตสัน และกลเซอร์ (Watson and Glaser.1964 : 10) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดที่ประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่าง ๆ โดยมีทัศนคติในการสืบเสาะความรู้ในการหาแหล่งอ้างอิง และทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติ

รักจิโร (Ruggiero.1984:129) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการตรวจสอบคำตอบของประเด็น หรือปัญหาอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อตัดสินความเข้มแข็ง (Strength) และ ความอ่อนแอ (Weakness) ของคำตอบนั้น

แมคเพ็ค (McPeck.1990:62) ได้ให้ความหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดที่มีมิติ คือ มิติทางด้านจิตใจ (A Frame of Mind) หมายถึง ความกระตือรือร้นในการประเมินสารสนเทศ ความปรารถนาที่ตรวจสอบความคิดเห็น และมิติทางด้านสมอง (Mental Operation) หมายถึง การรวมทักษะหลายด้าน เช่น ทักษะในการวิเคราะห์และประเมิน

สกินเนอร์ (Arune .1980 :48 ;อ้างอิงจาก Novack.1960) ได้ให้ความหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ประกอบด้วยกระบวนการความสามารถ กระบวนการ หมายถึง วิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และทัศนคติในการแสวงหาความรู้ ส่วนความสามารถ หมายถึง ความรู้ในข้อเท็จจริง หลักการสรุปเป็นกรณีทั่วไป การอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความหมายและการประเมิน รวมทั้งทักษะทางด้านความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

แอนเดอร์สัน (วอล์ย อรุณี.2531:34-39 ;อ้างอิงจาก Anderson.1972) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการประเมินข้อมูลโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกวิทยาที่มีกฎเกณฑ์ และได้รับมอบหมาย เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจหรือปฏิบัติอย่างต่าง ๆ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537:14)ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า กระบวนการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ที่สมเหตุสมผล

อรพรรณ ลีอนุวัตรชัย (2543 : 6-7) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าหมายถึง การใช้ปัญญาในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเหตุผล มีการประเมินสถานการณ์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ มีการตีความ สรุปความ โดยอาศัยความรู้ความคิด และประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างละเอียดถูกต้องเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป และข้อตัดสินใจที่สมเหตุสมผล

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 12) ได้ใช้คำว่า “ การคิดเชิงวิพากษ์ ” ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า (Critical Thinking) แทนคำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยให้ความหมายของการคิดเชิงวิพากษ์ ว่า ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการไม่เห็นคล้อยตามข้ออ้างที่น่าเสนอแต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งข้ออ้างนั้น เพื่อเปิดแนวทางความคิดสู่ทางต่างๆ ที่แตกต่างอันจะนำไปสู่การแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้ออ้างเดิม

จากการศึกษาความหมายเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบและมีเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ หรือ ข้อมูลที่เป็นปัญหาข้อโต้แย้งที่ปรากฏ เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดที่ควรปฏิบัติ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาตามสภาพการณ์นั้นได้ถูกต้องนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

2. แนวคิดที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

วัตสัน และกลเซอร์ (Watson and Glaser.1964:24) มีแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถพิจารณาตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง
2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้ตรรกวิทยา
3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติและความรู้ไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่าง ๆ ได้

เอ็นนิส (Ennis.1985:45-48) มีแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ทักษะการนิยาม ได้แก่ การระบุจุดสำคัญของประเด็นปัญหา ข้อสรุปประมุขเหตุทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ การตั้งคำถามที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ การระบุเงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้น

2. ทักษะการตัดสินข้อมูล ได้แก่ การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การตัดสินความเกี่ยวข้องกับปัญหา การพิจารณาความสอดคล้อง

3. ทักษะการอ้างอิงในการแก้ปัญหาและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การอ้างและการตัดสินในการสรุปแบบอุปนัยแบบนิรนัยโดยมีความตรง การทำนายสิ่งที่เกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

พอล (Paul.1985:36-39) มีแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนี้

1. การวิเคราะห์
2. การสังเคราะห์
3. การประเมิน

เดรสเซล และเมฮิว (Dressel;&Mayhew.1957:179-181) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา
2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล จัดระบบข้อมูล
- 3.การระบุข้อสันนิษฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อสันนิษฐานในการอ้างเหตุผล
4. การกำหนดและการเลือกสมมุติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด
5. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล และการประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้

คอลแมลซ์ (Quellmalz.1985:29-34) มีแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การระบุคำถาม การวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ และนิยามความสำคัญ
 2. ตัดสินความน่าเชื่อถือของการสนับสนุน แหล่งข้อมูล และการสังเกต
 3. การสรุปอ้างอิงโดยการนิรนัย การอุปนัย การตัดสินคุณค่า และการตัดสินใจ
- ความเท็จ

4. ใช้เกณฑ์ตัดสินความเพียงพอของข้อมูล

ดีคาโรลี (Decaroli.1973:67-69) มีแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำ และข้อความและการกำหนดเกณฑ์
2. การแสวงหาสมมุติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การหาทางเลือกและการพยากรณ์

3. การประมวลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลักฐาน และการจัดระบบข้อมูล

4. การตีความข้อเท็จจริงและการลงข้อสรุป;อ้างอิงจากหลักฐาน การระบอคติ

5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์

6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผล

7. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง การนำไปปฏิบัติ

สเติร์นเบิร์ก และบาร์อน (Stemberg and Baron.1985:40-43) มีแนวความคิดเกี่ยวกับ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา

2. การตัดสินใจข้อมูล

3. การสรุปอ้างอิง และการแก้ปัญหา

3. กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการพิจารณาคำนิยาม และความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นำเสนอ จะเห็นได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิด นับตั้งแต่การเผชิญปัญหาจนถึงการลงข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา อันเป็นการผสมผสานความรู้ด้วยการ ย่อยข้อมูล และการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ เพื่อหาคำตอบว่าความหมายของสิ่งที่คิดคืออะไร กระบวนการคิดผสมผสานความรู้ จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาและทักษะเฉพาะ หลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน

มาร์ซาโน (สันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.2544:33;อ้างอิงจาก Marzano:1992) กล่าวว่า กระบวนการผสมผสานความรู้เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ในการสร้างความรู้ ใหม่ประกอบด้วย

1. ทักษะพื้นฐานในการย่อยข้อมูล ได้แก่ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การ คัดคะแนน การพิจารณาจากข้อเท็จจริง การวิเคราะห์หาข้อผิดพลาดของเหตุผล การสร้างข้อ ถกเถียง การวิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน

2. ยุทธวิธีในการสร้างความรู้ ได้แก่ การตัดสินใจ การตรวจสอบสถานการณ์ การ ทดลอง การแก้ปัญหา การประดิษฐ์คิดค้น

เอนนิส (สันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.2544:33 ;อ้างอิงจาก Ennis.1987) กล่าวว่า กระบวนการผสมผสานความรู้จะเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ สำหรับการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ดังนี้

1. การตั้งประเด็นคำถาม
2. การวิเคราะห์ข้อถกเถียง
3. การถามและตอบคำถามได้ชัดเจนและตรงประเด็น
4. การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของข้อมูล
5. การสังเกตและการตัดสินใจจากรายงานผลการสังเกต
6. การคาดคะเนตามหลักเหตุผล
7. การสรุปและตัดสินใจให้เหตุผลตามข้อเท็จจริง
8. การสร้างการตัดสินใจที่ถูกต้อง
9. การระบุนิยามคำศัพท์และการกำหนดคำจำกัดความ
10. การกำหนดสมมุติฐาน
11. การกำหนดแนวทางการปฏิบัติ
12. การปฏิสัมพันธ์กับเรื่องอื่นอย่างใคร่ครวญพิจารณา

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

ดังนี้

1. รู้จักแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิด
2. การรู้จักพิจารณาประเด็น
3. การรู้จักพิจารณาข้ออ้างอิงหรือโต้แย้งสิ่งที่คลุมเครือวุ่นไปมา
4. การรู้จักพิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติความลำเอียง การโฆษณาชวนเชื่อ
5. การรู้จักการแยกสิ่งที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็น
6. การรู้จักพิจารณาความน่าเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล
7. การรู้จักพิจารณาเหตุผลที่ผิด ๆ ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ
8. การรู้จักสรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่

4. ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากความหมายและแนวคิดของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั้นเป็นการทำงานของสมองในระดับสูง ต้องใช้สติปัญญาในการคิดและพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุมรอบคอบ ใช้เหตุผล ใช้องค์ความรู้และประสบการณ์ทั้งการสรุปเชิงเหตุผลเพื่อนำไปสู่ความรู้ที่แท้จริง ถูกต้องและลึกซึ้งจนสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลทุกระดับทุกอาชีพรวมทั้งการดำเนินชีวิตประจำวันดังที่ อรรถพรณ ลือบุญรัชชัย (2543:7-8) กล่าวไว้ดังนี้

1. การคิดเป็นคุณสมบัติพิเศษของมนุษย์ที่มีสมอง มีปัญญา มนุษย์จะต้องคิดอยู่ตลอดเวลาเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์โลก สังคม ครอบครัว และ ตนเองเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่ความรู้ที่ดีขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าผ่านมากกระทบความรู้สึกเราเพียงแต่รับรู้ เมื่อเราได้ใช้ความคิดต่อไปเราก็จะมีการรับรู้ที่ดีขึ้น ชัดเจนขึ้น เมื่อเราใช้การสังเกตเราก็จะเห็นข้อมูล เมื่อมีการคิด การตีความ การทำความเข้าใจข้อมูล เหตุการณ์ด้วยการใช้สมองต่อไปเราก็จะเกิดความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถอธิบายได้ ยืนยันได้ถูกต้องเหมาะสม

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมยุคข้อมูลข่าวสารที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วและมากมาย การตัดสินใจเลือกข้อมูลข่าวสาร การตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อในข้อมูล และเหตุการณ์ที่รับทราบตลอดจนการตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติ จำเป็นต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ วินิจฉัยและตีความข้อมูลอย่างถูกต้องและเหมาะสม

4. ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีทุกสาขาวิชามีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มนุษย์จะต้องใช้ปัญญาในการติดตามข้อมูลเหล่านั้นสม่ำเสมอ มนุษย์ต้องคิดวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีวิวัฒนาการมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม จำเป็นต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากแนวคิดและความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าวมาแล้ว ได้มีผู้ศึกษาความสามารถต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงว่ามีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

วัตสัน และกลาเซอร์ (Watson and Glaser.1964:11) ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะมีดังนี้

1. สามารถจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. สามารถจำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น ๆ
3. ความสามารถจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลของความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอน
4. ความสามารถจำแนกระหว่างการอ้างเหตุผลที่หนักแน่นกับไม่หนักแน่น เพื่อพิจารณาตามความสำคัญและเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

เอนนิส (Ennis.1991:158-180) ได้เสนอว่าลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีดังนี้

ด้านลักษณะที่แสดงออก

1. พุด เขียน หรือการสื่อความเข้าใจโดยมีความหมายชัดเจน
2. กำหนดประเด็นปัญหาที่แน่นอน
3. พิจารณาสถานการณ์รวมทั้งหมด
4. แสวงหาเหตุผลและให้เหตุผล
5. เป็นผู้ที่มีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ
6. มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทาง
7. แสวงหาความถูกต้องแม่นยำให้มากที่สุดตามสถานการณ์ที่ต้องการ
8. ตระหนักถึงความเชื่อพื้นฐานของตนเอง
9. เปิดใจกว้างพิจารณาทัศนะอื่น ๆ นอกเหนือจากแนวคิดของตน
10. ไม่ด่วนตัดสินใจกรณีพื้นฐานและเหตุผลไม่เพียงพอ
11. ยืนยันจุดยืนหรือเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีหลักฐานและเหตุผลไม่เพียงพอ
12. ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณของตนเอง

ด้านความสามารถ

1. บอกได้ชัดเจนว่าประเด็นนั้นเป็นการอ้างเหตุผลปัญหาหรือข้อสรุป
2. วิเคราะห์การให้เหตุผลได้
3. ถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับความชัดเจนและความถูกต้องตามกฎหมาย
4. ให้นิยาม หรือแนวคิดที่มีความหมายกำกวม
5. ชี้ให้เห็นความคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังที่ไม่อาจจะแสดงให้ชัดเจน
6. วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของที่มาและแนวคิดและเหตุผลต่าง ๆ ได้
7. สังเกตและวินิจฉัยรายงานการสังเกตได้
8. ตัดสินใจด้วยการใช้กฎต่าง ๆ ได้ ประเมินการวินิจฉัยนั้นได้ด้วย
9. คิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ และประเมินค่ากระบวนการคิดหาเหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปได้
10. วินิจฉัยตัดสินค่านิยมต่าง ๆ และประเมินการวินิจฉัยตัดสินคุณค่าของค่านิยมได้
11. พิจารณาและให้เหตุผลโดยอาศัยหลักฐาน เหตุผล ข้อสันนิษฐาน แนวคิดที่เป็นจุดยืนของข้อความที่ตนเองไม่เห็นด้วย หรือยังมีข้อสงสัย
12. ผสมผสานความสามารถและพฤติกรรมอื่นๆ ในการตัดสินใจ และการเสนอผลการตัดสินใจให้เป็นที่ยอมรับ
13. ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการแก้ปัญหา สังเกตการคิดของตนเอง และการใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการคิด
14. ไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และความเป็นผู้รู้ของบุคคลอื่น ๆ
15. ใช้วิธีพูดที่เหมาะสมในการอธิบายและเสนอความเห็น
16. ใช้หรือมีปฏิกิริยาต่อแนวความคิดหรือความเชื่อที่ผิด ๆ ด้วยกริยาที่เหมาะสม

เกรก (Craig.1966:108-11) กล่าวว่า ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีดังนี้

1. ใช้คำถามที่เป็นลักษณะอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
2. ค้นหาอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
3. ตระหนักว่าปรากฏการณ์บางอย่างนักวิทยาศาสตร์ยังอธิบายไม่เหมาะสม
4. ไม่ยกให้เรื่องของธรรมชาติในการอธิบาย
5. ไม่เชื่อเรื่องวิญญาณ
6. ตระหนักได้ว่าคำอธิบายของนักวิทยาศาสตร์อาจจะถูกต้องในวันนี้ และอาจจะปรับปรุงใหม่โดยนักวิทยาศาสตร์คนเดิม หรือคนใหม่ได้ในวันข้างหน้า
7. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า
8. ไม่ใช้การคาดเดาในการหาข้อเท็จจริง
9. ทำการทดลองซ้ำ เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง
10. หาหลักฐานเพิ่มเติม เมื่อหลักฐานมีไม่เพียงพอ
11. ละทิ้งความคิดที่ผิด ๆ
12. เต็มใจที่จะได้รับการตรวจสอบคำสรุป
13. ถามแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง
14. พิจารณาคำกล่าวของคนอื่น ๆ
15. ไม่ยอมรับความเชื่อเมื่อยังพิสูจน์ไม่ได้
16. ถามเกี่ยวกับความเชื่อหรือความกลัวที่ไม่มีเหตุผล
17. ตั้งสมมุติฐานในการแก้ปัญหา
18. เสนอวิธีการตรวจสอบสมมุติฐาน
19. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้
20. เชื่อมั่นในวิธีการทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ เกรก ยังให้ความเห็นว่าคนเราสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ทุกระดับชั้น ซึ่งครูมีส่วนช่วยส่งเสริมและปรับปรุงความคิดให้พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ

เอ็นนิส (Ennis.1967:144-146) มีแนวคิดว่า ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น บางลักษณะมีความสอดคล้องกับ เกรก (Craig) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความและรู้เรื่องที่จะนำมาอ้างเพื่อสนับสนุนเหตุผลและข้อโต้แย้งต่าง ๆ
2. สามารถพิจารณาตัดสินข้อความที่คลุมเครือ ในเหตุผลที่เสนอจะต้องมีความเข้าใจในความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความ โดยที่ข้อความแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้ว ส่วนอีกข้อความนั้นจะเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกันก็พิจารณาตัดสินได้ว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ถ้าข้อความนั้นมีความหมายไม่ตรงกัน ก็พิจารณาได้ว่ามีความคลุมเครือ

3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่ขัดแย้งกันได้ เพื่อประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์

4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

5. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อสรุปที่มีข้อมูลสนับสนุนได้โดยใช้การตัดสินแบบอนุมาน

6. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด
7. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่มีหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้
8. สามารถพิจารณาและตัดสินเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้
9. สามารถพิจารณาและตัดสินได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง
10. สามารถพิจารณาข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
11. สามารถพิจารณาว่ามีคำนิยามเพียงพอหรือยัง
12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่า เป็นที่ยอมรับได้หรือไม่

ฮาร์นาเด็ค (Harnadek.1989 :21) ศึกษาลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณว่ามีลักษณะ ดังนี้

1. เปิดใจยอมรับความคิดใหม่ ๆ
2. ไม่โต้แย้งในเรื่องใด ๆ ถ้าหากยังไม่ทราบรายละเอียดข้อมูลของเรื่องนั้น
3. ทราบว่าเมื่อไหร่ที่จำเป็นต้องได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา
4. จำแนกข้อสรุปที่อาจจะจริง กับข้อสรุปที่ต้องเป็นจริง
5. ยอมรับว่าคนเรานั้นมีความคิดแตกต่างกันเกี่ยวกับความหมายของคำ
6. พยายามหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในการให้เหตุผล
7. พยายามถามทุก ๆ สิ่งที่ไม่เข้าใจ
8. พยายามจำแนกความคิดด้วยอารมณ์ออกจากความคิดด้วยเหตุผลเชิง

ตรรกศาสตร์

9. พยายามสร้างคำใหม่ ๆ เพื่อจะได้เข้าใจเมื่อผู้อื่นกล่าวถึง ตลอดจนสามารถนำความคิดของตนเองมาเสนอผู้อื่นให้เข้าใจชัดเจน

เมย์ (พะยอม ตันมณี.2524;อ้างอิงจาก May.1970) ได้เสนอลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณไว้ ดังนี้

1. จำแนกข้อเท็จจริงและความคิดเห็น
2. แสวงหาแหล่งที่มาของข้อมูล
3. สามารถค้นหาความจริง
4. ไม่ถือเอาบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นแบบฉบับในการตัดสินว่าสิ่งใดดีหรือไม่ดี
5. สามารถเข้าใจสิ่งที่กลับกันได้
6. สามารถตั้งสมมุติฐาน

ฮัดกิน (Hudgin.1977:173-206)ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มเติมว่า

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง โดยอธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะไม่เกิดถ้าไม่ตระหนักหรือเข้าใจในสิ่งที่ข้อโต้แย้ง ดังนั้นจึงต้องมีพื้นฐานของสิ่งก้ำและข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความน่าจะเป็นของข้อโต้แย้ง หรือทำนายผลที่น่าจะเกิดขึ้น
2. สามารถแสวงหาหลักฐาน เพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้งหรือข้อสรุปได้ ลักษณะนี้มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจเรื่องราวจึงถูกต้องมีเหตุผล ซึ่งสามารถตรวจสอบหลักฐานโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงและหรือพิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐานที่จะนำมาประกอบเป็นข้อสรุป เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจจะเชื่อถือไม่ได้ รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ
3. เป็นบุคคลที่สามารถชักนำหรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนที่จะมีการสรุป ฟังหลักเสียงการสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล
4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึกและเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุป เพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลงและตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่าง ๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

กล่าวโดยสรุป ผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องมีลักษณะสำคัญ คือ การกำหนดปัญหาที่ชัดเจน การจำแนกข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น การมาต้องมีความสนใจใฝ่รู้ และต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยการแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง การตั้งสมมุติฐาน การแสวงหาวิธีการตรวจสอบสมมุติฐาน วิเคราะห์ข้อสมมุติฐานความคิดเห็นต่าง ๆ ประเมินข้อถกเถียงได้ ตีความที่เป็นไปได้หลากหลายทาง เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม อยู่บนพื้นฐานของเหตุผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจจะเชื่อถือหรือปฏิบัติตามสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

6. ลักษณะการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กูดวิน วัตสัน (Goodwin Watson) ศาสตราจารย์ทางการศึกษาและจิตวิทยาสังคม และ เอ็ดเวิร์ด เอ็ม แกลเซอร์ (Edward M. Glaser) นักจิตวิทยาการแนะแนวแห่งมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ได้ศึกษาวิจัย ทดลองเกี่ยวกับมโนทัศน์และการวัดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่องทั้งจากผลการศึกษาด้วยตนเองและบุคคลสำคัญที่ได้ศึกษาด้านการคิดนี้ โดยที่ในปี ค.ศ. 1925 วัตสันได้ศึกษาเกี่ยวกับ The Measurement of Fairmindedness ในปี ค.ศ. 1937 แกลเซอร์ได้ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และนำผลงานของวัตสันมาศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วัตสัน และ แกลเซอร์ (Watson and Glaser.1980:1) ได้สรุปแนวคิดทั้งจากที่ได้ศึกษาดูด้วยตนเองและแนวคิดเกี่ยวกับรายงานความสามารถของเดรสเซล (Dressel) และเมย์ฮิว (Mayhew) แล้วใช้หลักการและเหตุผลสรุปเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

การคิดอย่างวิจารณ์ประกอบด้วย ทักษะ ความรู้ และทัศนคติ ดังนี้

1. ทัศนคติ (Attitudes) หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง
2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการอ้างอิง (Inference) การสรุปใจความสำคัญ (Abstraction) และการสรุปเป็นกรณีทั่วไป (Generalization) โดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกศาสตร์

3. ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งทัศนคติและความรู้ดังกล่าวข้างต้นไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่าง ๆ ได้

วัดสันและเกลเซอร์ได้สร้างและพัฒนาแบบประเมินเพื่อวัดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณ์ โดยมีความคิดว่าการจัดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณ์ต้องวัดจากความสามารถทั้งหลายที่ประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณ์ โดยที่ความสามารถเหล่านี้อาจคาบเกี่ยว (Overlap) กันบ้าง ซึ่งได้แก่ความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิง (Inference)
2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions)
3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction)
4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation)
5. ความสามารถในการประเมินการอ้างเหตุผล (Evaluation of Arguments)

1. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ของวัดสัน และเกลเซอร์ เป็นแบบวัดที่ใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงผู้ใหญ ที่สร้างอย่างเป็นระบบและใช้กันอย่างแพร่หลายมี 2 แบบ ซึ่งเป็นคู่ขนานกันคือ แบบ A และ แบบ B แต่ละแบบประกอบด้วย 5 แบบวัดย่อย (Subset) มีข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที แต่ละแบบวัดย่อยวัดความสามารถการคิดต่างกัน

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

Cornell Critical Thinking Test พัฒนาโดย Ennis and Millman (1985) พัฒนาขึ้นมาโดยยึดหลักทฤษฎีของ Ennisเป็นทฤษฎีหลักนี้ได้กำหนดว่าการคิดอย่างมีวิจารณ์มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1. การนิยามปัญหา / สิ่งที่เกี่ยวข้องและการทำให้กระจ่าง ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 การระบุประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญ การระบุข้อสรุป
- 1.2 การระบุเหตุผลที่ปรากฏและไม่ปรากฏ
- 1.3 ตั้งคำถามให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
- 1.4 ระบุข้อตกลงเบื้องต้น

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ ดังนี้

2.1 ตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

2.2 ตัดสินความเกี่ยวข้องข้อมูลกับปัญหา

2.3 ตระหนักในความคงเส้นคงวาของข้อมูล

3. การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ตัดสินรูปแบบอุปนัยและอ้างอิง

3.2 การนิรนัย

3.3 ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นตามมา

3. แบบวัด New Jersey Test of Reasoning Skills

New Jersey Test of Reasoning Skills พัฒนาโดย Virginia Shipman (1983) เน้นการใช้ในโครงการปรัชญาสำหรับเด็กของ Institute for the Advancement of Philosophy for Children ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั่วไปได้สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นไปถึงระดับมัธยมศึกษา

แบบทดสอบมุ่งวัดการใช้เหตุผลทางภาษา ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 50 ข้อ ครอบคลุมทักษะ 22 ทักษะ ทักษะที่สำคัญ ประกอบด้วย

1. การแปลความให้อยู่ในรูปของเหตุผล
2. การตระหนักถึงการใช้คำถามที่ไม่เหมาะสม
3. การหลีกเลี่ยงการด่วนสรุป
4. การใช้เหตุผลเชิงอุปมาอุปมัย
5. การบ่งชี้ข้อตกลงเบื้องต้น
6. การบ่งชี้ความคลุมเครือ
7. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
8. การระบุเหตุผลที่ดี
9. การจำแนกประเภท และขนาดของความแตกต่าง
10. การตระหนักถึงการถ่วงโยความสัมพันธ์

4. แบบวัด The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test

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

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยระดับผู้เรียนและระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับผู้เรียน

1. ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (Self Concept)

ความเชื่อในอำนาจแห่งตน หรืออัตมโนทัศน์ (Self Concept) จากการศึกษางานวิจัยและทฤษฎีนักการศึกษา นักจิตวิทยาของไทยได้ให้คำที่มีความหมายตรงกับคำว่า Self-Concept อยู่หลายคำ เช่น อัตมโนภาพความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง มโนภาพแห่งตน สังกับป์แห่งตน อัตมโนทัศน์ ความเชื่ออำนาจภายในตน เป็นต้น

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์ไว้ดังนี้

โรเจอร์ (Rogers.1956:136) ได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์แห่งตนไว้ว่า หมายถึง เจตคติ ความเชื่อ ความรู้สึก การรับรู้ที่มีต่อตนเองเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะ รูปร่าง ความสามารถ ตลอดจนคุณค่าของตนเอง

แฟรนส์เซน (Frandsen. 1961 : 572) ได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์แห่งตนไว้ว่า หมายถึง ความคิด ความรู้สึกทั้งหมดของบุคคลที่มีต่อตนเองในการประเมินคุณลักษณะทางกาย ความสามารถ และความถนัดของเขา

ชาวเวลสัน และ โบลัส (Shavelson and Bolus.1982:3) ได้ให้ความหมายของ อัตมโนทัศน์แห่งตนไว้ว่า หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับตนเองที่เกิดจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมขึ้นมา

เดนนิส (Denis. 2000:6-7) ได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์ไว้ว่า หมายถึง สิ่งที่เป็นแรงจูงใจที่ส่งผลให้บุคคลกำหนดพฤติกรรมของตนเอง

รัฐจวน คำชิรพิทักษ์ (2539 :181) ได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์แห่งตนไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อตนเองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลมาจากการที่บุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกนึกคิดดังกล่าวอาจเกิดจากตนเองหรือการประเมินของผู้อื่นก็ได้ ก่อเป็นความเชื่อหรือทัศนคติที่มีต่อตนเอง

พรณี (ชูชัย) เจนจิต (2541 : 592-593) กล่าวว่า อัตมโนทัศน์แห่งตน หมายถึง ภาพของตนเอง ซึ่งเกิดจากความคิด ความรู้สึก เจตคติ การรับรู้ การตีความเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะ ความสามารถและคุณค่าของตนเอง

สุรงค์ ไคว์ตระกูล (2544 : 424) ได้ให้ความหมายของอัตมโนทัศน์แห่งตนไว้ว่า หมายถึง การรับรู้ตนเอง คือ การรับรู้ ความรู้สึกทัศนคติ และความรู้เกี่ยวกับตนเองในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านสติปัญญา ความสามารถ ทักษะต่าง ๆ รวมทั้งรูปร่างลักษณะทางด้านร่างกาย

สำหรับอัตมโนทัศน์แห่งตนในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองอันเป็นผลมาจากการรับรู้ที่มีต่อตนเองว่าเป็นคนอย่างไร มีความสามารถมีปัญหา หรือปมด้อยอะไรบ้าง

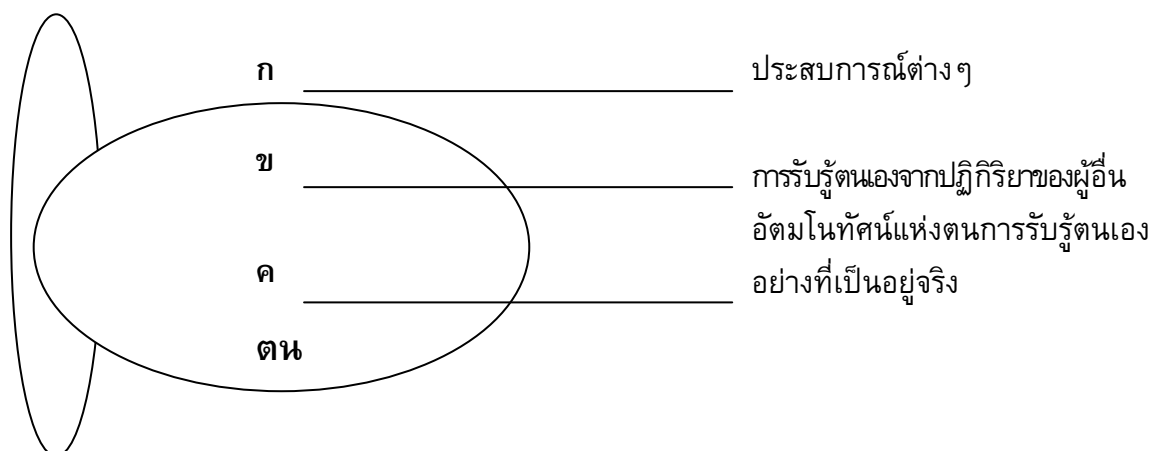
แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของอัตมโนทัศน์แห่งตน

จากเอกสารต่าง ๆ มีผู้ได้ศึกษาและรวบรวมทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับอัตมโนทัศน์แห่งตนไว้มากมาย ซึ่งผู้วิจัยจะกล่าวถึงเป็นบางส่วนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ทฤษฎีของโคมบ์สและสไนก์

โคมบ์ส และสไนก์ (Combs and Snygg. 1959 : 170-180) มีความคิดว่าการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นเป็นไปอย่างรู้ตัวแต่ละคนจะเป็นผู้ให้ความหมายและกำหนดชะตาชีวิตของตนเอง มิใช่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมหรือการกระทำต่าง ๆ อันเนื่องมาจากแรงขับ ซึ่งเป็นไปโดยไม่รู้สึกรู้ส

การที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมการปฏิบัติเช่นใดนั้นเป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคคลนั้นรับรู้สภาพการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการรับรู้ ตนเองว่าเป็นอย่างไรถือว่า ความรู้สึกตัวและความมีเหตุมีผลเป็นสาเหตุของการแสดงพฤติกรรม ทั้ง สไนก์ และโคมบ์ส อธิบายเกี่ยวกับตนโดยแยกเป็น 2 ลักษณะ คือ ตนในฐานะผู้ถูกกระทำ เพราะประกอบด้วยประสบการณ์เฉพาะตัวและตนในฐานะเป็นกระบวนกรเพราะประสบการณ์ต่าง ๆ ที่แต่ละคนรับรู้กันจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม ดังนั้น ทั้ง 2 คนอธิบายการแสดงพฤติกรรมว่าเนื่องมาจากการรับรู้สิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยประสบการณ์ที่เป็นเรื่องเฉพาะตัวและการรับรู้ตนเองจากปฏิกิริยาของผู้อื่น (Perceived Self) ตลอดจนการรับรู้ตนเองอย่างที่เป็นอยู่จริง (Real Self) ดังภาพประกอบ 2

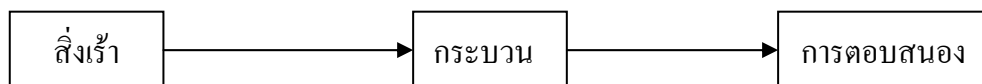


ภาพประกอบ 2 การแสดงการรับรู้ตนเองตามแนวคิดของสไนก์และโคมบ์ส

กระบวนการรับรู้ (The Perception Process)

การรับรู้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงการรับรู้กระบวนการซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

จำเนียร ช่วงโชติและคนอื่นๆ (2519 : 34) กล่าวว่า การรับรู้เป็นกระบวนการระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองของบุคคล ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กระบวนการรับรู้

ความสำคัญของความเชื่อในอำนาจแห่งตน

เพอร์เกย์ (รัฐจวน คำวชิรพิทักษ์. 2539 : 181-183 ;อ้างอิงจาก Purkey. 1970) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของความเชื่อในอำนาจแห่งตนว่ามีนักเรียนจำนวนมากที่ประสบปัญหายุ่งยากในโรงเรียนต่างๆ ที่ไม่มีปัญหาทางด้านสติปัญญาหรือฐานะทางเศรษฐกิจแต่อย่างใด ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะเด็กรับรู้ความสามารถในการเรียนหรือการทำงานของเขาผิดไป เพอร์เกย์เชื่อว่า ความรู้เกี่ยวกับตนเองหรืออัตมโนทัศน์ เป็นแรงผลักดันเบื้องต้นที่ทำให้เด็กพยายามทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของเฮิร์ลอคที่ให้ ความสำคัญกับอัตมโนทัศน์โดยเปรียบเทียบว่าเป็นแกนกลางของบุคลิกภาพ ดังเช่นแกนของชีลล์ และความเชื่อในอำนาจแห่งตนนั่นเองที่ส่งผลให้นักเรียนมีความขยันขันแข็ง มีความสนใจ มีแรงจูงใจ สามารถควบคุมตนเองให้มีสมาธิในการเรียน อัตมโนทัศน์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งและในกระบวนการศึกษาน่าจะจัดกลุ่มอัตมโนทัศน์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ อัตมโนทัศน์ทางด้านวิชาการ ที่บุคคลมีต่อวิชาการต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย เป็นต้นนักเรียนจะมีอัตมโนทัศน์ว่าตนเองเรียนเก่งหรือเรียนไม่เก่งและอัตมโนทัศน์ที่ไม่ใช่วิชาการ ได้แก่ อัตมโนทัศน์ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม คือการที่นักเรียนรับรู้ว่าตนเองสวย ไม่สวย มีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นหรือไม่อย่างรวมทั้งการปรับตัวในด้านต่างๆ ด้วย

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ผู้ที่มีอัตมโนทัศน์ต่อตนเองดี ก็จะเป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดีเป็นคนมีเหตุผล มีความกระตือรือร้นใฝ่หาความรู้ และมีความรอบคอบ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงและมีความสามารถในการคิดจึงทำให้ผู้ที่มีอัตมโนทัศน์ต่อตนเองดีประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

2. ความสามารถด้านเหตุผล

ความหมายความสามารถด้านเหตุผล

โอดาฟเฟอร์ (ระพินทร์ คร้ามมี. 2544 : 41 ;อ้างอิงจาก O'Daffer. 1990 : 378) ได้ให้ทรรศนะว่า การให้เหตุผลเป็นการคิดที่เกี่ยวกับการสร้างหลักการ การสรุปแนวคิดที่สมเหตุสมผล และการหาความสัมพันธ์ของแนวคิด

กรมวิชาการ (2525 : 36-37) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผล คือ การคิดที่ต้องอาศัยหลักการหรือมีข้อเท็จจริงที่ถูกต้องมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ การคิดประเภทนี้มีโอกาสผิดพลาดน้อยและถือว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่ง ผู้ที่มีความคิดเชิงเหตุผลสูงย่อมมีความคิดที่มีคุณภาพสูงในเชิงวิเคราะห์ ค้นหาเกณฑ์สร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ แล้วนำมาวินิจฉัยลงสรุปได้อย่างถูกต้อง

บุญชู ชลัษเฐียร (2539 : 29) กล่าวว่า การให้เหตุผล เป็นความสามารถของมนุษย์ในการสร้างข้อสรุปหรืออ้างเหตุผล โดยยึดความรู้หรือความจริงที่คาดล่วงหน้าเป็นหลักในเชิงที่สอดคล้องกับกฎหรือหลักการของเหตุผล

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2542 : 106) กล่าวว่า ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแล้ววินิจฉัยสรุปอย่างถูกต้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถทางด้านวิธีการคิดที่แสดงถึงความสามารถในการใช้เหตุผลที่จะนำเหตุผลและข้อเท็จจริงเพื่อมาสรุปได้อย่างถูกต้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด ความสามารถด้านเหตุผล

ชีฟเวอร์ (Schiever.199:3) ให้ความเห็นว่า ความคิดของมนุษย์มีความมหัศจรรย์และซับซ้อน คำอธิบายและแผนภูมิของกระบวนการคิด หรือทักษะการคิดก็ไม่สามารถจะเข้าไปจับความซับซ้อนหรือสาระของการคิดได้ ดังนั้น ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นักจิตวิทยาและนักวิจัยได้พยายามที่จะอธิบาย ให้ความหมายและวิเคราะห์โครงสร้างของความสามารถในการคิดในลักษณะต่างๆ กัน ตามความเชื่อหรือทฤษฎีที่บุคคลนั้นๆ ศึกษา ดังจะเห็นได้จากบางกลุ่มเรียกความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาว่า สมรรถภาพสมอง บางกลุ่มเรียก เขาวนปัญญาหรือความถนัด ซึ่งชื่อเรียกดังกล่าวนี้ นำไปสู่นิยามของการคิดในลักษณะที่แตกต่างกัน

เธิร์สโตน (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ.2542 :14; ;อ้างอิงจาก Thurstone. 1938) ให้ความหมายของความสามารถทางสมองเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานทางสมองอันประกอบด้วย ความสามารถด้านตัวเลข ความหมายทางภาษา ความมีเหตุผล การรับรู้ ความจำ มิติสัมพันธ์ และความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา

ในการวัดความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning) นี่จะเป็นการวัดความสามารถด้านแก้ปัญหาด้วยเหตุผล เป็นพื้นฐานในการจัดเรียงอนุกรมภาพ ให้เป็นไปตามแบบแผนหรือกฎใดกฎหนึ่ง โดยสามารถอธิบายอย่างมีเหตุผลได้ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2542 : 65)

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962) ให้ความหมายว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมอง เนื่องจากกระบวนการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ หรือเป็นกระบวนการที่ภาพหรือสัญลักษณ์ของสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ ปรากฏในแนวความคิดหรือจิตใจ แต่สำหรับกิลฟอร์ด (Guilfor. 1967) ให้ความเห็นว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะ คุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับ แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็น หลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมถึงการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม (Generakization) นอกจากนี้ เพียเจต์ (Piaget. 1975) ให้ทรรศนะเกี่ยวกับการคิดของบุคคลว่าเป็นกระบวนการที่มี 2 ลักษณะ คือ กระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Accommodation) ซึ่งเป็นการดัดแปลงหรือ ปรับปรุงโครงสร้างที่เกิดจากประสบการณ์เดิมของตนให้เข้ากับ สถานการณ์ใหม่ และการปรับเข้ากับโครงสร้าง (Assimilation) โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความจริงที่ได้รับเข้าเป็นพวกเดียวกับประสบการณ์เดิมของตน จะเห็นว่าจากทรรศนะดังกล่าวข้างต้น มองความคิดในลักษณะที่เป็นกระบวนการอันนำไปสู่การแก้ปัญหา

ลักษณะความสามารถด้านเหตุผล

คาร์พลัส (ระพินทร์ คร้ามมี. 2544:41 ;อ้างอิงจาก Karplus.1977:170-177) ได้อธิบาย การคิดอย่างมีเหตุผลใน 2 ลักษณะ คือ ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม และขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม โดยสามารถแยกย่อยเป็นดังนี้

การคิดอย่างมีเหตุผลแบบรูปธรรม (Concrete Reasoning Patterns : C)

C₁ (Classification) สามารถจำแนกและรวมกลุ่มสิ่งของโดยอาศัยเกณฑ์การสังเกตคุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้นและมีความเข้าใจลักษณะที่เป็นตรรกศาสตร์ เช่น สุนัขเป็นสัตว์ แต่สัตว์ทุกตัวไม่ใช่สุนัขทั้งหมด

C₂ (Conservation) สามารถคิดอย่างมีเหตุผลเรื่องการอนุรักษ์โดยปริมาตรของสารคงที่เมื่อไม่มีการนำมาเพิ่ม หรือเอาออกไป เช่น เมื่อเทน้ำออกจากถ้วยลงในกระบอกตวง ปริมาตรของน้ำจากถ้วยในครั้งแรกเท่ากับปริมาตรของน้ำในกระบอกตวง

C₃ (Serial Ordering) สามารถจัดอันดับแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ จากการสังเกตคุณสมบัติและเริ่มใช้วิธีจับคู่ระหว่างสิ่งของของสองกลุ่ม เช่น สัตว์ขนาดเล็กมีจังหวะการเดินของหัวใจเร็วกว่าสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ซึ่งการเดินของหัวใจช้า

การคิดอย่างมีเหตุผลแบบนามธรรม (Formal Reasoning Patterns : F)

F₁ (Theoretical Reasoning) สามารถจัดแบ่งกลุ่มที่ซับซ้อนมากขึ้น ใช้หลักตรรกศาสตร์ช่วยในการจัดอันดับและการคิดอย่างมีเหตุผลไม่จำเป็นต้องอาศัยคุณสมบัติที่สังเกตได้ด้วยประสาททั้งห้า

F₂ (Combinatorial Reasoning) สามารถใช้กฎเกณฑ์พิจารณาลักษณะของความคิดจากปัญหาต่างๆ

F₃ (Functionally and Proportional Reasoning) อธิบายและตีความของลักษณะหน้าที่ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์

F₄ (Control of Variables Reasoning) มีความเข้าใจในความจำเป็นที่จะออกแบบทดลองโดยใช้การควบคุมตัวแปรอื่นๆ นอกจากตัวแปรที่ต้องการทดสอบเท่านั้น

F₅ (Probability and Correlation Reasoning) สามารถตีความจากการสังเกตตัวแปรอื่นๆ ซึ่งแสดงผลที่ไม่ได้คาดหวังไว้ แต่ตีความเฉพาะตัวแรกที่มีความสัมพันธ์กันเท่านั้น

นันทนल्ली (Nunnally. 1972 : 315 - 317) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความสามารถจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และกล่าวถึงองค์ประกอบด้านเหตุผลว่า เป็นสิ่งที่มีความซับซ้อนที่ยากต่อการจำแนกองค์ประกอบและสิ่งที่นันทนल्लीถือว่าเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบด้านเหตุผล ได้แก่

1. เหตุผลทั่วไป (General Reasoning) เป็นองค์ประกอบด้านเหตุผลที่ธรรมดามากที่สุดซึ่งเกี่ยวข้องกับการค้นหาทางแก้ไขปัญหา ข้อคำถามที่ใช้วัดองค์ประกอบนี้มักเกี่ยวกับการเติมอนุกรม

2. การอนุมาน (Deduction) องค์ประกอบด้านอนุมานจะเกี่ยวกับการสร้างข้อสรุปในลักษณะการอ้างเหตุผลตามหลักตรรกวิทยา เน้นความสามารถที่เกี่ยวกับการประเมิน การนำมาซึ่งการอ้างเหตุผล ข้อคำถามที่ใช้มีลักษณะเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการอ้างเหตุผลตามหลักตรรกวิทยา

3. การมองเหตุความสัมพันธ์ (Seeing Relationships) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สิ่ง หรือความคิด 2 ประการและใช้ความสัมพันธ์ในการค้นหาสิ่งอื่นหรือความคิดอื่น องค์ประกอบนี้สามารถแสดงได้ดีที่สุด โดยการอุปมาเชิงภาษาหรืออุปมาเชิงเค้าโครงรูปธรรมของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

จากการศึกษาเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน พบว่า มีผู้เสนอรูปแบบของแบบทดสอบไว้ในลักษณะต่างๆ ดังนี้

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 125-147) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 4 แบบ คือ แบบการจัดประเภท แบบสรุปคาม แบบอุปมาอุปไมย และแบบอนุกรมภาพ

บุญชม ศรีสะอาด (2526 : 90-97) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 6 แบบ คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบจัดประเภทหรือเข้าพวกแบบสรุปความแบบเรียงลำดับแบบแผนภาพทางตรรกศาสตร์ แบบวิเคราะห์เหตุผล

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527 : 64-79) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 6 แบบ ดังนี้ คือ แบบการจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ แบบตัวร่วมหรือตัวต่าง และแบบวิเคราะห์

วิญญา วิศาลาภรณ์ (2522 : 26-45) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 7 แบบ คือ แบบต่างประเภท แบบจัดเข้าพวก แบบไม่เข้าพวก แบบอุปมาอุปไมยแบบสรุปความ แบบเหตุผลเชิงนามธรรม และแบบอนุกรมมิติ

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2518 : 31-45) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 5 แบบ คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบสรุปความ แบบเรียงลำดับตัวอักษร แบบเรียงลำดับภาพ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบสัมพันธ์ทางเดียว และแบบสัมพันธ์หลายทาง เมื่อพิจารณารูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ซึ่งแบ่งได้หลายลักษณะดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แบบจำแนกประเภท
2. แบบอุปมาอุปไมย
3. แบบอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ
4. แบบสรุปสาระ
5. แบบวิเคราะห์ตัวร่วม หรือตัวต่าง
6. แบบความสามารถด้านวิเคราะห์

จากที่กล่าวมาสามารถสรุป ความสามารถด้านเหตุผล ได้ว่า ลักษณะที่เป็นทั้งกระบวนการและความสามารถหรือทักษะด้านวิธีคิดของผู้เรียนในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ และสามารถหาเหตุผลในการวินิจฉัยลงข้อสรุปของความสัมพันธ์นั้นได้อย่างถูกต้อง

3. บุคลิกภาพในการแสดงตัว (The personality in extraversion)

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า บุคลิกภาพในการแสดงตัวไว้หลายท่านดังนี้

ไอแซก (Eysenck.1971:11) กล่าวว่าบุคคลที่มีบุคลิกในการแสดงตัวหมายถึง บุคคลที่มีแนวโน้มในการที่จะกระทำกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แรงกระตุ้นทางสังคม(Social impulsive)ไม่ชอบกิจกรรมที่ต้องกระทำด้วยตนเองตามลำพัง

แอลพอร์ต(Allport. 1961 : 7-8) กล่าวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง บุคคลที่พุ่งความสนใจออกนอกตัวเอง จะสนใจบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อม ชอบแสดงออก ชอบการสมาคมกับผู้อื่น เป็นคนเปิดเผย ชอบการผจญภัยและการกระทำต่างๆ ตามสภาพความเป็นจริง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้

ออสเชเบล (Ausubel. 1986 : 47) กล่าวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง ลักษณะบุคคลที่ชอบการแสดงตัว ชอบเข้าสังคมและการสังสรรค์ ทำให้มีเพื่อนมาก ไม่ชอบการอ่านหนังสือหรือศึกษาตามลำพัง ชอบกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ชอบการเปลี่ยนแปลงไม่จำเจ มองโลกในแง่ดี เป็นคนที่แสดงอารมณ์และความรู้สึกเปิดเผย

สุชา จันทน์เอม (2539 : 96) กล่าวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีลักษณะเด่นคือ เป็นคนเปิดเผย ร่าเริง ชอบการออกสังคม ไม่ชอบเก็บตัว เป็นบุคคลที่สร้างความเชื่อมั่นอยู่บนรากฐานของความเป็นจริง มีอุปนิสัยที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อมและพร้อมที่จะเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ใหม่ๆ ที่เหมาะสม

สิริชัย ประทีปฉาย (2533:33-79) กล่าวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง บุคคลที่มีความสนใจสิ่งแวดล้อม มีความสุขที่จะติดต่อเข้าสังคม ชอบการสมาคมอยู่ในหมู่เพื่อนมีการแสดงออกทางอารมณ์ปรากฏเห็นได้ชัดเจน เป็นผู้ผสมผสานที่ดี ชอบการกระทำสิ่งต่างๆ โดยไม่มีแผนล่วงหน้า ชอบทำกิจกรรมการเคลื่อนไหว ชอบการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวได้เร็วทำให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ดี เชื่อในสิ่งที่มีการพิสูจน์แล้ว ซึ่งบุคคลประเภทนี้ จะมีลักษณะดังนี้

1. ถือเอาคนส่วนมากในสังคมเป็นศูนย์กลาง ไม่ถือตัวเป็นหลัก เป็นพวกที่หาอย่างไรรักว่าตามกัน ไม่ทำอะไรที่เอาแต่ใจตัวเอง
2. ชอบการทำงานเป็นทีม เป็นนักประชาธิปไตย ไม่ขัดแย้งมติของที่ประชุม
3. คิดและทำตามหลักความเป็นจริง ตามข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจริง ทำไปตามแบบแผนที่เข้ากัน ไม่ชอบฝ่าฝืนระเบียบ
4. ไม่สนใจตัวเองมากนัก
5. เป็นคนทันสมัย สมัยเปลี่ยนไปอย่างไรก็เปลี่ยนไปตามนั้นด้วย พร้อมทั้งจะเปลี่ยนนิสัยให้เป็นไปตามความเหมาะสม หรือตามสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ไม่ตั้งตนยึดมั่นในอุดมการณ์เก่าๆ เข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี
6. มีอารมณ์ดี สนุกสนาน รื่นเริง คล่องแคล่ว ไม่เครียดกับการใช้ความคิด ไม่โกรธ

ไม่เกลียด ไม่รักใคร่ง่ายๆ

7. ทำอะไรเอาจริงเอาจังทุ่มเทอย่างเต็มที่ ถ้างานที่ทำล้มเหลว ไม่สำเร็จก็ไม่เอะอะ
โววายโทษตัวเองหรือใครๆ

8. ไม่ชอบคิดถึงอดีต ไม่มัวแต่ครุ่นคิดถึงเรื่องราวที่ล่วงมาแล้ว

9. ชอบการหยอกล้อ

จุง (Jung.1959:480-481) กล่าวว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง บุคคล
ซึ่งยึดถือเอาความจริงภายนอกหรือสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก แนวความคิดจะเปลี่ยนแปลงไปตาม
สภาพแวดล้อม โดยที่สิ่งแวดล้อมจะมีผลต่อการกำหนดค่านิยมของบุคคลประเภทนี้ ซึ่งสิ่งที่ใช้เป็น
หลักในการคิดคือสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลาย สิ่งที่ทำให้เกิดแรงจูงใจคือ
วัตถุ สิ่งต่างๆ จากภายนอก ซึ่งบุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัวจะมีลักษณะดังนี้คือ

1. มีความเชื่ออยู่บนรากฐานแห่งความจริง
2. มีอุปนิสัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
3. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ตามสถานการณ์ใหม่ๆ อยู่เสมอ
4. ไม่เป็นผู้พะวงถึงแต่ตัวเองมากนัก
5. การปรับปรุงมักเป็นไปในรูปการชดเชย
6. ถ้าเกิดวิปริตทางใจก็มักจะเป็นประเภทฮิสทีเรีย (Hysteria)

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า บุคลิกภาพในการแสดงตัว หมายถึง คุณลักษณะของ
บุคคลที่ชอบเข้าสังคม ชอบการทำกิจกรรม ชอบแสดงตัว มองโลกในแง่ดี และชอบการเปลี่ยนแปลง
ใหม่ๆ ซึ่งจะทำให้บุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัวมีลักษณะในการคิดและทำตามหลักความเป็น
จริง ตามข้อมูลที่ได้มาและมีความเชื่ออยู่บนรากฐานของความเป็นจริง มีความสามารถในการ
ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ได้ดี ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพในการแสดงตัว
จึงน่าจะมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

ครอบครัวถือเป็นสถาบันขั้นพื้นฐานที่มีส่วนในการเสริมสร้างและฝึกฝนพฤติกรรมทักษะ และค่านิยมต่าง ๆ ของนักเรียน โดยเฉพาะด้านการเรียน ซึ่งผู้ปกครองนั้นมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้ส่งเสริมนักเรียนได้รับการเรียนรู้ ทักษะ ตลอดจนความสามารถด้านต่าง ๆ ของนักเรียน

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

1. ความเต็มใจในการอุทิศเวลาให้เด็ก
2. การให้คำปรึกษาแนะแนวแก่เด็ก
3. ความคาดหวังให้เด็กได้ศึกษาต่อในระดับสูง และ ความตั้งใจที่จะให้เด็กได้ทำงานดี
4. การยอมรับหรือปฏิเสธพฤติกรรมของเด็ก
5. การจัดสรรความต้องการด้านวิชาการของเด็ก
6. การพึ่งพาแหล่งทรัพยากรภายนอก เช่น การส่งเสริมให้เด็กเข้าเรียนอนุบาล การยินยอมให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การให้รางวัลเป็นสิ่งของ หรือ ของเล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก

ละเอียด ลิมอักษร (2520:15-16) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้ปกครองในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาของเด็กชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

1. ควรส่งเสริมให้เด็กรู้จักการจัดตารางการทำงาน การเล่น การพักผ่อนให้เป็นสัดส่วน อบรมให้เด็กรู้จักคบเพื่อนและรู้จักการสมาคมกับคนอื่น
2. ให้โอกาสเด็กได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆ ของบ้าน เพื่อส่งเสริมให้เด็กรับผิดชอบและมีความร่วมมือกับหมู่คณะ และการยอมให้เด็กได้ใช้จ่ายเอง ตามสมควร
3. ส่งเสริมให้เด็กตัดสินใจได้ถูกต้องและช่วยๆ ให้เด็กตอบคำถามด้วยความเอาใจใส่และกระตือรือร้น

ธีระ ชัยยุทธยรรยง (2526:68-69) ให้ข้อเสนอแนะพ่อแม่ผู้ปกครองในการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ของบุตรหลาน สรุปได้ดังนี้

1. ให้ความรักความอบอุ่น เอาใจใส่ สนใจเรียน และเข้าใจนักเรียนอย่างเพียงพอโดยพยายามสังเกตเด็กอยู่ในความดูแลของตนว่าชอบทำอะไร พยายามหาสิ่งที่มีประโยชน์ให้เด็กได้ทำตามความชอบ
2. พ่อแม่ผู้ปกครองควรเลือกรายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก และแบ่งเวลาในการดูโทรทัศน์ให้เป็นสัดส่วน

3. หาโอกาสพาเด็กไปเที่ยวพักผ่อน ได้พบเห็นสิ่งแปลกใหม่ นอกจากเป็นการพักผ่อนแล้วถือว่าการทัศนศึกษาไปด้วย

4. จัดหาหนังสือที่ดีมีประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัยเรียนได้อ่าน

คลองสิน มิตะทั้ง (2547:38) กล่าวถึง การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของพ่อแม่ ผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียนในการสนับสนุนทางการเรียน การจัดหาหนังสือ อุปกรณ์ หรือของเล่นที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียน ให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา สนับสนุนให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจ และการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียน

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนของผู้เรียนเนื่องจากผู้ปกครองเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับนักเรียนมากที่สุดเป็นผู้ที่มีอิทธิพลต่อการแนะนำให้ผู้เรียนได้กระทำตาม ดังนั้นถ้าผู้ปกครองรู้จักบทบาทของตนเองที่สนับสนุนทางการเรียน เช่น การจัดหาหนังสือเสริม หนังสือประกอบการเรียน การจัดหาของเล่นที่พัฒนาส่งเสริมศักยภาพทางร่างกาย การช่วยเหลือนักเรียนเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเรียนหรือการเผชิญปัญหา การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียน การให้คำแนะนำการจัดตารางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม การอุทิศเวลาในการเรียนของเด็กในปกครอง เป็นต้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวย่อมมีผลต่อการพัฒนาด้านการเรียนของเด็กให้มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อกระบวนการต่าง ๆ ด้วย โดยเฉพาะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับห้องเรียน

1. พฤติกรรมการสอนของครู

ราชบัณฑิตยสถาน (2538:583-584) ให้ความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึงการกระทำหรืออาการแสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด ความรู้สึก เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528 :112) ให้ความหมายของพฤติกรรมไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำทุกอย่างที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว และไม่ว่าบุคคลอื่นจะสังเกตเห็นการกระทำที่เกิดขึ้นหรือไม่ และพฤติกรรมโดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ ได้แก่

1. พฤติกรรมที่เกิดขึ้นแล้วคนอื่นสามารถมองเห็นได้ วัดได้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5
2. พฤติกรรมที่เกิดขึ้นแล้วคนอื่นไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนด้วยตนเอง

มีลักษณะเป็นพฤติกรรมภายใน ได้แก่ การรับรู้ การจำ การคิด หรือการตัดสินใจ เป็นต้น

กู๊ด (Good.1973:552) ให้ความหมายการสอนไว้ว่า การสอน หมายถึง การจัดประสบการณ์ สถานการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงขึ้น หรือการสอนเป็นศิลป์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วและมีประสิทธิภาพ

ฮอสฟอร์ด (Hosford.1973:43) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการสอนไว้ว่า การสอน หมายถึง ความพยายามในการชักจูงผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยผ่านทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสอนที่ครูแสดงออกมาอันมีผลต่อการเรียนของนักเรียนก็เรียกว่า พฤติกรรมการสอน ในทางตรงกันข้าม การกระทำใดก็ตามที่นักเรียนแสดงออกมา ก็เรียกว่า พฤติกรรมการเรียน ทั้งพฤติกรรมการสอนและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน มีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2522 :2) กล่าวว่า การสอน หมายถึง การพยายามที่จะสร้างสถานการณ์ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

พนัส หันนาคินท์ (2523 :175) กล่าวว่า การสอน การสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในฝ่ายผู้เรียน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535:72) กล่าวว่า การสอน หมายถึง การถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น มีผู้ให้ความหมายของพฤติกรรมการสอน ได้ดังนี้

แอนเดอร์สัน (Anderson .1970 :305-321) กล่าวถึง พฤติกรรมการเรียนจะดำเนินไปด้วยดีนั้นย่อมจะต้องอาศัยพฤติกรรมการสอนที่ดีของครูด้วย ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงพฤติกรรมการสอน จึงมุ่งหมายถึงพฤติกรรมที่ครูแสดงออกทุก ๆ อย่าง ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียน

กิบสันและเดมโบ (Gibson and Dembo. 1984 : 569) ให้ความหมายว่า การรับรู้

ประสิทธิภาพการสอนของครูเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถทางการสอนของครูในแต่ละบุคคล

เบอร์แมน และแม็ค ลาฟลิน (Gibson and Dembo.1984:569 ;อ้างอิงจาก Berman and McLaughlin.1977) ให้ความหมายว่า การรับรู้ประสิทธิภาพ การสอนของครู หมายถึง ความเชื่อ

ของครูผู้สอนว่าตนมีความสามารถทางการสอนแก่นักเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุกระทบต่อประสิทธิภาพการสอนที่แตกต่างไปในแต่ละคน

ฟลาวเวล (Flavel.1985:164) ให้ความหมายว่า การรับรู้คือ กระบวนการที่บุคคลรับข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับสิ่งเร้าต่างๆ รอบตัวเรา รวมถึงการที่เรารู้ว่ามีอะไรเกิดขึ้น มีการแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้า และเลือกวิธีตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นด้วย

วูลฟอล์ก และฮอย (Woolflok and Hoy,1990:82) ให้ความหมายว่า การรับรู้พฤติกรรม การสอนของครูเป็นคุณลักษณะของบุคลิกภาพ ซึ่งเป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่จะจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จรินทร์ วันทะไชย์ (2541:18) ให้ความหมายการรับรู้พฤติกรรมการสอนของครู (Teacher-efficacy) หมายถึง ความเชื่อหรือการตัดสินใจของครู ผู้สอนว่าตนมีความสามารถที่จะสอนนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้และทำได้ในระดับใด โดยเฉพาะการสอนนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียนรู้หรือนักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนต่ำ

มันทนา บัณมวง (2536:10) ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง พฤติกรรม การสอนของครูในการนำเข้าสู่บทเรียน การใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดกิจกรรมการสอน การใช้สื่อการสอน การเสริมแรง การพูด การเขียน การประเมินผล การชี้แนะนักเรียนและการปกครองนักเรียน

ธีรยุทธ์ เสนิงค์ ณ อยุธยา (2526 :125) กล่าวถึง ความหมายของพฤติกรรมการสอน ไว้สรุปว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่ครูแสดงออกเพื่อมุ่งพัฒนา นักเรียนในด้านความรู้ เจตคติและทักษะ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดในวิชาต่างๆ

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2529:1) ให้ความหมายของพฤติกรรมการสอนไว้ว่า พฤติกรรม การสอน หมายถึง การกระทำที่ผู้สอนกำหนดให้มีขึ้นภายใต้สถานการณ์การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนซึ่งมีทั้งการกระทำหรือมีการแสดงออกของครู และนักเรียนที่เกิดขึ้นต่อเนื่องในชั้นเรียน มี ทั้งพฤติกรรมทางวาจา การพูด อธิบาย การใช้คำถาม การออกคำสั่ง การเสริมแรง การใช้สื่อ การสอน นักเรียนช่วยครูแสดงการสาธิต การตอบคำถามของนักเรียน การทำแบบฝึกหัด รวมถึง มีการปฏิสัมพันธ์

ฮวด บุญประเสริฐ (2530 : 16) ให้ความหมายของพฤติกรรมการสอนไว้ว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกทางกล่ามเนื้อ ความคิด ความรู้สึก ของครูในการจัดประสบการณ์ สถานการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการแสดงออกทั้งครู และ นักเรียนที่เกิดต่อเนื่องอย่างมีปฏิสัมพันธ์

อุไรพร พาณิชกุล (2539 :17) ให้ความหมายของพฤติกรรมการสอนไว้ว่า พฤติกรรม การสอน หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่พฤติกรรมที่พึงประสงค์ในหลักสูตรที่เรียน

จากการประมวลวรรณคดีเกี่ยวกับความหมายของพฤติกรรมการสอน ได้ว่า การกระทำของครูที่แสดงออก ขณะปฏิบัติการสอนหรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครู อันเกี่ยวข้องกับการวางแผน และการเตรียมตัวสอน , การประเมินผลการสอนตลอดจนใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอน รวมทั้ง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่มีทั้งการพูด การอธิบาย การใช้คำถาม การเสริมแรง การสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ และการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีตามหลักสูตรการศึกษาที่กำหนดไว้

ความสำคัญของพฤติกรรมการสอนของครู

พฤติกรรมการสอนของครูมีส่วนในการส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง เนื่องจาก พฤติกรรมการสอนของครูในชั้นเรียน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการเรียนการสอน ดังนั้น ครูต้องรู้จักเลือกใช้วิธีการสอนต่าง ๆ ที่หลากหลายที่ตรงกับจุดมุ่งหมายและเหมาะสมกับสภาพทางการเรียน (กรมวิชาการ. 2534:64) เพราะว่าการเรียนการสอนเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมด้านบรรยากาศ เทคนิค และองค์ประกอบทั้งหลายที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างดีที่สุดซึ่งกล่าวได้ว่าคุณภาพการสอนที่ดีของครูอยู่ที่พฤติกรรมการสอนของครูพฤติกรรมการสอนของครูมีผลต่อคุณภาพของผู้เรียน ดังนั้น พฤติกรรมการสอนของครูจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสอน ดังนั้น จึงจะกล่าวถึงประสิทธิภาพพฤติกรรมการสอนในห้องเรียน

พฤติกรรมการสอนเป็นพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งย่อมส่งผลสะท้อนกลับถึงนักเรียนตลอดเวลาที่อยู่ในโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียน ครูกับนักเรียนจะกระทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันอยู่ในรูปของพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ อิทธิพลของครูและวิธีการสอนของครูต่อนักเรียนมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้พฤติกรรมในชั้นเรียน แสดงให้เห็นถึงสภาพปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และชี้ให้เห็นถึงบรรยากาศของชั้นเรียนโดยทั่วไป ครูและนักเรียนมีทัศนคติต่อกันอย่างไร นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชั้นเรียนเพียงใด ปฏิกริยาดังกล่าว เป็นเครื่องชี้วัดให้เห็นลักษณะอิทธิพลของครูในชั้นเรียน เบลแลค(Bellack1963:41) ได้แบ่งอิทธิพลของครูในชั้นเรียนออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. อิทธิพลทางอ้อม หมายถึง พฤติกรรมที่ครูแสดงออกมาแล้วทำให้นักเรียนตอบสนองในลักษณะใดก็ได้ อิทธิพลทางอ้อมจะเกิดขึ้นถ้าครูแสดงออกมาทำนองยอมรับขยายความหรือสนับสนุนความคิดเห็น และความรู้สึกของนักเรียนชม หรือ ให้กำลังใจ ถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

2. อิทธิพลทางตรง หมายถึง กิจวัตรที่ครูแสดงออกมาแล้วทำให้นักเรียนตอบสนองโดยการแสดงพฤติกรรมไปในทางที่ครูต้องการอย่างเลียงไม่ได้ อิทธิพลประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อครูบรรยาย หรือแสดงความคิดเห็นฝ่ายเดียว เมื่อครูแนะนำออกคำสั่งตักเตือน ว่ากล่าว เพื่อให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรม

เบลแลก (Bellack.1963:41) ยังได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนระหว่างครูและนักเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พฤติกรรมทางวาจา(Verbal Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่ครูและนักเรียนแสดงออก เชื่อมสื่อความหมายระหว่างกัน โดยการพูดหรือการอ่านออกเสียง

2. พฤติกรรมไม่ใช่ทางวาจา (Non-Verbal Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่ครูและนักเรียนไม่ได้แสดงออกทางวาจา แต่เป็นการแสดงออกทางท่าทางเป็นการเขียน การอ่านในใจ หรือการพยักหน้า สันตึระะ เป็นต้น

สำหรับพฤติกรรมการสอนที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง จึงมีทั้งพฤติกรรมที่ดีและไม่ดีของครูการศึกษาเพื่อค้นหาพฤติกรรมของครูโดย ไรอันส์ (Ryans.1960 82) ได้รวบรวมพฤติกรรมที่น่าสนใจไว้ดังนี้

พฤติกรรมที่ดี	พฤติกรรมที่ไม่ดี
สนใจตัวนักเรียนและกิจกรรมในชั้นเรียน	ไม่สนใจนักเรียน และกิจกรรมในชั้นเรียน
ร่าเริงแจ่มใส	อารมณ์ไม่ดี เศร้าตลอดเวลา
ควบคุมตนเองได้ไม่ผิดหวังง่าย	ควบคุมตนเองไม่ได้ โกรธง่าย
มีอารมณ์ขัน	เจียบเฉย
ยอมรับเมื่อตนเองผิด	ไม่ยอมรับความผิดของตน
ไม่ลำเอียง	ลำเอียง สนใจเฉพาะนักเรียนบางคน
มีความอดทน	ท้อถอย อ่อนแอ
แสดงความเข้าใจนักเรียน	ขาดความเมตตากรุณา
แสดงความเป็นเพื่อนและสุภาพต่อนักเรียน	ไม่ให้ความสนิทสนมกับนักเรียน
ยอมรับนักเรียนว่าทำงานยาก ๆ ได้	ไม่เชื่อในความสามารถของผู้เรียน
ส่งเสริมให้กำลังใจนักเรียน	บั่นทอนกำลังใจนักเรียน
ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ใช้ความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่
เตรียมการสอนเป็นอย่างดี	ไม่เตรียมการสอน
มีการยืดหยุ่นเวลาสอนถ้าไม่เป็นตามแผน	ต้องสอนตามแผนที่เตรียมไว้ไม่เปลี่ยนแปลง
ยอมรับความแตกต่างของนักเรียน	ไม่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน
ใช้อุปกรณ์การสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนสนใจ	ใช้วัสดุ และวิธีการสอนที่ไม่น่าสนใจ
ใช้การสาธิตและการอธิบายช่วยให้เกิดการเข้าใจ	การสาธิตและอธิบายไม่ชัดเจน
ให้คำชี้แจงอย่างแจ่มชัด	ให้คำชี้แจงคลุมเครือ
สนับสนุนให้นักเรียนแก้ปัญหาและประเมินผลด้วยตนเอง	ไม่ให้นักเรียนทำงานและประเมินผลด้วยตนเอง
มีระเบียบวินัย	ทำอะไรตามใจชอบ

จรินทร์ วันทะไชย์ (2541 : 22-23) ผลที่เกิดจากการรับรู้พฤติกรรมการสอนของครู แบ่งเป็น ผลที่เกิดขึ้นกับครูและนักเรียน ดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมของครู (Teacher behaviors)

1.1 พฤติกรรมในชั้นเรียน (Classroom behaviors) การรับรู้พฤติกรรมของตนเองส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลในด้านความเพียรพยายาม ความกระตือรือร้นในการทำงาน ครูที่รับรู้ประสิทธิภาพการสอนสูงจะมีความมานะพยายามในการสอน พัฒนากิจกรรมให้มีความท้าทาย สร้างบรรยากาศในการเรียนให้เป็นที่น่าพอใจ และพยายามกระตุ้นนักเรียนแต่ละคนให้มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียน (Pupil Control Ideology) แตกต่างกันด้วย โดยครูที่รับรู้ประสิทธิภาพของตนต่ำจะมีการควบคุมความคิดของนักเรียนไปในทางที่เข้มงวดมากกว่าครูที่รับรู้ประสิทธิภาพของตนเองสูง

1.2 การสนับสนุนนวัตกรรม (Support of innovation) การรับรู้พฤติกรรมการสอนครูมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความเต็มใจนำเอานวัตกรรม อุปกรณ์ วิธีการใหม่ๆ ที่มีความทันสมัยเข้ามาปรับใช้ในการเรียนการสอน

1.3 การเป็นผู้เชี่ยวชาญในกิจกรรม (Professional activities) ครูที่รับรู้จะมีแรงจูงใจจากภายใน (Intrinsic Motivation) ในการทำกิจกรรมภายนอก

1.4 ความรู้สึกว่าตนยังคงมีความสามารถ (Remaining in teaching profession) ผู้ที่ประกอบอาชีพครูเป็นวิชาชีพ และทำการสอนอยู่ในโรงเรียนจะรู้สึกว่าจะมีความสามารถ มีความสำคัญในโรงเรียนมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพครูเป็นอาชีพมีการศึกษาพบว่า ครูที่รับรู้ประสิทธิภาพต่ำมักลาออกจากการเป็นครูในโรงเรียนและพบว่าผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพครูเป็นวิชาชีพ (ไม่ได้สอนอยู่ในโรงเรียน) จะรับรู้ประสิทธิภาพของตนต่ำกว่าครูซึ่งสอนอยู่ในโรงเรียน

2. ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (Student outcomes)

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Student achievement outcomes) ด้านการรับรู้ พฤติกรรมการสอนของครูมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและยังสามารถเป็นตัวทำนายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ร้อยละ 21 เมื่อครูได้คาดหวังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนว่าเป็นเช่นใดแล้ว ครูมีแนวโน้มในการพยายามทำให้เป็นไปดังที่คาดหวัง (Self Fulfilling Prophecies)

2.2 ความรู้สึกของนักเรียน (Student affective outcomes) การรับรู้พฤติกรรมการสอนของครูมีผลต่อพฤติกรรมของนักเรียน โดยผ่านความรู้สึกที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับอัตมโนทัศน์ทางวิชาการของนักเรียน มีการศึกษาพบว่า การรับรู้พฤติกรรมการสอนของครูมีความสัมพันธ์กับความเชื่อว่า อำนาจการควบคุมมาจากแหล่งภายในตนเองของนักเรียน (Internal Locus of

Control) ตัวแปรความรู้สึกทั้งของนักเรียนและของครู ได้แก่ อำนาจในการควบคุม อัตมโนทัศน์ (Self-concept) และจริยธรรมในโรงเรียน (School moral) สามารถทำนายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ร้อยละ 21 และทำนายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านได้ร้อยละ 14

2.3 พฤติกรรมที่เกิดขึ้นของนักเรียน (Student behavioral outcomes) ครูที่รับรู้

พฤติกรรมของตนต่ำมักเกิดความเครียดและโกรธเมื่อนักเรียนกระทำพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ มักควบคุมนักเรียนโดยการออกกฎที่เข้มงวดและมีการลงโทษนักเรียนมากกว่าครูที่รับรู้ประสิทธิภาพของตนสูง

ความหมายการรับรู้พฤติกรรมการสอนของครูที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การรับรู้พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง การกระทำของครูที่แสดงออกในขณะที่ทำการสอนอันเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการใช้สื่อการเรียนการสอน รวมทั้งการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่มีทั้งการพูด การอธิบาย การใช้คำถาม การเสริมแรง การออกคำสั่ง และการสร้างสถานการณ์ที่จะก่อให้เกิดการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียน ได้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านความรู้เจตคติ และทักษะเพื่อให้ผู้เรียนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด

3. แนวความคิดและความหมายของการวิเคราะห์พหุระดับ

แนวความคิดของการวิเคราะห์พหุระดับ

การวิจัยทางการศึกษาโดยส่วนใหญ่ นั้น มักเกี่ยวกับข้อมูลหลายระดับ ทั้งนี้เป็นเพราะโครงสร้างและธรรมชาติของข้อมูลทางการศึกษามีลักษณะลดหลั่นเป็นระดับ(Hierarchy) โดยข้อมูลซึ่งเป็นค่าสังเกต (Observation) นี้มีโครงสร้างที่เกี่ยวพันกันในลักษณะลำดับชั้น กล่าวคือ นอกเหนือจากค่าสังเกตจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระแล้ว อาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่อยู่ในระดับอื่น ๆ ร่วมด้วย

การวิจัยทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลายระดับดังกล่าว ถ้าผู้วิจัยละเลย และไม่ให้ความสนใจต่อโครงสร้างของระดับข้อมูล ผลการวิจัยจะบิดเบือนจากความเป็นจริง เช่น การศึกษาอิทธิพลของบรรยากาศในการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากทำการวิเคราะห์ให้เป็นระดับเดียว โดยยึดนักเรียนหรือชั้นเรียนเป็นหน่วยของการวิเคราะห์ คือ การปรับตัวแปรต่างระดับให้เป็นข้อมูลลักษณะเดียวกัน แล้วศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุระดับ (Mutiple Regreeion Analysis) จะทำให้ผลที่ได้ เกิดความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (ศิริชัย กาญจนวาสี.2532: 2-3)

ในปี ค.ศ. 1976 ได้มีการประชุมเกี่ยวกับปัญหาของการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งนักวิจัยทางการศึกษาที่เข้าร่วมประชุม ได้ร่วมกันนำเสนอเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของการวิเคราะห์ต่างระดับและความเหมาะสมของหน่วยการวิเคราะห์ ซึ่งครอนบาช (สํารามู มีแจ้ง .

2544:229 ; Cronbach.1976:37) เป็นบุคคลหนึ่งที่ได้ร่วมนำเสนอผลงานการวิจัยเรื่องการวิจัยระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน :การกำหนดรูปแบบของปัญหาและการวิเคราะห์ (Research of classroom and school : formulation of Question Design and Analysis) และ แสดงความคิดเห็นว่า การศึกษาในเรื่องอิทธิพลของตัวแปรในระบบการศึกษา มีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลในแนวทางที่คลุมเครือ อีกทั้งวิธีการศึกษาที่ใช้กันอยู่ได้ก่อให้เกิดข้อสรุปที่ผิดพลาดหลายประการที่สำคัญ คือ ความผิดพลาดในการตีความจากการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในภาพรวมด้วยระเบียบวิธีการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม จากความผิดพลาด ดังกล่าว ครอนบาช ได้คิดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการแบ่งอิทธิพลของตัวแปรทางการศึกษาออกเป็นอิทธิพลภายในกลุ่ม และอิทธิพลระหว่างกลุ่มที่สนใจศึกษาต่อมาเบอร์สไตน์และคณะ (สำราญ มีแจ้ง .2544:229;อ้างอิงจาก burstein and others.1978:347) ได้พยายามศึกษาค้นคว้าขยายผลแนวคิดของครอนบาชที่แสดงถึงความแตกต่าง (heterogeneity) ภายในกลุ่มของข้อมูลทางการศึกษา และได้นำเสนอเทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ เรียกว่าเทคนิคการใช้ความชันเป็นผลลัพธ์ หรือเป็นตัวแปรตาม(Stop as outcome) ซึ่งเป็นเทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับกำลังสองน้อยที่สุดแบ่งออกเป็นสองสมการ(OLS separate Equation Approach)ต่อมาเทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย

นักวิจัยทางการศึกษาต่างก็เสนอเทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์ตลอดจนมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับขึ้น และมีวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ เช่น วิธีการประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวน(Analysis of Variance Component Estimation) วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood) และวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของเบย์ (Bayesian Estimation) เป็นต้น

ความหมายของการวิเคราะห์พหุระดับ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์พหุระดับไว้ดังนี้

มอริสัน (ราชันย์ บุญธิมา.2542:19;อ้างอิงจาก Morris.1995) ได้ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์พหุระดับเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่แยกความแปรปรวนที่มี อยู่ในตัวแปรให้เป็นไปตามโครงสร้างหรือธรรมชาติของข้อมูล

ศิริชัย กาญจนวาสี (2535:10)ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์พหุระดับเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่นักสถิติได้พัฒนาขึ้น เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหลายระดับสอดแทรกเป็นระดับลดหลั่น (Hierarchical nested data)

ราชันย์ บุญธิมา (2542:20) กล่าวว่า การวิเคราะห์พหุระดับของการวิเคราะห์การถดถอย หมายถึง เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถจัดเป็นระดับได้อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป ด้วยการสร้างสมการถดถอย หรือการสร้างสมการพยากรณ์ แล้ววิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัว

แปรต้น ที่มีต่อตัวแปรตามในแต่ละระดับของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นเรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอย

สำราญ มีแจ้ง (2544:228) กล่าวว่า การวิเคราะห์พหุระดับ หมายถึง เทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรเป็นระดับลดหลั่นกันอย่างน้อย 2 ระดับ ต่อตัวแปรซึ่งอยู่ในโมเดลการวัดซ้ำโดยตัวแปรอิสระระดับตัวบุคคลจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามผ่านตัวแปรอิสระที่อยู่ในโมเดลการวัดซ้ำและตัวแปรอิสระระดับเดียวกันจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในด้วยกัน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวิเคราะห์พหุระดับเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว และ ตัวแปรอิสระเหล่านี้สามารถแบ่งเป็นระดับได้อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป โดยตัวแปรระดับเดียวกันต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และได้รับอิทธิพลร่วมกันจากตัวแปรระดับอื่นๆ

หลักการและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์พหุระดับ

การวิเคราะห์พหุระดับ อาศัยหลักการที่สำคัญ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี.2532 :4)

1. โครงสร้างของลำดับชั้นของข้อมูลที่ถูกนำมาพิจารณา เพื่อให้ความสำคัญต่อข้อมูลต่างระดับโดยการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่อยู่ในระดับเดียวกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับ

2. หลักการของตัวแปรสุ่ม ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยถือว่าตัวแปรเกี่ยวกับชั้นเรียนหรือโรงเรียน น่าจะมีอิทธิพลที่แตกต่างกันต่อตัวแปรระดับนักเรียน

3. เลือกใช้สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสม ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยใช้หลักการของการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นไปได้สูงสุดของค่าสัมประสิทธิ์และทฤษฎีของเบย์ ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์มีความเที่ยงตรงสูง และมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์พหุระดับ นักการศึกษา กล่าวไว้ ดังนี้

ไบรด์ และราวเดนบุช (ราชนันท์ บุญธิมา.2542:20;อ้างอิงจาก Bryk and Raudenbush .1992.Hierarchical Linear Model : Applications and Analysis and Data Analysis Methods) กล่าวว่า การวิเคราะห์พหุระดับมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ สรุปได้ 2 ประการ ดังนี้คือ

1. เพื่อแบ่งความแปรปรวน (Variance) และความแปรปรวนร่วม (Covariance) ออกตามระดับของข้อมูล

2. เพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อยู่ในระดับเดียวกันและที่อยู่ต่างระดับ

มอร์ริส (Morris.1995:191) การวิเคราะห์พหุระดับมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 2 ประการดังต่อไปนี้คือ

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของตัวแปรที่จัดกลุ่มกันเป็นโครงสร้างของตัวแปรที่มีตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรในแต่ละบุคคล

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538:24) กล่าวว่า การวิเคราะห์พหุระดับมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 4 ประการดังนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลง(Change)หรือ พัฒนาการหรือการเจริญเติบโต ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ

2. เพื่อประมาณค่า ส่วนประกอบความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละระดับว่าความแปรปรวนของตัวแปรระดับใดในแต่ละระดับ มีความแตกต่างกันน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความเสมอภาคในการจัดการศึกษา

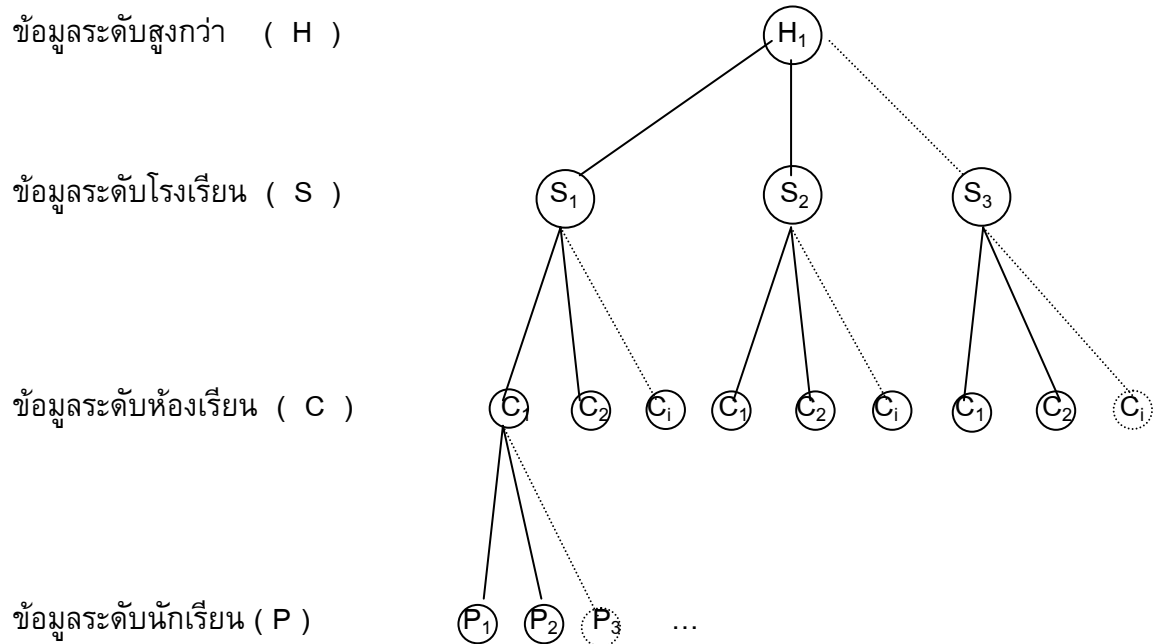
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในแต่ละระดับ

4. เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม ในระดับหน่วยการวัดที่เล็กที่สุด และ ศึกษาว่าอิทธิพลจากความแตกต่างของแต่ละระดับ มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น กับตัวแปรตามอย่างไร

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการวิเคราะห์พหุระดับ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบาย และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอยู่ในระดับเดียวกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกัน ซึ่งให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความเที่ยงตรง และมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

ลักษณะของข้อมูลที่จะนำไปใช้วิเคราะห์พหุระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุระดับมีประเด็นที่สำคัญควรสนใจประการหนึ่ง คือ ลักษณะของที่จะทำการวิเคราะห์ (Morris.1995) ข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์จะต้องมีลักษณะเป็นพหุระดับที่เรียกว่า “ ข้อมูลพหุระดับ” (Multilevel data) หรือเรียกว่า “ข้อมูลสอดแทรกกลดหลั่น ” (Hierarchical nested data) ข้อมูลทางการศึกษามักจะเป็นข้อมูลแบบพหุระดับ กล่าวคือ ข้อมูลระดับนักเรียนแต่ละคน (P) เช่น ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการเรียน หรือ เจตคติทางการเรียน เป็นต้น ข้อมูลระดับนักเรียนจะอยู่ภายใต้หรือได้รับอิทธิพลจากข้อมูลระดับห้องเรียน (C) เช่น คุณภาพการสอนของครู วุฒิการศึกษาของครู หรือบรรยากาศในชั้นเรียน ข้อมูลระดับห้องเรียนอยู่ภายใต้หรือได้รับอิทธิพลจากข้อมูลระดับโรงเรียน (S) เช่น ความเป็นผู้นำของผู้บริหารโรงเรียน หรือ ลักษณะการให้ความร่วมมือของผู้บริหารโรงเรียน เป็นต้น ข้อมูลระดับโรงเรียนก็อยู่ภายใต้อิทธิพลจากข้อมูลระดับสูงกว่า (H) ต่อ ๆ ไป ดังปรากฏตามแผนภาพดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 ลักษณะโครงสร้างของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ทุกระดับ

จากโครงสร้างของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ทุกระดับ สามารถแบ่งลักษณะของข้อมูลออกเป็น 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

ลักษณะที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนแต่ละคนหรือบางที่ เรียกว่า “ ข้อมูลระดับจุลภาค ” (Micro-level data) หมายถึง ข้อมูลระดับนักเรียน

ลักษณะที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนหรือบางที่เรียกว่า “ ข้อมูลระดับมหภาค ” (Macro-level data) หมายถึง ข้อมูลระดับตั้งแต่ห้องเรียนขึ้นไป

ลักษณะข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ทุระดับที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่า การที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ด้วยการนำตัวแปรที่อยู่ในระดับเดียวกันมาทำการวิเคราะห์ให้อยู่ในระดับเดียวกัน จึงเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับหลักแห่งความเป็นธรรมชาติและโครงสร้างของข้อมูล ดังนั้น การที่จะวิเคราะห์ข้อมูลก็ควรที่จะจัดตัวแปรให้อยู่ในระดับที่เป็นไปตามธรรมชาติและโครงสร้างของข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับธรรมชาติและโครงสร้างของข้อมูลนั้น

การวิเคราะห์ประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวน

การวิเคราะห์ประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวน (Analysis of variance component estimation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ นางสาววิรัชชัย (2535:4) ว่า ตัวแปรที่วัดได้ในระดับนักเรียนมีความแปรปรวนที่สามารถแยกส่วนประกอบได้ตามระดับลดหลั่นกัน เช่น กรณี 3 ระดับ คือ ระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และ ระดับโรงเรียน จะแสดงส่วนประกอบความแปรปรวนได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\sigma_y^2 = \sigma_p^2 + \sigma_c^2 + \sigma_s^2$$

เมื่อ σ_y^2 แทน ค่าความแปรปรวนของตัวแปรตาม

σ_p^2 แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียน

σ_c^2 แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียน

σ_s^2 แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียน

วิธีประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวนแต่ละส่วน ได้ 4 วิธี(ราชนันท์ บุญธิมา.2542:25) ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 เป็นการนำหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) คำนวณค่าคาดหวังกำลังสองเฉลี่ย (Expected mean square) แต่ละระดับใช้เป็นค่าประมาณความแปรปรวนของแต่ละส่วนต้องการ วิธีนี้ต้องเลือกโมเดลให้เหมาะสมกับข้อมูลว่าเป็นโมเดลอิทธิพลสุ่ม (Random effect Model) หรือโมเดลอิทธิพลคงที่ (Fixed effect Model)

วิธีที่ 2 เป็นการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood estimation)

วิธีที่ 3 เป็นการประมาณค่าประจำกำลังสองที่ไม่ลำเอียงซึ่งมีค่าต่ำสุด (Minimum Norm Quadratic Unbiased Estimation:MINQUE)

วิธีที่ 4 วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบแบ่งสองสมการ (Ordinary least square equation approach) ที่เรียกว่า “Slope as outcome” การศึกษาด้วยวิธีนี้เป็นการตรวจสอบหรือพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในชั้นเรียน / โรงเรียน ด้วยการใช้เทคนิคกำลังสองน้อยที่สุด มีข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์คือ ตัวแปรอิสระในแต่ละระดับต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดในแต่ละระดับที่ศึกษานั้น คะแนนของตัวแปรตาม (Y) มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในแต่ละค่าของตัวแปรอิสระ (X) โดยมีค่าความแปรปรวนเท่ากันในทุกค่าของแต่ละตัวแปรอิสระ (X) ด้วย กล่าวคือ X และ Y ใดถือเป็นตัวแทนสุ่มมาจากประชากรปกติโดยที่ทุกๆค่าของประชากรมีการกระจายร่วมกันอยู่ คือ ทั้งที่ค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) แต่ละค่ามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ และเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่ม (Random) มีความแปรปรวนเท่ากันในทุกค่าของ X แต่ค่าความแปรปรวนต่างระดับไม่จำเป็นต้องเท่ากัน

ในทางปฏิบัติการประมาณค่าส่วนประกอบของความแปรปรวน ทำได้โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SAS หรือ BMDP หรือ HLM ที่อาศัยหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์เพียงระดับเดียวย่อมไม่ให้อรรถประโยชน์ที่ชัดเจนเหมือนกับการวิเคราะห์

หลายระดับ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังสะท้อนให้เห็นถึงระดับข้อมูลทางการศึกษาว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับใด การพิจารณาปรับปรุงเพื่อลดความแตกต่างในระดับนั้น ๆ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น

การวิเคราะห์พหุระดับของการวิเคราะห์การถดถอย : กรณี 2 ระดับ

การวิเคราะห์พหุระดับ เป็นเทคนิคที่นำโครงสร้างของระดับข้อมูลมาพิจารณาในการวิเคราะห์ ถ้ามีตัวแปรที่จะวิเคราะห์เป็นตัวแปรระดับนักเรียน และตัวแปรระดับห้องเรียนจะสามารถทำการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรระดับนักเรียนเป็นระดับล่าง และตัวแปรระดับห้องเรียนเป็นระดับบน (สারণี มีแจ้ง.2544: 231-232) มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ระดับนักเรียน(Micro-level Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Y_{ij} กับ X_{ij} ด้วยการแยกวิเคราะห์ถดถอยในแต่ละห้องเรียนที่มีรูปแบบสมการดังนี้

$$Y_{ij} = b_{0j} + b_{1j} X_{ij} + e_{ij}$$

เมื่อ

Y_{ij} แทน ตัวแปรตามระดับนักเรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคนที่ i ห้องเรียนที่ j

X_{ij} แทน ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน เช่น ความถนัดทางการเรียนของ

นักเรียนคนที่ i ห้องเรียนที่ j

b_{0j} แทน ค่าคงที่ (Intercept) ของตัวแปรระดับนักเรียน ในห้องเรียนที่ j
($j = 1, 2, 3, \dots, m$)

b_{1j} แทน ความชันของการถดถอย(Regression slope) ซึ่งเป็นขนาดความสัมพันธ์ของ X_{ij} ต่อ Y_{ij} ในห้องเรียนที่ j

e_{ij} แทน ความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียนในการทำนาย และโดยที่แต่ละห้องเรียนเป็นอิสระต่อกัน

โดยที่ $e, u \sim N(0, \sigma^2_j)$

จากนั้นใช้ค่า b_{0j} และค่า b_{1j} ของแต่ละห้องเรียน เป็นตัวแปรตามสำหรับการวิเคราะห์ในแต่ละระดับห้องเรียนต่อไป ด้วยการกำหนดให้ทั้งสองค่าเป็นผลคงที่ คือ เป็นค่าคงที่ภายในแต่ละห้องเรียน และไม่มี ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างห้องเรียน

2. การวิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Macro-level Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง b_{0j} กับ b_{1j} และที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียน ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยที่มีรูปแบบสมการดังนี้

$$b_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} Z_j + U_{0j}$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} Z_j + U_{1j}$$

เมื่อ

Z_j	แทนตัวแปรอิสระระดับนักเรียน เช่นบรรยากาศในชั้นเรียน
γ_{00}	แทนค่าคงที่ของ b_{0j}
γ_{01}	แทนความชันที่แสดงผลของต่อ b_{0j}
U_{0j}	แทน ความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียนในการทำนาย b_{0j} ห้องเรียนที่ j
γ_{10}	แทน ค่าคงที่ของ b_{1j}
γ_{11}	แทน ความชันที่แสดงผลของ Z_j ต่อ b_{1j}
U_{1j}	แทน ความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียนในการทำนาย b_{1j} ชั้นเรียนที่ j
โดยที่ $e, u \sim N(0, \sigma^2)$	

การประมาณพารามิเตอร์ด้วยวิธีนี้ มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีขนาดเล็กจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Micro level) มีค่าต่ำ ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มมีมาก แล้วส่งผลต่อความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Macro level) มีค่าน้อยลง

ตลอดจนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยตัวแปรระดับนักเรียนที่ได้ จะต้องมีความแปรปรวนเท่ากันในแต่ละค่าของตัวแปรระดับห้องเรียน ถ้าไม่เป็นไปตามนั้นอาจจะทำให้ประสิทธิภาพในการประมาณค่าพารามิเตอร์มีค่าต่ำลง(สำราญ มีแจ้ง. 2544: 232;อ้างอิง Bryk and Raudenbush.1986 :1-2)

การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโปรแกรมเฮชแอลเอ็ม (HLM)

ไบรค์ และราวเดนบุช (Bryk and Raudenbush) ได้พัฒนาโปรแกรม HLM (Hierarchical Linear Model) เป็นเทคนิควิเคราะห์ความแปรปรวนแบบผสมใช้หลักการสัมประสิทธิ์แบบสุ่ม และการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีแบบเบย์ (Bayesian estimation) เทคนิค HLM พัฒนามาจากสถิติหลายชนิด เช่น เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนผสม (Mixed-Model ANOVA) สัมประสิทธิ์การถดถอยแบบสุ่ม (Regression with random coefficients) โมเดลส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม (Covariance component model) และการประมาณค่าในโมเดลเชิงเส้นด้วยวิธีการของเบย์ (Bayesian estimation for linear model) การวิเคราะห์พหุระดับด้วยเทคนิค HLM จะใช้เทคนิค Empirical Bayes เป็นหลักในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (สำราญ มีแจ้ง.2544 :233)

การวิเคราะห์พหุระดับด้วยเทคนิคเฮชแอลเอ็ม (HLM) มีขั้นตอนดังนี้ (สำราญ มีแจ้ง . 2544:233;อ้างอิงจาก ศิริชัย กาญจนวาสี. 2532)

1. การวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Micro level หรือ Within-class analysis) มีขั้นตอนการวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 วิเคราะห์โมเดลว่าง (Null model) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรก เพื่อให้เห็นภาพของตัวแปรตาม โดยไม่มีตัวแปรอิสระใด ๆ เข้าร่วมพิจารณา และเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรมีความ

แปรปรวนภายในหน่วย หรือ ระหว่างหน่วยเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อขั้นตอนต่อไปหรือไม่มีรูปแบบ ดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within unit model)

$$\gamma_{1j} = b_{0j} + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$b_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

เมื่อ

γ_{ij}	แทน	ตัวแปรตาม
b_{0j}	แทน	ค่าคงที่ของตัวแปรระดับนักเรียน
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{0j}
e_{ij}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน
U_{0j}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียน

โดยที่ $e, u \sim N(0, \sigma^2_j)$

โดยสมการข้างต้นกำหนดให้ b_{00} เป็นค่าที่เปลี่ยนไม่ได้และความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างห้องเรียน ในกระบวนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเฮซแอลเอ็ม จะแบ่งผลของพารามิเตอร์ออกเป็น Fixed Effects และ Random Effects

การทดสอบค่าคงที่ ($H_0: \gamma_{00} = 0$) จะใช้ t-test ในการทดสอบสมมติฐานถ้าปฏิเสธสมมติฐาน ($H_0: \gamma_{00} \neq 0$) แสดงว่าค่าคงที่ (intercept) และตัวแปรอิสระส่งผลต่อ Y_{ij} แต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน ($H_0: \gamma_{00} = 0$) แสดงว่าค่าคงที่ (intercept) และตัวแปรอิสระไม่ส่งผลต่อ Y_{ij}

การทดสอบความแปรปรวนของพารามิเตอร์ ($H_0: \text{var}(b_{0j}) = 0, \text{var}(U_{0j}) = 0$) จะใช้ค่า χ^2 -test เพื่อทดสอบสมมติฐาน ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน ($H_0: \text{var}(b_{0j}) \neq 0, \text{var}(U_{0j}) \neq 0$) แสดงว่าพารามิเตอร์ มี b_{0j} ความแปรปรวนระหว่างหน่วย จึงสมเหตุสมผลที่จะหาตัวแปรอิสระระหว่างหน่วยมาอธิบายความแปรปรวนแต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน ($H_0: \text{var}(b_{0j}) = 0, \text{var}(U_{0j}) = 0$) แสดงว่าพารามิเตอร์ ไม่มีความแปรปรวนระหว่างหน่วย ซึ่งสามารถตั้งข้อจำกัดให้ค่าคงที่ในการวิเคราะห์ได้

1.2 วิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple model) เป็นการวิเคราะห์โดยนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียน (Micro level) เข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อดูว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีผลต่อตัวแปรตามหรือไม่ ตลอดจนตรวจสอบว่า ตัวแปรอิสระเหล่านั้น เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้ว ทำให้เกิดความแปรปรวนระหว่างหน่วยที่ศึกษา เพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ผลของตัวแปรระดับนักเรียนในขั้นต่อไปหรือไม่ มีรูปแบบ ดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within unit model)

$$Y_{ij} = b_{0j} + b_{1j}(X_{1j}) + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$b_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$b_{1j} = \gamma_{01} + U_{1j}$$

เมื่อ

Y_{ij} แทนตัวแปรตาม

X_{ij} แทนตัวแปรอิสระระดับนักเรียน

b_{0j} แทนค่าคงที่ของตัวแปรระดับนักเรียน

γ_{00} แทน ค่าคงที่ของ b_{01}

γ_{01} แทน ค่าคงที่ของ b_{1j}

b_{1j} แทนความชันของการถดถอย (Regression slope) ซึ่งเป็นขนาด

ความสัมพันธ์ของ X_{ij} ต่อ Y_{ij} ในห้องเรียนที่ j

e_{ij} แทนค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน

U_{0j} แทนค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียน

โดยที่ $e, u \sim N(0, \sigma^2_j)$

การทดสอบค่าคงที่ ($H_0: \gamma_{00} = 0, \gamma_{01} = 0$) จะใช้ค่า t-test ในการทดสอบสมมุติฐานการทดสอบความแปรปรวนของพารามิเตอร์ ($H_0: \text{var}(b_{0j}) = 0, \text{var}(b_{1j}) = 0$) จะใช้ค่า χ^2 -test เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

2. วิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Macro level หรือ Between-class) เป็นการวิเคราะห์โมเดลสมมุติฐาน (Hypothetical model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์และพิจารณาว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับนักเรียน มาวิเคราะห์กับตัวแปรระดับห้องเรียน เพื่อตรวจสอบผลของตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีต่อตัวแปรระดับนักเรียน มีรูปแบบ ดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within unit model)

$$Y_{ij} = b_{0j} + b_{1j}(X_{1j}) + b_{2j}(X_{2j}) + \dots + e_{ij}$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between unit model)

$$b_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{1j}(Z_{1j}) + \gamma_{2j}(Z_{2j}) + \dots + U_{0j}$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(Z_{1j}) + \gamma_{12}(Z_{2j}) + \dots + U_{1j}$$

$$b_{kj} = \gamma_{k0} + \gamma_{k1}(Z_{1j}) + \gamma_{k2}(Z_{2j}) + \dots + U_{kj}$$

เมื่อ

Y_{ij} แทน ตัวแปรตาม

X_{1j}, X_{2j} แทน ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน

Z_{1j}, Z_{2j} แทน ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน

b_{0j} แทน ค่าคงที่ระดับห้องเรียน

γ_{00} แทน ค่าคงที่ของ b_{01}
 γ_{10} แทน ค่าคงที่ของ b_{1j}
 γ_{k0} แทน ค่าคงที่ของ b_{kj}
 b_{1j} แทน ความชันของการถดถอย (Regression slope) ซึ่งเป็นขนาด
 ความสัมพันธ์ของ X_{1j} ต่อ Y_{1j} ในห้องเรียนที่ j
 b_{2j} แทน ความชันของการถดถอย (Regression slope) ซึ่งเป็นขนาด
 ความสัมพันธ์ของ X_{2j} ต่อ Y_{2j} ในห้องเรียนที่ j
 $\gamma_{1j} \dots, \gamma_{k1}$ แทน ความชันของการถดถอย (Regression slope) ซึ่งเป็น
 ขนาดความสัมพันธ์ของ Z_{1j} ต่อค่าคงที่ในระดับห้องเรียน
 $\gamma_{2j} \dots, \gamma_{k2}$ แทน ความชันของการถดถอย (Regression slope) ซึ่งเป็น
 ขนาดความสัมพันธ์ของ Z_{2j} ต่อค่าคงที่ในระดับห้องเรียน
 e_{ij} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน
 U_{0j} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียน
 โดยที่ $e, u \sim N(0, \sigma^2_j)$

การทดสอบค่าคงที่ ($H_0 : \gamma_{00} = 0, \gamma_{01} = 0$) จะใช้ค่า t-test ในการทดสอบ
 สมมุติฐาน การทดสอบความแปรปรวนของพารามิเตอร์ ($H_0 : \text{var}(b_{0j}) = 0, \text{var}(b_{1j}) = 0$)
 จะใช้ค่า χ^2 - test เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญ จึงมีผู้สนใจศึกษาและได้วิจัยไว้หลายท่าน เพื่อนำผลไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยเฉพาะในต่างประเทศ มีดังต่อไปนี้

แอนเดอร์สัน (Anderson.1980:3332 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหา กับภูมิหลังทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนฝึกหัดครู 3 กลุ่มกำลังเรียนวิธีสอนวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองได้รับวิธีการแก้ปัญหาเพียงกลุ่มเดียว แต่ทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อความคนละ 1 ย่อหน้า ซึ่งเกี่ยวกับปัญหาวิทยาศาสตร์ จากนั้นให้นักเรียนอ่านข้อความเหล่านี้ แล้วให้นักเรียนเขียนปัญหาที่เกิดขึ้นและบอกวิธีการของตนเองในการตอบปัญหานั้น โดยคำนึงถึงวิธีการแก้ปัญหา ผลปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากอีก 2 กลุ่ม

นอร์ริส (วรภรณ์ ยิ้มแย้ม. 2543 : 49 ;อ้างอิงจาก Norris. 1990) ได้หาความสัมพันธ์กันระหว่างการรายงานการคิดด้วยภาษาพูดเพื่อทดสอบความตรงของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณชนิดเลือกตอบ โดยทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใน Newfoundland (Canada) จำนวน 32 คน ผลที่ได้แสดงว่า การรายงานการคิดด้วยภาษาเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นของการหาความตรงของข้อมูลและข้อมูลที่รวบรวมยังทำให้การคิดและการปฏิบัติเปลี่ยนแปลงด้วย

โคคินดา (อรพรรณ ลือบุญรัชชัย. 2538 ;47 ;อ้างอิงจาก Kokinda. 1989) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการเรียนวิชาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 จำนวน 49 คน ผลการวิจัยพบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลัมพ์คิน (Lumpkin. 1991:Abstract) ได้ศึกษาผลของทักษะการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของเนื้อหาในวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนเกรด 6 ในกลุ่มทดลอง ซึ่งสอนด้วยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ริเลย์ (Riley. 1992 :740) ศึกษาผลของประเภทคำถามของครูที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาเกรด 12 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการใช้คำถามระดับสูงมีการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยไม่ใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บาสมาเจียน (Basmajian. 1978 :210-A) ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวุฒิภาวะตามทฤษฎีของเพียเจต์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในรัฐแคลิฟอร์เนีย กับความสามารถในการเรียนรู้วิชาชีววิทยาและพัฒนาการของการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณกับกลุ่มนักศึกษา 83 คน ที่เรียนวิชาชีววิทยา 1 โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเบอร์นี (Bourne) ปรากฏว่า นักศึกษาระดับที่คิดด้วยนามธรรมมีผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาส่งกว่ากลุ่มที่ไม่คิดด้วยนามธรรม

ฮัดกินและอีเดลแมน (Hudgins and Edelman.1988 :262-273) ได้ทดลองสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ โดยการนำตนเอง (Self – Directed Critical Thinking Skills) กับนักเรียนเกรด 4 – 5 เพื่อต้องการศึกษาและตรวจสอบผลของการสอนทักษะการนำตนเองที่มีต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกทักษะในการนำตนเองซึ่งประกอบด้วยชุดของกระบวนการที่เกี่ยวกับกระบวนการควบคุม และการตรวจสอบการเรียนรู้ (Executive Processหรือ Meta-Cognitive Process) ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำมาใช้ในการควบคุมความสามารถของตนเองในการกำหนดเป้าหมายของตนเองและในการกำหนดเป้าหมายของงานการดำเนินการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การติดตามผลการปฏิบัติรวมทั้งการกำหนดทิศทางเกี่ยวกับกระบวนการคิดโดยครูลดบทบาทในการควบคุมให้น้อยลง ผลการวิจัยสรุปว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสามารถสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านต่อไปนี้ คือ

- 1) การนำทักษะการคิดวิจาร์ณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา
- 2) ความสามารถในการใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา
- 3) คุณภาพของคำตอบ

4.2 งานวิจัยในประเทศ

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์ (2535:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิพล นาสมบูรณ์ (2536:บทคัดย่อ) ศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิธร จิตตพุทธิ (2539:ก) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างยุทธวิธีการสอนทัศนคติที่เอื้อต่อการคิด สิ่งแวดล้อมในการคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและชั้นปีของนักศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล สถาบันการศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 , 3 และ 4 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 297 คน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละชั้นปีการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกนุช ขำภักตร์ (253 :97-103) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริงกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลจำนวน 390 คน โดยใช้แบบสอบถามสภาพการเรียนการสอนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การตีความ การประเมินข้อโต้แย้งและรวมทุกด้านของนักเรียนพยาบาล อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการนิรนัย อยู่ในระดับสูง และสภาพการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริง ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมนักศึกษาและกิจกรรมการสอน เรื่องวิธีการสอนการใช้คำถามและการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนของอาจารย์ พยาบาลไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลส่วนสภาพการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการสอน เรื่องการประเมินผลการเรียนมีความสัมพันธ์ทางลบระดับต่ำกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรรณ บุญฉิม (2541:บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตมีนบุรีและสำนักงานเขตคลองสามวา จำนวน 584 คน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมยแบบอนุกรมภาพแบบสรุปความแบบวิเคราะห์ร่วม และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัย พบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 แบบ มีความสัมพันธ์กับคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนทั้งหมดทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกันของความสัมพันธ์ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลกับคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนหญิง พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จิราพา จันทะเวียง (2542:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีการคิดต่างกัน ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ กิลฟอร์ด ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งในการทดลองได้สุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบเอกนัยด้านภาษาและผลผลิต กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบเอกนัยด้านภาษาและผลผลิต และกลุ่มที่ 3 ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีคิดแบบประเมินค่าด้านภาษาและผลผลิต ผลการฝึกพบว่า

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกความสามารถทางสมองด้วยวิธีการคิดแบบเอกนัย เอกนัยและประเมินค่าด้านภาษาและผลผลิตมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) นักเรียนทุกกลุ่มมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่มีวิธีการคิดต่างกับกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่าง ปัจจัยระดับห้องเรียนกับปัจจัยระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เป็นการใช้เทคนิควิเคราะห์พหุระดับ (Multiple-Level analysis) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 มีจำนวนเขตการปกครอง 5 เขตการปกครอง ซึ่งประกอบด้วย เขตบางเขน เขตดอนเมือง เขตลาดพร้าว เขตหลักสี่ และเขตสายไหม มีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 32 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 5,296 คน ซึ่งจำแนกตามจำนวนโรงเรียนจำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มพระนครเหนือ

กลุ่มเขต	โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
บางเขน	ไทยนิยมสงเคราะห์	9	370
	บ้านคลองบัว	5	206
	บ้านบัวมล	2	68
	ประชาภิบาล	4	119
	วัดไตรรัตนาราม	4	159

ตาราง 1 จำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
กลุ่มพระนครเหนือ

กลุ่มเขต	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ดอนเมือง	วัดดอนเมือง	8	282
	พหลโยธิน	3	124
ดอนเมือง	วัดเวฬุวนาราม	7	270
	ประชาอุทิศ	7	304
	เปรมประชา	2	81
	บำรุงรวิวรรณวิทยา	4	156
ลาดพร้าว	ลอยสายอนุสรณ์	2	72
	วัดลาดพร้าว	4	153
	เทพวิทยา	3	108
	วัดลาดปลาเค้า	5	237
	เพชรถนนอม	4	171
	คลองทรงกระเทียม	3	96
หลักสี่	วัดหลักสี่	3	112
	ทุ่งสองห้อง	2	51
	เคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1	5	172
	เคหะทุ่งสองห้องวิทยา 2	3	109
	การเคหะท่าทราย	4	166
	บางเขน(ไร่สีนุสรณ์)	3	96
สายไหม	สายไหม	3	125
	วัดเกาะสุวรรณาราม	5	165
	ออเงิน	2	69
	วัดหนองใหญ่	4	165
	ฤทธิยะวรรณาลัย	14	571
	ประชานุกูล	4	125
	พรพระร่วงประสิทธิ์	2	47
	วัดราษฎร์นิยมธรรม	4	188
	ซอยแอนด์แนกซ์	4	159
รวม	32 โรงเรียน	138	5,296

กลุ่มตัวอย่าง

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัย บทความและตำราทางวิชาการยังไม่มีผลของการศึกษาวิจัยเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์ (theoretical and empirical studies) อธิบายวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาศึกษาวิจัยโดยวิธีการทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุระดับได้อย่างเหมาะสมที่สุด (องอาจ นัยพัฒน์.2542 : 30) ผู้เชี่ยวชาญทางสถิติวิเคราะห์รูปแบบพหุระดับชั้นลดหลั่น (HLM) อาทิ Raudenbush (1998) เสนอแนะเป็นนัยให้ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เพราะระดับความแม่นยำของการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล HLM ด้วยวิธีการประมาณค่าแบบความควรจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood method) ขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่าง โดยเฉพาะกลุ่มตัวอย่างในระดับมหภาค (องอาจ นัยพัฒน์ .2542:31;อ้างอิงจาก Brye and Raudenbush.1992) ขณะที่ Snijders และ Bosker (1993) และ Mok (1995) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่พอเพียงสำหรับแต่ละโรงเรียน/ชั้นเรียนควรมีจำนวนอย่างน้อยที่สุด 11 คน จึงจะทำให้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors) ของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์อิทธิพลคงที่ (fixed effect coefficient) ของตัวแปรระดับโรงเรียน/ชั้นเรียนมีค่าไม่สูงเกินที่จะยอมรับได้ ซึ่งในการนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นในเชิงสนับสนุนเกี่ยวกับการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เห็นควรให้หน่วยตัวอย่างในระดับมหภาคมีจำนวนมาก และในทางกลับกันหน่วยกลุ่มตัวอย่างระดับจุลภาค ซึ่งสอดแทรกอยู่ในหน่วยตัวอย่างระดับบนควรมีจำนวนน้อย เพราะกลุ่มตัวอย่างระดับบนมาก ส่งผลโดยตรงต่อความแม่นยำในการประมาณค่าพารามิเตอร์และอำนาจของการทดสอบทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอำนาจทางสถิติในการตรวจพบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ (cross-level interactions) (องอาจ นัยพัฒน์.2542:31-32)

จากความคิดเห็นดังกล่าว งานวิจัยครั้งนี้จึง กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ห้องเรียน เป็นหน่วยการสุ่มและได้ขยายกลุ่มตัวอย่างระดับมหภาคหรือห้องเรียน ให้มีจำนวนมาก และให้จำนวนนักเรียนมีจำนวน ไม่น้อยกว่า 11 คน โดยผู้วิจัยกำหนด 1 ห้องเรียน ต่อ 12 คน ตาม ผลการศึกษาของ Barcikowski (1981) ที่ยืนยันว่า เมื่อขนาดของหน่วยตัวอย่างระดับล่างที่สอดแทรกอยู่ในหน่วยอยู่ในระดับบนใด ๆ มีจำนวนน้อย ($n < 10$ คน) จะทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (type I error) (Barcikowski.1981:267-285)

จำนวนกลุ่มตัวอย่างระดับมหภาค / ห้องเรียนผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด 138 โรงเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษา Peterson & Goldstein (1991) ที่กล่าวเป็นนัยว่า จำนวนโรงเรียนควรมีมากกว่า 100 โรงเรียน จึงจะทำให้การวิเคราะห์มีความแม่นยำและทำให้เข้าใจผลการวิจัยกระจ่างมากขึ้น และเพื่อให้มีอำนาจของการทดสอบทางสถิติที่เพียงพอต่อการตรวจพบปฏิสัมพันธ์หรืออิทธิพลข้ามระดับ (cross-level effect) (องอาจ นัยพัฒน์. 2542:31-32;อ้างอิงจาก Peterson & Goldstein.1991:387-393) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน

โรงเรียนทั้งหมด 32 โรงเรียน โดยมีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 138 ห้องเรียน เป็นครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 138 คน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,656 คน ซึ่งกลุ่มนักเรียนได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งจำแนกตามจำนวนโรงเรียนจำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
กลุ่มพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มเขต	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
บางเขน	ไทยนิยมสงเคราะห์	9	108
	บ้านคลองบัว	5	60
	บ้านบัวมด	2	24
	ประชาภิบาล	4	48
	วัดไตรรัตนาราม	4	48
ดอนเมือง	วัดดอนเมือง	8	96
	พหลโยธิน	3	36
	วัดเวฬุวนาราม	7	84
	ประชาอุทิศ	7	84
	เปรมประชา	2	24
ลาดพร้าว	บำรุงรวิวรรณวิทยา	4	48
	ลอยสายอนุสรณ์	2	24
	วัดลาดพร้าว	4	48
	เทพวิทยา	3	36
	วัดลาดปลาเค้า	5	60
	เพชรเกษม	4	48
	คลองทรงกระเทียม	3	36

ตาราง 2 (ต่อ)

กลุ่มเขต	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หลักสี่	วัดหลักสี่	3	36
	ทุ่งสองห้อง	2	24
สายไหม	เคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1	5	60
	เคหะทุ่งสองห้องวิทยา 2	3	36
	การเคหะท่าทราย	4	48
	บางเขน(ไร่สีสุกนุสรณ์)	3	36
	สายไหม	3	36
	วัดเกาะสุวรรณาราม	5	60
	ออเงิน	2	24
	วัดหนองใหญ่	4	48
	ฤทธิยะวรรณาลัย	14	168
	ประชานุกูล	4	48
	พรพระร่วงประสิทธิ์	2	24
	วัดราษฎร์นิยมธรรม	4	48
	ซอยแอนด์แนกซ์	4	48
	รวม	32	1,656

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ มีจำนวน 6 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล จำนวน 50 ข้อ
3. แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน จำนวน 20 ข้อ
4. แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว จำนวน 20 ข้อ
5. แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ
6. แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู จำนวน 20 ข้อ

3. การสร้างและการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

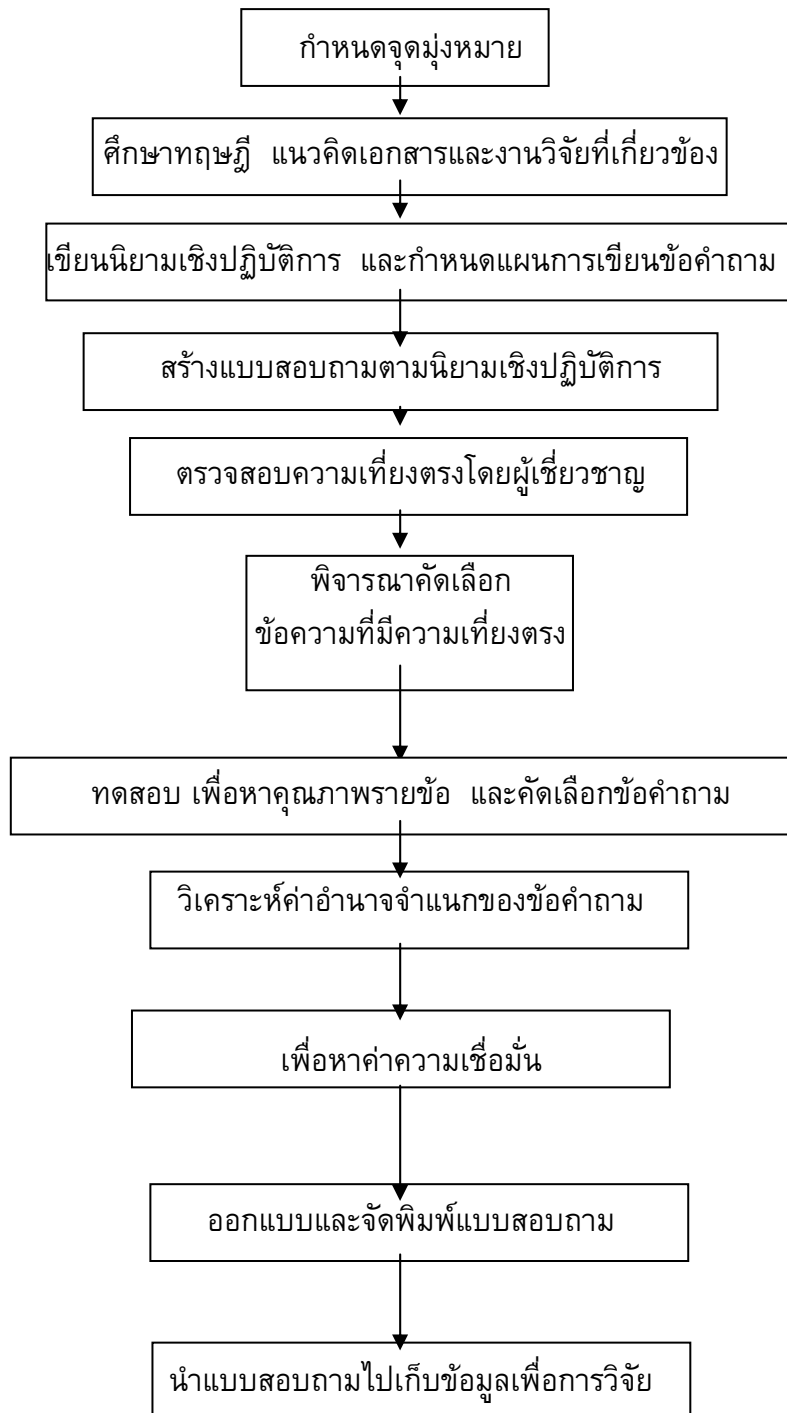
3.1 เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่

- 3.1.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3.1.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

3.2 เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

- 3.2.1 แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจภายในแห่งตน
- 3.2.2 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว
- 3.2.3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง
- 3.2.4 แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู

วิธีการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม มีขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม
2. ศึกษาทฤษฎี แนวคิดเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และ พฤติกรรมการสอนของครู
3. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และ พฤติกรรมการสอนของครู
4. สร้างแบบสอบถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการของ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และพฤติกรรมการสอนของครู โดยลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า(Rating Scale) 5 ระดับ คือ จริงมากที่สุด จริงมาก จริงปานกลาง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด แบบสอบถามความเชื่ออำนาจแห่งตน แบบสอบถาม บุคลิกภาพในการแสดงตัว แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และ แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู ทุกฉบับมีจำนวน ฉบับละ 30 ข้อ
5. นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาและวัดผลทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ความครอบคลุม ความสอดคล้องตาม นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร ปรับปรุงข้อคำถามที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index Of Congruence) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งผล ปรากฏว่า
 - 5.1 แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตนจำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.00
 - 5.2 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.00
 - 5.3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.00
 - 5.4 แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู จำนวน 30 ข้อ มี ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.00
6. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 5 ไปทดลอง (Try Out) ครั้งที่ 1 กับ นักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) จำนวน 100 คน นำผลที่ได้จาก แบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อเพื่อหาอำนาจการจำแนก โดยการหาค่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total Correlation) ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์ใน การคัดเลือกข้อคำถามตามเกณฑ์ของ อีเบล และฟรีสบี (Ebel and Friabie .1986 : 234) ซึ่ง ปรากฏผลดังนี้
 - 6.1 แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.06-0.517 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.21 - 0.51

6.2 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.38-0.60 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 - 0.60

6.3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.16-0.59 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 - 0.59

6.4 แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.12-0.62 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.38 - 0.62

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกในข้อที่ 6 ทดลอง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดไตรรัตนาราม จำนวน 100 คน นำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งปรากฏผลดังนี้

7.1 แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ (α - coefficient) เท่ากับ 0.689

7.2 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดง มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ (α - coefficient) เท่ากับ 0.708

7.3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ (α - coefficient) เท่ากับ 0.829

7.4 แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ (α - coefficient) เท่ากับ 0.878

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลในการวิจัย

เครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.1.1 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบทดสอบที่ อวยพร เรืองศรี (2545) ได้พัฒนาและปรับปรุงตามขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสและเมย์ฮิว (Dressl; & Mayhew, 1957: 179-181) เพื่อใช้ในการทดสอบหรือประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ชนิดสถานการณ์ซึ่งมีทั้งหมด 10 สถานการณ์รวมทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ ซึ่งข้อสอบเป็นสถานการณ์ต่อเนื่อง ประกอบด้วย 5 ด้าน ด้านละ 8 ข้อ ดังนี้

3.1.1.1. ด้านการนิยามปัญหา

3.1.1.2. ด้านการรวบรวมข้อมูล

3.1.1.3. ด้านการจัดระบบข้อมูล

3.1.1.4. ด้านการตั้งสมมุติฐาน

3.1.1.5. ด้านการประเมินการสร้างอ้างอิง

ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22-0.86 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.27-0.76 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) เท่ากับ 0.845

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาปรับเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำไป (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) จำนวน 100 คน ได้ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.74 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.23-0.71 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) เท่ากับ 0.804 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน

3.1.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลเป็นแบบทดสอบที่ วรรณา บุญนิม (2541) ได้พัฒนาและปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการด้านความสามารถด้านเหตุผล ของเชิร์สโตน (อ้างอิงจาก Thurstone. 1938) เพื่อใช้ในการทดสอบความสามารถด้านเหตุผล ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก รวมทั้งหมด จำนวน 50 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

3.1.2.1. ด้านจำแนกประเภท

3.1.2.2. ด้านอุปมาอุปไมย

3.1.2.3 ด้านการสรุปความ

3.1.2.4. ด้านการวิเคราะห์ตัวร่วม

3.1.2.5 ด้านอนุกรมภาพ

ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.68 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.23 - 0.78 และ มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ (α) เท่ากับ 0.834

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาปรับเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำไป (Try Out) กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) จำนวน 100 คน ได้ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.69 มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.21-0.65 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) เท่ากับ 0.616 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน

ตัวอย่างแบบทดสอบการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สถานการณ์ : โลกปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีอินเทอร์เน็ตและมีอีเมลกำลังระบาด และมากมายด้วยเทคโนโลยีทันสมัย ซึ่งนับวันจะทวีคูณขึ้นเรื่อย ๆ ผู้คนสามารถรับส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ดังเรียกกันว่า “โลกไร้พรมแดน” ซึ่งถ้าจะพิจารณากันอย่างถ่องแท้แล้ว แท้ที่จริงเรากำลังเผชิญกับดาบสองคม โดยเราอาจลืมนมองไปอีกด้านหนึ่งที่อาจส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมไทย และมีกระแสวัตถุนิยมเข้ามามีครอบงำ เกิดความฟุ้งเฟ้อ ค่านิยมในการดำเนินชีวิตที่ไม่ถูกต้อง สุดท้ายทำให้เกิดปัญหาสังคมตามมามากมาย

ด้านการนิยามปัญหา

ข้อ (0) ประเด็นปัญหาสำคัญของสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. ความพึงเพื่อยุคโลกาภิวัตน์
- ข. การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย
- ค. การแข่งขันแก่งแย่งในโลกยุคใหม่
- ง. ผลกระทบต่อวิถีไทยในยุคโลกาภิวัตน์

เฉลย ข้อ ง

ด้านการรวบรวมข้อมูล

ข้อ(00) ข้อมูลในข้อใดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ได้กล่าวถึงสถานการณ์

- ก. สมหวังส่งข้อความคุยกับเพื่อนต่างชาติเพื่อฝึกภาษา
- ข. สมชายลงทะเบียนเรียนรายวิชาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- ค. สมศรีหาเว็บไซต์ของวัยรุ่นญี่ปุ่นเพื่อเลียนแบบการแต่งกาย
- ง. สมหญิงค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตประกอบการทำรายงาน

เฉลย ข้อ ค.

ด้านการจัดระบบข้อมูล

ข้อ (000) จากสถานการณ์ ข้อความใดที่เป็นการแสดงข้อคิดเห็นถึงสังคมโลกปัจจุบัน

- ก. อินเทอร์เน็ตและอีเมลกำลังระบาด
- ข. แท้ที่จริงแล้วเรากำลังเผชิญกับดาบสองคม
- ค. ผู้คนสามารถรับส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว
- ง. เทคโนโลยีอันทันสมัย ซึ่งนับวันจะทวีคูณขึ้นเรื่อย ๆ

เฉลย ข้อ ข .

ด้านการตั้งสมมุติฐาน

ข้อ(0000) อะไรเป็นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. อิทธิพลของวัตถุ
- ข. อิทธิพลของความเจริญ
- ค. อิทธิพลของเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- ง. อิทธิพลของวัฒนธรรมชาวต่างชาติ

เฉลย ข้อ ค.

ด้านการประเมินการสรุปอ้างอิง

ข้อ(00000) จากสถานการณ์ดังกล่าวสรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. สังคมยุคโลกาภิวัตน์มีทั้งคุณและโทษ
- ข. สังคมยุคโลกาภิวัตน์ทำให้สังคมเกิดปัญหา
- ค. สังคมยุคโลกาภิวัตน์มีโทษมากกว่าคุณประโยชน์
- ง. สังคมยุคโลกาภิวัตน์ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น

เฉลย ข้อ ก

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

ด้านจำแนกประเภท

ข้อ (0) ข้อใดไม่เข้าพวก

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

เฉลย จ

ด้านอุปมาอุปไมย

ข้อ (00) สูง : เตี้ย → ดำ : ?

- ก. ขาว
- ข. เขียว
- ค. แดง
- ง. เหลือง
- จ. น้ำเงิน

เฉลย ก

ด้านสรุปความ

ข้อ (000) นักเรียนทุกคนรักครูของเขาทุกคน ตะวันเป็นครูของสมชาย ดังนั้น

- ก. สมชายรักตะวัน
- ข. ตะวันรักสมชาย
- ค. สมชายขยันเรียน
- ง. ตะวันรักนักเรียนทุกคน
- จ. ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

เฉลย ก

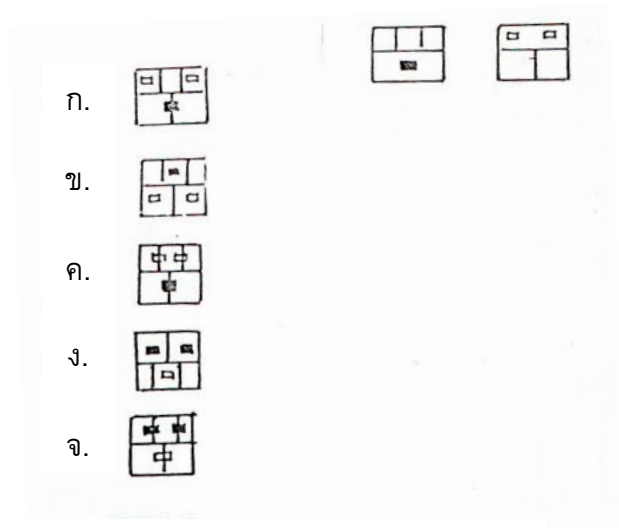
ด้านแบบวิเคราะห์ตัวร่วม

ข้อ (0000) ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด

- ก. ราคา
- ข. นักเรียน
- ค. โรงเรียน
- ง. ประโยชน์
- จ. เครื่องเขียน

เฉลย จ

ด้านอนุกรมภาพ



เฉลย ค.

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ ถ้านักเรียนเลือกคำตอบมีเกณฑ์ดังนี้

- ตอบถูกต้อง ได้ 1 คะแนน
- ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลมี 5 ฉบับ ดังนี้ แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งมีทั้งข้อความเชิงบวกและเชิงลบมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ดังตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	จริงมาก	จริงค่อนข้างมาก	จริงปานกลาง	จริงค่อนข้างน้อย	จริงน้อย
ความเชื่อในอำนาจแห่งตน 1. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการเรียนจะได้ผลสำเร็จขึ้นอยู่กับตนเอง..... 2. ข้าพเจ้าเชื่อว่าปัญหาทุกอย่างสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง..... 3. ข้าพเจ้าเชื่อว่าทุกคนถูกกลืนขีตมาก่อนแล้ว.....					
บุคลิกภาพในการแสดงตัว 1. ข้าพเจ้าชอบพูดคุยกับเพื่อนทุกเพศทุกวัย..... 2. ข้าพเจ้ามีความสุขใจเมื่อได้พูดคุยกับเพื่อน..... 3. ข้าพเจ้าชอบแสดงความสามารถต่อหน้าเพื่อนเสมอ.....					
การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง 1. พ่อแม่ให้คำแนะนำในการซื้อหนังสือเรียนเสมอ..... 2. พ่อแม่ให้คำชมเสมอเมื่อข้าพเจ้าสอบได้คะแนนดี..... 3. พ่อแม่ติดตามผลการเรียนของข้าพเจ้าเสมอ.....					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	จริงมาก	จริง ค่อนข้าง มาก	จริง ปานกลาง	จริง ค่อนข้าง น้อย	จริงน้อย
พฤติกรรมการสอนของครู					
1. ครูให้กำลังใจผู้เรียนทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียน.....					
2. ครูมีการวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสมอ.....					
3. ครูชอบตั้งคำถามประกอบการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ.....					

เกณฑ์การให้คะแนน

ข้อความเชิงบวกให้คะแนน				ดังนี้	ข้อความเชิงลบ	ให้คะแนน	ดังนี้
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. แบบทดสอบความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ
คะแนนเต็ม 40 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

35.00 - 40.00	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับสูงมาก
25.00 - 34.99	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับสูง
15.00 - 24.99	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับปานกลาง
5.00 - 14.99	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับต่ำ
0.00 - 4.99	ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับต่ำมาก

2. แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

40.00 - 50.00 ความสามารถด้านเหตุผลในระดับสูงมาก

30.00 - 39.99 ความสามารถด้านเหตุผลในระดับสูง

20.00 - 29.99 ความสามารถด้านเหตุผลในระดับปานกลาง

10.00 - 19.99 ความสามารถด้านเหตุผลในระดับต่ำ

0.00 - 9.99 ความสามารถด้านเหตุผลในระดับต่ำมาก

3. แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง และ พฤติกรรมการสอนของครู แต่ละฉบับมีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย

การแปลความหมาย

90.00 - 100.00 มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปรอยู่ในระดับสูงมาก

70.00 - 89.99 มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปรอยู่ในระดับสูง

50.00 - 69.99 มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปรอยู่ในระดับปานกลาง

30.00 - 49.99 มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

20.00 - 29.99 มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปรอยู่ในระดับต่ำมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ จากสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนในสังกัด กรุงเทพมหานคร ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้อำนวยการสำนักการศึกษา

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากสำนักการศึกษา ยื่นต่อผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลา ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และเดินทางไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

4. วางแผนดำเนินการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง และเริ่มเก็บข้อมูลในช่วงเดือน ธันวาคม 2550 – กุมภาพันธ์ 2551

5. กำหนดนัดหมายวัน เวลา กับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

6. นำแบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดที่ 1 ประกอบด้วย แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบความสามารถทางด้านเหตุผล ชุดที่ 2 ประกอบด้วย แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ซึ่งผู้วิจัยเก็บกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบก่อน 2 ฉบับ แล้วจึงตอบแบบสอบถาม โดยการตอบของนักเรียนทั้งแบบทดสอบและแบบสอบถามผู้วิจัยให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบ โดยมีการเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น ทุกชุดของเครื่องมือ ส่วนชุดที่ 3 ประกอบ แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู โดยเก็บข้อมูลจากครูผู้สอนในสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบของแต่ละคนทุกชุด แล้วคัดฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 1,656 ฉบับ นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้ววิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและรายงานผลการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Primary Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลทั้งในระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนก่อนที่จะทำการวิเคราะห์พหุระดับ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ตรวจสอบข้อมูลให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์พหุระดับแบบโมเดลสองระดับชั้นลดหลั่นเชิงเส้น วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Analyze)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลหลัก (Main Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์หาค่าประมาณพารามิเตอร์ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นภายในและระหว่างห้องเรียน (within-class & between-class variances) และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ ระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน ในองค์ประกอบทางการศึกษาที่มีอิทธิพลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน การประมาณค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ กระทำโดยการประยุกต์ โมเดล HLM/2L จำนวน 3 ชุด เริ่มจากการพัฒนาโมเดลรูปแบบง่าย ที่ไม่มีตัวแปรใดเข้าไปในโมเดลภายในห้องเรียน (within-student-level model) และโมเดลระหว่างห้องเรียน (between-class-level model) ขั้นตอนถัดไปเป็นการเพิ่มตัวแปรระดับนักเรียนทั้งหมดเข้าไปในโมเดลภายในห้องเรียน จากนั้นจึงค่อยเพิ่มตัวแปรระดับห้องเรียนเข้าสู่โมเดลระหว่างห้องเรียนตามลำดับ จนกระทั่งได้โมเดล HLM/2L รูปแบบสุดท้ายอย่างสมบูรณ์ (final HLM/2L model) ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การวิเคราะห์โมเดลระดับฐาน หรือโมเดลว่าง (Base-only or Null or empty Model) โมเดลนี้พัฒนาขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประมาณค่าความแปรปรวนในคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนทั้งหมดว่ามีปริมาณเกิดขึ้นภายในห้องเรียนและระหว่างห้องเรียนมาก-น้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการศึกษาภาพรวมของตัวแปรตามคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โดยไม่มีตัวแปรอิสระอื่นเข้ามาร่วมพิจารณา เพื่อตรวจสอบความแปรปรวนว่ามาจากแหล่งใดบ้าง และเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาค่าตัวแปรอิสระที่มีผลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass Correlations: ρ) และไคสแควร์ ซึ่งถ้าพบว่าหากค่า Intraclass Correlation มีค่ามากกว่า 0 นั้นแสดงว่าวิธีการวิเคราะห์หลายระดับมีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่เป็นจริงเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ผลการวิจัยผิดพลาดจากที่ควรจะเป็น (ดังแสดงในตาราง 3) และพิจารณาค่าไคสแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความแตกต่างกันด้วยผลของตัวแปรอิสระในระดับนักเรียนที่เกี่ยวข้องจึงต้องทำการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป มีสมการดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within – Unit Model)

$$y_{ij} = \beta_{0j} + r$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between - Unit Model)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_0$$

โมเดลพหุระดับ

$$y_{ij} = \gamma_{00} + U_0 + r$$

โดยที่

y_{ij}	แทน	การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนคนที่ i ห้องเรียนที่ j
β_{0j}	แทน	ค่าคงที่ (Intercept) ของตัวแปรระดับนักเรียน
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{0j}
r	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียนในการทำนาย Y_{ij}
U_0	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียนในการทำนาย β_{0j}

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสัมพันธ์ภายในกลุ่มกับระดับนัยสำคัญ

จำนวนสมาชิกต่อกลุ่ม	ระดับความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass Correlations)					
	.00	.01	.05	.20	.40	.80
10	.05	.06	.11	.28	.46	.75
25	.05	.08	.19	.46	.63	.84
50	.05	.11	.30	.59	.74	.89
100	.05	.17	.43	.70	.81	.92

ที่มา : Barcikows. R.S. (1981). Journal of Educational Statistics.

$$\text{ค่า Intraclass Correlation: } \rho = \frac{U_0}{U_0 + R}$$

โดยที่

U_0 แทน ความแปรปรวนระดับห้องเรียน

R แทน ความแปรปรวนระดับนักเรียน

ช่วงของค่าเฉลี่ยรวมที่แท้จริงในคะแนนเฉลี่ยตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ภายในห้องเรียน (Bryk, A.S.;& Raudenbush, S.W. 2002 : 70)

$$\gamma_{00} \pm 1.96(SE)$$

เมื่อ

γ_{00} แทน ค่าคงที่ของ β_{0j}

SE แทน ค่าความแปรปรวนภายในห้องเรียน

ช่วงของค่าเฉลี่ยรวมที่แท้จริงในคะแนนเฉลี่ยตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในระหว่างห้องเรียน (Bryk, A.S.;& Raudenbush, S.W. 2002 : 71)

$$\gamma_{00} \pm 1.96(\tau_{00})^{1/2}$$

เมื่อ

γ_{00} แทน ค่าคงที่ของ β_{0j}

τ_{00} แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน

2.2 การวิเคราะห์โมเดลแบบไม่มีเงื่อนไข หรือ โมเดลอย่างง่ายหรือโมเดลภายในหน่วยระดับนักเรียน (unconditional model or Simple Model or Within-student-level Model) เป็นโมเดลที่พัฒนาขึ้น เพื่อการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรระดับนักเรียนที่สามารถอธิบายความแปรผันในการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนนั้นหรือไม่ และตรวจสอบว่าความแปรปรวนมาจากแหล่งใดบ้าง มีความแปรปรวนระหว่างหน่วยระดับห้องเรียนเพียงพอในการนำไปวิเคราะห์ผลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยโมเดลภายในห้องเรียนจึงมีตัวแปรระดับนักเรียนทั้งหมดรวมอยู่ด้วย โดยใช้คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Centering around group mean) เพื่อดูความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนของนักเรียนกับคะแนนเฉลี่ยของห้องเรียน ดังมีสมการดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within – Unit Model)

$$Y_{ij} = \beta_{00} + \beta_{10}(\text{RSA}) + \beta_{20}(\text{LOC}) + \beta_{30}(\text{GPAS}) + \beta_{40}(\text{PER}) + \beta_{50}(\text{PAR}) + r$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between - Unit Model)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50}$$

โมเดลพหุระดับ

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(\text{RSA}) + \gamma_{20}(\text{LOC}) + \gamma_{30}(\text{GPAS}) + \gamma_{40}(\text{PER}) + \gamma_{50}(\text{PAR}) + U_{0j} + r$$

โดยที่

RSA แทน ความสามารถด้านเหตุผล

LOC แทน ความเชื่อในอำนาจแห่งตน

GPAS แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

PER แทน บุคลิกภาพในการแสดงตัว

PAR แทน การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

β_{0j} แทน ค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

β_{1j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล

β_{2j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเชื่อในอำนาจแห่งตน

β_{3j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

β_{4j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของบุคลิกภาพในการแสดงตัว

β_{5j} แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

γ_{10} แทน ค่าคงที่ของ β_{1j}

γ_{20}	แทน ค่าคงที่ของ β_{2j}
γ_{30}	แทน ค่าคงที่ของ β_{3j}
γ_{40}	แทน ค่าคงที่ของ β_{4j}
γ_{50}	แทน ค่าคงที่ของ β_{5j}
γ_{11}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของพฤติกรรมการสอนของครูต่อ β_{1j}
γ_{12}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์การสอนของครูต่อ β_{1j}
γ_{13}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องต่อ β_{1j}
γ_{41}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของพฤติกรรมการสอนของครูต่อ β_{4j}
γ_{42}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์การสอนของครูต่อ β_{4j}
γ_{43}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องต่อ β_{4j}
u_{0j}	แทน ความคลาดเคลื่อนของ β_{0j}

สูตรสัดส่วนความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Bryk, A.S.; & Raudenbush, S.W. 2002 : 128)

$$\text{สัดส่วนของความแปรปรวนใน } \beta_{0j} = \frac{\tau_{00}(\text{unconditional}) - \tau_{00}(\text{conditional})}{\tau_{00}(\text{unconditional})}$$

เมื่อกำหนดให้

β_{0j}	แทน	ค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
$\tau_{00}(\text{unconditional})$	แทน	ความแปรปรวนภายในระดับนักเรียนใน Null Model
$\tau_{00}(\text{compositional model})$	แทน	ความแปรปรวนภายในระดับนักเรียนใน Simple Model

หมายเหตุ จากโมเดลที่ได้รับการพัฒนาขึ้น จะพบว่า ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มระดับห้องเรียนในโมเดลจุดตัดแกน Y (β_{0j}) ถูกกำหนดให้มีการแปรผันแบบสุ่ม(random-intercept model) และโมเดลระหว่างห้องเรียนจำนวน 5 รูปแบบถูกกำหนดให้มีค่าคงที่เท่ากับศูนย์ (fixed-slope model) ทั้งนี้เนื่องจากจุดมุ่งหมายของผู้วิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรระดับนักเรียนและตัวแปรระดับห้องเรียน ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในห้องเรียนโดยเฉลี่ย ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ (ความชันหรือslope) ของอิทธิพลของตัวแปรระดับตัวอื่น ผู้วิจัยควบคุมให้มี

ค่าคงที่เหมือนกันทุกห้องเรียน เพราะผลการวิเคราะห์บ่งชี้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ (ความชันหรือslope) ของอิทธิพลของนักเรียนทั้งหมดบนผลของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ไม่มีการผันแปร ในระดับระหว่างห้องเรียน สอดคล้องกับการทดสอบค่า Deviance ของโมเดลที่ได้พัฒนา พบว่า ค่า Deviance มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ไม่พบความแตกต่างของค่า Deviance ในทั้งสองโมเดล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้โมเดลที่มีความประหยัด ซึ่งก็คือโมเดลที่มีค่า degree of freedom (df) ที่น้อยกว่า

2.3 การวิเคราะห์โมเดลระดับหน่วยห้องเรียน (Between-Class Analysis) เป็นโมเดลสุดท้ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้สำหรับประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับห้องเรียนแต่ละตัว ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนโดยใช้คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยรวม (centering around grand mean) เพื่อดูความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของห้องกับคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ดังมีสมการดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within – Unit Model)

$$Y_{ij} = \beta_{00} + \beta_{10}(\text{RSA}) + \beta_{20}(\text{LOC}) + \beta_{30}(\text{GPAS}) + \beta_{40}(\text{PER}) + \beta_{50}(\text{PAR}) + r$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between - Unit Model)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(\text{BEH}) + \gamma_{20}(\text{EXT}) + \gamma_{30}(\text{GPAR}) + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{BEH}) + \gamma_{12}(\text{EXT}) + \gamma_{13}(\text{GPAR})$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40} + \gamma_{41}(\text{BEH}) + \gamma_{42}(\text{EXT}) + \gamma_{43}(\text{GPAR})$$

โมเดลพหุระดับ

$$y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{BEH}) + \gamma_{02}(\text{EXT}) + \gamma_{03}(\text{GPAR}) + \gamma_{10}(\text{RSA}) + \gamma_{11}(\text{BEH} * \text{RSA}) + \gamma_{12}(\text{EXT} * \text{RSA}) + \gamma_{13}(\text{GPAR} * \text{RSA}) + \gamma_{20}(\text{LOC}) + \gamma_{30}(\text{GPAS}) + \gamma_{40}(\text{PER}) + \gamma_{41}(\text{BEH} * \text{PER}) + \gamma_{42}(\text{EXT} * \text{PER}) + \gamma_{43}(\text{GPAR} * \text{PER}) + \gamma_{50}(\text{PAR}) + U_{0j} + r$$

หมายเหตุ เมื่อทำการวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน (Between-Class Analysis) ผู้วิจัยได้นำเอาค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (β_{0j}) ที่มีความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ไปศึกษาพร้อมกับของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนต่อไป และผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์ (ความชันหรือslope) ของอิทธิพลของความสามารถด้านเหตุผล (β_{1j}) และ บุคลิกภาพในการแสดงตัว (β_{4j}) มาวิเคราะห์โดยนำตัวแปรระดับห้องเรียนเข้ามาร่วมโดยทำการกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนแบบคงที่ (fixed-slope model) ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างตัวแปรระดับนักเรียนกับตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายในห้องเรียนโดยเฉลี่ย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) ของแบบทดสอบโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรของโรบินสัน และแฮมเบลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 149)

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

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

1.2 การวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (ล้วน สายยศ ;และอังคณา สายยศ.2538 :186)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
	X	แทน	คะแนนรายข้อของแบบคำถาม
	Y	แทน	คะแนนรวมของข้ออื่นๆ ที่เหลือทุกข้อ

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2538:200)

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

โดย α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมความของความแปรปรวนแต่ละข้อ
s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

1.4 การหาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล โดยมีสูตรที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.4.1 ค่าความยากง่าย คำนวณจากดัชนีค่าความยากง่าย (Difficulty index) (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2538 : 209-210)

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

เมื่อ P	แทน	ดัชนีค่าความยาก
R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

1.4.2 ค่าอำนาจจำแนก หาได้โดยจากสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial correlation) (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2538 : 214-215)

$$r_{bis} = \frac{\bar{x}_h - \bar{x}_l}{s_t} \times \frac{pq}{y}$$

เมื่อ r_{bis}	แทน	อำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\bar{x}_h$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเก่ง
$\bar{x}_l$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มอ่อน
s_t	แทน	คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อสอบทั้งฉบับ
p	แทน	สัดส่วนของกลุ่มเก่ง
q	แทน	สัดส่วนของกลุ่มอ่อน
y	แทน	ค่า Ordinate เปิดจากตารางโค้งปกติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2.2 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product moment Correlation Coefficient) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546:314)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง

2.5 ทดสอบความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณแต่ละห้องเรียน โดยใช้ Chi-Square one-variable case (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 : 212)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O - E)^2}{E}$$

เมื่อ	χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์
	O	แทน	ค่าความถี่ที่ได้จากการสังเกต (Observed frequency)
	E	แทน	ค่าความถี่ที่คาดหวังไว้หรือความถี่ที่ได้มาตามทฤษฎี (Expected frequency)
	k	แทน	จำนวนประเภทหรือจำนวนกลุ่ม

2.6 ทดสอบขนาดอิทธิพล (Effect size) ของตัวแปรระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน โดยแบ่งขนาดอิทธิพลออกเป็น 3 ระดับ (ผกาวรรณ จันท์เพิ่ม. 2548:91;อ้างอิงจาก Stevens. 1996 p. 241-242) คือ

ค่าคำนวณน้อยกว่า .200	หมายถึง มีขนาดอิทธิพลระดับเล็ก
ค่าคำนวณตั้งแต่ .200 - .800	หมายถึง มีขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง
ค่าคำนวณตั้งแต่ .800	หมายถึง มีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่

ES หมายถึง ขนาดอิทธิพล คำนวณได้จาก

ขนาดอิทธิพลภายในห้องเรียน = สปส. / รากที่สองของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในห้องเรียน($\sqrt{R}$)

ขนาดอิทธิพลระหว่างห้องเรียน = [สปส. x ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน] / รากที่สองของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างห้องเรียน($\sqrt{U_0}$)

σ หมายถึง ขนาดอิทธิพลในรูปหน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานภายในห้องเรียน เช่น

บุคลิกภาพในการแสดงตัว 0.745 σ หมายถึง บุคลิกภาพในการแสดงตัวมีผลต่อการอธิบายความแตกต่างในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขนาดเท่ากับ 0.745 หน่วย ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียน

τ หมายถึง ขนาดอิทธิพลในรูปหน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างหน่วยห้องเรียน

เช่น พฤติกรรมการสอนของครู มีขนาดอิทธิพล 0.612 τ หมายถึง ผลของการเปลี่ยนแปลงเท่ากับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขนาดหนึ่งหน่วย ที่เกิดขึ้นในตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในห้องเรียนเท่ากับ 0.612 ในหน่วยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างหน่วยห้องเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และระดับนักเรียน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการแปลผล เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยรายฉบับ
K	แทน	คะแนนเต็มของแบบสอบถาม
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
CRT	แทน	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
RSA	แทน	ความสามารถด้านเหตุผล
LOC	แทน	ความเชื่อในอำนาจแห่งตน
PER	แทน	บุคลิกภาพในการแสดงตัว
GPAS	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
PAR	แทน	การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง
BEH	แทน	พฤติกรรมการสอนของครู
EXT	แทน	ประสิทธิภาพการสอนของครู
GPAR	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง
t	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบที
χ^2	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบไค – สแควร์
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
R_0^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนภายในหน่วย (Within Unit Error Variance) จากการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model)
R_1^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนภายในหน่วย (Within Unit Error Variance) จากการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model)
R_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนภายในหน่วย (Within Unit Error Variance) จากการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน

β_{0j}	แทน	ค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
β_{1j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล
β_{2j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความเชื่อในอำนาจแห่งตน
β_{3j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
β_{4j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของบุคลิกภาพในการแสดงตัว
β_{5j}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนทางวิชาการของ ผู้ปกครอง
γ_{00}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{0j}
γ_{10}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{1j}
γ_{20}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{2j}
γ_{30}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{3j}
γ_{40}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{4j}
γ_{50}	แทน	ค่าคงที่ของ β_{5j}
γ_{11}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของพฤติกรรมการสอนของครูต่อ β_{1j}
γ_{12}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์การสอนของครูต่อ β_{1j}
γ_{13}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ต่อ β_{1j}
γ_{41}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของพฤติกรรมการสอนของครู ต่อ β_{4j}
γ_{42}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์การสอนของครูต่อ β_{4j}
γ_{43}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ต่อ β_{4j}
U_{0j}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับห้องเรียน
r_{ij}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์สัมพัทธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และระดับนักเรียน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Primary Data Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล ในระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนและตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานตามขั้นตอนดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน และตัวแปรอิสระระดับนักเรียน กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถด้านเหตุผล บุคลิกภาพในการแสดงตัว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง กับค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวิเคราะห์พหุระดับ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค้นหาตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนและระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ดังนี้

1.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลระดับนักเรียน (Within – Class Analysis)

1.3.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model)

1.3.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model)

1.4 ผลการวิเคราะห์โมเดลระดับห้องเรียน (Between – Class Analysis) และผลการวิเคราะห์โมเดลระดับห้องเรียนที่ปรับแก้ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก (Trimmed – Between Class Model)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (LOC) ความสามารถด้านเหตุผล (RSA)บุคลิกภาพในการแสดงตัว (PER) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPAS) และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง (PAR) ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู (BEH) ประสิทธิภาพการสอนของครู (EXT) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง (GPAR) และ ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (CRT) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และครูที่สายสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยเป็นนักเรียนจำนวน 1,656 คน และครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 138 คน

จากการนำแบบทดสอบการคิดอย่างวิจาร์ณญาณ และแบบสอบถามตัวแปรที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ทั้งในระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน ไปทดสอบกับนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,656 คน และครูผู้สอนสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 138 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน และการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ

ตัวแปร	N	K	$\bar{X}$	S	SE	การแปลความหมาย
ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน						
ความสามารถด้านเหตุผล (RSA)	1,656	50	36.27	9.82	.24	สูง
ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (LOC)	1,656	100	75.41	16.54	.41	สูง
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPAS)	1,656	4.00	3.05	.767	.01	ดี
บุคลิกภาพในการแสดงตัว (PER)	1,656	100	76.66	17.25	.42	สูง
การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง (PAR)	1,656	100	76.77	17.77	.44	สูง
ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน						
พฤติกรรมการสอนของครู (BEH)	138	100	71.86	26.87	2.28	สูง
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง (GPAR)	138	4.00	2.94	.70	.05	ปานกลาง
ตัวแปรตาม						
การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ (CRT)	1,656	40	31.66	6.26	.15	สูง

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาตัวแปรระดับนักเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน บุคลิกภาพในการแสดงตัว การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง อยู่ในระดับสูง ส่วนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคลของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสอนของครู อยู่ในระดับสูง ส่วนประสพการณ์การสอนของครูเฉลี่ย 17.52 ปี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาตัวแปรตามคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.66 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรระดับห้องเรียน และตัวแปรระดับนักเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (LOC) ความสามารถด้านเหตุผล (RSA) บุคลิกภาพในการแสดงตัว (PER) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPAS) และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง (PAR) กับตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (CRT) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,656 คน ดังแสดงในตาราง

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปร	ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน					ตัวแปรตาม
	(RSA)	(LOC)	(GPAS)	(PER)	(PAR)	(CRT)
(RSA)	1	.744**	.660**	.711**	.733**	.753**
ตัวแปรอิสระ (LOC)		1	.708**	.864**	.895**	.817**
ระดับนักเรียน (GPAS)			1	.650**	.699**	.701**
(PER)				1	.836**	.773**
(PAR)					1	.815**
ตัวแปรตาม (CRT)						1

** $p < .01$

จากตาราง 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง กับตัวแปรตามคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าอยู่ระหว่าง .701 ถึง .817 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยที่ ความสามารถทางด้านเหตุผล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ การสนับสนุนทางวิชาการของ

ผู้ปกครอง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .774 , .660 , .711 และ .733 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความเชื่อในอำนาจแห่งตน มีความสัมพันธ์ทางบวก กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .708 , .864 และ .895 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวก กับ บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายเท่ากับ .650 และ .699 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ บุคลิกภาพในการแสดงตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .836 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .753 , .817, .701, .773 และ .815 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู (BEH) ประสิทธิภาพการสอนของครู (EXT) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง (GPAR) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากห้องเรียน และ จากครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 138 ห้องเรียน ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนกับ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปร	ตัวแปรระดับห้องเรียน			ตัวแปรตาม
	BEH	EXT	GAPR	CRT
BEH	1	.520**	.827**	.946**
EXT		1	.446**	.556**
GAPR			1	.803**
ตัวแปรตาม CRT				1

** $p < .01$

จากตาราง 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง กับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าอยู่ระหว่าง .556 ถึง .946 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และพบว่าพฤติกรรมการสอนของครูมีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิ

การสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .520 และ .827 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประสมการณ์การสอนของครู มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .446 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสอนของครู ประสมการณ์การสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ .946 .556 และ .803 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การวิเคราะห์พหุระดับเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค้นหาตัวแปรอิสระระดับนักเรียน และระดับห้องเรียน ที่มีส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับนักเรียน (Within – Class Analysis)

3.1.1 การวิเคราะห์โมเดลว่าง (base only or Null or empty Model) เพื่อประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นภายในและระหว่างห้องเรียน และทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นทั้งสองส่วน โดยไม่มีตัวแปรอิสระระดับอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง ดังแสดงในตาราง 7 ซึ่งสามารถสร้างสมการในการวิเคราะห์ (base only or Null or empty Model) ได้ดังนี้

โมเดลพหุระดับ

$$y_{ij} = \gamma_{00} + U_0 + r$$

ตาราง 7 ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณระดับนักเรียน และความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียน จากการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model)

ตัวแปรตาม	Coefficient			ความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน		
	Coefficient	SE	t-ratio	Variance Component	df	χ^2
Intercept ; b_{0j}	31.685	0.467	67.708 **			
Intercept : U_0				29.602	104	4962.318 **
Intercept : R				10.085		
Interclass Correlation = 0.7458						

* $p < .05$ ** $p < .01$

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์โมเดลว่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนรายห้องเรียน (β_{0j}) มีค่าเท่ากับ 31.685 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) เท่ากับ .467 แสดงว่า นักเรียนที่อยู่ภายในห้องเรียนเดียวกันและที่อยู่นอกห้องเรียนกัน มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน โดยมี ค่าเฉลี่ยรวมที่แท้จริงของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ระดับช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 32.600 ถึง 30.769 $[(31.685 \pm 1.960(.467))]$

เมื่อพิจารณาปริมาณค่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นระหว่างห้องเรียนที่ระดับช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 42.3489 กับ 21.0211 $[(31.685 \pm 1.960(\sqrt{29.60196}))]$ และ ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\chi^2 = 4962.318$ $p < .01$) โดยมีส่วนประกอบของค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นระหว่างห้องเรียน (U_0) มีค่า 29.602 และ มาจากความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียน (R) เท่ากับ 10.085 แสดงว่า ความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นภายในระดับนักเรียนประมาณร้อยละ 25.41 $[10.085/(29.602+10.085) \times 100]$ เป็นความแปรปรวนที่เกิดขึ้นภายในหน่วยห้องเรียน และอีกประมาณร้อยละ 74.58 $[29.602/(29.602+10.085) \times 100]$ เป็นความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างหน่วยห้องเรียน แสดงว่ามีตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลให้นักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass Correlation) มีค่า .745 $[29.602 / (29.602+10.085)]$ แสดงว่า มีอิทธิพลของกลุ่มที่ส่งผลทำให้คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่เป็นอิสระต่อกันอยู่ประมาณร้อยละ 74.58 ทำให้ค่าระดับนัยสำคัญที่เป็นจริง (Actual α) มีค่าเพิ่มขึ้นส่งผลต่ออำนาจการทดสอบ ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงนำสมการวิเคราะห์พหุระดับมาใช้ในการทดสอบขั้นต่อไป

3.2.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลแบบไม่มีเงื่อนไข หรือ โมเดลอย่างง่าย หรือ โมเดลภายในหน่วยระดับนักเรียน (unconditional or Simple or Within-student-level Model) เป็นการวิเคราะห์โมเดลภายในห้องเรียน เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับนักเรียนว่าสามารถอธิบายความแปรปรวน (ความผันแปร) ในระดับคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนใดๆ และตัวแปรอิสระระดับนักเรียนนั้น ยังมีความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนเพียงพอในการนำไปวิเคราะห์ระดับห้องเรียนในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยทำการพัฒนาโมเดล ที่ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล (RSA) ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (LOC) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPAS) บุคลิกภาพในการแสดงตัว (PER) และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง (PAR) เข้ามาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรตาม โดยใช้คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Centering around group mean) เพื่อดูความ

แตกต่างระหว่างค่าคะแนนของนักเรียนกับคะแนนเฉลี่ยของห้องเรียน ดังแสดงในตาราง 8 และสามารถสร้างเป็นสมการ (unconditional or Simple or Within-student-level Model) ได้ดังนี้

โมเดลพหุระดับ

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(\text{RSA}) + \gamma_{20}(\text{LOC}) + \gamma_{30}(\text{GPAS}) + \gamma_{40}(\text{PER}) + \gamma_{50}(\text{PAR}) + U_{0j} + r$$

ตาราง 8 ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน จากการวิเคราะห์โมเดลแบบไม่มีเงื่อนไข หรือ โมเดลอย่างง่าย หรือ โมเดลภายในหน่วยระดับนักเรียน (unconditional or Simple or Within-student-level Model)

ตัวแปรระดับ นักเรียน	ผลของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน			ความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน		
	Coefficient	SE	t	Variance Component	df	χ^2
Intercept ; β_{0j}	31.685	.467	67.708**	29.704	137	5652.307**
RSA ; β_{1j}	.098	.025	3.894**			
LOC ; β_{2j}	.046	.01	3.118**			
GPAS ; β_{3j}	.871	.22	3.816**			
PER ; β_{4j}	.028	.02	1.417			
PAR ; β_{5j}	.052	.01	4.050*			
Intercept 2 : $U_0 = 29.70459$						
Intercept 1 : $R = 8.85432$						

** $p < .01$ * $p < .05$

จากตาราง 8 ผลการวิเคราะห์โมเดลภายในหน่วยนักเรียน โดยใช้ตัวแปรระดับนักเรียนที่คัดสรรแล้ว ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ปรากฏว่า อิทธิพลคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเป็นรายบุคคล มีค่าเท่ากับ

31.685 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ .098 , .046 และ .871 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ .052 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรระดับนักเรียนเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนแต่ละคนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางผลการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่า ตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพลที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เกิดระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนได้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ตัวแปรด้านการสนับสนุนทางวิชาการของสามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรด้านบุคลิกภาพในการแสดงตัว ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนได้

เมื่อพิจารณาความแปรปรวนภายในห้องเรียนและระหว่างห้องเรียนของคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่อธิบายด้วยตัวแปรอิสระระดับนักเรียนมีค่า (R) มีค่า 8.8543 และ (U_0) มีค่า 29.70459 ตามลำดับ แสดงว่า เมื่อนำตัวแปรปัจจัยระดับนักเรียนมาร่วมพิจารณาทำให้สามารถอธิบายความแปรปรวนในคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นภายในระดับห้องเรียนได้เท่ากับ 0.122 หรือประมาณร้อยละ 12.20 $[(10.085-8.854/10.085) \times 100]$ และเมื่อพิจารณาในส่วนของค่าประมาณความแปรปรวนของส่วนที่เหลือพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\chi^2 = 6347.611$, $p < .01$)

ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล (Effect size) ของตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง พบว่า หน่วยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ($.030 \sigma$ ได้มาจาก $.098 / \sqrt{10.085}$; $.014 \sigma$ ได้มาจาก $.046 / \sqrt{10.085}$; $.027 \sigma$ ได้มาจาก $.087 / \sqrt{10.085}$; $.016 \sigma$ ได้มาจาก $.052 / \sqrt{10.085}$) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ ดังกล่าวได้แสดงขนาดอิทธิพล (Effect size) ของตัวแปรระดับนักเรียนทั้งหมดต่ำกว่า 0.2 ทุกตัว ซึ่งพิจารณาว่าเป็นขนาดอิทธิพลที่เล็กน้อยมาก แสดงว่า ปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กันเพียงเล็กน้อยกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในระดับห้องเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภายในหน่วยห้องเรียน เพื่ออธิบายอิทธิพลของปัจจัยระดับนักเรียนที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียนที่คัดสรรมาสามารถอธิบายความแปรปรวนภายในระดับนักเรียนได้ และหลังจากได้นำปัจจัยคัดสรรมาพิจารณาพบว่ายังมีความ

แปรปรวนในค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระหว่างห้องเรียน ($\chi^2 = 6347.611$ $p < .01$) จึงต้องทำการวิเคราะห์ขั้นตอนต่อไป ว่ามีตัวแปรอิสระในระดับห้องเรียนใดบ้างที่สามารถอธิบายความแปรปรวนส่วนที่เหลือได้อีก ดังนั้น ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระดับห้องเรียน จึงนำค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่ทำให้ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของแต่ละห้องเรียนมีความแตกต่างกัน เข้ามาวิเคราะห์

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรระดับห้องเรียน (conditional model or Between- Class Analysis) โดยการนำเอาตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู (BEH) ประสิทธิภาพการสอนของครู(EXT) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง(GPAR) เข้ามาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรที่ผ่านการวิเคราะห์ในระดับนักเรียน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (β_{0j}) ที่มีความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ไปศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนต่อไป และ ที่ผู้วิจัยนำค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ (ความชัน หรือ slope) ของอิทธิพลของความสามารถด้านเหตุผล (β_{1j}) และ บุคลิกภาพในการแสดงตัว (β_{4j}) มาวิเคราะห์โดยนำตัวแปรระดับห้องเรียนเข้ามาร่วมโดย ทำการกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนแบบคงที่ (fixed-slope model) ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน กับ ตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลร่วมกับต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายในห้องเรียนโดยเฉลี่ย โดยใช้คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยรวม (centering around grand mean) ซึ่งสามารถสร้างสมการในระดับห้องเรียนในโมเดล (conditional model or Between- Class Analysis) ได้ดังนี้ ดังแสดงในตาราง 9

โมเดลพหุระดับ

$$y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(BEH) + \gamma_{02}(EXT) + \gamma_{03}(GPAR) + \gamma_{10}(RSA) + \gamma_{11}(BEH * RSA) + \gamma_{12}(EXT * RSA) + \gamma_{13}(GPAR * RSA) + \gamma_{20}(LOC) + \gamma_{30}(GPAS) + \gamma_{40}(PER) + \gamma_{41}(BEH * PER) + \gamma_{42}(EXT * PER) + \gamma_{43}(GPAR * PER) + \gamma_{50}(PAR) + U_{0j} + r$$

ตาราง 9 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนแต่ละตัว และค่าความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยระหว่างห้องเรียน ของการวิเคราะห์ระดับห้องเรียน

ตัวแปรระดับห้องเรียน	ผลของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน			ความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน		
	Coefficient	SE	t	Variance Component	df	χ^2
คะแนนเฉลี่ยการคิดอย่าง วิจารณ์ญาณของห้องเรียน b_{0j}						
Intercept (CRT), γ_{00}	31.685	.206	153.545**	5.138	134	1067.063**
BEH , γ_{01}	.145	.011	12.448**			
EXT , γ_{02}	.027	.044	.625			
GPAR , γ_{03}	1.759	.45	3.892*			
คะแนนเฉลี่ยความสามารถ ด้านเหตุผล						
Slope (RSA), γ_{10}	.104	.021	4.803**			
(RSA × BEH) , γ_{11}	.0023	.001	2.250*			
(RSA × EXT) , γ_{12}	-.0072	.004	-1.590			
(RSA × GPAR) , γ_{13}	-.0126	.045	-2.763**			
คะแนนเฉลี่ยบุคลิกภาพใน การแสดงตัว						
Slope (PER), γ_{40}	.0197	.015	1.299			
(PER × BEH), γ_{41}	-.000131	.001	-.098			
(PER × EXT) , γ_{42}	-.0023	.005	-.444			
(PER × GPAR), γ_{43}	.0122	.049	.246			
Intercept 2 : U_0 = 5.146						
Intercept 1 : R = 8.746						

** $p < .01$ * $p < .05$

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์โมเดลระหว่างห้องเรียน (Between-Class Analysis) ที่เพิ่มกลุ่ม ตัวแปรปัจจัยระดับห้องเรียน คือ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง พบว่ามีความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนภายในห้องเรียน (R) และระหว่างห้องเรียน (U_0) ที่อธิบายได้ด้วยตัวแปรระดับห้องเรียนทั้งหมด เท่ากับ 8.746 และ 5.146 ตามลำดับ แสดงว่าเมื่อเพิ่มปัจจัยระดับห้องเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนในคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีค่า .8261 หรือ

ประมาณร้อยละ 82.61 $[(29.602 - 5.146 / 29.602) \times 100]$ สรุปได้ว่าโมเดลระหว่างห้องเรียนที่เพิ่มตัวแปรระดับเข้ามาในการวิเคราะห์ สามารถอธิบายความแปรปรวนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างห้องเรียนได้ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวอธิบายได้ว่า ตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลทางบวกต่อคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูมีขนาดอิทธิพลในรูปของหน่วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างระดับห้องเรียนที่เกิดขึ้นในคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ $.716 \tau [(1.145 \times 26.87) / \sqrt{29.601}]$ กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลง 1 หน่วย ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกิดขึ้นในตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู มีอิทธิพลทางบวกต่อคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเท่ากับ $.716$ หน่วย ส่วนตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องมีขนาดอิทธิพลในรูปของหน่วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างระดับห้องเรียน ที่เกิดขึ้นในคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ $.226 \tau [(1.759 \times .70) / \sqrt{29.601}]$ กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลง 1 หน่วย ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกิดขึ้นในตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลทางบวกต่อคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเท่ากับ $.226$ หน่วย

เมื่อค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายห้องเรียนเป็นตัวแปรตามแล้วพิจารณาผลของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน (γ_{00}) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับตัวแปรอิสระในระดับห้องเรียน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของพฤติกรรมการสอนของครู และ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีค่าเท่ากับ $.145$ และ 1.759 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับแสดงว่าพฤติกรรมการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายห้องเรียน ส่วนประสมการถดถอยของครู มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายห้องเรียนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล (β_{1j}) และบุคลิกภาพในการแสดงตัว (β_{4j}) ที่นำตัวแปรระดับห้องเรียนเข้ามาร่วมวิเคราะห์โดย ทำการกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนแบบคงที่ (fixed-slope model) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล ของการวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน (γ_{10}) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์ยังพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผล และพฤติกรรมการสอนของครูส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าเท่ากับ $.0023$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า พฤติกรรมการสอนของครู ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผลที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และยังพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผลที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในลักษณะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีค่าเท่ากับ $-.126$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องส่งผลทางลบต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถทางด้านเหตุผลที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เมื่อพิจารณาความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ยังมีความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\chi^2 = 1067.063$ $p < .01$) แสดงว่า ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และยังสามารถหาตัวแปรอิสระในระดับ ที่สูงกว่าระดับห้องเรียน มาอธิบายความแปรปรวนเพิ่มได้อีก

ผู้วิจัยทำการปรับแก้โดยตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์การสอนของครูออก และนำตัวแปรระดับห้องเรียนที่ไม่มีการส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของบุคลิกภาพ ออก ซึ่งจะได้สมการระดับโรงเรียนดังนี้

โมเดลภายในหน่วย (Within – Unit Model)

$$Y_{ij} = \beta_{00} + \beta_{10}(\text{RSA}) + \beta_{20}(\text{LOC}) + \beta_{30}(\text{GPAS}) + \beta_{40}(\text{PER}) + \beta_{50}(\text{PAR}) + r$$

โมเดลระหว่างหน่วย (Between - Unit Model)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(\text{BEH}) + \gamma_{30}(\text{GPAR}) + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{BEH}) + \gamma_{13}(\text{GPAR})$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40}$$

โมเดลพหุระดับ

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{BEH}) + \gamma_{03}(\text{GPAR}) + \gamma_{10}(\text{RSA}) + \gamma_{11}(\text{BEH} * \text{RSA}) + \gamma_{13}(\text{GPAR} * \text{RSA}) + \gamma_{20}(\text{LOC}) + \gamma_{30}(\text{GPAS}) + \gamma_{40}(\text{PER}) + \gamma_{50}(\text{PAR}) + U_{0j} + r$$

จากการทดสอบการมีนัยสำคัญของค่า Deviance ของโมเดลที่ได้จากการ (Trimmed – model) พบว่า ค่า Deviance มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ไม่พบความแตกต่างของค่า Deviance ในทั้งสองโมเดล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้โมเดลที่มีความประหยัด ซึ่งก็คือโมเดลที่มีค่า degree of freedom (df) ที่น้อยกว่าซึ่งก็คือ (Trimmed–model) โมเดลที่ได้รับการปรับแก้ ซึ่งทำให้ได้สมการเพื่ออธิบายความแปรปรวนได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์ผลในระดับนักเรียนในตาราง 8 การวิเคราะห์ผลในระดับห้องเรียนในตาราง 9 และการวิเคราะห์ผลในระดับโรงเรียนที่ทำการปรับแก้แล้ว สามารถสรุปได้ว่า

เมื่อวิเคราะห์ระดับนักเรียนพบว่า ตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล (RSA) ความเชื่อในอำนาจแห่งตน (LOC) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPAS) และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง (PAR) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อวิเคราะห์ตัวแปรระดับห้องเรียนแล้ว พบว่า ตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านอกจากตัวแปรระดับนักเรียนที่ผู้วิจัยทำการศึกษา ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง จะมีอิทธิพลกับการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนแล้ว ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ยังมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกด้วย

เมื่อพิจารณาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับตามสมมติฐานในการวิจัยได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถด้านเหตุผล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับ บุคลิกภาพในการแสดงตัว และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พบว่าเพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถด้านเหตุผล ที่ส่งผลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ส่วนด้านอื่นนั้นไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ และผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูและการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีความสัมพันธ์ทางบวกในทุกระดับของการความสามารถด้านเหตุผลโดยที่พฤติกรรมการสอนของครูและคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสัมพันธ์กันสูง ในหมู่นักเรียนที่มีความสามารถทางด้านเหตุผลสูง และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผล และคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกในทุกระดับห้องเรียนของพฤติกรรมการสอนของครู โดยที่ความสามารถทางด้านเหตุผล และคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนจะมีความสัมพันธ์กันสูงในห้องเรียนที่มีพฤติกรรมการสอนของครูสูง และ พบว่าปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถทางด้านเหตุผล มีอำนาจการอธิบายความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.250$) ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวอธิบายได้ว่า เมื่อครูมีพฤติกรรมการสอนหรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครู อันเกี่ยวข้องกับการวางแผนและการเตรียมตัวสอน การประเมินผลการสอน ตลอดจนใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอน รวมทั้ง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่มีทั้งการพูด การอธิบาย การใช้คำถาม การเสริมแรง การสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ

และการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี จะมีแนวโน้มต่อความสามารถทางด้านเหตุผลของนักเรียนสูงขึ้น และเชื่อมโยงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นด้วย และ ถ้าครูปฏิบัติการสอนหรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครูไม่ดี ไม่มีการวางแผนและการเตรียมตัวสอน การประเมินผลการสอน ไม่ใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอนเป็นการท่องจำ รวมทั้ง ไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ไม่มีการทบทวน ไม่ใช้คำถาม ไม่มีเสริมแรง ไม่สร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ ไม่จัดกิจกรรมที่เอื้อต่อกระบวนการคิด จะมีแนวโน้มต่อความสามารถทางด้านเหตุผลของนักเรียนต่ำ ซึ่งก็จะเชื่อมโยงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำลงตามไปด้วย

นอกจากนั้นการวิเคราะห์ทางสถิติโดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความสามารถด้านเหตุผลของการวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน (γ_{10}) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างตัวแปรนักเรียนได้แก่ความสามารถด้านเหตุผล และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องร่วมกันส่งผลทางลบต่ออิทธิพลของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อีกด้วย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่อศึกษาหาปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการ ที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียนและปัจจัยระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถด้านเหตุผล , พฤติกรรมการสอนของครูกับผลความเชื่อในอำนาจแห่งตน , พฤติกรรมการสอนของครูกับบุคลิกภาพในการแสดงตัว , พฤติกรรมการสอนครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ซึ่งได้จำนวนห้องเรียน 138 ห้อง โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,656 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนสายประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 138 คน ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 32 โรงเรียน

ตัวแปรที่ทำการศึกษา ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 2 ระดับ คือ ระดับที่ 1 คือ ตัวแปรระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ระดับที่ 2 คือ ตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง และ ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามซึ่งเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.689 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ 0.708 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.829 และแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.878 ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.804 แบบทดสอบความสามารถทางด้านเหตุผล มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.616

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำแบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดที่ 1 ประกอบด้วย แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบ

ความสามารถทางด้านเหตุผล ชุดที่ 2 ประกอบด้วย แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ซึ่งผู้วิจัยเก็บกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนตอบแบบทดสอบก่อน 2 ฉบับ แล้วจึงตอบแบบสอบถาม โดยการตอบของนักเรียนทั้งแบบทดสอบและแบบสอบถามผู้วิจัยให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบ โดยมีการเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น ทุกชุดของเครื่องมือ ส่วนชุดที่ 3 ประกอบแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู โดยเก็บข้อมูลจากครูผู้สอนในสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจความสมบูรณ์ของการตอบของแต่ละคนทุกชุด แล้วคัดฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 1,656 ฉบับ นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้ววิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและรายงานผลการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลเบื้องต้น (Primary Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล ในระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน และ ตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC for Windows และ การวิเคราะห์พหุระดับ เพื่อศึกษาอิทธิพลและค้นหาตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้ ผลการวิเคราะห์โมเดลระดับนักเรียน (Within-Class Analysis) ประกอบด้วย การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) และการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) แล้ววิเคราะห์โมเดลระดับห้องเรียน (Between – Class Analysis) เป็นโมเดลสุดท้าย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HLM for Windows Version 6

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถทางด้านเหตุผล บุคลิกภาพในการแสดงตัว และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองอยู่ในระดับสูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าเฉลี่ยปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับสูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีคะแนนอยู่ในระดับสูง โดยผลจากการวิเคราะห์โมเดลสองระดับชั้นลดหลั่นเชิงเส้น (HLM / 2L) ได้ผลสรุปดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรระดับนักเรียน พบว่า

1.1 ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรตาม ได้แก่ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ความสามารถทางด้านเหตุผล บุคลิกภาพในการแสดงตัว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.817, 0.753, 0.773, 0.701 และ 0.815 ตามลำดับ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางบวกต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน คือ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถอธิบายค่าประมาณความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นในห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน การสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง สามารถอธิบายค่าประมาณความแปรปรวนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นในห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ปัจจัยระดับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่วนบุคคลภาพในการแสดงตัว มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ในระดับนักเรียนถ้านักเรียนภายในห้องเรียนใดมีความสามารถทางด้านเหตุผลสูง ความเชื่อในอำนาจแห่งตนที่ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี นักเรียนภายในห้องเรียนนั้นก็มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงด้วย และ ถ้าผู้ปกครองของนักเรียนภายในห้องเรียนใดที่ได้ให้การสนับสนุนทางวิชาการเป็นอย่างดี ก็จะมีอิทธิพลในทางบวกต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ส่วน บุคลิกภาพในการแสดงตัว ของนักเรียน ไม่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันในแต่ละห้อง

2.การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรระดับห้องเรียน พบว่า

2.1 ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ 0.946, 0.556 และ 0.803 ตามลำดับ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลระดับห้องเรียน(Between-Class Analysis) พบว่า ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลทางบวกต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน คือ พฤติกรรมการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องสามารถอธิบาย ค่าประมาณความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระดับห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู, ประสิทธิภาพการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยที่ประสิทธิภาพการสอนของครู มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับห้องเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ประสิทธิภาพการสอนของครูไม่สามารถอธิบายค่าประมาณความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระดับห้องเรียนได้

3. การศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ พบว่า

พบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถทางด้านเหตุผล มีอิทธิพลร่วมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.250$) แสดงว่า พฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถทางด้านเหตุผล มีอำนาจในการอธิบายความแปรปรวนในคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ที่ว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถด้านเหตุผล มีอิทธิพลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

อภิปรายผล

ผลการศึกษาในครั้งนี้ อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การอภิปรายผลของการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรปัจจัยระดับนักเรียนแต่ละตัว ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้เสนอตามลำดับตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล ความเชื่อในอำนาจแห่งตน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพลกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง มีอิทธิพลกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ส่วนบุคลิกภาพในการแสดงตัว มีอิทธิพลกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอภิปรายตามตัวแปรระดับนักเรียน ได้ดังนี้

ความสามารถด้านเหตุผล เป็นสมรรถภาพทางสมอง จะต้องคิดหาวิเคราะห์หาเหตุผล มีความสามารถในการเชื่อมโยงความเป็นเหตุเป็นผลอย่างรอบคอบ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นได้ว่า บุคคลที่มีความสามารถทางด้านเหตุผลสูง มักจะเป็นบุคคลที่ที่มีการคิดเชิงวิเคราะห์สาเหตุและผลด้วย ส่วนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น เป็นสมรรถภาพทางสมองเช่นเดียวกัน ซึ่งบุคคลที่มีความสามารถทางด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นจะเป็นบุคคลที่ใช้กระบวนการคิดใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และมีเหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจต่อสถานการณ์นั้นอย่างสมเหตุสมผล (อวยพร เรื่องศรี.2545 อ้างอิงจาก Dressel and Mayhew.1957:179-181) แสดงว่า ความสามารถด้านเหตุผล เป็นส่วนหนึ่งของแสดงความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น บุคคลใดเมื่อมีความสามารถทางด้านเหตุผลเป็นอย่างดี ก็จะมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณดีด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงกลม โพธิ์นาค (2545:101) ที่พบว่า ความสามารถทางด้านเหตุผลส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับการศึกษาของ ทิพาวิดี คัชชัชย ที่พบว่า ความถนัดทางด้านการจำแนกประเภทด้านอุปมาอุปไมย ด้านอนุกรมมิติ และด้านวิเคราะห์ตัวร่วม ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของวรรณ บุญฉิม (2541:216) ซึ่งการศึกษา

พบว่า ความสามารถทางด้านเหตุผล ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของคูลแมน และแอนเดอร์สัน (Johnson.1955:411:citing Kuhlman & Anderson n.d.) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดหาเหตุผล สถิติปัญญา และองค์ประกอบด้านภาษาของเด็กนักเรียนเกรด 8 พบว่าการคิดหาเหตุผลมีความสัมพันธ์กับสถิติปัญญาอย่างมีนัยสำคัญหรือหมายความว่า การคิดหาเหตุผลมีความสัมพันธ์กับกระบวนการคิดทางสมองหรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความเชื่อในอำนาจแห่งตน คือ ความเชื่อของนักเรียนในเรื่องผลของการกระทำ ไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ มีความมั่นใจในการกระทำสิ่งต่างๆ ที่เกิดจากความสามารถ และการกระทำของตนเอง สามารถอธิบายผลของการกระทำได้ถูกต้องสมเหตุสมผลและสามารถควบคุมผลนั้นได้ เชื่อในสิ่งที่เป็เหตุเป็นผล ไม่คล้อยตามกับโซคลาง หรือสิ่งมหัศจรรย์หรือสิ่งเหนือธรรมชาติ ไม่เชื่อในพรสวรรค์เชื่อสิ่งต่างๆ จะดีได้ต้องมาจากการกระทำของตัวเอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงนักเรียนจะกระทำสิ่งใดไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ก็ย่อมเกิดจากความคิดของนักเรียน และลักษณะพฤติกรรมที่สำคัญของผู้ที่มีความเชื่อในอำนาจแห่งตน จะเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น ยากที่จะชักนำให้คล้อยตาม (พจน์ จันทรวิระกุล.2515 :10;อ้างอิงจาก Rotter.1966:26) จึงมีลักษณะพฤติกรรมที่สอดคล้องกับผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามคำกล่าวของ เครท (Craig. 1966. : 108-111) ที่ว่า ผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีพฤติกรรมแสดงออก คือ มีการสืบค้นแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง ไม่ยอมรับความเชื่อที่ยังไม่มีการพิสูจน์ ยอมเปลี่ยนแปลงความคิดเมื่อมีความคิดเห็นที่ดีกว่า สนใจใฝ่หาความรู้ พยายามพิสูจน์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล ดังนั้น ด้วยลักษณะของผู้ที่มีความเชื่อในอำนาจแห่งตนที่มักเชื่อตนเอง ไม่ยอมเชื่อเหตุการณ์ที่ไม่มีเหตุผลจึงเป็นพฤติกรรมที่ทำให้บุคคลนั้นมักจะหาแนวทางในการกระทำสิ่งใดด้วยการใช้ความคิดพิจารณาใคร่ครวญ ไตร่ตรองด้วยตนเองอยู่เสมอจึงเหมือนว่าจะเป็นลักษณะพฤติกรรมเดียวกัน นั่นคือ ความเชื่อในอำนาจแห่งตน จะส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งหมายถึง เมื่อนักเรียนมีความเชื่อในอำนาจแห่งตนสูง ก็จะมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มารา (Marra.1997:1215-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รูปแบบการเรียน และ ความเชื่ออำนาจภายใน-ภายนอกตน พบว่า ความเชื่อในอำนาจภายในตน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่นเดียวกับ งานวิจัยของดาร์ณี บุญวิก (2543:50-54) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการในด้านบุคลิกภาพการแสดงตัว ความใจกว้าง ความเชื่อในอำนาจแห่งตน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และความสามารถในการอ่าน กับ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อในอำนาจแห่งตนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษายังสอดคล้องกับ สมสุข โถวเจริญ (2541:113) บุษกร ดำคง (2542:87-92) อุษา นานบุญฤทธิ์ (2544:57-58) ดวงกมล โพธิ์นาค (2545: 101)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี จะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการ

คิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Monroe.1981;Gross.1987:317 ;Holl. 1996:641 สมสุข โถวเจริญ.2541:12) ที่ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผล ต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีจะเป็น ผู้ที่มีความสามารถทางสมองดี มีการคิดหาเหตุผลดี ทั้งนี้เนื่องจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถือเป็น ผลของความสามารถทางสติปัญญา ส่วนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก็เป็นส่วน หนึ่งของความสามารถทางด้านสติปัญญาของนักเรียนด้วยเช่นกัน ซึ่งวารินทร์ สายโอบเอื้อ (2522) ได้กล่าวว่า ในการเรียนรู้ทางการคิดมีความสัมพันธ์กับสติปัญญาของคนเรา คนที่มีสติปัญญาสูง ย่อมจะเป็นคนที่มีความสามารถในการปรับตัวเผชิญกับปัญหาแก้ไขปัญหาลักษณะต่างๆ สามารถดำรงชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขได้ สำหรับในโรงเรียนสิ่งที่ต้องบ่งบอกถึงความสำเร็จของความสามารถ ทางด้านร่างกาย หรือสติปัญญาได้ดี คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งทางโรงเรียนมักนิยมใช้ผลการ เรียนเฉลี่ย เป็นตัวแทนในการประเมินผลลัพธ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ยัง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปัจจัยที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำนายความสามารถในการ คิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมสุข โถวเจริญ(2541:113-114) และเกนคาร์โล (Gaincarro.1997:5963)

การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง เป็นลักษณะพฤติกรรมการปฏิบัติตัว ของผู้ปกครองที่มีต่อตัวผู้เรียนในการสนับสนุนทางการเรียน จัดหนังสือเสริม อุปกรณ์เสริมการเรียน จัดให้เรียนพิเศษเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ความช่วยเหลือ เมื่อมีปัญหาในการเรียน การอุทิศเวลา หรือให้ความสนใจในการเรียนของลูก การส่งเสริมให้เรียนรู้อย่างกว้างขวางจากสื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการกระทำอย่างอื่น ๆ ของผู้ปกครองที่ช่วยส่งเสริมต่อการเรียนของ ผู้เรียน ซึ่งพบว่าการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครองส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั้น คือ นักเรียนที่มีผู้ปกครองให้การสนับสนุนทางวิชาการสูง ส่งผลให้ความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ ซอง และแฮทเทิล (Song and Hattile:1984:1264-1281) พบว่า การส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนภายในบ้าน การให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียน การประเมินการเรียนของผู้ปกครองจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เช่นเดียวกับ พาร์คเกอร์สัน และคณะ (Parkerson and other. 1984 :151) ที่ศึกษาพบว่าครอบครัวที่ส่งเสริม และความสนใจในด้านการเรียนของเด็กส่งผลทางตรงต่อความสามารถของนักเรียน ทั้งผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สติปัญญา และความสามารถของนักเรียนในการการคิด และมีความสัมพันธ์กับ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับงานวิจัยของ คลองสิน มิตะทัง (2548: 110-112) ที่พบว่า การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง ส่งผลทางตรงกับการคิดอย่างมี วิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่งผลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยผ่าน นิสัยรักการเรียน และแรงจูงใจภายใน นั่นคือ นักเรียนที่มีผู้ปกครองให้การสนับสนุนทางวิชาการสูง ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในการเรียน และมีนิสัยในการเรียนที่ดี ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ

บุคลิกภาพในการแสดงตัว ไม่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่า บุคลิกภาพในการแสดงตัวของนักเรียนที่แตกต่างกันไม่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากพฤติกรรมในการแสดงตัว ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเป็นพฤติกรรมที่ชอบเปิดเผย ชอบการสร้างสรรค์ ชอบความสนุกสนานร่าเริง ชอบแสดงความคิดเห็น แต่ยังไม่แสดงถึงกระบวนการคิด หรือทักษะการวิพากษ์วิจารณ์ ดังนั้น จึงไม่เกิดความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพสูงและบุคลิกภาพต่ำ

2. ปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การอภิปรายผลของการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรปัจจัยระดับห้องเรียนแต่ละตัวที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้เสนอตามลำดับตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

ปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง มีอิทธิพลทางบวกต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน คือ พฤติกรรมการสอนของครู และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องสามารถอธิบาย ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระดับห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ห้องเรียนใดที่ครูผู้สอนมีพฤติกรรมการการสอนดี มีการเตรียมการสอน มีสื่อการสอนดี มีเทคนิคการสอนที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติ การซักถาม การสร้างความสนใจ มีการวัดและประเมินผลที่ดี และ ห้องเรียนใดที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องที่ดี ย่อมส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีด้วย ในทางตรงข้าม ถ้าห้องเรียนใดที่ครูผู้สอนมีพฤติกรรมการการสอนไม่ดี ไม่มีการเตรียมการสอน ขาดสื่อการสอนดี มีเทคนิคการสอนเพียงการท่องจำเนื้อหา มีการวัดและประเมินผลเน้นแบบทดสอบอย่างเดียว และ ห้องเรียนใดที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องที่ไม่ดี ย่อมส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำด้วย ส่วนประสิทธิภาพการสอนของครู มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ประสิทธิภาพการสอนของครู ไม่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน ดังงานวิจัยดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้องมีอิทธิพลทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี จะเป็นห้องเรียนที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ซึ่งสามารถสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี จะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง งานวิจัยที่ผ่านมา(Monroe.1981;Gross.1987:317 ;Holl. 1996 : 641 สมสุข โถวเจริญ. 2541:124) วารินทร์ สายโอบเอื้อ (2522) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมสุข โถวเจริญ (2541:113-114) และเกนคาร์โล (Gaincarro.1997:5963)

พฤติกรรมการสอนของครู มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน นั่นคือพฤติกรรมการสอนของครูที่ดี มีคุณภาพการสอนที่ดี การสอนเน้นกระบวนการคิด มีเทคนิคการสอน

ที่หลากหลายกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด มีสื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาการสอน มีการจัดวางแผนการสอนที่ดี มีกระบวนการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพจริงของผู้เรียน มุ่งเน้นการปฏิบัติจริงมากกว่าเน้นการท่องจำในเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งลักษณะการสอนเหล่านี้แสดงถึงคุณภาพการสอนที่ดี จะส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง แต่อย่างไรก็ตาม การประเมินพฤติกรรมการสอนของครู ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากการสอบถามกับครูผู้สอนในชั้นเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูซึ่งเป็นตัวแปรระดับห้องเรียน มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งนี้เนื่องจากการปฏิบัติการสอน หรือการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน้าที่ของครู ตลอดจนลักษณะพฤติกรรมการต่างๆ ของครูที่ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการวางแผน และการเตรียมการสอน เช่นการจัดเนื้อหากิจกรรม สื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตลอดจนกระบวนการวัดและประเมินผลเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายตามจุดมุ่งหมายรวมทั้ง การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม จากการศึกษาของ ลัมพ์คิน (Lumpkin.1991:บทคัดย่อ) พบว่า การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้ เวสต์ (West.1994:55-A) และสัทันทา สายวงศ์ (2544:บทคัดย่อ) ศึกษาพบว่า รูปแบบการสอนมีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณสอดคล้องกับคิม (Kim.1998:1378-A) แมคคริง (McCrink.1999:3420-A) ดวงกมล โพธิ์นาค (2544:92) และครองสิน มิตะทั้ง 2548:112) พบว่า คุณภาพการสอนของส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณก็คือความรู้ของครูซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการสอนนั่นเอง (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์.2537:4; อ้างอิงจาก Washington. 1987) และ วลัย อรุณี (2531:8-9) ได้สรุปว่า ครูมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมหรือบั่นทอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ดังนั้น การสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (อุษณีย์ อนุฤทธิ์วงศ์. 2545:5) ดังนั้นพฤติกรรมการสอนของครูจะส่งผลต่อคุณภาพการสอนของครูที่ดีจึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

ประสบการณ์การสอนของครู ไม่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจาก ประสบการณ์การสอนของครูเป็นการบ่งบอกว่าครูผู้สอนได้ปฏิบัติการสอนมานานมากน้อยเพียงใด ซึ่งไม่ได้มีส่วนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน อธิบายได้ว่า แม้ว่าครูมีประสบการณ์สอนที่นาน แต่การสอนนั้นเป็นการสอนที่มุ่งเน้นการท่องจำ เน้นเนื้อหา การสอนเป็นแบบบรรยายอย่างเดียว ไม่ได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ การคิด การจัดการเรียนการสอนไม่มีสื่อการสอน ไม่มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดไม่มีการกระตุ้นหรือเร้าความสนใจของนักเรียนด้วยกระบวนการถาม-ตอบ สอนเพียงให้จับตามเวลาที่กำหนดแต่ละภาคเรียน หรือ ไม่มีการพัฒนาตนเองในวิชาชีพของตนเอง ดังสอดคล้องกับ เมธาวิ โกยทา (2546 :12) ที่กล่าวว่า หากครูขาดความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนที่ส่งเสริมการคิดย่อมก่อให้เกิดผลเสีย

ต่อการจัดการเรียนรู้ ครูต้องพัฒนางานการสอนและพัฒนาเอง ซึ่งแม้ว่าจะมีประสบการณ์การสอนนานก็ไม่ทำให้คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างจากครูที่มีประสบการณ์การสอนน้อยได้

3. การศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ

พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู กับความสามารถด้านเหตุผลที่ส่งผลร่วมกันต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และ ผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูและการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีความสัมพันธ์ทางบวกในทุกะดับของการความสามารถด้านเหตุผลโดยที่พฤติกรรมการสอนของครูและคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสัมพันธ์กันสูง ในหมู่นักเรียนที่มีความสามารถทางด้านเหตุผลสูง และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผล และ คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์ทางบวกในทุกะดับห้องเรียนของพฤติกรรมการสอนของครู โดยที่ความสามารถทางด้านเหตุผล และ คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนจะมีความสัมพันธ์กันสูงในห้องเรียนที่มีพฤติกรรมการสอนของครูสูง อธิบายได้ว่า เมื่อครูมีพฤติกรรมการสอนหรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครู อันเกี่ยวข้องกับการการวางแผนและการเตรียมตัวสอน การประเมินผลการสอน ตลอดจนใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอน รวมทั้ง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่มีทั้งการพูด การอธิบาย การใช้คำถาม การเสริมแรง การสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ และการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี จะมีแนวโน้มต่อความสามารถทางด้านเหตุผลของนักเรียนสูงขึ้น และเชื่อมโยงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นด้วย และ ถ้าครูปฏิบัติการสอนหรือดำเนินการสอนในหน้าที่ครูไม่ดี ไม่มีการวางแผนและการเตรียมตัวสอน การประเมินผลการสอน ไม่ใช้สื่อการเรียนการสอน เทคนิคการสอนเป็นการท่องจำ ไม่มีสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน ไม่มีทั้งการพูด ไม่ใช้คำถาม ไม่มีเสริมแรง ไม่สร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติ ไม่จัดกิจกรรมที่เอื้อต่อกระบวนการคิด จะมีแนวโน้มต่อความสามารถทางด้านเหตุผลของนักเรียนต่ำ ซึ่งก็จะเชื่อมโยงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำลงตามไปด้วย ในลักษณะเดียวกันนักเรียนมีความสามารถทางด้านเหตุผลสูง เป็นจะต้องคิดหาวิเคราะห์เหตุผล เชื่อมโยงความเป็นเหตุเป็นผลอย่างรอบคอบได้ดี เมื่อมาอยู่ในห้องเรียนที่มีพฤติกรรมการสอนของครูที่ดี ย่อมเชื่อมโยงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าอยู่ในห้องเรียนที่พฤติกรรมการสอนของครูที่ไม่ดี

ส่วนคู่อื่นนั้นไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับแสดงว่า การผันแปรของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ไม่มีบริบทของระดับห้องเรียนเข้ามามีส่วนร่วม จึงทำให้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างตัวแปรระดับห้องเรียนกับระดับนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล, ความเชื่อในอำนาจแห่งตน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสนับสนุนทางวิชาการจากผู้ปกครอง มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องผู้บริหาร คณะครูผู้สอน และผู้ปกครอง ควรกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในด้านความสามารถด้านเหตุผล, ความเชื่อในอำนาจแห่งตน และ ให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองให้สนับสนุนความรู้ทางวิชาการให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ได้พัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง กับค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวไปปรับใช้ โดยจัดการอบรมเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการสอนครู ให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการการเรียนรู้ที่หลากหลายเน้นกระบวนการทำงาน เน้นการบูรณาการส่งเสริมให้ครูเป็นผู้ที่ชอบแสวงหาความรู้ เข้าใจเทคนิคกระบวนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดตลอดจนจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับกระบวนการคิดให้มากขึ้น เพื่อให้ครูได้พัฒนากระบวนการเรียนการสอนของตนเอง ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น และยังมีผลต่อผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยรายห้องที่ดีขึ้น ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนโดยตรงอีกด้วย

ด้านการวิจัยครั้งต่อไป

1.1 ควรทำการวิจัยค้นหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยอาจเพิ่มตัวแปรอิสระระดับนักเรียน และห้องเรียนเพิ่มขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ เช่น ปัจจัยระดับนักเรียน ระดับความสามารถในการอ่าน การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง นิสัยรักการเรียน และ ด้านห้องเรียน ได้แก่ ภาระหน้าที่ของครู จำนวนการสอนของครูในหนึ่งสัปดาห์ คุณภาพในการสอนของครู นโยบายและพันธกิจของโรงเรียน เป็นต้น

1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน และตัวแปรระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความสามารถทางด้านเหตุผล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรายห้อง ซึ่งตัวแปรทั้งสองระดับส่งผลทางลบต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ ที่น่าจะนำมาศึกษาในครั้งต่อไป

1.3 ในการวิจัยครั้งต่อไป อาจนำผลจากการวิจัยในครั้งนี้มาสร้างเป็นรูปแบบ หรือโปรแกรมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อทำการวิจัยในรูปแบบของการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

1.4 ควรทำศึกษาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของครูในรูปแบบของการวิเคราะห์เส้นทาง โดยใช้ตัวแปรอิสระต่างๆเพื่อศึกษาดูว่าตัวแปรอิสระใดที่ส่งผลทางตรง และตัวแปรอิสระใดที่ส่งผลทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.5 ควรมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้วัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้มีความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นในการวัดมากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรง และตอบโจทย์การวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกนุช ขำภักตร์. (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริง กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- กัลยาณี ยังสังข์. (2539). การสร้างแบบสอบถามมโนภาพแห่งตน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดพัทลุง. กรุงเทพฯ : ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- กิติมา ปรีดีดิลก. (2529). ทฤษฎีบริหารองค์กร. กรุงเทพฯ : ธนะการพิมพ์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). การคิดเชิงวิพากษ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 , กรุงเทพฯ: ชัคเชสมีเดีย.
- _____. (2545). ลายแทงนักคิด. พิมพ์ครั้งที่ 4 , กรุงเทพฯ: ชัคเชสมีเดีย.
- คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด: ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี
- _____. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2545) . กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี
- _____. (2545). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2550) . กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี
- คัตถนางค์ มณีศรี ; และสมหวัง พิชยานุวัฒน์. (2540). รายงานผลการวิจัย เรื่อง อิทธิพลของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทัศนคติทางการศึกษาและอัตมโนทัศน์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จรินทร์ วันทะไชย์. (2541). ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จิระพา จันทะเวียง. (2542). ผลการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีการคิดต่างกันตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8 , กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ชาลิณี เอี่ยมศรี. (2536). การพัฒนาแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2525). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงกมล โพธิ์นาค. (2545). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานครด้วยการวิเคราะห์หุระดับ. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี ขอเจริญ. (2546). ปัจจัยที่ส่งผลต่อมโนทัศน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิม พระเกียรติ. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี บุญวิก.(2543). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผล ทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจารณ์ และความสนใจ ในเรื่องอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- นิพล นาสมบูรณ์. (2536). ผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 วิทยานิพนธ์ ค.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- ทัศนากอทกิต. (2528). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบให้เหตุผลกับความเชื่ออำนาจ ภายในตนของเด็กวัยรุ่นไทย. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ทิตนา แหมมณีและคณะ . (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์ กรุป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- ธีรยุทธ์ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา. (2525). “พฤติกรรมในการเรียนการสอน” ในเอกสารการสอนชุดวิชา พฤติกรรมการสอนประถมศึกษาหน่วยที่ 6-10.กรุงเทพฯ:ห้างหุ้นส่วนจำกัดพันธ์พิบลิชชิง.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2537). ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์สำหรับ การวิจัยทางสังคมและพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ วงษ์เกษม. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสนใจใน อาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดอนตูม จังหวัดราชบุรี.วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ่ายเอกสาร.

- บุญชู ชลัษเฐียร. (2539). การพัฒนาการวัดความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (การทดสอบและวัดผลการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2526). แบบทดสอบวัดความถนัด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- บุษกร ดำคง. (2542).ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2535). การบริหารงานวิชาการ.กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ผกาพรรณ จันทรเพิ่ม. (2548). ปัจจัยระดับหน่วยบริการปฐมภูมิและบุคลากรสาธารณสุขที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานเยี่ยมบ้าน ตามแนวทางการปฏิรูประบบบริการสุขภาพ ของสาธารณสุขเขต 4. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) :กรุงเทพฯ . บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- พนัส หันนาคินทร์. (2522). การศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- พรรณี ชูชัย. (2522). จิตวิทยาการสอน. กรุงเทพฯ : วรวิมลการพิมพ์.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537).การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาวิทยาลัย ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง . กรุงเทพฯ : วีเจพริ้นติ้ง .
- มักดาเลนา สุภาพร ดาวดี และคณะ. (2547). เอกสารแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเซนต์หลุย.
- ยานุมาศ วังแสนแก้ว. (2529). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของการสอนของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2526 . ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- รับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา,สำนักงาน .(2546). ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 . กรุงเทพฯ : พิมพ์ดีจำกัด.
- รัญจนา คำชिरพิทักษ์. (2539). “การรับรู้และอัตโนทัศน์กับการวัดและประเมินผลการศึกษา” เอกสารชุดการสอนวิชาจิตวิทยาและสังคมวิทยาพื้นฐานเพื่อการประเมินผลการศึกษา. เล่ม1. หน่วยที่ 5 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ระพินทร์ คร้ามมี. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคม โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม กับการสอนแบบแก้ปัญหา. ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา . พิมพ์ครั้งที่ 5 ,
กรุงเทพฯ : สุริยาสาส์น .

_____. (2539).เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุริยาสาส์น .

_____. (2540).สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุริยาสาส์น .

วลัย อรุณี. (2531, ต.ค. – ธ.ค.). “ บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาทักษะความคิดวิเคราะห์วิจารณ์”. จดหมายข่าวครูสังคมศึกษา . 1 : 8 – 9.

วิชัย วงศ์ใหญ่. (2521,มิถุนายน). “ความต้องการพื้นฐานที่ช่วยส่งเสริมการสอนครูให้มีประสิทธิภาพประชากรศึกษา. 29(11).

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการดัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ.ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วิญญา วิศาลาภรณ์. (2522). การวัดความถนัดเบื้องต้น. สงขลา : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชาการ,กรม. (2531). รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก. เอกสารวิจัยทางการศึกษา ฉบับที่ 3 . กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

วีระ เมืองช้าง. (2525). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจันทรประดิษฐ์ราม กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ่ายเอกสาร.

วรรณ บัญฉิม.(2541).ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

ศศิธร ลีปอ้อย. (2547). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปริญญาโท กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). การวิเคราะห์พระระดับ. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ :
- คันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. (2544). ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิชย์.
- สมจิต สวธโนบุญย์. (2539). การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่าย
เอกสาร.
- สวนา พรพัฒน์กุล. (2531). ความสำนึกในหน้าที่พลเมืองของเด็กไทย : รายงานการวิจัย
ฉบับที่ 22. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2518.
- สมสุข โถวเจริญ. (2541). ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนพยาบาล
วิทยาลัย พยาบาลบรมราชชนนี ภาคใต้.ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สิริชัย ประทีปฉาย. (2533). การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัว. จันทบุรี :
วิทยาลัยรำไพพรรณี.
- สุชา จันทรเฒ และ สุรางค์ จันทรเฒ. (2518). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : แพรววิทยา.
- สุนันทา สายวงศ์. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการสอน
แบบหมวกหกใบและการสอนแบบซินติเคท.ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ถนอมสิงห์. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สำราญ มีแจ้ง. (2544). สถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัย. มหาวิทยาลัยนเรศวร : ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
- องอาจ นัยพัฒน์. (2544). รายงานการวิจัยเรื่องการประเมินผลประสิทธิผลของโรงเรียน
ประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542. สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรพรรณ ลือบุญวัชชัย. (2538). การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับ
แบบการสอนของอาจารย์ต่อพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- . (2543).การคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์.
กรุงเทพฯ : ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค.
- อวยพร เรืองศรี. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.ปริญญาโท กศ.ม. (การวัดผล
การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

- อารีย์ พันธุ์มณี. (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนรู้การสอน. กรุงเทพฯ : ไผ่ไหม.
- อุไรพร พาณิชกุล. (2539). พฤติกรรมการสอนและความต้องการตนเองของครูผู้สอนคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพังงา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุษณีย์ อนุรุทธวิงศ์. (2545). สร้างเด็กให้เป็นอัจฉริยะ เล่มที่ 3 ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด. กรุงเทพฯ :
มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ฮวด บุญประเสริฐ. (2530). พฤติกรรมการสอนครูคณิตศาสตร์ของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Allport, Gorton" (1935). "Attitude inc.," Munchison(Ed) *Handbook of Social Psychology*.
Worcester Mass Clark University Press.
- Anderson, Berry F .(1998). *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.
- Bandman,E.L. and Bandman, B. (1995). *Critical Thinking in Nursing*. 2th ed. Norwalk :
Appleton and Lange.
- Barcikowski,R.S. (1981, July). *Statistical Power with Groupmean as the Unit of Journal of
Education Statistical*. 6(10): 267-285.
- Beyer , Barry K. (1995). *Critical Thinking* . Bloomington, IN : Phi Delta Kappa
Educational Foundation .
- _____. (1987). *Practical strategies for the teaching of thinking* . Boston : Allyn and
Bacon Inc .
- Bloom , Benjamin. in Improving your child ' s thinking skills. By The Counncil for
Exceptional Children. 17 May 2000. www.familyeducation.com/article/0,1120,1-11493,00.5/18/00.
- Bryk, A.S.; & Raudenbush, S.W. (1992). *Hierarchical Linear Models*. Newbury Park,
CA : Sage.
- _____. (2002). *Hierarchical Linear Models*. Newbury Park, CA : Sage.
- Bodi,S. (1988,July). "Critical Thinking and Bibliographic Instruction : The Relationship,"
The Journal of Academic Librarianship. 14(3) : 150-153.
- Craig,G. (1996). *Science for the Elementary Teacher*. Massachusett : Blaisdell Publish
Company.

- 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.
- Ennis, Robert H. (1985 , Ocyober).” A Logical Basic for Maasuring Critical Thinking Skill.” *Educational Leadership*. 43 (2) : 45 - 48 .
- . (1991, April).*Critical Thinking Conception*. Draft for presentation at area in Chiago.
- Facience .A.P. (1984,fall) .” Toward A Theory of critical thinking ,” *Liberal Education*. 70 (3) : 235 – 236
- Ferrell, S.D. (1992,March) . “Critical Thinking as a Function of Teacher Reaction,” *Dissertation Abstracts International*. 52(9) : 3223-A
- Ferret.. S Peak performance. (1997). *Encyclopedia of Psychology*. London : Search Press.
- Curriculum project : critical thinking definitions. Retrieved December 4 , 2003 , from [http : // www.kcmetro.cc.mo.us/logview/ctac/difintions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/logview/ctac/difintions)
- Gage,N.L. and Berliner, David C. (1973). *Education Psychology*. 2nd ed. Chicago : Rand Mc Nelly College Publishing Company.
- Gibson,H.W. (1985). *Critical Thinking: A Communication Model*. Dissertation Ph.D. Washington State University.(CD-ROM).
- Golestein,H. (1995). *Multileve statistical models* 2nd ed. London : Edward Arnold.
- Good,C.V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw-Hell Book Company.
- Harnadek,A.(1989). *Critical Thinking :Book One*. California : Midwest Publications Co.,Inc.
- Hilgard,E.R. (1962). *Introduction to Psychology*. New York. Harcourt Brace and World,Inc.
- Hudgins,B.B. and Edelman,S. (1988, May/June).” Children ‘ s Self Directed Critical Thinking.” *Journal of Education Research*. 8 (15) : 262 - 273
- Kerlinger, F.N. ; & Pedhazur,Elazer J. (1973). *Multiple Regression in Behavioral Rearch*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Krelf,I.G.G. (1993). Using multilevel analysis to assess school effectiveness : A study of Dutch secondary school. *Sociology of Education*, 66,104-129.

- Kreft, I.G.G., & de Leeuw, J. (1998). *Introducing multilevel modeling*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kurland, Daniel J. I know what it say ... what does it mean ? 1995. in Fowler, Brabara. Critical Thinking across the curriculum project : critical thinking definitions. www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/defintions. 5/18/00
- Lee, V.E., & Bryk, A.S. (1989). A multilevel model of the social distribution of high school achievement. *Sociology of Education*, 66, 172-192.
- Lindgren, Henny Clay. (1980). *Education Psychological in the Classroom*. 6th ed. New York : Oxford University.
- Lunpkin, 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(11) : 3694-A.
- Luthan, Fred. (1998). *Organization Behavior*. 8th ed. New York : John Wiley and Sons.
- Maikrzen, 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
- Marzano, R.J. and Arrendondo, D.E. (1986, May). " Restructuring Schools Through the Teaching of Thinking Skills, " *Journal of the Education Leadership*. 43 (8) : 20 – 25.
- Mayers II, M. & Paris, S.G. (1978, March). " Children ' s Metacognition Knowledge about Reading." *Journal of Education Psychology*. 70 (5) : 680 – 690.
- McCrink, Carmen Lourdes Suarez. (1999 , March). " The Role of Innovation Teaching Methodology and Learning Style on Critical Thinking." *Dissertation Abstracts International*. 59 (9) : 3420.
- Peterson, L., & Goidstein, H. (1991). New statistical methods of analyzing social structures: An introduction to multilevel models. *British Education Research Journal*, 17 , 387-393.
- Paul, R.W. (1985, May). "Taxonomy and Critical Thinking Introduction," *Educational Leadership*. 42(8) : 36-39.
- Quellmalz, E.S. (1985, October). "Need :Better Methods for Tesying Higher – Oder Thinking Skills," *Educational Leadership*. 43(2) : 29-34.
- Riley, V.H. (1992, Setember). "Teacher's Questioning for Improvement of Critical Thinking Skill," *Dissertation Abstracts International*. 53(03) : 740

Rogers, Dorothy. (1979). *The adults year : an introduction to aging*. Engle wood cliffs,N.J. : Publishers.

Ruggiero,V.R. (1984). *The Art of Thinking : A Guide to Critical and Creative Thought*.

New York. Harper and Row Publishers,Inc.

Ryan,David G. (1960). *Charecteristics of Teacher*. Washington D.C. : American Coucil and Education.

Sternberg, R.J. & Baron, B.J. (1985,October). "A Statewide Approach to Measuring Critical Thinking Skills," *Educational Leadership*. 43(2) : 40-43.

Watson, G.; and Glaser, E.M. (1964). *Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual.:*

Form Ym and Zm. New York. : Harocout Brace and World.

———. . (1980, April). *Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual.:*

Form A and B. New York. : Harocout Brace Jovanovic, Inc.

Woolfolk, A.E. (1987). *Eucational Psychology*. 3rd ed. New Jersey : Prentice – Hall, Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสุม	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.สุพร เข้มแข็ง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ขวลิต รวยอาจิณ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ สมกิจ กิจพูนวงศ์	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ วิภา เจียรสุมัย	ครู คศ.2 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์)

ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 10 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน

ข้อ	ค่า IOC	ข้อ	ค่า IOC
1	1.00	11	0.80
2	1.00	12	0.80
3	1.00	13	1.00
4	1.00	14	1.00
5	1.00	15	1.00
6	1.00	16	1.00
7	1.00	17	1.00
8	1.00	18	1.00
9	1.00	19	1.00
10	1.00	20	1.00

ตาราง 11 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว

ข้อ	ค่า IOC	ข้อ	ค่า IOC
1	1.00	11	1.00
2	1.00	12	1.00
3	1.00	13	1.00
4	1.00	14	0.80
5	1.00	15	0.80
6	1.00	16	1.00
7	0.80	17	1.00
8	0.80	18	1.00
9	1.00	19	0.80
10	0.80	20	0.80

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

ข้อ	ค่า IOC	ข้อ	ค่า IOC
1	0.80	11	1.00
2	0.80	12	1.00
3	1.00	13	1.00
4	1.00	14	0.80
5	1.00	15	0.80
6	1.00	16	1.00
7	1.00	17	1.00
8	0.80	18	1.00
9	0.80	19	1.00
10	1.00	20	0.80

ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู

ข้อ	ค่า IOC	ข้อ	ค่า IOC
1	1.00	11	1.00
2	1.00	12	1.00
3	1.00	13	1.00
4	1.00	14	1.00
5	1.00	15	1.00
6	1.00	16	1.00
7	0.80	17	0.80
8	1.00	18	1.00
9	1.00	19	1.00
10	1.00	20	1.00

ภาคผนวก ค

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 14 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตน

ข้อ	ค่า r	ข้อ	ค่า r
1	.292	11	.278
2	.361	12	.225
3	.318	13	.319
4	.517	14	.289
5	.319	15	.263
6	.396	16	.319
7	.473	17	.315
8	.406	18	.336
9	.496	19	.219
10	.361	20	.328

ตาราง 15 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตัว

ข้อ	ค่า r	ข้อ	ค่า r
1	.479	11	.341
2	.470	12	.458
3	.259	13	.375
4	.469	14	.296
5	.476	15	.367
6	.347	16	.463
7	.393	17	.467
8	.281	18	.434
9	.371	19	.547
10	.218	20	.602

ตาราง 16 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

ข้อ	ค่า r	ข้อ	ค่า r
1	.499	11	.380
2	.476	12	.362
3	.276	13	.420
4	.299	14	.376
5	.448	15	.357
6	.353	16	.527
7	.588	17	.518
8	.496	18	.596
9	.457	19	.431
10	.335	20	.435

ตาราง 17 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู

ข้อ	ค่า r	ข้อ	ค่า r
1	.391	11	.563
2	.563	12	.551
3	.522	13	.557
4	.625	14	.558
5	.502	15	.514
6	.618	16	.570
7	.576	17	.509
8	.528	18	.628
9	.389	19	.610
10	.538	20	.501

ตาราง 18 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ

ข้อ	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.600	.222
2	.500	.444
3	.400	.593
4	.460	.259
5	.630	.259
6	.280	.370
7	.460	.444
8	.360	.370
9	.380	.333
10	.390	.259
11	.710	.259
12	.540	.222
13	.670	.519
14	.640	.259
15	.700	.259
16	.400	.333
17	.340	.444
18	.420	.407
19	.350	.296
20	.550	.481
21	.610	.407
22	.600	.593
23	.650	.440
24	.690	.704
25	.590	.741
26	.390	.296
27	.580	.593
28	.630	.333
29	.710	.556

ตาราง 18 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ (ต่อ)

ข้อ	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
30	.620	.407
31	.520	.202
32	.390	.556
33	.670	.481
34	.230	.259
35	.660	.593
36	.380	.519
37	.470	.407
38	.240	.296
39	.390	.333
40	.650	.519

ตาราง 19 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล

ข้อ	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.464	0.454
2	0.642	0.273
3	0.569	0.437
4	0.450	0.584
5	0.578	0.399
6	0.591	0.403
7	0.633	0.381
8	0.642	0.321
9	0.609	0.620
10	0.589	0.497
11	0.430	0.213
12	0.654	0.374
13	0.596	0.369
14	0.285	0.381
15	0.584	0.681
16	0.564	0.690
17	0.389	0.312
18	0.493	0.601
19	0.616	0.460
20	0.309	0.481
21	0.477	0.628
22	0.248	0.210
23	0.574	0.519
24	0.268	0.368
25	0.470	0.256
26	0.523	0.249
27	0.329	0.372
28	0.282	0.331
29	0.389	0.672

ตาราง 19 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล
(ต่อ)

ข้อ	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
30	0.497	0.285
31	0.480	0.462
32	0.242	0.508
33	0.309	0.392
34	0.508	0.660
35	0.635	0.377
36	0.445	0.509
37	0.309	0.316
38	0.312	0.642
39	0.560	0.669
40	0.629	0.462
41	0.443	0.209
42	0.645	0.376
43	0.498	0.690
44	0.321	0.340
45	0.566	0.638
46	0.342	0.373
47	0.430	0.409
48	0.500	0.293
49	0.305	0.384
50	0.602	0.611

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามปัจจัยระดับนักเรียน

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การศึกษา ปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยการ สอบถามในด้าน

- ความเชื่อในอำนาจแห่งตน
- บุคลิกภาพในการแสดงตัว
- การสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียด แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย(/)ลงใน ช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละ ข้อ

โดยข้อมูลที่นักเรียนได้จัดทำแบบสอบถามฉบับนี้ จะไม่ผลต่อคะแนน ในรายวิชาใด ๆ ทั้งสิ้น และข้อมูลที่ได้จะจัดเก็บเป็นความลับ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความเชื่อในอำนาจแห่งตัว

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ เกี่ยวกับความเชื่อในอำนาจแห่งตน แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความเชื่อของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ระดับของความเชื่อ มีความหมายดังนี้

จริงมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความเชื่อตามข้อความนั้นมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความเชื่อตามข้อความนั้นมาก
จริงปานกลาง	หมายความว่า	นักเรียนมีความเชื่อกับข้อความนั้นปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความเชื่อกับข้อความนั้นน้อย
จริงน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความเชื่อกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความเชื่อ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสำเร็จของงานที่เกิดมาจากความพยายามของตนเอง.....					
2. การที่ผลการเรียนของข้าพเจ้าดีได้นั้นต้องมาจากการกระทำของตนเองเท่านั้น.....					
3. การที่คนเราจะประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยดวงและโชคชะตา.....					
4. ปัญหาทุกอย่างสามารถแก้ไขได้ด้วยความตั้งใจของเจ้าของปัญหา.....					
5. ข้าพเจ้าจะพิสูจน์ข้อเท็จจริงด้วยตัวเองก่อนที่จะเชื่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง.....					
6. การวางแผนที่ดีก่อนการทำงานจะทำให้ผลงานออกมาดี.....					
7. เหตุการณ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นย่อมมีสาเหตุ และมีผลเสมอ.....					
8. การที่จะประสบผลสำเร็จในการเรียนได้นั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจของตนเอง.....					
9. ภาระงานจะประสบผลสำเร็จได้ด้วยความพยายามของเราเอง.....					
10. ข้าพเจ้าไม่เสียใจเมื่อข้าพเจ้าได้ตัดสินใจทำงานนั้นๆ ไปแล้ว					
11. ผลการกระทำของตนเองต้องยอมรับ ไม่ว่างานนั้นจะได้ผลดีหรือผลเสีย.....					
12. การอธิษฐานสามารถทำให้ปัญหาทุกอย่างดีขึ้น.....					

ข้อความ	ระดับความเชื่อ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
13. สุภาษิตที่ว่า “ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น” เป็นความจริง.....					
14. ข้าพเจ้าเชื่อว่า ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน.....					
15. พรหมลิขิต และ โชคชะตาเป็นสิ่งที่กำหนดชีวิตคนเราได้.....					
16. ทุกสิ่งที่มีเหตุมีผลสามารถพิสูจน์ให้เห็นได้เป็น เรื่องที่ต้องยอมรับ.....					
17. สิ่งศักดิ์สิทธิ์จะช่วยให้เราประสบผลสำเร็จด้าน การเรียนได้.....					
18. คนที่มีพรสวรรค์ ย่อมทำงานประสบผลสำเร็จ ทุกอย่าง.....					
19. เมื่อคิดว่าเราทำงานนั้นได้ เราก็สามารถทำงาน นั้นได้.....					
20. คนเราสามารถกำหนดชีวิตของตนเองได้.....					

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบุคลิกภาพในการแสดงตน

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ เกี่ยวกับบุคลิกภาพในการแสดงตัว แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ระดับของความคิดเห็น มีความหมายดังนี้

จริงมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นตามข้อความนั้นมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นตามข้อความนั้นมาก
จริงปานกลาง	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นน้อย
จริงน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน					
2. ข้าพเจ้าชอบการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้แสดง ความคิดเห็นอย่างเต็มที่.....					
3. ข้าพเจ้าชอบทำงานให้เสร็จเรียบร้อยด้วยตัวเอง โดยไม่พึ่งพาผู้อื่น.....					
4. ข้าพเจ้าสนุกการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมที่หลากหลาย					
5. ข้าพเจ้าชอบทำงานอย่างเงียบ ๆ คนเดียว					
6. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการทำงานคนเดียว จะประสบ ผลสำเร็จมากกว่าทำงานเป็นกลุ่ม.....					
7. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมที่มีความยากและท้าทาย ความสามารถ					
8. ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจเมื่อได้รับเลือกเป็นหัวหน้าห้อง					
9. ข้าพเจ้ารู้สึกอึดอัด เมื่อต้องอยู่ร่วมกับเพื่อน แปลกหน้า					
10. ข้าพเจ้าชอบทำงานให้เสร็จอย่างรวดเร็ว และ ต้องส่งงานเป็นคนแรกเสมอ.....					
11. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมที่มีการแข่งขัน					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12. ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจเมื่อได้รับหน้าที่เป็น ตัวแทนกลุ่มออกมารายงานหน้าชั้นเรียน.....					
13. ข้าพเจ้า ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยการอ่าน หนังสือสารคดีต่าง ๆ และค้นจากอินเทอร์เน็ต.....					
14. ข้าพเจ้าจะกระทำการสิ่งต่าง ๆ บนพื้นฐานแห่งความ เป็นจริง มีเหตุผล.....					
15. ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายถ้าครูถามคำถามซ้ำ ๆ					
16. ข้าพเจ้าชอบเรียนด้วยวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม					
17. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลใจ เมื่อต้องเข้ากิจกรรม กับ คนมาก ๆ					
18. ข้าพเจ้าชอบทำให้เพื่อน ๆ ในห้องเรียนเกิดความ สนุกสนาน.....					
19. ข้าพเจ้าได้รับความไว้วางใจจากครู และ เพื่อน ๆ เสมอ.....					
20. ข้าพเจ้าสามารถคุยกับเพื่อน ๆ ได้ทุกเรื่อง					

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ เกี่ยวกับการสนับสนุนทางวิชาการของผู้ปกครอง แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ระดับของความคิดเห็น มีความหมายดังนี้

จริงมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นตามข้อความนั้นมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นตามข้อความนั้นมาก
จริงปานกลาง	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นน้อย
จริงน้อย	หมายความว่า	นักเรียนมีความคิดเห็นกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผู้ปกครองของนักเรียนเป็นผู้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา.....					
2. ผู้ปกครองของนักเรียนคอยให้กำลังใจให้นักเรียนสนใจอ่านหนังสือ					
3. ผู้ปกครองของนักเรียนจะคอยสอบถามถึงพฤติกรรมของนักเรียนเวลาที่อยู่ในโรงเรียน.....					
4. ผู้ปกครองของนักเรียนไม่สนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือการเรียน.....					
5. ผู้ปกครองของนักเรียนให้การสนับสนุนเมื่อโรงเรียนจัดให้นักเรียนไปทัศนศึกษา.....					
6. ผู้ปกครองของนักเรียนมักไม่ชอบตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนสนใจ.....					
7. ผู้ปกครองของนักเรียนคอยแนะนำให้นักเรียนทำการบ้าน ด้วยความสามารถของตนเอง.....					
8. ผู้ปกครองของนักเรียนจะคอยให้กำลังใจทุกครั้งที่นักเรียนได้ผลการเรียนที่ไม่ดี.....					
9. ผู้ปกครองของนักเรียนยอมรับความคิดเห็นและการตัดสินใจของนักเรียนด้วยเหตุผล.....					
10. ผู้ปกครองของนักเรียนไม่อนุญาตให้นักเรียนทำกิจกรรมนอกโรงเรียน.....					
11. ผู้ปกครองไม่ค่อยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการสอบ.....					
12. ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมกันจัดตารางการทำงาน และการเล่น การพักผ่อนให้เป็นสัดส่วน...					

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
13. ผู้ปกครองของนักเรียนให้การสนับสนุนเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมทางวิชาการที่โรงเรียนจัดขึ้น เช่น การตอบปัญหา					
14. ผู้ปกครองของนักเรียนไม่เคยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน.....					
15. ผู้ปกครองไม่มีเวลาเมื่อนักเรียนให้ช่วยสอนที่บ้าน.....					
16. ผู้ปกครองของนักเรียนจะทำให้กำลังใจให้เกิดความคาดหวังให้นักเรียนได้ศึกษาในระดับสูงๆ					
17. ผู้ปกครองของนักเรียนจัดหาอุปกรณ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น หนังสืออ่านเสริม , คอมพิวเตอร์ และแบบฝึกทักษะต่าง ๆ.....					
18. ผู้ปกครอง ถามความคิดเห็นของนักเรียนในเรื่องที่นักเรียนสนใจเสมอ.....					
19. ผู้ปกครองสนับสนุนและยินยอมให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่จากสื่อต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เกมส์ต่าง ๆ.....					
20. ผู้ปกครองของนักเรียนจะให้คำปรึกษาในการเลือกซื้อหนังสือที่ดีมีประโยชน์ให้นักเรียนอ่าน...					

แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน และ ระดับนักเรียน ต่อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่ง ประกอบด้วยการสอบถามในด้าน

- ด้านพฤติกรรมการสอนของครู

ให้คุณครูพิจารณาข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียด แล้วให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่ตรงกับ ระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

โดยข้อมูลที่คุณครูได้จัดทำแบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลที่ได้จะจัดเก็บเป็นความลับ

แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู

คำชี้แจง

ให้ครูผู้สอนพิจารณาข้อความแต่ละข้อ เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู แล้วให้ท่านทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของท่านที่มีต่อข้อความนั้นมากที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ระดับของความคิดเห็น มีความหมายดังนี้

จริงมาก	หมายความว่า	ครูผู้สอนมีความคิดเห็นตามข้อความนั้นมากที่สุด
จริงค่อนข้างมาก	หมายความว่า	ครูผู้สอนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นมาก
จริงปานกลาง	หมายความว่า	ครูผู้สอนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นปานกลาง
จริงค่อนข้างน้อย	หมายความว่า	ครูผู้สอนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อย
จริงน้อย	หมายความว่า	ครูผู้สอนมีการปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	ปฏิบัติมากที่สุด	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย	ปฏิบัติน้อยที่สุด
1.ข้าพเจ้ามีการวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ข้าพเจ้าสอน.....					
2.ข้าพเจ้ามีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหาวิชาที่จะสอน.....					
3.ในการวางแผนการสอนข้าพเจ้าจะสอดแทรกกระบวนการคิดและการปฏิบัติจริง.....					
4.ข้าพเจ้ามีจัดเตรียมสื่อการสอน และ วัสดุการสอนให้เพียงพอต่อผู้เรียน.....					
5.ข้าพเจ้ามีการวางแผนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของผู้เรียน.....					
6.ข้าพเจ้ามีการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลก่อนการเรียนการสอนทุกครั้ง.....					
7.ข้าพเจ้าวางแผนการสอนโดยเน้นครูผู้สอนเป็นหลักก่อนพิจารณาถึงผู้เรียน.....					
8.ข้าพเจ้าวางแผนการวัดและประเมินผลโดยเน้นผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้มากกว่าด้านอื่นๆ.....					
9.ข้าพเจ้าจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการสอนที่เตรียมไว้.....					
10.ข้าพเจ้าจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นเนื้อหาในหนังสือเรียนเป็นหลัก.....					
11. ข้าพเจ้าจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นการบูรณาการเนื้อหาเชื่อมโยงความคิดและสอดแทรกคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....					

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	ปฏิบัติมากที่สุด	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย	ปฏิบัติน้อยที่สุด
12.ข้าพเจ้ากระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการทำกิจกรรม.....					
13.ข้าพเจ้าจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม.....					
14.หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้าพเจ้ามีการทดสอบหลังเรียนทุกครั้ง.....					
15.ข้าพเจ้าเน้นการวัดและประเมินผลจากแบบทดสอบเป็นหลัก.....					
16.ข้าพเจ้าจัดการวัดและประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและผลการเรียนรู้..					
17.ข้าพเจ้าถือว่าการประเมินผลเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน.....					
18.ข้าพเจ้ามีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนทุกครั้ง.....					
19.ข้าพเจ้าเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของผู้เรียน.....					
20.ข้าพเจ้าใช้แฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียนประกอบการประเมินผลการเรียน.....					

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล

นายพิพิชญ์ ยะนะโชติ

วัน เดือน ปี เกิด

30 ตุลาคม 2519

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน

ครู คศ. 2

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์)

เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2542

กศ.บ. (เอกวิทยาศาสตร์ – เคมี)

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พ.ศ. 2551

กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ