

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ
ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริญญานิพนธ์
ของ
กัลยา อรวิเชียร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
พฤษภาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

316 11/25
ก 3027
ร. 3

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ
ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 11 2545

บทคัดย่อ
ของ
กัลยา อรวิเชียร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2545

41149108

กัลยา อรวิเชียร. (2545). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปริญญาโท
กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช.

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 443 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการอุปมาอุปไมย แบบทดสอบความสามารถในการสรุปความ แบบทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสัมประสิทธิ์เส้นทาง

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วมมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันสูงสุดเท่ากับ .145 รองลงมาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการอุปมาอุปไมย มีค่าเท่ากับ .082, .078 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ .011 และ .008

AN ANALYSIS OF CAUSAL RELATIONSHIPS OF VARIABLES
AFFECTING TO DAILY LIFE PROBLEM SOLVING ABILITY OF STUDENTS AT
THE FACULTY OF EDUCATION, CHULALONGKORN UNIVERSITY

AN ABSTRACT
BY
KALYA ORNWICHIAN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Research and Statistics
at Srinakharinwirot University
May 2002

KALYA ORNWICHIAN. (2002). *An Analysis of Causal Relationships of Variables Affecting to Daily Life Problem Solving Ability of Students at the Faculty of Education, Chulalongkorn University*. Master thesis, M.Ed. (Educational Research and Statistics). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Associate Professor Nipa Sripairot, Assistant Professor Raweewan Panpanich.

The purpose of this research was to study the causal model of Variables Affecting to Daily Life Problem Solving Ability of Students at the Faculty of Education, Chulalongkorn University. The sample comprised 443 of sophomores, juniors and seniors. The instruments were tests of on Analogy Rational Ability, Conclusion Rational Ability, Participation Analysis Rational Ability, and questionnaires were Self Perception, Achievement Motive, and Daily life Problem Solving Ability. The data were analysed using path analysis.

The findings were that the model of Causal Relationships of Variables Affecting to Daily Life Problem Solving Ability of Students at the Faculty of Education, Chulalongkorn University were Participation Analysis Rational Ability, Achievement and Analogy Rational Ability which had direct effect on Daily life Problem Solving Ability equaled .145, .082 and .078 respectively and Self Perception and Achievement Motive which had indirect effect on Daily life Problem Solving Ability past Achievement equaled .011 and .008 respectively.

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
ทุน “ศาสตราจารย์ ดร. สาโรช บัวศรี”
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2544
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ปริญญานิพนธ์

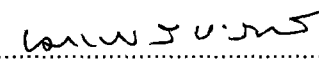
เรื่อง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ
ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ของ

นางสาวกัลยา อรวิเชียร

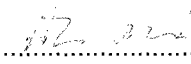
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

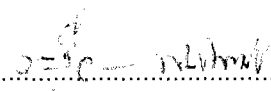
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)

วันที่.....๕.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ. 2545

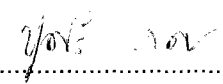
คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

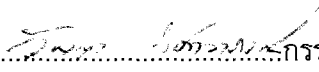
(รองศาสตราจารย์ นipa ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ชุติ วงศ์รัตนะ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ วัลยา วิศาลาภรณ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาแนะนำ ข้อคิดเห็น และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ และรองศาสตราจารย์ วิทยา วิศาลาภรณ์ ที่กรุณาเป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ และให้คำแนะนำที่ทำให้ปริญญานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการวัดผลและการวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้เกี่ยวกับการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง

นอกจากนี้ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ รองศาสตราจารย์ ผกา สัตยธรรม รองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ เทวรักษ์ และอาจารย์ ดร. สุพร เข้มแข็ง ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยขอกราบพระคุณ คณบดีคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม คณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่กรุณาช่วยในการประสานงานดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดจนนิสิตและนักศึกษาทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี และงานวิจัยจะสำเร็จลุล่วงมิได้หากไม่ได้ความช่วยเหลือในการประสานงาน และช่วยเหลือในการช่วยเก็บข้อมูลจากท่านอาจารย์ ไพรัช ดำรงกิจถาวร อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาดนตรีไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ความสำเร็จในครั้งนี้ผู้วิจัยขอโน้มรำลึก และบูชาพระคุณแต่บิดา มารดา พี่ น้อง และเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

กัลยา อรวิเชียร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	6
สมมติฐานในการวิจัย.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา.....	13
ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา.....	13
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา.....	14
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา.....	15
ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา.....	16
การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา.....	17
การพัฒนาความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น.....	17
ความหมายของปัญหา.....	18
ประเภทของปัญหา.....	18
ความหมายของการแก้ปัญหา.....	19
ความสำคัญของการแก้ปัญหา.....	20
ลักษณะการแก้ปัญหา.....	21
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา.....	21
วิธีการและกระบวนการแก้ปัญหา.....	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมอง.....	25
ความหมายความสามารถทางสมอง.....	25
ทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างสติปัญญา.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2(ต่อ) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล.....	28
ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล.....	29
เอกสารที่เกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง.....	34
ความหมายการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง.....	34
ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง.....	34
แบบวัดการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง.....	35
กระบวนการรับรู้.....	36
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้.....	36
เอกสารที่เกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	38
ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	38
ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	38
แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	40
ลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	41
เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	42
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	42
ทฤษฎีผลสัมฤทธิ์.....	42
องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	43
เอกสารที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	43
ความหมายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	43
ประวัติของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	44
แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	49
การวิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร.....	54
ข้อดีของเทคนิค Path Analysis.....	58
ข้อจำกัดของเทคนิค Path Analysis.....	59
เอกสารที่เกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	60
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	60
งานวิจัยในประเทศ.....	61
งานวิจัยด้านความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	72
	การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	72
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	82
	การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	97
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	97
	สมมติฐานในการวิจัย.....	97
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	97
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	99
	อภิปรายผล.....	99
	ข้อเสนอแนะ.....	103
	บรรณานุกรม.....	105
	ภาคผนวก.....	113
	ภาคผนวก ก	
	จดหมายขอความร่วมมือในการทำวิจัย.....	114
	ภาคผนวก ข	
	ค่าอำนาจจำแนก (t) ของเครื่องมือในการวิจัย.....	122
	ภาคผนวก ค	
	วิธีทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	124
	ภาคผนวก ง	
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	131
	ภาคผนวก จ	
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	150
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	152

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	โครงสร้างสามมิติของสติปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด.....	28
2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนิสิตในคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา ภาควิชา 2544 จำแนกตามสาขาวิชาและชั้นปี.....	72
3	ค่าสถิติคะแนนเฉลี่ย ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม.....	89
4	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุและระหว่างตัวแปรสาเหตุ กับตัวแปรตามและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ.....	90
5	ค่าน้ำหนักความสำคัญของความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน.....	91
6	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน.....	92
7	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1.....	93
8	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2.....	94
9	ค่าคำนวณการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson.....	95
10	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมจากตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพล ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันจากรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ที่ปรับปรุงใหม่.....	95
11	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน.....	123
12	สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมติฐาน.....	125
13	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน.....	126
14	สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1.....	126
15	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1.....	127
16	สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของ ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2.....	127
17	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2.....	128

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานการวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน.....	11
2 กระบวนการรับรู้.....	36
3 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร.....	48
4(a) Manifest variable model ของตัวแปรที่สังเกตได้ 7 ตัว.....	50
4(b) Latent variable model ของตัวแปรที่สังเกตได้ 3 ตัวแปร.....	50
5 ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปรที่สังเกตได้โดยตรงแบบ Recursive model.....	50
6 ความสัมพันธ์ระหว่าง 4 ตัวแปรที่สังเกตได้โดยตรงแบบ Recursive model.....	51
7 ความสัมพันธ์ระหว่าง 4 ตัวแปรที่สังเกตได้โดยตรงแบบ Non-Recursive model.....	51
8(a) ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลในทิศทางเดียวกัน.....	52
8(b) ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลในทิศทางเดียวกัน.....	53
9(a) ความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบย้อนกลับ.....	53
9(b) ความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบย้อนกลับแบบมีตัวแปรแฝง	53
10 Path analysis Model.....	54
11 ตัวแปรภายในและภายนอกและความคลาดเคลื่อน.....	55
12 ความสัมพันธ์ค่า Path Coefficient.....	56
13 ส่วนประกอบของสหสัมพันธ์.....	57
14 รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน.....	65
15 รูปแบบเส้นทางอิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร.....	66
16 รูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนหญิง.....	67
17 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนชาย.....	68
18 รูปแบบอิทธิพลที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษา การรับรู้ตนเองด้านต่างๆ และการจงใจภายในด้านต่างๆ.....	69

บัญชีภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
19 ผลของมโนภาพแห่งตนและตัวแปรภูมิหลังของนักเรียนที่มีอิทธิพล ต่อปัญหาทางพฤติกรรม กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา.....	71
20 ลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบทดสอบ.....	78
21 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์เส้นทางและผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์	96
22 สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวันผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์.....	99

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันโลกอยู่ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ยุคแห่งการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ซึ่งมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในระบบต่างๆ ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจและสังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา จึงทำให้ในแต่ละประเทศต้องมีการปรับตัวให้สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เพื่อมุ่งสู่การแข่งขันและการพัฒนาประเทศของตนให้ทัดเทียมกับประเทศต่างๆ ในโลกยุคนี้ สำหรับประเทศไทยได้ก้าวไปสู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในระบบต่างๆ มากมาย อาทิเช่น ด้านเศรษฐกิจและสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา ฯ เพื่อให้สอดคล้องตามกระแสโลกาภิวัตน์ จึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเหมือนกับประเทศอื่นๆ ในโลก ซึ่งขณะเดียวกันประเทศไทยได้ประสบปัญหาภาวะเศรษฐกิจตกต่ำเป็นอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวันของประชาชนทุกคน ไม่ว่าจะเป็น นักเรียน นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไป จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะตึงเครียดและความวิตกกังวลถึงการดำรงชีวิตประจำวันของตนและครอบครัว ขณะเดียวกันพวกเขาก็เหล่านั้นจะสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อให้ตนและครอบครัวสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ถึงแม้ว่าชีวิตของทุกคนย่อมเผชิญปัญหาที่ยุ่งยากและหาวิธีแก้ไขปัญหาย่อยๆ อยู่ตลอดเวลาคนที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาทั้งปัญหาเฉพาะหน้า และปัญหาระยะยาวมักจะประสบผลสำเร็จมากกว่าคนที่ตกอยู่ในวังวนและอับจนในวิธีการแก้ปัญหา นักแก้ปัญหาที่ดีจึงควรมีได้มีเฉพาะการพยายามคลี่คลายปัญหาเฉพาะหน้าของตนเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงผลระยะยาวและคำนึงถึงความเบ็ดเสร็จในการแก้ปัญหา คือ การยุติปัญหา(วรภัทร์ ภูเจริญ, 2543: 8) ด้วยเหตุนี้ความจริงข้อหนึ่งที่เราคงจะยอมรับกันทั่วไปก็คือ คนที่เอาตัวรอดและดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขนั้น จำต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างชาญฉลาดอย่างมีเหตุมีผล แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วารี ธีระจิตร (2526 :อัดสำเนา) กล่าวว่าปัญหานั้นอาจจะแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ ประสบการณ์และปรัชญาชีวิตของแต่ละคน หากว่ามนุษย์เราสามารถแก้ปัญหาชีวิตได้ดี โดยอยู่ในกรอบของศีลธรรม มนุษยธรรม และสิทธิเสรีภาพส่วนบุคคลแล้ว ก็จะนำไปสู่ความสุขและสามารถพัฒนาชีวิตของตนให้ดีขึ้นเรื่อยๆ การแก้ปัญหาใดๆ ก็ตาม ผู้แก้ปัญหาย่อมต้องมีแนวทาง และขั้นตอนในการแก้ปัญหาที่ดี การแก้ปัญหาจึงจะประสบผลสำเร็จและผลที่ได้จะมีประสิทธิภาพดียิ่ง การแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสนใจของแต่ละบุคคล ถ้ามีประสบการณ์มากอยู่ในวัยที่จะเข้าใจปัญหาที่ประสบและสนใจต่อการแก้ปัญหานั้น ก็จะมองเห็นทางของการแก้ปัญหานั้นอย่างรอบคอบ ไม่ตื่นตกใจกับปัญหา และพยายามที่จะหาแนวทางแก้ไขตามขั้นตอนที่ควรจะเป็นจนสามารถพบแนวทางแก้ไขปัญหานั้นไปได้ ดังนั้นทุกคนจึงต้องรู้จักคิดเป็น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาเป็น สาโรช บัวศรี (2518:7) กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถทางสมองที่นักการศึกษาทั้งหลายเห็นความสำคัญที่จะต้องปลูกฝังให้มีในตัวผู้เรียน และจัดเป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญของการศึกษา ขณะเดียวกันในชีวิตประจำวันของผู้เรียนต้องมีการแก้ปัญหาย่อยตลอดเวลา มีนักเรียน นิสิต และนักศึกษาส่วนหนึ่งที่รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น หาหนทางแห่งการหลุดพ้นในปัญหานั้นได้ หนทางแห่งความสำเร็จในการเลือกมีรูปแบบ 3 แบบ ที่สามารถจะบอกกับตัวเองได้ว่าอะไร คือ สาเหตุที่นักเรียน นิสิต และนักศึกษาส่วนหนึ่งสามารถแก้ปัญหาในหนทางชีวิตประจำวันได้แก่ 1. ทางเลือกทั้งหลายที่ส่งเสริมตัวเราให้ดีขึ้น 2. ทางเลือกทั้งหลายที่จุดรั้งตัวเองลง 3. ทางเลือก

ทั้งหลายที่ทำให้ตัวเองหยุดอยู่กับที่ " (มัทยา ดลภาค. 2534:147) แต่การเลือกและตัดสินใจที่จะกระทำในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของคนนั้นย่อมจะแตกต่างกันบ้าง ตามระดับสติปัญญา ความรู้ ความคิด เวอร์นอน (Vernon. 1973:9) ได้กล่าวถึง ความสามารถทางสมอง หมายถึงสมรรถภาพของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งได้รับถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษโดยผ่านยีน (Gene) สมรรถภาพนี้จะเป็นตัวกำหนดความสามารถในการเจริญเติบโตทางสมองของมนุษย์ ขณะเดียวกันระดับสติปัญญายังขึ้นกับความเจลิยวลาคของบุคคลในการเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว มีการคิดการให้เหตุผลและการสรุปที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สรวงศ์ โค้วตระกูล (2536 : 75) ได้กล่าวถึงความสามารถทางสมอง หมายถึง เป็นความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม บุคคลที่มีสติปัญญาสูงจะปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาดำ รู้จักคิดเป็น หาวีธีทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และขั้นตอนในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจในการนำมาศึกษาครั้งนี้ คือขั้นตอนของเวียร์ (Weir. 1974: 17) ที่ได้พัฒนามาจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาและแสวงหาความรู้ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นในการตั้งปัญหา
2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหาหรือบอกสาเหตุของปัญหา
3. ขั้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

ดังนั้น การแก้ปัญหาจะประสบผลสำเร็จและได้ดียังต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผล ดังคำกล่าวของ บุญชม ศรีสะอาด (2528 :4) ที่ว่า คุณลักษณะที่สำคัญที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถในการวิเคราะห์ ความคิดริเริ่มและมนุษย์สัมพันธ์ ความสามารถในการวิเคราะห์ คือความสามารถในการแยกส่วนเพื่อค้นหาธรรมชาติ สัตส่วน หน้าที่ ความสัมพันธ์ ช่วยให้เกิดความกระจ่างในสาเหตุ อาการ และธรรมชาติของปัญหานั้นๆ และพจน์ สะเพียรชัย (2512 :1-3) ยังได้กล่าวว่า สติปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ซึ่งเรียกว่า Fluid Intelligence ความสามารถทางสมองชนิดนี้แทรกอยู่ในทุกอริยบทของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิด และการแก้ปัญหา ซึ่ง Fluid Intelligence นี้จะประกอบด้วยความสามารถหลายประเภท เช่น ความสามารถเชิงเหตุผล และความสามารถเชิงอุปมาอุปไมยและอนุมาน ความสามารถในการที่จะเข้าใจการเปลี่ยนแปลง หรืออนุกรมของภาพและตัวอักษร จะเห็นว่าความสามารถเหล่านี้จะสอดคล้องกับความสามารถด้านเหตุผลตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบที่เทอร์สโตน (ลวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:30) ได้เสนอไว้ในปี 1933 ว่าความสามารถทางสติปัญญาประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 7 ด้าน คือ องค์ประกอบด้านภาษา องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ องค์ประกอบด้านจำนวน องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านความจำ องค์ประกอบด้านการรับรู้ และองค์ประกอบด้านเหตุผล ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบพื้นฐานนั้นยังประกอบด้วยความสามารถย่อยๆ อีกหลายด้าน สำหรับองค์ประกอบพื้นฐานด้านเหตุผลที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาในครั้งนี้ยังประกอบด้วยความสามารถในการจำแนกประเภท อุปมาอุปไมย อนุกรมมิติ การสรุปความและวิเคราะห์ตัวร่วม นอกจากนี้ความสามารถในการแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง โดยต้องอาศัยประสบการณ์เดิม อันได้แก่ความคิด ความรู้ และการกระทำที่เคยกระทำมาแล้วในอดีต (สุชา จันทน์เอม. 2531 : 132) ซึ่งการรับรู้ต้องแปลความหมายจากสิ่งเร้าที่ผ่านประสาทสัมผัส ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง เป็นต้น แต่ประสบการณ์จากการรับรู้บางอย่างส่งเสริมให้แก้ปัญหาได้ง่ายเข้า แต่ประสบการณ์จากการรับรู้บางอย่างก็ขัดขวางการแก้ปัญหา ทำให้มีผลเสียต่อการแก้ปัญหาได้ นั่นคือประสบการณ์เดิมของการรับรู้เป็นอุปสรรคในการคิดแก้ปัญหา ลูคบินส์และคนอื่นๆ (Lucbins and others.1965 :41-46) แต่การแก้ปัญหา

นั้นบางครั้งมนุษย์เรารู้สึกหมดความสามารถในการเผชิญกับปัญหา สาเหตุเกิดจากการขาดศักยภาพของปัจจัยดังนี้คือ แรงจูงใจ (Motivation) ในการจัดการกับปัญหาในแนวทางที่เหมาะสม สมรรถนะ (Capacity) ในการจัดการกับปัญหาอย่างเหมาะสม และโอกาสซึ่งมีความหมายรวมถึงแนวทางหรือวิถีทางที่จะจัดปัญหา นั้น เฟอร์ลแมน (Perlman, 1970:134 -135) ดังนั้นทฤษฎีการแก้ปัญหาได้จำแนกพลังการแก้ไขปัญหานั้น โดยขึ้นอยู่กับใครจะนำสิ่งที่อยู่ในพละกำลังในการแก้ปัญหาที่ซ่อนเร้นอยู่ในระดับต่างๆ เช่นพลังแรงจูงใจ พลังการเปลี่ยนแปลง พลังการรับรู้ พลังสติปัญญา และพลังการปรับตัว ที่รวมเรียกว่า “อึดตา” เฟอร์ลแมน (Perlman, 1970:132-133) ได้กล่าวอ้างอิงแนวคิดเกี่ยวกับ “อึดตา” ของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) โดยเขาเองเห็นว่ากระบวนการแก้ปัญหานั้นมีอยู่ในบุคลิกภาพของมนุษย์เราดังแต่เกิดจนกระทั่งตายลง ทุกคนจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับจิตสำนึก และระดับจิตไร้สำนึก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการดำรงเสถียรภาพไว้หรือเพื่อให้ภาวะเสถียรภาพฟื้นคืนกลับมา ตลอดจนเพื่อให้บุคลิกภาพมีโอกาสพัฒนาสูงขึ้นเป็นลำดับ

จากประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เนื่องจากการวิเคราะห์เส้นทางจะเป็นวิธีการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ไม่ใช่การทดลอง และยังได้ข้อมูลเกี่ยวกับทิศทางและขนาดอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัว ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการอธิบายพยากรณ์และควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538:180) นอกจากนี้เป็นวิธีที่สามารถศึกษาผลของกลุ่มตัวแปรทั้งทางตรงและทางอ้อม ตามรูปแบบเชิงสาเหตุซึ่งสร้างขึ้นบนพื้นฐานของความรู้ การพิจารณาเชิงทฤษฎี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษารูปแบบที่มีทิศทางเชิงเหตุผลไปในทางเดียวกันไม่ย้อนกลับ เพคเฮาเซอร์(Pedhazur, 1982:581)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

เพื่อศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปรประกอบด้วย ความสามารถด้านเหตุผล ได้แก่ ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้วิจัย ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ทราบว่าปัจจัยใดที่มีอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน นอกจากนี้สามารถนำเอาข้อมูลที่ได้ไปเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายกิจการนิสิต ผู้ปกครองของนิสิต เพื่อนำไปเป็นแนวทางการแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนและการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2544 ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 จำนวน 978 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2544 จำนวน 474 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ใช้ชั้นปีและสาขาวิชาเป็นชั้นและมีนิสิตเป็นหน่วยการสุ่ม

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) แบ่งเป็นดังนี้

1.1 ความสามารถด้านเหตุผล (Rational Ability) ตามแนวทฤษฎีของเทอร์สโตน (Thurstone) และผลงานวิจัยของ หัสยา เกียรติวิลาส (2537: 81-83) มี 5 องค์ประกอบ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้

ผู้วิจัยนำมาศึกษา 3 องค์ประกอบดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบด้านความสามารถในการอุปมาอุปไมย

(Analogy Rational Ability)

1.1.2 องค์ประกอบด้านความสามารถในการสรุปความ

(Conclusion Rational Ability)

1.1.3 องค์ประกอบด้านความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม

(Participation Analysis Rational Ability)

1.2 การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (Self Perception)

1.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motive)

1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement)

2. ตัวแปรตาม(Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (Daily Life of Problem Solving Ability)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ หมายถึง วิธีการทางสถิติที่ประยุกต์การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณตามพื้นความรู้ทางทฤษฎีที่สนับสนุนว่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีเหตุเกี่ยวเนื่องกันเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุผลสืบต่อกันในทิศทางเดียวกัน โดยสังเกตได้จากรูปลูกศร และทำให้ทราบว่า ตัวแปรซึ่งเป็นเหตุมีอิทธิพลต่อตัวแปรผลในลักษณะใด

2. ตัวแปรที่มีอิทธิพล หมายถึง ตัวแปรที่เป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรเหตุมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรือตัวแปรผลที่มากกว่า 1 ตัว แบบมีทิศทางเดียวกัน โดยมีอิทธิพลในรูปของความสัมพันธ์แบบทางตรงและแบบทางอ้อมต่อตัวแปรตาม

3. ความสามารถด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลโดยการจำแนกมองเห็นความสัมพันธ์ทั้งในลักษณะตัวร่วมและความแตกต่าง ตลอดจนการมองเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และสามารถสรุปผลของความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้อย่างเหมาะสมซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ได้แก่ ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม

4. ความสามารถในการอุปมาอุปไมย หมายถึง ความสามารถด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาความเกี่ยวข้องกันของคำ 2 คำ อ้างอิงไปยังความหมายคำของอีก 2 คำ หรือกลุ่มมโนภาพ 2 กลุ่ม กับกลุ่มมโนภาพอีก 2 กลุ่มได้ และสามารถในการมองความหมายเหมือน หรือความหมายต่างของคำต่างๆ ได้อย่างดี คล่องแคล่วและสามารถจัดกลุ่มพวกของคำหรือมโนภาพนั้นๆ ได้อย่างดี สามารถวัดได้จากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่วัดความสามารถด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โจทย์จะกำหนดสิ่งสองสิ่งให้คู่กัน และทั้งคู่จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะหนึ่ง แล้วถามว่าอีกสิ่งหนึ่งจะสัมพันธ์กับสิ่งใดในตัวเลือกโดยยึดความสัมพันธ์ในลักษณะเดียวกันกับคู่ที่กำหนดให้

5. ความสามารถในการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมหาสาเหตุหรือข้อเท็จจริงต่างๆ ลงเป็นข้อยุติที่มีความหมายได้อย่างสมเหตุสมผลตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อในการหาเหตุผล สามารถวัดได้จากแบบทดสอบสรุปความ ที่วัดความสามารถในการลงสรุปหาข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล จากข้อความที่กำหนดให้โดยอาศัยข้อเท็จจริงจากข้อความมาพิจารณาแล้วประเมินลงสรุป

6. ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม หมายถึง ความสามารถในการตีความหาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรว่าอะไรเป็นตัวร่วมกัน สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วมที่วัดความสามารถด้านวิเคราะห์ ตีความ เพื่อหาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรรวมกันที่กำหนดให้ พิจารณาได้ว่าตัวร่วมที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นสัมพันธ์กันได้คืออะไร

7. การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง หมายถึง ความคิด ความรู้สึกและความคาดหวังของบุคคลนั้นๆ ที่มีต่อตนเองอันเป็นผลจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถวัดได้จากแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง โดยพิจารณาได้ 6 ลักษณะดังต่อไปนี้คือ

7.1 ด้านร่างกาย หมายถึง การให้ความเห็นเกี่ยวกับตนในด้านร่างกาย รูปร่าง ลักษณะท่าทางที่ปรากฏ สุขภาพ ทักษะและเรื่องเกี่ยวกับเพศ

7.2 ด้านศีลธรรมจรรยา หมายถึง ความรู้สึกเกี่ยวกับการเป็นคนดี ไม่ดี รวมทั้งความพอใจในศาสนาและความเลื่อมใสในศีลธรรม

7.3 ด้านส่วนตัว หมายถึง ความรู้สึกถึงคุณค่าของตน การประเมินค่าบุคลิกภาพของตนโดยไม่รวมลักษณะทางด้านร่างกายและสัมพันธภาพกับผู้อื่น

7.4 ด้านครอบครัว หมายถึง ความรู้สึกถึงคุณค่าและความพอใจในฐานะที่ตนเป็นสมาชิกคนหนึ่งของครอบครัว

7.5 ด้านสังคม หมายถึง ความรู้สึกพอใจ และเห็นคุณค่าในด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น

7.6 ด้านการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง หมายถึง ความกล้าที่จะยอมรับความจริงทั้งในเรื่องดีและไม่ดีที่เกี่ยวข้องกับตน

8. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ได้รับผลสำเร็จ ถึงแม้ว่าผลจากการกระทำนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาสและเวลา แต่จะมีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง สิ่งต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะคำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมากกว่า ทำให้ต้องมีความอดทนต่อการทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค โดยเลือกเพื่อนร่วมงานที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก เพื่อให้การทำงานของตนเป็นไปด้วยดีและไปสู่สถานะที่สูงขึ้น สามารถวัดได้จากแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเรียน ซึ่งวัดได้จากระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต โดยเก็บข้อมูลจากหน่วยทะเบียน ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลาย ประจำปีการศึกษา 2544

10. ปัญหา หมายถึง อุปสรรคหรือสภาพการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่น ที่ทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

11. ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถของนิสิตในการคิดที่ต้องอาศัยกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลรวมทั้งพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่างๆ อันเป็นผลมาจากพัฒนาการทางสติปัญญามาแก้ปัญหา และรวบรวมประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ของปัญหานั้นๆ เข้าด้วยกัน แล้วเลือกวิธีการต่างๆ ที่จะใช้แก้ปัญหาได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวัดความสามารถในการคิดโดยระบุประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาที่เวียร์ (Weir, 1974: 17) ได้เสนอไว้ 4 ขั้นตอน จากข้อความที่เป็นสถานการณ์ที่กำหนดให้ดังนี้

11.1 ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแท้จริงและมากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

11.2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

11.3 ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนะการแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

11.4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ หรือผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

12. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือปริญญาเอกสาขาการวัดผลการศึกษา และมีประสบการณ์ในการสร้างเครื่องมือวัดผล จำนวน 3 คน และมีผู้ที่มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือปริญญาเอกสาขาจิตวิทยาและแนวทางการศึกษา จำนวน 2 คน

กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรและกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรในรูปแบบจากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาเป็นการศึกษาแบบที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถด้านเหตุผลของเทอร์สโตน (Thurstone) แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับตนเองของ ฟิตส์ (Fitts)

แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ เฮร์แมน (Hermans) โดยตัวแปรในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพล ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิต ประกอบด้วย ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีเหตุผลที่นำมาเป็นกรอบความคิดในการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

1. ความสามารถด้านเหตุผล

ความมีเหตุผล (Reasoning) เป็นการคิดประเภทหนึ่งที่ใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยความสามารถทางสมองมาเป็นส่วนประกอบในการวินิจฉัยลงสรุปความอย่างถูกต้องอย่างมีเหตุผล ดังเช่น เกตส์และคนอื่นๆ (Gates and others. 1984:225) ให้ความหมายความสามารถทางสมองว่า เป็นเสมือนผลรวมของความสามารถในการเรียนรู้เข้าใจได้คล่องแคล่ว และแม่นยำ เกี่ยวกับความจริงที่เป็นนามธรรม เพื่อที่จะได้ควบคุมสมองและแสดงออกตามความเหมาะสม ในการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ สเติร์นเบิร์ก (Sternberg. 1985: 97) ที่ว่าระดับสติปัญญาเป็นกระบวนการทางสมองที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการแก้ปัญหา บราวน์ (Brown. 1976:228) กล่าวถึงสติปัญญาเช่นกันว่าเป็นความสามารถในการเรียนรู้หรือเข้าใจโดยผ่านประสบการณ์ ในการเรียนและความสามารถในการรับและรักษาความรู้ และเป็นความสามารถที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์นั้น การใช้เหตุผลเชิงความคิดรวบยอดในการแก้ปัญหา และการใช้ประสบการณ์ในอดีตเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นความสามารถทางสมองด้านเหตุผลมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ โกโยนากิ (Koyonaki. 1971: 5937A) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการอ่าน กับความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรทั้งสองประเภทต่างมีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มอสส์ (Moses. 1978: 4640A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ กับความสามารถเชิงมิติ ความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ต้องนำมาคิดตอบคำถามของแบบทดสอบเชิงมิตินั้น เป็นความสามารถทางด้านความรู้-ความคิด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 145 คน ของโรงเรียนนิวเบอร์ก์ รัฐอินเดียนา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์ กับความสามารถเชิงมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จารูวรรณ สิงห์ม่วง (2528:63) ได้ทำการศึกษากำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยคะแนนจากแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเขาวงกตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9 จำนวน 508 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเขาวงกตปัญญากับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เท่ากับ .5560 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเขาวงกตปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ .6766 หัสยา เกียรติวิทวัส (2537: 81-83) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 776 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านเหตุผล ด้านจำแนกประเภท ด้านอุปมาอุปไมย ด้านอนุกรมภาพ ด้านสรุปความ และด้านวิเคราะห์ตัวร่วมส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ชอนเบอร์เกอร์ (Schonberger. 1976: 536A) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความ

สามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ กับความสามารถเชิงมิติ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนในรัฐเมน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาและความสามารถเชิงมิติ ต่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจากแนวคิดของทฤษฎีและงานวิจัยข้างต้นและข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าความสามารถด้านเหตุผลมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

ฮิลการ์ด และ โบเวอร์ (Hilgard and Bower .1960: 65) กล่าวถึงการรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่าเป็นการทำงานของอินทรีย์ ชั้นแรกสุดของการติดต่อกับโลกภายนอกโดยผ่านประสาทสัมผัส(Sense Organs) ทางหู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง เป็นต้น ช่วยทำให้อินทรีย์เรียนรู้ได้ ในบรรดาสิ่งเร้าทั้งปวง เฟลด์แมน (Feldman. 1998:535) กล่าวถึงทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (Self-perception) เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงการที่บุคคลรู้ถึงความประสงค์ (Disposition) อารมณ์ (Emotion) เจตคติ (Attitudes) และสภาวะภายใน (Internal States) ของตนเองในทิศทางเดียวกับการที่เขาเรียนรู้บุคคลอื่นโดยการสังเกตพฤติกรรม สมใจ ลักษณะ (2519:56) กล่าวถึงกระบวนการที่คาบเกี่ยวของการรับรู้จะมีความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจ การคิด (Thinking) การรู้สึก (Sensing) ความจำ (Memory) การเรียนรู้ (Learning) และการตัดสินใจ (Decision Making) และการแสดงพฤติกรรม ดังนั้น การรับรู้จึงเป็นผลของความรู้เดิมบวกกับการรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วส่งไปยังสมองเกิดการคิด ดังนั้นการรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จอห์น และ สโตนวินท์ (Jones and Strowing. 1968: 78-81) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวัยรุ่น พบว่าการรับรู้ตนเองทางด้านความสามารถกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวัยรุ่นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ หลังจากนั้นจอห์น (Jones.1970:201-203) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าการรับรู้ตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ และ สคาอัลวิกและ แรนคิน (Skaalvik and Rankin. 1995:161-184) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการวัดในภาพแห่งตนของการตั้งใจ การรับรู้ความถนัดของตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนแสงเดียน บูญไทร (2514:61) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ พัชรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540: 80-115) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการรับรู้ตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจากแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าการรับรู้ตนเองมีอิทธิพลทางตรงความสามารถในการแก้ปัญหา และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านมาทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แม็คเคลแลนด์และคนอื่นๆ (McClelland and others. 1953: 110-111) ผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการศึกษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้ให้ความหมายแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หรือทำให้ดีกว่าบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีอุปสรรคขัดขวางจะพยายามฟันฝ่า เมื่อประสบผลสำเร็จจะรู้สึกสบายใจ และมีความวิตกกังวลเมื่อประสบความล้มเหลว ซึ่งแสดงว่าเมื่อบุคคลมีปัญหาและอุปสรรคต่างๆ บุคคลเหล่านั้นจะมีความปรารถนาที่จะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นๆ เพื่อให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และหมดไปได้ โดยต้องอาศัยอิทธิพลของความสามารถในการแก้ปัญหา แต่การแก้ปัญหานั้นต้องมีแรงผลักดันเกิดขึ้นในตัวเองที่จะฟันฝ่า เพื่อความสำเร็จนั้นได้ โดยต้องอาศัยแรงจูงใจมาส่งเสริม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการแก้ปัญหาที่ เพิร์ลแมน (Perlman. 1970:134 -135) เห็นว่าการที่คนเราหมดความสามารถในการเผชิญกับปัญหา เพราะขาดตกบกพร่องและขาดแรงจูงใจในตัวเองมาจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมจิต ทศตะ (2516:66-71) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวก กับความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ประสาท ปันหวังกูร (2516 :86) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการคิดแบบอเนกนัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2515 จากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 บุญชม ศรีสะอาด (2524: 153) ได้ศึกษารูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาเป็นเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,415 คน ตัวแปรอิสระที่ศึกษา คือ 1. องค์ประกอบด้านนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด ความสนใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง เวลาที่ใช้ในการเรียน 2. องค์ประกอบด้านพื้นฐานครอบครัว ได้แก่ ระดับการศึกษาของบิดามารดา อาชีพของบิดามารดา 3. องค์ประกอบด้านครู ได้แก่ วุฒิครู ประสบการณ์ในการสอน 4. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน ได้แก่ คุณภาพของการสอน 5. องค์ประกอบด้านการจัดระบบ ได้แก่ จำนวนนักเรียนในชั้นเรียน สัดส่วนนักเรียนต่อครู ตัวแปรตามที่ศึกษาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคม ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ เวลาที่ใช้ในการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิมและความถนัด ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด โดยความรู้พื้นฐานเดิมจะส่งผลสูงสุด ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคุณภาพของการสอน โดยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลสูงสุด และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผ่านมาทางมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ปาจารย์ วัชชวลิต (2527 : 68-70) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมของนักเรียน คือด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพ็ญ ธรรมจรรยา (2530 :122-125) ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อม

ภายในครอบครัว ลักษณะของนักเรียนและลักษณะของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของนักเรียนด้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งเพศชาย และเพศหญิง ดังนั้นจากแนวทฤษฎีและผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงความสามารถในการแก้ปัญหา และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านมาทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อนาคาซี (Anastasi. 1970 :107) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่นๆ อาร์โนลด์ และไมลีย์ (Arnold and Meili. 1972 : 6) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ คือ ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความสามารถทั้งทางร่างกายและทางสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมจิต ทศตะ (2516 : 66-71) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วรณดี วรณศิลป์ (2522:62) ได้ทำการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นสรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์ทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 น้อยทิพย์ ศัตรศาสตร์ (2522:76) ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2521 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จารุวรรณ สิงห์ม่วง (2528:63) ได้ทำการศึกษา การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเชาวน์ปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9 จำนวน 508 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และเชาวน์ปัญญามีค่าเท่ากับ .70232 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นจากแนวทฤษฎี และผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงความสามารถในการแก้ปัญหา

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เขียนเป็นแผนภาพความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ได้จัดแผนภาพ 1 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทางในการตรวจสอบหาความสัมพันธ์

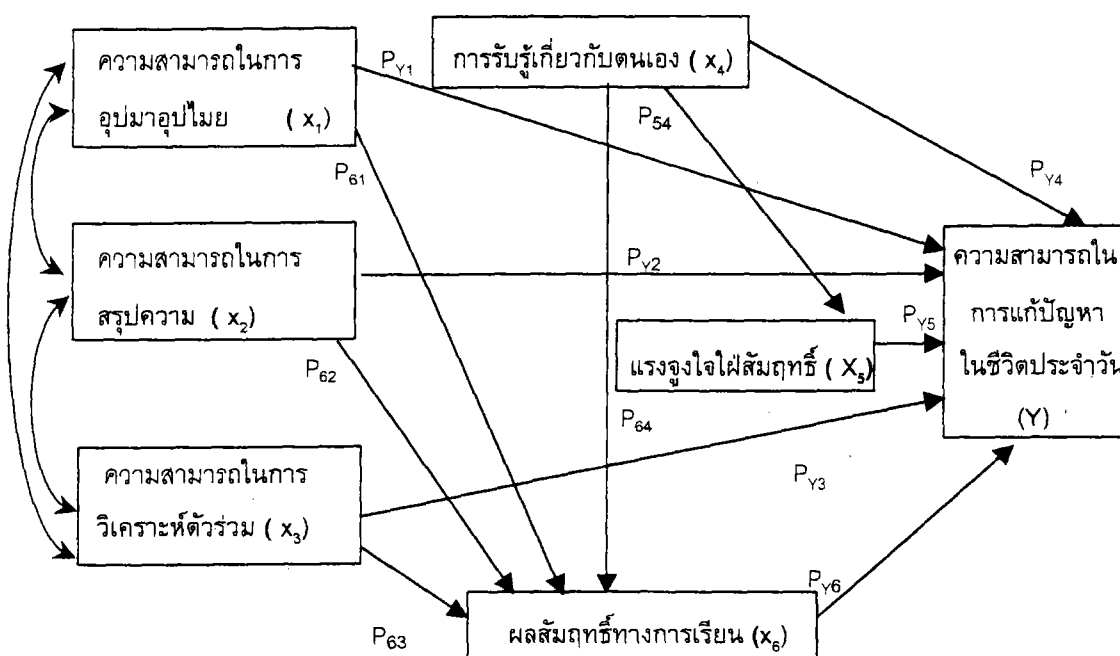
สัญลักษณ์

- ↪ แทน ความสัมพันธ์แบบธรรมชาติระหว่างตัวแปรซึ่งไม่ใช่ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลและ
ผู้วิจัยไม่ต้องการศึกษา
- แทน ความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุและผล ตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นสาเหตุตัวแปรที่อยู่
ปลายลูกศรเป็นผล

ตัวเลข แทน ตัวแปรแต่ละตัว

P แทน Path Coefficient เป็นตัวเลขที่บอกขนาดของอิทธิพลของตัวแปรที่เป็นสาเหตุต่อ
ตัวแปรที่เป็นผล

P_{ij} แทน ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) ที่คำนวณได้ เช่น P_{21} หมายถึง
ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่ 2 และตัวแปรที่ 1 มีทิศทาง
ความสัมพันธ์จากตัวแปรที่ 1 ไปสู่ตัวแปรที่ 2



ภาพประกอบ 1 รูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานการวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ
ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

สมมติฐานในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยสรุปตั้งเป็นสมมติฐานได้ดังนี้

1. มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
2. ความสามารถในการอุปมาอุปไมยมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ความสามารถในการสรุปความมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ความสามารถในการวิเคราะห์หัดร่วมมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. การรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
6. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถทางสมอง
3. การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา

1.1 ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา

เมื่อปัญหาเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่จะให้เกิดขึ้น ดังนั้นการศึกษาและหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหา จำเป็นต้องใช้ความสามารถทางด้านความคิดตีความสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ต่าง ๆ กัน พอสรุปได้ดังนี้

สโตร์เบอร์ก (Stollberg, 1965: 225-228) ให้ความเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหา นั้น ผู้แก้ปัญหาแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์บุคคล การแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกัน การแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นตามลำดับขั้น อาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มีนอกจากนั้นการแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
2. วุฒิภาวะของสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหานั้น

กาเย่ (Gagné, 1970:63) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นการเรียนรู้ประเภทหลัก การที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นประสมประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่า ความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยหลักการเรียนรู้ประเภทโมดัล และกาเย่ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย

วรรณดี วรรณศิลป์ (2523:12) ได้สรุปความหมายของการแก้ปัญหาไว้สอดคล้องกับ เมย์ (May, 1970:266) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นพฤติกรรมหรือวิธีดำเนินการที่ซับซ้อนต้องอาศัยความรู้ ความคิด ประสบการณ์ วิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหา เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ประสาธ อิศรปริดา (2538:187) ได้ให้คำจำกัดการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทั้งการคิด ประสบการณ์และการรับรู้ต่าง ๆ แต่บางครั้งประสบการณ์หรือนิสัยเดิมและการรับรู้ก็อาจเป็นอุปสรรคขัดขวางการแก้ปัญหาได้

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นการแสดงความสามารถทางสมองจากการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ข้อมูลจากประสบการณ์เดิม แล้วนำมาเข้าสู่วิธีการหรือขั้นตอนในการศึกษานั้นมาแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการนั้น

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปแก้ไขปัญหามีสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญา และความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์ การคิดและการแก้ปัญหาจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การแก้ปัญหาอย่างแท้จริง จึงกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาแนวทฤษฎีของเวียร์ (Weir) ดังข้างล่างนี้

เวียร์ (Weir, 1974 : 16-18) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ ซึ่งผู้เขียนตำราทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับขั้นตอน หรือแนวทางในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติที่ทำให้สามารถกำหนดระยะเวลาและวิธีการทำงานที่แน่นอนได้ก็คือ

- ขั้นที่ 1 ขั้นตั้งปัญหาหรือวิเคราะห์ประโยคที่เป็นปัญหา
- ขั้นที่ 2 ขั้นนิยามสาเหตุของปัญหาโดยแยกแยะจากลักษณะที่สำคัญ
- ขั้นที่ 3 ขั้นค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและตั้งสมมติฐาน
- ขั้นที่ 4 ขั้นพิสูจน์คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ เวียร์ ได้ให้หลักการแก้ปัญหา (Perception for Problem Solution) 6 ประการ ซึ่งจะช่วยให้สามารถช่วยในการแก้ไขปัญหามีได้ สามข้อแรกนั้นเป็นการป้องกันและหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความสนใจในทิศทางที่ผิด ส่วนอีกสามข้อหลังคือ เพื่อหาวิธีการแก้ไขช่วยให้ไปในทิศทางที่ถูกต้อง ดังนี้

หลักการข้อที่ 1 เริ่มต้นการวิเคราะห์ว่าปัญหาคืออะไร ทบทวนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งได้รูปแบบที่ครอบคลุมเรื่องทั้งหมด ต่อไปคือ การแยกแยะปัญหาที่แท้จริงจากสิ่งที่เห็นได้ง่าย จากนั้นให้โยงปัญหาที่ใกล้ๆ ตัวเข้ากับปัญหาทั้งหมดซึ่งบางครั้งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นที่แฝงอยู่ในปัญหา หลักการข้อนี้ก็คือ การหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ย่อยๆ ต่าง ๆ และความเหมาะสมในกลุ่มของเหตุการณ์นั้นๆ

หลักการข้อที่ 2 การตัดสินใจในการนิยามปัญหา (Suspend Judgement) ซึ่งหลักการข้อนี้จะช่วยคลี่คลายข้อสงสัยที่ติดอยู่ในใจ ซึ่งลักษณะของปัญหาส่วนใหญ่คือ เรื่องของการให้ความหมายของคำ (Semantic) บ่อยครั้งที่ใช้เวลามากกว่าครึ่งหนึ่งของการแก้ปัญหาคือ การให้ความหมายที่คำนึงถึงความเหมาะสมของข้อความมากกว่าความเป็นจริง ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงปัญหานี้ได้โดยการสร้างนิสัยของการระมัดระวัง การนิยามความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

หลักการข้อที่ 3 การเรียบเรียงเหตุการณ์ต่างๆ ของปัญหา ผู้ศึกษาอาจจะพบว่ามีความยุ่งยากในการตัดสินใจในความสัมพันธ์ของปัญหา เช่น ปัญหา B และ C ว่าอะไรสูงกว่ากัน เมื่อได้รับข้อมูลตั้งว่า A สั้นกว่า B และ A สูงกว่า C จะเห็นว่าความยุ่งยากจะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หากนำปัญหานั้นๆ จัดรูปให้อยู่ในแบบของตรรกศาสตร์ ซึ่งเทียบได้กับ B สูงกว่า A และ A สูงกว่า C

หลักการข้อที่ 4 ถ้าพบว่าไม่มีทางหาคำตอบจากวิธีการเดิมให้หาวิธีการใหม่ โดยการไต่ตรองหนทางที่เป็นไปได้ และกำหนดตัวเลือกจากหนทางที่เป็นส่วนใหญ่ ๆ ของปัญหาทั้งหมด ถ้ามีตัวเลือกมากก็จะสามารถหาหนทางแก้ไขปัญหามาให้ดีขึ้นได้

หลักการข้อที่ 5 ให้หยุดพักเมื่อติดขัดหรือพบอุปสรรค เวียร์ กล่าวถึง โคห์เลอร์ ที่ได้กล่าวถึงวิธีการแก้ปัญหาบ่อยครั้ง ปัญหาวิ่งมาหาเขาโดยที่เขาไม่ได้เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ เลย ความคิดใหม่อาจเกิดขึ้นในขณะที่กำลังอาบน้ำและโกนหนวดในตอนเช้า ซึ่งชาวอังกฤษเคยบอกเขาว่าเรามักจะพูดคุยกันเสมอๆ เรื่อง 3 B's ได้แก่ Bus, Bath และ Bed ซึ่งเป็นสถานที่ที่เราจะค้นพบสิ่งที่ยิ่งใหญ่ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ก็ได้

หลักการข้อที่ 6 ปรึกษาปัญหากับผู้อื่น ควรมีการอภิปรายปัญหากับคนอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิดต่างๆ ที่อาจมองข้ามไป ซึ่งการอภิปรายปัญหา ตลอดจนวิธีต่างๆ นี้จะช่วยในการแก้ปัญหาได้สำเร็จเป็นอย่างมาก

โดยทั่วไปหลักการเหล่านี้สามารถลดลงได้เหลือเพียง 2 ประการ คือ พิจารณาก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ และทดลองด้วยวิธีการอื่น ถ้าพบว่าการคิดอยู่ในอุปสรรคที่แก้ไขไม่ได้ เพื่อปรับปรุงช่องทางการแก้ปัญหา ควรเปิดใจกว้างเพื่อรับความคิดใหม่ๆ และอย่าเสียเวลากับการทำอะไรซ้ำๆ เมื่อสิ่งเหล่านั้นมองไม่เห็นทางสำเร็จ

จากการศึกษาขั้นตอนการแก้ปัญหาของเวียร์ จะเห็นว่า เวียร์ได้พัฒนาขั้นเหล่านี้มาจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งได้แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นในการตั้งปัญหา
- ขั้นที่ 2 ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา
- ขั้นที่ 3 ขั้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 4 ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการแก้ปัญหาของ นิวเวลล์, ซีมอน และโชว์ (Newell, Simon and Shaw, 1983:205-236) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการแก้ปัญหาคือจะตอบคำถามที่ว่าทฤษฎีนั้น

1. ทำนายงานของผู้แก้ปัญหาในงานเฉพาะอย่าง
2. อธิบายการแก้ปัญหานั้นได้อย่างไร
3. แสดงถึงการเปลี่ยนภาวะของผู้แก้ปัญหา หรืองานที่ผู้แก้ปัญหาเผชิญได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างไร
4. อธิบายทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง และทั่วไปว่าสามารถเรียนรู้หรือพัฒนาขึ้นได้อย่างไร
5. ทำนายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยบังเอิญที่ไปด้วยกันกับปัญหา

1.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

โดยทั่วไปมีการใช้แบบทดสอบทางสติปัญญาทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เพราะแบบทดสอบทางสติปัญญาจะวัดพฤติกรรมหลายด้าน และรวมการแก้ปัญหาไว้ด้วย ผู้ที่ทำแบบทดสอบทางสติปัญญาได้ จึงมีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาได้ดีด้วย (จำเนียร ช่วงโชติ, 2521:134) ส่วนใหญ่ลักษณะของแบบทดสอบในการแก้ปัญหาคือเป็นแนวการสร้างสถานการณ์ขึ้นมา เพื่อเป็นการวัดแนวความคิดของผู้ตอบอย่างหลากหลายความคิดมากกว่าที่จะชี้ช่องทางหรือให้คำตอบแก่ผู้ตอบเลือก และการสร้างแบบทดสอบการแก้ปัญหานั้นควรจะคำนึงถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยๆ เป็นประจำ มีวิธีการแก้ปัญหาหลายวิธี ซึ่งสอดคล้องกับ ควีนลเมลล์ (Quellmalz, 1985:29-34) ได้กล่าวว่า การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ควรมีลักษณะดังนี้

1. ปัญหาที่นำมาใช้ถามควรเป็นปัญหาที่สำคัญและเกิดขึ้นได้บ่อยๆ
2. กำหนดปัญหาที่มีทางเลือกหรือวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี
3. กำหนดรูปแบบคำถามที่ให้นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้
4. กำหนดคำถามให้มีการเชื่อมโยงความคิดและสรุปได้ทั่วๆ ไป
5. วัดทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบรวมๆ

แบบทดสอบแบบอัตนัยเป็นแบบทดสอบที่มีความสำคัญ ต่อการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้ครูสามารถสังเกตเห็นกระบวนการ และขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน แท้จริงนอกจากนี้ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2534:13) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบแบบอัตนัยว่าเป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยคำถามที่มีจำนวนข้อไม่มากนัก ไม่มีคำตอบให้เลือก ผู้ตอบจะต้องคิดหาคำตอบเองด้วยการบูรณาการความรู้และความคิด แล้วแสดงออกเป็นภาษาเขียนอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผลตามหลักวิชาของศาสตร์นั้น ๆ ดังนั้น

แบบทดสอบแบบอัตนัย จึงเป็นเครื่องมือที่วัดสมรรถภาพทางสมองในระดับสูง สามารถวัดทักษะตลอดจนทัศนคติได้อย่างดี

สำหรับแบบทดสอบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ยึดหลักทฤษฎีของเวียร์ (Weir) มาสร้างแบบทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นการสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ในลักษณะที่ผู้ตอบแบบทดสอบสามารถนำความรู้เดิม และความรู้ใหม่มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหากับสถานการณ์ใหม่ได้ และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นได้บ่อยๆ ตามสภาพแวดล้อมของปัญหานั้นๆ

จากแนวความคิดข้างต้น สรุปได้ว่า การสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคควรเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวและสามารถที่จะเกิดขึ้นได้บ่อยๆ ตามสภาพแวดล้อมเช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งจากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้ยึดหลักทฤษฎีของเวียร์มาสร้างแบบทดสอบขึ้นเอง โดยนำสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาสร้างเป็นสถานการณ์ในการศึกษาครั้งนี้

1.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ได้มีนักการศึกษากำหนดลักษณะของบุคคลไว้ดังนี้

ชม ภูมิภาค (2516: 59) ได้ให้ความเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การตั้งใจ จากการสังเกตโดยทั่วไปจะเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นอันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์ในการแก้ปัญหานั้น ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโอกาสต่างกัน โดยพื้นฐานจะไม่ผิดกันมากนัก จึงสามารถใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมอันเป็นหลักการใหญ่ๆ มาใช้ได้ การที่นำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้ก็เนื่องมาจากเหตุผล 3 ประการ

1. บุคคลมักจะมีการพัฒนาความคิดรวบยอด และระบบของการเข้ารหัสสิ่งต่างๆ เอาไว้เพื่อไปใช้ในโอกาสข้างหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสปัญหาต่างๆ ที่ได้แก้มานั้นจะช่วยให้การแก้ปัญหาใหม่ได้

2. การพัฒนาของแนวโน้มแห่งการตอบสนอง แนวการตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรงจะก่อตัวเป็นนิสัยและมักจะเกิดขึ้นก่อนเมื่อพบปัญหาใหม่ โดยบุคคลจะแก้ปัญหาตามที่ได้ปฏิบัติมาจะพยายามแล้วพยายามอีกเมื่อแนวโน้มเช่นนั้นไม่สามารถจะแก้ได้จริงๆ บุคคลจึงเริ่มคิดเปลี่ยนแนวทางใหม่

3. การพัฒนาเทคนิคของการแก้ปัญหา เมื่อบุคคลได้แก้ปัญหามากๆ คนเราก็มักจะมีความชำนาญในการแก้ปัญหาต่างๆ มากขึ้น นอกจากนี้เทคนิคของการแก้ปัญหานั้นยังสอนกันได้ด้วย

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหานั้นต้องเกิดจากปัจจัยด้านสติปัญญา อารมณ์ สิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกจากประสบการณ์ที่ได้พบจะทำให้เห็นหนทางในการแก้ปัญหานั้นได้ดี

1.5 การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิต นักศึกษานั้น สามารถส่งเสริมด้วยการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่มีคุณค่า โดยต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายต่างๆ อย่างเหมาะสมซึ่ง ฉันทนา ภาคบงกช (2528 : 28) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมการคิดความสามารถในการแก้ปัญหา ควรตระหนักถึงความแตกต่างของสมรรถภาพทางความคิดของคนเรา ซึ่งมี 4 ระดับ ได้แก่

1. ความคิดระดับต้น ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้า หรือบูรณาการสิ่งเร้าเข้าด้วยกัน การตอบสนองมีลักษณะตื้นๆ สามารถแก้ปัญหาที่มีหนึ่งองค์ประกอบหรือ 1 มิติ
2. กระบวนการแยกแยะความแตกต่างอยู่ในระดับต่ำ รับรู้ได้เฉพาะในสถานการณ์หนึ่งๆ เท่านั้น สามารถอธิบายลักษณะสิ่งเร้าได้ 2-3 มิติ การคิดแก้ปัญหาอยู่ในลักษณะการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลโดยตรง
3. สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าที่ไม่สมบูรณ์ กับการตอบสนองที่ไม่สมบูรณ์ได้ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าที่เป็นนามธรรมได้
4. สามารถมองเห็นความลึกซึ้งของปัญหาและสามารถตอบสนอง โดยเหมาะสมสามารถวางแผนปฏิบัติงานได้ดี เนื่องจากมีความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างและการบูรณาการได้อย่างดี

จากแนวความคิด สรุปได้ว่าการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา คือ การส่งเสริมและพัฒนาให้คนรู้จักช่วยเหลือตนเอง รู้จักคิดเป็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นคนช่างสังเกต เพื่อที่จะแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นให้จงได้

1.6 การพัฒนาความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น

ความสามารถในการคิดเป็น การทำเป็นและการแก้ปัญหาเป็น ต้องมีการพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหานั้นๆ ได้มีนักการศึกษา จัดวิธีการพัฒนาความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นไว้คือ

โกวิท วรพิพัฒน์ (2517 : 5-6) กล่าวถึง “การจัดการศึกษาเพื่อให้คนเป็นคนคิดเป็น” ว่ามี 4 วิธีคือ

วิธีที่ 1 การฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนว่า บุคคลยุคก่อนๆ ได้พบอุปสรรคและปัญหาอะไรบ้าง และบุคคลนั้นๆ แก้ปัญหาและอุปสรรคโดยวิธีใด อย่างไร โดยเหตุผลอย่างไร เมื่อผู้เรียนรู้วิธีแก้ปัญหาของบุคคลในรุ่นก่อนๆ มากๆ เข้า ผู้เรียนก็จะเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาในการคิด เมื่อตนเองประสบปัญหานั้นๆ หรือในทำนองนั้น แม้บางครั้งจะมีปัญหาที่แตกต่างกันออกไป ก็อาจจะสามารถใช้พื้นฐานความคิดที่ได้เรียนรู้ถึงเหตุผลการแก้ปัญหาของบุคคลอื่น มาดัดแปลงใช้กับปัญหาใหม่ที่ประสบได้

วิธีที่ 2 การจัดให้ผู้เรียนได้นำปัญหาที่ตน และสังคมสิ่งแวดล้อมของตนประสบอยู่มาคิด วิจัย และแก้กันในห้องเรียน วิธีนี้เป็นการช่วยกันแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไปด้วย และเป็นการฝึกให้เป็นคน แก้ปัญหาเป็นและคิดเป็นไปด้วยในตัว เมื่อเรียนไปชั่วระยะหนึ่งก็อาจเกิดแนวคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งมี ลักษณะในทำนองเดียวกับปัญหาที่ตนแก้ไปแล้ว และอาจได้แนวคิดในการจะแก้ปัญหาอื่นๆ ต่อไปด้วย

วิธีที่ 3 การจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดปัญหาที่ผู้เรียนอาจประสบในอนาคต เช่น สมมติเอาว่า วันพรุ่งนี้ผู้เรียนอาจจะประสบปัญหาฝนตกทั้งวัน นักเรียนแต่ละคนจะทำอย่างไรจึงจะมาโรงเรียนได้ด้วยดี นักเรียนได้ฝึกปัญหาทำนองนี้มากๆ เมื่อประสบปัญหานั้นจริงๆ เข้าในอนาคต ก็จะสามารถใช้แนวความคิด ที่ตนได้รับนั้นแก้ปัญหาได้ และเมื่อฝึกมากๆ เขาก็จะเกิดความคิดในการคิดแก้ปัญหาได้

วิธีที่ 4 การจัดการศึกษาให้คนคิดเป็น อาจจัดโดยการนำวิธีทั้ง 3 วิธีนี้ใช้มาประสมกัน วิธีใช้วิธีการทั้ง 3 มาประสมกันนี้ เหมาะสำหรับใช้กับนักศึกษาซึ่งกำลังเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยเป็นการจัด การเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดกว้างขวาง ทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีต ปัจจุบันและที่สมมติว่าจะเป็นปัญหา ในอนาคต

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหา เป็นควรฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดเป็นของตนเอง ควรมีการพิจารณาถึงปัญหานั้นๆ แล้วกำหนดลำดับขั้นตอน ของการแก้ปัญหาอย่างละเอียดรอบคอบและเป็นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสม

1.7 ความหมายของปัญหา

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของปัญหาไว้หลายท่านดังนี้คือ

บุญเลี้ยง พลอาวุธ (2511: 20) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า ปัญหา คือ สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ เกิดความยุ่งยากขึ้น หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับคนเมื่อเขามีจุดมุ่งหมายที่แน่ชัด แต่ไม่สามารถบรรลุ จุดมุ่งหมายนั้นได้ด้วยพฤติกรรมที่มีอยู่ เนื่องจากมีอุปสรรคมาขัดขวาง

วีระพล สุวรรณนันต์ (2534ก: 1) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า ปัญหา คือ สภาพเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นในอนาคตและมีแนวโน้มที่จะไม่ตรงกับความต้องการ

สุกัญญา ยุติธรรมนนท์ (2538:10) ได้สรุปปัญหา คือ สิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่จะให้เกิดขึ้นทั้งกับ ตนเองและผู้อื่น จึงจำเป็นต้องศึกษาและหาวิธีการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปความหมายของปัญหาได้ว่า เป็นความไม่สอดคล้องผสมกลมกลืน ระหว่างสภาพแวดล้อมที่บุคคลต้องการให้เป็น หากความไม่สอดคล้องนี้ยังมีมากและซับซ้อนเท่าใด ปัญหาที่ยังมีความยากและซับซ้อนเท่านั้น และการแก้ปัญหา ก็เป็นการทำให้ความไม่สอดคล้องดังกล่าวลดลง หรือหมดไป

1.8 ประเภทของปัญหา

ปัญหาเป็นสภาพการณ์อย่างหนึ่งซึ่งมีความหลากหลายและซับซ้อน แล้วแต่ว่าจะเป็นสถานการณ์แบบไหน จึงได้มีนักการศึกษาได้จัดประเภทของปัญหาไว้ดังนี้

บุญเลี้ยง พลอาวุธ (2511:23) ได้สรุปลักษณะโดยส่วนรวมของปัญหาและแยกประเภทของ ปัญหาไว้ดังนี้

1. ปัญหาต่างๆ มีลักษณะโดยส่วนรวมนดังนี้
 - 1.1 ปัญหาคือ สิ่งที่ต้องแก้ (Solve) โดยมีจุดมุ่งหมาย
 - 1.2 ทางที่จะไปสู่จุดมุ่งหมายของปัญหานั้น มีอุปสรรคมาขัดขวาง
 - 1.3 ในการแก้ปัญหาให้สำเร็จนั้น บุคคลจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนแห่งพฤติกรรมหรือต้องกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ
 2. ปัญหาที่ประสบอยู่ทุกวันนี้จำแนกออกเป็น 2 ประเภทคือ
 - 2.1 ปัญหาในชีวิตประจำวัน อันเป็นปัญหาที่คนเราต้องพบและต้องแก้อยู่เสมอ โดยแต่ละคนอาจจะพบในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บางครั้งก็สามารถแก้ปัญหาได้ บางครั้งก็ไม่สามารถแก้ได้ ซึ่งปัญหาในชีวิตประจำวันนี้เกิดจากความต้องการที่จะทำการแก้ปัญหาให้หมดสิ้นไปเป็นส่วนใหญ่
 - 2.2 ปัญหาทางสติปัญญา เป็นปัญหาที่เกิดจากความต้องการอยากรู้ อยากเห็นของมนุษย์ เป็นปัญหาที่ส่งเสริมให้คนฉลาดขึ้นเรื่อยๆ และเป็นผลที่ก่อให้เกิดความเจริญขึ้นได้หลายๆ ด้าน
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (ม.ป.ป. :1) ได้กล่าวถึงประเภทของปัญหาว่าปัญหาที่คนเราพบในสภาพชีวิตจริงมีหลายแบบหลายระดับ โดยแยกปัญหาเป็นประเภทใหญ่ๆ 3 ประเภท คือ
1. ปัญหาประเภทที่เห็นสภาพปัญหาชัดเจน และมีวิธีการแก้ปัญหาที่แน่นอนซึ่งบุคคลรู้อยู่แล้วโดยการจำความรู้หรือวิธีการแก้ปัญหาเดิมได้ และเชื่อมโยงกับสภาพปัญหาได้ และอาศัยความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) มาใช้ในสภาพการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม
 2. ปัญหาประเภทที่เห็นสภาพปัญหาชัดเจนแต่ตัวบุคคลไม่มีความรู้ หรือขาดวิธีการที่จะแก้ปัญหา ปัญหาประเภทนี้ปรากฏอยู่มากที่สุดในชีวิตจริง นับว่าเป็นปัญหาที่ต้องใช้กระบวนการคิดผสมผสานความรู้ แนวคิดหลักการต่างๆ จากข้อมูลความรู้ที่มีอยู่แล้วหรือค้นพบหามาได้ เพื่อประมวลเป็นการแก้ปัญหาใหม่ที่ได้ผลมากขึ้น (Productive Thinking)
 3. ปัญหาประเภทที่อาจรู้ถึงสภาพของปัญหา เกิดความต้องการที่จะแก้ปัญหา แต่ยังไม่มีความรู้หรือวิธีการที่บุคคลมีอยู่นั้นไม่สามารถจะแก้ปัญหาได้ ปัญหาประเภทนี้เกี่ยวข้องกับการบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ ทฤษฎีและวิธีการใหม่ที่ยังไม่เคยปรากฏมาก่อนนับเป็นการแก้ปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของปัญหามustประกอบด้วยปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดปัญหามustหาทางแก้ไข เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยใช้สติปัญญาอย่างรอบคอบในการแก้ปัญหานั้น

1.9 ความหมายของการแก้ปัญหา

ตลอดชีวิตของมนุษย์จะต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ มากบ้างน้อยบ้างขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่มนุษย์เผชิญนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และอาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการมนุษย์ มนุษย์จึงจำเป็นต้องปรับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมให้มีความผสมผสานกลมกลืนซึ่งกันและกัน โดยใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาในทางปฏิบัติเพื่อให้ความไม่สอดคล้องดังกล่าวลดลงหรือหมดไป

ซูซีฟ อ่อนโคสูง (2516:120) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาว่า เมื่อบุคคลมีจุดมุ่งหมาย (Goal) แต่มีอุปสรรคขัดขวางไม่ให้ไปถึงหรือได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการ จะทำให้ปัญหาเกิดขึ้นหรือปัญหาอาจเกิดจากการไม่ทราบจุดมุ่งหมายที่แน่นอนกว่าคืออะไร บุคคลจึงพยายามขจัดปัญหาต่างๆ ให้หมดไป เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย การแก้ปัญหาจึงเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย (Directed Thinking)

พกา สัตยธรรม (2524: 42) กล่าวว่า การแก้ปัญหาหมายถึง กิจกรรมด้านความคิดที่รวบรวมประสบการณ์เดิมกับสภาพของปัญหาเข้าด้วยกัน เป็นขบวนการเลือกวิธีการต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กิจกรรมเหล่านี้ประกอบด้วยการลองผิดลองถูก การเกิดความคิดขึ้นมาแวบหนึ่ง (Insight) ความพยายามที่จะสร้างกฎเกณฑ์หรือหาระบบความสัมพันธ์ในการแก้ปัญหาให้ได้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 259) กล่าวว่า การแก้ปัญหาหมายถึง การใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรง(มีผู้อบรมสั่งสอน) และทางอ้อม (เรียนรู้ด้วยตนเอง) มาแก้ปัญหาใหม่ที่ประสบ

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2528:128) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นการประยุกต์กฎเกณฑ์ที่รู้มาแล้วเพื่อใช้เป็นแนวทางในการคิดค้นหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น

ชุมพล พัฒนาสุวรรณ (2531 : 17) กล่าวว่า การแก้ปัญหามีได้เป็นความสามารถเดี่ยวแต่จะประกอบด้วยกลุ่มของความสามารถหลายๆด้านประกอบกัน เช่นการนึกคิดที่รวดเร็วเกี่ยวกับลักษณะของวัตถุหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การจำแนกประเภทของวัตถุ การรับรู้ความสัมพันธ์

ประสาธ อิศรปริดา (2538: 187) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทั้งการคิด ประสบการณ์ และการรับรู้ต่างๆ

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่าการแก้ปัญหา หมายถึงการจัดปัญหาที่เกิดขึ้นโดยแสวงหาวิธีการหรือความรู้ใหม่ที่เกิดการคิดและการเลือกใช้หนทางแก้ปัญหานั้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิมมาเป็นแนวในการแก้ปัญหากับสิ่งที่ยังไม่เคยใช้มาก่อนเพื่อให้การแก้ปัญหานั้นบรรลุเป้าหมายที่ต้องไว้

1.10 ความสำคัญของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหของบุคคลจำเป็นต้องอาศัยความสามารถทางสมอง ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหจะสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างมีความสุข

สวนา พรพัฒน์กุล (2520: 110)เมื่อระดับสติปัญญาของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน จึงเป็นเหตุให้ความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่างๆ และการแก้ปัญหามีความแตกต่างกัน การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมก็ปรับได้ไม่เท่ากันด้วย

ฉันทนา ภาคบงกช (2528 : 53) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายสำคัญที่สุดของการศึกษา ครูจึงจำเป็นต้องปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการคิด และมุ่งพัฒนาความสามารถในการคิดด้วยตนเองของเด็ก โดยให้เด็กได้มีโอกาสฝึกฝนการคิดอยู่เสมอ อันจะนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพนี้จะช่วยให้เด็กสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและปฏิบัติงานให้ลุล่วงด้วยดีได้

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ความสำคัญของการแก้ปัญหามีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือการส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา ได้มีอิสระในการคิด และตัดสินใจโดยอาศัยความรู้และทักษะต่างๆจากประสบการณ์ที่ได้รับมาแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง

1.11 ลักษณะการแก้ปัญหา

แฟร้งเคอร์ริสัน (ฉันทนา ภาคบกข. 2528: 25 อ้างอิงมาจาก Frederikson.1984) ได้จำแนก ลักษณะการแก้ปัญหาเป็น 2 ประเภทคือ

1. ปัญหาที่มีโครงสร้างสมบูรณ์ คือ กำหนดรายละเอียดไว้ชัดเจนครบถ้วน สำหรับให้ผู้เรียนแก้ปัญหาได้แก่ โจทย์คณิตศาสตร์ แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่สมบูรณ์ คือ ตัวคำถามไม่กระจ่างชัด อาจเพราะมีความซับซ้อนไม่ระบุรายละเอียดซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการพิจารณา หรือไม่มีแนวทางในการหาคำตอบ เป็นปัญหาที่ผู้ตอบจะต้องใช้ในการพิจารณา หรือไม่มีแนวทางในการหาคำตอบ เป็นปัญหาที่ผู้ตอบจะต้องใช้ความพยายามในการหาความสัมพันธ์และแยกแยะประเด็นของปัญหา โดยต้องอาศัยความรู้ด้านการคิดและความจำเป็นที่เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่างๆ เข้ามาช่วยก่อนที่จะดำเนินการคิดตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่าประเภทและลักษณะของการแก้ปัญหาได้ว่า การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความชัดเจนสามารถวัดได้ ส่วนอีกปัญหาเป็นประเภทปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งไม่มีความชัดเจน ต้องอาศัยประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้คิดอย่างมีอิสระจึงจะสามารถแก้ปัญหาได้

1.12 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวสรุปถึงองค์ประกอบในการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

ซูซีฟ ยอนโคสูง (2516:121-123) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา มี 3 ประการ คือ

1. ตัวผู้เรียน (Condition in Learner) ได้แก่ ระดับเชาวน์ปัญญา ลักษณะอารมณ์ อายุ แรงจูงใจและประสบการณ์
 2. สถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Condition in Learning Situation) ถ้าปัญหานั้นเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนหรือแก้ปัญหาหรือถ้ามีผู้ชี้แนะ สำหรับปัญหาที่ยาก ทำให้มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาหรือถ้าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่ต่อเนื่อง หรือคล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยเรียนรู้อยู่มาแล้ว ก็จะทำให้การแก้ปัญหานั้นง่ายขึ้น
 3. การแก้ปัญหาเป็นหมู่ (Problem Solving in Group) คือ การให้เด็กมีโอกาสร่วมกันแก้ปัญหามีการอภิปรายและการถกเถียงกันซึ่งการแก้ปัญหาแบบนี้ต้องอาศัยความร่วมมือของคนหลายๆ คน
- ศิรินันท์ เพชรทองคำ และคณะ (2521:150) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมเลือกวิธีการต่างๆซึ่งจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เป็นการเรียนด้วยวิธีค้นหา ซึ่งจะมีความหมายสมบูรณ์ได้ เมื่อผู้เรียนเชื่อมโยงวิธีการแก้ปัญหาเข้ากับโครงสร้างทางความคิดของเขา องค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดังกล่าวเป็นข้อที่ควรคำนึง สำหรับการจัดสถานการณ์ที่ต้องการให้เด็กแสดงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ

สุวัฒน์ มุทษเมธา (2523 : 202-204) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหามีสภาพทั่วไป ดังนี้

1. การแก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหามustคิดหลายๆ แบบ และใช้ความสามารถหลายๆ อย่าง เช่น การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบสังเคราะห์ เป็นต้น

2. สภาพหรือแบบของปัญหา ที่มีความยากง่ายสลับซับซ้อนต่างกัน การพิจารณาปัญหา และการจัดรวบรวมประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างกัน ลักษณะของผู้แก้ปัญหา ได้แก่

- 2.1 อารมณ์ของผู้แก้ปัญหา
- 2.2 ระดับสติปัญญาของผู้แก้ปัญหา
- 2.3 ระดับแรงจูงใจ
- 2.4 การฝึกให้รู้จักคิดหลายๆ แบบ การใช้การแก้ปัญหาหลายวิธี

3. การแบ่งกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาโดยให้สมาชิกมีจำนวนพอเหมาะ สมาชิกมีความรู้สึกอบอุ่นปลอดภัย และได้รับการยอมรับ ย่อมแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มที่มีสมาชิกมากหรือน้อยเกินไป

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528: 259-260) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาแต่ละครั้งจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ระดับความสามารถของเขาวินิจฉัยคือ ผู้ที่มีเขาวินิจฉัยสูงย่อมแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มีเขาวินิจฉัยต่ำ
2. การเรียนรู้ ถ้าเด็กเกิดการเรียนรู้และเข้าใจหลักการแก้ปัญหาอย่างแท้จริงแล้ว เมื่อประสบปัญหาที่คล้ายคลึงกันก็จะสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น
3. การรู้จักคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล โดยอาศัย
 - 3.1 ข้อเท็จจริงและความรู้จากประสบการณ์เดิม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายในการคิดและการแก้ปัญหา
 - 3.3 ระยะเวลาในการไตร่ตรองหาเหตุผลที่ดีที่สุด

สุกัญญา ยุติธรรมนนท์ (2538:11) ได้สรุปองค์ประกอบของการแก้ปัญหาไว้ว่า ปัญหาหรือสภาพการณ์ที่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้วัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาควรเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัว และสามารถเกิดขึ้นได้บ่อยๆ ตามสภาพแวดล้อม เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ปัญหาที่ไม่มีความยุ่งยากหรือซับซ้อนมากเกินไป

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา ต้องเกิดจากตัวผู้เรียนควรมีความสามารถในการคิดหาเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบและรู้จักการปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ

1.13 วิธีการและกระบวนการแก้ปัญหา

วิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหามีหลายวิธี แล้วแต่นักการศึกษาท่านใดจะคิดค้นและตั้งชื่อของกระบวนการแก้ปัญหาให้แตกต่างกันออกไป ผู้แก้ปัญหามักนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ย่อมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ว่า ผู้แก้ปัญหามักนำวิธีการและขั้นตอนแก้ปัญหาใดมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ซึ่งในลักษณะนี้ได้มีผู้เสนอแนวทางของวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้มากมาย เช่น

สาโรช บัวศรี (2505 : 5-10) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาที่ด้นนั้นจำเป็นต้องอาศัยการตัดสินใจที่ดีด้วยและได้กล่าวถึงวิธีแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. พิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นให้แน่ใจว่า เป็นปัญหาที่แท้จริงหรือเป็นเพียงผลของปัญหา
2. พยายามแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหานั้น
3. ใช้ข้อเท็จจริงที่หาได้ พิจารณาตัวปัญหาอีกครั้งหนึ่ง อาจทำให้มองเห็นปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4. กำหนดวิธีแก้ปัญหา ทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวตามสติปัญญาที่มีอยู่
5. เลือกวิธีแก้ปัญหาที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด

บรูเนอร์ (Bruner, 1966: 123-127) ได้กำหนดลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการเตรียมการ หมายถึง ขั้นตอนปัญหาหรือค้นพบว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไร
2. ขั้นของการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนในการพิจารณาดูว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วแสดงออกมาในรูปของวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผล หมายถึง ขั้นตอนในการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ใช่ผลที่ต้องการ ก็ต้องมีวิธีการเสนอปัญหาใหม่ จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ
5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่ผ่านมาแล้ว

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520 : 4-5) ได้กล่าวถึง System Approach ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาอีกรูปแบบหนึ่ง มี 8 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นนิยามปัญหา ศึกษาถึงตัวปัญหาที่แท้จริง
2. ขั้นตั้งวัตถุประสงค์ กำหนดเป้าหมายของวัตถุประสงค์
3. ขั้นสร้างเครื่องมือไว้คอยตรวจสอบผล ต้องสร้างก่อนลงมือทำงาน
4. ขั้นเลือกหาวิธีการที่จะปฏิบัติ ค้นหาวิธีการหลายแง่หลายมุม
5. ขั้นเลือกวิธีการที่ดีที่สุดมาดำเนินการ สรุปวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด
6. ขั้นการทดลอง ปฏิบัติการนั้นได้เลย
7. ขั้นการวัดผลและประเมินผล นำผลมาดูว่าเป็นอย่างไร
8. ขั้นปรับปรุงและขยายการปฏิบัติงาน ปรับปรุงและขยายงานให้ดีขึ้น

พระโสภณคณาภรณ์ (2521 : 84-87) ได้แสดงการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักพุทธศาสนาว่า พระพุทธศาสนารับรองหลักธรรมในพระพุทธศาสนา การจะแก้ปัญหาคือความเสื่อมของชีวิต ต้องเว้นจากการกระทำที่เรียกว่า อบายมุข การแก้ปัญหาคือพิจารณาต่อไป

อะไร ? คือให้ทราบปัญหา หรือความทุกข์ว่าเป็นอะไรกันแน่

มาจากไหน ? สาเหตุอันเป็นมูลฐานและปัจจัยร่วมแห่งปัญหา อะไรเป็นสาเหตุที่แท้จริง ต้องขจัดไป

เพื่ออะไร ? กำหนดเป้าหมายที่ตนมุ่งหวังอันเป็นความสุขความเจริญ

โดยวิธีอย่างไร ? นำเอาหลักการ การแก้ปัญหาไปใช้ให้เหมาะสมเป็นกรณีๆ ไป

สมจิต สวณไพบูลย์ (2527 : 8) ได้เสนอการแก้ปัญหาวีธีการที่ใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบจะมีมากมายหลายวิธี เช่น วิธีลองผิด ลองถูก วิธีคิดกลับไปกลับมา แต่ที่นิยมนำมาใช้ฝึกฝน นักเรียนให้เป็นคนช่างแสวงหาความรู้เยี่ยงนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีลำดับขั้นตอน 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

- ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา
- ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน
- ขั้นที่ 3 พิสูจน์หรือทดลอง
- ขั้นที่ 4 สรุปผลและนำไปใช้

น้อมฤดี จงพยุงะ (2527:14) ได้กล่าวถึง กระบวนการแก้ปัญหาว่า มี 5 ขั้นตอน คือ

- 1. ขั้นตั้งปัญหา
- 2. ขั้นวิเคราะห์
- 3. ขั้นแก้ปัญหา
- 4. ขั้นเสนอผลงาน
- 5. ขั้นสรุปผล

อนันต์ คาจันทร์ (2529 :47-48) ได้สรุปว่า การแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด หรือเหมาะสมที่สุดควรจะได้มีการปฏิบัติตามขั้นตอน หรือกระบวนการในการแก้ปัญหามีหลักเกณฑ์ แบ่งออกได้ 4 ขั้นตอน

- 1. ค้นหาปัญหาที่แท้จริงและสาเหตุของปัญหา
- 2. กำหนดทางเลือกหลายๆ ทาง สำหรับการแก้ปัญหานั้น
- 3. เลือกทางออกที่ดีที่สุด
- 4. ประเมินผล

จารุวรรณ ภูละคร (2531: 30) ได้กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาที่จะก่อให้เกิดผลสำเร็จจำเป็นต้องเข้าใจปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่อย่างชัดเจน และใช้ความคิดพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่างๆ อย่างรอบคอบ ให้เกิดเป็นความรู้ หาวิธีการในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปแก้ปัญหาได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และวิธีการแก้ปัญหามทางวิทยาศาสตร์ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป

วีระพล สุวรรณนันต์ (2534ข : 7) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดแก้ปัญหาจะประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหา เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญที่สุด กล่าวคือ ก่อนที่จะแก้ปัญหานั้นจะต้องรู้ก่อนว่า ปัญหาคืออะไรถ้าได้หาปัญหาที่ตรงกับประเด็นได้อย่างถูกต้องแล้ว การดำเนินการแก้ปัญหาในขั้นต่อไปก็จะสามารถทำได้โดยไม่ยากนัก แต่ถ้าไม่สามารถหาได้ว่าอะไรคือปัญหา ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาก็ได้

2. การหาสาเหตุของปัญหาการหาสาเหตุอาจหาได้โดยหลักตรรกวิทยาหรือใช้ประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหา

3. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหา คือ การนำเอาสาเหตุของปัญหามาเรียงลำดับความสำคัญ โดยเน้นที่สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาจากมากไปหาน้อย โดยพิจารณาว่าสาเหตุใดที่สามารถแก้ไขได้ และจัดสาเหตุที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาก็ได้

4. การกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาก็แก้ปัญหานั้นที่การแก้สาเหตุของปัญหา เมื่อสาเหตุของปัญหาได้รับการแก้ไขให้หมดสิ้นลงแล้ว ปัญหา ก็จะหมดลงไปใน การแก้ไขปัญหาก็ต้องแก้ไขให้ครบระบบ การแก้ไขเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของสาเหตุ จะทำให้ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไข

จากแนวความคิดข้างต้น สรุปได้ว่า วิธีการและกระบวนการแก้ปัญหา เป็นความสามารถเกี่ยวกับการคิดที่จะรวบรวมประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ของปัญหาเข้าด้วยกัน แล้วเลือกวิธีการต่างๆ ที่

จะทำให้แก้ปัญหาได้ ซึ่งประกอบด้วย การระบุปัญหา การค้นหาสาเหตุของปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา จะเห็นว่ามีขั้นตอนในการแก้ปัญหาหลายอย่างซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของเวียร์ ที่เสนอกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการตั้งปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการเสนอวิธีการแก้ปัญหา และขั้นตอนการตรวจสอบผลลัพธ์เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ความสามารถทางสมอง

2.1 ความหมายความสามารถทางสมอง

ความสามารถทางสมองหรือเชาว์ปัญญาในภาษาอังกฤษใช้กันอยู่หลายคำเช่น Ability, Intelligence, Capacity, Potential ซึ่งความสามารถทางสมองหรือเชาว์ปัญญาเป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คนเราแตกต่างกันไปในด้านต่างๆ ได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาได้ให้ความหมายของสติปัญญามาเป็นเวลานานแล้วและยังไม่อาจสรุปได้แน่นอน เพราะนักจิตวิทยาแต่ละคนให้ความหมายของสติปัญญาแตกต่างกันไปตามเหตุผลและการทดลองของตน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

เวอร์นอน (Vernon. 1967:178) ความสามารถทางสมอง หมายถึง ผลลัพธ์จากการกระทำ 2 สิ่ง คือ กรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อม

เวอร์นอน (Vernon. 1973:9) สรุปความหมายของความสามารถทางสมองมี 3 นัย คือ

1. ความสามารถทางสมอง หมายถึง สมรรถภาพของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งได้รับถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษโดยผ่านยีน (Gene) สมรรถภาพนี้จะเป็นตัวกำหนดความสามารถของความสำเร็จเติบโตทางสมองของมนุษย์

2. ความสามารถทางสมอง หมายถึง ความเฉลียวฉลาดของบุคคลในการเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว มีการคิดการให้เหตุผลและการสรุปที่มีประสิทธิภาพ

3. ความสามารถทางสมอง หมายถึง อายุสมอง หรือคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสติปัญญา ซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย

บราวน์ (Brown. 1976:228) ความสามารถทางสมอง หมายถึง

ก. ความสามารถในการเรียนรู้หรือเข้าใจโดยผ่านประสบการณ์ ในการเรียนและความสามารถในการรับและรักษาความรู้

ข. ความสามารถที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์นั้น การใช้เหตุผลเชิงความคิดรวบยอดในการแก้ปัญหา และการใช้ประสบการณ์ในอดีตเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2523 : 39) กล่าวว่าความสามารถทางสมอง หมายถึง สภาพของสมองที่แสดงความสามารถในด้านการจำ การคิด (คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นนามธรรม คิดอย่างสร้างสรรค์ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา โดยเฉพาะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า) การปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แม็ค เนมาร์ (MC. Nemar) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้ศึกษาคำจำกัดความของคำว่า ความสามารถทางสมอง และสรุปได้ว่าความหมายของความสามารถทางสมองอาจแบ่งได้ 4 กลุ่ม (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2536 : 75) สรุปได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ความสามารถทางสมอง หมายถึง เป็นความสามารถวัดสติปัญญาในการปรับตัว (Adaptability) ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม บุคคลที่มีสติปัญญาสูงจะปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาต่ำ

กลุ่มที่ 2 เน้นความหมายของความสามารถทางสมองว่า คือ ความสามารถแก้ปัญหา (Problem Solving) บุคคลที่มีสติปัญญาสูง จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาต่ำ

กลุ่มที่ 3 ความสามารถทางสมอง คือ ความสามารถในการคิดแบบนามธรรม

กลุ่มที่ 4 ความสามารถทางสมอง คือ ความสามารถในการเรียนรู้ บุคคลที่มีสติปัญญาสูงสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาต่ำ

เฮพเนอร์ (Hepner. 1950:118) ได้ให้ความหมายความสามารถทางสมองว่าเป็นระดับความสามารถในการใช้ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลมาแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และสามารถทำนายเหตุการณ์ในอนาคตได้ ซึ่ง แคแกน (Kagan. 1968:118) ก็ได้ให้ความหมายไว้ในทำนองเดียวกันนี้

เกทส์และคนอื่นๆ (Gates and others. 1984:225) ให้ความหมายความสามารถทางสมองว่า เป็นเสมือนผลรวมของความสามารถในการเรียนรู้เข้าใจได้คล่องแคล่วและแม่นยำ เกี่ยวกับความจริงที่เป็นนามธรรม เพื่อที่จะได้ควบคุมสมองและแสดงออกตามความเหมาะสม ในการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ความสามารถทางสมอง หมายถึงความสามารถที่จะเรียนรู้ของบุคคลในการเข้าใจสิ่งที่นามธรรม และสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมาใช้แก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและแม่นยำ สามารถที่จะปรับตัว เข้าใจในสถานการณ์ทั่วไป มีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้ และความสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบ

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างสติปัญญา

นักทฤษฎีทางจิตวิทยาและการวัดผลหลายท่านพยายามเสนอแนวคิด เพื่อจะอธิบายให้เข้าใจถึงโครงสร้างของเขาวงกตปัญญามีองค์ประกอบอะไรบ้าง และพยายามวิเคราะห์ด้วยว่าองค์ประกอบใดเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้มนุษย์แสดงออกซึ่งพฤติกรรมเชิงปัญญาได้ นักจิตวิทยาคนแรกที่เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างทางสติปัญญาคือ นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ชื่อ สเปียร์แมน (Spearman, 1904) นอกจากนี้ก็มีนักจิตวิทยาอื่นๆ อีกหลายท่าน เช่น เทอร์สโตน (Thurstone) กิลฟอร์ด (Guildford) ธอร์นไดค์ (Thorndike) แคทเทล (Cattell) เจนเซน (Jensen) เฮบบ์ (Hebb) ของเพียเจท์ (Jean Piaget) ได้สรุปแนวคิดสำคัญดังนี้

1.2.1 ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni-Factor Theory) หรือบางที่เรียกว่า Global Theory ผู้ที่คิดทฤษฎีนี้ คือ บิเนต และซิมอน (Binet and Simon. 1905) ได้เสนอโครงสร้างของความสามารถทางสมองหรือเขาวงกตปัญญาคือ เป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนตัวๆ คล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป (General Ability) นั่นเอง (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:27)

1.2.2 ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi-Factor Theory) เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติของสเปียร์แมน (Spearman. 1927) พบว่ากิจกรรมทางสมอง

ของมนุษย์ทั้งหลายมีองค์ประกอบอยู่ 2 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) เรียกย่อว่า G-Factor กับองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) เรียกย่อว่า S-Factor โดยองค์ประกอบทั่วไปนี้จะสอดแทรกอยู่ในทุกๆ อริยาบทของความคิดและการกระทำของมนุษย์ทุก ๆ คน ซึ่งแต่ละคนจะมีองค์ประกอบทั่ว ๆ ไปนี้มากน้อยแตกต่างกันไป ส่วนองค์ประกอบเฉพาะนั้น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกัน และเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล เช่น ทักษะทางเครื่องดนตรีกลไก การตัดกิตาร์ การแต่งเพลง เป็นต้น (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:28)

1.2.3 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory) ของเธอร์สโตน (Thurstone) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Ability) โดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่นๆ (Loading Factor) เป็นสำคัญออกเป็น 7 ประการคือ

1.2.3.1 องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor หรือ V – Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่วๆ ไป ความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้อย่างดี

1.2.3.2 องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor หรือ W-Factor) เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัดได้ถูกต้องรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองตอบโต้ทันทีทันใด

1.2.3.3 องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor หรือ N-Factor) เป็นความสามารถที่ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดี

1.2.3.4 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์(Space Factor หรือ S-Factor) คือ เป็นความสามารถที่ส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ ความยาว สั้น ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาณแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

1.2.3.5 องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor หรือ M-Factor) เป็นความสามารถด้านความจำเรื่องราว และมีสติระลึกจำจนสามารถถ่ายทอดได้อย่างแม่นยำถูกต้อง

1.2.3.6 องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor หรือ P-Factor) เป็นความสามารถในการรับรู้และเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่างๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.2.3.7 องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor หรือ R-Factor) เป็นความสามารถในการพิจารณาหาเหตุผลด้านกันหาหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างเป็นกฎหรือทฤษฎี (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:29-30)

1.2.4 ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของสติปัญญา (Three Faces of Intellect Model) ผู้ที่เสนอทฤษฎีนี้ คือ กิลฟอร์ด (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 :31-33) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะโดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบเป็นลูกบาศก์รวมเป็น 120 ก้อน และนิยามคุณลักษณะของเขานี้ปัญญาเป็น 3 มิติ ดังนี้

ตาราง 1 โครงสร้างสามมิติของสติปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด

มิติที่ 1	มิติที่ 2	มิติที่ 3
วิธีการคิด (Operation)	เนื้อหา(Content)	ผลของการคิด(Product)
การรับรู้ (Cognition : C)	ภาพ (Figural : F)	หน่วย (Unit :U)
การจำ (Memory : M)	สัญลักษณ์ (Symbolic: S)	จำพวก (Class :C)
การคิดนอกเนกนัย (Divergent Product : D)	ภาษา (Semantic: M)	ความสัมพันธ์ (Relation: R)
การคิดเอกนัย (Convergent : Product : N)	พฤติกรรม (Behavioral : B)	ระบบ (System : S)
การประเมินค่า(Evaluation: E)		การแปลงรูป (Transformation: T)
		การประยุกต์ (Implication: I)

1.2.5 ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theory) เป็นทฤษฎีที่นักจิตวิทยากลุ่มหนึ่งซึ่งมีเวอร์นอน (Vernon) เบิร์ท (Burt) และฮัมฟรีย์ (Humphreys) ได้เสนอโครงสร้างของความสามารถทางสมองหรือเชาวน์ปัญญาตามแบบของ สเปียร์แมน ว่าองค์ประกอบทั่วไป (G-Factor) แบ่งออกเป็นองค์ประกอบใหญ่ๆ ที่เรียกว่า Major Group Factor ได้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1.2.5.1 Verbal-Education(V: Ed) ได้แก่ ความสามารถทางด้านภาษา และตัวเลข

1.2.5.2 Practical-Mechanical(K :M) ได้แก่ ความสามารถทางเครื่องกล ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ

โดยเรียนกลุ่มรวมความสามารถนี้เป็นองค์ประกอบย่อย(Minor Group Factor) และองค์ประกอบเฉพาะ(Specific Factor) ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2527:30-31)

จากการศึกษาทฤษฎีความสามารถทางสมองของมนุษย์จะเห็นว่าแต่ละทฤษฎีได้กล่าวถึง องค์ประกอบความสามารถทางสมองของมนุษย์แตกต่างกันไป และผู้วิจัยได้ยึดทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน เป็นหลักในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ซึ่ง เทอร์สโตน กล่าวว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่สำคัญและเด่นชัดมี 7 องค์ประกอบ คือ ความสามารถด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านความจำ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการรับรู้และด้านเหตุผล สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาในส่วนที่เป็นความสามารถด้านเหตุผลเท่านั้น

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

นักจิตวิทยาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ศึกษา และแบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของ เทอร์สโตน ไว้ในลักษณะต่างๆ กันดังนี้

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์ (2518: 31-44) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 4 แบบ คือแบบการจัดพวก แบบอุปมาอุปไมย แบบสรุปความและแบบเรียงลำดับ

วิญญา วิชาลาภรณ์ (2522:26-45) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 7 แบบ คือ แบบต่างประเภท แบบจัดเข้าพวก แบบไม่เข้าพวก แบบอุปมาอุปไมย แบบสรุปความ แบบเหตุผลเชิงนามธรรม และแบบอนุกรมมิติซึ่งแบบทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรมนี้จะเป็นลักษณะการหาแนวโน้มของภาพ ซึ่งอยู่ในกลุ่มแบบอนุกรมภาพที่ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527: 75-76) ได้กล่าวไว้

บุญชม ศรีสะอาด (2526: 44-51) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 6 แบบ คือ แบบอุปมาอุปไมย แบบจัดประเภทหรือจัดเข้าพวก แบบสรุปความ แบบเรียงลำดับ แบบแผนภาพทางตรรกศาสตร์ แบบวิเคราะห์เหตุผล

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2527:64-79) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลไว้ 5 แบบ คือ แบบการจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบตัวร่วมหรือวิเคราะห์

จากแนวความคิดข้างต้น เมื่อพิจารณารูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลที่นักจิตวิทยาและนักวัดผลได้แบ่งไว้ ผู้วิจัยสามารถจัดรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลได้ดังนี้คือ 1. แบบการจำแนกประเภท 2. แบบอุปมาอุปไมย 3. แบบอนุกรมภาพ 4. แบบสรุปความ 5. แบบตัวร่วมหรือวิเคราะห์

2.4 ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลมักจะอยู่ในกลุ่มความสามารถใหญ่ๆ 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการจำแนกประเภท(Classification) ด้านความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย (Analogy) และความสามารถในการสรุปอ้างอิง โดยหลักการตรรกะ (Inference) แต่จากการจัดจำแนกทักษะการคิดแบบเหตุผล (Taxonomy of Thinking Skills) ของลิปแมน, จาคอบส์ และโคลแมน (Lipman Jacobs and Coleman citing Morante and Ulesky. 1984) จำแนกความสามารถในการคิดเป็น 3 กลุ่ม คือ Mental acts, Reasoning skills และ Inquiry skills ในส่วนของทักษะทางเหตุผล (Reasoning Skills) จะประกอบด้วยด้านใหญ่ๆ คือ การสร้างมโนภาพ (Concept Formation) การมองเห็นความสัมพันธ์ (Recognizing Relationships) สามารถประยุกต์เกณฑ์ในการใช้เหตุผล (Applying Criteria to Reasoning) สรุปอ้างอิง (Inferring) สร้างแนวทางตรรกะใหม่ (Generating Logical Alternatives) เข้าใจซาบซึ้งในกรอบของการอ้างอิง (Understanding Perspectives and Frames of Reference) การสร้างข้อเหตุผล (Constructing Arguments) การสร้างประโยคมาตรฐาน (Standardizing Sentences) และแต่ละหัวข้อจะแยกย่อยให้เห็นส่วนประกอบอีกมาก (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541:106)

สำหรับลักษณะแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านเหตุผลที่นักวัดผลได้แบ่งไว้สามารถสรุปได้เป็นดังนี้

1. แบบจำแนกประเภท
2. แบบอุปมาอุปไมย
3. แบบอนุกรมภาพ
4. แบบสรุปความ
5. แบบตัวร่วมหรือวิเคราะห์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดตามการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลตามรูปแบบของ(หัสยา เกียรติวิทวัส. 2537 :17-22) แบบทดสอบทั้ง 5 แบบ ซึ่งมีลักษณะของแบบทดสอบแต่ละแบบดังนี้ มีดังนี้

1. แบบการจำแนกประเภท บางทีก็เรียกว่าการจัดประเภท ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้จะต้องเป็นผู้ที่จัดจัดจำแนกแยกประเภทของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดไว้ให้ได้อย่างชาญฉลาด ผู้ตอบจะต้องใช้ความสามารถด้านวิเคราะห์ด้วย เพราะการจำแนกสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยอาศัยโครงสร้าง มโนภาพ หน้าที่ ฯลฯ เปรียบเทียบกับกลุ่มนั้นจะต้องแยกแยะให้ดีจึงจะมองเห็นความแตกต่างกันได้ การจำแนกประเภทนี้สามารถออกข้อสอบได้ทั้งด้านภาษาและด้านภาพ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 64-79)

1.1 แบบเข้าพวกภาษา เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มคำที่เป็นภาษาให้ ให้ผู้ตอบพิจารณาว่ามีคำใดที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

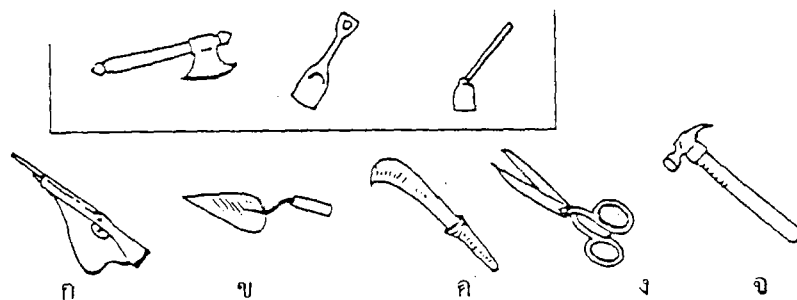
ช้าง ม้า วัว?

- ก. คน
- ข. ลิง
- ค. ควาย
- ง. เสือ
- จ. อีเก้ง

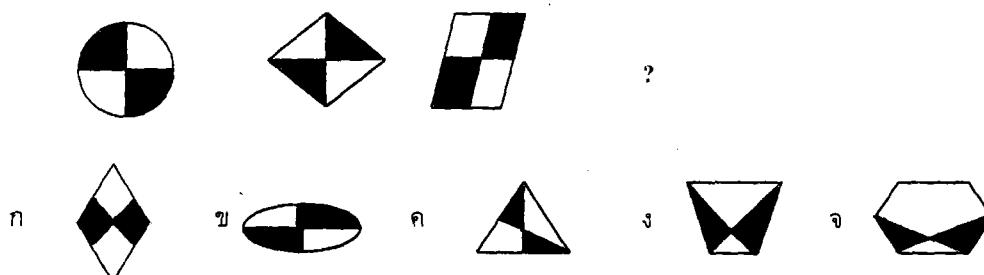
1.2 แบบเข้าพวกรูปภาพ เป็นข้อสอบลักษณะเดียวกันกับแบบที่ 1.1 แต่เป็นการใช้รูปภาพแทนภาษา รูปภาพที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 แบบรูปภาพที่มีความหมาย เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มภาพซึ่งอาจจะเป็นภาพ คน สัตว์ สิ่งของ หรือพืชก็ได้ ดังตัวอย่าง

ภาพเหมือนเช่นนี้ ถามว่าให้หาตัวเลือกข้อใดไม่เข้าพวก



1.2.2 แบบรูปภาพที่ไร้ความหมาย เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มของภาพทรงเรขาคณิตให้พิจารณาว่ารูปใดจัดกลุ่มอยู่ในประเภทเดียวกับกลุ่มที่กำหนด ดังตัวอย่าง



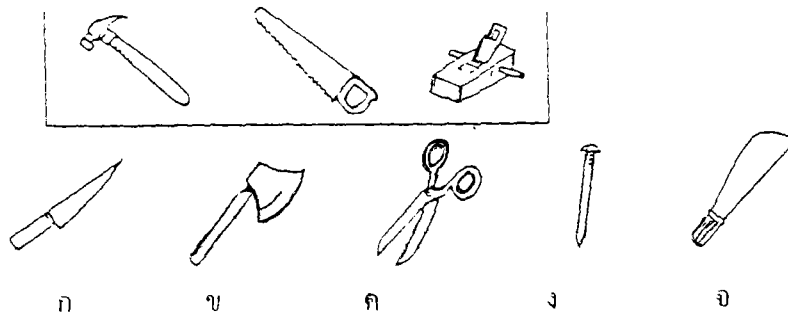
1.3 แบบไม่เข้าพวกลักษณะ เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มคำที่เป็นภาษามาให้ผู้ตอบพิจารณาว่าคำใดแตกต่างจากกลุ่มคำที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

ข้อใดไม่เข้าพวก ?

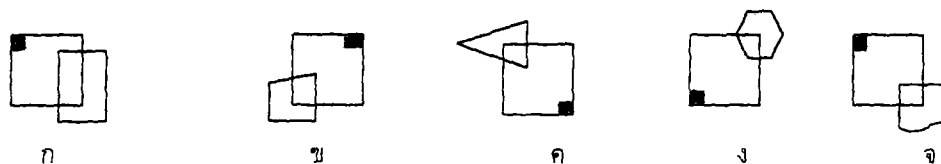
- ก. สร้อย
- ข. กำไล
- ค. แว่น
- ง. แหวน
- จ. นาฬิกา

1.4. แบบไม่เข้าพวกรูปภาพ เป็นข้อสอบลักษณะเดียวกันกับแบบที่ 3 แต่เป็นการใช้รูปภาพแทนภาษา

1.4.1 แบบรูปภาพที่มีความหมาย เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มภาพซึ่งอาจจะเป็นภาพคน สัตว์ สิ่งของ หรือพืชมาให้พิจารณา ดังตัวอย่าง



1.4.2 แบบรูปภาพที่ไร้ความหมาย เป็นข้อสอบที่กำหนดกลุ่มของภาพทรงเรขาคณิตให้ผู้พิจารณาว่าภาพใดแตกต่างไปจากภาพในกลุ่มที่กำหนด ดังตัวอย่าง



แบบทดสอบการจัดประเภทมีลักษณะการจัดเข้าพวก และไม่เข้าพวกที่เป็นภาษาและรูปภาพ ส่วนที่เป็นรูปภาพนั้นจะมีทั้งภาพเหมือนหรือภาพที่มีความหมาย และภาพทรงรูปทรงเรขาคณิตหรือภาพที่ไม่มีความหมาย จากผลงานวิจัยของ อังคณา ดันดิรัตน์นันทน์ (2511:75-79) ที่พบว่าแบบทดสอบชนิดที่เป็นภาษาจะเหมาะกับเด็กที่มีอายุมากๆ

2. แบบอุปมาอุปไมย เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านวิเคราะห์ โดยเฉพาะด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งมีรูปแบบเป็นการหาสิ่งที่คู่กันมาคู่หนึ่ง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับคู่อื่นๆ ที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกัน ซึ่ง ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527:69-75) ได้สรุปรูปแบบการอุปมาอุปไมยที่นิยมกันโดยทั่วๆ ไป ไว้ดังนี้

2.1 แบบหาคำตอบเดียว ตัวอย่างเช่น

กล้วย : เครือ $\longrightarrow$ มะพร้าว : ?

- ก. ลูก
- ข. ผล
- ค. ช่อ
- ง. พวง
- จ. ทะลาย

2.2 แบบหาสองคำตอบ ตัวอย่างเช่น

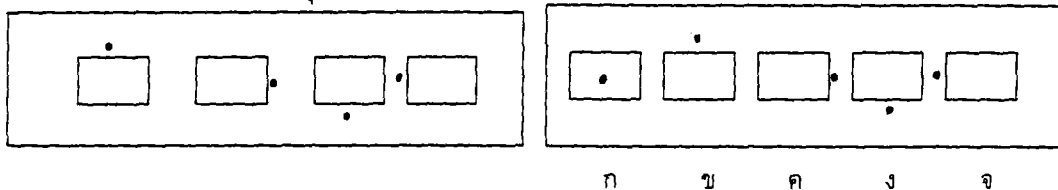
คู่สร้าง : คู่สม $\longrightarrow$? : ?

- ก. คู่ชีวิต : คู่ชม
- ข. คู่คิด : คู่ใจ
- ค. คู่รัก : คู่แค้น
- ง. คู่ทุกข์ : คู่ยาก
- จ. คู่บ่าว : คู่สาว

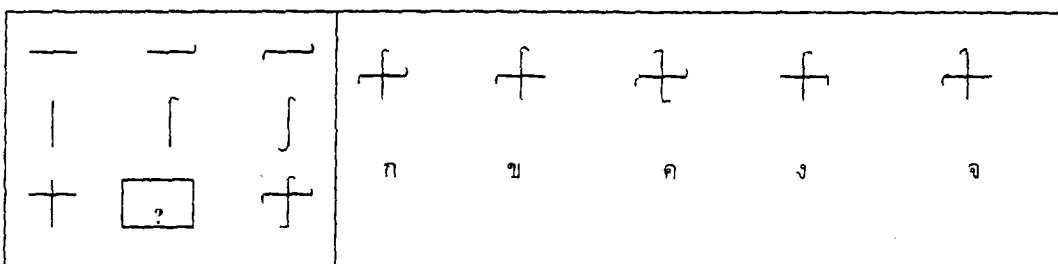
ซิลเวอร์สไตน์ และแมคแลน (Silverstein and McLain. 1963: 434) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบรูปแบบของการวางตำแหน่งคำถามที่มีผลต่อความยากของข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา โดยใช้คำถาม 4 แบบ คือ (A : B $\longrightarrow$ C : ?) (B : A $\longrightarrow$: ?) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ คมสัน วรวิฒิ (2530:49) ที่พบว่าการเปลี่ยนตำแหน่งของคำถามไม่มีอิทธิพลต่อค่าความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยจากผลงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่ข้อความคำถามเป็นภาษาและภาพทรงเรขาคณิต แบบหาคำตอบเดียว

3. แบบอนุกรมภาพ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการค้นหาระบบความสัมพันธ์กฎเกณฑ์ของรูปภาพ ซึ่งมีทั้งอนุกรมภาพธรรมดา คือ มีแนวนอนแนวเดียวจะมีความสัมพันธ์กันทิศทางเดียว ส่วนอนุกรมภาพที่มีทั้งแนวดิ่งและแนวนอนจะมีความสัมพันธ์กันหลายทิศทาง มักเรียกอนุกรมภาพที่มีทั้งแนวดิ่งและแนวนอนนี้ว่า อนุกรมมิติ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2527: 77) ดังตัวอย่าง

3.1 อนุกรมภาพธรรมดา



3.2 อนุกรมมิติ



4. แบบสรุปความ เป็นแบบทดสอบมุ่งวัดเหตุผลเป็นประการสำคัญ และเป็นแบบทดสอบเหตุผลชนิดหนึ่งที่ใช้ภาษาเพื่อไล่เลียงหาเหตุผล โดยโครงสร้างของตัวคำถามเป็นแบบตรรกวิทยานั้นคือ การเขียนข้อสอบแบบนี้จะประกอบด้วยเหตุใหญ่และเหตุย่อย เมื่อมีเหตุมาเป็นเครื่องพิจารณา ก็สามารถสรุปได้ว่าเป็นอย่างไร หรือเป็นการหาข้อยุติที่มีความหมายได้อย่างสมเหตุสมผลตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2527: 77) ดังตัวอย่าง เช่น

พ่อมีอาชีพเป็นครู แม่มีอาชีพค้าขาย อาจสรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. ลูกเป็นครู
- ข. ลูกทำมาค้าขาย
- ค. แม่มีรายได้ดีกว่าพ่อ
- ง. พ่อทำงานหนักกว่าแม่
- จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

5. แบบวิเคราะห์ตัวร่วมหรือแบบต่างประเภท ข้อสอบประเภทนี้จะยกสิ่งต่างๆ มาให้พิจารณาส่วนใหญ่เป็นคำศัพท์หรือจะใช้ภาพแทนก็ได้ เมื่อยกมาแล้วให้ผู้สอบพิจารณาดูตัวร่วมของสิ่งเหล่านั้นน่าจะเป็นอะไร วิธีการเขียนจึงมักจะแยกออกได้ 2 วิธี คืออาจหาตัวร่วมโดยตรงกับหาตัวที่ทำให้สิ่งนั้นแตกต่างกันได้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2527: 78-79)

5.1 การหาตัวร่วม พยายามแยกแยะดูว่าคำหรือศัพท์ที่กำหนดมาให้มีอะไรเป็นตัวร่วมกัน ที่ทำให้คำศัพท์เหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน ดังตัวอย่างเช่น

เช้า บ่าย เย็น

- ก. เวลา
- ข. นาฬิกา
- ค. แสงแดด
- ง. แสงสว่าง
- จ. ความร้อน

5.2 การหาตัวต่างมักจะเป็นแบบที่ใช้ภาษาในการสร้างแบบทดสอบชนิดนี้ โจทย์จะกำหนดมาให้สามคำ โดยที่คำทั้งสามมีความสัมพันธ์กันในทางใดทางหนึ่ง แต่คำทั้งสามนั้นก็ยังมีลักษณะที่ต่างกัน ตัวเลือกที่กำหนดให้จะเป็นคำตอบว่า คำทั้งสามต่างกันเพราะอะไร (วิญญา วิชาลาภรณ์. 2522: 26-27) ดังตัวอย่าง

เด็ก แก่ หนุ่ม

- ก. เพศ
- ข. อายุ
- ค. รูปร่าง
- ง. ความรู้
- จ. ความประพฤติ

สำหรับแบบวิเคราะห์ตัวร่วมหรือแบบต่างประเภท ผู้วิจัยเลือกแบบการหาตัวร่วม เนื่องจากการวิเคราะห์หาตัวร่วมจะมีความซับซ้อนมากกว่าการหาตัวต่างเกณฑ์การให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 แบบ ใช้เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน 1 คะแนนถ้าตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง และถ้าตอบคำถามผิดหรือเว้นว่างไว้หรือตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0 คะแนน

สำหรับแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 แบบ ผู้วิจัยได้นำมาศึกษา 3 แบบ คือ ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์

3. การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

3.1 ความหมายการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการรับรู้เกี่ยวกับตนเองไว้ดังนี้

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962: 632) ได้ให้ความหมายว่า การรับรู้ตนเอง (Self-perception) คือ การตระหนักรู้ของบุคคลเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการรู้สึกแห่งตน

โสภา ชูพิกุลชัย (2516 :181) การรับรู้ตนเอง คือ กระบวนการที่อินทรีย์ต่างๆ พยายามที่จะแสดงความรู้สึกจากสิ่งที่ตนได้รับออกมาในรูปของการกระทำใดการกระทำหนึ่ง หรือในรูปของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีความหมาย

วารินทร์ สายโอบเอื้อและคณะ (2522:37) การรับรู้เป็นกระบวนการทางสมองในการแปลความหมายของข้อมูลที่ได้รับจากการสัมผัส ทำให้ทราบว่าสิ่งเร้าที่เราสัมผัสนั้นเป็นอะไรมีลักษณะอย่างไร และมีความหมายอย่างไร โดยอาศัยประสบการณ์เดิมช่วยในการแปลความหมายออกมา

ประดินันท์ อูปรมย์ (2523:89) การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง คือ กระบวนการที่บุคคลรับสัมผัสสิ่งเร้าแล้วใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมแปลความหมายของสิ่งเร้าที่รับสัมผัสนั้น

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง หมายถึง กระบวนการทางสมองที่ทำให้รู้ถึงสิ่งเร้าที่เราสัมผัส แล้วใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมแปลความหมาย

3.2 ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง

นักจิตวิทยาทางสังคมศาสตร์ได้นิยามทฤษฎีการรับรู้ตนเองไว้ดังนี้คือ

อเวรี่ และเบเกอร์ (Avery & Baker. 1990:94) นิยามทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (Self - perception theory) หมายถึง การแสดงออกด้วยเหตุผลที่ไม่สามารถรับรู้ได้ แต่สามารถรับรู้ได้โดยอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

เฟลด์แมน (Feldman. 1998:535) ให้ความหมายว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (Self-perception theory) หมายถึง ทฤษฎีที่กล่าวถึงการที่บุคคลรู้ถึงความประสงค์ (disposition) อารมณ์ (emotion) เจตคติ (attitudes) และสภาวะภายใน (internal states) ของตนเองในทิศทางเดียวกับการที่เขาเรียนรู้บุคคลอื่น โดยการสังเกตพฤติกรรม

จากแนวความคิดข้างต้น สรุปได้ว่าทฤษฎีการรับรู้ตนเองจะมองถึงพฤติกรรมหรือการมองตนเองในสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์

3.3 แบบวัดการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

แบบวัดการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แบบวัดที่ใช้คือ แบบวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Tennessee Self Concept Scale) สร้างขึ้นโดย วิลเลียม เอช. ฟิตส์ (แสงเดือน บุญไทร 2514. 63-76 อ้างอิงมาจาก William H. Fitts :1965) เป็นแบบวัดสำหรับเด็กอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป ลักษณะของแบบวัดนี้เป็นข้อความทั้งหมด 100 ข้อความ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบ 6 ประการคือ

องค์ประกอบที่ 1 ทางด้านร่างกาย (Physical Self) หมายถึงการให้ความเห็นเกี่ยวกับตนเองในด้านร่างกาย รูปร่าง ลักษณะท่าทางที่ปรากฏ สุขภาพ ทักษะและเรื่อง เกี่ยวกับเพศ

องค์ประกอบที่ 2 ทางด้านศีลธรรมจรรยา (Moral –Ethical Self) หมายถึง ความรู้สึกเกี่ยวกับการเป็นคนดี รวมทั้งความพอใจในศาสนา และความเลื่อมใสในศีลธรรม

องค์ประกอบที่ 3 ทางด้านส่วนตัว (Personal Self) หมายถึง ความรู้สึกถึงคุณค่าของตน การประเมินค่าบุคลิกภาพ โดยไม่รวมลักษณะทางด้านร่างกายและสัมพันธภาพกับผู้อื่น

องค์ประกอบที่ 4 ทางด้านครอบครัว (Family Self) หมายถึงความรู้สึกว่าตนมีคุณค่า เป็นที่น่าพอใจในฐานะที่เป็นสมาชิกคนหนึ่งของครอบครัว

องค์ประกอบที่ 5 ทางด้านส่วนตัว (Social Self) หมายถึงความรู้สึกเกี่ยวกับตนในด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความรู้สึกว่าเป็นที่พอใจและมีคุณค่าในด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น

องค์ประกอบที่ 6 ทางด้านการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง (Self Criticism) หมายถึงความกล้าที่จะยอมรับความจริง ทั้งในเรื่องดี และไม่ดี ที่เกี่ยวข้องกับตน

ในแต่ละองค์ประกอบนี้ จะแยกศึกษาออกเป็น 3 ด้านคือ ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ความพอใจในตน (Self Satisfaction) และพฤติกรรมที่แสดงออก (Behavior)

เนื่องจากแบบวัดนี้เป็นแบบมาตรประเมินผล (Rating Scale) ดังนั้นการให้คะแนนจึงให้เป็น 1 2 3 4 5 เรียงตามลำดับ ให้ผู้ตอบเขียนเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ถูกต้องสำหรับตัวเองมากที่สุด เพียงหนึ่งตัวเลือก ตัวเลขแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

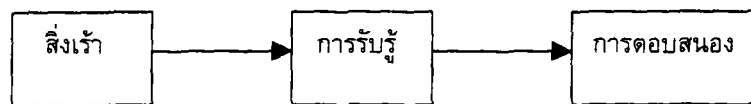
- 1 หมายถึง ผิดทั้งหมด คือเมื่อข้อความนั้นไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบเลย
- 2 หมายถึง ผิดเป็นส่วนมาก คือ เมื่อข้อความนั้นพอจะตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบบ้างเล็กน้อย
- 3 หมายถึง ผิดครึ่งถูกครึ่ง คือ เมื่อข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบราวครึ่งหนึ่ง
- 4 หมายถึง ถูกเป็นส่วนมาก คือ เมื่อข้อความส่วนใหญ่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบ
- 5 หมายถึง ถูกทั้งหมด คือ เมื่อข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบมากที่สุด

จากแบบวัดการรับรู้เกี่ยวกับตนเองทำให้ผู้วิจัยสนใจแบบวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Tennessee Self Concept Scale) ที่สร้างขึ้นโดย ฟิตส์ (Fitts) มาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้

3.4 กระบวนการรับรู้ (The Perception Process)

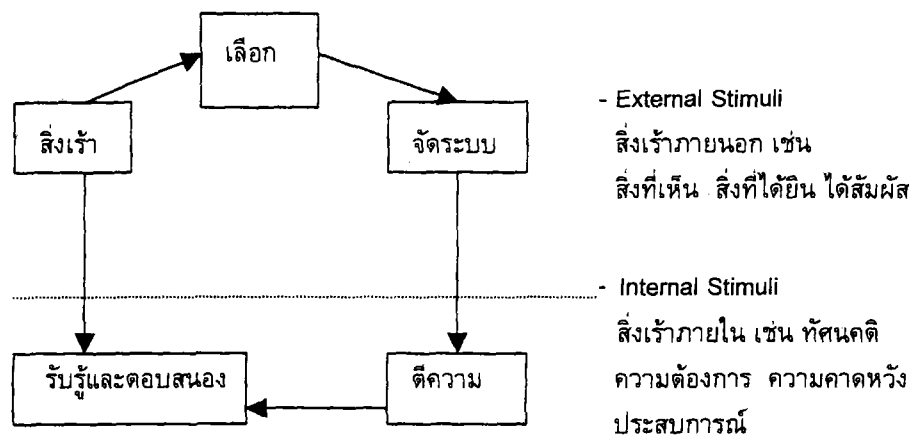
การรับรู้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง การรับรู้กระบวนการซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

จำเนียร ชวงโชติ และคนอื่นๆ (2519: 34) กล่าวว่า การรับรู้เป็นกระบวนการระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองของบุคคล ดังนี้



สิทธิโชค วรรณสันติกุล (2524: 59-65) ได้อธิบายถึงกระบวนการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

1. การเลือก (Selection)
2. การจัดระบบ (Organization)
3. การแปลความ (Interpretation)



ภาพประกอบ 2 กระบวนการรับรู้

จากแนวความคิดข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ประกอบด้วยสิ่งเร้าหรือข้อมูลนำมาสู่การสัมผัส แปลความหมาย ตีความ โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายในและภายนอกตัวบุคคล มาแปลความ หรือตีความสิ่งเร้านั้น

3.5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ที่เกิดขึ้นเกิดมาจากปัจจัยหลายประการ เช่นเกิดจากตนเองหรือสิ่งแวดล้อม และอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ย่อมทำให้การรับรู้แตกต่างกันไป จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีข้อสรุปที่น่าสนใจ คือ ปัจจัยที่เกิดจากตนเอง และปัจจัยที่เป็นอิทธิพลมาจากภายนอก

โสภา ชูพิกุลชัย (2521: 129-131) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้ประกอบ ด้วยปัจจัยหลายประการ พอสรุปได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสิ่งนั้นมาก่อน
2. ปัจจัยทางด้านสรีระ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของอวัยวะสัมผัสของมนุษย์อยู่ในวง จำกัด จึงไม่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทั้งหมด
3. ปัจจัยด้านสิ่งเร้ากับขนาดของสิ่งเร้านั้นเช่น การกระทำซ้ำซาก หรือบ่อยๆ ครั้ง เป็นต้น อาร์โนล และเฟลด์แมน (วรรณรา ตาตรม. 2535:21; อ้างอิงมาจาก Arnold and Feldman. 1986: 35-37) ได้กล่าวถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล ได้แก่

1. คุณลักษณะที่มีอยู่แล้ว (Characteristic of the Entity) ทำให้เกิดภาพพจน์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดจากการสรุปและตีความของแต่ละกลุ่มคน (Stereotype) ซึ่งอาจทำให้เกิดอคติในทางดีและไม่ดี ภาพ พจน์เช่นนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของแต่ละกลุ่ม เช่น เชื้อชาติ เพศ นอกจากนี้ยังสามารถเกิดได้กับลักษณะ งาน หรือการจัดองค์การ เป็นต้น

2. คุณลักษณะของบุคคล (Characteristic of Person) ลักษณะที่แตกต่างกันของบุคคลที่มี อิทธิพลต่อการรับรู้ของเรา ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ทัศนคติ อารมณ์ ประสบการณ์ ความต้องการ

3. คุณลักษณะของสถานการณ์ (Characteristic of the Situation) สถานการณ์ที่มีผลต่อ การรับรู้ของบุคคลได้แก่ ความเครียด เวลา

แกริสัน และมากูน (Garrison and Magoon. 1972: 637) กล่าวว่า การที่เราจะรับรู้สิ่งเร้าที่มา สัมผัสได้นั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์ของเราเป็นเครื่องช่วยในการตีความ หรือแปลความ ถ้าเราไม่เคย มีประสบการณ์เราก็ไม่สามารถรับรู้ได้ว่าสิ่งที่เราสัมผัสนั้นมีความหมายว่าอย่างไร

สิทธิโชค วรรณสันติกุล (2524:80) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ทางสังคมว่ามีปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ความต้องการ (Need) ของผู้รับรู้เองจะทำให้ผู้รับรู้ตีความสิ่งเร้าที่ส่งมาเป็นสิ่งที่จะ สนองความต้องการของตัวเอง ความต้องการเป็นเหตุจูงใจให้เรารับรู้สิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว

2. ประสบการณ์ (Experiences) บุคคลทั่วไปมักจะตีความสิ่งที่ตัวเองสัมผัสตามภูมิหลัง ของแต่ละคน

3. การเตรียมตัวไว้ก่อน (Preparatory Set) การที่คนเรามีประสบการณ์และการเรียนรู้ สิ่งใดมาก่อน ทำให้เราเตรียมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นในแนวเดียวกันที่เรารับรู้มา

4. บุคลิกภาพ บุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ เช่น บุคคลที่มีบุคลิกภาพแข็ง กร้าวใญ่ดมั่น จะรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าได้ช้ากว่าผู้ที่มีคุณภาพยืดหยุ่น

5. ทัศนคติ (Attitude) ทัศนคติมีอิทธิพลต่อการรับรู้ ถ้าคนเรามีทัศนคติที่ดีต่อใครคนหนึ่ง การกระทำของบุคคลนั้นจะถูกรับรู้ในทางที่ดีอยู่เสมอ

6. ตำแหน่งทางสังคม (Social Position) และบทบาททำให้คนเรารับรู้สิ่งต่างๆ ไม่ เหมือนกัน

7. วัฒนธรรม เป็นตัวกลางสำคัญที่ทำให้คนเรารับรู้อะไรแตกต่างกัน

8. สภาพทางอารมณ์ของผู้รับรู้มีผลต่อการรับรู้

จากแนวความคิดข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ตามขบวนการรับรู้แยกเป็น ปัจจัยภายใน ได้แก่ คุณสมบัตินี้ที่อยู่ภายในตัวของผู้รับรู้ เช่น เพศ อาชีพ อายุ ระดับการศึกษา ความต้องการ คุณค่า ความสนใจ ประสบการณ์เดิม และปัจจัยภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม

4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

4.1 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นความปรารถนาอย่างหนึ่งที่อาศัยความพยายามที่จะกระทำสิ่งใด ๆ เพื่อให้ได้ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ดีเยี่ยม จึงได้นักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้ความหมายแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังนี้คือ

แม็กเคลิลลันและคนอื่นๆ (McClelland and others. 1953: 110-111) ผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการศึกษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ให้ความหมายแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หรือทำให้ดีกว่าบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีอุปสรรคขัดขวางจะพยายามฟันฝ่า เมื่อประสบผลสำเร็จจะรู้สึกสบายใจ และมีความวิตกกังวลเมื่อประสบความล้มเหลว

โยธิน ศันสนยุทธ์ (2531:155) กล่าวว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือ ความปรารถนาที่จะกระทำ ให้ได้ดีที่สุดและประสบความสำเร็จ ถ้าเราสามารถตกลงกันได้ว่าใครเป็นคนที่มีความใฝ่สัมฤทธิ์สูง เราย่อมรับรู้บางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับคนๆ นั้นได้ เช่น เราว่าเขาจะสมัครเป็นอาสาสมัครในกิจกรรมต่างๆ เขาจะมีบทบาทมากมายที่โรงเรียน เขาจะพยายามมากขึ้นเพื่อที่จะได้รับการบอกลาสำหรับพฤติกรรมของเขา และเขาถือว่าเป็นความรับผิดชอบของเขาต่อผลที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่เขามีส่วนร่วมกัน ด้วยเหตุผลนี้ เป็นที่เชื่อกันว่า ผู้มีความใฝ่สัมฤทธิ์สูงเชื่อว่า เขาจะชนะและสามารถมีอิทธิพลต่อเหตุการณ์ต่างๆ ดีกว่า นักศึกษาที่มีความใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำกว่า

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2536:123) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เป็นแรงขับให้บุคคลพยายามที่จะประกอบพฤติกรรม ที่จะประสบสัมฤทธิ์ผลตาม มาตรฐานในความเป็นเลิศ (Statement of Excellent) ที่ตนเองตั้งไว้

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2539: 60) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือ แรงจูงใจที่มีอยู่ในตัวบุคคลเป็นแรง ผลักดันให้บุคคลมีพฤติกรรมการทำงานให้บรรลุถึงความสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตนเองหรือสังคม กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นี้มีระดับความแตกต่างกันระหว่างบุคคล และเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมความทะเยอทะยาน และพฤติกรรมความพยายามในการทำงานของบุคคลที่มีความ แตกต่างกันเพื่อบรรลุผลสำเร็จถึงระดับที่ตนได้ตั้งไว้

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หมายถึง เป็นความปรารถนาที่จะทำในสิ่ง ใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยการกระทำนั้นต้องเป็นความพยายาม และมีความอดทนที่จะทำงาน ดังกล่าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้นักจิตวิทยาหลายท่านให้แนวคิดและสร้างทฤษฎี ขึ้นมาดังนี้

เฮร์แมนส์ (Hermans.1970:62-75) ได้สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงโดยอาศัยหลักการและแนวคิดทฤษฎีไว้ 10 ประการ คือ

1. มีระดับความทะเยอทะยานสูง
2. มีความหวังอย่างมากว่าตนจะประสบความสำเร็จถึงแม้ว่าผลจากกระทำนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาส

3. มีความพยายามไปสู่สถานะที่สูงขึ้น
4. อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน
5. เมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะ จะพยายามทำต่อไปให้สำเร็จ
6. เมื่อรู้สึกว่าเวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. จะเลือกเพื่อนร่วมงานโดยคำนึงถึงความสามารถเป็นอันดับแรก
9. ต้องการให้เป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่น โดยพยายามทำงานของตนให้ดี
10. จะพยายามปฏิบัติสิ่งต่างๆ ของตนให้ดีเสมอ

เมอร์เรย์ (ทศพร ประเสริฐสุข. 2525: 26; อ้างอิงมาจาก Murray. 1938) ได้รวบรวมความต้องการทางจิตของมนุษย์ไว้ 28 ชนิด และในจำนวนนี้มีความต้องการเอาชนะและประสบความสำเร็จรวมอยู่ด้วย เขาจึงเป็นบุคคลแรกที่ได้กล่าวถึงความต้องการผลสัมฤทธิ์ (N-achievement) ว่าเป็นความต้องการทางจิตที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน เพราะมนุษย์ต้องการเป็นผู้ที่มีความสามารถ มีพลังจิต (Will Power) ที่จะเอาชนะอุปสรรค มุ่งมั่นที่จะกระทำในสิ่งที่ยากให้ประสบความสำเร็จ

มาสโลว์ (Maslow's Theory of Motivation) (กมลรัตน์ หล้าสงวณ. 2528: 223-224; อ้างอิงมาจาก Maslow.1970) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนล้วน แต่มีความต้องการที่จะตอบสนองให้กับความต้องการของตนเองทั้งสิ้น ซึ่งความต้องการของมนุษย์นี้มีมากมายหลายอย่างด้วยกัน มาสโลว์ได้นำความต้องการเหล่านี้มาจัดเรียงลำดับจากความต้องการ ขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุด ซึ่งแบ่งเป็น 5 ชั้น โดยที่มนุษย์จะแสดงความต้องการในชั้นสูงๆ ถ้าความต้องการในชั้นต้นๆ ได้รับการตอบสนองเสียก่อน ลำดับขั้นทั้ง 5 ของความต้องการของมาสโลว์ที่เรียงจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุด ได้แก่

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย(Physiological Need) ได้แก่ ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ ฯลฯ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Need) ได้แก่ ความมั่นคง ความอบอุ่น

3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and Belonging Need) ได้แก่ ความรักแบบพี่น้อง ความรักเคารพบิดามารดา ความรักระหว่างเพศ ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ฯลฯ

4. ความต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง (Esteem Need)ได้แก่การได้รับการยกย่องสรรเสริญในสังคม

5. ความต้องการการยอมรับ ความสามารถของตนเอง (Self-Actualization Need) ได้แก่ การอยากแสดงความสามารถที่มีอยู่สูงสุดของตนเองแก่ผู้อื่นในสังคม ความต้องการความเข้าใจ รวมทั้งความอยากรู้อยากเห็นด้วย

จากแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สรุปได้ว่า ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะกล่าวถึงความ ต้องการของมนุษย์ที่มีมากมายหลายด้าน สรุปได้ว่า เช่น ด้านความต้องการร่างกาย ความต้องการด้านความ ปลอดภัย ความต้องการด้านความรักและเป็นเจ้า และความต้องการด้านการยอมรับ ซึ่งผู้วิจัยสนใจทฤษฎี ของเฮร์แมน มาศึกษาในครั้งนี้

4.3 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสนใจและศึกษานำมาเป็นเครื่องมือในการ วัดในครั้งนี้โดยอาศัยทฤษฎีของเฮร์แมนส์ (Hermans) ซึ่งได้ทำการศึกษาอยู่เป็นเวลานานและหลายครั้ง เพื่อให้แบบสอบถามนี้มีความเชื่อถือได้ และวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง เฮร์แมนส์ (Hermans) ได้ศึกษา แบบทดสอบ ที เอ ที (TAT) ของแมคเคลแลนด์ (McClelland) ซึ่งเป็นที่นิยมวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของบุคคล เป็นอย่างมาก วิธีการคือ ให้เขียนบรรยายรูปภาพ แล้วให้ผู้ตรวจที่มีความชำนาญอย่างมากประมาณ 3 คน เป็นผู้ให้คะแนน เฮร์แมนส์ (Hermans) ได้ศึกษาผลการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยคนอื่นๆ ได้ศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ และเฮร์แมนส์ (Hermans) พบว่าแบบทดสอบ ที เอ ที (TAT) ยังมีข้อบกพร่องในเรื่อง ความสัมพันธ์ภายใน (Internal consistency) และความเชื่อถือได้ (Reliability) เฮร์แมนส์ (Hermans) จึงได้พยายามสร้างแบบ สอบถามนี้ขึ้นมาโดยอาศัยหลัก 10 ประการ ดังนี้

1. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีระดับความทะเยอทะยานสูง
2. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีความหวังอย่างมากว่าตนจะประสบความสำเร็จถึงแม้ว่าผลจากกระตือรือร้นจะขึ้นอยู่กับโอกาส
3. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีความพยายามไปสู่สถานะที่สูงขึ้น
4. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะอดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน
5. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงเมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะ จะพยายามทำต่อไปให้สำเร็จ
6. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงเมื่อรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว
7. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะคำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะเลือกเพื่อนร่วมงาน โดยคำนึงถึงความสามารถเป็นอันดับแรก
9. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงต้องการให้เป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่นโดยพยายามทำงานของตนให้ดี
10. ผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพยายามปฏิบัติสิ่งต่างๆ ของตนให้ดีเสมอ

แบบสอบถามที่ เฮร์แมนส์ (Hermans) สร้างขึ้นนี้ เป็นแบบสอบถามให้เลือกตอบ มีทั้งหมด 92 ข้อ จากทั้งหมด 92 ข้อมีเพียง 29 ข้อ ที่สามารถวัดได้ตรงตามหลักเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เฮร์แมนส์ (Hermans) ได้ลองหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้ง 29 ข้อ นี้แล้ว ปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ .82 การให้ คะแนนสำหรับข้อที่ถูกให้ 1 คะแนน และ สำหรับข้อที่ผิด ให้ 0 คะแนน

จากลักษณะแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้ยึดหลักทฤษฎีของเฮร์แมนส์ที่ขออนุญาตยืม เครื่องมือวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มาจากทวิศักดิ์ จินดานุรักษ์(2539: 60)

4.4 ลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้แบ่งลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ดังนี้ คือ

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1961: 207-250) กล่าวถึงลักษณะของผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ได้ดังนี้

1. มีความกล้าเสี่ยง (Moderate Risk Taking) บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีการตัดสินใจเด็ดเดี่ยวในการทำงานที่ใช้ความสามารถ และมีความพอใจที่จะเลือกทำงานที่ยาก เนื่องจากมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง
2. มีความกระตือรือร้น (Energetic) หรือมีการกระทำที่แปลกใหม่ อันเป็นการทำให้ตนเองมีความรู้สึกว่าการประสบความสำเร็จ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไม่ได้ขยันขันแข็งไปทุกกรณีแต่จะมีความมานะบากเพียรต่อสิ่งท้าทายความสามารถของตนเอง และจะทำให้ตนเองมีความรู้สึกว่าการสำเร็จลุล่วงไป
3. มีความรับผิดชอบในตนเอง (Individual Responsibility) เป็นความพยายามทำงานให้สำเร็จ เพื่อความพอใจของตนเอง แต่ไม่ได้หวังในคนอื่นยกย่องตนและขอความมีเสรีภาพในการคิดหรือกระทำสิ่งใดๆ โดยไม่ต้องให้คนอื่นมาบงการ
4. มีความรู้เกี่ยวกับผลของการตัดสินใจของตนเอง (Knowledge of Result)
5. มีความสามารถในการคาดผลล่วงหน้า (Anticipation of Future Possibility) ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมักเป็นผู้ที่มีแผนระยะยาว เพื่อดำเนินการอย่างมีเป้าหมายและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

ชาตชาย สุภสร (2531:18) ได้ให้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ดังนี้คือ

1. เป็นคนมีความทะเยอทะยานสูง
2. มีความหวังอย่างมากกว่าตนจะประสบผลสำเร็จถึงแม้ว่าผลการกระทำของตนเองจะขึ้นอยู่กับโอกาส
3. มีความพยายามไต่เต้าไปสู่สถานภาพทางสังคมที่สูงขึ้น
4. มีความอดทนในการทำงานที่ยากได้เป็นเวลานานๆ
5. เมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะหรือถูกรบกวน ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพยายามทำต่อไปจนสำเร็จ
6. มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆ จะผ่านพ้นไปอย่างรวดเร็ว จึงควรรีบทำสิ่งต่างๆ ให้ทันกับเวลา
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. ในการเลือกเพื่อนร่วมงาน จะเลือกเพื่อนที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก
9. ต้องการให้ตนเป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่น โดยพยายามทำงานของตนให้ดีที่สุด
10. พยายามปฏิบัติงานให้ดียิ่งอยู่เสมอ

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่าลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง เป็นคนที่มีความทะเยอทะยานสูง มีความอดทนในสิ่งที่ตั้งเป้าหมายไว้ มีความตั้งใจและความหวังในสิ่งที่จะทำให้สำเร็จแม้ว่าผลจากการกระทำนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาสที่เหมาะสม

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้นักการศึกษาให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้คือ กูด (ประยุทธ์ วัชรดิษฐ์. 2514: 12 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1959:7) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ คือ การทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือ ประสิทธิภาพทางด้านการกระทำในทักษะที่กำหนดให้หรือในด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

แอนนาตาซี (Anastasi. 1970:107) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่นๆ

ไอเซน อาร์โนล และมัยลี (Eysenck, Arnold and Meili. 1972: 6) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์คือ ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความสามารถทั้งทางร่างกายและทางสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียน

ไอเซน อาร์โนล และคนอื่นๆ (Eysenck, Arnold and other. 1981: 16) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกันและต้องอาศัยความหมายอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกมาในรูปของความสำเร็จ

5.2 ทฤษฎีผลสัมฤทธิ์

ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ หรือความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากซึ่งเป็นผลของการกระทำที่ต้องอาศัยความสามารถทั้งทางด้านสติปัญญา และทางด้านร่างกายจึงจะทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ ได้นักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องผลสัมฤทธิ์ไว้หลายคน เช่น กูด และโบฟี (สุวรรณ พันธุ์จันทร์. 2534: 27; อ้างอิงมาจาก Good and Brophy. 1977: 346-348) ได้อธิบายเกี่ยวกับเรื่องผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า บุคคลบางประเภทอาจจะประสบความสำเร็จได้มากกว่าคนอื่นทั้งๆ ที่มีความเฉลียวฉลาด และมีทั้งทักษะทางกายภาพที่คล้ายคลึงกัน แต่นักจิตวิทยาบางท่านก็เชื่อว่าอาจเป็น เพราะบุคคลนั้นมีความต้องการที่จะประสบความสำเร็จมากกว่าบุคคลอื่น หรืออาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า การประสบความสำเร็จเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการดำเนินชีวิตมากกว่าเป้าหมายอื่น ๆ ของบุคคลโดยที่แมกเคลแลนด์ เป็นผู้หนึ่งที่สนใจศึกษาเรื่อง ความต้องการประสบความสำเร็จของบุคคล โดยใช้แบบทดสอบ Thematic Apperception Test (TAT) เป็นเครื่องมือในการวัดความต้องการในการประสบความสำเร็จของบุคคล ผลการศึกษาพบว่า ผู้ทดสอบที่ทำคะแนนได้สูงมีแนวโน้มที่จะกำหนดเป้าหมายและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จค่อนข้างสูง

5.3 องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาได้กำหนดถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเอาไว้ดังนี้

เคลาส์ไมเออร์ (Klausmeier. 1961: 28-29) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบที่เป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกี่ยวกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวทางการเรียน เขาได้เสนอรูปแบบขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าด้วยองค์ประกอบด้วย คุณลักษณะของผู้เรียน คุณลักษณะของครูผู้สอน คุณลักษณะทางกายภาพพฤติกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน คุณลักษณะของกลุ่มและแรงจูงใจภายนอก เขาได้สรุปว่า คุณลักษณะของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการอธิบายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของผู้เรียนประกอบด้วย

1. ความพร้อมทางสมอง ที่เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา และความสามารถทางด้านความรู้ ความคิด รวมทั้งพื้นฐานความรู้เดิม
2. ความพร้อมทางกายภาพ ที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านทักษะ รวมทั้งสุขภาพ
3. คุณลักษณะทางจิตใจ ที่รวมความสนใจ ทศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพ
4. เพศ
5. อายุ
6. ภูมิหลังทางครอบครัวและสังคม

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรประกอบด้วย ความพร้อมทางร่างกายและจิตใจที่ต้องควบคู่กันไป เพื่อเป็นส่งเสริมในการกระทำ ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับอายุ สภาพทางครอบครัวและสังคม

6. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Path Analysis)

6.1 ความหมายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุไว้หลายท่านที่สำคัญมีดังนี้

ไรท์ (Wright. 1934: 193) ได้ให้ความหมายของเทคนิควิธี ผสมผสานข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งสามารถวัดได้จากค่าสหสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งได้จากความรู้ตามทฤษฎีเชิงสาเหตุและผลเพื่อการอธิบายในเชิงสถิติ

คิมและโคเฮท์ (Kim and Kohout.1975:6) ให้ความหมายว่า เป็นวิธีการแยกส่วนและตีความความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยกำหนดว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะต้องเป็นความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และเป็นความสัมพันธ์แบบปิด (closed system)

เพคเฮาเซอร์ (Pedhazur. 1982: 580) กล่าวว่า เป็นวิธีการศึกษาผลทางตรงและผลทางอ้อมของตัวแปรต่างๆ ที่ตั้งสมมติฐานไว้ว่าเป็นสาเหตุของผลนั้น แต่วิธีการนี้มีใช้วิธีการในการค้นหาสาเหตุหากเป็นวิธีการหนึ่งของการสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุและผล โดยที่นักวิจัยอาศัยพื้นฐานความรู้และข้อกำหนดตามทฤษฎีที่มีอยู่ในการดำเนินการ

ชัยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี (2527: 156) อธิบายว่าเป็นระเบียบวิธีวิเคราะห์อย่างหนึ่งที่อาศัยความรู้ทางสถิติและพีชคณิตเข้ามาประกอบกัน เพื่อพยายามอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือองค์ประกอบของ

พฤติกรรมทางสังคม องค์ประกอบเหล่านี้กำหนดขึ้นจากความรู้ทางทฤษฎีที่สนับสนุนว่าพฤติกรรมนั้นๆ มีเหตุเกี่ยวเนื่องกันเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุผลสืบต่อกันในทิศทางเดียวกัน โดยสังเกตได้จากรูปลูกศร ซึ่งชี้ให้เห็นความสัมพันธ์โดยตรงและโดยอ้อมต่อองค์ประกอบหนึ่งๆ การกำหนดองค์ประกอบขึ้นมาชุดหนึ่งนั้นเรียกว่า ตัวแบบ (Model) โดยมีลูกศรชี้หลายๆ อันซึ่งมีตัวลูกศรชี้ไปทางเดียวกันถึงแม้ว่าลูกศรบางอันชี้เอนไปบ้างก็ตาม ปลายทางสุดท้ายของหัวลูกศรเหล่านั้นจะต้องมารวมสิ้นสุดกันที่ตัวแปรหรือองค์ประกอบสุดท้ายซึ่งเรากำลังศึกษา

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2533: 40) ให้ความหมายว่า เป็นการประยุกต์การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณตามพื้นความรู้ทางทฤษฎีให้ทราบว่า ตัวแปรซึ่งเป็นเหตุมีอิทธิพลต่อตัวแปร ซึ่งเป็นผลในลักษณะใด อิทธิพลแต่ละประเภทมีปริมาณและทิศทางอย่างไร และเพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบทฤษฎีว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล จากปรากฏการณ์จริงสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความสัมพันธ์ตามทฤษฎี

จากแนวความคิดข้างต้นสรุปได้ว่า Path Analysis เป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติอย่างหนึ่งที่สำคัญ การประยุกต์วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว ที่มีต่อตัวแปรตามทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อม

6.2 ประวัติของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 177) ได้กล่าวว่าแนวความคิดการวิเคราะห์อิทธิพลเป็นผลงานของซีเวล ไรท์ (Sewell Wright) ซึ่งเป็นนักชีวมิติ เมื่อ ค.ศ. 1918 งานวิจัยของไรท์ (Wright) เรื่องแรกเป็นการสร้างโมเดลและประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลเกี่ยวกับส่วนประกอบของการวัดกระดูก วิธีการที่ใช้คล้ายคลึงกับหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบในปัจจุบัน เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรได้มาจากอิทธิพลทางตรงในโมเดลที่สร้างขึ้น ค.ศ. 1921 Wright เขียนบทความเชิงวิชาการแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างสหสัมพันธ์ และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และใน ค.ศ. 1934 เขาเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์อิทธิพล ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ส่วนแรกคือ โมเดลแสดงอิทธิพล (Path model) ส่วนที่สองคือ การสร้างสมการโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนร่วมกับพารามิเตอร์ในโมเดลแสดงอิทธิพล ส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์แยกอิทธิพลรวม (total effects) ระหว่างตัวแปรออกเป็นอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม (Direct and indirect effects) ผลงานของ Wright ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยทางพันธุศาสตร์ ในปี ค.ศ. 1925 เขาประยุกต์แนวคิดเรื่องการวิเคราะห์อิทธิพลในการวิจัยเกี่ยวกับราคาข้าวโพดและสูก ซึ่งนับเป็นการประยุกต์วิธีการทางสถิติกับทางเศรษฐศาสตร์ แต่เป็นที่น่าเสียดายว่า นักสถิติ นักเศรษฐศาสตร์ และนักสังคมวิทยาไม่ได้ให้ความสนใจกับวิธีการของ ไรท์ (Wright) บอลเลห์ (Bollen, 1989: 4-6; จอห์นสันและวิสเชิร์ท (Johnson and Wichern, 1988: 326); เฮียร์ (Heise, 1975: 112); ซาริส และ สตร็อกฮอร์ส (Sarlis and Stronkhorst, 1984:4)

ในช่วงปี ค.ศ. 1957 นักสังคมวิทยาชื่อ เฮเบอร์ก ซิมอน (Herbert Simon) ได้เสนอวิธีการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยสหสัมพันธ์พาร์เชียล ตามวิธีของ Simon จะต้องสร้างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่เกิดจากตัวแปรต้นกลาง แล้วคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ห่างกันมากจะมีค่าน้อยกว่าตัวแปรที่อยู่ใกล้กัน และค่าสหสัมพันธ์พาร์เชียลระหว่างตัวแปรสองตัว เมื่อควบคุมตัวแปรต้นกลางจะมีค่าเป็นศูนย์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1961 นักสังคมวิทยาชื่อ ฮับเบอร์ เอ็ม บาลล็อก

(Hubert M. Blalock) ได้นำวิธีของ ซีมอน (Simon) มาปรับปรุงโดยพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปร การขจัดอิทธิพลจากตัวแปรแทรกซ้อนในการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และได้เสนอแนะให้ใช้สหสัมพันธ์เซมิพาร์เชียล (Semi Partial correlation) หรือสัมประสิทธิ์การถดถอยจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพิ่มเติมด้วย นอกจากนี้ บาลล็อก (Blalock) ยังเป็นคนแรกในกลุ่มนักสังคมวิทยาที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ และคุณค่าของวิธีการของ Wright เปรียบเทียบกับวิธีการของตน บาลล็อก (Blalock 1961: 14-15, 72-74, 172-193) ต่อมาในช่วงทศวรรษ 1960 พี. เอ็ม. บลู (P.M. Blau), โอ.ดี. ดันแคน (O.D. Duncan), เอ. ฮาลเลอร์ (A. Haller), ดี.อาร์. เฮียร์ (D.R. Heise) จึงได้เริ่มสร้างโมเดลแสดงอิทธิพลที่มีตัวแปรในโมเดลเป็นตัวแปรแฝง และเริ่มประยุกต์การวิเคราะห์อิทธิพลเพื่อแยกอิทธิพลของตัวแปรแฝงจากความคลาดเคลื่อนในการวัด ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับการวิเคราะห์อิทธิพลในประเทศไทย เป็นการนำวิธีการวิเคราะห์มาประยุกต์ในการวิจัย งานวิจัยเรื่องแรกที่มีการใช้การวิเคราะห์อิทธิพล คือ การวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2526) เรื่องโครงการวิจัยและประเมินผลประสิทธิภาพของการประถมศึกษา ซึ่งรับผิดชอบโครงการโดย ดร. อารุง จันทวานิช และคณะ โครงการวิจัยนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่พ.ศ. 2520 มีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนประถมศึกษา 399 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 11,432 คน นับจากนั้นการวิเคราะห์อิทธิพลเริ่มเป็นที่รู้จักในหมู่นักวิจัย และมีการใช้การวิเคราะห์อิทธิพลในการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น อิทธิพลในประเทศไทย เป็นการนำวิธีการวิเคราะห์มาประยุกต์ในการวิจัย งานวิจัยเรื่องแรกที่มีการใช้การวิเคราะห์อิทธิพล คือ การวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2526) เรื่องโครงการวิจัยและประเมินผลประสิทธิภาพของการประถมศึกษา ซึ่งรับผิดชอบโครงการโดย ดร. อารุง จันทวานิช และคณะ โครงการวิจัยนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่พ.ศ. 2520 มีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนประถมศึกษา 399 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 11,432 คน นับจากนั้นการวิเคราะห์อิทธิพลเริ่มเป็นที่รู้จักในหมู่นักวิจัย และมีการใช้การวิเคราะห์อิทธิพลในการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น

การนำการวิเคราะห์อิทธิพลมาใช้ในการวิจัยในประเทศไทย เป็นการใช้โดยอิสระนักวิจัยแต่ละคนต่างก็บัญญัติศัพท์ภาษาไทยใช้ เพราะยังไม่มีศัพท์บัญญัติเฉพาะ เป็นผลให้มีชื่อวิธีการวิเคราะห์อิทธิพลในภาษาไทยหลากหลาย ในการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ รายงานการวิจัยฉบับที่ใช้วิธีการวิเคราะห์อิทธิพล คือ รายงานการวิจัยเรื่ององค์กำหนดประสิทธิภาพการศึกษาระดับประถมศึกษา 2526 นั้น ได้มีบุคคลใช้ศัพท์ว่า การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2523) สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์และลัดดาวัลย์ รอดมณี (2528) ใช้ศัพท์ว่าการวิเคราะห์เส้นทาง และแปลศัพท์ direct and indirect effects ว่า ผลทางตรงและทางอ้อม ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2524) ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์และสมชาติ สว่างเนตร (2535) ใช้ศัพท์ว่าการวิเคราะห์เส้นทาง ศิริชัย กาญจนวาสี (2532:1-23) ใช้ทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า path analysis และแปลศัพท์ direct and indirect effect ว่า อิทธิพลทางตรงและทางอ้อม การวิเคราะห์อิทธิพลนั้น คำว่า Path หมายถึง เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรเหตุไปสู่ตัวแปรผลอิทธิพลทางตรงแท้ที่จริงคือ สัมประสิทธิ์การถดถอย หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เชียล

หัวใจสำคัญของการวิเคราะห์อิทธิพล คือ การแยกขนาดอิทธิพลเป็นอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการคำนวณค่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ เพื่อเปรียบเทียบกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อตรวจสอบความตรงของทฤษฎี

สำหรับความหมายของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซาริส และ สตร็องคอท (Saris and Stronkhorst, 1984:9-22) อธิบายว่าสิ่งที่พื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ คือ หน่วยการวิเคราะห์ ตัวแปรความแปรปรวนร่วมและความสัมพันธ์ หน่วยการวิเคราะห์ หมายถึง สิ่งที่มีคุณลักษณะ

ที่นักวิจัยต้องการศึกษาอาจเป็นคน สัตว์ สิ่งของหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมก็ได้ การกำหนดหน่วยการวิเคราะห์มีความสำคัญมากสำหรับการวิจัย เพราะหน่วยการวิเคราะห์เป็นตัวกำหนดระดับของตัวแปร และลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นักวิจัยต้องการ หน่วย

การวิเคราะห์ในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ในแต่ละกลุ่มยังแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตามลักษณะของการรวมหน่วย(aggregation) ดังต่อไปนี้

ก. หน่วยการวิเคราะห์ที่เป็นบุคคล หน่วยที่เล็กที่สุด คือ บุคคล เช่น นักเรียน ครู เยาวชน เมื่อมีการรวมหน่วยจะได้หน่วยการวิเคราะห์ที่มีระดับการรวมหน่วยสูงขึ้น เช่น คู่สมรส ครอบครัว พรรคการเมือง สังคม และประชากร

ข. หน่วยการวิเคราะห์ที่ปริกษา หน่วยเล็กที่สุด คือ ตัวอักษร เมื่อมีการรวมกลุ่มจะได้หน่วยการวิเคราะห์ที่มีระดับการรวมหน่วยสูงขึ้น เช่น คำ ประโยค ย่อหน้า บทความ หนังสือ

ค. หน่วยการวิเคราะห์ที่เป็นเวลา ตัวอย่างของหน่วยการวิเคราะห์เรียงจากหน่วยที่เล็กที่สุดไปหาหน่วยที่มีระดับการรวมหน่วยสูง ได้แก่ นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี เป็นต้น การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้หน่วยเวลาได้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ช่วยให้นักสังคมวิทยา และนักเศรษฐศาสตร์สามารถศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติในลักษณะที่เป็นพลวัตร หรือมีการเปลี่ยนแปลงได้

ง. หน่วยการวิเคราะห์ที่เป็นพื้นที่ ตัวอย่างของหน่วยการวิเคราะห์เรียงจากหน่วยเล็กที่สุด ได้แก่ หมู่บ้าน เมือง เขตการศึกษา ภูมิภาคศาสตร์ ประเทศ ทวีป

หน่วยการวิเคราะห์แต่ละหน่วยมีลักษณะแตกต่างกัน เมื่อนักวิจัยกำหนดหน่วยการวิเคราะห์ในการวิจัยแล้ว นักวิจัยต้องศึกษาว่าหน่วยการวิเคราะห์นั้นแต่ละหน่วยมีลักษณะใดแตกต่างกันบ้าง ลักษณะที่แตกต่างกันของหน่วยการวิเคราะห์คือ ตัวแปร และเมื่อศึกษาความแตกต่างของตัวแปรที่มีลักษณะแปรผันไปด้วยกัน คือ การศึกษาความแปรปรวนร่วม (Covariance) ระหว่างตัวแปร หรือการศึกษาความสัมพันธ์ (relationship)ระหว่างตัวแปรดัชนีที่ใช้วัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคือ สหสัมพันธ์ (correlation)

ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความแตกต่างกันหลายประการ เมื่อพิจารณา ลักษณะของตัวแปรแต่ละตัวซึ่งมีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากการวัดและความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์และลักษณะของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในการวิจัยที่นักวิจัยอาจจะไม่ได้รวมตัวแปรที่ควรศึกษาในการศึกษาความสัมพันธ์ไว้ด้วย จึงอาจแบ่งประเภทของลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็น 2 ประเภท ซาริสและ สตร็องฮอร์ส (Sarlis and Stronkhorst, 1984:34) คือ ความสัมพันธ์เฟ้นสุ่ม (stochastic relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อน และความสัมพันธ์กำหนด (deterministic relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่มีความคลาดเคลื่อน ในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรส่วนใหญ่จะเป็นแบบความสัมพันธ์เฟ้นสุ่ม

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ ซึ่งเป็นดัชนีวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์และค่าสหสัมพันธ์พาร์เชียลหรือสหสัมพันธ์บางส่วน (partial correlation) ประกอบกัน จะแบ่งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้เป็น 5 แบบ เพดฮาซอร์(Pedhazur, 1982:98-105) ดังต่อไปนี้

ก. ความสัมพันธ์แท้จริง (true correlation) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y เป็นความสัมพันธ์แท้จริง เมื่อค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองมีค่าเท่ากับ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เชียลระหว่างตัวแปรทั้งสองเมื่อควบคุมตัวแปร Z ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับตัวแปรทั้งสอง

ข. ความสัมพันธ์เทียม (psudous correlation) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y เป็นความสัมพันธ์เทียม เมื่อตัวแปรทั้งสองค่าก็ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร Z โดยที่ตัวแปรทั้งสองไม่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเลย เมื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง จะได้ค่าสูงกว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างตัวแปรทั้งสองเมื่อควบคุมตัวแปร Z เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดฝ่ามือกับความสามารถทางสมองมีค่าสูง แต่เมื่อควบคุมอายุค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างตัวแปรทั้งสองจะลดน้อยลงในบางครั้งอาจมีค่าเท่ากับศูนย์

ค. ความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลส่งผ่านตัวแปรคั่นกลาง (Intervening Variable) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y ในที่นี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y เกิดจากอิทธิพลจากตัวแปร X ส่งผ่านตัวแปรคั่นกลาง Z ไปยังตัวแปร Y เมื่อศึกษาเฉพาะตัวแปร X และ Y และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าสูง แต่เมื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างตัวแปร X กับ Y เมื่อควบคุมตัวแปร Z จะพบว่ามีความต่ำ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยทางการศึกษาได้ข้อค้นพบว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง แต่เมื่อควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับความสนใจ หรือแรงจูงใจได้ผลสัมฤทธิ์ค่าสหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าใกล้เคียงศูนย์

ง. ความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรที่เป็นตัวกด (suppressor variable) ตัวแปรที่เป็นตัวกดหมายถึง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวพยากรณ์ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ดังนั้นเมื่อหาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ ระหว่างตัวพยากรณ์ และตัวแปรตามโดยควบคุมตัวแปรที่เป็นตัวกดจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ สูงกว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบง่ายระหว่างตัวพยากรณ์และตัวแปรตาม ตัวอย่างเช่น นักวิจัยศึกษาความสามารถทางด้านภาษา ความสามารถทางเครื่องกล ความสามารถทางตัวเลข และความสามารถทางด้านมิติในฐานะเป็นตัวพยากรณ์ เพื่อพยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนของนักเรียน ได้ข้อค้นพบจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างตัวพยากรณ์ความสามารถกับความสำเร็จในการเรียน โดยควบคุมตัวแปรความสามารถทางภาษา ปรากฏว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ มีค่าสูงมากกว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบง่าย แสดงว่าตัวแปรความสามารถทางภาษาเป็นตัวกดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบง่าย ทำให้มีค่าต่ำ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะตัวแปรความสามารถทางภาษามีความสัมพันธ์กับตัวพยากรณ์ทุกตัว เพราะการวัดความสามารถด้านเครื่องกลด้านมิติและด้านตัวเลขล้วนแต่ใช้แบบวัดชนิดเขียนตอบ นักเรียนผู้ตอบต้องมีความสามารถทางภาษาดีจะทำให้คะแนนสูง เมื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ได้ข้อจัดความแปรปรวนในตัวพยากรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้อง กับตัวแปรตามออกไป ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์จึงมีค่าสูงขึ้น

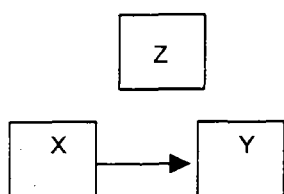
จ. การไม่มีความสัมพันธ์ (no correlation) ลักษณะความสัมพันธ์แบบนี้แสดงออกในรูปผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบง่าย ระหว่างตัวแปรสองตัวและค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เซียร์ระหว่างตัวแปรสองตัวเมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ค่าเป็นศูนย์หรือเข้าใกล้ศูนย์

ฉ. ความสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect effect) ตามภาพ (ฉ) ตัวแปร X มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปร Y และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปร Y โดยส่งผ่านตัวแปร Z

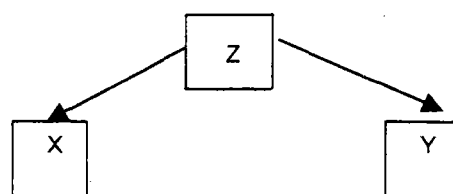
ช. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุย้อนกลับ (reciprocal causal relationship) ตามภาพที่ (ช) ตัวแปร X และตัวแปร Y ต่างก็มีอิทธิพลต่อกันและกัน แสดงทิศทางอิทธิพลด้วยลูกศรจากตัวแปร X ไปตัวแปร Y และจากตัวแปร Y ไปตัวแปร X

ซ. ความสัมพันธ์มีเงื่อนไข (conditional relationship) ลักษณะรูปแบบความสัมพันธ์

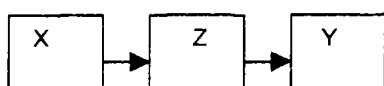
เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร X และ Y เป็นความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไขเมื่อมีตัวแปรเงื่อนไข (conditional variable) Z เป็นตัวกำหนดขนาดของความสัมพันธ์ ซาริสและ สตร็องฮอร์สท์(Saris and Stronkhorst. 1984: 20-21) ผู้วิจัยเห็นว่าตัวแปร Z มีอิทธิพลกำหนดค่าของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y



(ก) ความสัมพันธ์ที่แท้จริง



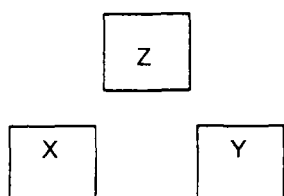
(ข) ความสัมพันธ์เทียม



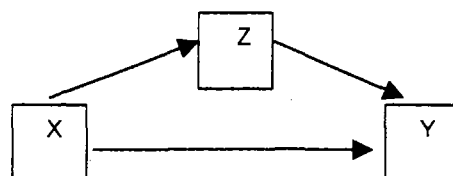
(ค) ความสัมพันธ์จากตัวแปรคั่นกลาง



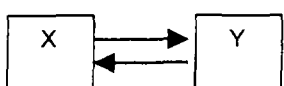
(ง) ความสัมพันธ์จากตัวแปรที่เป็นตัวกด



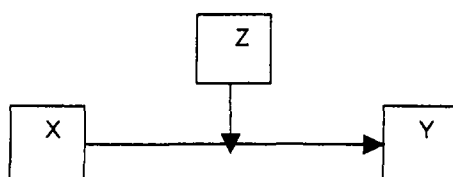
(จ) ไม่มีความสัมพันธ์



(ฉ) ความสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรง/อ้อม



(ช) ความสัมพันธ์ย้อนกลับ



(ซ) ความสัมพันธ์มีเงื่อนไข

ภาพประกอบ 3 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิจัยแยกออกได้เป็น 2 แนวทาง คือ การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยที่ไม่ใช่การวิจัยเชิงทดลอง การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในการวิจัยเชิงทดลองมีรูปแบบการวิจัย และวิธีการที่มีประสิทธิภาพ เพคเฮาเซอร์ (Pedhazur.1982:578) ซึ่งให้ถึงความมีประสิทธิภาพของการวิจัยเชิงทดลอง ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุอยู่ที่กระบวนการสุ่ม(randomization) และการจัดกระทำ (Manipulation) ตัวแปรที่เป็นสาเหตุ เมื่อนักวิจัยมีทฤษฎีหรือสมมติฐานบ่งบอกว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุ นักวิจัยจะวางแผนการทดลองโดยใช้กระบวนการสุ่มจัดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มีลักษณะเท่าเทียมกัน แล้วจัดกระทำตัวแปรที่เป็นสาเหตุให้เฉพาะในกลุ่มทดลอง

จากนั้นศึกษาผลที่เกิดจากการจัดกระทำในกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม เพื่อให้แน่ใจว่าตัวแปรจัดกระทำนั้นเป็นสาเหตุทำให้เกิดความแตกต่างในตัวแปรตามจริงๆ นอกจากนี้แผนแบบการวิจัยเชิงทดลองยังมี วิธีการควบคุมความแปรปรวนจากตัวแปรแทรกซ้อนอื่นๆ ให้แน่ใจได้ว่าความเปลี่ยนแปลงในตัวแปรเกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำเท่านั้น

ในการวิจัยที่ไม่ใช่การวิจัยเชิงทดลอง นักวิจัยไม่สามารถทำได้ทั้งการจัดกระทำตัวแปรและกระบวนการสุ่ม แม้ว่าบางกรณีจะสามารถควบคุมความแปรปรวนเนื่องจากตัวแปรแทรกซ้อนทางสถิติได้บ้าง ดังนั้นในการวิจัยที่ไม่ใช่การวิจัยเชิงทดลอง โดยเฉพาะการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นั้น นักวิจัยมักจะแปลความหมายผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร แต่ใช้คำว่าตัวแปรต้นมีผลต่อตัวแปรตาม ตัวแปรต้นมีอำนาจทำให้เกิดความแตกต่างในตัวแปรตาม ตัวแปรต้นอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามได้ และตัวแปรต้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม เป็นต้น ทั้งๆ ที่นักวิจัยกำลังศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะนักวิจัยตระหนักดีว่าการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าความแปรปรวนร่วมหรือค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าสถิติที่ได้นั้นมีได้รับประกันว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ สิ่งที่จะเป็นตัวบ่งบอกรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบใด คือ ความรู้ที่ได้จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นักวิจัยนำมากำหนดเป็นสมมติฐานวิจัย ข้อตกลงเบื้องต้น และการวิเคราะห์เชิงตรรก (logical analysis) ของนักวิจัย เพคเฮาเซอร์(Pedhazur, 1982: 579) ซาริสและสตรองฮอร์ส (Saris and Stronkhorst, 1984: 13-14)

6.3 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล

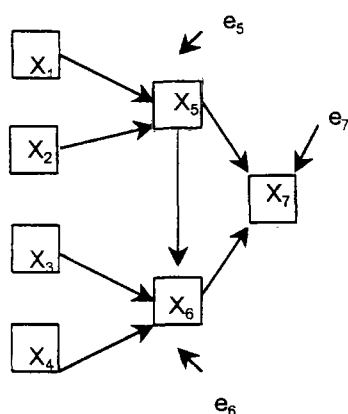
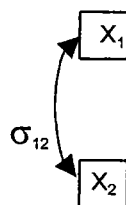
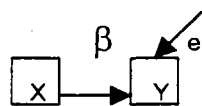
ศิริชัย กาญจนวาสี (2532: 3) ได้จัดประเภทของโมเดลเชิงสาเหตุ จำแนกประเภทอย่างกว้างๆ ได้ 2 ประเภทดังนี้

1. Manifest variable models V.S. Latent variable model เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ระหว่างตัวแปรโดยสมมติว่าตัวแปรทั้งหมดเป็นตัวแปรที่สามารถสังเกตได้โดยตรง (observable) โมเดลนี้เป็นที่รู้จักกันดี และใช้กันอย่างแพร่หลายในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น Multiple regression, Path analysis เป็นต้น

Latent variable model เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่เชื่อว่ามีอิทธิพลโดยตรงต่อชุดของตัวแปรที่สามารถสังเกตได้และวัดค่าได้ วิธีการที่รู้จักกันแพร่หลายในการศึกษาตัวแปรแฝง คือ การวิเคราะห์ตัวประกอบ (factor analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาองค์ประกอบร่วมจากความสัมพันธ์ของชุดของตัวแปรที่สังเกตได้

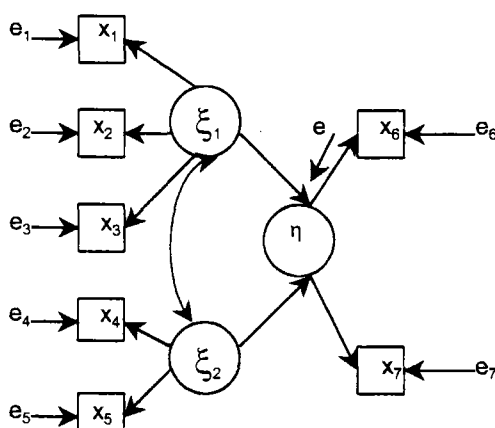
สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุ

	(สี่เหลี่ยม)	= ตัวแปรที่สามารถสังเกตได้
	(วงกลม)	= ตัวแปรแฝง หรือองค์ประกอบ
	(ลูกศรตรงทางเดียว)	= ตัวแปรที่ปลายลูกศร ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อตัวแปรที่หัวลูกศร
	(ลูกศรโค้งสองทาง)	= ตัวแปรที่ปลายลูกศรทั้งสองข้างมีความสัมพันธ์ต่อกัน



แสดงว่าตัวแปรที่สังเกตได้ X มีอิทธิพลโดยตรง (ขนาด β) ต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สังเกตได้ Y โดยมีความคลาดเคลื่อนสุ่มในการทำนายขนาด e

แสดงว่าตัวแปรที่สังเกตได้ X_1 และ X_2 มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมเท่ากับ σ_{12}

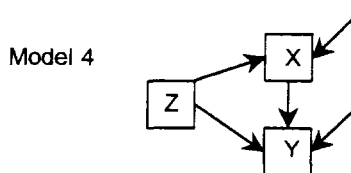
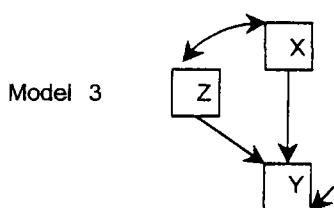
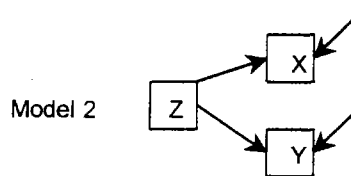
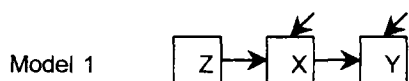


ภาพประกอบ 4 (a) Manifest variable model
ของตัวแปรที่สังเกตได้ 7 ตัว

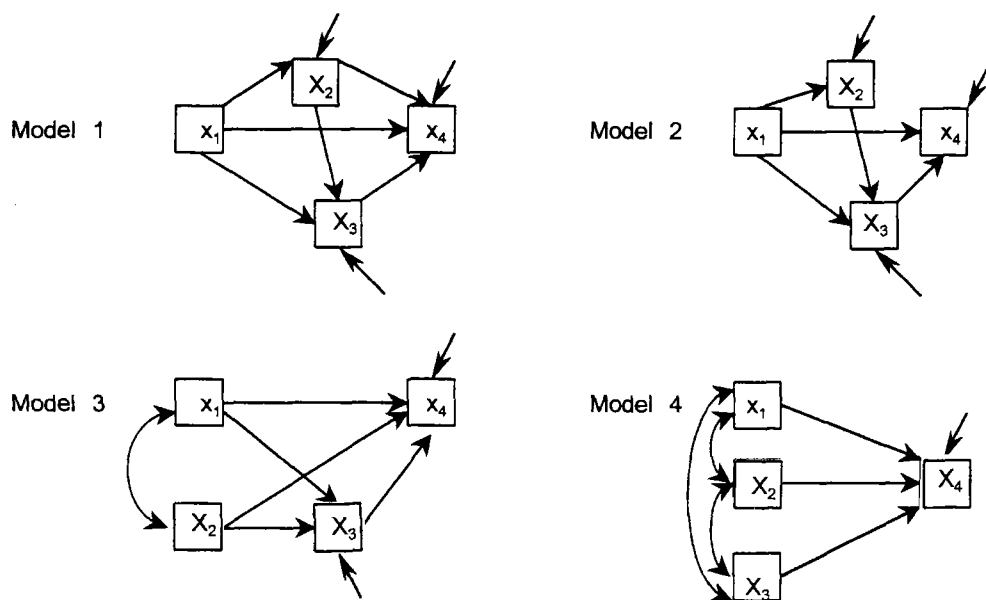
ภาพประกอบ 4 (b) Latent variable model
ของตัวแปรแฝง 3 ตัวแปร

2. Recursive models V.S. Non-recursive models

Recursive models เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรโดยทิศทางของการเป็นสาเหตุเป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอด ไม่มีความสัมพันธ์ชนิดผกผันหรือย้อนกลับ รวมทั้งกรณีความสัมพันธ์ของตัวแปรเดียวกันแต่ต่างเวลา

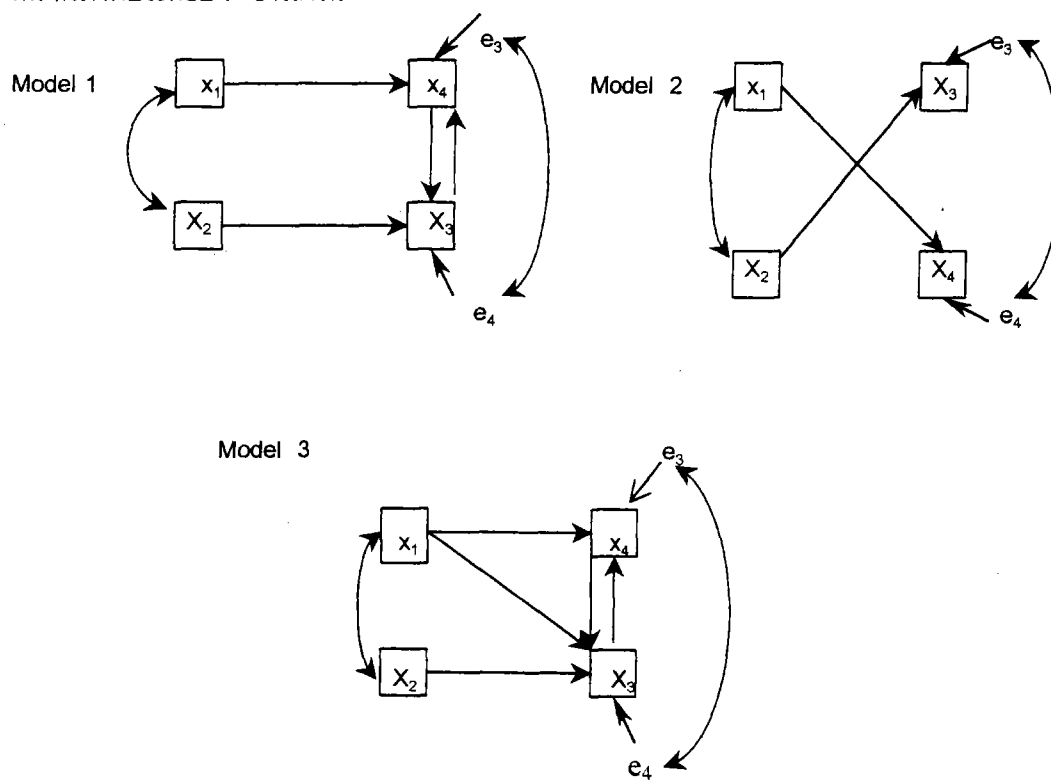


ภาพประกอบ 5 ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปรที่สังเกตได้โดยตรงแบบ Recursive model



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ระหว่าง 4 ตัวแปรที่สังเกตได้โดยตรงแบบ Recursive model

Non-recursive models เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรโดยทิศทางของการเป็นสาเหตุระหว่างตัวแปรอย่างน้อยคู่ใดคู่หนึ่งมีทิศทางผกผันหรือย้อนกลับ หรือมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ดังภาพประกอบ 7 ข้างล่างนี้



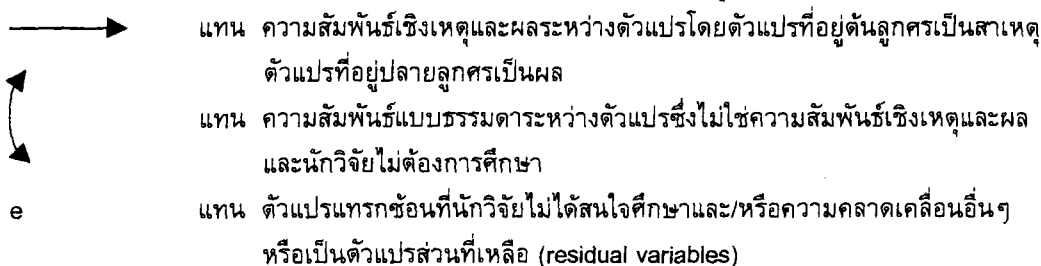
ภาพประกอบ 7 แบบ Non - recursive model

จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2537:14) ได้กล่าวถึง แบบจำลอง (Path Diagram or Theoretical Path Model) เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และผลระหว่างตัวแปรที่นักวิจัยที่จะใช้เทคนิค Path Analysis ต้องเริ่มต้นจากการสร้างแบบจำลองตามทฤษฎี แนวคิด หรือผลการวิจัยต่างๆ ซึ่งมีเหตุผลน่าเชื่อถือว่าตัวแปรอิสระนั้น เป็นสาเหตุต่อตัวแปรตาม นั่นคือนักวิจัยจะต้องถ้อยกรอบความคิดทางทฤษฎีออกมาเป็นกรอบความคิด ในระดับปฏิบัติการให้เห็นว่ามีตัวแปรใดบ้างที่อยู่ในความสนใจ และมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลระหว่างตัวแปรเป็นอย่างไร แบบจำลองนี้จะต้องมีการจัดลำดับเวลาและความสำคัญของตัวแปร แล้วประมวลออกมาเป็นแบบจำลองหรือรูปแบบที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดเข้าด้วยกัน แบบจำลองนี้มีได้ 2 แบบ คือ

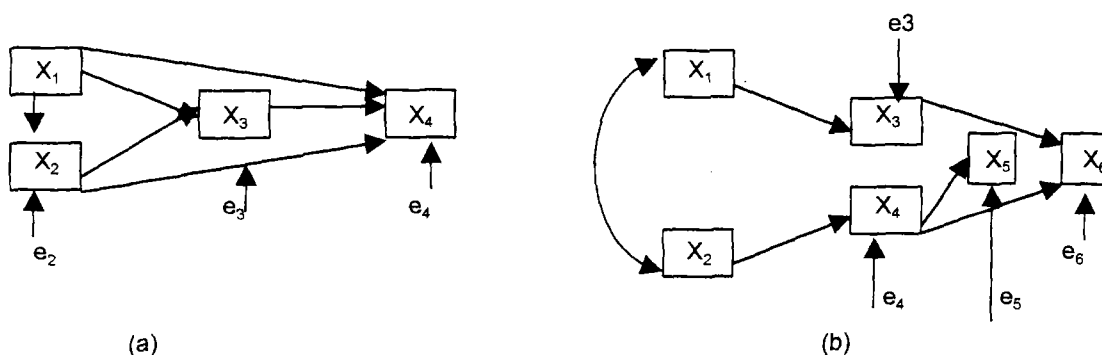
ก. แบบจำลองที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีผลไปในทิศทางเดียวกันไม่มีผลย้อนกลับ (recursive model) หรือตัวแปรตัวหนึ่งเป็นสาเหตุของอีกตัวแปรหนึ่งได้ แต่ตัวแปรหลังจะเป็นสาเหตุของตัวแปรแรกไม่ได้

ข. แบบจำลองที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีผลย้อนกลับ (non-recursive model) นั่นคือ ตัวแปรแต่ละตัวอาจเป็นสาเหตุของกันและกันได้ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลในทิศทางเดียวกันหรือแบบ Recursive Model) โดยมีภาพประกอบดังข้างล่างนี้

รายละเอียดของที่มาของการโยงเส้นทาง Path Analysis จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2537:16 -17)



แบบ Recursive model

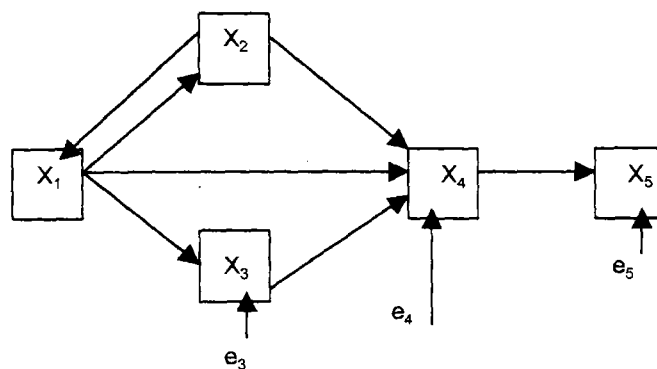


ภาพประกอบ 8 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลในทิศทางเดียวกัน

ภาพประกอบ 8 (a) ตัวแปร 1 เป็นสาเหตุผ่าน (mediate causes) กล่าวคือ ตัวแปรที่ 1 ซึ่งเป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variables) มีผลโดยตรงต่อตัวแปร 3 และ 4 นอกจากนี้ตัวแปรที่ 1 ยังมีผลโดยตรงต่อตัวแปร 2 ซึ่งมีผลต่อตัวแปร 3 ด้วยการที่ตัวแปร 2 มีผลต่อ ตัวแปรที่ 3 นั้น เป็นผลทางอ้อมของตัวแปร 1 ที่กระทำผ่านตัวแปร 2

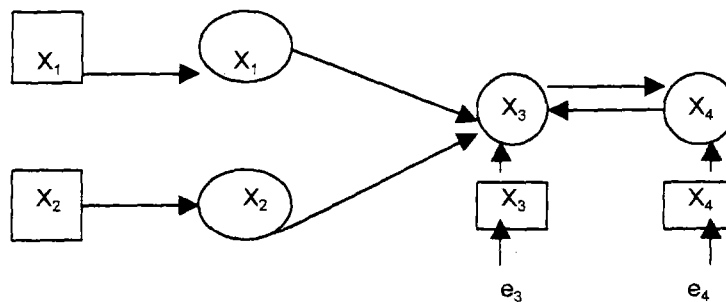
ภาพประกอบ 8 (b) ตัวแปรที่ 1 และ 2 เป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variables) ที่สัมพันธ์กัน (correlated cause) โดยผลของตัวแปร 1 ที่มีต่อตัวแปร 3 จะประกอบด้วยผลทางตรงและผลทางอ้อม กล่าวคือ ผลทางตรงเกิดจากตัวแปร 1 ส่งผลโดยตรงต่อตัวแปร 3 และผลทางอ้อมเกิดจากสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 1 กับ ตัวแปร 2 ซึ่งเป็นต้นเหตุของตัวแปร 1 กับ ตัวแปร 2 ซึ่งเป็นต้นเหตุของตัวแปร 3 และตัวแปร 1 และ 2 ที่สัมพันธ์กันนี้ก็มีผลทางตรงและทางอ้อมกับตัวแปร 4

แบบ Non - recursive model



ภาพประกอบ 9 (a) ความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบย้อนกลับ

จากภาพประกอบ 9 (a) ตัวแปร 1 และ ตัวแปร 2 เป็น exogeneous variable ที่สัมพันธ์เชิงเหตุผลกัน มีตัวแปร 3 และตัวแปร 4 เป็นตัวแปรคั่นกลาง มีตัวแปร 3 ตัวแปร 4 เป็นตัวแปร เป็น endogenous variable



ภาพประกอบ 9 (b) ความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบย้อนกลับ แบบมีตัวแปรแฝง

จากภาพประกอบ 9 (b) ตัวแปรที่อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมเป็นตัวแปรที่สามารถวัดได้โดยทันที ส่วนตัวแปรที่อยู่ในวงกลม เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยทันทีหรือเป็นตัวแปรแฝง (latent variable) ตัวแปร 1 และ ตัวแปร 2 เป็น exogenous variables ที่สัมพันธ์กัน โดยผลของตัวแปร 1 มีต่อตัวแปร 3 จะประกอบด้วยผลทางตรงและผลทางอ้อม กล่าวคือผลทางตรงเกิดจากตัวแปร 1 ส่งผลโดยตรงต่อตัวแปร 3 และผลทางอ้อมเกิดจากสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 1 กับ ตัวแปร 2 ซึ่งเป็นต้นเหตุของตัวแปร 3 และตัวแปร 1 และ 2 ที่สัมพันธ์กันที่ส่งผลทางตรงและทางอ้อมกับตัวแปร 4 จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2537:17 -21)

ข้อตกลงเบื้องต้นของ Path Analysis เพคเฮาเซอร์ (Pedhazur, 1982:582)

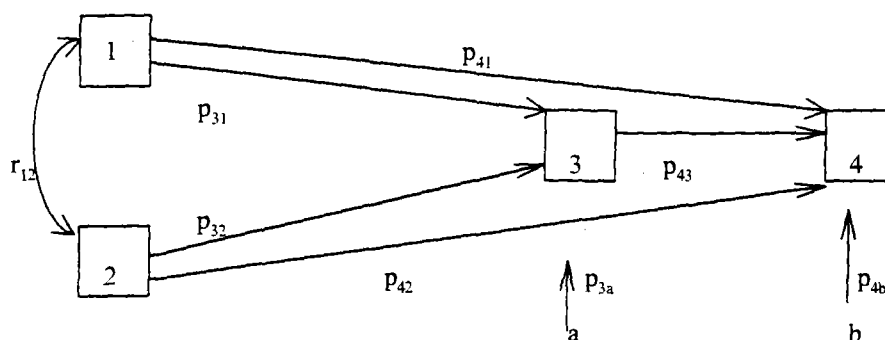
1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบแผนเป็นเส้นตรงและเชิงบวก
2. ความคลาดเคลื่อนของการวัดของตัวแปรต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน
3. เหตุผลในแผนภาพเป็นเหตุผลทางเดียวเท่านั้น
4. ระดับการวัดของตัวแปรเป็นอันตรภาคชั้น
5. ตัวแปรไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด

เพคเฮาเซอร์ (Pedhazur, 1982:581) ได้กล่าวถึงแผนภาพ Path Analysis ว่าแม้จะไม่ใช่มีความสำคัญในการวิเคราะห์ แต่เป็นกลไกในการใช้ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่บ่งบอกถึงระหว่างตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายใน ตัวแปรภายนอกดังแผนภาพ 10 จะไม่นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันเองแบบธรรมดา ตัวแปรภายในจะเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในระบบโครงสร้างของแผนภาพ Path ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 6 ตัวแปร

ตัวแปรที่ 1 และ 2 ตามแผนภาพ 10 เป็นตัวแปรภายนอก ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกันแบบธรรมดา ซึ่งผู้วิจัยไม่สนใจในการนำมาวิเคราะห์เชิงสาเหตุ เป็นความสัมพันธ์ที่แทนด้วยสัญลักษณ์ r_{12}

ตัวแปรที่ 3 และ 4 ตามแผนภาพ 6 เป็นตัวแปรภายใน ซึ่งมีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อตัวแปรตาม ระหว่างเส้นทาง 2 เส้นทางจากตัวแปร 1 และตัวแปร 2 ส่งผลไปยังตัวแปร 3 ซึ่งมีตัวแปร 3 เป็นตัวแปรตามบนตัวแปร 1 และตัวแปร 2

การนำเสนอในรูปแบบนี้ จะเป็นรูปแบบ recursive models สำหรับตัวแปรภายในเท่ากับเป็นตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ตัวแปร 3 เป็นตัวแปรตามบนตัวแปร 1 และตัวแปร 2 ที่มีความสัมพันธ์มีส่งผลตัวแปร 4 โดยเป็นอิทธิพลทางอ้อม สำหรับในแผนภาพ 10 มีค่า a และ b เป็นค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปร



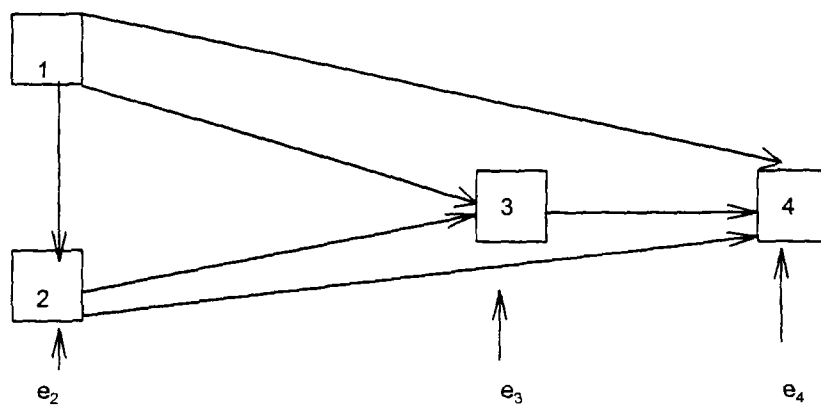
ภาพประกอบ 10 Path Analysis Model

6.4 การวิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

6.4.1 การคำนวณหาค่า Path Coefficient

โดยทั่วไปการคำนวณหาค่า Path Coefficient จะใช้วิธีของดันแคน (Duncan) ซึ่งมีแนวทางในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองดังนี้ เพคเฮาเซอร์ (Pedhazur, 1982:583-588)

1. ตัวแปรภายในแต่ละตัวในแบบจำลองแสดงได้ด้วยสมการหนึ่งซึ่งประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อตัวแปรนั้นกับพจน์ของความคลาดเคลื่อน (error term) หรือตัวแปรที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลองนั้น (residual variable)
2. ในแต่ละตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการตามที่ระบุในข้อ 1 จะมีค่า path coefficient บ่งชี้ปริมาณความเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับตัวแปรตามซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณของตัวแปรอิสระในแต่ละหน่วย
3. ตัวแปรภายนอกแสดงให้เห็นแต่พจน์ของความคลาดเคลื่อนหรือส่วนที่เหลือ ซึ่งไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลองเท่านั้น นิยมใช้สัญลักษณ์ e หรือ u แสดงพจน์ส่วนที่เหลือนี้



ภาพประกอบ 11 ตัวแปรภายในและภายนอกและความคลาดเคลื่อน

จากภาพประกอบ 11 จะสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองเชิงสาเหตุ และผลของตัวแปรทั้ง 4 ในรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังต่อไปนี้

$$Z_1 = e_1 \quad (1)$$

$$Z_2 = P_{21} Z_1 + e_2 \quad (2)$$

$$Z_3 = P_{31} Z_1 + P_{32} Z_2 + e_3 \quad (3)$$

$$Z_4 = P_{41} Z_1 + P_{42} Z_2 + P_{43} Z_3 + e_4 \quad (4)$$

ตัวแปรที่ 1 คือ ตัวแปรภายนอกและมีค่าความคลาดเคลื่อนคือ e_1 ตัวแปรที่ 2 เป็นตัวตามบนตัวแปรที่ 1 และบนความคลาดเคลื่อน e_2 ซึ่งเป็นตัวแปรภายนอกที่มีผลต่อตัวแปรที่ 2 การคำนวณถ้าวางต้นจะเป็นในรูปของ recursive การคำนวณระบบ recursive ค่าสัมประสิทธิ์จะมีค่าเท่ากับ 0

$$Z_1 = e_1 + 0_{12} Z_2 + 0_{13} Z_3 + 0_{14} Z_4$$

ในแต่ละความคลาดเคลื่อนจะไม่สัมพันธ์กับตัวแปรที่คำนวณซึ่งเป็นข้อตกลงที่ความคลาดเคลื่อนไม่มีส่วนสัมพันธ์กับตัวแปรของมันเอง สถานการณ์สำหรับการวิเคราะห์ Path Analysis มีรูปแบบในรูปของ β เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

กระบวนการในการคำนวณ Path Coefficient เริ่มจากการหาค่า P_{21} ซึ่งเป็นค่า ที่แสดงผลของตัวแปร 1 ที่มีต่อ ตัวแปร 2 ด้วยการใส่สูตร

$$r_{12} = \frac{1}{N} \sum Z_1 Z_2$$

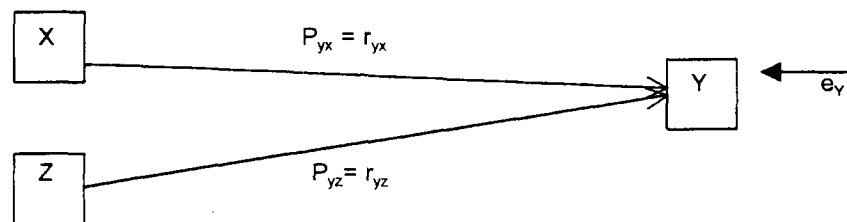
นำค่า Z_2 จากสมการที่ (2) มาแทนค่าในสูตร จะได้

$$r_{12} = \frac{1}{N} \sum Z_1 (P_{21}Z_1 + e_2)$$

$$r_{12} = \frac{P_{21} \sum Z_1 Z_1 + \sum Z_1 e_2}{N}$$

ดังนั้น $r_{12} = P_{21} \quad (5)$

จากภาพประกอบ 11 ตัวแปรอิสระจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากกว่า 1 ตัวโดยตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรสาเหตุ



ภาพประกอบ 12 ความสัมพันธ์ค่า Path Coefficient

จากภาพประกอบ 12 ตัวแปร x และ z เป็นตัวแปรอิสระ เท่ากับเป็นตัวสาเหตุของ Y ดังนั้น จึงสามารถเขียนเป็นสลับสคริป Path Coefficient $P_{yx} = r_{yx}$ และ $P_{yz} = r_{yz}$

การคำนวณหาค่า Path Coefficient ระหว่างตัวแปรที่เหลือ (e) แต่ละตัว ซึ่งส่งผลต่อตัวแปรอิสระตัวหนึ่งๆ ไม่สามารถหาได้โดยตรงเพราะตัวแปรที่เหลือเป็นตัวแปรที่ไม่ได้วัด หรือไม่นำมาพิจารณาในระบบของแบบจำลองการคำนวณหา P_{ye} อาศัยข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่าตัวแปรที่เหลือแต่ละตัวต้องไม่สัมพันธ์กันเองและไม่สัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่อยู่ก่อนหน้านี้ ดังนั้นถ้าจะหา residual path coefficient ของ e_2 ตัวแปร 2 ก็จะสามารถกระทำอย่างตรงไปตรงมา ดังนั้น ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปร 2 กับพจน์ที่ กับเหลือ (e) และค่า Path Coefficient จะเท่ากับ $\sqrt{1 - r_{12}^2}$ ดังนั้น ความแปรปรวนของตัวแปร 2 ที่อธิบายได้ด้วย e_2 จึงเท่ากับ $1 - r_{12}^2$ ซึ่งเป็นค่ายกกำลังสองของค่า Path Coefficient (หรือ ค่าเบต้า β) ของตัวแปร 1 และ e_2 ตามลำดับ หรืออาจแสดงให้เห็นว่า ระบบ recursive หนึ่ง ๆ ค่า Path Coefficient จากตัวแปรที่ไม่ได้วัด (residual path coefficient) ที่มีต่อตัวแปรภายใน j ย่อม เท่ากับ $\sqrt{1 - R_{j12...i}^2}$ โดยที่ $R_{j12...i}^2$ เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสองของตัวแปรภายใน j กับตัวแปร 1,2,...,i ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปร j

คำนวณหา P_{31} และ P_{32} เนื่องจากตัวแปร 3 เป็นผลจากตัวแปร 1 และ 2 ซึ่งไม่เป็นอิสระ $P_{yx} = r_{xy}$ ต่อกันเพราะตัวแปร 2 เป็นตัวแปรตามของตัวแปร 1 นอกจากนี้ยังเป็นตัวแปรตามที่เกิดเนื่องจาก e_2 ด้วย โดยอาศัยสูตรจะได้ว่า

$$r_{13} = \frac{1}{N} \sum Z_1 Z_3$$

นำสมการที่ (3) มาแทนค่า และตัด e_3 ออก จะได้

$$r_{13} = \frac{1}{N} \sum Z_1 (P_{31}Z_1 + P_{32}Z_2)$$

$$r_{13} = P_{31} \frac{\sum Z_1^2}{N} + P_{32} \frac{\sum Z_1 Z_2}{N}$$

$$r_{13} = P_{31} + P_{32} r_{12} \quad (6)$$

ทำนองเดียวกัน $r_{23} = P_{31} r_{12} + P_{32} \quad (7)$

ตัวแปรที่ 4 ในภาพประกอบ 11 เราสังเกตถึงความจำเป็นในการคำนวณในตัวแปร 3 ตัว ที่ขึ้นถึงผลกระทบของตัวแปร 1, 2, 3 บนตัวแปร 4 ซึ่ง 3 ตัวแปรเป็นโครงสร้างดังนี้ (Pedhazur. 1982:587)

$$r_{14} = \frac{1}{N} \sum Z_1 Z_4$$

$$r_{14} = \frac{1}{N} \sum Z_1 (P_{41}Z_1 + P_{42}Z_2 + P_{43}Z_3)$$

$$r_{14} = P_{41} \frac{\sum Z_1^2}{N} + P_{42} \frac{\sum Z_1 Z_2}{N} + P_{43} \frac{\sum Z_1 Z_3}{N}$$

$$r_{14} = P_{41} + P_{42} r_{12} + P_{43} r_{13} \quad (8)$$

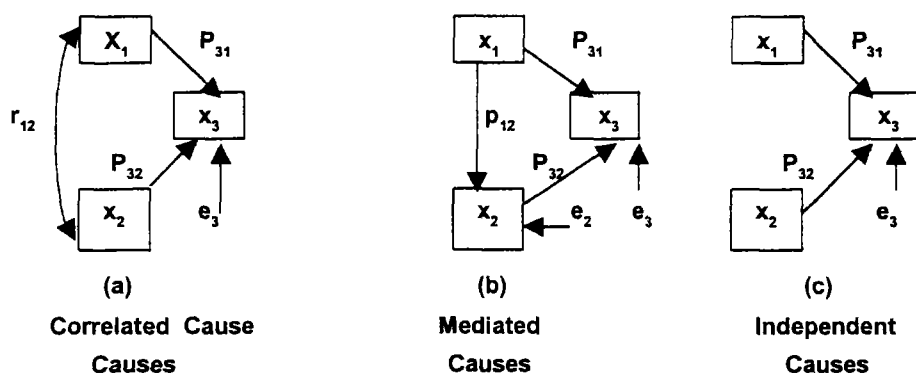
การคำนวณตัวแปรที่เหลือ 2 ตัวจะมีการคำนวณคล้ายข้างต้น

$$r_{24} = P_{41} r_{12} + P_{42} + P_{43} r_{23}$$

$$r_{34} = P_{41} r_{13} + P_{42} r_{23} + P_{43}$$

6.4.2 ส่วนประกอบของสหสัมพันธ์ (The Decomposition of Correlation)

แบบจำลองเชิงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น เราสามารถที่จะแบ่งส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกกับตัวแปรภายใน หรือระหว่างตัวแปรภายนอกกับตัวแปรภายใน หรือระหว่างตัวแปรภายในด้วยกันได้ เพคฮาเซอร์ (Pedhazur. 1982:588-589)



ภาพประกอบ 13 ส่วนประกอบของสหสัมพันธ์

จากภาพประกอบ 13 (a) ตัวแปรที่ 1 และ 2 เป็นตัวแปรภายนอก ตัวแปร 3 เป็นตัวแปรภายในความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกจะไม่นำมาพิจารณา แต่จะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 1 กับ 3 ซึ่งพบว่าประกอบด้วยผลจาก 2 ส่วน คือ ผลทางตรง (direct effect) จากตัวแปร 1 กับตัวแปร 3 และผลที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 1 กับ 2 ผลกระทบรวม หรือ สัมประสิทธิ์ผลกระทบของตัวแปรที่ 1 บนตัวแปรที่ 3 คือ r_{13} ออลวินและเฮาเซอร์ (Alwin and Hauser.1975:46) สอดคล้องกับดันแคน (Duncan. 1975:41) และแมคโดนัลด์ (MacDonald. 1979: 295) ตัวแปร 1 และตัวแปร 2 เป็นตัวแปรภายนอก ภาพประกอบ (b) มีตัวแปรที่ 1 เป็นตัวแปรภายนอก และตัวแปร 2 และ 3 เป็นตัวแปรภายใน ผลที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 1 กับ 2 และ 3 ประกอบด้วยผลทางตรงของตัวแปร 1 กับตัวแปร 3 และ ผลจากตัวแปร 1 ส่งผลตัวแปร 2 ซึ่งไม่มีผลต่อตัวแปร 3 ตัวแปร 2 จึงเป็นทางผ่านไปสู่อันที่ 3 เรียกว่า ผลทางอ้อม (Indirect effect) ผลที่เกิดจากการรวมความสัมพันธ์ทั้งโดยตรงและทางอ้อมนี้เรียกว่า ผลรวม (Total effect) ภาพประกอบ (c) เป็นแบบจำลองที่เกิดจากสาเหตุที่เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งในกรณีนี้ความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลเป็นผลทางตรงเพียงประการเดียว ดังนั้น r_{13} ในภาพจะเป็นผลทางตรงของตัวแปร 1 ที่มีต่อตัวแปร 3 หรือ P_{31} และ r_{23} ก็เป็นผลทางตรงของตัวแปร 2 ที่มีต่อตัวแปร 3 หรือ P_{32}

สรุปโดยรวม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อาจแบ่งส่วนประกอบออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ผลกระทบทางตรง (Direct Effect - DE)
2. ผลกระทบทางอ้อม (Indirect Effect-IE)
3. ผลจากสหสัมพันธ์ไร้วิเคราะห์ (Unanalyzed —U)ที่เกิดจากสาเหตุที่มีความสัมพันธ์กัน
4. ผลความสัมพันธ์หลอก (Spurious-S) เนื่องจากสาเหตุร่วม ผลรวมของ DE และ IE ก็

คือ total effect หรือ effect coefficient ฟอกซ์ (Fox 1980:3-28 citing Pedhazuer. 1982:589) กล่าวถึงผลรวมของ U และ S ว่าเป็นส่วนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ไม่ใช่สาเหตุ (non causal part of the correlation coefficient) และจากที่กล่าวมาข้างต้นสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเหตุการณ์ต่างๆ ไม่จำเป็นจะต้องประกอบด้วยสหสัมพันธ์ของทั้งสองส่วนดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นต้นว่า สหสัมพันธ์หลอกๆ (spurious) นั้นอาจจะพบว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างตัวแปรภายใน ส่วนสหสัมพันธ์ไร้วิเคราะห์ (unanalyze) อาจจะพบว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างตัวแปรภายนอก ยิ่งไปกว่านั้นบางตัวแปรอาจเกิดเพียงความสัมพันธ์ทางอ้อมกับตัวแปรอื่นเท่านั้น

6.5 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิค Path Analysis (จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. 2537: 101-104)

ข้อดี

1. เทคนิคนี้เป็นเทคนิคทางสถิติที่มีประสิทธิภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเฉพาะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนจะทำให้ยิ่งง่าย สะดวก และประหยัดเวลาและทุน
2. เทคนิคนี้เป็นวิธีการที่น่าเชื่อถือทฤษฎีเข้ามารวมในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยตรง แทนการวิเคราะห์ข้อมูลแยกกันกับทฤษฎี เพราะเทคนิคนี้บังคับให้ต้องสร้างแบบจำลองแสดงความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปร โดยอาศัยทฤษฎีเป็นพื้นฐานอย่างชัดเจนจนทำให้การอธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นไปได้อย่างมีเหตุผล จึงเป็นการตรวจสอบและสร้างทฤษฎีอีกด้วย
3. เทคนิคนี้บังคับให้นักวิจัยต้องระบุลำดับ ตำแหน่งก่อนหลังของตัวแปรและความเชื่อมโยงของตัวแปรทั้งหลายให้ชัดเจน ไม่เฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตามเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่มีต่อกันและกันด้วย ทำให้เกิดความมั่นใจใน

ปรากฏการณ์ทางสังคมที่กำลังศึกษาอยู่นั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีคุณค่ามากกว่าการศึกษาเพียงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามโดยไม่ได้มีการพิจารณาความชัดเจนที่เกิดขึ้นระหว่างตัวแปร

4. เทคนิคนี้ทำให้สามารถหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ทั้ง โดยทางตรงและโดยทางอ้อม ผลรวมที่เกิดขึ้นจากขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนี้ ผู้วิจัยสามารถจะนำมาใช้เปรียบเทียบกับความสำคัญของตัวแปรระหว่างคู่ต่างๆ ได้ต่อไป

5. เทคนิคนี้ยังสามารถแยกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคู่หนึ่งๆ ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์แบบธรรมดาและความสัมพันธ์แบบซับซ้อน สำหรับความสัมพันธ์แบบซับซ้อนยังสามารถแยกออกเป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม ความสัมพันธ์ไว้วิเคราะห์ และความสัมพันธ์ปลอมด้วย การแยกความสัมพันธ์ออกเป็นส่วนย่อยต่างๆ เช่นนี้ไม่อาจทำได้ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอื่นๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ละเอียดและลึกซึ้งกว่าเทคนิคแบบอื่น

6. เทคนิคนี้เป็นการทดสอบสมมติฐานในลักษณะต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน แทนการแยกทดสอบแต่ละสมมติฐานออกจากกัน

ข้อจำกัด

1. Path Analysis ไม่ใช่สิ่งที่พิสูจน์ว่าสิ่งใดเป็นเหตุ และสิ่งใดเป็นผลอย่างแท้จริง ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่แสดงในแบบจำลองเป็นเพียงสิ่งที่ผู้วิเคราะห์คิดขึ้นมาเท่านั้น แบบจำลองจะถูกตั้งเพียงโดยขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้วิเคราะห์ว่าสามารถศึกษาได้กว้างขวาง และลึกซึ้งเพียงใด มีความชัดเจน ความเข้าใจ ความรอบรู้ในปรากฏการณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพียงใด มีความสามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลโดยอาศัยความรู้ในปรากฏการณ์และทฤษฎีที่น่าเชื่อถือเพียงใด

2. การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์จะต้องมีทฤษฎีสนับสนุนเสมอ หากไม่มีทฤษฎีสนับสนุนก็จะไม่สามารถแปลความหมายได้

3. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์มีผลต่อค่าสหสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ถ้าน้อยเกินไปจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูง

4. มักพบว่าทฤษฎีในทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ไม่ค่อยมีความมั่นคง ซึ่งจะมีศักยภาพในการยืนยันทฤษฎีแตกต่างกันไป บางทฤษฎีอาจสามารถทนต่อการทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดีกว่าอีกบางทฤษฎี อย่างไรก็ตามก็เป็นที่ยอมรับกันว่าทฤษฎีใดก็ตามที่ได้รับการตรวจสอบบ่อยครั้งย่อมเป็นที่เชื่อมั่นในความจริงที่ระบุตามทฤษฎีมากกว่าทฤษฎีที่ได้รับการตรวจสอบน้อยครั้ง

5. การใช้เทคนิคนี้กับ recursive model ยังเป็นสิ่งที่อาจไม่สอดคล้องกับปรากฏการณ์ในธรรมชาติเพราะตัวแปรต่างๆ ที่มีอยู่ในทางสังคมศาสตร์มักพบว่าส่งผลซึ่งกันและกัน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

แมกซ์เวล (Maxwell. 1962:1146-1147) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 359 คน เป็นชาย 164 คน เป็นหญิง 195 คน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางบวก

โจนส์ (Jones. 1970:201-203) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวนนักศึกษา 877 คน เป็นชาย 466 คน หญิง 411 คน เครื่องมือใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน แบบทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับตนเองและแบบทดสอบความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองทางด้านความสามารถ ผลการวิจัยพบว่าการรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

สตีปเฮินสัน (Stephenson.1971:3345-3346) ได้ทำการศึกษาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะเป็นตัวทำนายในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพได้หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคในอินเดียจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางบวก

โกโยนากิ (Koyonaki. 1971: 5937A) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการอ่านกับความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรทั้งสองประเภทต่างมีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สไควร์ (Squires. 1977:2683 A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาและความสามารถทางด้านการอ่าน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนของโรงเรียนพหุบาลิคมิเดิลสคูล และ พาโรเชียสคูล จำนวน 94 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาและความสามารถทางด้านการอ่าน ต่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

แบรตตอน (Bratton. 1978: 4001A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 2 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรทั้งสองตามที่กล่าวต่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แอทกิน (Atkin. 1978: 6488 A) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 96 คน เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาสูงตั้งแต่ .64 ถึง .91

มอสส์ (Moses. 1978: 4640A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ กับความสามารถเชิงมิติ ความสามารถทางด้านสติปัญญาที่ต้องนำมาคิดตอบคำถามของแบบทดสอบเชิงมิตินั้น เป็นความสามารถทางด้านความรู้-ความคิด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 145 คน ของโรงเรียนนิวเบอร์ก์ รัฐอินเดียนา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถเชิงมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในประเทศ

แสงเดือน บุญไทร (2514:61) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ความคิดเห็นเกี่ยวกับคนในอุดมคติ ค่ะแนความคิดต่างระหว่างตนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของวัยรุ่น กับนักเรียนอายุระหว่าง 13 – 18 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดนครหลวง กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 360 คน เป็นชาย 180 คน และหญิง 180 คน พบว่าคะแนความคิดเห็นเกี่ยวกับตนกับคะแนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันในทางตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนความคิดเห็นเกี่ยวกับตนในอุดมคติ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคะแนความคิดต่างระหว่างตนกับคะแนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันที่ระดับ .05

นงนุช วรธนาวะ (2514: 72-73) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ของวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยหลักการวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยข้อเท็จจริง จำนวน 169 คน ชาย 64 คน หญิง 105 คน เป็นอาจารย์ (ผู้สอน) จำนวน 15 คน อาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 คน อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 8 คน ศึกษาตัวแปรอิสระ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะวิชาเอก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความคิดสร้างสรรค์ เพศ ประเภทของชั้นเรียนที่จบ อาจารย์ผู้สอน ตัวแปรตามได้แก่ วิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการ และวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยข้อเท็จจริง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบ 2 ประเภท แบบวิธีการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้สร้างตามแนวความคิดของเคแพตรีเซียโครอสส์และยูจิน แอลแกเออร์ (1955) และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลแลชและโคแกน 1956 ผลการศึกษาปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความสามารถในการแก้ปัญหาเหนือกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เชื่อมั่นได้ 95 %

เปรมจิต ทศะ (2516:66-71) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2515 จากโรงเรียนสตรีราชินูทิศ และโรงเรียนอุดมวิทยา จังหวัดอุดรธานีจำนวน 599 คน เป็นผู้ชาย 268 คน เป็นหญิง 331 คน มีตัวแปรอิสระ คือการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรตามเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามการประมาณค่าตน ได้การวิเคราะห์เป็นรายข้อ t-test มีค่าตั้งแต่ 2.4157 ขึ้นไป ความเชื่อมั่นเท่ากับ .8732 แบบสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ .707 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้ความเชื่อมั่น .8808 ค่าอำนาจจำแนกได้ t-test เท่ากับ 2.2681 แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ได้ความเชื่อมั่น .6982 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประมาณค่าตนมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และลักษณะความเป็นผู้นำไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้

ปัญหาโดยใช้หลักการ และความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประสาธ ปันทวัฏ (2516 :86) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดแบบอเนกนัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2515 ในเขตการศึกษา 6 จังหวัดอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ลพบุรี และสระบุรี จำนวน 284 คน ตัวแปรอิสระที่ศึกษาได้แก่ เพศ อาชีพของบิดา เชื้อชาติ ตัวแปรตามที่ศึกษาได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ การคิดแบบอเนกนัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของเมห์ธา (1969) ไมเออร์ (1965) รัสเซล (1969) บายเน (1966) เซอร์แมน (1980) เป็นแบบ Rating Scale แบบทดสอบการคิดอเนกนัย ตามแนวของวอลแลค (1965) และโคแกน (1967) เป็นแบบชนิดภาษา รูปภาพ เป็นการให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบมากที่สุด มีความเชื่อมั่น .89 วิเคราะห์รายข้อใช้ t-test มีค่า 1.688 ขึ้นไป จากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีความสัมพันธ์กับความคล่องในการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สัมพันธ์กับความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เฉลิมพล ดันสกุล (2521:78-80) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียนในเขตการศึกษา 3 จำนวน 90 คน โดยได้ศึกษากับเด็กก่อนวัยเรียนอายุระหว่าง 3 – 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1-2 ตัวแปรอิสระที่ศึกษาคือ อายุ เพศ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ระดับการศึกษาของพ่อแม่ ระดับอาชีพของพ่อแม่ ประเภทของการอบรมเลี้ยงดู และตัวแปรตามที่ศึกษาคือ สติปัญญา และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบสติปัญญายืมเครื่องมือมาจาก Stanford-Binet Form L-M) จากโรงพยาบาลปัญญาอ่อน ได้ความเชื่อมั่น .83 ถึง .91 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูได้ค่า t เท่ากับ 2.485 ขึ้นไป ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ .8250 แบบทดสอบการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ได้ค่า t สูงกว่า 2.5317 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบครึ่งฉบับเท่ากับ .7631 และทั้งฉบับ เท่ากับ .8656 ผลจากการวิจัยพบว่าเด็กที่มีความแตกต่างกันทางด้านฐานะ เศรษฐกิจของครอบครัว ระดับการศึกษาของพ่อแม่ อาชีพของพ่อแม่ และวิธีการอบรมเลี้ยงดู มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อแยกตามเพศจะไม่พบความแตกต่างกัน วิธีการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ที่แตกต่างกันมีผลทำให้เด็กมีสติปัญญาและความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแตกต่างกัน และยังพบว่าสติปัญญามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในทางบวก

วรรณดี วรรณศิลป์(2522:62) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 " โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2522 ในโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โรงเรียนคือ โรงเรียนสายน้ำผึ้ง โรงเรียนวัดสุทธิวาราม โรงเรียนหอวัง เป็นนักเรียนชาย 167 คน นักเรียนหญิง 143 คนรวมทั้งสิ้น จำนวน 310 คน ตัวแปรอิสระที่ศึกษาได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตลอดภาคเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ตัวแปรตามที่ศึกษา คือความสามารถในการแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .81 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .25 -.78 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นสรุปได้ว่าความ

สามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วิภา ภัทรมัย (2522: 44-60) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทย์ - คณิต จำนวน 643 คน ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผลสามฉบับคือ แบบทดสอบสรุปความ อุปมาอุปไมย และวิเคราะห์ตัวร่วม พบว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์อย่างมีนัยสำคัญทางบวก และแบบทดสอบแบบอุปมาอุปไมยเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้วย

สุปรียา ลำเจียก (2522: 43-45) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 641 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 304 คน นักเรียนหญิงจำนวน 336 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบวัดระดับสติปัญญาแบบแมทธิวส์ก้าวหน้ามาตรฐาน ของ เจ.ซี.ราเวน(Standard Progressive 33 ($P < .05$) และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ที่ยืมเครื่องมือมา ผลการวิจัยพบว่าระดับสติปัญญาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .28 และ .41 ตามลำดับ ระดับสติปัญญาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 สำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงพบว่ามีความสัมพันธ์เท่ากับ .28 และ .41 ตามลำดับ

น้อยทิพย์ ศัตร์ศาสตร์ (2522:76) ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2521 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 โรงเรียน ๑ ละ 100 คน รวม 300 คน เป็นนักเรียนชาย 153 คน นักเรียนหญิง 147 คน ตัวแปรอิสระที่ศึกษาได้แก่ ทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานที่ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจัดจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการทำนาย ทักษะการสรุปอ้างอิง ตัวแปรตามที่ศึกษาได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที มีความเชื่อมั่น .58 ค่าความยากง่าย .02-.08 ค่าอำนาจจำแนก .2 ขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรพินทร์ ชูชม (2523: 101) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 และ มัธยมศึกษาปีที่ 5) ปีการศึกษา 2522 ของโรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,146 คน การศึกษาที่ศึกษาเฉพาะนักเรียนในโปรแกรมการเรียน 3 โปรแกรมคือ โปรแกรมวิทย์-คณิต โปรแกรมศิลป-ภาษา และโปรแกรมศิลป-คณิต ตัวแปรอิสระที่ศึกษา พื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านทักษะทางการเรียน ทักษะทางการเรียนด้านการแบ่งเวลาในการศึกษา ด้านกิจกรรมในชั้นเรียน ด้านการอ่าน ทบทวนและการจดบันทึก ด้านเทคนิคในการสอบ และด้านทักษะการใช้ห้องสมุด ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านฐานะทางเศรษฐกิจ และด้านที่อยู่อาศัย

ตัวแปรตามที่ศึกษาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้ความเชื่อมั่น .88 และแบบสำรวจเจตคติและทัศนคติในการเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความเชื่อมั่นภายในทั้งฉบับ .86 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อำนวย เลิศชัยนที (2523: 104) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมอง กับความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา” กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 จำนวน 420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนซึ่งใช้แบบทดสอบมาตรฐานของสำนักทดสอบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 10 ประเภท แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 101 เพื่อวัดตามพฤติกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถทางสมองสูงมาก มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.745 และ 0.7474 ตามลำดับ

จารุวรรณ สิงห์ม่วง (2528:63) ได้ทำการศึกษาการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเขาวนปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9 จำนวน 508 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบสอบเขาวนปัญญา และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และเขาวนปัญหามีค่าเท่ากับ .70232 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเขาวนปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ .6766 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเขาวนปัญญากับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เท่ากับ .5560

หัสยา เกียรติวิฑูรย์ (2537:82-83) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 776 คน เป็นนักเรียนชาย 386 คน และเป็นนักเรียนหญิง 390 คน เครื่องมือที่ใช้วัดเป็นแบบทดสอบด้านการจำแนกประเภท ด้านอุปมาอุปไมย ด้านอนุกรม ด้านสรุปความและด้านวิเคราะห์ตัวรวม อย่างละ 30 ข้อและแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 ฉบับกับความสามารถในการแก้ปัญหาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

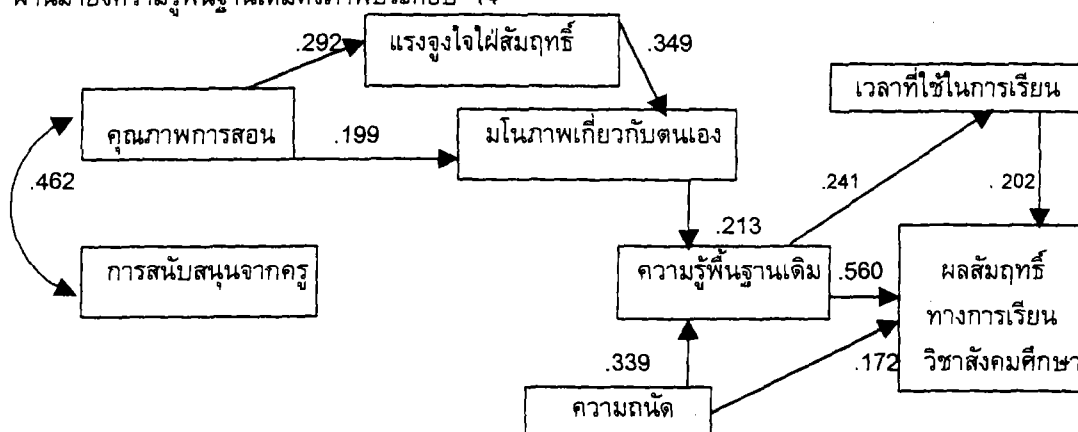
พัชรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540:80-115) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข เหตุผล และมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ปัจจัยความรู้สึก คือ การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 563 คน พบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนความถนัดด้านเหตุผล และมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยในต่างประเทศและภายในประเทศ ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหา และตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ความสามารถทางสมองด้านต่างๆ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระหว่างตัวแปรอื่นๆ เช่นความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจนำตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความสามารถทางสมองด้านต่างๆ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหามาศึกษาในครั้งนี้

งานวิจัยด้านความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

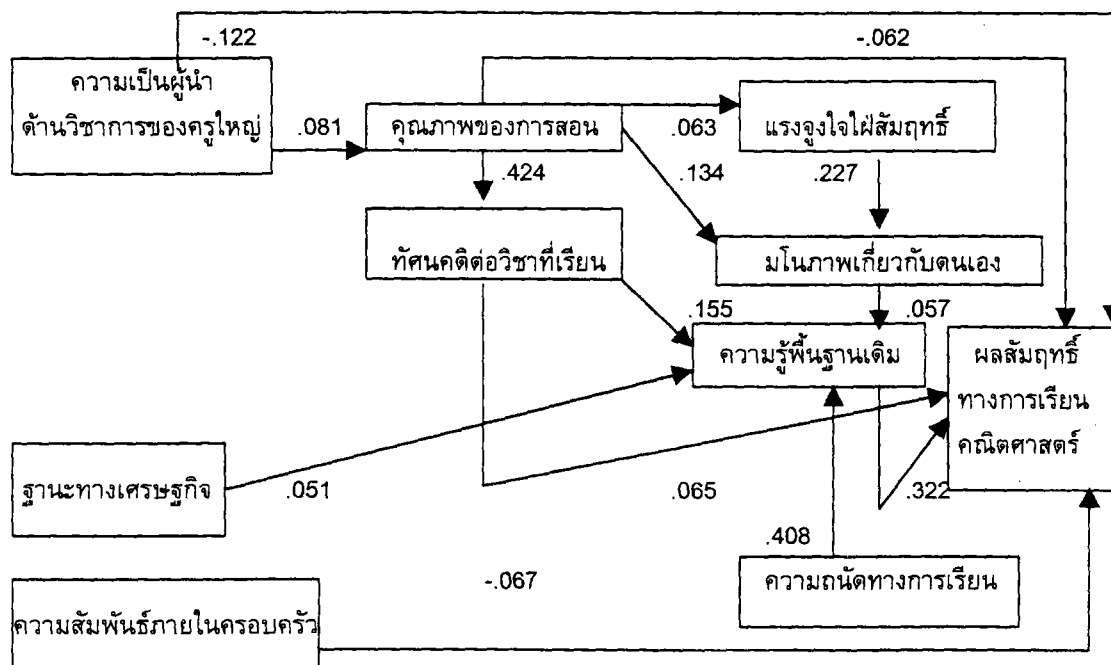
บุญชม ศรีสะอาด (2524: 77-154) ได้ศึกษารูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเป็นเกณฑ์ โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,415 คน ผลการศึกษาได้รูปแบบที่ปรับปรุงใหม่ที่มีความเหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาได้รับอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางตรงจากเวลาที่ใช้ในการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิมและความถนัด ส่วนคุณภาพการสอน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับบรรยากาศในชั้นเรียนด้านการสนับสนุนจากครูนั้นมีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์โดยผ่านมาทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ผ่านมายังความรู้พื้นฐานเดิมดังภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน

ปาริชาติ วัชรวัลคุ (2527: 68-70) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 624 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรง ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม และความสัมพันธ์ภายในครอบครัว โดยความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ส่งผลเชิงนิเสธต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ คุณภาพของการสอน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง และทัศนคติต่อวิชาที่เรียน ดังภาพประกอบ 15



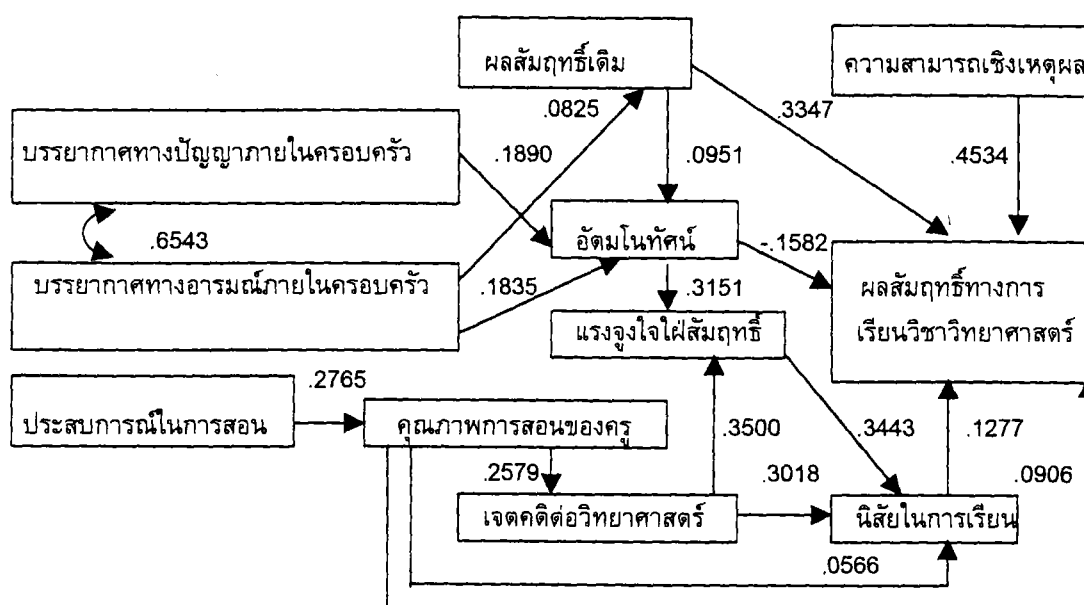
ภาพประกอบ 15 รูปแบบเส้นทางอิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

เพ็ญ ธรรมจรรยพินิจ (2530 :122-125) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ลักษณะของนักเรียน และลักษณะของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 695 คน มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มนักเรียนและกลุ่มครูโดยแยกเป็นเพศชาย 342 คนและเพศหญิง 353 คน จำนวน 10 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่าในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิง ดังนี้คือ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงนิมิตสูงที่สุดจากความสามารถเชิงเหตุผลรองลงมา คือผลสัมฤทธิ์เดิม นิสัยในการเรียน และคุณภาพการสอนของครู ส่วนอ้อมในทัศนคติมีอิทธิพลทางตรงเชิงนิเสธกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และประสบการณ์ในการสอน

ส่วนบรรยากาศทางปัญญภายในครอบครัว ซึ่งมีความสัมพันธ์กับบรรยากาศทางอารมณ์ ได้ส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยผ่านอ้อมโนทัศน์ ขณะที่บรรยากาศทางอารมณ์ภายในครอบครัว มีความสัมพันธ์กับบรรยากาศทางปัญญาได้ส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยผ่านผลสัมฤทธิ์เดิม ดังภาพประกอบ 16

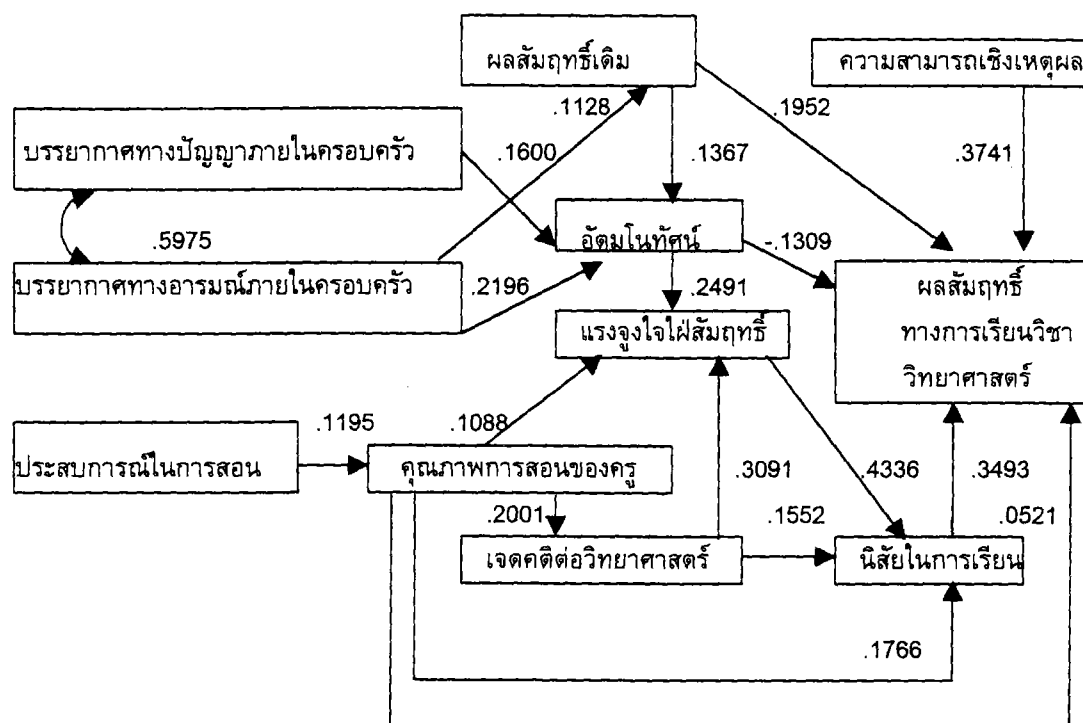


ภาพประกอบ 16 รูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนหญิง

และขณะเดียวกัน เพ็ญ จรูญธรรมพินิจ ได้ศึกษากลุ่มนักเรียนชาย ผลการวิจัยพบว่าในกลุ่มนักเรียนชาย ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คือนิสัยในการเรียนและความสามารถเชิงเหตุผล โดยความสามารถเชิงเหตุผลมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากที่สุด

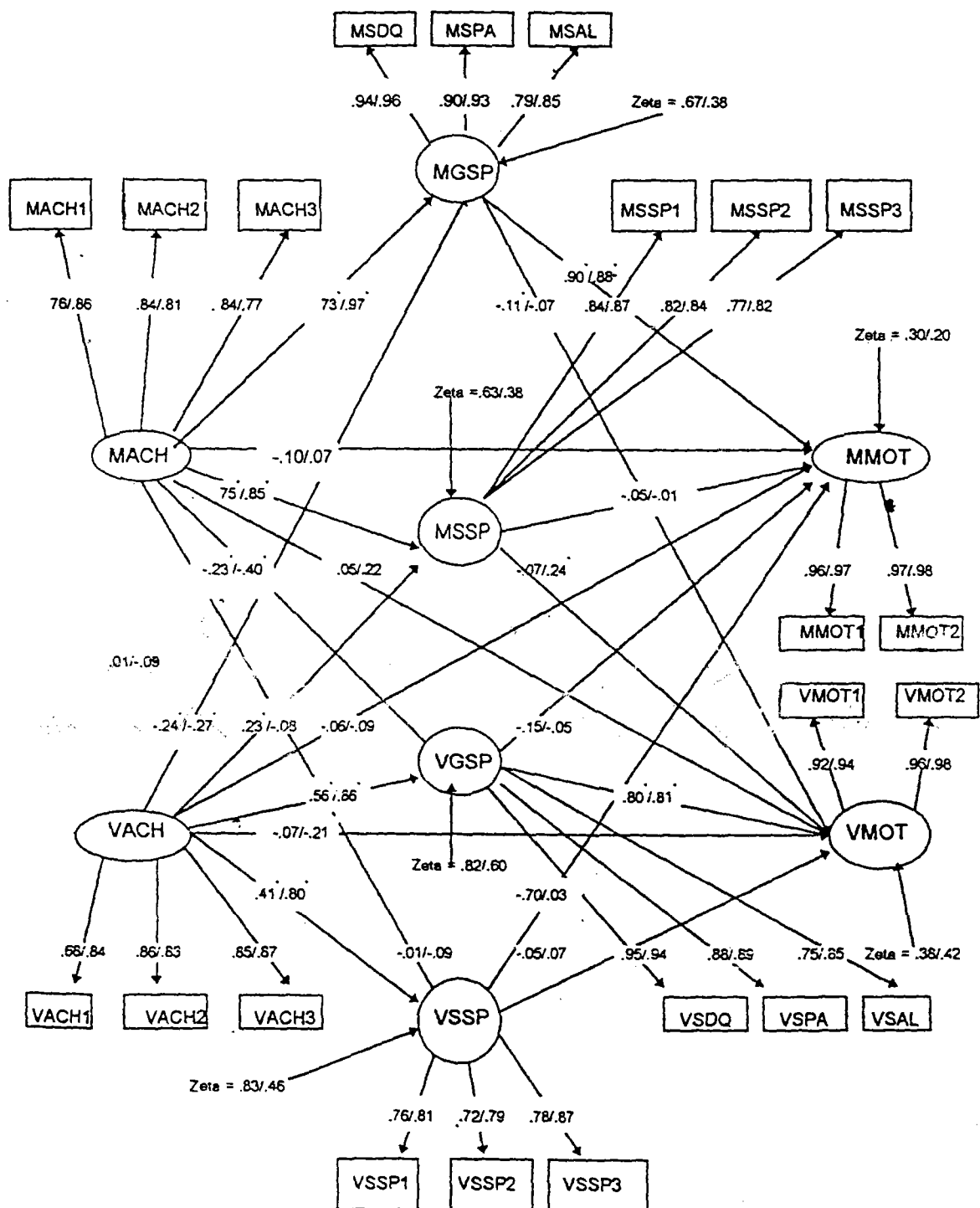
ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งในรูปเป็นสาเหตุโดยตรงและโดยทางอ้อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คือ คุณภาพการสอนของครู ผลสัมฤทธิ์เดิม อ้อมโนทัศน์ โดยคุณภาพการสอนของครูส่งผลสูงสุด และอ้อมโนทัศน์ส่งผลเชิงนิเสธกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คือเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ประสบการณ์ในการสอน บรรยากาศทางอารมณ์ภายในครอบครัว และบรรยากาศทางปัญญาภายในครอบครัว โดยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลสูงสุด และบรรยากาศทางอารมณ์ภายในครอบครัวส่งผลต่ำสุด ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนชาย

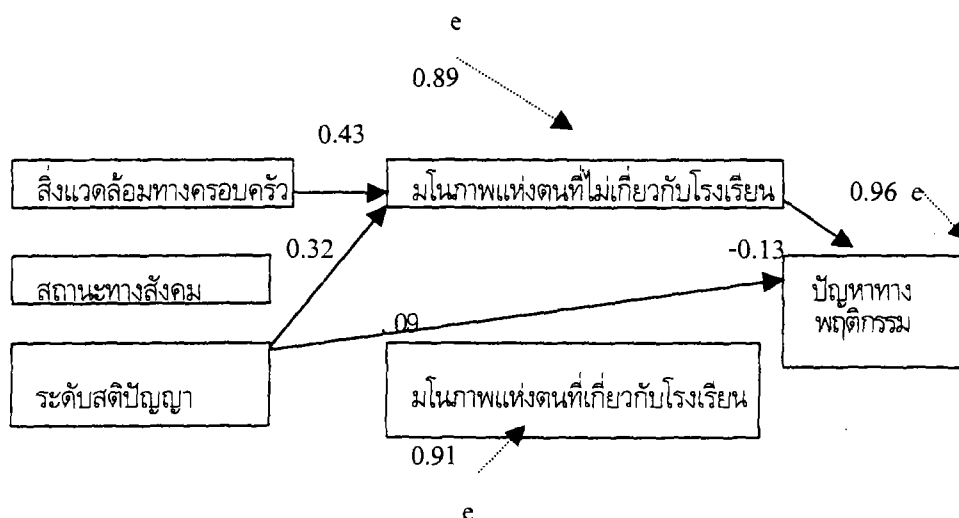
สคาอัลวิกและแรนคิน (Skaalvik and Raankin, 1995: 184) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ตนเอง และการจูงใจภายใน กับนักเรียนชั้น 6 จำนวน 348 น และนักเรียนชั้น 9 จำนวน 325 คน โดยได้แยกแบบทดสอบการรับรู้ตนเองออกเป็น การรับรู้ความถนัดของตนเอง และการรับรู้ความสามารถของตนเอง แล้วเพิ่มแบบสอบถามให้บรรยายเกี่ยวกับตนเองทั้ง 3 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ .41-.94 และการรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในวิชาคณิตศาสตร์และภาษามีผลต่อการจูงใจภายในเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และภาษา ตั้งแต่ .80 - .90 ดังภาพประกอบ 18



ภาพประกอบ 18 รูปแบบอิทธิพลที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษา การรับรู้ตนเองด้านต่างๆ และการงู้อะไรมากในด้านต่างๆ

- MSDQ แทน แบบสอบถามเกี่ยวกับตนเองวิชาคณิตศาสตร์ (Math Self-description)
- MSPA แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความถนัดในด้านคณิตศาสตร์ (Math Self-perceived Aptitude)
- MSAL แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(Self-perceived Ability to learn mathematics)
- MACH แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ (Math Achievement)
- MGSP แทน การรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในด้านคณิตศาสตร์ (Math General Self-perception)
- MSSP แทน การรับรู้ตนเองเฉพาะในด้านคณิตศาสตร์ (Math Specific Self-perception)
- MMOT แทน การจูงใจในด้านคณิตศาสตร์ (Math Motivation)
- VSDQ แทน แบบสอบถามเกี่ยวกับตนเองด้านภาษา (Verbal Self-description Questionnaire)
- VSPA แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความถนัดในด้านภาษา (Verbal Self-perceived Aptitude)
- VSAL แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ภาษา (Self-perceived Ability
to Learn Verbals)
- VACH แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษา (Verbal Achievement)
- VGSP แทน การรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในด้านภาษา (Verbal General Self-perception)
- VSSP แทน การรับรู้ตนเองโดยเฉพาะในด้านภาษา (Verbal Specific Self-perception)
- VMOT แทน การจูงใจในด้านภาษา (Verbal Motivation)

ออตมาน เอ็มดี.โจฮัน (Othman Md. Johan. 2000: 355-361) ได้ศึกษาผลของมโนภาพแห่งตนและตัวแปรภูมิหลังของนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อปัญหาพฤติกรรม กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศมาเลเซีย 723 คน จาก 23 โรงเรียนในอำเภอ จาโฮ บาห์รู (Johor Bahru) สุ่มได้ 10 โรงเรียน และ 4 โรงเรียนจากในเมืองและ อื่นๆ 6 โรงเรียนจากนอกเมือง สุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการวิจัยพบว่าสิ่งแวดล้อมทางครอบครัวของนักเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อปัญหาทางพฤติกรรมผ่านมโนภาพแห่งตนที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียน ความสามารถทางสมองและสิ่งแวดล้อมทางครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อปัญหาพฤติกรรม ผ่านมาทางมโนภาพแห่งตนที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มโนภาพแห่งตนที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อปัญหาทางพฤติกรรมตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถทางสมองมีอิทธิพลทางตรงต่อปัญหาพฤติกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมโนภาพแห่งตนที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียนเท่ากับ 0.89 และพบความคลาดเคลื่อนของตัวแปรปัญหาทางพฤติกรรมมโนภาพแห่งตนที่เกี่ยวกับโรงเรียนเท่ากับ 0.19 และพบความคลาดเคลื่อนของตัวแปรปัญหาทางพฤติกรรมเท่ากับ 0.96 ดังภาพประกอบ 19



ภาพประกอบ 19 ผลของมโนภาพแห่งตนและตัวแปรภูมิหลังของนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อปัญหาทางพฤติกรรมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 ภาคปลายปีการศึกษา 2544 จำนวน 978 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 ภาคปลายปีการศึกษา 2544 ผู้วิจัยได้สุ่มจากประชากร จำนวน 978 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ชั้นปี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 และสาขาวิชา จำนวน 8 สาขาวิชา เป็นชั้น (Strata) มีนิสิตเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ศิริชัย กาญจนวาสีและคณะ (2540:124) ตามสัดส่วนของประชากร ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % และความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นในระดับ $\pm 5\%$ จากตารางการสุ่มได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 474 คน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสาขาวิชาและชั้นปี

สาขาวิชา \ ชั้นปี	ประชากร				กลุ่มตัวอย่าง			
	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม
การศึกษาปฐมวัย	24	29	26	79	11	14	12	37
ประถมศึกษา	34	33	33	100	16	15	15	46
มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์)	75	122	128	325	35	58	68	119
มัธยมศึกษา (มนุษย/สังคม)	52	55	56	163	26	28	29	161
การสอนวิชาเฉพาะ (ศิลปศึกษา)	40	30	40	110	20	14	20	54
การสอนวิชาเฉพาะ (ดนตรีศึกษา)	25	19	30	74	12	9	14	35
การสอนวิชาเฉพาะ (ธุรกิจศึกษา)	18	19	20	57	8	9	9	26
การศึกษานอกระบบโรงเรียน	22	24	24	70	10	11	11	32
รวม	290	331	357	978	138	158	178	474

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 7 ฉบับดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของนิสิต
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล แบ่งเป็น 3 ฉบับย่อยคือ
 - 2.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
 - 2.2 แบบทดสอบสรุปความ
 - 2.3 แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม
3. แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
4. แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของนิสิต จำนวน 4 ข้อ

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องสี่เหลี่ยม ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่าน และเติมข้อความในช่องว่างที่กำหนดไว้

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. สาขาวิชาเอก.....
3. ระดับชั้นปี
4. เกรดเฉลี่ยครั้งสุดท้าย.....

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล

แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลของ หัสยา เกียรติวิลาส (2537 : 52-57) ได้ทำการศึกษางานวิจัย เรื่อง “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผล กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ” เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามโครงสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล ตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตน มีจำนวน 5 ฉบับ

เนื่องจากสำหรับแบบทดสอบมาตรฐานในประเทศ ระดับมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เน้นองค์ประกอบด้านเหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความเป็นส่วนใหญ่ (ลวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:48) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแบบทดสอบเพียง 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย แบบทดสอบสรุปความ และแบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม เพื่อใช้ในการวัดความสามารถทางสมองด้านเหตุผลกับนิสิตตั้งแต่ชั้นปี 2 ถึงชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับละ 30 ข้อ คุณภาพของเครื่องมือที่ผู้วิจัยยืมมามีรายละเอียดดังนี้คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย มีค่าความยากง่าย 0.27-0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.22 - 0.81 และหาค่าความเชื่อโดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 แบบทดสอบสรุปความ มีค่าความยากง่าย 0.25 -0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.27 - 0.71 และหาค่าความเชื่อโดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 และแบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วมมีค่าความยากง่าย 0.30 -0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.22 - 0.76 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

เกณฑ์การให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 3 ฉบับ ใช้เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน 1 คะแนนถ้าตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง และถ้าตอบคำถามผิดหรือเว้นว่างไว้หรือตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0 คะแนน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ คือแบบทดสอบอุปมาอุปไมย แบบทดสอบสรุปความและแบบทดสอบวิเคราะห์ตัวรวม ไปทดลองใช้กับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 ทั้ง 3 ฉบับๆ ละ จำนวน 198 คน นำแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยเท่ากับ 0.79 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสรุปความเท่ากับ 0.79 และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิเคราะห์ตัวรวมเท่ากับ 0.82

ตัวอย่าง แบบทดสอบอุปมาอุปไมย

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ ให้ท่านพิจารณาข้อความที่โจทย์กำหนดให้อย่างรอบคอบ โจทย์จะกำหนดสิ่งต่างๆ มาให้ 3 สิ่ง โดยจับคู่ 2 สิ่ง ที่มีความสัมพันธ์กัน แล้วถามว่าอีกสิ่งหนึ่งควรจับคู่กับสิ่งใดในตัวเลือก ก ถึง จ ที่จะทำให้มีความสัมพันธ์กันคล้ายกับคู่ที่โจทย์กำหนดให้ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยประกอบด้วย แบบทดสอบที่เป็นภาษาจำนวน 15 ข้อ ใช้เวลาทำแบบทดสอบทั้ง 2 แบบรวม 15 นาที ดังตัวอย่าง

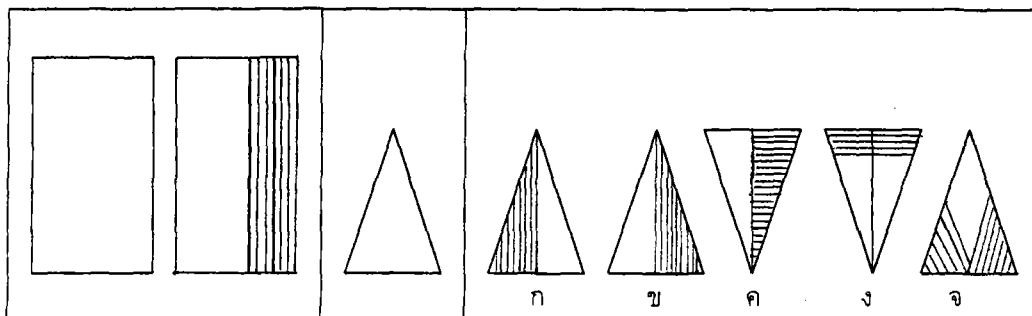
(0) พลเมือง : กฎหมาย → นักกีฬา : ?

- ก. วินัย
- ข. น้ำใจ
- ค. กติกา
- ง. คะแนน
- จ. ระเบียบ

เฉลย ข้อ ค.

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้เป็นภาพทรงเรขาคณิตมีจำนวน 15 ข้อ ขอให้ท่านพิจารณารูปภาพจากที่โจทย์กำหนดมาให้ 2 รูปภาพ และโจทย์จะกำหนดมาอีก 1 รูปภาพ ให้ท่านพิจารณาว่าควรจับคู่กับรูปภาพใดที่มีความสอดคล้องกับรูปภาพที่โจทย์กำหนดมาให้โดยเลือกจากตัวเลือก ข้อ ก ถึง ข้อ จ

(00)



เฉลย ข้อ ข

ตัวอย่าง แบบทดสอบสรุปความ

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ ให้ท่านพิจารณาข้อความที่โจทย์กำหนดให้ อย่างรอบคอบ แล้วสรุปเพื่อข้อยุดินั้น โดยพิจารณาจากตัวเลือกที่กำหนดให้จาก ก ถึง จ ดังตัวอย่าง (0) ดังนี้ มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที ดังตัวอย่าง

(0) แต่งเป็นพี่ต้อง ต้องเป็นน้องโคง โคงเป็นน้องคำ คำอายุมากกว่าชาว และชาวอายุมากกว่าต้อง ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง ?

ก. คำอายุมากกว่าที่สุด

ข. แต่งอายุมากที่สุด

ค. ต้องอายุน้อยที่สุด

ด. ชาวและโคงอายุเท่ากัน

ง. ยังสรุปไม่ได้

เฉลย ข้อ ค.

ตัวอย่าง แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ โจทย์จะกำหนดสิ่งต่างๆ มาให้แล้วให้ท่านพิจารณาว่ามีอะไรที่ส่งผลให้สิ่งเหล่านั้นมีลักษณะร่วมกันมากที่สุด โดยพิจารณาจากตัวเลือก ก ถึง จ ดังตัวอย่าง (0) ดังนี้ มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที ดังตัวอย่าง

(0) ป้า ย่า ยาย

ก. ญาติ

ข. ผู้หญิง

ค. ฐานะ

ง. อายุ

จ. ชรา

เฉลย ข้อ ข.

3. แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงเครื่องมือที่ได้ขออนุญาตใช้จาก แสงเดือน บุญไทร (2514:70-73) ได้ทำการศึกษางานวิจัย เรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของวัยรุ่น” โดยยึดตามแนวแบบวัดการรับรู้ตนเองของ ฟิตส์ (Fitts) ประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านศีลธรรมจรรยา ด้านส่วนตัว และด้านวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 60 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อคำถามแบบเชิงบวก (Positive) จำนวน 30 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 - 8, 12, 17, 20, 22, 24-25, 28, 34-36, 40 - 41, 43, 46 - 47, 49 - 51, 53 - 54, 59 - 60

ถ้าเลือกตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าคะแนน	5 คะแนน
	เห็นด้วยมาก	มีค่าคะแนน	4 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	มีค่าคะแนน	3 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	มีค่าคะแนน	2 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าคะแนน	1 คะแนน

ข้อคำถามแบบเชิงลบ (Negative) จำนวน 30 ข้อ ได้แก่ ข้อ 9 -11, 13 -16, 18 – 19, 21, 23, 26 - 27, 29 - 33, 37 - 39, 42, 44 - 45, 48, 52, 55 - 58

ถ้าเลือกตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าคะแนน	1 คะแนน
	เห็นด้วยมาก	มีค่าคะแนน	2 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	มีค่าคะแนน	3 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	มีค่าคะแนน	4 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าคะแนน	5 คะแนน

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ทดสอบทำแบบทดสอบความสามารถด้านอุปมาอุปไมย แบบทดสอบสรุปความ และแบบทดสอบวิเคราะห์เหตุผลจำนวน 129 คน จากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจหาค่าคะแนน และทำการวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

ตัวอย่าง แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ตนเอง

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ต้องการถามเกี่ยวกับการรับรู้ตนเองของท่านขอให้ตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่านมากที่สุด แบบสอบถามที่เลือกตอบ 5 ตัวเลือก จากมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านคิดว่าเป็นจริงที่สุด

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านร่างกาย					
(0) ข้าพเจ้ามีร่างกายแข็งแรง					
(00) ข้าพเจ้าเป็นคนหน้าตาดี					
ด้านศีลธรรมจรรยา					
(0) ข้าพเจ้าเป็นคนดีพอใช้					
(00) ข้าพเจ้าเป็นคนซื่อสัตย์					
ด้านส่วนตัว					
(0) ข้าพเจ้าเป็นคนร่าเริง					
(00) ข้าพเจ้าเป็นคนใจเย็น					
ด้านครอบครัว					
(0) ครอบครัวมักผิดหวังในตัวข้าพเจ้า					
(00) ครอบครัวของข้าพเจ้าเป็นครอบครัวที่มีความสุข					
ด้านสังคม					
(0) ข้าพเจ้าเป็นบุคคลที่เป็นมิตรกับผู้อื่นได้ง่าย					
(00) ข้าพเจ้าเข้ากับผู้อื่นได้ดี					

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง					
ข้อ (0) ข้าพเจ้าไม่พูดความจริงเสมอไป					
ข้อ (00) ข้าพเจ้าไม่ได้ชอบทุกคนที่ข้าพเจ้ารู้จัก					

4. แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)

แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้จาก ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2539 : 222-226) งานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกนักศึกษาที่สำเร็จกับไม่สำเร็จการศึกษาตามเวลาของหลักสูตรระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกล ” จำนวน 40 ข้อ คุณภาพของเครื่องมือหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้การวัดความสอดคล้องภายในของ ครอนบาช (Cronbach) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 โดยยึดลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง 10 ประการตามแนวทฤษฎีของเฮร์แมนส์ (Hermans.1970 :62-75 อ้างอิงจาก ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์,2539: 92)

แบบสอบถามเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ข้อคำถามมีทั้งแบบเชิงบวกและเชิงลบ การตรวจให้คะแนนในแต่ละช่วง จำนวน 40 ข้อ กำหนดน้ำหนักของคะแนนดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ข้อคำถามแบบเชิงบวก (Positive) จำนวน 29 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1-5, 8, 9, 10, 12-23, 25, 27-30, 32-33, 36, 39

ถ้าเลือกตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าคะแนน	5 คะแนน
	เห็นด้วยมาก	มีค่าคะแนน	4 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	มีค่าคะแนน	3 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	มีค่าคะแนน	2 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าคะแนน	1 คะแนน

ข้อคำถามแบบเชิงลบ (Negative) จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 7, 11, 24, 26, 31, 34, 35, 37, 38, 40

ถ้าเลือกตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าคะแนน	1 คะแนน
	เห็นด้วยมาก	มีค่าคะแนน	2 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	มีค่าคะแนน	3 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	มีค่าคะแนน	4 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าคะแนน	5 คะแนน

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ทดสอบทำแบบทดสอบความสามารถด้านอุปมาอุปไมย แบบทดสอบสรุปความ แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม และแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง จำนวน 124 คน จากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนน และทำการวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

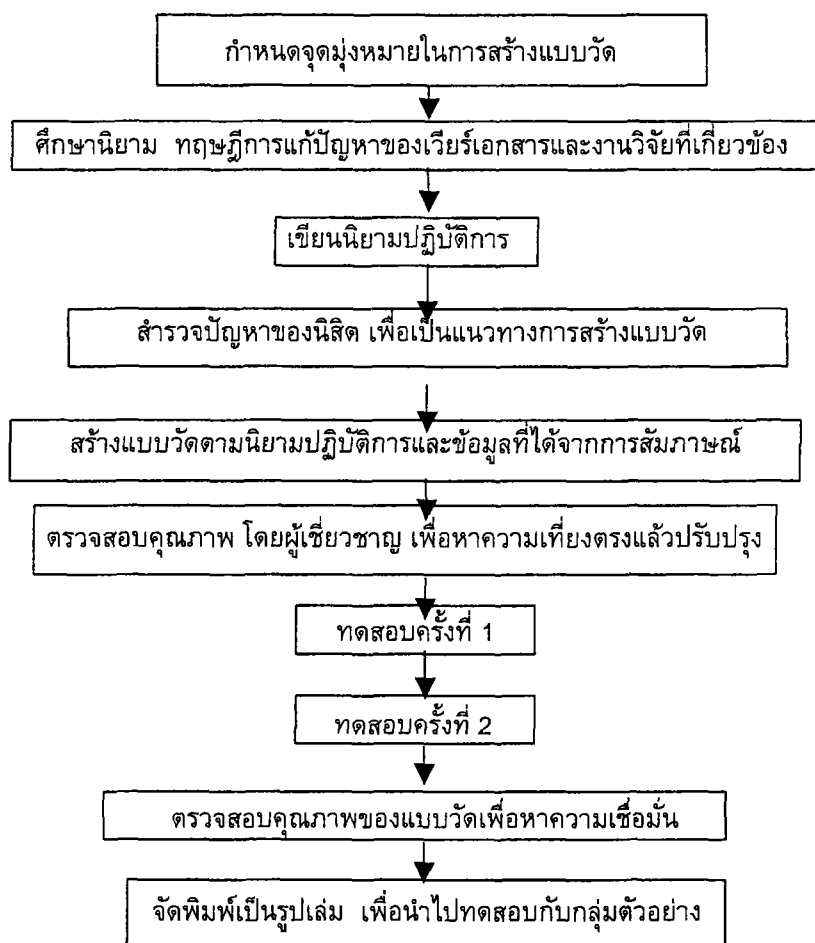
ตัวอย่าง แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คำชี้แจง แบบวัดชุดนี้เป็นแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยสอบถามการปฏิบัติหรือความรู้สึกนึกคิดของนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนหรือการทำงาน ซึ่งไม่มีคำตอบถูกหรือผิด ขอให้นักศึกษาอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ และเลือกตอบที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของตนเองมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษา

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(0) ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นการทำงานที่ยากๆ ให้สำเร็จ					
(00) ข้าพเจ้าพยายามสอบให้ได้อันดับที่แรกๆ ดีขึ้นทุกครั้ง					

5. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองตามขั้นตอนต่อไปนี้



ภาพประกอบ 20 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบวัด

จากภาพประกอบ 20 สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด

1.1 เพื่อสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตามแนวทฤษฎีของเวียร์ (Weir. 1974:17) ได้เสนอไว้ 4 ขั้นตอน จากข้อความเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาชีวิตประจำวัน ปัญหาทางการเรียนและปัญหาในวิชาเรียนต่างๆ ที่กำหนดให้ดังนี้

1.1.1 ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

1.1.2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.1.3 ขั้นกำหนดวิธีแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนวการแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติมนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

1.1.4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ หรือผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

2. ศึกษาทฤษฎีงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมที่จะใช้ในการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir. 1974: 16-18)

2.2 ศึกษานิยามของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของสโตร์เบอร์ก (Stollberg. 1965: 225-228) กาเย่ (Gagné .1970:63) วรรณดี วรรณศิลป์ (2523:12) และประสาธ อิศรปริดา (2538:186)

3. เขียนนิยามปฏิบัติการเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

4. สรรวจปัญหาของนิสิตด้วยการไปสัมภาษณ์นิสิต จำนวน 20 คน เพื่อนำมาสร้างแบบวัด

5. สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 1 ฉบับ ตามที่นิยามไว้และจากการไปสัมภาษณ์นิสิต โดยเขียนสถานการณ์และข้อคำถาม ซึ่งมีจำนวน 10 สถานการณ์ สถานการณ์หนึ่งๆ จะมีจำนวน 4 หัวข้อคำถาม มีตัวเลือก 5 ตัวเลือก รวมทั้งหมด 40 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 5 ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี, รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ, รองศาสตราจารย์ ผกา สัตยธรรม, รองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ เทวรักษ์ และอาจารย์ ดร. สุพร เข้มเฮง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและถูกต้อง จำนวน 10 สถานการณ์ จำนวน 40 ข้อ จากนั้นให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท คือ รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช พิจารณา แล้วเห็นชอบให้แก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ เนื่องจากประธานเห็นว่าการกระจายข้อคะแนนในแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหานี้ยังมีค่าน้อย จึงให้ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์เพิ่มอีก 2 สถานการณ์ ผู้วิจัยได้สร้างสถานการณ์เพิ่มจากสถานการณ์เดิม 10 สถานการณ์ รวมเป็น 12 สถานการณ์ รวมทั้งสิ้น 48 ข้อ โดยอาศัยข้อมูลเดิมจากการไปสัมภาษณ์นิสิต หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ให้ประธานตรวจสอบสำนวนและภาษาอีกครั้ง และปรับปรุงแก้ไข

7. จัดพิมพ์แบบวัดที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ประธานและกรรมการ เห็นชอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เรียบร้อยจำนวน 1 ฉบับ 12 สถานการณ์ จำนวน 48 ข้อ มาทดสอบ

ครั้งที่ 1 กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ทดสอบแบบทดสอบความสามารถด้านอุปมาอุปไมย แบบทดสอบสรุปความ แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 166 คน จากนั้นนำแบบวัดมาตรวจให้คะแนน และทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าอำนาจจำแนก (t- distribution) แบบ 25 % ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ได้ค่าระหว่าง -.814 ถึง 6.321 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไว้ ได้แก่ สถานการณ์ที่ 2, 4, 6 และ 7 คงเหลือ 8 สถานการณ์ จำนวน 32 ข้อ และปรับปรุงข้อคำถามในสถานการณ์ที่ 3 ใหม่ จากนั้นมาจัดลำดับสถานการณ์และลำดับข้อใหม่อีกครั้งเพื่อนำไปใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 1.405 ถึง 6.321

8. ทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบวัดที่ได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงแล้ว มาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 256 คน ใช้เวลาในการทำแบบวัด 30 นาที จากนั้นนำแบบวัดการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มาตรวจให้คะแนน และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาช ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .78

9. จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเพื่อไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ เลือกจำนวนนิสิตจาก 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการศึกษา นอกระบบ สาขาประถมศึกษา สาขารัฐกิจศึกษา สาขาปฐมวัย รวมทั้งสิ้น 20 คน ดังคำถามต่อไปนี้

1. ในสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันนี้ นิสิตประสบกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันกับตนเองอย่างไรบ้าง และปัญหานั้นมีผลกระทบต่อตนเองและบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างไรและในด้านใดบ้าง
2. ปัญหาที่นิสิตพบ นิสิตคิดว่าสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด
3. จากสาเหตุของปัญหานั้นที่นิสิตคิดว่าเป็นต้นเหตุของปัญหา นิสิตมีแนวทางการแก้ปัญหา นั้นอย่างไรบ้าง
4. แนวทางการแก้ปัญหาที่นิสิตได้เลือกเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว นั้น ผลลัพธ์จากการกระทำนั้น นิสิตได้รับอะไรบ้าง

จากการไปสัมภาษณ์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทาง เพื่อสร้างเป็นแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสร้างเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากปัญหาที่นิสิตพบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบโดยยึดตามแนวทฤษฎีของเวียร์ (Weir, 1974) ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบวัดให้เลือกตอบ มีทั้งหมด 8 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยหัวข้อคำถาม 4 ข้อ มีตัวเลือก ก ข ค ง จ ระยะเวลาในการทำแบบวัด 30 นาที

ตัวอย่างแบบทดสอบแนวปฏิบัติทางการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง แบบวัดที่กำหนดให้เป็นสถานการณ์ที่ต้องการให้นิสิตอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วหาปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร อะไรเป็นสาเหตุของปัญหา มีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร และมองผลลัพธ์ของวิธีแก้ปัญหานั้น โดยทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในความคิดของท่าน เพียงข้อเดียวเท่านั้น ถ้ากรณีนิสิตตอบตัวเลือก จ กรุณาระบุแนวทางของปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา และผลของวิธีแก้ปัญหานั้น

สถานการณ์ที่ 1

สาลินีเรียนอยู่ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บ้านสาลินีอยู่แถวลาดกระบัง สาลินีเป็นคนที่ค่อนข้างจะเอาแต่ใจตนเองอยู่เสมอ มีวันหนึ่งผู้ปกครองไม่อยู่บ้าน สาลินีตื่นนอนสายและต้องเดินทางไปมหาวิทยาลัยคนเดียว จึงรู้สึกหงุดหงิดและอารมณ์เสีย และในวันนั้นการจราจรติดขัดมาก จึงทำให้สาลินีเข้าเรียนสายและเรียนไม่ทันเพื่อน

1. ปัญหาที่สำคัญที่สุดของสาลินีคืออะไร
 - ก. ตื่นนอนสาย (3 คะแนน)
 - ข. เรียนไม่ทันเพื่อน (4 คะแนน)
 - ค. การเอาแต่ใจตัวเอง (2 คะแนน)
 - ง. สาลินีต้องนั่งรถโดยสารประจำทาง (1 คะแนน)
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
2. สาเหตุของปัญหาเบื้องต้นที่สาลินีพบคืออะไร
 - ก. ตื่นนอนสาย (4 คะแนน)
 - ข. ปัญหาจราจรติดขัดมาก (3 คะแนน)
 - ค. พ่อแม่ตามใจมากเกินไป (0 คะแนน)
 - ง. มามหาวิทยาลัยช้ากว่าปกติ (1 คะแนน)
 - จ. อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นนิสิตมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
 - ก. หลีกเลียงเส้นทางเดิมที่เคยมา (3 คะแนน)
 - ข. พยายามควบคุมอารมณ์ตนเอง (2 คะแนน)
 - ค. ขอให้พ่อแม่ซื้อรถให้ขับไปเรียน (1 คะแนน)
 - ง. สอบถามเพื่อนๆ หลังจากเรียนเสร็จแล้ว (4 คะแนน)
 - จ. อื่น ๆ ระบุ.....
4. ผลจากการแก้ปัญหาในข้อ 3 นิสิตเห็นว่าจะเป็นอย่างไร
 - ก. สาลินีมีสุขภาพจิตดีขึ้น (3 คะแนน)
 - ข. สาลินีเข้าเรียนทันตามเวลา (2 คะแนน)
 - ค. สาลินีสามารถเรียนทันเพื่อนๆ (4 คะแนน)
 - ง. สาลินีไม่ต้องเจอปัญหาจราจรติดขัดมาก (1 คะแนน)
 - จ. อื่น ๆ ระบุ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- สามารถวิเคราะห์ค้นหา ปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด และตรงประเด็นที่สุด ให้ 4 คะแนน
- สามารถวิเคราะห์ค้นหา ปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสมมาก แต่ไม่ตรงประเด็น ให้ 3 คะแนน
- สามารถวิเคราะห์ค้นหา ปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสม แต่ไม่ตรงประเด็น ให้ 2 คะแนน
- สามารถวิเคราะห์ค้นหา ปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา ได้แต่ไม่เหมาะสม ให้ 1 คะแนน
- ไม่สามารถวิเคราะห์ค้นหา ปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา และผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาได้ และไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและขออนุญาตแจกแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบวัดเพื่อการวิจัย

2 เตรียมแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบวัด จัดให้เพียงพอกับจำนวนนิสิตที่ต้องการเก็บในแต่ละครั้ง โดยอธิบายรายละเอียดของแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบวัดทั้งหมดให้นิสิตเข้าใจ และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลด้วยตนเอง

3 ขอความร่วมมือจากหน่วยทะเบียน ฝ่ายวิชาการ ในการขอข้อมูลจำนวนนิสิตตั้งแต่ปี 2 ถึง ปี 4 ช่วยประสานงาน และติดต่อขออนุญาตอาจารย์ผู้สอนในแต่ละชั้นปี และแต่ละห้องที่ต้องการเก็บข้อมูล โดยกำหนดวัน-เวลา สถานที่ที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน 2544 ถึงวันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2545

4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบวัดไปเก็บด้วยตนเอง สำหรับขั้นตอนที่เก็บรวบรวมข้อมูล มีดังรายละเอียดดังนี้

4.1 ครั้งที่หนึ่งผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลตามที่นัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 ถึง ชั้นปีที่ 4 แบ่งตามสาขาวิชา ตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน 2544 ถึงวันอังคารที่ 11 ธันวาคม 2544 โดยให้ นิสิตทำแบบสอบถามชุดที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย ภูมิหลังของนิสิต แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และ แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

4.2 ครั้งที่สองผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลตามที่นัดหมายในวันอังคารที่ 11 ธันวาคม 2544 ถึง วันจันทร์ที่ 7 มกราคม 2545 กับนิสิตกลุ่มเดิมที่เก็บในครั้งแรก ให้ทำแบบทดสอบชุดที่ 2 ได้แก่ แบบทดสอบด้านอุปมาอุปไมย แบบทดสอบด้านสรุปความ และแบบทดสอบด้านวิเคราะห์ตัวร่วม ใช้เวลาเก็บทั้ง 3 ฉบับ จำนวน 1 ชั่วโมง

4.3 ครั้งที่สามผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลตามที่นัดหมายกับนิสิตกลุ่มเดิมที่เก็บในครั้งแรก และครั้งที่สอง เริ่มตั้งแต่ วันอังคารที่ 8 มกราคม 2545 ถึงวันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2545 โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ใช้เวลา 30 นาที

5 หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาตรวจสอบความถูกต้อง พบว่านิสิตที่เคยเก็บข้อมูลชุดแรกไม่ได้เข้าชั้นเรียน ทำให้การเก็บข้อมูลในกลุ่มเดิมไม่เป็นอย่างต่อเนื่องเท่าที่ควร ผู้วิจัยได้ตรวจสอบเครื่องมือที่นิสิตตอบครบทั้ง 3 ครั้ง ได้จำนวน 443 คน คิดเป็นร้อยละ 93.46 จากนั้น แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐาน

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ผลดังนี้

1. การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS for window Version 10.01 ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1.1 คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจาย ที่ได้จากการแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุและระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product- Moment Correlation Coefficient) และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และทดสอบนัยสำคัญด้วยค่าเอฟ (F-test)

1.3 คำนวณหาสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) จากรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานซึ่งค่า สัมประสิทธิ์เส้นทางนี้ก็คือค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Regression Coefficients) หรือค่าน้ำหนัก ความสำคัญ (Beta Weight) (Pedhazur 1982 :54)

1.4 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน ของตัวแปรทำนายแต่ละตัวที่เข้ามาในสมการด้วยการทดสอบนัยสำคัญด้วยค่าเอฟ (F-test)

1.5 พิจารณานัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) โดยพิจารณาค่านัยสำคัญทางปฏิบัติ (Practical Significant) ควบคู่กับค่านัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significant) โดยทดสอบ t-test ในกรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ต้องตรวจสอบว่า มีนัยสำคัญทางปฏิบัติหรือไม่ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางนั้น มีค่าน้อยกว่า 0.05 ถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติให้ตัดเส้นทางนั้นออกไป (Pedhazur 1982:617) ซึ่งเป็นการปรับปรุงรูปแบบเส้นทางให้เหมาะสมและได้รูปแบบเส้นทางที่กระชับขึ้น (Parsimonious Model)

1.6 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางครั้งที่สอง จากรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่หลังจากตัดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและนัยสำคัญทางปฏิบัติ และเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{ij}) จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson (r_{xy}) เพื่อหาความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.7 หาค่าสัมประสิทธิ์ของผล (Effect Coefficients) ซึ่งประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง (Direct Effect, DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect, IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect) ที่ตัวแปรทำนายมีต่อตัวแปรเกณฑ์ในสมการโครงสร้างตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ ด้วยวิธีของดันแคน (Pedhazur. 1982:613-614)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.)

2. สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แบบสอบถามวัดแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคำนวณโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538: 200)

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถทางเหตุผลทั้ง 3 ฉบับ ได้แก่ แบบ อุปมาอุปไมย แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม คำนวณโดยใช้การหาค่า วิธีแบบ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) สูตร KR-20 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538: 198)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำแบบทดสอบแต่ละข้อถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำแบบทดสอบแต่ละข้อผิด

2.3. ค่าอำนาจจำแนก (t- distribution) แบบเทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและ กลุ่มต่ำ ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2538: 216)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}} \quad : df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	$\overline{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\overline{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2540: 173)

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

เมื่อ	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนที่ศึกษา
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X และ Y คูณกันแต่ละคู่

3.2 ค่าความเที่ยงตรงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(R) ใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur, 1973:75)

$$R_{y.123\dots m} = \sqrt{\beta_i r_{iy}}$$

เมื่อ $R_{y.123\dots m}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 β_i แทน ค่า Beta- Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i
 r_{iy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ i กับตัวเกณฑ์ (Y)

3.3 การทดสอบนัยสำคัญของความเที่ยงตรงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Pedhazur, 1982: 57)

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

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงแบบ F (F-distribution)
R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
N แทน จำนวนคนในกลุ่ม
K แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

3.4 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score - Weight :b) Pedhazur, 1982: 55)

$$b_i = \beta_i \frac{S_y}{S_i}$$

เมื่อ b_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรอิสระตัวที่ i
 β_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i
 S_y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์
 S_i แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i

3.5 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ (Score - Weight) โดยใช้ t - test (Kerlinger and Pedhazur, 1973: 119)

$$t_i = \frac{b_i}{SE_{bi}} ; df = n-k-1$$

เมื่อ t_i แทน ค่าการแจกแจงแบบ t ของค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i
 b_i แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i ในรูปคะแนนดิบ
 SE_{bi} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i

3.6 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient)

3.6.1 ศึกษาแบบแผนเส้นทางตามสมมติฐานการวิจัยที่ เมื่อพิจารณา พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมติฐานนั้น

3.6.2 นำค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมติฐานที่ได้ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นตรงแต่ละสมการ เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง หรือค่าน้ำหนักความสำคัญ (β) โดยเลือกวิเคราะห์ด้วย วิธี Enter เป็นวิธีแรกทุกสมการ พิจารณานัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) โดยพิจารณาค่านัยสำคัญทางปฏิบัติ (Practical Significant) ควบคู่กับค่านัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significant) โดยทดสอบ t-test ในกรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ต้องตรวจสอบว่า มีนัยสำคัญทางปฏิบัติหรือไม่ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางนั้น มีค่าน้อยกว่า 0.05 ถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ ให้ตัดเส้นทางนั้นออกไป (Pedhazur 1982:617) แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางโดยวิธีการถดถอยเชิงเส้นตรงใหม่ ด้วยวิธี Backward เป็นครั้งที่สอง และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติและนัยสำคัญทางปฏิบัติอีกครั้ง

3.6.3 จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่แล้ว นำค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{ij}) มาเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson (r_{xy}) เพื่อหาความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากผลต่างของค่า r ถ้าผลต่างของค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสองค่าไม่เกิน .05 เคอร์ลิงเจอร์ และ เพ็คเฮาเซอร์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542:195 อ้างอิงจาก Kerlinger & Pedhazur, 1973 : 318) แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.6.4 หาค่าสัมประสิทธิ์ของผล (Effect Coefficients) ซึ่งประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง (Direct Effect, DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect, IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect) นำตัวแปรทำนายที่มีต่อตัวแปรเกณฑ์ในสมการโครงสร้างตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ ด้วยวิธีของดันแคน (Pedhazur, 1982:613-614) พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้ในแต่ละสมการว่า เส้นทางใดมีตัวอิทธิพลทางตรงหรือทางอ้อมต่อตัวแปรตามและหาค่าอิทธิพลรวม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม /แบบทดสอบ /แบบวัด
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	สัมประสิทธิ์การกระจาย
r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์การพยากรณ์
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE_{est}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
F	แทน	อัตราส่วนเอฟที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย
P_{ij}	แทน	สัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) ที่บอกผลทางตรง จากตัวแปร j ไปยังตัวแปร i
$\rightarrow$	แทน	ความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุ (ตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่ปลายลูกศรเป็นผล)
$\curvearrowright$	แทน	ความสัมพันธ์แบบธรรมชาติ
X_1	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการอุปมาอุปไมย
X_2	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการสรุปความ
X_3	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม
X_4	แทน	คะแนนจากแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
X_5	แทน	คะแนนจากแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
X_6	แทน	ค่าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
Y	แทน	คะแนนจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับมีดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุ และระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ค่าเอฟ (F-test)

3. ค่าน้ำหนักความสำคัญ (Score-Weight) ของตัวแปรสาเหตุและการทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้ค่าที (t-test)

4. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) จากรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน โดยทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ (F-test) ควบคุมกับทดสอบค่านัยสำคัญทางปฏิบัติ และคำนวณเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{ij}) กับค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ของ Pearson (r_{xy}) เพื่อหาความสอดคล้องและเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ค่าสัมประสิทธิ์ของผล (Effect Coefficients) ซึ่งประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง (Direct Effect, DE)อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect, IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติคะแนนเฉลี่ย ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปร	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	%	S.D.	C.V.
ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (Y)	32	128	98.21	79.73	10.47	10.66
ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x_1)	30	30	22.52	75.07	4.33	19.23
ความสามารถในการสรุปความ (x_2)	30	30	20.26	67.53	5.57	27.49
ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (x_3)	30	30	21.01	70.03	5.34	25.42
การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x_4)	60	300	208.25	69.42	20.04	10.39
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5)	40	200	143.15	71.58	14.46	10.10
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6)			3.21	80.25	.46	14.33

จากตาราง 3 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเกินร้อยละ 60 ขึ้นไป แต่เมื่อพิจารณา

สัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ความสามารถในการสรุปความมีการกระจายของคะแนนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 27.49 และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีการกระจายของคะแนนต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 10.10 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6) นำมาจากผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสม (G.P.A.) ของนิสิตโดยคัดลอกมาจากหน่วยทะเบียน ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุและระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุ และระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตามและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y
X_1	1.000	.497**	.315**	.014	.089	.056	.128**
X_2		1.000	.460**	.085	.112*	.017	.092
X_3			1.000	-.051	-.008	-.006	.169**
X_4				1.000	.510**	.133**	.004
X_5					1.000	.138**	.044
X_6						1.000	.086
Y							1.000
	R = .207 $R^2 = .043$ F = 3.259** $SE_{est} = 10.310$						

** $P < .01$

* $P < .05$

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง(x_4) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(x_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกสูงสุด มีค่าเท่ากับ .510 และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่ำสุดคือ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง(x_4) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6) มีค่าเท่ากับ .133 ส่วนตัวแปรความสามารถในการสรุปความ (x_2) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ .112

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม พบว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (x_3) กับความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน(Y) มีความสัมพันธ์ทางบวกสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 มีค่าเท่ากับ.169 และความสามารถในการอุปมาอุปไมย(x_1) กับความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน(Y) มีความสัมพันธ์ทางบวกต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .128 ส่วนตัวแปรอื่นๆ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรสาเหตุและตัวแปรตาม พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .207 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของการวัดร่วมกันระหว่างความสามารถในการอุปมาอุปไมย(x_1) ความสามารถในการสรุปความ(x_2) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม(x_3) การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง(x_4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(x_5) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6) มีค่า .043 แสดงว่า สามารถทำนายความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง 4.3 % และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการตัวพยากรณ์เท่ากับ 10.310

3. คำนำนัยสำคัญของความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ดังตาราง 5

ตาราง 5 คำนำนัยสำคัญของความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ตัวแปร	β	t
ความสามารถในการอุปมาอุปไมย(X_1)	.084	1.547
ความสามารถในการสรุปความ(X_2)	-.025	-.428
ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม(X_3)	.154	2.879**
การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (X_4)	-.018	-.319
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_5)	.039	.707
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_6)	.079	1.673

** $p < .01$

จากตาราง 5 แสดงว่า คำนำนัยสำคัญของความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวมส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .154 ส่วนความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้น ผู้วิจัยได้จัดเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) หรือค่าน้ำหนักความสำคัญ (β) จากการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 ของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ในภาพประกอบ 1 ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (P_{ij})
1	P_{61}	.063
	P_{62}	-.029
	P_{63}	-.007
	P_{64}	.089
	P_{65}	.090
2	P_{54}	.510**
3	P_{y1}	.084
	P_{y2}	-.025
	P_{y3}	.154**
	P_{y4}	-.018
	P_{y5}	.039
	P_{y6}	.079

** $P < .01$

* $P < .05$

จากตาราง 6 เป็นการพิจารณานัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) เพื่อตัดสัมประสิทธิ์เส้นทางบางเส้นออกไปโดยการพิจารณาจากค่านัยสำคัญทางสถิติควบคู่กับค่านัยสำคัญทางปฏิบัติ มีวิธีการพิจารณาดังนี้คือ

1. พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมีนัยสำคัญทางสถิติก็ให้คงเส้นทางนั้นไว้ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ P_{54} P_{y3}

2. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ให้พิจารณาว่า มีนัยสำคัญทางปฏิบัติหรือไม่ โดยยึดเกณฑ์ว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .05 ถ้าน้อยกว่าให้ถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ และให้ตัดเส้นทางนั้นออกจากเส้นทางตามสมมติฐาน (Pedhazur 1982:617) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ ได้แก่ P_{61} P_{64} P_{65} P_{y1} P_{y6}

จากหลักเกณฑ์ในการพิจารณานัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางในข้อ 1 และข้อ 2 แล้วปรากฏผลดังนี้คือ

จากรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานเป็นค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และนัยสำคัญทางปฏิบัติมีทั้งสิ้น 7 เส้นทาง ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันคือ ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (P_{y1}) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (P_{y3}) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (P_{y6})

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและนัยสำคัญทางปฏิบัติ ให้ตัดออกจากเส้นทางจากรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ได้แก่ P_{62} P_{63} P_{y2} P_{y4} P_{y5}

4.2 จำนวนค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ โดยตัดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติออกไปเพื่อให้ได้รูปแบบที่กระชับขึ้น (parsimonious model) จำนวนค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ ครั้งที่ 1 ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ ครั้งที่ 1

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (P_{ij})
1	P_{61}	.047
	P_{64}	.087
	P_{65}	.089
2	P_{54}	.510**
3	P_{y1}	.078
	P_{y3}	.145**
	P_{y6}	.082

** $P < .01$

* $P < .05$

จากตาราง 7 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1 ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีนัยสำคัญทางปฏิบัติคือ เส้นทาง P_{54} P_{y3} ส่วนค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติอยู่อีก 1 เส้นทาง คือเส้นทาง ความสามารถในการอุปมาอุปไมยไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เส้นทาง P_{61} จึงตัดเส้นทางนี้ออก แล้วคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางใหม่อีกครั้ง ได้ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2 ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ ครั้งที่ 2

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (P_i)
1	P_{64}	.086
	P_{65}	.094
2	P_{54}	.510**
3	P_{y1}	.078
	P_{y3}	.145**
	P_{y6}	.082

** $P < .01$ * $P < .05$

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2 ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางทุกเส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีนัยสำคัญทางปฏิบัติ คือค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .05 ทุกค่า และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง P_{54} จากการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x_4) ไปยังแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5) มีค่าสูงสุดเท่ากับ .510 ถ้าพิจารณาความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง P_{y3} จากความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม (x_3) ไปยัง ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน(Y) มีค่าสูงสุดคือเท่ากับ .145 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีค่าต่ำสุดคือเส้นทาง P_{y1} จากความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x_1) ไปยัง ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน(Y) มีค่าเท่ากับ .078

4.3 ค่าจำนวนการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (r) ตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณโดยใช้สูตรของ Pearson ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าจำนวนการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson

สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากสูตรของ Pearson (r_{xy})	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คำนวณจากสัมประสิทธิ์เส้นทาง (r_{ij})	ความแตกต่าง
r_{45}	.510	.510	.000
r_{48}	.133	.134	-.001
r_{56}	.138	.138	.000
r_{1y}	.128	.129	-.001
r_{3y}	.169	.170	-.001
r_{6y}	.086	.085	.001

จากตาราง 9 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางทุกค่ากับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson ทุกคู่มีค่าใกล้เคียงกันมาก และมีผลต่างไม่เกิน .05 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่าแตกต่างกันเกิน 0.05 ควรจะมีจำนวนไม่เกินร้อยละ 20 ของจำนวนค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมด เกอลิงเจอร์ และ เฟ็คเฮาเซอร์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย 2542:195 อ้างอิงจาก Kerlinger & Pedhazur, 1973:318) แสดงว่ารูปแบบที่ปรับปรุงใหม่ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ค่าสัมประสิทธิ์ของผล (Effect Coefficients) ตามรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับปรุงใหม่

ค่าสัมประสิทธิ์ของผลประกอบด้วย อิทธิพลทางตรง (Direct Effect) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) และอิทธิพลรวม (Total Effect) ซึ่งคำนวณโดยวิธีของดันแคน (Pedhazur, 1982:613-614)

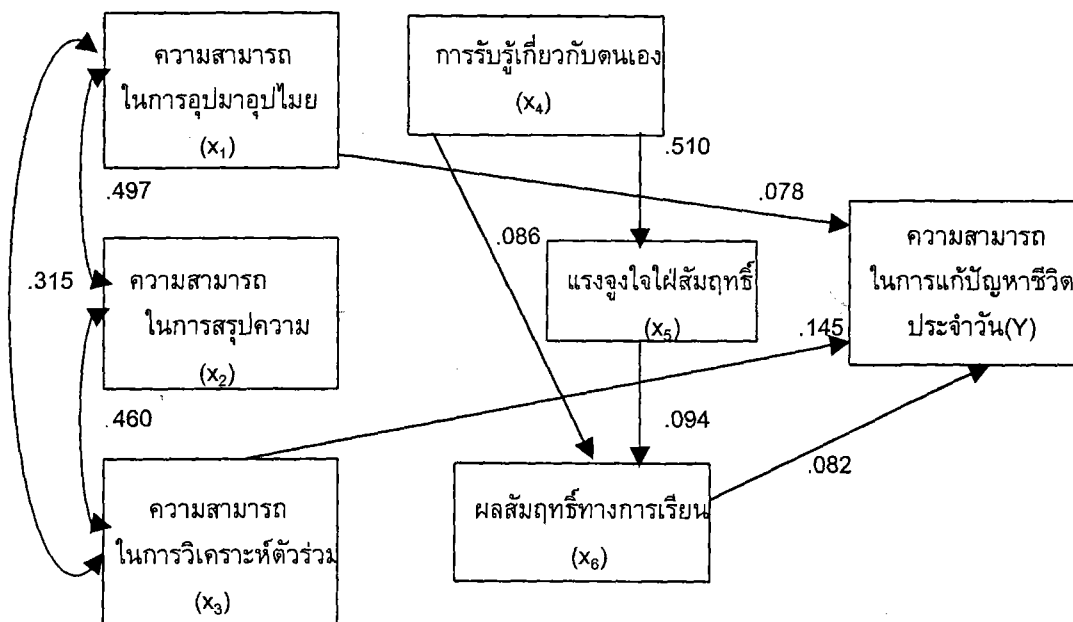
ตาราง 10 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมจากตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันจากรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับปรุงใหม่

ตัวแปร	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม ผ่านทาง (x_6)	อิทธิพลรวม
ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (X_1)	.078	-	.078
ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (X_3)	.145	-	.145
การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (X_4)	-	.011	.011
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_5)	-	.008	.008
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_6)	.082	-	.082

จากตาราง 10 แสดงว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการอุปมาอุปไมย มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ส่วนการรับรู้เกี่ยวกับตนเองและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันโดยผ่านทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ผ่านการตรวจสอบ

เมื่อได้คำนวณการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson แล้วปรากฏว่า มีค่าใกล้เคียงกันมาก และมีผลต่างไม่เกิน .05 ดังนั้นแสดงว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ได้ปรับปรุงใหม่ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุใหม่ ดังภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 21 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันที่ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากภาพประกอบ 21 แสดงว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการอุปมาอุปไมย มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ส่วนการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านมาทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนความสามารถในการสรุปความไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ของตัวแปรประกอบด้วยความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมมุติฐานในการวิจัย

1. มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
2. ความสามารถในการอุปมาอุปไมยมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ความสามารถในการสรุปความมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วมมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. การรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
6. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 ภาคปลายปีการศึกษา 2544 จำนวน 474 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 7 ฉบับดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของนิสิต
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผล แบ่งเป็น 3 ฉบับย่อยคือ
 - 2.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
 - 2.2 แบบทดสอบสรุปความ
 - 2.3 แบบทดสอบวิเคราะห์ตัวร่วม
3. แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
4. แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ขอความร่วมมือและขอข้อมูลจำนวนนิสิตจากหน่วยทะเบียน ฝ่ายวิชาการ
3. เตรียมแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบวัด จัดให้เพียงพอกับจำนวนนิสิตที่ต้องการเก็บในแต่ละครั้ง
4. ติดต่อขออนุญาตอาจารย์ผู้สอนในแต่ละชั้นปี แต่ละห้องที่ต้องการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมด สำหรับขั้นตอนที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังรายละเอียดดังนี้
 - 4.1 ครั้งที่หนึ่งเก็บข้อมูลตามที่นัดหมาย ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 4.2 ครั้งที่สองให้นิสิตกลุ่มเดิมทำแบบทดสอบด้านเหตุผลทั้ง 3 ฉบับ
 - 4.3 ครั้งที่สามเก็บข้อมูลตามที่นัดหมายกับกลุ่มเดิม โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
5. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และทดสอบตามสมมติฐาน

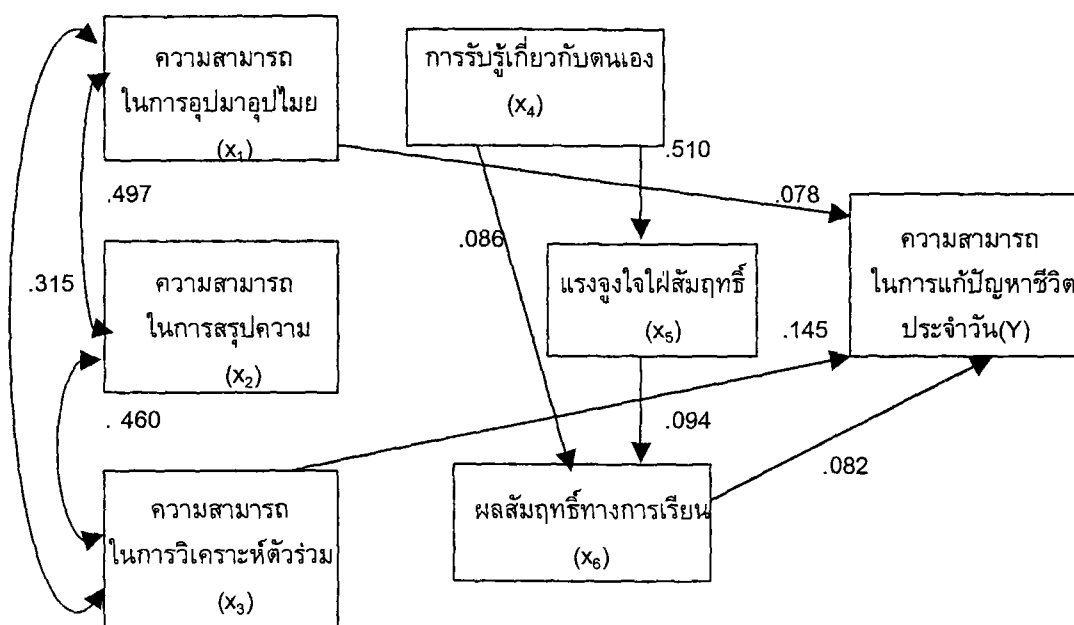
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ผลดังนี้

1. คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจาย
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสาเหตุและระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรตาม และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และทดสอบนัยสำคัญค่าเอฟ (F-test)
3. คำนวณหาสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient) จากรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน
4. ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน ของตัวแปรทำนายแต่ละตัวที่เข้ามาในสมการด้วยการทดสอบค่าเอฟ (F-test)
5. พิจารณานัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) โดยพิจารณาค่านัยสำคัญทางปฏิบัติ (Practical Significant) ควบคู่กับค่านัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significant) โดยทดสอบ t-test
6. เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{ij}) จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson (r_{xy}) เพื่อหาความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
7. หาค่าสัมประสิทธิ์ของผล (Effect Coefficients) ซึ่งประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง (Direct Effect, DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect, IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าจากภาพประกอบ 22



ภาพประกอบ 22 สรุปรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากภาพประกอบ 22 สรุปได้ว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วมมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันสูงสุด รองลงมาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการอุปมาอุปไมย ตามลำดับ ส่วนการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านมาทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ส่วนการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้คือ

1. ความสามารถในการอุปมาอุปไมย มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน อาจเนื่องมาจากความสามารถในการอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยอาศัยความสามารถทางสมองและระดับสติปัญญาในการพิจารณาไตร่ตรองเพื่อหาสาเหตุและผลของปัญหานั้นๆ อาจจะมองได้หลายทิศทางหรือหลายแนวทาง เพื่อสรุปไปยังเหตุและผลนั้น และทำให้สามารถค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นไปในแนวเดียวกัน ถ้าค้นหาเหตุและผลนั้นไปในแนวเดียวกันได้ก็จะสามารถแก้ปัญหานั้นๆ ได้ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมหลายๆ อย่างที่มีส่วน

เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดการแก้ปัญหา สุวัฒน์ มุทฺธเมธา (2523:202-204) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาสภาพทั่วๆ ไปว่า ผู้แก้ปัญหามองคิดหลายๆ แบบ และใช้ความสามารถหลายๆ อย่างเช่นการคิดวิเคราะห์ การคิดแบบสังเคราะห์ และกมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528: 259-260) ได้กล่าวว่าการแก้ปัญหาแต่ละครั้งจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบการรู้จักคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล โดยอาศัย ข้อเท็จจริงและความรู้จากประสบการณ์เดิม จุดมุ่งหมายในการคิด และการแก้ปัญหา และระยะเวลาในการไตร่ตรองหาเหตุผลที่ดีที่สุด และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ หัสยา เทียรวิทวัส (2537:82-83) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 ฉบับ กับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่าความสามารถในการอุปมาอุปไมย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาย่อยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ อำนวย เลิศขยันดี (2523:104) และเฉลิมพล ดันสกุล(2521:78-80) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความสามารถทางสมองสูงมาก เป็นต้น

2. ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันสูงสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วมเป็นการมองถึงปัญหานั้นๆ แล้วสามารถวิเคราะห์ปัญหานั้นในภาพรวมได้โดยตรง อาศัยความสัมพันธ์ของระบบสมอง ความรู้ และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาวิเคราะห์หาสาเหตุและผลร่วมกัน โดยเรียงลำดับความสำคัญของปัญหานั้น เพื่อนำปัญหานั้นมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและผลร่วมกัน จึงสามารถลงสรุปผลจากการแก้ปัญหานั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สุวัฒน์ มุทฺธเมธา (2523:202-204) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาสภาพทั่วๆ ไปว่า ผู้แก้ปัญหามองคิดหลายๆ แบบ และใช้ความสามารถหลายๆ อย่างเช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดแบบสังเคราะห์ และวีระพล สุวรรณนันต์(2543 ข:7) ได้กล่าวไว้เช่นกันว่ากระบวนการคิดแก้ปัญหา ก่อนแก้ปัญหามองดูก่อนว่าปัญหาคืออะไร ถ้าได้หาปัญหาที่ตรงกับประเด็นได้อย่างถูกต้อง ต่อจากนั้นหาสาเหตุของปัญหาโดยอาศัยหลักตรรกวิทยา หรือใช้ประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหา นอกจากนั้นการแก้ปัญหานั้นต้องนำเอาสาเหตุของปัญหามาเรียงลำดับความสำคัญ โดยเน้นที่สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาจากมากไปหาน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ หัสยา เทียรวิทวัส (2537:82-83) พบว่าความสามารถด้านเหตุผลทั้ง 5 ฉบับ ประกอบด้วยด้านอุปมาอุปไมย ด้านอนุกรม ด้านสรุปความและด้านวิเคราะห์ตัวร่วม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อำนวย เลิศขยันดี (2523:104) และเฉลิมพล ดันสกุล(2521:78-80) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความสามารถทางสมองสูงมาก เป็นต้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันนั้นแสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นผลแห่งความสำเร็จที่ต้องอาศัยองค์ประกอบด้านสมองนั้นก็คือความสามารถทางด้านสติปัญญา และด้านร่างกาย แม้จะมีปัญหาใดๆ เกิดขึ้น ก็สามารถแก้ปัญหานั้นได้ นอกจากนี้ยังต้องอาศัยองค์ประกอบจากความรู้เดิม และประสบการณ์เป็นตัวสนับสนุน และส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จด้วยจึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นให้หมดไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของผกา สัตยธรรม (2524:42) ว่าการแก้ปัญหามองเป็นกิจกรรมด้านความคิดที่รวบรวมประสบการณ์เดิมกับสภาพของปัญหาเข้าด้วยกัน อาศัยประสบการณ์และการรับรู้ต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กิจกรรมเหล่านี้ประกอบด้วย การลองผิด ลองถูก การเกิดความคิดขึ้นมาแบบหนึ่ง ความพยายามที่จะสร้างกฎเกณฑ์หรือหาระบบความสัมพันธ์ในการแก้ปัญหาให้ได้ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์(2528:259-260) ได้กล่าวเช่นเดียวกันว่า การแก้ปัญหามองอาศัยประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทางตรงและทางอ้อมมาแก้ปัญหาใหม่ที่ประสบ และสอดคล้องกับแนวความคิดของประสาธ อิศรปริดา (2538: 187) เช่นกันว่าการแก้ปัญหามองเป็นกระบวนการที่

ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทั้งการคิด ประสพการณ์ และการรับรู้ต่างๆ มาตัดสินและพิจารณา ซึ่งที่กล่าวมาจากแนวความคิดของนักการศึกษาแต่ละท่านนั้น ยังมีผลการศึกษาของ แบริทตอน(Bratton. 1978:4001A) แอทกิน (Atkin. 1978: 6488A) นงนุช วรรณะ(2514:72-73) เปรมจิต ทศตะ (2516:66-71) วรรณดี วรรณศิลป์ (2522:62) น้อยทิพย์ ศัตรศาสตร์ (2522:76) อำนวย เลิศขยันดี (2523:104) จารุวรรณ สิงห์ม่วง (2528:63) และพัชรา ทศนวิจิตรวงศ์(2540:80-115) ที่ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง พบว่ามีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงว่าการรับรู้เกี่ยวกับตนเองเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิด ความรู้สึกและความคาดหวังต่อสิ่งที่ตนเองรับรู้จากสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอก ซึ่งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความสามารถทางสมองหรือระดับสติปัญญามามีบทบาทในการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง ซึ่งแสดงออกมาในรูปของการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจเป็นทางที่ถูกหรือผิดก็ได้ ขณะเดียวกันการรับรู้ต้องสัมพันธ์กับกระบวนการทางสมองในการแปลความ ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ของบุคคลนั้นว่ามีลักษณะแตกต่างกันในการรับรู้หรือไม่ นอกจากนั้นการรับรู้เกี่ยวกับตนเองต้องอาศัยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรความปรารถนาอันหนึ่งที่จะกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นให้ได้รับผลสำเร็จ ต้องอาศัยความสามารถทางสมองมาสนับสนุนความปรารถนาดังกล่าวด้วย เพื่อให้จะให้ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นๆ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ โสกา ซูพิกุลชัย (2516:181) ว่าการรับรู้เกี่ยวกับตนเองเป็นกระบวนการที่อินทรีย์ต่างๆ พยายามที่จะแสดงความรู้สึกจากสิ่งที่ตนได้รับออกมาในรูปของการกระทำใดการกระทำหนึ่งหรือในรูปของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีความหมาย ซึ่งวารินทร์ สายโอบเอื้อและคณะ (2522: 37) ได้กล่าวถึงการรับรู้เป็นกระบวนการทางสมองในการแปลความหมายของข้อมูลที่ได้รับจากการสัมผัส ทำให้ทราบว่าสิ่งเร้าที่สัมผัสนั้นเป็นอะไรมีลักษณะอย่างไร และมีความหมายอย่างไร โดยอาศัยประสบการณ์เดิมช่วยในการแปลความหมายออกมาเช่นกัน นอกจากนี้ สิทธิโชค วรานุสันติกุล (2524:80) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้เกี่ยวกับตนเองทางสังคมมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ ความต้องการของผู้รับรู้ ประสบการณ์ของบุคคลทั่วไปมักจะตีความสิ่งที่ตัวเองสัมผัสตามภูมิหลังของแต่ละคน การเตรียมตัวไว้ก่อน ได้อาศัยประสบการณ์และการเรียนรู้สิ่งใดมาก่อนทำให้เราต้องเตรียมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้น บุคลิกภาพ ต้องมีความแข็งแกร่งจะสามารถยึดมั่น ต่อการรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าที่เข้ามาได้ดีกว่าบุคลิกภาพยืดหยุ่น ทักษะคิด ต้องมีทัศนคติที่ดีต่อใครคนหนึ่งการกระทำของบุคคลนั้นจะถูกการรับรู้เป็นในทางที่ดี ตำแหน่งทางสังคม วัฒนธรรมและสภาพทางอารมณ์ของผู้รับรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ชุมพล พัฒนาสุวรรณ (2531:17) ว่าการแก้ปัญหาได้เป็นความสามารถเดี่ยวแต่จะประกอบด้วยกลุ่มของความสามารถหลายๆ ด้านประกอบกัน เช่น การนึกคิดที่รวดเร็ว เกี่ยวกับลักษณะของวัตถุหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การจำแนกประเภทของวัตถุ และการรับรู้ความสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของสคาอัลวิกและแรนกิน (Skaalvik and Raankin. 1995:184) พบว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การรับรู้ตนเองในด้านภาษาได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษา และการรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในด้านคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการจูงใจในด้านภาษาและในด้านคณิตศาสตร์ และได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาและในด้านคณิตศาสตร์ ดังนั้นการรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่ามีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจเนื่องจากแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้นเป็นความปรารถนาภายในจิตใจของบุคคลเราที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ได้ดีที่สุดและประสบความสำเร็จ ตามที่ตนเองตั้งไว้ โดยอาศัยความพยายาม อดทนมุ่งมั่น สิ่งที่ต้องการกระทำนั้น เพื่อมุ่งไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้ในอนาคตรมากกว่าให้ออกมาดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาหาความรู้ทั้งในตำรา และนอกตำรา เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สรวงศ์ ใ้วตระกูล (2536:123) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแรงขับให้บุคคลพยายามที่จะประกอบพฤติกรรมที่จะประสบสัมฤทธิ์ผล ตามมาตรฐานในความเป็นเลิศที่ตนเองตั้งไว้ และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2539:60) ได้กล่าวไว้ในแนวเดียวกันว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแรงจูงใจที่มีอยู่ในตัวบุคคล เป็นแรงผลักดันให้บุคคลมีพฤติกรรมการทำงานให้บรรลุถึงความสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตนเองหรือสังคมกำหนดไว้ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ จากผลการศึกษาของ เปรมจิต ทศตะ (2516:66-71) พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาในหลักการ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของ สเต็ปเฮนสัน (Stephenson. 1971:3345-3346) และประสาธ ปันทวัฏ (2516: 86) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อรพินท์ ชูชม (2523:101) บุญชม ศรีสะอาด (2524: 77-154) ปาจารย์ วัชวัลลภ (2527:68-70) เพ็ญ จุญชรธรรมพินิจ (2530:122-125) พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และนอกจากนี้ สคาอัลวิกและแรนคิน (Skaalvik and Raankin. 1995:184) พบว่า การจูงใจในด้านภาษาได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และด้านภาษา การจูงใจในด้านคณิตศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และด้านภาษา ดังนั้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จึงมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน โดยผ่านทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ความสามารถในการสรุปความ พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน อาจจะเนื่องมาจาก ความสามารถในการสรุปความ เป็นการรวบรวมหาสาเหตุหรือข้อเท็จจริงต่างๆ ลงเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผลตามเงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งในความเป็นจริงความสามารถในการแก้ปัญหานั้นมิได้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนดไว้แน่นอนตายตัว เพราะการแก้ปัญหามีแนวทางการแก้ได้หลายแนวทาง ขึ้นอยู่กับบุคคลนั้นมีประสบการณ์ ความรู้ แตกต่างกันอย่างใด นิสิตคณะครุศาสตร์ ก็มีความหลากหลายทางความคิดและประสบการณ์จากสิ่งต่างๆ แตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันนั้นอาจไม่ได้รับอิทธิพลจากความสามารถสรุปความ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สโตรเบอร์ก (Stollberg. 1965:225-228) ได้กล่าวว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหานั้น ผู้แก้ปัญหาแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ การแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกัน การแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นตามลำดับขั้นตอน อาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มีนอกจากขึ้นอยู่กับปัจจัยด้าน ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล วุฒิกาวะของสมอง สภาพการณ์ ประสบการณ์ มีกิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหาที่แตกต่างกัน และนอกจากนี้สุวัณณ์ มุทธรธา (2523: 202-204) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาสภาพทั่วๆ ไปว่า ผู้แก้ปัญหาต้องคิดหลายๆ แบบ และใช้ความสามารถหลายๆ อย่างเช่นการคิดวิเคราะห์ การคิดแบบสังเคราะห์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอีกสาเหตุหนึ่งว่าแบบทดสอบความสามารถในการสรุปความจะค่อนข้างยาก โครงสร้างของคำถามจะซับซ้อน เพราะเป็นปัญหาที่อาศัยเงื่อนไขเป็นประเด็นสำคัญ และโจทย์คำถามค่อนข้างยาวทำให้ผู้ตอบแบบทดสอบเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ตั้งใจทำ จึงทำให้ความสามารถในการสรุปความไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้

1.1 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน หากเป็นไปได้ควรสร้างเป็นแบบอัตโนมัติจะดีมาก เพราะเป็นการวัดแนวความคิดของกลุ่มตัวอย่างนั้น โดยมีไม่มีตัวชี้้นำในการเลือก ซึ่งจะได้อัตราความสามารถในการแก้ปัญหาจากความคิดของกลุ่มตัวอย่างได้จริง

1.2 ถ้าจะให้เด็กแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ดี ควรจะต้องปลูกฝังคุณลักษณะด้านสมรรถภาพทางสมอง ความสามารถในการอุปมาอุปไมย ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรวิจัยในทำนองเดียวกันโดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างหลายๆ สถาบัน และต่างคณะหรือในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

2.2 จำนวนข้อของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ไม่ควรจะมีจำนวนข้อมากเกินไป โดยเฉพาะกับการศึกษาในรูปของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ เพราะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ตั้งใจในการทำแบบสอบถามและแบบทดสอบเท่าที่ควร

2.3 ก่อนที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างควรมีการวางแผน จัดลำดับขั้นตอนให้ดี พร้อมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.4 ควรทำการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มเติม เช่น สภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสัมพันธ์ในครอบครัว และความสามารถทางสมองด้านอื่นๆ เช่น การคิดวิเคราะห์

2.5 สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทำนองนี้ การวิจัยเชิงทดลองน่าจะเป็นอีกทาง เลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการศึกษาค้นคว้า เพราะสามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ดีกว่าโดยวิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มและสามารถที่จะศึกษาถึงการแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ควรต้องสร้างสถานการณ์ในการแก้ปัญหานั้นอย่างดีและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2523). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โกวิท วรพิพัฒน์. (2517). "ความต้องการพื้นฐานของการเรียน," ใน *รวมบทความการศึกษาผู้ใหญ่ เล่ม 2*. หน้า 1- 10.
- คมสัน วรภูมิ. (2530). การเปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ด้านภาษากับด้านภาพเสมือนที่มีรูปแบบต่างกัน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จารุวรรณ ภูละคร. (2531). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนเรื่อง พลังงานและสารเคมี ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จารุวรรณ สิงห์ม่วง. (2528). การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเขาวนปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 เขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. (2537, พฤษภาคม). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค Path Analysis. ม.ป.พ.
- จำเนียร ช่วงโชติและคณะ. (2519). จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2521). จิตวิทยาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2528). *สอนให้เด็กคิด : ไม่เดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เฉลิมพล ดันสกุล. (2521). การพัฒนาการทางสติปัญญาและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กก่อนวัยเรียน ในเขตการศึกษา 3. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ชม ภูมิภาค. (2516). จิตวิทยาการเรียนการสอน. หน้า 59. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชาติชาย สุภสร. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยในการเรียน และทัศนคติในการเรียน กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวิจัยทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ชุมพล พัฒนสุวรรณ. (2531, กรกฎาคม – กันยายน). เทคนิคบางประการในการกระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความคิดเชิงแก้ปัญหา. สสวท. 16(3) : 17-21.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2516). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี. (2527, 26 ตุลาคม – กันยายน). การวิเคราะห์วิถี : ตัวแบบการนำเอาสถิติตัวแปรหลายทางมาอธิบายพฤติกรรมทางสังคม. ศึกษาศาสตรสาร 12(1 - 4).

- ทศพร ประเสริฐสุข.(2525). การสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.
วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์.(2539). การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกนักศึกษาที่สำเร็จกับไม่สำเร็จการศึกษาตามเวลา
ของหลักสูตรระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกล. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (สาขาหลักสูตรและ
การสอน).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นงนุช วรรณวาทะ. (2514). ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2533, สิงหาคม). "การวิเคราะห์วิถี (Path Analysis)" วารสารวัดผลการศึกษา.
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา.
- _____. (2538). การประชุมทางวิชาการเรื่อง การกำหนดปัญหาการวิจัยและการพัฒนาระบบพฤติกรรม
ไทย : ด้านพฤติกรรมจริยธรรมและด้านอื่นๆ ครั้งที่ 2 วิธีการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย.
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติร่วมกับคณะ.
- _____. (2542). โมเดลลีเนียร์สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการ
ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- น้อมฤดี จงพยุงะ. (2527). หลักการสอน. กรุงเทพมหานคร: ก้าวหน้าการพิมพ์.
- น้อยทิพย์ ศัสตราศาสตร์. (2522). การศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน ความสามารถในการ
การแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2524). รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- _____. (2526). แบบทดสอบความถนัด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- _____. และนิสิตปริญญาโท. (2528). ปัญหาระดับมัธยมศึกษามหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- บุญเลี้ยง พลวสุ. (2511, พฤษภาคม). "การเรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหา," มิตราครุ. 10:2: 3.
- ประดินันท์ อุปรนัย. (2523). พื้นฐานการศึกษา เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ประยุทธ์ วัชรดิษฐ์. (2514). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และระดับความมุ่งมั่นในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตวิทยาลัยวิชาการ
ศึกษา ปีการศึกษา 2513. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประสาธน์ ปันทังกูร. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่
สัมฤทธิ์ และการคิดแบบอเนกนัย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ✓ ประสาท อิศรปริชา. (2538). จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟิเคอาร์ต.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2532). "บทสนทนาเกี่ยวกับการสอนให้คิด," . ใน นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อ
พัฒนาการเรียนการสอน . คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อาจารย์ วัชวัลลภ. (2527). อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านและสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวิจัยทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2524). การวิเคราะห์เส้นโยงทางสังคมและพฤติกรรมศาสตร์. คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศาสตร์.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร. (2535). การวิเคราะห์เส้นโยงด้วยลิสเรล : สถิติสำหรับนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมและพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนศาสตร์.
- เปรมจิต ทศะ. (2516). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตน ลักษณะความเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผกา สัตยธรรม. (2524). เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เรือนแก้ว.
- พระโสภณคณาภรณ์. (2521). ตอบปัญหาทางพุทธศาสนา 2. กรุงเทพมหานคร: กิตติวรรณการพิมพ์.
- พจน์ สะเพียรชัย. (2512). "การวิจัยองค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7," กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยเลือกสรร. คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาการศึกษา ประสานมิตร.
- พัชรา ทศนวิจิตวงศ์. (2540). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิชาเอกการวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญ ธรรมจรรยา. (2530). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ลักษณะของนักเรียน และลักษณะของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวิจัยทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มศยา ดลภาค. (2534, มกราคม). ทางเลือก. พิมพ์ครั้งแรก: กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จันทิมา
- โยธิน คันสนยุท. (2531). เอกสารประกอบคำสอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2527). หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- _____. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4: กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบและข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วรภัทร์ ภูเจริญ (2543, พฤษภาคม). 100 เครื่องมือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. ครั้งที่ 1 : กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ร่วมด้วยช่วยกัน.
- วรรณรา ดาธรรม. (2535). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการรับรู้บทบาทและกิจกรรมสมการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

- วรรณดี วรรณศิลป์. (2522). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ สายโอบเอื้อและคณะ. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. พระนคร: วิทยาลัยครูพระนคร.
- วารี ธีระจิตร. (2526). เอกสารประกอบการเรียนวิชาการปรับปรุงการสอนวิชาสังคมศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิภา ภักธมัย. (2522). สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2522). การวัดความถนัดเบื้องต้น. สงขลา : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.
- วีระพล สุวรรณนันท. (2534ก). กระบวนการแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 7 : กรุงเทพมหานคร: ไทยพีริเมียร์พริ้นติ้ง จำกัด.
- _____. (2534ข). กระบวนการแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 8 : กรุงเทพมหานคร: ไทยพีริเมียร์พริ้นติ้ง จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ. (2532). โมเดลเชิงสาเหตุ : การสร้างและการวิเคราะห์. วิธีวิทยาการวิจัย. 4(3): 1-24.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ และคณะ. (2540). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2 : บริษัทพชรกานต์พับลิเคชั่น จำกัด.
- ศิริพันธ์ เพชรทองคำและคณะ. (2521). จิตวิทยาพัฒนาการการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- หัสยา เถียรวิฑิต. (2537). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมบุญ ชาติพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. (2518). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2527). การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สวนา พรพัฒน์กุล. (2520). ความสำคัญในหน้าที่พลเมืองของเด็กไทย: รายงานการวิจัยฉบับที่ 22 สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถ่ายเอกสาร.
- สมใจ ลักษณะ (2519). จิตวิทยาการศึกษา. หน้า 56. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.
- สาโรช บัวศรี. (2505, สิงหาคม). "วิธีสอนแบบอริยสัจสี่ หรือวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ," ศูนย์ศึกษา 11 (63-64).
- _____. (2518). ปรัชญาการศึกษา. จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.
- สิทธิโชค วรานุสันติกุล. (2524). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์.
- สุกัญญา ยุติธรรมนนท์. (2538). ผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุชา จันทน์เอม. (2531). จิตวิทยาทั่วไป. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์.(2523). *การวิเคราะห์เส้นทาง.คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*
 สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และลัดดาวัลย์ รอดมณี. (2528). *เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการ*
วิจัยทางสถิติศาสตร์. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์.(2528).*ทฤษฎีการเรียนรู้.* กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 พระนครเหนือ
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์.(2534). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาของ*
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุปรียา ลำเจียก. (2522). *ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยา*
ศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุววรรณ พันธุ์จันทร์.(2534). *ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับ*
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเกษตรกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในภาคเหนือ.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2536). *จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุวัฒน์ มุทฺธเมธา. (2523). *การเรียนการสอนปัจจุบัน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.*
- แสงเดือน บุญไทร. (2514). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเองกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของวัยรุ่น.*
วิทยานิพนธ์. ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2520). *การปฏิรูปการศึกษา. หน้า 4-5. กรุงเทพมหานคร :*
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- โสภา ชูพิกุลชัย. (2516). *จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*
 _____. (2521). *จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.*
- อรพินทร์ ชูชม. (2523). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้านแรงจูงใจใฝ่*
สัมฤทธิ์ทักษะทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวิจัยทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- อังคณา ตันติรัตนานนท์. (2511). *ความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดที่เป็นรูปภาพและที่เป็นตัว*
หนังสือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีที่ 4 และปีที่ 7. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อนันต์ คาจันทร์. (2529). *กระบวนการแก้ปัญหา. จุฬาสถานปัทศน์ธุรกิจ.*
- อานวย เลิศขยันตรี. (2523). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความสามารถทาง*
ด้านการคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Alwin, D.F.& Hauser, R.M. (1975). *The Decompositioin of effects in path analysis. American*
Sociological Review. 40 : 37 - 47.
- Anastasi, Anne. (1970) . *Psychological Testing. 3rd ed. London : The Macmillan.*

- Arnold, Hugh J. and Feldman, Daniel C. (1986). *Organization Behavior*. New York : McGraw-Hill International Edition : Management Series.
- Atkin, Julia Anne. (1978, May). "Information Processing Model of Learning and Problem Solving," *Dissertation Abstracts Internationals*. 38 : 6488A.
- Avery, Gayle & Baker, Ellen (1990). *Psychology At Work*. 2nd ed. Sydney : Prentice Hall of Australia.
- Blalock, H.M. (1961). *Causal Inferences in Nonexperimental Research*. Chapel Hill : University of North Carolina Press.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Bratton, George Nelson. (1978, January). "The Effect of Heuristic Instruction on Problem Solving Ability on College Algebra" *Dissertation Abstracts Internationals*. 38 : 4401 - A.
- Brown, Frederick G. (1976). The Psychological and Educational Testing. *Principle of Education and Psychological Testing*. Holt, Rinehart and Winston.
- Bruner, Jerome S. (1966). *Studies in cognitive Growth: A Collaboration at the Center for Cognitive Studies*. New York: John Willy & Sons,
- Duncan, O.D. (1975). *Introduction to structural equation models*. New York : Academic Press.
- Eysenck, Arnold H.J. W. and Meili, R. (1972). *Encyclopedia of Psychology Vol.1*. London : Herder and Herder.
- Eysenck, H.J. (1981). "Intelligence and Achievement." *In Intelligence The Battle for the Mind*. pp.29 Edited by Susan Raby London : Pan Books Cavaye Place.
- Feldman, Robert S. (1998). *Social Psychology*. 2nd. Ed. New Jersey: Préntice-Hall.
- Fitts, William H. (1965). *Tennessee Self Concept Scale: Manual*. Counselor Recording and Tests.
- Fox, J. (1980). Effect analysis in structural equation models. *Sociological Methods and Research*. 9 : 3 - 28.
- Gagne, Robert M. (1970). *The condition of Learning*. 2nd Newyork: Holt Rienhart and Winston; Inc.,
- Garrison, Karl C. and Robert Magoon. (1972). *Educational Psychology*. Publishing Company.
- Gates, Arthur I., Jersild, Arthur T., Mc Connell, T.R., and Challman, Robert C. (1984). *Educational Psychology*. 3rd ed. New York : McMillan Company. Inc.
- Good, Carter V. (1959). *Dictionary of Education*. New York : McGraw-Hill.
- Good, Thomas L. and Brophy, Jere E. (1977). *Educational Psychology : A Realistic Approach*. New York: Holt. Rinehart and Winston.
- Gronlund, Norman E. & Linn, Robert L. (1990). *Mesurement and Evaluation in Teaching*. 6th ed. New York : Macmillan Publish Co.
- Heise, D.R. (1975). *Causal Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hepner, Harry W. (1950). *Psychology applied to life and work*. New York : Prentice-Hill, Inc.
- Herman, J.M. (1970). A questionnaire measure of achievement motivation. *Journal of Applied Psychology*.
- Hilgard, E.R. and Bower, G.H. (1960). *Theories of Learning*. New York: Appleton Crofts, p.65.

- Hilgard, Ernest R. (1962). *Introduction to Psychology*. 3rd ed. New York: Harcourt, Brace&World: 62-75.
- Jones, John G. (1970). Measure of Self Perception or Predictors of Scholastic Achievement. *The Journal of Educational Research*. 63.
- Jones, John G. and Strowing, Wray R. (1968). "Adolescent Identity and Self Perception as Predictors of Scholastic Achievement," *The Journal of Education Research*. 62(2): pp.78-81.
- Johnson, R.A. and Wichern, D.w. (1988). *Applies Multivariate Statistical Analysis*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kagan, Jerome and Haveman. (1968). *Psychology and Introduction*. New York: Chicago, San Francisco, Atlanta: Harcourt, Brance& World, Inc.,.
- Kerlinger, F.N. and Pedhazur, E.J. (1973). *Multiple regression in behavioral research*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Kim, J. and Kohout, F.J. (1975). "Multiple Regression Analysis: Subprogram Regression" *SPSS: Statistical Package for the Social Sciences*. New York : McGraw-Hill.
- Klausmeir, Herbert J. (1961). Learning and Human Abilities : Educational Psychology. New York: Brothers. *Statistical Package for the Social Sciences*. New York: McGraw – Hill.
- Koyonaki, Elliot Vuzuru. (1971). "The Relative Effectiveness of two Methodogies in Improving Problem-Solving Abilities." *Dissertation Abstracts Internationals*, 31 : 5937-A, May.
- Lucbins, Abraham S. and Luchins, Edith H. (1965). *Logical foundations of mathematics for behavioral scientists*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- MacDonald, K.I. (1979). Interpretation of residual paths and decomposition of variance. *Sociological Methods and Research*. 7 : 289-304.
- Maslow, A.H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper& Row.
- Maxwell, Roy Thomas. (1962). " The Relationship Between Achievement Motivation and Academic Achievement in Elementary School Children," *Dissertation Abstracts*, 22(12) : pp. 1146-1147.
- McClelland, David C., et al. (1953). *The Achievement Motive*, New York, Appleton-Century Croffs, Inc.,. pp. 110-111.
- _____. (1961). *The Achievement Social*, New York, Prentice-Hall, Inc.
- Moses, Barbera Elaine. (1978). "The Nature of Spatial Ability and its Relationship to Mathematical Problem Solving," *Dissertation Abstracts Internationals*. 38: 4640-A, February.
- Murray, E.F. (1938). *Motivation and Emotion*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, Inc.
- Newell, A., Shwa, J.C., and Simon, H.A. (1983). *The process of creativity thinking*. In H.E. Gruber, G. Terrell, and M. Wertheimer (eds). *Contempory approach to creativity thinking*; pp. 205-236. New York.

- Othman, Johan Md. (2000). The Effects of Self-concept and Students' Background Variables on Behavior Problem. *The Proceedings of the International Conference on Reforming Teacher Education for the New Millennium: Searching for the New Dimensions*. Chulalongkorn University Printing House. p. 355-361.
- Pedhazur, E.J. (1982). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Perlman, Helen H. (1970). "The Problem-Solving Model in Social Casework, in *Theories of Social Casework*. eds. R.W. Roberts and R.H. Nee. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. (1986). *The Problem-Solving Model in Social Work Treatment: Interlocking Theoretical Approaches*. Ed. F.J. Turner. New York: The Free Press.
- Quellmalz, Edys S. Need . (1985, October). Better Methods for Testing Higher Order Thinking Skills. *Educational Leadership*. 43 : p.29-34.
- Saris, W.E. and Stronkhorst, L.H. (1984). *Causal Modelling in Nonexperimental Research: an Introduction to the LISREL Approach*. Amsterdam: Sociometric Research Foundations.
- Schonberger, An Koch. (1976, December). "The Interrelationship of Sex, Visual Spatial Ability in Grade Seven." *Dissertation Abstracts Internationals*. 37:3536.
- Skaalvik, Einar M. & Rankin, Richard J. (1995). " A test of internal /external frame of reference model at different levels of moth and verbal self-perception" *American Educational Research Journal*. 32(1):161-184.
- Silverstein, A.B. and Mclain, R.E. (1963, April). "Note on the Structure of Verbal Analogy Items." *Psychological Report*. 12: 434.
- ✓ Squires, Frances Helen. (1977, November). " An Analysis of Sex Differences and Cognitive Styles on Science Problem Solving Situation." *Dissertation Abstracts Internationals*. 2379-3107A.
- Sternberg, Jand Baron R. (1985). *Beyond, I.Q : A Triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Stephenson , Donald John. (1971). "Achievement Motivation as a Factor Related to the Diagnostic Problem solving Effectiveness of Students of Automotive Technology," *Dissertation Abstracts*. 31(10) pp. 5292-A.
- ✓ Stollberg, R.J. (1965, September). "Problem Solving." The Precious Gem in Science Teaching. *Science Teacher*. pp. 225-228.
- Vernon, Phillip E. (1973). *Intelligence and Cultural Environment*. London: Menthuem & Co.,
- Vernon, Walter M. (1967). *Introductory Psychology*. Illinois State University Rand McNally College. Publishing Company/Chicago. Page 178.
- ✓ Weir, John Joseph. (1974, April). "Problem Solving in Everybody Problem" *Science Teacher*. 41:16-18.
- Wright, S. (1934). "The Method of Path Coefficients" *Annals of Mathematical Statistics*. 5: 161-215.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

จดหมายขอความร่วมมือในการทำวิจัย

ที่ ทม 1012/ 3 555



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/4 กันยายน 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และแบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่และขอให้ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2-4 จำนวน 120 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน อุปมาอุปไมย สรุปความ และวิเคราะห์ตัวร่วม และตอบแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้เกี่ยวกับตัวเอง ในระหว่างเดือนตุลาคม 2544

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

นางงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ ๖๖๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒ กันยายน 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ร.ศิริชัย กาญจนวาศี ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบทางการศึกษา และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

นางงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

รสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ ๖๖๖๔



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๗ กันยายน 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพบุลย์ เทวรักษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

นางงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5726, 5644

ที่ ทม 1012/ 33+1

วันที่ 7 กันยายน 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ของนิสิตคณะครุศาสตร์ พาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์รณิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ นันท์พานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.สุพร เข้มแสง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ พาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ซึ่งจะประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
า ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 1012/ 3341



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ กันยายน 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองคณบดีและผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช ป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ผกา รัตยธรรม เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

รสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ 3554



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/๔ กันยายน 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่และขอให้ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2-4 จำนวน 100 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน อุปมาอุปไมย สรุปความ และวิเคราะห์ไว้รวม ในระหว่างเดือนตุลาคม 2544

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ได้เก็บข้อมูลการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
า ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

นางงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

รสาร. 258-4119

ที่ 1012/ 3834



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

10 ตุลาคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบวัดความสามารถ

เนื่องด้วย นางสาวกัลยา อรวิเชียร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมี รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ มรพานิช เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2-4 จำนวน 474 คน ตอบแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเองและวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2544

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวกัลยา อรวิเชียร ได้เก็บข้อมูลการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

664-1000 ต่อ 5726, 5644

สาร. 258-4119

ภาคผนวก ข

ค่าอำนาจจำแนก(t) ของเครื่องมือในการวิจัย

ตาราง 11 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	การพิจารณา	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	การพิจารณา
<u>สถานการณ์ที่ 1</u>		คัดเลือกไว้	<u>สถานการณ์ที่ 7</u>		ตัดออก
1	2.402		25	-.814	
2	2.078		26	3.370	
3	3.042		27	.962	
4	3.350		28	-.283	
<u>สถานการณ์ที่ 2</u>		ตัดออก	<u>สถานการณ์ที่ 8</u>		คัดเลือกไว้
5	1.120		29	2.251	
6	1.139		30	3.294	
7	2.316		31	1.670	
8	3.669		32	2.280	
<u>สถานการณ์ที่ 3</u>		ปรับปรุง	<u>สถานการณ์ที่ 9</u>		คัดเลือกไว้
9	1.444		33	3.417	
10	1.840		34	4.022	
11	1.632		35	2.267	
12	1.405		36	3.554	
<u>สถานการณ์ที่ 4</u>		ตัดออก	<u>สถานการณ์ที่ 10</u>		คัดเลือกไว้
13	.946		37	4.355	
14	.168		38	3.212	
15	2.644		39	6.321	
16	3.904		40	3.941	
<u>สถานการณ์ที่ 5</u>		คัดเลือกไว้	<u>สถานการณ์ที่ 11</u>		คัดเลือกไว้
17	2.645		41	4.550	
18	3.278		42	4.134	
19	3.115		43	3.647	
20	3.493		44	5.437	
<u>สถานการณ์ที่ 6</u>		ตัดออก	<u>สถานการณ์ที่ 12</u>		คัดเลือกไว้
21	.519		45	4.328	
22	.914		46	5.516	
23	-.610		47	2.593	
24	.456		48	2.816	

ภาคผนวก ค
วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหาสัมประสิทธิ์เส้นทาง

การหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบ เส้นทางตามสมมติฐาน ตามภาพประกอบ 1

คำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (beta weight) ของสมการถดถอยพหุคูณ

3 สมการตามตาราง 12

ตาราง 12 สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมติฐาน

สมการ	ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรเกณฑ์
1	ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x_1) ความสามารถในการสรุปความ (x_2) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม (x_3) การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x_4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6)
2	การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x_4)	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5)
3	ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x_1) ความสามารถในการสรุปความ (x_2) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวรวม (x_3) การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x_4) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x_5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x_6)	ความสามารถในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวัน (Y)

2. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้จากสมการ

ตาราง 13 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบเส้นทางตามสมมติฐาน

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง	t	F ของสมการ
1.	P ₆₁	.063	1.154	2.455*
	P ₆₂	-.029	-.494	
	P ₆₃	-.007	-.129	
	P ₆₄	-.089	1.612	
	P ₆₅	.090	1.630	
2	P ₅₄	.510**	12.455	155.132**
3	P _{y1}	.084	1.547	3.259**
	P _{y2}	-.025	-.428	
	P _{y3}	.154**	2.879	
	P _{y4}	-.018	-.319	
	P _{y5}	.039	.707	
	P _{y6}	.079	1.673	

**P<.01

*P<.05

3. การหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบ เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1

คำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (beta weight) ของสมการถดถอยพหุคูณ

3 สมการตามตาราง 14

ตาราง 14 สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1

สมการ	ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรเกณฑ์
1	ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x ₁) การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x ₄) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x ₅)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x ₆)
2	การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x ₄)	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x ₅)
3	ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x ₁) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (x ₃) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x ₆)	ความสามารถในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวัน (Y)

4. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้จากสมการที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1

ตาราง 15 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 1

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง	t	F ของสมการ
1	P ₆₁	.047	.988	3.987**
	P ₆₄	.087	1.597	
	P ₆₅	.089	1.616	
2	P ₅₄	.510**	12.455	155.132**
3	P _{y1}	.078	1.577	6.333**
	P _{y3}	.145**	2.941	
	P _{y6}	.082	1.760	

**P<.01

*P<.05

5. การหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบ เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2

คำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (beta weight) ของสมการถดถอยพหุคูณ

3 สมการตามตาราง 16

ตาราง 16 สมการของตัวแปรสาเหตุและตัวแปรเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2

สมการ	ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรเกณฑ์
1	การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x ₄) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x ₅)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x ₆)
2	การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (x ₄)	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (x ₅)
3	ความสามารถในการอุปมาอุปไมย (x ₁) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวร่วม (x ₃) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (x ₆)	ความสามารถในการปัญหา ชีวิตประจำวัน (Y)

6. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้จากสมการที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2

ตาราง 17 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 2

สมการที่	เส้นทาง	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง	t	F ของสมการ
1	P ₆₄	.086	1.562	5.493**
	P ₆₅	.094	1.718	
2	P ₅₄	.510**	12.455	155.132**
3	P _{y1}	.078	1.577	6.333**
	P _{y3}	.145**	2.941	
	P _{y6}	.082	1.760	

**P<.01

*P<.05

7. การสร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน และสมการแสดงส่วนประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ดังแสดงในภาพประกอบ 21 สามารถสร้างสมการพยากรณ์ของคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

จากรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร เมื่อใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรเกณฑ์

1. $Z_5 = P_{54} Z_4 + e_5$
2. $Z_6 = P_{65} Z_5 + e_6$
3. $Z_y = P_{y1} Z_1 + P_{y3} Z_3 + P_{y6} Z_6 + e_y$

จากสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน สามารถหาส่วนประกอบของความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 (\text{สมการที่ 1}) \quad r_{56} &= \frac{1}{N} \sum Z_4 Z_6 \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_4 (P_{64} Z_4 + P_{65} Z_5 + e_6) \quad , \quad (Z_4 e_6 = 0) \\
 &= P_{64} + P_{65} r_{65} \quad , \quad \frac{\sum Z_4^2}{N} = 1 \\
 &= .086 + (.094) (.510) \quad , \quad \left(\frac{\sum Z_4^2}{N} = 1 \right) \\
 &= .134
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{56} &= \frac{1}{N} \sum Z_5 Z_6 \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_5 (P_{64} Z_4 + P_{65} Z_5 + e_6) \\
 &= P_{64} r_{45} + P_{65} \\
 &= (.086) (.510) + .094 \\
 &= .138
 \end{aligned}$$

(สมการที่ 2)

$$\begin{aligned}
 r_{45} &= \frac{1}{N} \sum Z_4 Z_5 \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_4 (P_{54} Z_4 + e_5) \\
 &= P_{54} \\
 &= .510
 \end{aligned}$$

(สมการที่ 3)

$$\begin{aligned}
 r_{1y} &= \frac{1}{N} \sum Z_1 Z_y \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_1 (P_{y1} Z_1 + P_{y3} Z_3 + P_{y6} Z_6 + e_y) \\
 &= P_{y1} + P_{y3} r_{13} + P_{y6} r_{16} \\
 &= (.078) + (.145)(.315) + (.082) (.056) \\
 &= .129
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{3y} &= \frac{1}{N} \sum Z_3 Z_y \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_3 (P_{y1} Z_1 + P_{y3} Z_3 + P_{y6} Z_6 + e_y) \\
 &= P_{y1} r_{13} + P_{y3} + P_{y6} r_{36} \\
 &= (.078)(.315) + (.145) + (.082)(-.006) \\
 &= .170
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{6y} &= \frac{1}{N} \sum Z_6 Z_y \\
 &= \frac{1}{N} \sum Z_6 (P_{y1} Z_1 + P_{y3} Z_3 + P_{y6} Z_6 + e_y) \\
 &= P_{y1} r_{16} + P_{y3} r_{36} + P_{y6} \\
 &= (.078)(.056) + (.145) (-.006) + (.082) \\
 &= .085
 \end{aligned}$$

แบบสอบถามภูมิหลังของนิสิต

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. สาขาวิชา
เอก.....
3. ระดับชั้นปี.....รหัสประจำตัว.....
4. เกรดเฉลี่ยครั้งสุดท้ายของ
นิสิต.....

แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คำชี้แจง แบบวัดชุดนี้เป็นแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยสอบถามการปฏิบัติหรือความรู้สึกนึกคิดของท่าน เกี่ยวกับการเรียนหรือการทำงาน ซึ่งไม่มีคำตอบถูกหรือผิด ขอให้ท่านอ่านข้อคำถามแต่ละข้อ และเลือกคำตอบที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของตนเองมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการทำงานยากให้สำเร็จเป็น การทำลายความสามารถ					
2. แม้ว่าจะงานที่ข้าพเจ้าทำ มีแนวโน้มว่าจะ ประสบความสำเร็จค่อนข้างน้อย แต่ข้าพเจ้า ก็เชื่อว่า ถ้าพยายามก็จะประสบความสำเร็จ ได้ในที่สุด					
3. ข้าพเจ้าพยายามสอบให้ได้คะแนนดีขึ้นทุกครั้ง					
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าความอดทนจะนำไปสู่ความ สำเร็จ					
5. ขณะที่ข้าพเจ้าอ่านหนังสืออยู่ ถ้ามีเพื่อน มาขอพบ ก็จะออกมาคุยด้วย และหลัง จากเพื่อนกลับ ข้าพเจ้ายังสามารถกลับมาอ่าน หนังสือต่อไปจนจบตามเป้าหมายที่ตั้งไว้					

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
6. เมื่อได้รับคำสั่งให้ทำงาน ข้าพเจ้ามักจะทำเมื่อใกล้กำหนดส่งเสมอ					
7. ในการทำงานข้าพเจ้ามักไม่ค่อยตั้งความมุ่งหวังไว้ก่อน					
8. ในการเลือกเพื่อนร่วมงาน ข้าพเจ้าคำนึงถึงความสามารถของเพื่อนมากกว่าความสนิทสนม					
9. เมื่อข้าพเจ้าพบคนที่ผู้อื่นยกย่องสรรเสริญว่าทำงานดีเด่น ข้าพเจ้าอยากจะเป็นเช่นนั้น					
10. ไม่ว่าข้าพเจ้าจะทำงานอะไรก็ตามข้าพเจ้าจะพยายามทำจนสุดความสามารถเสมอ					
11. ขณะที่ข้าพเจ้าทำงานอยู่ หากมีใครมาขัดจังหวะ ข้าพเจ้ามักจะไม่สามารถกลับมาทำงานต่อให้เสร็จได้					
12. ปกติข้าพเจ้าจะใช้เวลาวางที่บ้าน ทำงานบ้าน หรืออ่านหนังสือมากกว่าคุยกัน หรือเล่นกับผู้อื่น					
13. ข้าพเจ้ามุ่งหวังในผลสำเร็จทางการเรียนเพื่ออนาคตของตนเอง					
14. ข้าพเจ้าจะพอใจมาก เมื่อมีคนชื่นชมในความสามารถของข้าพเจ้า					
15. ไม่ว่างานที่ได้รับมอบหมายจะยากเพียงใด ข้าพเจ้าจะพยายามทำด้วยตนเองให้สำเร็จ					
16. ถึงแม้ว่างานที่ทำจะเป็นงานเสี่ยงต่อความล้มเหลว ข้าพเจ้าก็ยังอยากที่จะทำ					
17. ข้าพเจ้ามักจะพึงพอใจในผลงานของตนเอง เพราะส่วนใหญ่งานที่ข้าพเจ้าทำมักจะได้อะไร					

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
18. ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจมาก เมื่อข้าพเจ้าได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้มีบุคลิกดี					
19. ในการอ่านหนังสือสอบ ตอนใดที่ข้าพเจ้าเข้าใจได้ยาก ข้าพเจ้าจะพยายามทำความเข้าใจให้ได้					
20. ข้าพเจ้าจะวางแผนการใช้เวลาของข้าพเจ้าให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด					
21. ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ เมื่อได้ร่วมทำงานกับผู้ที่มีความสามารถสูง					
22. ข้าพเจ้าชอบตั้งความหวังไว้และพยายามทำให้ได้ตามนั้น					
23. ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานมากขึ้น เมื่องานที่ทำเป็นปัญหาที่แก้ยาก					
24. ในการทำงานแข่งกับเวลา ข้าพเจ้าจะไม่ค่อยคำนึงถึงคุณภาพของผลงานมากนัก					
25. งานใดที่ข้าพเจ้ารับผิดชอบ ถึงจะรู้ว่ามีโอกาสสำเร็จน้อย ข้าพเจ้าก็จะพยายามตั้งใจทำให้ประสบความสำเร็จให้ได้					
26. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าด้อยลง เมื่อข้าพเจ้าทำงานร่วมกับคนเก่ง					
27. เมื่อเล่นกีฬา ข้าพเจ้าจะปรับปรุงตนเองให้เก่งขึ้นเรื่อยๆ					
28. ทุกครั้งที่พบกับงานยากๆ ข้าพเจ้าก็เต็มใจที่จะใช้เวลาในการทำงานไม่ว่านานเพียงใดเพื่อทำงานนั้นให้สำเร็จ					
29. เมื่อข้าพเจ้าถูกขัดจังหวะในการทำงาน ข้าพเจ้าจะยังนึกถึงงานที่ทำอยู่เสมอ					

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
30. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานใด ข้าพเจ้าจะทำให้ได้อย่างเต็มความสามารถเสมอ					
31. ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่ประสบความสำเร็จในการทำงาน อาจไม่ต้องทุ่มเทเวลาส่วนใหญ่ให้กับงานก็ได้					
32. ถึงแม้ว่างานที่ได้รับมอบหมายจะมีโอกาสสำเร็จน้อย ข้าพเจ้าก็ยังแน่ใจว่าข้าพเจ้าสามารถใช้ความพยายามทำให้ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด					
33. ข้าพเจ้าจะมีความพยายามมากขึ้น เมื่อรู้ว่ามีความรู้ต้อยกว่าเพื่อนๆ					
34. ข้าพเจ้าชอบเลือกทำงานง่ายๆ และใช้เวลาทำไม่นาน					
35. การถูกขัดจังหวะมักจะทำให้ข้าพเจ้าทำงานค้างไว้ และไม่ได้กลับมาทำต่อจนเสร็จ					
36. ข้าพเจ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งกับคำกล่าวที่ว่า "เวลาและวารีไม่เคยคอยใคร"					
37. ในการทำงาน ปอยครั้งที่ข้าพเจ้าใช้วิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่าการวางแผนระยะยาว					
38. ข้าพเจ้ามีความสุขสบายใจ เมื่อทำงานร่วมกับคนที่มีความสามารถต้อยกว่าข้าพเจ้า					
39. ข้าพเจ้าต้องการประสบความสำเร็จจากฝีมือตนเองมากกว่าโชคช่วย					
40. ข้าพเจ้ามักจะทำงานที่ได้รับมอบหมายไปตามหน้าที่ โดยไม่สนใจว่าจะต้องทำให้ดีที่สุด					

แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

คำชี้แจง (1) แบบวัดฉบับนี้ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึก และความคิดเห็น ของท่านที่มีต่อตนเอง โดยจะมีข้อความให้ท่านพิจารณาว่า ท่านมีลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือเคยประพฤติปฏิบัติเหมือนกับข้อเท็จจริง ในข้อความนั้นๆ มากน้อยหรือไม่เพียงใด ดังนั้นจึงไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือแนวการประพฤติปฏิบัติที่ไม่เหมือนกัน ขอให้ท่านตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่านมากที่สุด

(2) ต่อไปนี้เป็นข้อความอธิบายเกี่ยวกับตนเอง โปรดอ่านข้อความเหล่านี้แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใดช่องหนึ่ง ซึ่งท่านเห็นว่าตรงกับความรู้สึกของตัวท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว คำตอบของท่านไม่มีผิดหรือถูก ฉะนั้นขอให้ท่านได้โปรดตอบตรงกับความเป็นจริงด้วย

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ข้าพเจ้าเป็นคนแข็งแรง					
2. ข้าพเจ้าเป็นคนมีเสน่ห์					
3. ข้าพเจ้าเป็นคนร่าเริง					
4. ข้าพเจ้าเป็นคนซื่อสัตย์					
5. ข้าพเจ้าเป็นคนดี					
6. ข้าพเจ้าเป็นคนมีความสุข					
7. ข้าพเจ้าเป็นคนใจเย็น					
8. ข้าพเจ้าเป็นคนสบายๆ					
9. เพื่อนร่วมชั้นเห็นข้าพเจ้าเป็นตัวตลก					
10. ข้าพเจ้าผูกมิตรกับคนอื่นๆ ได้ยาก					
11. ข้าพเจ้ารู้สึกเศร้าใจบ่อยๆ					
12. ข้าพเจ้าเป็นคนเก่ง					
13. ข้าพเจ้าเป็นคนขี้อาย					
14. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าเมื่ออาจารย์เรียกให้ตอบคำถาม					
15. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเรื่องรูปร่างหน้าตาของตนเอง					
16. ข้าพเจ้าก่อเรื่องเดือดร้อนให้แก่ครอบครัว					
17. ข้าพเจ้าเป็นสมาชิกที่สำคัญคนหนึ่งในครอบครัว					
18. ข้าพเจ้ามักจะทำอะไรตามใจตนเอง					
19. ข้าพเจ้ามักยอมแพ้ง่ายๆ ไม่ว่าจะทำอะไรก็ตาม					
20. ข้าพเจ้าเรียนหนังสือได้ดี					

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
21. ข้าพเจ้ากลัวใจเรื่องโน้นเรื่องนี้อยู่ตลอดเวลา					
22. เวลาอยู่ที่มหาวิทยาลัยข้าพเจ้ามักอาสาทำสิ่ง ต่างๆ อยู่เสมอ					
23. ข้าพเจ้าเป็นคนตื่นตันทง่าย					
24. เพื่อนๆ ชอบความคิดของข้าพเจ้า					
25. ข้าพเจ้ามีความเชื่อมั่นในตนเอง					
26. ข้าพเจ้าเป็นคนรุ่มร่าม					
27. ข้าพเจ้าทำงานเกี่ยวกับการเรียนเสร็จช้า					
28. ข้าพเจ้าเป็นสมาชิกที่สำคัญคนหนึ่งในห้องเรียน					
29. เวลาอยู่บ้านข้าพเจ้าประพฤติคนไม่ค่อยดี					
30. ข้าพเจ้าเป็นคนหงุดหงิดง่าย					
31. ข้าพเจ้าชอบคอยหาเรื่องว่าพี่น้องของข้าพเจ้า					
32. ข้าพเจ้ามักมีความยุ่งยากใจบ่อยๆ					
33. ครอบครัวมักผิดหวังในตัวข้าพเจ้า					
34. ข้าพเจ้าเป็นคนโหดดี					
35. เวลาอยู่บ้านข้าพเจ้าเป็นเด็กว่านอนสอนง่าย					
36. ข้าพเจ้าเป็นตัวของตัวเอง					
37. ข้าพเจ้าเจ็บป่วยอยู่เสมอ					
38. ข้าพเจ้าไม่มีความสุขในสิ่งที่ข้าพเจ้าเป็นอยู่					
39. ข้าพเจ้ามักทำตัวไม่ดีต่อเพื่อนๆ ในบางโอกาส					
40. ข้าพเจ้ามักจะเห็นอกเห็นใจผู้อื่นเสมอ					
41. ข้าพเจ้ามีเพื่อนมาก					
42. ข้าพเจ้าจะทำอะไร ดูเหมือนว่ามันจะผิดไปหมด					
43. ข้าพเจ้าเป็นคนหน้าตาดี					
44. ข้าพเจ้ามักชอบทำงานคนเดียวมากกว่า ทำหลายๆ คน					
45. ข้าพเจ้ามักจะลืมสิ่งที่เรียนมาแล้วบ่อยๆ					

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
46. ข้าพเจ้าเป็นคนที่รักพี่น้อง					
47. ข้าพเจ้ามองโลกในแง่ดีเสมอ					
48. ข้าพเจ้าชอบการทำงานแบบไม่แข่งงวด กวดขัน					
49. ครอบครัวของข้าพเจ้าเป็นครอบครัวที่มีความสุข					
50. ครอบครัวของข้าพเจ้าจะช่วยเหลือเสมอ ไม่ว่าข้าพเจ้ามีความยุ่งยากลำบากในเรื่องใด					
51. ข้าพเจ้าเป็นคนไว้วางใจได้					
52. ข้าพเจ้าไม่ได้ชอบทุกคนที่รู้จัก					
53. เมื่อทำงานข้าพเจ้าอยากเป็นคนสำคัญคนหนึ่ง					
54. ข้าพเจ้ามักชอบช่วยเหลือเด็กและคนชรา					
55. ข้าพเจ้าเป็นคนขี้ลืมง่าย					
56. ข้าพเจ้ามักนอนตื่นสายเสมอ					
57. ข้าพเจ้ามักคล้อยตามเพื่อนๆ					
58. ข้าพเจ้ามักวิตกกังวลในรูปร่างของข้าพเจ้า					
59. ข้าพเจ้าเป็นคนขยันตั้งใจเรียนหนังสือ					
60. ข้าพเจ้าเป็นคนอดทนต่อความยากลำบากได้ดี					

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง

(1) แบบวัดนี้มีทั้งหมด 8 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยหัวข้อคำถาม 5 ข้อ มีตัวเลือก ก ข ค ง และ จ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

(2) แบบวัดที่กำหนดให้เป็นสถานการณ์ที่ต้องการให้ท่านอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้ววิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร อะไรเป็นสาเหตุ มีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร และมองผลลัพธ์ของวิธีแก้ปัญหานั้นเป็นอย่างไร โดยทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในความคิดของท่าน เพียงข้อเดียวเท่านั้น ถ้ากรณีท่านตอบตัวเลือก จ กรุณาระบุแนวทางของปัญหาสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา และผลของวิธีแก้ปัญหานั้น ลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่าง

วันหนึ่งพงษ์พัฒน์ถูกรถชนขณะที่กำลังเดินข้ามถนน เป็นเหตุให้พงษ์พัฒน์ต้องหยุดเรียนไปหนึ่งเดือนเพื่อรักษาตัว เมื่อกลับมาเรียนอีกทำให้เขาเรียนไม่ทันเพื่อนและไม่ค่อยเข้าใจในสิ่งที่เรียนใหม่ จึงพยายามอ่านหนังสือให้มากแต่ก็ยังไม่ค่อยจะเข้าใจอยู่ดี ซึ่งสร้างความหนักใจให้กับเขามาก เพราะมีเวลาอีกเพียงสามสัปดาห์ก็จะสอบปลายภาคแล้ว

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร

- ก. การถูกรถชน
- ข. การหยุดเรียน
- ค. การเรียนไม่ทันเพื่อน
- ง. ไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนใหม่
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร

- ก. ไม่ถามเพื่อน
- ข. การถูกรถชน
- ค. ความประมาท
- ง. การหยุดเรียนไปหนึ่งเดือน
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นถ้านิสิตเป็นพงษ์พัฒน์ควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร

- ก. ตั้งใจเรียนให้มากขึ้น
- ข. ดูรถก่อนที่จะข้ามถนน
- ค. ค้นคว้าเพิ่มเติมให้มากขึ้น
- ง. ให้อาจารย์และเพื่อนๆ ช่วยอธิบายให้ฟัง
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 3 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลอย่างไร

- ก. ทำข้อสอบได้
- ข. ทำให้ปลอดภัย
- ค. เข้าใจสิ่งที่เรียนใหม่มากขึ้น
- ง. ความวิตกกังวลในเรื่องการสอบลดลง
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

เมื่อท่านเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ให้ตอบลงในกระดาษคำตอบที่ให้มาโดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

ตัวอย่าง

ก ข ค ง จ.....

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ลบหรือให้ขีดเส้นทับ X

ก ข ค ง จ.....

(3) ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ทั้งสิ้นลงในแบบทดสอบ และคืนแบบทดสอบต่อผู้แจกแบบทดสอบด้วย

(4) ถ้านิสิต/นักศึกษาคนใดสงสัยให้ถามผู้จัดทำก่อนที่จะลงมือทำแบบทดสอบ

สถานการณ์ที่ 1

สาลินีเรียนอยู่ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บ้านสาลินีอยู่แถวลาดกระบัง สาลินีเป็นคนที่ค่อนข้างจะเอาแต่ใจตนเองอยู่เสมอ มีวันหนึ่งผู้ปกครองไม่อยู่บ้าน สาลินีตื่นนอนสายและต้องเดินทางไปมหาวิทยาลัยคนเดียว จึงรู้สึกหงุดหงิดและอารมณ์เสีย และในวันนั้นการจราจรติดขัดมากจึงทำให้สาลินีเข้าเรียนสายและเรียนไม่ทันเพื่อน

1. ปัญหาที่สำคัญที่สุดของสาลินีคืออะไร
 - ก. ตื่นนอนสาย
 - ข. เรียนไม่ทันเพื่อน
 - ค. การเอาแต่ใจตัวเอง
 - ง. สาลินีต้องนั่งรถโดยสารประจำทาง
 - จ. อื่น ๆ โปรดระบุ.....
2. สาเหตุของปัญหาเบื้องต้นของสาลินีคืออะไร
 - ก. ตื่นนอนสาย
 - ข. ปัญหาจราจรติดขัดมาก
 - ค. พ่อแม่ตามใจมากเกินไป
 - ง. มามหาวิทยาลัยช้ากว่าปกติ
 - จ. อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นถ้าสาลินีมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
 - ก. หลีกเลียงเส้นทางเดิมที่เคยมา
 - ข. พยายามควบคุมอารมณ์ตนเอง
 - ค. ขอให้พ่อแม่ซื้อรถให้ขับไปเรียน
 - ง. สอบถามเพื่อนๆ หลังจากเรียนเสร็จแล้ว
 - จ. อื่น ๆ ระบุ.....
4. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 3 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. สาลินีมีสุขภาพจิตดีขึ้น
 - ข. สาลินีเข้าเรียนทันตามเวลา
 - ค. สาลินีสามารถเรียนทันเพื่อนๆ
 - ง. สาลินีไม่ต้องเจอปัญหาจราจรติด
 - จ. อื่น ๆ ระบุ.....

สถานการณ์ที่ 2

เช้าวันหนึ่งนกน้อยเดินทางโดยสารรถประจำทางเพื่อไปสอบวิชาภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการสอบเทอมสุดท้ายของนกน้อย เวลาสอบเริ่มตั้งแต่ 9.00-12.00 นาฬิกา ข้อปฏิบัติของมหาวิทยาลัย คือ ผู้เข้าสอบมาสายเกิน 15 นาที จะไม่มีสิทธิ์สอบ ขณะเดียวกันบนรถโดยสารประจำทางมีนักศึกษาที่อยู่มหาวิทยาลัยเดียวกับนกน้อยหลายคน และต้องไปสอบเช่นเดียวกัน ระหว่างที่นกน้อยนั่งอยู่บนรถโดยสารประจำทาง ฝนเกิดตกลงมา ทำให้จราจรติดขัดมาก และวันนั้นนกน้อยไม่ได้นำร่มมาด้วย นกน้อยรู้สึกวิตกกังวลว่าจะไปสอบไม่ทัน ขณะนั้นเวลา 8.50 นาฬิกา ระยะทางจากที่นกน้อยนั่งรถโดยสารห่างจากมหาวิทยาลัย 5 กิโลเมตร

5. อะไรคือปัญหาสำคัญที่สุดของนกน้อย
 - ก. ต้องไปสอบวิชาภาษาอังกฤษ
 - ข. วิตกกังวลเรื่องการเข้าสอบจะไม่ทันเวลา
 - ค. เข้าสอบเกินเวลา 9.15 น. จะไม่มีสิทธิ์สอบ
 - ง. รถโดยสารที่นกน้อยนั่งจอดอยู่ห่างจากมหาวิทยาลัย 5 กิโลเมตร
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับนกน้อยคืออะไร
 - ก. ฝนตกทำให้จราจรติดขัดมาก
 - ข. เทอมนี้เป็นเทอมสุดท้ายของนกน้อย
 - ค. ข้อปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเข้มงวดเกินไป
 - ง. ระยะทางจากบ้านของนกน้อยไปมหาวิทยาลัยไกลมาก
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
7. ถ้านิสิตเป็นนกน้อยจะแก้ปัญหาอย่างไร
 - ก. นั่งรถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง
 - ข. รอให้ฝนหายหยุดตกก่อน
 - ค. ควรเผื่อเวลาการเดินทางโดยเฉพาะในวันสอบให้มากขึ้น
 - ง. ขอให้ทางมหาวิทยาลัยมีการยืดหยุ่นเวลาเข้าสอบสายได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
8. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 7 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. ทำให้เข้าสอบทันเวลา
 - ข. ตัวจะได้ไม่เปียกและไม่เป็นหวัด
 - ค. มหาวิทยาลัยอนุญาตยืดหยุ่นเวลาเข้าสอบได้
 - ง. จะได้ลดความวิตกกังวลเรื่องการเข้าสอบสาย
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 3

วิษณุเป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด เขาจึงต้องเช่าหอพักอยู่ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้เขาได้รู้จักเพื่อนใหม่ๆ หลายคน หลังจากเลิกเรียนแล้วเพื่อนๆ ในหอพักมักจะชวนวิษณุไปเที่ยวแหล่งบันเทิงในตอนกลางคืนบ่อยๆ ซึ่งสร้างความลำบากใจให้กับเขามากที่จะปฏิเสธเพื่อนที่อยู่ในหอพักได้เหมือนกัน จึงเป็นเหตุทำให้เวลาเขาเรียนหนังสือมักจะนั่งหลับบ่อยจนอาจารย์ต้องตักเตือนเป็นประจำ

9. ปัญหาสำคัญที่สุดของวิษณุคืออะไร
 - ก. ถูกอาจารย์ตักเตือน
 - ข. นั่งหลับในห้องเรียน
 - ค. ไม่สามารถปฏิเสธเพื่อนร่วมหอพักได้
 - ง. ต้องเช่าหอพักที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
10. สาเหตุของปัญหาเกิดขึ้นคืออะไร
 - ก. ไม่ค่อยมีเพื่อน
 - ข. เป็นคนต่างจังหวัด
 - ค. นั่งหลับเวลาเรียนบ่อย
 - ง. ไปเที่ยวแหล่งบันเทิงในตอนกลางคืน
 - จ. อื่น ๆ โปรดระบุ.....
11. ถ้านิสิตเป็นวิษณุมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
 - ก. หาทางหลีกเลี่ยงปฏิเสธเพื่อน
 - ข. ขออาศัยอยู่กับญาติๆ ในกรุงเทพฯ
 - ค. ล้างหน้าก่อนเข้าห้องเรียน
 - ง. ตัดสินใจบอกกับเพื่อนว่าไม่ชอบเที่ยวแบบนี้
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
12. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 11 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. ประหยัดค่าใช้จ่าย
 - ข. จะได้ไม่ต้องไปเที่ยวกลางคืน
 - ค. ทำให้ไม่ต้องนอนหลับในห้องเรียนอีก
 - ง. ช่วยให้ผ่อนคลายจากการรบกวนได้
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 4

ทวีศักดิ์มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด เขาสอบเข้าเรียนที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ ขณะเดียวกันฐานะทางบ้านของทวีศักดิ์ค่อนข้างยากจน เนื่องจากพ่อแม่เสียชีวิตไปแล้วทั้งคู่ มีเพียงพี่สาวเท่านั้นที่ดูแลค่าใช้จ่ายด้านการเรียนและด้านอื่นๆ ของเขา ทำให้ทวีศักดิ์รู้สึกสงสารพี่สาวที่ต้องทำงานหนักและรับผิดชอบทางบ้านหลายเรื่อง เขาตัดสินใจช่วยแบ่งเบาภาระพี่สาว โดยหางานพิเศษทำหลังจากเลิกเรียนตอนเย็นและในวันหยุด ทำให้มีผลการเรียนของทวีศักดิ์ต่ำกว่าเดิมมาก

13. ปัญหาของทวีศักดิ์คืออะไร
 - ก. ค่าใช้จ่ายภายในบ้านไม่พอใช้
 - ข. ผลการเรียนตกต่ำกว่าเดิมมาก
 - ค. ต้องเรียนหนังสือและทำงานพิเศษ
 - ง. ถูกทั้ง ก, ข, ค
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
14. สาเหตุของปัญหาที่ทวีศักดิ์พบคืออะไร
 - ก. ฐานะทางบ้านยากจน
 - ข. พ่อแม่เสียชีวิตแล้วทั้งคู่
 - ค. ต้องไปทำงานหลังเลิกเรียนและวันหยุด
 - ง. ถูกทั้ง ก, ข, ค
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
15. นิสิตจะมีวิธีแก้ปัญหาให้ทวีศักดิ์อย่างไรบ้าง
 - ก. ประหยัดรายจ่ายที่ไม่จำเป็นลง
 - ข. ขอรุณการศึกษาจากมหาวิทยาลัย
 - ค. ลาออกจากเรียนหนังสือมาทำงานอย่างเดียว
 - ง. ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนให้ช่วยสอนวิชาเรียน
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
16. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 15 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. การเรียนดีขึ้น
 - ข. ทำให้พอมีเงินเก็บบ้าง
 - ค. ไม่ต้องหางานพิเศษทำ
 - ง. ทำให้แบ่งเบาภาระพี่สาวได้มากขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 5

วรรณเป็นคนมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง แต่เป็นคนไม่ค่อยพูด โดยเฉพาะในเวลาเรียนวิชาภาษาอังกฤษ อาจารย์มักเรียกถามบ่อยๆ จนวรรณรู้สึกท้อว่าอาจารย์ไม่ชอบตนเอง และทำให้เธอมีอคติกับอาจารย์ผู้สอนวิชานี้มาตลอด แม้กระทั่งอาจารย์ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเรียนเรื่องต่างๆ แต่วรรณมักจะไม่มีความคิดเห็นขัดแย้งกับอาจารย์เสมอ และมักเก็บความรู้สึกไว้เพียงคนเดียว

17. ปัญหาสำคัญที่สุดของวรรณคืออะไร
 - ก. ไม่ชอบอาจารย์ผู้สอน
 - ข. ไม่ชอบวิชาภาษาอังกฤษ
 - ค. เก็บความรู้สึกไว้เพียงคนเดียว
 - ง. แนวความคิดไม่ตรงกับอาจารย์
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
18. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับวรรณคืออะไร
 - ก. เป็นคนไม่ค่อยพูด
 - ข. ภาษาของเธอยังไม่ดีพอ
 - ค. อาจารย์ชอบเรียกถามเธอบ่อย
 - ง. มีอคติกับอาจารย์ผู้สอนอยู่แล้ว
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
19. นิสิตมีวิธีแก้ปัญหากับวรรณอย่างไรบ้าง
 - ก. เปลี่ยนไปเรียนในวิชาอื่นแทน
 - ข. ระบายความรู้สึกให้เพื่อนๆ ฟัง
 - ค. ควรยอมรับฟังความคิดเห็นของอาจารย์
 - ง. เข้าไปคุยกับอาจารย์ผู้สอนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
20. ถ้าแก้ปัญหในข้อ 19 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. เข้าสังคมได้ดีและสบายใจขึ้น
 - ข. ไม่ต้องมาเรียนกับอาจารย์ท่านนี้
 - ค. เข้าใจในเหตุผลของอาจารย์มากขึ้น
 - ง. เรียนวิชาภาษาอังกฤษอย่างมีความสุข
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 6

พิเชษฐ์เป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันหนึ่งมีงานที่เขาต้องทำที่มหาวิทยาลัย จนดึก และรู้สึกหิวมาก จึงแวะรับประทานอาหารที่ร้านอาหารอีสานแห่งหนึ่ง เขาได้สั่งอาหารประเภท ลาบเนื้อ ไก่ย่าง ข้าวเหนียว และส้มตำปู ชนิตรสเผ็ดและเปรี้ยว เขาสังเกตเห็นว่าเนื้อ และไก่ไม่ค่อยสดนัก แต่เพราะความหิวมาก พิเชษฐ์จึงไม่ได้ใส่ใจอะไรนัก พอรุ่งเช้าเขารู้สึกปวดท้องอย่างรุนแรง และท้องเสีย

21. ปัญหาที่พิเชษฐ์พบคืออะไร
 - ก. อาหารมีรสจัดเกินไป
 - ข. เนื้อ และไก่ไม่ค่อยสดนัก
 - ค. รับประทานอาหารผิดเวลา
 - ง. ปวดท้องอย่างรุนแรงและท้องเสีย
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
22. สาเหตุของปัญหาของพิเชษฐ์เกิดจากอะไร
 - ก. เพราะความหิวมาก
 - ข. รับประทานอาหารตอนดึก
 - ค. รับประทานอาหารเป็นพิษ
 - ง. รับประทานอาหารมากเกินไป
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
23. ถ้านิสิตอยู่ในสถานการณ์นั้นเช่นเดียวกับพิเชษฐ์มีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร
 - ก. รีบไปพบแพทย์
 - ข. รับประทานยาแก้ท้องเสีย
 - ค. ไม่ควรรับประทานอาหารจัดในขณะที่ท้องว่าง
 - ง. ถ้าทำงานดึก ควรมีอาหารว่างเก็บไว้รับประทาน
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....
24. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 23 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
 - ก. อาการท้องเสียดีขึ้น
 - ข. หายจากอาการปวดท้อง
 - ค. ทำให้ไม่เป็นโรคกระเพาะ
 - ง. จะได้ไม่หิวมากหลังจากเลิกทำงานแล้ว
 - จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 7

รัฐรัฐเป็นนักศึกษาแห่งหนึ่งมีภูมิลำเนาอยู่จังหวัดราชบุรี มักจะเดินทางกลับบ้านทุกวันหยุด ด้วยรถโดยสารปรับอากาศ วันหนึ่งรัฐรัฐเดินทางกลับบ้าน คนขับรถขับด้วยความเร็ว ซึ่งขณะนั้นมีฝนตก ทันใดนั้น คนขับรถเบรกรถขึ้นอย่างกะทันหัน ทำให้เกิดเสียงดังสนั่น ศีรษะของรัฐรัฐไปกระทบกับกระจกข้างรถอย่างแรงเกิดอาการบวมขึ้นมา มีเสียงคนร้องด้วยความเจ็บปวด ปรากฏว่ารถที่เขานั่งได้ไปชนกับรถกระบะคันหนึ่ง รัฐรัฐมีสติจึงรีบลงจากรถทันที ขณะที่คนขับรถปรับอากาศวิ่งหนี เขาเห็นคนขับรถกระบะมีเลือดไหลออกบริเวณศีรษะ

25. ปัญหาที่รัฐรัฐพบคืออะไร

- ก. ฝนตก
- ข. คนขับรถปรับอากาศวิ่งหนี
- ค. รถที่เขานั่งประสบอุบัติเหตุ
- ง. ศีรษะของเขาไปกระทบกับกระจก
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

26. สาเหตุของปัญหาที่รัฐรัฐพบคืออะไร

- ก. ถนนลื่น
- ข. รถเบรกรถอย่างกะทันหัน
- ค. มีคนร้องขอความช่วยเหลือ
- ง. คนขับรถขับด้วยความประมาท
- จ. อื่น ๆ โปรดระบุ.....

27. ถ้ารัฐรัฐเป็นรัฐรัฐจะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

- ก. โทรศัพท์แจ้งตำรวจ
- ข. โทรศัพท์เรียกรถพยาบาล
- ค. ไปพบแพทย์เพื่อตรวจบาดแผลของตน
- ง. เสนอแนะให้ทางสถานีรถปรับอากาศลงโทษพนักงานขับรถ
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

28. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 27 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร

- ก. คนขับรถกระบะปลอดภัย
- ข. ศีรษะของรัฐรัฐไม่เป็นอะไรมาก
- ค. สามารถจับตัวคนขับรถปรับอากาศมาลงโทษ
- ง. ตำรวจมาดูแลสถานการณ์ที่เกิดเหตุเพื่อช่วยเหลือคนที่อยู่ในรถ
- จ. อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานการณ์ที่ 8

บ้านของดารา ติดอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา เธอต้องโดยสารเรือข้ามเจ้าพระยาเป็นประจำ เวลาเธอไปเรียนหนังสือมักจะหอบหนังสือเรียนและเอกสารประกอบการเรียนเป็นจำนวนมากไปมหาวิทยาลัยเสมอ ระหว่างที่เธอนั่งอยู่ในเรือ เธอเห็นหญิงชราลงเรือมาลำเดียวกับเธอและมายืนตรงที่เธอนั่ง เธอกังวลว่าหนังสือและเอกสารก็โยอะและหนัก ถ้ายืนนานถึง 45 นาทีกว่าจะถึงท่าที่จะขึ้น คงแย่แน่ แต่เธอก็ตัดสินใจลุกให้นั่ง พอขึ้นท่าเธอรู้สึกปวดแขนมาก จึงขอคนให้ดีขึ้น แต่ก็ยังปวดอยู่

29. ปัญหาสำคัญที่สุดของดาราคือข้อใด
- มีอาการปวดแขน
 - เธออยากให้หญิงชราได้นั่ง
 - ถือหนังสือและเอกสารจำนวนมาก
 - เรือจะถึงท่าต้องใช้เวลา 45 นาที
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
30. สาเหตุของดาราคืออะไร
- ลูกให้หญิงชรานั่ง
 - หอบหนังสือมาก
 - เห็นหญิงชราเป็นคนอ่อนแอกว่า
 - ยืนหอบหนังสือหนักเป็นเวลานาน
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
31. ถ้านิสิตเป็นดารา นิสิตจะมีวิธีแก้ปัญหานี้อย่างไร
- หาที่วางหนังสือในเรือ
 - แบ่งหนังสือถือเป็นสองข้าง
 - วางหนังสือที่พื้นแล้วนัดแขน
 - ฝากให้หญิงชราช่วยถือหนังสือให้
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
32. ถ้าแก้ปัญหาในข้อ 31 ได้อย่างเหมาะสมจะเกิดผลเช่นไร
- อาการปวดแขนบรรเทาลง
 - ไม่ต้องถือหนังสือเป็นเวลานาน
 - ทำให้น้ำหนักของหนังสือที่ถือเท่ากัน
 - ไม่ต้องหอบหนังสือที่หนักด้วยตนเอง
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....

ผู้วิจัยขอขอบคุณนิสิตทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบวัดครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

สถานการณ์ที่ 7

- ข้อ 25 ก. (ให้ 1 คะแนน) ข. (ให้ 2 คะแนน) ค. (ให้ 4 คะแนน) ง. (ให้ 3 คะแนน) จ.
 ข้อ 26 ก. (ให้ 1 คะแนน) ข. (ให้ 2 คะแนน) ค. (ให้ 3 คะแนน) ง. (ให้ 4 คะแนน) จ.
 ข้อ 27 ก. (ให้ 4 คะแนน) ข. (ให้ 3 คะแนน) ค. (ให้ 1 คะแนน) ง. (ให้ 2 คะแนน) จ.
 ข้อ 28 ก. (ให้ 2 คะแนน) ข. (ให้ 1 คะแนน) ค. (ให้ 3 คะแนน) ง. (ให้ 4 คะแนน) จ.

สถานการณ์ที่ 8

- ข้อ 29 ก. (ให้ 4 คะแนน) ข. (ให้ 2 คะแนน) ค. (ให้ 3 คะแนน) ง. (ให้ 1 คะแนน) จ.
 ข้อ 30 ก. (ให้ 2 คะแนน) ข. (ให้ 3 คะแนน) ค. (ให้ 1 คะแนน) ง. (ให้ 4 คะแนน) จ.
 ข้อ 31 ก. (ให้ 4 คะแนน) ข. (ให้ 2 คะแนน) ค. (ให้ 3 คะแนน) ง. (ให้ 1 คะแนน) จ.
 ข้อ 32 ก. (ให้ 3 คะแนน) ข. (ให้ 4 คะแนน) ค. (ให้ 2 คะแนน) ง. (ให้ 1 คะแนน) จ.

หมายเหตุ สำหรับตัวเลือก จ. เป็นคำถามให้เขียนตอบ ผู้วิจัยพิจารณาจากคำตอบว่าเข้าข่ายคำตอบ
 ลักษณะใด ซึ่งมีคะแนนตั้งแต่ 0-4

ภาคผนวก จ
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี
ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบ และอาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย และอาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ผกา สัตยธรรม
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ฝ่ายประถม
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. รองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ เทวรักษ์
อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร. สุพร เข้มเฮง
อาจารย์ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวกัลยา อรวิเชียร
วันเดือนปีเกิด	7 กันยายน 2510
สถานที่เกิด	เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	73/74 หมู่ 6 ถนนกรุงเทพ-นนท์ ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 เบอร์โทรศัพท์ 0-2218-2710 e-mail:Kalya.O@chula.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2517	ประถมศึกษา โรงเรียนบางโพศึกษา อำเภอดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2523	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรีนนทบุรี ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2526	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีนนทบุรี ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2529	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) วิชาเอกการบริหารทั่วไป มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	การศึกษามหาบัณฑิต(กศ.ม.) วิชาเอกการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ