

การวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

ปริญญานิพนธ์

ของ

อำนวย เลิศขยันดี

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญากศึกษามหาบัณฑิต
๑๒ มีนาคม ๒๕๑๔

การวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

บทที่ ๑

ของ

อำนวยการ เลิศรัตน์

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

12 มีนาคม 2514

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะทราบว่า "ความสำเร็จทางการเรียนของนิสิตในระดับปริญญาตรีปีสุดท้าย ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตรปีการศึกษา 2513 จะมียังก่ประกอบทางสติปัญญาและไม่ใช่สติปัญญาหรือไม่" กลุ่มตัวอย่างที่เร่ศึกษาเป็นนิตจำนวน 202 คน ชาย 127 คน หญิง 75 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบทางสติปัญญา 5 ฉบับคือ ภาษา กณิตศาสตร์ ชอนภาพ ภาพสัมพันธ์ และอนุกรมมิตี แบบทดสอบทางบุกกถิกภาพ 4 ฉบับคือ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และทัศนคติต่อวิทยาลัย แบบทดสอบทั้งหมคนี้ได้เขียนใช้เป็นตัวทำนายความสำเร็จทางการเรียน

ผลปรากฏว่า ตัวทำนายที่มีความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์(ผลการเรียน)คือความเอาใจใส่ทางการศึกษา($r = .21, p < .01$) การปรับตนทางการศึกษา($r = .19, p < .01$) ภาษา($r = .12, p < .05$) และทัศนคติ($r = .15, p < .05$)

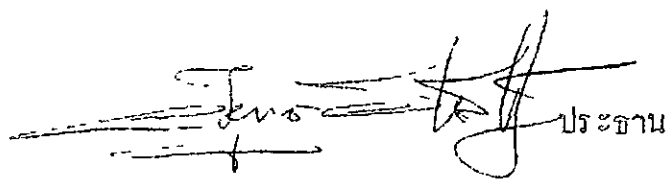
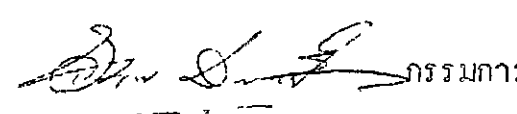
ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้จากกลุ่มที่ศึกษาทั้งหมด 3 กลุ่มคือ กลุ่มรวม,ชาย,และหญิง เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($R = .29, R = .26, R = .49, p < .05$) ในกลุ่มรวมปรากฏว่าถ้าใช้ตัวทำนายทางสติปัญญาประเภทเดียวค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) ในกลุ่มหญิงค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .10$) ส่วนกลุ่มชายค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้จะลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนพบว่า ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงอย่างมีความสำคัญร่วมกับผลการเรียนคือ

ก. ทัศนคติ ภาษา ภาพสัมพันธ์ และอนุกรมมิตี

ข. การปรับตน ความเอาใจใส่ ภาษา และความกังวลใจ

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาประเด็นที่ปรึกษา
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

 ประธาน
 กรรมการ

12 มีนาคม 2514

!

แด

ผู้ประคองทั้งปวง

ประกาศนุการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะมีพระคุณหลายท่านได้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เขียน
ทางานทาง ๆ ดังนี้คือ

ผู้มีพระคุณที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เขียนทางด้านการก็คือ อาจารย์ ดร.วิรัช
วิเชียรโชติ อาจารย์ ถวน สายยศ อาจารย์ ดร.พนัส สะเพียรชัย อาจารย์ ดร.สวัสดิ์
ประทุมราช อาจารย์ ดร.นวลเบญญ์ วิเชียรโชติ อาจารย์ไพฑูรย์ ธรรมแสง

ผู้มีพระคุณที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เขียนทางด้านการรวบรวมข้อมูลคือ อาจารย์หัวหน้า
แผนกทะเบียนของทางวิทยาลัย อาจารย์ที่สอนนิสิตในภาคกลางชั้นปีที่ 2 และ 4 ปีการศึกษา
2513 เป็นจำนวนหลายท่าน อาจารย์นิเทศนิสิตสอนและหัวหน้านิสิตฝึกสอน ประจำภาคกลาง
ปีการศึกษา 2513 เป็นจำนวนหลายท่าน ผู้เขียนขออภัยที่ไม่สามารถนำชื่อผู้มีพระคุณดังกล่าวมา
ลงไว้ ณ ที่นี้ได้

ผู้มีพระคุณที่กรุณาให้ความช่วยเหลือทางด้านการตรวจแก้ไขภาษา การพิมพ์ และการอัด
สำเนา ได้แก่ กุศลสมพงษ์ กวงหวง กุศลจักรเพชร เพชรสุข กุศลฉลวย เลิศชัยนที

ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทั้งหลาย ที่มีส่วนในการทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลง
ด้วยความเรียบร้อยทุกประการ

อำนวย เลิศชัยนที

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการกนกวา	6
เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
สมมติฐานในการวิจัย	14
ความสำคัญของการกนกวา	16
ขอบเขตของการวิจัย	17
กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ	18
2. การสร้างเครื่องมือ	20
แบบทดสอบภาษาไทย	20
แบบทดสอบคณิตศาสตร์	21
แบบทดสอบมโนทัศน์แบบซ้อนภาพ	22
แบบทดสอบภาพสัมพันธ์	22
แบบทดสอบอนุกรมมโนคติ	24
แบบทดสอบสถานการณ์ที่ไม่ใช่สติปัญญา	25
แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา	25
แบบทดสอบการปรับตัวทางการศึกษา	27
แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	28
แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา	30
การดำเนินการทดสอบแบบทดสอบที่ไม่ใช่สติปัญญา	32
การพิจารณาความแท้จริงใจของแบบทดสอบ	32
การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบที่ไม่ใช่สติปัญญา	32

3. วิธีการดำเนินการกนกกว่า	34
✓ กลยุทธ์อย่าง	34
✓ เรื่องป่อที่ไ้ในการรว รวบรวมข้อมูล	34
✓ ตัวเกณฑ์นำมาศึกษา	34
✓ ขบวนการในการรวบรวมข้อมูล	35
✓ การจักรกระทำกับข้อมูล	35
✓ สถิติที่ไ้ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
✓ สถิติลักษณะที่ไ้ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	38
✓ ผลจากการใช้แบบทดสอบ	39
✓ การอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถามของแบบทดสอบที่ไ้ใช้สถิติไ้ดู	40
✓ การสถิติพื้นฐานและการความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ไ้ใช้สถิติไ้ดู	44
✓ การสลับพันธุภายในของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	46
✓ การนำนักกัวประกอบของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	47
✓ การสลับพันธุภายในของแบบทดสอบการปรับทนทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	48
✓ การนำนักกัวประกอบของแบบทดสอบการปรับทนทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	49
✓ การสลับพันธุภายในของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	50
✓ การนำนักกัวประกอบของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา 5 ชุดย่อย	51
✓ การสลับพันธุภายในของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัย 5 ชุดย่อย	52
✓ การนำนักกัวประกอบของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัย 5 ชุดย่อย	53
✓ ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของตัวแปรทั้ง 10	55
✓ การสลับพันธุภายในระหว่างตัวแปรทั้ง 10	65
✓ ผลจากการศึกษาการสลับพันธุทั้งหมด	75
✓ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	79

บทที่	หน้า
5. สรุปผลการทบทวน อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	86
ความมุ่งหมาย	86
กลุ่ตัวอย่าง	86
เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล	86
การวิเคราะห์ข้อมูล	87
ผลการวิจัย	87
การอภิปรายผล	91
ข้อเสนอแนะ	99
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก	106
ภาคผนวก ก.	107
ภาคผนวก ข.	111
ภาคผนวก ค.	153

บัญชีการวาง

การวาง	หน้า
1 การอ่านาว่าแนกเป็นรายชื่อกำถามของแบบทดสอบความเข้าใจสู่ทางการศึกษา	40
2 การอ่านาว่าแนกเป็นรายชื่อกำถามของแบบทดสอบการ รับแทนทางการ ศึกษา	41
3 การอ่านาว่าแนกเป็นรายชื่อกำถามของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	42
4 การอ่านาว่าแนกเป็นรายชื่อกำถามของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการ ศึกษา	43
5 ค่าสถิติพื้นฐานและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบกลีภาพ	44
6 การสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบความเข้าใจสู่ทางการศึกษา	46
7 การนำหนักตัวประกอบของแบบทดสอบความเข้าใจสู่ทางการศึกษา	47
8 การสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบการปรับกนทางการ ศึกษา	48
9 การนำหนักตัวประกอบของแบบทดสอบการ ปรับกนทางการ ศึกษา	49
10 การสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	50
11 การนำหนักตัวประกอบของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	51
12 การสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการ ศึกษา	52
13 การนำหนักตัวประกอบของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการ ศึกษา	53
14 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตทั้งหมดจำนวน 202 คน	65
15 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตชายจำนวน 127 คน	67
16 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตหญิงจำนวน 75 คน	68
17 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตที่โคกะเนนสคิปัญญาสูง	
และบกกกลีภาพสูง	70
18 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตที่โคกะเนนสคิปัญญาสูง	
และบกกกลีภาพต่ำ	71
19 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตที่โคกะเนนสคิปัญญาต่ำ	
และบกกกลีภาพสูง	73
20 การสหสัมพันธ์ภายในในระหว่างตัวแปร 10 ตัว ของกลุ่มนิสิตที่โคกะเนนสคิปัญญาต่ำ	
และบกกกลีภาพต่ำ	74

ตาราง	หน้า
21 กาสหสัมพันธ์สหกรณ์ระหว่างตัวทำนาย 9 ตัว กับตัวเกิดที่ก่อผลการเรียนของ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มโดยมี กลุ่มชาย กลุ่มหญิง และกลุ่มรวม	76
22 เปรียบเทียบการสับสนกับสหกรณ์ภายหลังจากถึงแบบทดสอบทางสถิติการแจกแจงแล้ว	79
23 นำนักกีฬารวมทั้ง 5 ตัว ที่ปรากฏอยู่ในตัวแปรทั้ง 10 ตัว ก่อนหมุนแกน	80
24 นำนักกีฬารวมทั้ง 5 ตัว ที่ปรากฏอยู่ในตัวแปรทั้ง 10 ตัว ภายหลังจาก การหมุนแกน	81
25 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบภาษาไทย	112
26 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบคณิตศาสตร์	113
27 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบตอนภาพ	114
28 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบอนุกรมมิติ	115
29 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบความเข้าใจในทาง การศึกษา	114
30 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบการปรับทนทางการศึกษา	117
31 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัย	118
32 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของผลการเรียนเฉลี่ยสะสม	118
33 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	119
34 ผลจากการทดสอบการกระจายคะแนนของแบบทดสอบภาพลักษณ์	120
35 $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตที่ได้อะเนนสติปัญญาสูง และบุคลิกภาพสูง	120
36 $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตที่ได้อะเนนสติปัญญาสูง และบุคลิกภาพต่ำ	121
37 $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตที่ได้อะเนนสติปัญญาต่ำ และบุคลิกภาพสูง	122
38 $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตที่ได้อะเนนสติปัญญาต่ำ และบุคลิกภาพต่ำ	123

การวาง	หน้า
39 การ $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตรวมทั้งชาย หญิง	124
40 การ $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตชาย	125
41 การ $\sum X, \sum X^2, \sum XY$ ของตัวแปร 10 ตัวในกลุ่มนิสิตหญิง	126
42 การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบความเข้าใจใ้ทางการศึกษา	127
43 การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบการปรับทนทางการศึกษา	128
44 การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	129
45 การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิชาชีพวิชาการศึกษา	140
46 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 9 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของนิสิตรวมทั้งหมด 202 คน	131
47 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 9 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของกลุ่มนิสิตชายจำนวน 127 คน	134
48 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 9 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของนิสิตหญิงจำนวน 75 คน	137
49 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 5 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของกลุ่มนิสิตรวมทั้งหมด 202 คน	140
50 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 5 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของกลุ่มนิสิตชายจำนวน 127 คน	141
51 การหาจำนวนนักเบตา และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนาย 5 ตัวกับตัวเกณฑ์ ก่อนผลการเรียนของกลุ่มนิสิตหญิงจำนวน 75 คน	142
52 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรทั้ง 10 ตัวและการนำนักตัวประกอบตัวแรก	143

ตาราง	หน้า
53 เปรียบเทียบกลางกรังครั้งแรก และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ 2	144
54 เปรียบเทียบกลางกรังครั้งที่ 2 และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ 3	145
55 เปรียบเทียบกลางกรังครั้งที่ 3 และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ 4	146
56 เปรียบเทียบกลางกรังครั้งที่ 4 และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ 5	147
57 แสดงวิธีคำนวณถ่านน้ำหนักตัวประกอบที่ได้จากการหมนแกนที่ 1 และที่ 2	148
58 แสดงวิธีคำนวณถ่านน้ำหนักตัวประกอบที่ได้จากการหมนแกนที่ 1 ที่ถูกหมนแล้ว กับแกนที่ 3	149
59 แสดงวิธีคำนวณถ่านน้ำหนักตัวประกอบที่ได้จากการหมนแกนที่ 1 ที่ถูกหมนแล้ว กับแกนที่ 5	150
60 แสดงวิธีคำนวณถ่านน้ำหนักตัวประกอบที่ได้จากการหมนแกนที่ 1 ที่ถูกหมนแล้ว กับแกนที่ 4	151
61 แสดงตำแหน่งของตัวแปรทั้ง 10 บนมิติทั้ง 5	152

บัญชีภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบภาษาไทย	55
2 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบคณิตศาสตร์	56
3 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบชอนกภาพ	57
4 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบภาษาอังกฤษ	58
5 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบดนตรี	59
6 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบความเข้าใจสถานการณ์	60
7 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา	61
8 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	62
9 โถงการกระจายคะแนนของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา	63
10 โถงการกระจายคะแนนของผลการเรียนเฉลี่ยสะสม	64

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา หัวใจในการพัฒนาประเทศคือการพัฒนาเศรษฐกิจ และการพัฒนาเศรษฐกิจจำเป็นต้องอาศัยคนซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศ การพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถเพิ่มขึ้น จะทำได้โดยการให้การศึกษาระดับการศึกษา

ชน แสงศักดิ์ (2508 : 18-19) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการพัฒนานักเรียนว่า ในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถเพิ่มขึ้นทำได้โดยการให้การศึกษาระดับการศึกษาในประเทศไทยให้มีระดับการศึกษาโดยเฉลี่ยสูงขึ้น หรือพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ทักษะ ความเฉลียวฉลาดให้เหมาะสมกับลักษณะและสภาพของงานในท้องตลาด

ตามข้อคิดดังกล่าวจะเห็นว่า ในการยกระดับการศึกษาโดยเฉลี่ยสูงขึ้น รัฐบาลจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนเงินในการลงทุนทางการศึกษาให้สอดคล้องกับอัตราการเพิ่มของประชากร รวมทั้งให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตามเป้าหมายที่รัฐบาลได้วางเอาไว้

จากเอกสารในการวิเคราะห์งบประมาณในการลงทุนทางการศึกษา (กองวางแผนการศึกษา, 2513 : 55) ได้แสดงตัวเลขเอาไว้ว่า รัฐบาลได้เพิ่มจำนวนเงินในการลงทุนทางการศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี

แต่เนื่องจาก อัตราการเพิ่มของประชากรในประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว และงบประมาณในการลงทุนทางการศึกษามี้อย่างจำกัด ดังนั้นในการจัดดำเนินการศึกษาในระดับอุดมศึกษา รัฐบาลจึงสอบคัดเลือกเข้าแต่เฉพาะบุคคลที่มีความรู้ดีเข้าศึกษาต่อโดยมีจุดมุ่งหมายอยู่ว่า นิสิต นักศึกษาที่ได้รับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันแล้วจะสามารถเรียนจบจากสถาบันไปได้

จากการสำรวจสำมะโนครู นักเรียน และโรงเรียน (กองวางแผนการศึกษา, 2513 : 141-156) พบว่า นิสิต นักศึกษาที่จบแต่ละระดับการศึกษาได้เข้าศึกษาต่อปริญญาทางการศึกษา มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับนิสิต นักศึกษา ที่จบในระดับอนุปริญญาทั้งหมด

นิสิต นักศึกษา ในระดับอนุปริญญาที่ไม่ได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ส่วนใหญ่จะออกไปทำงานเป็นครูสอนคาบโรงเรียนต่าง ๆ ในเวลาสิ้นปีการศึกษา ซึ่งตรงกับ การรับสมัครนิสิต นักศึกษา เพื่อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษา นิสิต นักศึกษา ที่จบการศึกษาชั้นอนุปริญญามาใหม่ ๆ กับนิสิต นักศึกษา ที่จบมาแต่ปีการศึกษา ก่อน จะพากันมาสมัครสอบคัดเลือกเข้าเรียนคอดอย่างมากมาย เกินจำนวนตามที่ทางวิทยาลัยจะรับ ไว้ได้ ดังนั้นทางวิทยาลัยจึงดำเนินการสอบคัดเลือกเอาแต่บุคคลที่มีความสามารถทางคาน สติปัญญาสูงไว้เข้าศึกษาต่อ โดยหวังว่า นิสิตที่มีสติปัญญาสูงเมื่อได้เข้ามาเรียนในสถาบัน นี้แล้วจะสามารถเรียนจบจากสถาบันนี้ไปได้ และมีความสามารถพอที่จะทำคะแนนในการ เรียน ได้สูงทุกวิชา

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ได้ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการ เรียน เป็นส่วนหนึ่งในการสอบคัดเลือก นิสิต นักศึกษา เข้าศึกษาต่อ เพื่อใช้ทำนายผลการเรียน ในอนาคตของ นิสิต นักศึกษา ที่สอบเข้ามาได้ ผลปรากฏว่า เมื่อได้ศึกษากันมาแล้วมีนิสิต ส่วนน้อยที่เรียนไม่สำเร็จ และมีนิสิตบางคนที่ทำแบบทดสอบในตอนสอบคัดเลือกได้คะแนนต่ำ แต่ภายหลังเมื่อเข้ามาศึกษาในวิทยาลัยแล้ว ปรากฏว่า นิสิตประเภทนี้เรียนจบไปได้ และ ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้ยังมีนิสิตบางคน ที่สอบคัดเลือกเข้ามาและได้ คะแนนในการสอบสูง แต่ภายหลังจากเรียนไปแล้วได้คะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ลักษณะ ต่าง ๆ เช่นนี้ พอจะสรุปว่า

แม้มีนิสิตบางคนเรียนไม่สำเร็จ ก็ย่อมเกิดความรู้สึกสับสนเล้าทางการศึกษาขึ้น นิสิต ที่ได้คะแนนจากการสอบคัดเลือกเข้ามา กับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่สอดคล้องกันนี้ แสดงให้ เห็นว่า เครื่องมือที่ใช้ในการทำนายความสำเร็จในการ เรียนในระดับปริญญาตรีนั้น ไม่ใช่ เครื่องวัดระดับความสามารถทางคานสติปัญญาเพียงอย่างเดียว น่าจะมีองค์ประกอบทางคาน สอนที่ไม่เกี่ยวกับสติปัญญาอยู่ด้วย

อย่างไรก็ตาม เกี่ยวกับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมนี้ สถาบันทุกแห่งต่างก็ยอมรับว่า คนที่ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมสูง จะเป็นบุคคลที่มีความสามารถทางคานสมองสูงด้วย การสรุป

เอาแบบนี้ เป็นการสรุปที่ขาดหลักฐาน และข้อมูลในการวิจยมาสนับสนุน ทราเวอร์ส ('Travers, 1958 : 396) กล่าวว่า ตัวแปรทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา เช่นการปรับตัว สภาพทางบ้าน ความสนใจ ความมุ่งมั่น ทักษะที่ติดต่อด้าน วิชาก็เรียน และอาจารย์ที่สอน ต่างมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และทราเวอร์ส ได้เน้นอีกว่า ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ถึงแม้จะออกข้อทดสอบได้ก็เยี่ยมเพียงไร ค่าสหสัมพันธ์สูงสุด จะมีค่าไม่เกิน 0.7 หมายความว่า ในการทำนายนี้ จะทำนายได้ถูกต้อง 50 % ส่วนอีก 50 % ที่เหลือ จะต้องใช้ตัวแปรทางค่านอื่นๆอีก และตัวแปรประเภทนี้ จำเป็นจะต้องแยกแยะ และหาความหมายในสิ่งนั้นเพื่อจะวัดให้ได้

จากข้อคิดของทราเวอร์ส จะเห็นว่า นักวิจัยผู้นี้ ให้ความสำคัญต่อตัวแปรทางสติปัญญา กับตัวแปรทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญาพอๆกัน ซึ่งก็สอดคล้องกับข้อคิดของอะแนสตาสี (Anastasi, 1967 : 142) และข้อคิดของ ชวาล แพทย์กุล (2510 : 3-9) ดังนี้

อะแนสตาสีกล่าวว่า การศึกษาในระดับวิทยาลัย ความสัมพันธ์ระหว่างความสำเร็จทางการเรียน กับความถนัดทางการเรียน มีค่าต่ำ ทั้งนี้เพราะว่า มีตัวแปรทางค่านอื่นที่ไม่ใช่สติปัญญา มาเกี่ยวข้องด้วย ได้แก่องค์ประกอบ ทางค่านเศรษฐกิจ สังคม การสนใจ และองค์ประกอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญาอย่างอื่นๆ

ชวาล แพทย์กุล กล่าวว่า " การศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย มีความหมายที่จะเสริมสร้าง และผลิตบุคคลชั้นสมองของชาติในอนาคต ฉะนั้น บุคคลเหล่านี้ จึงน่าจะเป็นบุคคลที่คัดสรรแล้ว ว่ามีบุคลิกภาพที่จะเป็นผู้นำได้ ซึ่งการจะประกอบควาย คุณสมบัติ 3 อย่างคือ ความเป็นผู้นำ ความรู้ ปัญญาดี และการปรับตัว "

จะเห็นว่า อะแนสตาสี และ ชวาล แพทย์กุล มีความเห็นสอดคล้องกัน ต่างเน้นความสำคัญที่ว่า การศึกษาในระดับวิทยาลัยจะมีองค์ประกอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญามาเกี่ยวข้องด้วย

เนื่องจากตัวแปรทั้งสองประเภท ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาดังกล่าว ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้า เพื่อรวบรวมข้อมูล ในการวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียน จึงน่าจะศึกษาว่า องค์ประกอบผลการเรียนจะมีตัวแปรสองประเภทดังที่กล่าวไว้แล้วจริงหรือไม่

ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษา นั้น ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เป็นสิ่งที่นิสิตได้รับมาจากการประเมินผลของอาจารย์ที่สอนแต่ละท่าน ซึ่งได้ประเมินผลตามหลักสกร ของทางวิทยาลัยวิชาการศึกษา ดังนั้นในการศึกษารังนี้ จะศึกษาผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเป็น ตัวแปรตาม (Dependent variables) โดยผู้เขียนได้ตั้งข้อสมมติฐานเอาไว้ว่า นาวะได้รับอิทธิพลมาจากองค์ประกอบทางค่านิยมคุณลักษณะหรือทางค่านิยมที่ไม่ใช่สติปัญญา และองค์ประกอบทางค่านิยมสติปัญญา (Nonintellectual factors and intellectual factors) องค์ประกอบสองประเภทนี้ผู้เขียนจะศึกษาในฐานะเป็น ตัวแปรอิสระ (Independent variables)

อาภา ฌนคชา (2511 : 209) ได้สำรวจหาองค์ประกอบที่บ่งบอกการเรียนไม่สำเร็จของนิสิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา พบว่าสาเหตุทางค่านิยมสติปัญญา และสาเหตุทางค่านิยมที่ไม่ใช่สติปัญญา สาเหตุทั้งสองประเภทนี้ต่างมีอิทธิพลต่อการเรียนไม่สำเร็จของนิสิต สาเหตุทางค่านิยมที่ไม่ใช่สติปัญญาตามที่ อาภา สรรวจได้แก่ ความเอาใจใส่ทางการเรียน หักสนกคิและกำลังใจเรียน สาเหตุทางค่านิยมการปรับตัวและทางอารมณ์

จากองค์ประกอบเหล่านี้ ผู้เขียนได้ขอคิดว่าการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช่ตัวแปรทางค่านิยมที่ไม่ใช่สติปัญญาตามที่ อาภา ได้สำรวจพบดังกล่าว สามารถทำได้ แต่ต้องให้ความหมายในสิ่งที่จะวัดเสียใหม่ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 คือ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา

ตัวแปรที่ 2 คือ การปรับคนทางการศึกษา

ตัวแปรที่ 3 คือ ความกังวลใจทางการศึกษา

ตัวแปรที่ 4 คือ หักสนกคิต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

เหตุผลที่ผู้เขียนเลือกศึกษา ตัวแปรทั้ง 4 นี้ก็เพราะว่า

นิสิตที่มีความเอาใจใส่ทางการศึกษาคือ ได้แก่ นิสิตที่รู้จักวางแผนการเรียน ไม่เคยขาดเรียน สายกว่าอาจารย์ที่สอน ทำงานประกอบการเรียนได้คล่อง ฟังคำอธิบายของอาจารย์ที่สอนอย่างตั้งใจ สิ่งที่ยังเรียนไม่เข้าใจมีการคิดตามกันกว่าเพิ่มเติมจนเข้าใจเป็นอย่างดี ดังนั้นจะเห็นว่า นิสิตที่มีความเอาใจใส่ทางการศึกษาคือ ย่อมมีความสำเร็จทางการเรียนสูงควย

นิสิตที่รู้จักกับปัญหา ที่มาจาก สาเหตุทางการเงิน การเรียน ที่พัก เพื่อน
ญาติพี่น้อง ใกล้เคียง ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน ถือว่า นิสิตในลักษณะดังกล่าวมีการ
ปรับตัวทางการศึกษา และน่าจะมีความสำเร็จทางการเรียนสูง

นิสิตที่มีความกังวลใจทางการศึกษามาก ตามต้งนิสิตที่ รู้จักควบคุมอารมณ์ ไม่ถึงขั้น
ไม่สามารถในการเรียน นิสิตประเภทนี้ ย่อมมีความสำเร็จทางการเรียนสูง

นิสิตที่มีทัศนคติต่อวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการศึกษาในทางบวก(Favorable) นิสิตประเภท
นี้จะให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมการเรียน การสอน ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ดังนั้น นิสิตที่
มีทัศนคติที่เป็นบวก(Favorable) น่าจะมีความสำเร็จทางการเรียนสูงด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้เขียนจึงเลือกตัวแปรทั้ง 4 เป็นตัวแปรอิสระ(Independent
variable) ในการศึกษาครั้งนี้

ตัวแปรอิสระ อีกประเภทหนึ่ง ก็คือตัวแปรทางด้านสติปัญญา ตัวแปรประเภทนี้ ผู้เขียน
ได้ยึดถือตามแนวทฤษฎีของ เทอร์สโตน (Thurstone, 1958 : 55) ตามแนวทฤษฎีนี้มีความ
เชื่อว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์จะจะมี 7 อย่างด้วยกัน คือ ภาษา(Verbal)
ตัวเลข(Number) การรับรู้(Perception) ความจำ(Memory) ความสามารถ
ทางคณิต (Spatial Ability) เหตุผล(Reasoning) ประสิทธิภาพใน
การใช้คำต่างๆ (Word fluency)

ผู้เขียนเลือกทฤษฎีของเทอร์สโตนเป็นหลัก เพราะว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมอง
ของมนุษย์ ทั้ง 7 อย่างนี้ มีความสำคัญ 3 อย่างรวมอยู่ด้วย คือ ภาษา
ตัวเลข เหตุผล การศึกษาในระดับวิทยาลัย ว่าเป็นที่จะต้องใช้ความสามารถพื้นฐาน 3
อย่างนี้ เช่น

นิสิตที่จะมีคะแนนเฉลี่ยสะสมสูง จะต้องมีความสามารถทางการอ่านหนังสือประ
กอบการเรียน จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
จะต้องมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับความสามารถทางคณิตศาสตร์นี้มีความหมายรวม
ถึงความสามารถ 3 อย่างคือ ความสามารถในการจำแนกประเภท ความสามารถทางคณิต
การวิเคราะห์ และความสามารถทางการสังเคราะห์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้เขียนจะใช้แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถ 3 อย่างดังกล่าว

เป็นตัวแปรอิสระ (Independent variables)

จุดมุ่งหมายในการศึกษาก่อนหน้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบทางคำคุณลักษณะ หรือทางคำที่ไม่ใช่สติปัญญา 4 อย่าง คือ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา แบบทดสอบทั้ง 4 อย่างนี้ใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาทดลองหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบ Split-half เพื่อวิเคราะห์หาความน่าจะเป็นรายข้อของแบบทดสอบทั้ง 4 ที่สร้างขึ้น และเพื่อหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบเส้นตรงของเทอร์สโตน (Thurstone's centroid method)
3. เพื่อทดสอบว่า คะแนนที่ได้จากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษารังนี้การกระจายเป็นโค้งปกติหรือไม่
4. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้งสี่คือ
 - ก. แบบทดสอบที่วัดสติปัญญามี 5 ชนิดคือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ทัศนภาพ ภาพสัมพันธ์ อนุกรมมิติ
 - ข. แบบทดสอบประเภทวัดคุณลักษณะทั้งหมด 4 ชนิดคือ แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา และแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา
 - ค. ตัวเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

การศึกษาค้นคว้าหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรเหล่านี้ ทั่วกลุ่มตัวอย่างของนิสิตทั้งหมด
5. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรในข้อ 4 แต่เป็นกลุ่มของนิสิตชาย
6. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรในข้อ 4 แต่เป็นกลุ่มของนิสิตหญิง
7. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรในข้อ 4 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มย่อยดังนี้

ก. กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาสูง และไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพสูง

ข. กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาสูง และไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพต่ำ

ค. กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาต่ำ และไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพสูง

ง. กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาต่ำ และไ้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพต่ำ

8. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการทำนาย กับตัวเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้ง ชาย และ หญิง

9. เพื่อศึกษาว่า ในการใช้ตัวแปรในการทำนายตัวเกณฑ์ที่เป็นตัวแปรทางค่านสติปัญญาประเภทเดียว จะให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากค่าที่ได้ในข้อ 8. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

10. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณ ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการทำนาย กับตัวเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างนิตหญิง

11. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณ ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการทำนาย กับตัวเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างนิตชาย

12. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนเฉลี่ยสะสม โดยนาค่าสหสัมพันธ์ที่ไ้ความจุ้มงหมายในข้อ 4 มาศึกษา เพื่อที่จะหาคุณลักษณะพิเศษ ที่จะปรากฏว่อยู่ในผลการเรียน

เอกสารและทฤษฏีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ในระดับวิทยาลัย ไ้มีผู้วิจัยกันอย่างกว้างขวาง สำหรับผลการวิจัยที่จะไ้กล่าวอ้างถึงต่อไปนี้ จะพิจารณาเฉพาะผลการวิจัยที่ใช้ตัวแปรอิสระ 2 ประเภท คือ ตัวแปรประเภทที่ไ้ความสามารถทางค่านสติปัญญา กับตัวแปรทางค่านบุคลิกภาพหรือตัวแปรทางค่านที่ไม่ไ้สติปัญญา ส่วนตัวแปรตามคือผลการเรียน

ฮอลแลนด์ (Holland, 1959:135-142) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง
 ตัวแปรทางด้านสติปัญญา กับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ได้ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ส่วนตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ มีความสัมพันธ์กับผลการ
 เรียนเฉลี่ยสะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงบางอย่างเท่านั้น แบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพ
 ที่ฮอลแลนด์ใช้ศึกษาชื่อ California Psychological Inventory ประกอบด้วย
 แบบทดสอบ 21 ฉบับ แบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนเฉลี่ย
 สะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % มีอยู่เพียง 12 ฉบับเท่านั้น

จากผลการศึกษาของ ฮอลแลนด์ มีสิ่งที่ตรงกับสิ่งที่ผู้เขียนต้องการจะศึกษาได้แก่
 ตัวแปรทางด้านสติปัญญา คือ แบบทดสอบ SAT-V และ SAT-M ส่วนตัวแปรทางด้าน
 บุคลิกภาพเป็นคณะแนวกับที่ผู้เขียนต้องการจะศึกษา ผลที่ได้ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ตัว
 แปรทางด้านสติปัญญาได้แก่แบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียนในวิชา ภาษา และคณิตศาสตร์
 มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนจริง แสดงว่าความสำเร็จทางการเรียนย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ
 ทางด้านสติปัญญา

ข้อที่น่าสนใจของ ฮอลแลนด์ ได้ใช้ตัวแปรทางด้านตัววัดสติปัญญา เพียง 2 ฉบับ
 แต่ใช้ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ 21 ฉบับ จะเห็นว่า ฮอลแลนด์มีแนวโน้มที่จะเห็นความ
 สำคัญของตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพสำคัญเพียงพอกับตัวแปรทางด้านสติปัญญา ซึ่งก็สอดคล้อง
 กับ ข้อเสนอของ วอเรลล์

วอเรลล์ (Worrell, 1959:47-62) ได้เสนอแนะว่า ในการทำนายความสำเร็จ
 ทางการเรียนควรจะใช้ตัวทำนายทางสติปัญญาและทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ถ้าใช้ตัว
 ทำนายหลายๆ จะได้ความสัมพันธ์สูงมากยิ่งขึ้น ผลการวิจัยของวอเรลล์ ได้ศึกษาหาความ
 สัมพันธ์ระหว่างระดับความมุ่งหวังกับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ได้ความสัมพันธ์ อย่างมีนัย
 สำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ค่าสหสัมพันธ์ได้สูงถึง .52

จากผลการวิจัยของวอเรลล์ จะพบว่า ตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาก็ระดับ
 ความมุ่งหวัง เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสำคัญต่อความสำเร็จทางการเรียน ในการศึกษาของ
 ผู้เขียนได้ศึกษาตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางด้านระดับ
 ความมุ่งหวังของ วอเรลล์ ตัวแปรที่ผู้เขียนกล่าวถึงนี้คือ ความกังวลใจทางการศึกษา

ในปี ค.ศ. 1960 ฮอลแลนด์ (Holland, 1960:245-254) ได้ทำการวิจัยใหม่อีกครั้งหนึ่ง ในการศึกษาคราวนี้ ฮอลแลนด์ ได้เพิ่มตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา มากขึ้นกว่าครั้งก่อน ฮอลแลนด์ ได้ใช้แบบทดสอบทางด้านนี้ถึง 36 ฉบับคือ

Vocational Preference Inventory 10 ฉบับ. The national Merit Student Survey 10 ฉบับ และใช้ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพอีก 16 ฉบับ ฮอลแลนด์ได้ใช้ตัวแปรทางด้านสติปัญญาคือ SAT-V และ SAT-M เหมือน ค.ศ. 1959 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นชาย 641 คน หญิง 311 คน ปรากฏผลว่า

กลุ่มชายได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนกับตัวแปรทางด้านสติปัญญา สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ส่วนกลุ่มหญิงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเลย

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียน กับตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา มีค่าสูงตั้งแต่ .08 ถึง .25 ค่าที่ได้นี้ในกลุ่มชายมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากแบบทดสอบเพียง 16 ฉบับ ส่วนกลุ่มหญิงค่าสหสัมพันธ์ที่ได้นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากแบบทดสอบเพียง 10 ฉบับเท่านั้น

ข้อคิดที่ได้จากการศึกษาของฮอลแลนด์ในครั้งนี้ จะพบว่าถึงแม้จะศึกษาตัวแปรที่กล่าวว่ามีอิทธิพลต่อผลการเรียนโดยใช้ตัวแปรจำนวนมากก็ตาม จะมีตัวแปรหลายอย่างที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ดังนั้นในการรวบรวมข้อมูลให้ได้ตัวประกอบที่คิดว่า จะมีอิทธิพลต่อผลการเรียนมาก่อน จะทำให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น

บุคคลกว่าอีกคนหนึ่งที่ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้าน ภาษา และ คณิตศาสตร์ คือ สตรีกเกอร์ (Stricker and others, 1965:1081-1095) กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย Wesleyan จำนวน 225 คน ผลปรากฏว่า

จากการหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนที่ใช้เป็นตัวเกณฑ์ กับตัวแปรทางด้านสติปัญญาและทางด้านบุคลิกภาพที่เป็นตัวทำนาย ได้ค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .59 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพที่ สตรีกเกอร์ใช้ในการศึกษารั้งนี้ได้แก่แบบทดสอบ Extraversion, Intraversion,

Sensation Intuition, Thinking-Feeling, Judging-Perceiving

จากผลการค้นคว้าของ สตรีกเกอร์ จะใกล้เคียงที่ตรงกันกับผลการค้นคว้าของ ฮอลแลนด์
ทรงที่ ในการทำนายผลการเรียนนั้นจำเป็นที่ต้องใช้ตัวแปรทางด้านสติปัญญาที่เป็นแบบ
ทดสอบความถนัด ในวิชา ภาษา และคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามจะพบความแตกต่าง
ของตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพที่ใช้ในการวิจัยทั้งของ ฮอลแลนด์ วอเรลล์ และสตรีกเกอร์

บอยส์ และแพกสัน (Boyce and Paxson, 1965:1143-1147)

ได้ทำการวิจัยในตนเองเกี่ยวกับ การวิจัยของ ฮอลแลนด์ วอเรลล์ และสตรีกเกอร์
บอยส์ และแพกสัน ได้ใช้ตัวทำนายเป็นแบบทดสอบทางด้านสติปัญญา กับแบบทดสอบทางด้าน
บุคลิกภาพรวม 11 ฉบับ ใช้ผลการเรียนเป็นตัวเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปีที่ 1 ของ
วิทยาลัยทรอยเซกรท จำนวน 100 คน ผลปรากฏว่า

แบบทดสอบที่วัดสติปัญญามีค่าสหสัมพันธ์สูงตั้งแต่ .38 ถึง .64 ทุกค่ามีนัยสำคัญทาง
สถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ส่วนแบบทดสอบที่วัดบุคลิกภาพไคค่าสหสัมพันธ์ -.24
ค่าสหสัมพันธ์กามีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไคค่าสหสัมพันธ์ที่เป็นบวกสูง
ตั้งแต่ .24 ถึง .44 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตามที่ยูเซียนไคกล่าวถึงผลการวิจัยมาตั้งแต่ต้น ผลการวิจัยดังกล่าวจะสนับสนุน
สมมุติฐานที่ว่า ตัวแปรทางด้านสติปัญญาและตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ การจะมีความสัมพันธ์
กับผลการเรียนสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการค้นคว้าของ เฟิสต์ (Furst, 1966:927-933) กลุ่มตัวอย่างที่

ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นเกรด 9 ของมหาวิทยาลัย อาร์แคนซัส จำนวนนักเรียน 10 ห้องเรียน
ใช้ตัวแปรในการทำนายผลการเรียนเหมือนกับของ บอยส์ และ แพกสัน แต่มีจำนวนแบบทดสอบ
เพียง 10 ฉบับ น้อยกว่าของ บอยส์ และแพกสัน ปรากฏว่า

แบบทดสอบที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความ
เชื่อมั่น 99 % ในทุกกลุ่มตัวอย่าง คือแบบทดสอบชื่อ Achievement Motivation
Scale และแบบทดสอบ Verbal Measure Scale 2 ฉบับ แบบทดสอบส่วนมาก
จะไม่มีความสัมพันธ์แบบเชิงเดียวกับผลการเรียน จากการหาค่าสหสัมพันธ์ทุกค่า ไคค่าสูง
ตั้งแต่ .66 ถึง .86 และเป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า

ข้อคิดที่ได้จากการศึกษาของเฟิสต์ ในการทำนายผลการเรียน ถ้าใช้ตัวแปรหลายๆ

ใช้ทำนายผลการเรียน โดยการหาคาสสัมพันธ์บุคคล คาสสัมพันธ์บุคคลที่ไคจะไคคาส
ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปี ก.ศ. 1967 ริชาร์ด (Richards and others, 1967:343-355)
ได้ใช้วิธีการแบบหาคาสสัมพันธ์บุคคลระหว่างตัวเกณฑ์ที่เป็นผลการเรียน กับตัวทำนายได้
แก่ตัวแปรทางคานสติปัญญาและตัวแปรทางคานที่ไม่ใช่สติปัญญา ปรากฏว่า ในกลุ่มชาย
คาสสัมพันธ์บุคคลระหว่างตัวทำนายทางคานสติปัญญากับตัวเกณฑ์ มีค่า .29
คาสสัมพันธ์บุคคลระหว่างตัวทำนายทางคานที่ไม่ใช่สติปัญญากับตัวเกณฑ์ มีค่า .33
ทุกค่าที่กล่าวมานี้นับสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ในกลุ่มหญิง คาสสัมพันธ์ ระหว่างตัวทำนายทางคานที่ไม่ใช่สติปัญญา กับตัวเกณฑ์
มีค่าเท่ากับ .44 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

จะเห็นว่าผลการค้นคว้าของ ริชาร์ด เป็นผลที่สนับสนุนข้อคิดที่ว่าจากการศึกษา
ของ เฟิสท์ ทั้งไคกล่าวแล้ว

นอกจากการศึกษาดังกล่าวมาแล้ว ยังไคมีผู้สนใจศึกษาตัวแปรที่ไคว่าจะมีอิทธิพล
ต่อผลการเรียน ตัวแปรเหล่านี้ไคแก่ จำนวนชั่วโมงที่นิสิตเรียน การปรับตัว บทบาท
ของบุพการี เพื่อน แรงจูงใจเกี่ยวกับผลการเรียน การรับรู้ทางคานต่างๆเกี่ยวกับชุมชน
ที่ไคอาศัยอยู่ พื้นฐานทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสนใจเบื่องคน ดังจะไคกล่าว
ผลงานการวิจัยของแต่ละท่านดังนี้

แอนดรู (Andrew, 1956:268-270) ไคศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง
จำนวนชั่วโมงที่เรียน กับความสำเร็จทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตที่ไคผลการเรียน
ต่ำกว่า 1.75 จำนวน 107 คน ปรากฏว่า ไคคาสสัมพันธ์ก่อนข้างคาแตมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ

ตัวแปรที่ แอนดรู ศึกษา มีอิทธิพลต่อผลการเรียนยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ในการ
ศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้เขียนไคไคความหมายตัวแปรที่ผู้เขียนต้องการจะศึกษาครอบคลุมถึง
ตัวแปรที่แอนดรู ศึกษาด้วย ตัวแปรที่ผู้เขียนกำลังจะกล่าวถึงนี้ไค การปรับตัวทางการศึกษา
เพราะว่า อุปสรรคอย่างหนึ่งที่นิสิตจะพบในระหว่างการเรียนรู้ไค การเลือกเรียนวิชามากเกินไป
กำลังความสามารถของนิสิตเอง ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องปรับตัวให้เกิดความสำเร็จทาง
การศึกษาโดยการเลือกจำนวนวิชาที่เรียนให้พอเหมาะกับความสามารถของนิสิตเอง

เวกแกนค์ (Weigand, 1957:518-522) สนใจตัวแปรทางด้านการปรับ
 คนของ เด็กนักเรียนและบทบาทของพ่อแม่ในครอบครัวที่เด็กอาศัยอยู่ เวกแกนค์สรุปผลออกมา
 จากการวิจัยสามข้อ คือ

1. นักเรียนที่มีความสำเร็จทางการเรียน กับที่ไม่มีความสำเร็จทางการเรียน
 มีความแตกต่างกันทางด้านการปรับตน และทัศนคติต่อวิชาที่เรียน
2. นักเรียนที่ไม่ประสบความสำเร็จทางการเรียน มีปัญหาทางครอบครัวมากกว่า
 นักเรียนที่มีความสำเร็จทางการเรียน
3. นักเรียนที่ประสบความสำเร็จทางการเรียน ได้รับการสั่งสอนทางด้านการ
 ปรับตนจากที่บ้าน และมีทัศนคติที่ดีต่อที่บ้าน

ตัวแปรที่ผู้เขียนได้ให้ความหมายที่องค์การwezศึกษาครั้งนี้ทั้ง 4 ตัวแปร คือ ความ
 เอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษาและ
 ทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา ทั้ง 4 ตัวแปรนี้ จะเห็นว่าครอบคลุมตัวแปรที่เวกแกนค์ศึกษา
 เพราะในการศึกษาของเวกแกนค์ ได้เห็นความสำคัญของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จ
 ทางเรียนได้แก่ตัวแปรที่เกี่ยวกับ การปรับตน ทัศนคติต่อวิชาที่เรียน

บัสเชอร์ (Buescher, 1969:1858-1859) ได้ศึกษาตัวแปรทางด้านที่ไม่
 ไรสติปัญญาแตกต่างจากของ เวกแกนค์ บัสเชอร์ ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง
 ผลการเรียน กับ ตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ สภาพทางครอบครัว เพื่อน
 ความมีอิสระเสรีภาพ ความรู้สึกสำนึกตน ประเพณีและวัฒนธรรม แรงจูงใจ ปรากฏ
 ผลว่า สภาพทางครอบครัว แรงจูงใจ ความมีอิสระเสรีภาพ มีความสัมพันธ์กับผลการ
 เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรที่ผู้เขียนได้ให้ความหมายในการศึกษาครั้งนี้และตรงกับตัวแปรของ บัสเชอร์
 ได้แก่ สภาพทางครอบครัว เพื่อน แรงจูงใจ ทั้ง 3 ตัวแปรนี้ผู้เขียนได้ให้ความหมาย
 อยู่ในรูปของ การปรับตนทางการศึกษา และความกังวลใจทางการศึกษา และจากผล
 การวิจัยของ บัสเชอร์ ทำให้ผู้เขียนแน่ใจว่าตัวแปรที่ผู้เขียนเลือกเป็นตัวทำนายผลการเรียน
 น่าจะมีเหตุผลที่ยิ่งขึ้น

แมกเซลแลนด์ (McClland, 1969:2339-A) ได้ศึกษาตัวแปรประเภทที่ไม่ใช่สติปัญญา 3 ประเภท ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลการเรียน ตัวแปร 3 ประเภท ดังกล่าว คือ แรงจูงใจ พื้นฐานทางเศรษฐกิจ และความสนใจเบื้องต้น ปรากฏว่า ไคค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา กับผลการเรียนสูงตั้งแต่ .30 ถึง .56 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรที่เกี่ยวกับ พื้นฐานทางเศรษฐกิจ และแรงจูงใจ สองตัวแปรนี้ผู้เขียนได้ให้ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้รวมอยู่ในตัวแปร การปรับคนทางการศึกษา และความกังวลใจทางการศึกษา ดังนั้นจะเห็นว่า การวิจัยของแมกเซลแลนด์ได้ผลที่สนับสนุนในการเลือกตัวแปรทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญาทางการศึกษา เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ แอนดรู เวกแกนค์ และมัสเซอร์ ดังได้กล่าวมาแล้ว

จากเอกสารการค้นคว้าดังกล่าวมาแล้วเป็นการวิจัยของชาวต่างประเทศ ที่ได้ทำการวิจัยโดยใช้ตัวทำนายผลการเรียน คือ ตัวแปรทางค่านสติปัญญา และตัวแปรทางค่านบุคลิกภาพหรือไม่ใช่สติปัญญา

ในการศึกษาที่เกี่ยวกับการทำนายผลการเรียนนี้ ไพทาล หวังพานิช (2511 : 48-52) ได้ทำการศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างแบบทดสอบควาบก้นัดทางการเรียนของทาง วิทยาลัย วิชาการศึกษา กับผลการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปีที่ 3 ปีการศึกษา 2510 จำนวน 276 คน ปรากฏว่า

ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของนิสิตจำนวน 276 คนนี้ เท่ากับ .22 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของนิสิตชาย จำนวน 162 คน เท่ากับ .32 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของนิสิตหญิงจำนวน 114 คน เท่ากับ .30

ตามรายงานการวิจัยกล่าวว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณในทุกกลุ่มตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

วัลลภ กันทรวิทย์ (2513 : 78-81) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวเกณฑ์ คือผลการเรียน กับตัวทำนายที่เป็นตัวแปรทางค่านสติปัญญาและตัวแปรทางค่านบุคลิกภาพ ตัวแปรทางค่านสติปัญญาที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบทดสอบภาษาไทย และตัวแปรทางค่านบุคลิกภาพคือ ความวิตกกังวลในการเรียน ระดับความปรารถนาในการสอบ และความตั้งใจเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1 จำนวน 500 คน
ปรากฏผลว่า การสัมพันธ์พหุคูณที่ได้ในกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนทั้งหมด เท่ากับ

.52 การสัมพันธ์ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชาย จำนวน 140 คน เท่ากับ .59

และการสัมพันธ์ในกลุ่มนักเรียนหญิงจำนวน 360 คน เท่ากับ .51

สำหรับความสัมพันธ์ที่ไคยวียังไม่ได้เสนอว่า มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

สรุปความสำคัญของเอกสารการค้นคว้าทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเห็นว่า ในการทำนาย
ผลการเรียน การจะเลือกใช้ตัวแปรทั้งสองประเภท คือ ตัวแปรทางด้านสติปัญญา และ
ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพหรือตัวแปรทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ในการเลือกใช้ตัวทำนาย
ทางด้านสติปัญญา การจะใดมีความสามารถพื้นฐานทางสมองทางด้าน ภาษา คณิตศาสตร์ และ
เหตุผล ส่วนในการเลือกใช้ตัวทำนายทางด้านบุคลิกภาพควรจะได้อีกตัวแปรทั้ง 4 อย่างนี้
คือ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา
และทัศนคติต่อสถาบัน

สมมุติฐานในการวิจัย

ข้อสมมุติฐานที่ผู้เขียนจะได้นำไปศึกษาต่อไปนี้จะอธิบายถึง เหตุผลและชี้ความถูกต้อง
ประการในการศึกษาประกอบไปด้วย ดังนี้

1. แบบทดสอบทางด้านสติปัญญา และแบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพ น่าจะ
มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น
95 %

สมมุติฐานข้อนี้ตั้งขึ้นเพื่อต้องการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งชายและหญิง เหตุผล
ที่ตั้งสมมุติฐานเช่นนี้ เพราะว่า ในการศึกษาในระดับปริญญาตรีนั้น นิสิตทั้งชายและหญิง
จะต้องใช้ความสามารถทางด้านสติปัญญา ได้แก่ การจดจำสิ่งต่างๆที่เรียนกับอาจารย์ที่สอน
ไปใช้ในการสอบ จะต้องมีความสามารถในการอ่านหนังสือเพื่อสรุปความ เรื่องราวที่อ่าน
ไปใช้ในการเขียนรายงานส่งอาจารย์ที่สอน จะต้องมีความสามารถทางด้านการวิเคราะห์
และสังเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการสอบ และในระหว่างการศึกษา จะต้องมีความรู้พื้นฐาน

ทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในระหว่างการศึกษาอยู่ในสถาบัน

นอกจากนี้ ในการศึกษาในระดับปริญญาตรีนั้น นิสิตจะต้องมีความเอาใจใส่ทางการศึกษาที่จริงจะมีผลการเรียนดี นิสิตจะต้องรู้จักแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาจึงจะมีผลการเรียนดี นิสิตจะต้องรู้จักควบคุมอารมณ์ นิสิตในการเรียนในการคหหนังสือเพื่อเตรียมสอบจึงจะมีผลการเรียนดี นอกจากนี้นิสิตยังจะต้องมีความร่วมมือที่จะให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนตามที่ทางสถาบันได้จัดขึ้นจึงจะมีผลการเรียนดี

จะเห็นว่าตัวแปรทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญากังกล่าวย่อมจะมีอิทธิพลต่อผลการเรียนปานๆกันกับ ตัวแปรทางค่านสติปัญญา

ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้ตั้งขึ้นบนรากฐานของเหตุผลดังกล่าว น่าจะได้รับการทดสอบความเป็นจริงตามสมมติฐานหรือไม่

ชี้จากอีกที่สำคัญที่อาจจะมีผลต่อการทดสอบสมมติฐานได้แก่ การสร้างเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ได้จากการสร้างจะต้องมีความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงสูง และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลสามารถครอบคลุมตัวแปรที่สำคัญได้หมด ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้เขียนจึงได้เลือกใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูง นอกจากนี้เครื่องมือที่นำมาศึกษาถึงแม้จะมีจำนวนน้อย แต่ผู้เขียนเลือกเครื่องมือที่คิดว่า จะสามารถวัดตัวแปรที่ป็นอิทธิพลต่อผลการเรียนได้ครอบคลุม เช่น แบบทดสอบที่สามารถวัดความเข้าใจในการอ่าน วัดความสามารถทางด้านการแปลความหมาย การตีความหมาย และการสรุปความในเนื้อเรื่องที่อ่าน แบบทดสอบประเภทนี้คือแบบทดสอบ ภาษาไทยนั่นเอง

นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบที่วัดความสามารถทางค่านคณิตศาสตร์ ข้อคำถามจะถามเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอด และเหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางด้านการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจำแนกประเภท และการมองเห็นความสัมพันธ์ รวมทั้งความสามารถทางด้านการสรุปความ

ส่วนแบบทดสอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่แบบทดสอบ วัดความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตัวทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และทัศนคติต่อสถาบัน ตัวแปรทั้ง 4 นี้ ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนทั้งสิ้นดังได้ให้เหตุผลมาแล้ว

สรุปความได้ว่า เครื่องมือที่นำมาศึกษาครั้งนี้สามารถครอบคลุมตัวแปรที่สำคัญได้หมด

2. การหาสัมพันธภาพระหว่าง ตัวทำนาย (ตัวแปรทางค่านสติปัญญา และทางค่านบุคลิกภาพ) กับตัวเกณฑ์ (ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม) ควรจะมีค่า บวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

3. ในการทำนายผลการเรียน โดยใช้ตัวทำนายประเภทเดียวคือตัวทำนายทางค่านสติปัญญา น่าจะได้อาสาสัมพันธภาพที่ลดลงจากค่าที่ได้จากการทำนายโดยใช้ตัวทำนายสองประเภท (ตัวทำนายทางค่านสติปัญญาและตัวทำนายทางค่านบุคลิกภาพ) ค่าที่ลดลงนี้จะต้องลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

4. ในการวิเคราะห์หาคุณลักษณะพิเศษ ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาข้อ 12 ผู้เขียนมีข้อสมมุติฐานในการศึกษาว่า ตัวประกอบที่จะเรียกว่าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมนั้น น่าจะมีตัวประกอบทางค่านสติปัญญา และตัวประกอบทางค่านบุคลิกภาพรวมอยู่ด้วย

สำหรับสมมุติฐานในข้อ 2, 3 และ 4 นี้เหตุผลและข้อจำกัดในการศึกษา เช่นเดียวกับ สมมุติฐานในข้อ 1 ถึงได้กล่าวมาแล้ว เพราะเป็นข้อสมมุติฐานที่ศึกษาต่อจาก สมมุติฐานในข้อ 1

ความสำคัญของการค้นคว้า

1. เพื่อเสนอข้อเท็จจริงบางอย่างแก่วงการศึกษาว่า ในการศึกษาในระดับปริญญา นี้ นอกจากจะใช้ความสามารถทางค่านสติปัญญาแล้ว ยังมีอิทธิพลของตัวแปรทางค่านบุคลิกภาพเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่อีกด้วย ความสำคัญของตัวแปรทั้งสองประเภท ต่างมีความสำคัญปานๆกันทั้งสิ้น

2. เพื่อเป็นแนวทางบางประการ ให้ผู้บริหารทางการศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญบางอย่าง ในการที่จะนำผลการเรียนไปประกอบการพิจารณาในการออกระเบียบและกฎเกณฑ์ต่างๆ รวมถึงการประเมินผลในเรื่องบางอย่างที่จำเป็นต้องใช้ผลการเรียนไปประกอบการพิจารณาคด้วย

3. เพื่อให้ นิสิต นักศึกษา ได้ทราบข้อเท็จจริงดังกล่าวในข้อ 1. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงตนเองให้มีความสำเร็จทางการเรียน สำหรับความสำคัญในข้อนี้ แผนกแนะแนว อาจใช้เป็นข้อมูล ในการให้บริการสนเทศแก่นิสิต นักศึกษา ได้
4. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในครั้งต่อไป
5. จากการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแหล่งข้อมูลอย่างหนึ่ง ที่จะช่วยแก้ปัญหาเรื่อง ความสูญเสียทางการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของประชากรที่คาดว่าจะสรุปผลไปถึง
เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นคุณลักษณะที่ได้มาจาก นิสิตชั้นปีที่ 4 จำนวน 202 คน ปีการศึกษา 2513 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร นิสิตจำนวน 202 คนนี้ ได้ผ่านการศึกษาในวิทยาลัย และ มีผลการเรียนเฉลี่ยผ่านไปแล้ว 3 เทอม นอกจากนี้ นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง ได้ผ่านการสอบข้อทดสอบความถนัดทางการเรียน ของทางวิทยาลัยมาแล้วทุกคน

ดังนั้น ขอบเขตของประชากรที่คาดว่าจะสรุปผลไปถึง ได้แก่ นิสิตปีที่ 4 ที่ผ่านการสอบข้อทดสอบความถนัดทางการเรียนของทางวิทยาลัย

2. ขอบเขตของตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการทำนายผลการเรียนในการศึกษานี้ มีเพียง 9 ตัวแปร ได้แก่

ตัวแปรทางด้านสติปัญญา มี 5 ตัวแปร คือ แบบทดสอบภาษาไทย แบบทดสอบคณิตศาสตร์ แบบทดสอบตอนภาพ แบบทดสอบภาพสัมพันธ์ แบบทดสอบอนุกรมมิติ

ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ มี 4 ตัวแปร คือ แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

ตัวแปรอย่างอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึง จะไม่พิจารณา รวมเข้าในการวิจัยครั้งนี้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ตัวแปรทางค่านิสิตปัญญาที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ หมายความว่าถึง แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของทางวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 5 ฉบับ คือ แบบทดสอบภาษาไทย แบบทดสอบซอนภาพ แบบทดสอบคณิตศาสตร์ แบบทดสอบภาพสัมพันธ์ และแบบทดสอบอนุกรมมิติ

2. ตัวแปรทางค่านบุคลลิกภาพที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ หมายความว่าถึง แบบทดสอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา เป็นแบบทดสอบที่ผู้เขียนสร้างขึ้นเอง มี 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

3. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม หมายความว่าถึง เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตแต่ละคน ที่ได้รับการประเมินผลมาจากอาจารย์ที่สอนในวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร โดยคิดเฉลี่ยจากเกรดที่ได้ในแต่ละวิชาที่เรียนรวม 3 เทอม และเป็นผลการเรียนของนิสิตปีที่ 3 ปีการศึกษา 2512 เกรดที่ได้ให้นำหนักคะแนนดังนี้ $A=4$ $B=3$ $C=2$ $D=1$ $E=0$

ยกตัวอย่างเช่น นาย ก. เรียน 4 วิชา และได้เกรดดังนี้

วิชาที่ 1	หน่วยกิต 3	ได้เกรด B	น้ำหนักคะแนนที่ได้	9
วิชาที่ 2	หน่วยกิต 3	ได้เกรด B	น้ำหนักคะแนนที่ได้	9
วิชาที่ 3	หน่วยกิต 3	ได้เกรด C	น้ำหนักคะแนนที่ได้	6
วิชาที่ 4	หน่วยกิต 3	ได้เกรด C	น้ำหนักคะแนนที่ได้	6
รวม	หน่วยกิต 12		รวม น้ำหนักคะแนนที่ได้	30

ดังนั้น เกรดเฉลี่ยของนาย ก. = $30/12 = 2.50$

ถึงแม้ว่า เกรดเฉลี่ยที่ได้ของนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง จะมีนิสิตทางสาขา และต่างวิชาเอกก็จริง ในการศึกษารั้งนี้ ผู้เขียนมีข้อสมมุติฐานอยู่เบื้องหลังในการนำเกรดเฉลี่ยมาศึกษาว่า เกรดเฉลี่ยที่นำมาศึกษา จะเป็นไปในลักษณะเดียวกับ หมายความว่า นิสิตคนใดที่ได้เกรดเฉลี่ยสูง ถือว่าเป็นคนที่เรียนเก่ง ส่วนนิสิตคนใดที่ได้

เกรดเฉลี่ยต่ำ ถือว่า เป็นนักเรียนอ่อน นอกจากนี้ เกรดที่นำมาศึกษาของนิสิตแต่ละคนยังสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

4. ก้าว นิสิต หรือ นักศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ มีความหมายเพียงผู้ผ่านการสอบขอทดสอบความถนัดทางการเรียนของทางวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ในปีการศึกษา 2512 เท่านั้น

5. นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาสูง หมายถึง นิสิตที่ได้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) ของแบบทดสอบทางค่านสติปัญญารวมกัน แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนน ที่ปกติอีกค่าหนึ่ง คะแนนที่ได้ใหม่นี้เมื่อคิดเป็นคะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์แล้ว จะต้องสูงกว่า $\bar{x}-50$ ขึ้นไป

6. นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านสติปัญญาต่ำ หมายถึง นิสิตที่ได้คะแนนที่ปกติ ของแบบทดสอบทางค่านสติปัญญารวมกัน แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนน ที่ปกติอีกค่าหนึ่ง คะแนนที่ได้ใหม่นี้เมื่อคิดเป็นคะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์แล้ว จะต้องต่ำกว่า $\bar{x}-50$ ลงมา

7. นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพสูง หมายถึง นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา โดยคิดเป็นคะแนน ที่ปกติในตนเองเดียวกับข้อ 5. รวมกัน แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนน ที่ปกติอีกค่าหนึ่ง คะแนนที่ได้ใหม่นี้เมื่อคิดเป็นคะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์แล้ว จะต้องสูงกว่า $\bar{x}-50$ ขึ้นไป

8. นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพต่ำ หมายถึง นิสิตที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบทางค่านที่ไม่ใช่สติปัญญา โดยคิดเป็นคะแนน ที่ปกติ รวมกัน แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนน ที่ปกติอีกค่าหนึ่ง คะแนนที่ได้ใหม่นี้เมื่อคิดเป็นคะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์แล้ว จะต้องต่ำกว่า $\bar{x}-50$ ลงมา

การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบ 2 ประเภทคือ แบบทดสอบวัดความรู้เชิงปฏิบัติ และแบบทดสอบทางความรู้แบบคลิสิกภาพหรือทางความรู้ที่ไม่ใช่เชิงปฏิบัติ

แบบทดสอบทางความรู้เชิงปฏิบัติ เป็นแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของทางวิทยาลัย วิชาการศึกษา ที่สร้างขึ้นโดย ผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลทางการศึกษาโดยเฉพาะ และแบบทดสอบประเภทนี้มี 5 ฉบับ คือแบบทดสอบ ภาษาไทย กณิตศาสตร์ ชอนภาพ ภาพสัมพันธ์ และอนุกรมมิกิ แบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับนี้ทางวิทยาลัยสงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามคัดลอก หรือนำไปเปิดเผย ในการแปลความหมายขององค์ประกอบผลการเรียนที่ได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูล จำเป็นต้องทราบลักษณะและธรรมชาติของแบบทดสอบ ดังนั้นผู้เขียนจะยกตัวอย่างของแบบทดสอบแต่ละชนิดพอเป็นสังเขปดังนี้

1. แบบทดสอบภาษาไทย เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจในการใช้ภาษา

แบบทดสอบจะถามเกี่ยวกับการแปลความหมาย การตีความหมาย และการขยายความหมายของเนื้อเรื่อง รูปภาพ หรือข้อความที่ยกมาให้ แบบทดสอบจะมีจำนวน 50 ข้อ ให้เวลาในการทำ 40 นาที

ข้อความที่ยกมาให้มีทั้งประโยคย่อยแล้ว ร้อยกรอง บทสนทนา และรูปภาพต่างๆ ผู้ตอบจะ อ่านข้อความที่ยกมาให้แล้วสนใจดี และตอบคำถามใบที่ละตอนตามเนื้อหาที่อ่าน ดังตัวอย่างคำถามและวิธีตอบในข้อ (๐) และ (๐๐) ข้างล่างนี้

"เวลาพรุ่งนี้ฝนจะตก ครั้นฝนเหือกโวกโจะมาถึงคำสนั้น จะหยุดอยู่ที่ทหารหญิงสาวกิน แดพอเห็นกวันเพลิงก็ให้เร่งทหารออกโจมตีเอา"

(๐) ข้อความนี้เป็นก่ากล่าวในลักษณะใด

- ก. คำขอร้อง
- ข. คำสนทนา
- ค. คำสั่งบังคับ
- ง. คำทำนาย
- จ. คำเสนอแนะ

ข้อนี้ต้องตอบข้อ ก. จังหวะาก เพราะข้อความข้างต้นหมายถึงกำลังในการ
หาพลังงาน

(๐๐) เหตุใดจึงให้ไว้ที่เมื่อเห็นแล้วแล้ว

ก. เพราะต้องการกำลังพัก

ข. เพราะต้องการกำลังกินข้าว

ค. เพราะต้องการยังไม่ได้กินข้าว

ง. เพราะต้องการกำลังวางอาวุธ

จ. เพราะกลัวยังมีให้ทหารของเห็น

สำหรับข้อนี้ต้องตอบ ง. จังหวะาก เพราะข้อความข้างต้นหมายถึงกำลัง
การรวมกันอาวุธจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

2. แบบทดสอบภาคทฤษฎี แบบทดสอบฉบับนี้ 40 ข้อ ให้เวลาทำ 30 นาที.
แบบทดสอบจะถามเกี่ยวกับความรู้ในเชิงทฤษฎี และเหตุผลในเชิงทฤษฎี
ถึงตัวอย่างข้อคำถามข้อ (๐) และข้อ (๐๖) ดังนี้

(๐) ข้อใดจะสองใบหาคะ 75 สกังก์ จะต้องจ่ายเงินให้เขาเท่าไร

ก. 50 สกังก์

ข. 75 สกังก์

ค. 1.๐๐ บาท

ง. 1.50 บาท

จ. 2.00 บาท

(๐๐) 25% ของ 40 เท่ากับเท่าไร

ก. 5

ข. 10

ค. 15

ง. 20

จ. 25

3. แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางด้านการมีสัมพันธ์แบบซ่อนภาพ

คำถามของแบบทดสอบนี้มีเป็นตอนๆ มี 40 ข้อ ให้เวลาทำ 30 นาที ในคำถามแต่ละตอนจะมีภาพคำถามให้นักเรียนดูก่อน 5 ภาพจากอักษร ก.-จ. ส่วนข้อความคำถามนั้น จะเป็นรูปเส้นต่างๆลากตัดกัน หรือขีดซ่อนกันอยู่หลายๆเส้น แต่ในรูปนั้นจะมีภาพคำตอบซ่อนอยู่ 1 ภาพเสมอไป โดยมีทั้งรูปร่าง ขนาด และทรวดทรง เหมือนกับภาพคำตอบที่ให้ไว้นั้นทุกประการ

ในการหาคำตอบ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่า ข้อนั้นมีภาพคำตอบใดซ่อนอยู่บ้าง ดังตัวอย่างคำถามในข้อ (๐) และ (๐๐) ดังนี้

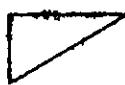
ภาพคำตอบ



ก.



ข.



ค.



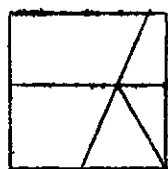
ง.



จ.

(๐)

รูปคำถาม

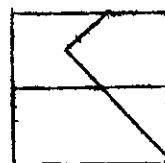


ก. ~~ข.~~ ข. = ค. = ง. = จ. =

จะเห็นว่าในข้อ (๐) นี้มีภาพคำตอบ ก. ซ่อนอยู่ตรงมุมขวาข้างล่าง ดังที่เรเงาไว้แล้ว เมื่อจะตอบ ก็ไปขีดเส้นหนาๆ ในช่อง ก. ในกระดาษคำตอบ

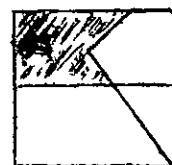


(๐๐)



ก. = ข. = ค. = ง. = จ. ~~ข.~~

ถ้านักเรียนพิจารณาภาพนี้ดีๆ ก็จะเห็นว่าข้อ (๐๐) นี้มีภาพคำตอบ จ. ซ่อนอยู่ ดังที่เรเงาไว้ให้เห็นแล้ว ข้อนี้เราก็ไปขีดตอบในช่อง จ. ในกระดาษคำตอบ



4. แบบทดสอบภาพสัมพันธ์

แบบทดสอบชุดนี้มี 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถทางด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และความสามารถทางภาษาในการที่จะสรุปความจากภาพคำถาม ดังตัวอย่างข้อ(๐)

(๐) จงพิจารณาภาพทั้งสามภาพนี้เกี่ยวข้องกับคำตอบข้อใด



- ก. ร้อน
- ข. สว่าง
- ค. คว้น
- ง. เปลว
- จ. คม

จะเห็นว่าเมื่อพิจารณาภาพทั้ง 3 นี้แล้วจะเกี่ยวข้องกับ คำว่า สว่าง ดังนั้นคำตอบ ข้อ ข. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

นอกจากคำถามดังตัวอย่างข้อ (๐) นี้แล้ว ยังมีข้อคำถามที่เกี่ยวกับการแปลความหมายจาก สัญลักษณ์ทางที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อคำถาม ดังตัวอย่างข้อ (๐๐) ดังนี้

(๐๐) $\Pi = +$

สัญลักษณ์ที่เห็นนี้เกี่ยวข้องกับอะไร

- ก. อักษรศาสตร์
- ข. ศิลปศาสตร์
- ค. ภาษาศาสตร์
- ง. คณิตศาสตร์
- จ. วิทยาศาสตร์

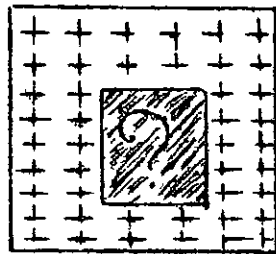
จะเห็นว่า สัญลักษณ์ในข้อคำถามเกี่ยวข้องกับคำว่าคณิตศาสตร์มากที่สุด ดังนั้นคำตอบข้อที่ถูกต้องมากที่สุดคือ ข้อ ง.

5. แบบทดสอบอนุกรมมิติ แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ ให้เวลาทำ 30 นาที ข้อคำถามที่ถามจะเป็นการวัดความสามารถ ในการมองเห็นความสัมพันธ์ของภาพที่กำหนดมาให้ดังตัวอย่าง ข้อ (0) และ (00) ดังนี้

แนวการทำแบบทดสอบ จงพิจารณาว่า รูปสี่เหลี่ยมเล็กที่เร เงาในรูปสี่เหลี่ยมใหญ่ ็กรจะเป็นรูปใดในคำตอบข้อ ก.-จ.

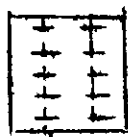
ข้อ (0)

รูปคำถาม

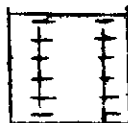


รูปคำตอบ

ก.



ข.



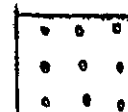
ค.



ง.



จ.

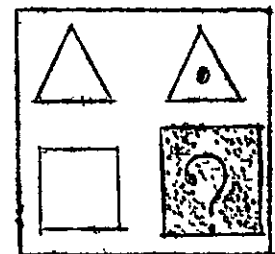


คำตอบ ข้อ (0) นี้คือ ข้อ ก.

เพราะมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ไว้ในรูปใหญ่

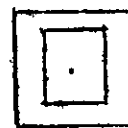
ข้อ (00)

รูปคำถาม

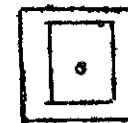


รูปคำตอบ

ก.



ข.



ค.



ง.



จ.



คำตอบข้อ (00) นี้คือข้อ ข. เพราะมีความสัมพันธ์กับ สิ่งที่ให้ไว้ในรูปใหญ่

แบบทดสอบทางค่านิยมคุณลักษณะ แบบทดสอบประเภทนี้ เป็นแบบทดสอบทาง
 ค่านิยมที่มิใช่สติปัญญา เป็นแบบทดสอบที่ผู้เขียนสร้างขึ้นเอง แบบทดสอบประเภทนี้มี
 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความเข้าใจใ้ทางการศึกษา แบบทดสอบการปรับตนทางการ
 ศึกษา แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา และแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชา
 การศึกษา สำหรับรายละเอียดของการสร้างเกร์องนี้ ผู้เขียนจะได้อธิบายดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความเข้าใจใ้ทางการศึกษา

แบบทดสอบฉบับนี้ผู้เขียนสร้างขึ้นโดยมีสมมุติฐานว่า ผู้ที่มีความเข้าใจ
 ใ้ทางการศึกษาคือ ย่อมจะมีผลการเรียนดีด้วย ดังนั้นผู้เขียนจึงให้นิยามแบบปฏิบัติการ
 เพื่อที่จะสร้างข้อทดสอบดังนี้

กำหนดนิยามปฏิบัติการ(Operational definition)

ความเข้าใจใ้ทางการศึกษา หมายความว่า ขบวนการอย่างหนึ่งที่นิสิต
 แต่ละคนไ้ทุ่มเทความสนใจ และการปฏิบัติตนของเขาแต่ละคนต่อการศึกษา โดยการ
 พยายามที่จะละทิ้งสิ่งบางอย่างที่คิดว่าจะเป็นผลเสียต่อการศึกษา การที่นิสิตแต่ละคน
 จะมีความเข้าใจใ้ต่อการศึกษามากน้อยเพียงไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับตัวประกอบหลายอย่างใน
 การศึกษา เช่น

วิชาที่เรียน อาจารย์ที่สอน สถานที่เรียน พื้นความรู้เดิมของนิสิต
 หนังสือที่ใ้ใช้ เมื่อเป็นเช่นนี้ นิสิตแต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป
 ยกตัวอย่างที่แสดงถึงความเข้าใจใ้ทางการศึกษาเช่น

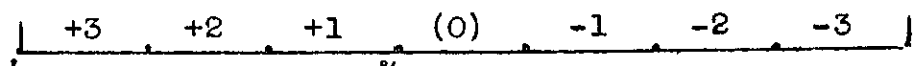
การเข้าห้องเรียน การทบทวนวิชาที่เรียน การทำงานตามที่อาจารย์
 มอบหมายให้ทำ การค้นคว้าหาความรู้ประกอบวิชาที่เรียน การวางแผนการทำงานใน
 การศึกษา วิธีการดูหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ การจดงานตามที่อาจารย์สอน และยัง
 รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน

ดังนั้น สามารถที่จะทราบได้ว่า นิสิตคนไหนมีความเข้าใจใ้ทางการศึกษา
 ดีเพียงไร โดยพิจารณาจากพฤติกรรมที่นิสิตแต่ละคนแสดงออกในระหว่างการศึกษา การ
 ที่นิสิตศึกษามาเนื้อหาวิชาที่อาจารย์สอนได้ทันอยู่ตลอดเวลา นิสิตมีการวางแผนการทำงานตาม

ที่อาจารย์มอบหมายให้ทำอย่าง เป็นระเบียบ พฤติกรรมเหล่านี้ย่อมแสดงถึงนิสัยผู้ที่มีความ
เอาใจใส่ทางการศึกษาเป็นอย่างดี

จากคำนิยามแบบปฏิบัติการนี้เอง ผู้เขียนได้สร้างข้อคำถามขึ้นเพื่อวัดพฤติกรรม
ที่แสดงออกถึงความเอาใจใส่ทางการศึกษา ข้อคำถามที่ผู้เขียนสร้างขึ้นในครั้งแรกมี 53 ข้อ
เป็นข้อคำถามที่ยังไม่ได้วิเคราะห์หากำหนดจำแนก ยังไม่ได้วิเคราะห์เพื่อหาความถี่ของ
ของทั้งฉบับ และยังไม่ได้วิเคราะห์เพื่อหาความถี่ของตรงตามโครงสร้าง (ข้อคำถามเหล่านี้
ผู้เขียนจะแสดงไว้ในภาคผนวก ก.)

แต่ละข้อคำถามของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา จะมีตัวเลข
ในการวัดปริมาณในการตอบ 7 ตัวเลข ดังนี้



แต่ละตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

+3 หมายความว่า ผู้ตอบมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด หรือ
เป็นสิ่งที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบมากที่สุด

+2 หมายความว่า ผู้ตอบมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก หรือเป็น
สิ่งที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบมาก

+1 หมายความว่า ผู้ตอบมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นบ้าง หรือเป็น
สิ่งที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบบ้าง

0 หรือ ไม่มีเส้นในข้อคำถามนั้น หมายความว่า ผู้ตอบมีความรู้สึก
กลางๆ หรือมีความเห็นเป็นกลางๆ หรือไม่แน่ใจต่อข้อคำถามนั้น

-1 หมายความว่า ผู้ตอบไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นบ้าง หรือเป็นสิ่งที่
ไม่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบบ้าง

-2 หมายความว่า ผู้ตอบไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก หรือเป็น
สิ่งที่ไม่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบมาก

-3 หมายความว่า ผู้ตอบไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด หรือเป็น
สิ่งที่ไม่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของผู้ตอบมากที่สุด

เกณฑ์ในการให้คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ถามไปในทางบวก หรือสนับสนุน สมมุติฐานในการสร้างแบบทดสอบที่ว่า ผู้ที่มีความเอาใจใส่ทางการศึกษาคือ ย่อมมีผลการเรียนดีด้วย (ข้อคำถามเหล่านี้ ผู้เขียนจะใส่เครื่องหมาย + เอาไว้และได้แสดงเอาไว้ในภาคผนวก ก. เพื่อความระมัดระวังตรงกันกับผู้เขียน) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

+3	ได้	7
+2	ได้	6
+1	ได้	5
0	หรือไม่มีในสเกล	ได้ 4
-1	ได้	3
-2	ได้	2
-3	ได้	1

สำหรับข้อคำถามที่ถามไปในทางลบ หรือไม่สนับสนุนสมมุติฐานในการสร้างแบบทดสอบ เกณฑ์ในการให้คะแนนจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม ดูรายละเอียดได้ที่ภาคผนวก ก.

2. แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา

แบบทดสอบฉบับนี้ ผู้เขียนสร้างขึ้นโดยมีสมมุติฐานว่า ผู้ที่มีการปรับตนทางการศึกษาคือ ย่อมมีผลการเรียนเฉลี่ยสูง ดังนั้นผู้เขียนจึงให้นิยามแบบปฏิบัติการ เพื่อที่จะสร้างแบบทดสอบดังนี้

นิยามปฏิบัติการ (Operational definition)

การปรับตนทางการศึกษา หมายความว่า ความสามารถอย่างหนึ่งของนิสิตที่จะแก้ปัญหา หรืออุปสรรคที่จะเกิดขึ้นต่อทางการศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการทางการศึกษาของนิสิต เพื่อให้การศึกษานิสิตได้รับความสำเร็จทางการเรียน นิสิตแต่ละคนย่อมมีปัญหาที่จะเกิดขึ้นไม่เหมือนกัน มากน้อยต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวประกอบอื่นที่สำคัญในทางการศึกษาหรือตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับตัวนิสิตเอง ตัวประกอบดังกล่าวนี้ได้แก่

สุขภาพอนามัย ทุนในการศึกษา กิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร สถานที่พัก เพื่อน บิคารมารดา ผู้ปกครอง ตลอดจนญาติพี่น้องคนอื่น และสาเหตุทางความ

ส่วนตัวของนิสิตเอง

การปรับตนทางการศึกษาจะเกิดขึ้นเมื่อ นิสิตพบปัญหา หรืออุปสรรคที่มา จากตัวประกอบเหล่านี้ ถ้านิสิตสามารถแก้ไขปัญหานั้นหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้สำเร็จ และ ไม่เป็นผลเสียต่อผลทางการศึกษา นิสิตในลักษณะดังกล่าวถือว่ามี การปรับตน

คุณลักษณะของนิสิตที่มีการปรับตนได้แก่ ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น ได้อย่างรวดเร็ว มีความรับผิดชอบต่อเหตุการณ์หรืองานที่ก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้า มีความพร้อมที่จะช่วยเหลือผู้อื่น พร้อมเสมอที่จะเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ใหม่หรือแปลกๆ มีความสนใจในปัญหาที่คนอื่นประสบความสำเร็จพอสมควร ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างมั่นคง เรียบ ร้อย เข้ากับเพื่อนหรือร่วมงานคนอื่นได้เป็นอย่างดี

จากคำนิยามในลักษณะนี้ ผู้เขียนได้สร้างข้อคำถามที่จะวัดการปรับตนทาง การศึกษา ข้อคำถามที่ผู้เขียนสร้างขึ้นครั้งแรกมีจำนวน 51 ข้อ ได้แสดงไว้ในรายงาน ภาคผนวก ค. ข้อคำถามเหล่านี้ยังไม่ได้วิเคราะห์หาความจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบ และค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ

แต่ละข้อคำถามจะมีตัวเลขในการวัดปริมาณในการตอบ และเกณฑ์ในการ ให้คะแนน เช่นเดียวกับแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษาค้นคว้าแล้ว

3. แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา

แบบทดสอบฉบับนี้ผู้เขียนสร้างขึ้นโดยมีสมมติฐานว่า ผู้ที่มีความกังวลใจ ทางการศึกษาต่ำ น่าจะมีผลการเรียนสูง ดังนั้นผู้เขียนจึงได้สร้างคำถามแบบปฏิบัติการ เพื่อที่จะสร้างแบบทดสอบดังนี้

คำนิยามปฏิบัติการ(Operational definition)

ความกังวลใจทางการศึกษา หมายความว่า ความรู้สึกชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้น ภายในตัวนิสิต ความรู้สึกชนิดนี้เกิดขึ้นมาเนื่องจาก มีสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ ที่นิสิตจะได้รับ และนิสิตก็ควรจะได้รับความรู้ที่ไม่ดีเท่าที่ควร ผลประโยชน์ดังกล่าว มุ่งเฉพาะผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนเป็นส่วนใหญ่ สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับความรู สึกชนิดนี้นั้น มักจะเกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่นการสอบตก การได้เกรดต่ำกว่าที่ตนคาดหวัง เอาไว้ สาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดความกังวลใจทางการศึกษาขึ้นได้

ความกังวลใจทางการศึกษาอาจเกิดขึ้นในระยะเวลาต่างๆกัน เช่น ความกังวลใจในขณะที่เรียนหนังสืออยู่ในห้องเรียน ความกังวลใจภายหลังจากการเรียนในวันหนึ่งๆ ความกังวลใจในขณะที่สอบ และความกังวลใจภายหลังจากการสอบ

พฤติกรรมของนิสิตที่จะแสดงออกถึงความกังวลใจทางการศึกษา ตามที่ผู้เขียนได้ให้ความหมายเพื่อที่จะสร้างแบบทดสอบวัดได้ มีดังนี้

1. ตื่นเต้นต้อเมื่อหาวิชาที่อาจารย์จะสอบ จนมีอาการ รุกน ใจร้อน
2. มีความกระวนกระวายใจต่อการสอบ กลัวการสอบ ไม่สบายใจกลัวจะได้เกรดต่ำ หรือกลัวตกในวิชาที่สอบ
3. มีความรู้สึกหงุดหงิดใจต่อการเรียน
4. มีอารมณ์ห้วนไหว ลังเลใจ ไม่กล้าส่งงานที่ทำเสร็จก่อนผู้อื่น
5. ตื่นเต้นต่อการเรียกชื่อให้ตอบคำถามในชั้นเรียน
6. ไม่มีความอดทนต่อการคั่นหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ หรือเหนื่อยหน่ายต่อการค้นคว้าทำงานส่งอาจารย์
7. มีความหวั่นใจว่าเพื่อนๆจะรู้เรื่องที่เรียนได้ดีกว่าตน
8. มีความรู้สึกไม่สบายใจเพิ่มมากขึ้นเมื่อใกล้วันสอบ
9. ในระหว่างการดำเนินชีวิตประจำวัน มักจะกังวลใจต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เช่น งานที่อาจารย์ให้ทำส่ง หนังสือที่ค้างจองไว้ในห้องสมุด เพื่อนร่วมชั้น เป็นต้น
10. มีความวิตกว่าบทเรียนที่ยากๆ ตนเองจะเรียนไม่สำเร็จ หรือวิตกว่าการเรียนหนังสือของตนจะได้ผลเลวลง

จากนิยามดังกล่าวมานี้ ผู้เขียนได้สร้างข้อคำถามที่จะวัดความกังวลใจทางการศึกษา ข้อคำถามที่สร้างขึ้นมี 57 ข้อ รายละเอียดดังได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก. ข้อคำถามที่สร้างขึ้นนี้ ยังไม่ควิเคราะห์หาความอ่านจว่าแนก ภาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และภาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ

แต่ละข้อคำถามจะมีตัวเลขที่ใช้วัดปริมาณในการตอบ เช่นเดียวกับ

แบบทดสอบความเข้าใจในทางการศึกษา

สมมุติฐานในการสร้างแบบทดสอบที่ว่า เกณฑ์ในการให้คะแนน ข้อคำถามที่ถามในทางบวก หรือสนับสนุน
 ดังนั้นการให้คะแนนจะให้ดังนี้ ผู้ที่มีความกังวลใจต่ำ น่าจะมีผลการเรียนสูง

+3	โค	1
+2	โค	2
+1	โค	3
0	หรือไม่มีในสเกลโค	4
-1	โค	5
-2	โค	6
-3	โค	7

สำหรับข้อคำถามที่ถามในทางลบ หรือไม่สนับสนุนสมมุติฐานในการสร้าง
 แบบทดสอบ เกณฑ์ในการให้คะแนนจะเป็นไปในทางตรงข้ามกัน

ข้อคำถามที่ถามในทางบวก และข้อคำถามที่ถามในทางลบ ผู้เขียนจะแสดง
 รายละเอียดของแต่ละข้อคำถามไว้ที่ภาคผนวก ก.

4. แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

แบบทดสอบฉบับนี้เขียนสร้างขึ้นโดยมีสมมุติฐานว่า ผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อ
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ย่อมมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่า ดังนั้นผู้เขียนจึงได้สร้างคำถาม
 ปฏิบัติการ เพื่อที่จะสร้างแบบทดสอบดังนี้

กำหนดนิยามปฏิบัติการ (Operational definition)

ทัศนคติที่มีต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา หมายความว่า ความรู้สึกอย่าง
 หนึ่งที่มีอยู่ในตัวนิสิตที่พร้อมจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่วางประกอบกันเป็นวิทยาลัย

ดังนั้นสิ่งเร้าต่างๆในที่นี้ จึงมีความหมายถึง อาคารในวิทยาลัย วิธี
 สอนของอาจารย์ วิชาต่างๆในหลักสูตร งานเรียนที่อาจารย์ให้ทำ ระเบียบของวิทยาลัย
 การบริการของทางวิทยาลัย อาคารสถานที่เรียนและบริเวณรอบๆวิทยาลัย

สิ่งเร้าดังกล่าวมานี้ ย่อมมีอิทธิพลที่จะทำให้ นิสิตแสดงพฤติกรรมตอบสนอง

พฤติกรรมที่แสดงออกย่อมมีท่าทีทั้งที่เป็นบวกและท่าทีที่เป็นลบ

พฤติกรรมดังกล่าวมานี้ จะสังเกตได้จากท่าทีหรือความรู้สึกที่จะแสดงออกต่อสิ่งเร้าที่ประกอบกันเป็นวิทยาลัยวิชาการศึกษา ยกตัวอย่างเช่น

ถ้านิสิตไม่ชอบเรียนหนังสือกับอาจารย์ท่านใดท่านหนึ่ง นิสิตผู้นั้นก็จะเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเข้าห้องเรียน หรือการที่อาจารย์ไม่เปิดโอกาสให้นิสิตได้อภิปรายแสดงความคิดเห็น นิสิตจะเกิดความรู้สึกที่ไม่เป็นอิสระ มีความลำบากใจต่อการเข้าห้องเรียน ในลักษณะเช่นนี้ ย่อมถือได้ว่า นิสิตย่อมมีแนวโน้มที่จะเกิดทัศนคติที่เป็นนิเสธ (Unfavorable)

ในทางตรงกันข้าม ถ้านิสิตได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง นิสิตจะเกิดความรู้สึกที่เป็นอิสระในการแสดงความคิดเห็น ไม่มีความรู้สึกอึดอัดใจต่อการได้เข้าห้องเรียน ในตัวอย่างนี้ย่อมถือได้ว่า นิสิตย่อมมีแนวโน้มที่จะเกิดทัศนคติที่เป็นบวก (Favorable)

จากกํานิยามปฏิบัติการดังกล่าว ผู้เขียนได้สร้างข้อคำถามขึ้น เพื่อวัดทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา ข้อคำถามที่ผู้เขียนสร้างขึ้นในครั้งแรก มีจำนวน 56 ข้อ เป็นข้อคำถามที่ยังไม่ได้วิเคราะห์หากอ่านาจำแนก หากากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและหากความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ

แต่ละข้อคำถามจะมีตัวเลขที่วัดปริมาณในการตอบเช่นเดียวกับ แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา

เกณฑ์ในการให้คะแนน ข้อคำถามที่ถามไปในทางสนับสนุนสมมุติฐานที่ว่า "ผู้ที่มิได้ทัศนคติที่ดีต่อทางวิทยาลัยวิชาการศึกษา น่าจะมีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า" ข้อคำถามประเภทนี้ถือว่า เป็นข้อคำถามที่ถามในทางบวก ในการพิจารณาให้คะแนนเป็นไปในทำนองเดียวกับแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา ส่วนข้อคำถามที่ถามไปในทำนองที่ขัดแย้งสมมุติฐาน ก็คือข้อคำถามที่ถามในทางลบ เกณฑ์ในการให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา

การดำเนินการทดสอบแบบทดสอบทางคานบุคคลิกภาพ

การดำเนินการทดสอบ

อาจจะดำเนินการทดสอบเป็นหมู่หรือเป็นบุคคลก็ได้ ในการดำเนินการทดสอบจำเป็นจะต้องให้คำตอบอย่างกว้างขวางในการตอบแบบสอบถามเสียก่อน รายละเอียดของคำชี้แจงในการตอบแบบทดสอบ ผู้เขียนได้แสดงไว้ในรายงานภาคผนวก ก. แบบทดสอบแต่ละฉบับเสียเวลาในการทำ 20 นาที ในการดำเนินการทดสอบเป็นหมู่ควรจะอ่านคำชี้แจงให้ผู้ตอบฟังอย่างช้าๆ และการระบายนวคที่สําคัญดังนี้คือ

ก. การตอบแต่ละข้อของแบบทดสอบ จะไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด ถ้าถามแต่ละข้อต้องการคำตอบที่ตรงกับความรู้สึก ความนึกเห็น หรือสิ่งที่ผู้ตอบเคยประสบปฏิบัติมาก่อน

ข. การตอบของผู้ตอบจะถูกเก็บเป็นความลับ การตอบของผู้ตอบจะไม่เป็นอันตรายต่อผู้ตอบแต่อย่างใด เพราะ ต้องการทราบความจริงโดยส่วนรวมเท่านั้น

ค. ในเวลาทำแบบทดสอบ อย่าทำตามคำแนะนำของผู้อื่น และจงตอบคำถามทุกข้อ

ง. ระวังขีดคำตอบให้ตรงกับข้อคำถาม จงตอบคำถามตามความเป็นจริงครั้งแรกสุดที่ตอบนึกได้

จ. จงยกตัวอย่างให้ผู้ตอบเข้าใจวิธีทำก่อนลงมือทำจริง ตัวอย่างมีอยู่ในรายละเอียดของคำชี้แจงในการตอบแบบทดสอบที่ภาคผนวก ก.

การพิจารณาความจริงใจของผู้ตอบ เนื่องจากจุดอ่อนของการตอบแบบทดสอบประเภทนี้ ผู้ที่ตอบไม่ให้ความร่วมมือหรือไม่ให้ความจริงใจในการตอบ ด้วยเหตุนี้ ผู้เขียนจึงได้ใส่ข้อคำถามที่ถามอย่างเดียวกัน แต่ถามในทิศทางตรงข้ามในแบบทดสอบควยข้อคำถามประเภทนี้ เมื่อนำมากรววจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้ จะได้คะแนนเท่ากันหรือต่างกันไม่เกิน 1 คะแนน จึงจะนับว่าผู้ตอบได้ตอบข้อคำถามตามสภาพที่เป็นจริงแล้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบเป็นอย่างดี

การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบทางคานบุคคลิกภาพ

เพื่อที่จะวิเคราะห์

หาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งหมายถึง การหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบ การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ การหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ ก่อนนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลในชั้นจริง ผู้เขียนได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับ นิสิตปีที่ 2 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา จำนวน 89 คน เป็นชาย 30 คน

หญิง 55 คน หลังจากนี้ได้อัปเดตกระทู้ข้อมูลเป็นชั้นๆดังนี้

ก. นำข้อบ่งชี้ที่รวบรวม มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้อธิบายมาแล้ว

ข. พิจารณาความสอดคล้องและกันให้ครบถ้วนเมื่อการตอบแบบทดสอบหรือใบ โดยการพิจารณาจากเกณฑ์ที่กล่าวไว้แล้วเช่นกัน

ค. รวมคะแนนของคำตอบแต่ละคนในทุกฉบับ และนำคะแนนในลักษณะนี้มาแจกแจง การกระจายเพื่อวิเคราะห์หาความน่าจะเป็น

ง. ในการวิเคราะห์เพื่อหาความน่าจะเป็น ใช้วิธีแบ่งกลุ่มคนที่ตอบออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มคนที่ได้คะแนนสูง (27 % ของจำนวนคนทั้งหมดที่ได้คะแนนสูง)

กลุ่มคนที่ได้คะแนนต่ำ (27 % ของจำนวนคนทั้งหมดที่ได้คะแนนต่ำ)

กลุ่มคนที่ได้คะแนนกลางๆ (46 % ของจำนวนคนทั้งหมดที่ได้คะแนนกลางๆ)

นำแบบทดสอบแต่ละฉบับของคนในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ มาแจกแจงความถี่ของ คะแนนเป็นรายข้อคำถาม เพื่อหาสถิติเบื้องต้นที่จำเป็นนำไปแทนค่าในสูตร การหา t , ถ้า t ที่ได้จากทดสอบถ้ามี่นัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความน่าเชื่อถือสูง สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความน่าจะเป็น ของแบบทดสอบทุกฉบับจะแสดงไว้ในบทที่ 4

จ. นำข้อคำถามที่มีความน่าเชื่อถือสูง มาตรวจให้คะแนนใหม่อีกครั้งหนึ่ง โดย แบ่งคะแนนรวมของข้อคำถามหนึ่ง ออกเป็นคะแนน ข้อ ข้อครึ่ง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

นำข้อคำถามที่มีความน่าเชื่อถือสูงของแบบทดสอบแต่ละฉบับแบ่งออกเป็น 5 ชุดย่อย วิธีการแบ่งใช้วิธีแบ่ง โดยให้แต่ละข้อของแบบทดสอบมีโอกาสถูกเลือกเข้าไปอยู่ในแบบทดสอบ 5 ชุดย่อย นั้น มีโอกาสเท่ากัน ทั้งนี้เพื่อนำคะแนนที่ได้ในแต่ละชุดย่อยมาหาความสัมพันธ์ ภายใน และเพื่อหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแสดงเอาไว้ในบทที่ 4

วิธีดำเนินการก่นกว่า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองข้อสอบ เป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ปีการศึกษา 2512 จำนวน 89 คน เป็นชาย 30 คน หญิง 59 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเพื่อทดสอบ สมมุติฐานดังกล่าวไว้บนที่ 1 หน้า 14 ถึง 16 เป็นนิสิตชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2512 มีจำนวนทั้งสิ้น 202 คน เป็นชาย 127 คน เป็นหญิง 75 คน นิสิตทุกคนนี้เป็นนิสิตที่ได้รับการสอบคัดเลือกจากทางวิทยาลัยวิชาการศึกษาโดยข้อสอบ ความถนัดทางการเรียน ของทางวิทยาลัยวิชาการศึกษา มาแล้ว

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบวัดความรู้ด้านสติปัญญา แบบทดสอบนี้เป็นของทางวิทยาลัยวิชาการศึกษา ซึ่งออกข้อสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลทางการศึกษาโดยเฉพาะ นอกจากนี้ยังเป็นแบบทดสอบที่ได้วิเคราะห์หาคุณภาพมาแล้วเป็นอย่างดี แบบทดสอบชุดนี้มี 5 ฉบับ คือ แบบทดสอบภาษาไทย แบบทดสอบคณิตศาสตร์ แบบทดสอบซอนภาพ แบบทดสอบภาพสัมพันธ์ และแบบทดสอบอนุกรมมิต

แบบทดสอบทางความรู้บุคลิกภาพ แบบทดสอบชุดนี้มี 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความเข้าใจในทางการศึกษา แบบทดสอบการปรับคนทางการศึกษา แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา และแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา x.

ตัวแปรที่นำมาศึกษา

ตัวแปรที่นำมาศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของนิสิตปีที่ 4 ปีการศึกษา

2513 และเป็นผลการเรียนของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเมื่ออยู่ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา
2512

ขั้นตอนการในการรวบรวมข้อมูล

1. ผู้เขียนได้ขออนุญาตจากทางวิทยาลัยขอคะแนนจากตัวแปรทางด้านสติปัญญา และ ผลการ เรียนเฉลี่ยสะสม ของนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพ รวม 4 ฉบับ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ เป็นของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างอีกเช่นกัน ก่อนการตอบแบบทดสอบ ผู้เขียนได้ชี้แจงให้ผู้ตอบได้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และค่าชี้แจงในการตอบแบบทดสอบ ในการตอบแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับนี้ ผู้ตอบจะใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที

การจัดกระทำกับข้อมูล

หลังจากที่ผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้เขียนได้ดำเนินการจัดกระทำ กับข้อมูลเป็นขั้นๆดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพทุกฉบับ ตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้แล้ว
2. พิจารณาการให้ความร่วมมือ และความจริงใจในการตอบแบบทดสอบ ตาม เกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2
3. นำแบบทดสอบที่ผู้ตอบให้ความร่วมมือและความจริงใจในการตอบ รวมคะแนน ของทุกคน ในแบบทดสอบทุกฉบับ และนำคะแนนที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลในข้อนี้มาทดสอบ ว่า จะมีการกระจายเป็นโค้งปกติหรือไม่
4. นำคะแนนจากการวัดทางด้านสติปัญญา และผลการเรียน มาทดสอบว่า จะมีการกระจายเป็นโค้งปกติหรือไม่
5. เปลี่ยนคะแนนดิบของแบบทดสอบทุกฉบับ เป็นคะแนน ที่ปกติ

6. หากาเฉลี่ยของคะแนน ที่ปกติ ของแบบทดสอบวัดสติปัญญาของนิสิตแต่ละคน
 7. หากาเฉลี่ยของคะแนน ที่ปกติ ของแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพของนิสิตแต่ละคน
 8. หากาเฉลี่ยของคะแนนที่ปกติ ในข้อ 6 และข้อ 7 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของคะแนน
 ในตำแหน่ง P-50 ของแบบทดสอบทั้งสองประเภท

9. นำคะแนน ที่ปกติ ในตำแหน่ง P-50 ของแบบทดสอบทั้งสองประเภท เป็นตัว
 แบ่งคะแนนตัวอื่นๆออกเป็นประเภทๆ ดังนี้

ก. คะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่านสติปัญญาสูง และคะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่าน
 บุคลิกภาพสูง

ข. คะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่านสติปัญญาสูง และคะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่าน
 บุคลิกภาพต่ำ

ค. คะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่านสติปัญญาต่ำ และคะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่าน
 บุคลิกภาพสูง

ง. คะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่านสติปัญญาต่ำ และคะแนนที่อยู่ในกลุ่มทางค่าน
 บุคลิกภาพต่ำ

เพื่อความเข้าใจในขั้นนี้ ขอยกตัวอย่างเช่น นาย ก. ได้คะแนนทางค่านสติปัญญา
 เมื่อคิดเป็นคะแนน ที่ปกติเฉลี่ยแล้ว เป็นคะแนนในตำแหน่ง P-70 ในขณะเดียวกัน นาย ก.
 ก็ได้คะแนนทางค่านบุคลิกภาพ เมื่อคิดคะแนนเป็น ที่ปกติ เฉลี่ยแล้ว เป็นคะแนนในตำแหน่ง
 P-40

ดังนั้นจะเห็นว่า นาย ก. จะอยู่ในกลุ่มที่ได้คะแนนทางค่านสติปัญญาสูง และได้
 คะแนนทางค่านบุคลิกภาพต่ำ

10. แบ่งนิสิตในกลุ่มตัวอย่างรวม ออกเป็น กลุ่มชาย และกลุ่มหญิง

11. หากาสหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรทั้ง 10 ของกลุ่มคนที่แบ่งก็ยกมาออกเป็น 7
 กลุ่ม คือ กลุ่มคนในข้อ 9 มีจำนวน 4 กลุ่ม และกลุ่ม ชาย หญิง และกลุ่มรวมอีก 3
 กลุ่ม

12. นำค่าสหสัมพันธ์ภายในของกลุ่ม ชาย หญิง และกลุ่มรวม มาหาค่าสหสัมพันธ์
 พหุคูณ แบบดูลิตเติล(Doolittle)

13. นำค่าสหสัมพันธ์ภายในของกลุ่มนิสิต รวมทั้งชายและหญิง มาวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธีเส้นทรวงของเทอร์สโตน (Thurstone's Centroid Method) และทำการหมุนแกนเพื่อแปลความหมายด้วย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. t -test เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ในการหาค่าอำนาจว่าแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบทางคานบุคคลิกภาพ
2. ทดสอบการกระจายของคะแนน โดยใช้ χ^2 -test
3. หากหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธี Split-half และขยายความเชื่อมั่นของแบบทดสอบให้เต็มฉบับ โดยสูตรของ สเปียร์แมน - บราวน์
4. หากหาสหสัมพันธ์เชิงเดี่ยวแบบ โปรดัคโมเมนต์ (Product moment correlational method)
5. หากหาสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยวิธีของ ดูลิตเติล (Multiple correlation by Doollittle Method) พร้อมทั้งสร้างสมการการถดถอยสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple regression equation)
6. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) โดยวิธี เส้นทรวงของเทอร์สโตน (Thurstone's Centroid Method)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษากลับแล้วไว้แล้วในบทที่ 1 รวม 12 ข้อด้วยกัน พอจะสรุปรวมกันเป็นหัวข้อใหญ่ดังนี้คือ

1. จุดมุ่งหมายข้อ 1 และข้อ 2 เป็นผลจากการใช้แบบทดสอบ
2. จุดมุ่งหมายข้อ 3 เป็นการทดสอบว่า การกระจายของคะแนนจากการรวบรวมข้อมูลมีความแตกต่างกับการกระจายของคะแนนในทางทฤษฎีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่
3. จุดมุ่งหมายข้อ 4 ถึงข้อ 7 เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสปีชีส์ตัวแปร
4. จุดมุ่งหมายของการศึกษาข้อ 8 ถึงข้อ 11 เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์แบบพหุระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นตัวทำนาย 9 ตัวกับตัวเกณฑ์ 1 ตัว
5. จุดมุ่งหมายข้อ 12 เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ดังจะได้อธิบายผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นข้อ ๆ เพื่อให้การแปลผลในการวิจัยได้ตรงกันระหว่างผู้อ่านและผู้เขียน ขอเสนอสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลผลในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

X	=	คะแนนดิบ
z	=	คะแนนมาตรฐาน
$\bar{X}$	=	คะแนนเฉลี่ย
s	=	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
s^2	=	ความแปรปรวน
N	=	จำนวนคน
r	=	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบปาร์คโมเมนต์ของ เพียร์สัน
β	=	น้ำหนักเบตา

R	=	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
b	=	น้ำหนักคะแนน
C	=	ค่าคงที่
$\hat{z}$	=	คะแนน มาตรฐานที่ใช้เป็นตัวเกณฑ์ในสมการพยากรณ์
$\hat{x}$	=	คะแนนดิบที่เป็นตัวเกณฑ์ในสมการพยากรณ์
SE _{meas.}	=	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
SE _{est.}	=	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย
X ₁	=	แบบทดสอบภาษาไทย
X ₂	=	แบบทดสอบคณิตศาสตร์
X ₃	=	แบบทดสอบรอบนอกภาพ
X ₄	=	แบบทดสอบภาพสัมพันธ์
X ₅	=	แบบทดสอบอนุกรมมิตี
X ₆	=	แบบทดสอบความเข้าใจใ้ทางการศึกษา
X ₇	=	แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา
X ₈	=	แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา
X ₉	=	แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
X _I	=	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

ผลจากการใช้แบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบต่างกัันบุคคลลักษณะ หรือทางกันที่ไม่ใช่ลักษณะนั้น ผู้เขียนได้สร้างแบบสอบถามแต่ละชนิดประกอบด้วยจำนวนข้อคำถามของแต่ละชนิดดังนี้

- 1.แบบทดสอบความเข้าใจใ้ทางการศึกษา มีจำนวนข้อคำถาม 53 ข้อ
- 2.แบบทดสอบการปรับตัวทางการศึกษา มีจำนวนข้อคำถาม 51 ข้อ
- 3.แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา มีจำนวนข้อคำถาม 57 ข้อ
- 4.แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา มีจำนวนข้อคำถาม 56 ข้อ

รายละเอียดของข้อคำถามแต่ละฉบับ ผู้เขียนแสดงเอาไว้ในรายงาน ภาคผนวก
 ภายหลังจากการนำแบบทดสอบ ไปทดลองใช้กับนิสิตปีที่ 2 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร จำนวน 89 คน ชาย 30 คน หญิง 59 คน เพื่อวิเคราะห์ค่าอำนาจ
 จำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคนใน
 กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ ใช้เทคนิค 27 % ของคนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 89 คน

ปรากฏค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ดังตารางที่ 1, 2, 3, และ 4

ตาราง 1. ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถาม ของแบบทดสอบความเข้าใจใส่
 ทางการศึกษา

ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t
1.	.6697	2.	2.5673	3.	3.0439	4.	1.4851
5.	2.2463	6.	3.2309	7.	3.6740	8.	.0000
9.	1.5550	10.	3.8452	11.	3.7587	12.	2.3520
13.	2.1740	14.	1.3200	15.	2.3627	16.	3.4532
17.	2.6146	18.	6.0973	19.	1.9490	20.	2.3312
21.	1.8625	22.	3.1161	23.	7.9246	24.	2.6150
25.	2.9632	26.	.8995	27.	4.3282	28.	2.9235
29.	1.4382	30.	2.7947	31.	2.4451	32.	2.6680
33.	1.8424	34.	2.9772	35.	3.7581	36.	3.9723
37.	3.5978	38.	3.2387	39.	2.7924	40.	3.0182
41.	1.0250	42.	1.8240	43.	3.8693	44.	4.8763
45.	2.0821	46.	4.4625	47.	3.1832	48.	2.9174
49.	5.5501	50.	6.4112	51.	2.9086	52.	5.8404
53.	3.2254						

จากการวาง 1. จะเห็นว่าข้อมูลค่าความถี่มีค่าอำนาจจำแนกสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ระดับความเชื่อมั่น 95 % คือข้อมูลค่าความถี่ค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ($df=46$) มีเป็นจำนวน
มาก

ส่วนข้อมูลค่าความถี่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นข้อมูลค่าความถี่ตั้งแต่ 2.00
12 ข้อคือ 1,4,8,9,14,19,21,26,29,33,41,42

ตาราง 2. ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถามของแบบทดสอบการปรับตนทาง
การฝึกโยคะ

ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t
1.	.4500	2.	.5226	3.	5.4876	4.	2.3187
5.	.9168	6.	2.7620	7.	2.5650	8.	1.8096
9.	3.5923	10.	2.3887	11.	3.2554	12.	2.1555
13.	3.2146	14.	4.2130	15.	.7465	16.	1.8345
17.	1.2920	18.	.2635	19.	2.1477	20.	2.8399
21.	2.9297	22.	3.7296	23.	2.5080	24.	.9764
25.	2.8275	26.	1.3589	27.	2.5989	28.	3.1871
29.	3.4005	30.	2.7468	31.	2.1698	32.	4.5137
33.	.9319	34.	-.7073	35.	2.4515	36.	3.0140
37.	.8356	38.	2.6321	39.	1.5263	40.	1.2031
41.	.7282	42.	2.9267	43.	2.3167	44.	3.6904
45.	2.1972	46.	.0739	47.	.7206	48.	3.3750
49.	5.9926	50.	3.8467	51.	3.5170		

จากตาราง 2. จะเห็นว่าข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครอบคลุมความเชื่อมั่น 95 % คือข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ($df=46$) มีเป็นจำนวนมาก

ส่วนข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ข้อคำถามเหล่านี้มีทั้งหมด 18 ข้อ คือข้อ 1, 2, 5, 8, 15, 16, 17, 18, 24, 26, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 46, 47

ตาราง 3. ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถาม ของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา

ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t
1.	2.8030	2.	-.1256	3.	2.8634	4.	3.0351✓
5.	5.0356✓	6.	1.7126	7.	1.0346	8.	3.8437✓
9.	1.9620	10.	3.3773	11.	-.2534	12.	1.3628
13.	3.8607	14.	5.3133	15.	4.4942	16.	.2547
17.	2.3776	18.	.6925	19.	3.6027	20.	2.2022
21.	1.6963	22.	1.7215	23.	2.9241	24.	2.2713
25.	-.1978	26.	4.0538	27.	4.5866	28.	2.8354
29.	3.1109	30.	4.7765	31.	.9810	32.	2.2525
33.	2.2209	34.	5.9761	35.	2.4418	36.	3.0723
37.	4.8477	38.	5.0837	39.	3.3199	40.	3.5846
41.	5.6128	42.	.0000	43.	3.2722	44.	2.0505
45.	2.5397	46.	4.3331	47.	5.4690	48.	3.7534
49.	2.6957	50.	7.5904	51.	-.6651	52.	4.0094
53.	3.2530	54.	3.4634	55.	3.8173	56.	6.0950
57.	4.6528						

จากตาราง 3. จะเห็นว่าข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % คือข้อคำถามที่ค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ($df=46$) เป็นจำนวนมาก

ส่วนข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ข้อคำถามเหล่านี้มีทั้งหมด 14 ข้อคือ 2, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 18, 21, 22, 25, 31, 42, 51

ตาราง 4. ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถามของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัย
วิชาการศึกษา

ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t	ข้อที่	t
1.	2.6246	2.	4.0745	3.	2.1203	4.	3.2319
5.	2.3756	6.	.4294	7.	2.5635	8.	3.4161
9.	4.5765	10.	3.1219	11.	3.4906	12.	3.2902
13.	5.3913	14.	1.8474	15.	2.7911	16.	1.5963
17.	2.8389	18.	5.1893	19.	8.7812	20.	2.8240
21.	2.5530	22.	1.0823	23.	.8767	24.	2.3512
25.	5.4225	26.	5.2409	27.	-.1992	28.	3.5622
29.	4.6633	30.	2.9911	31.	3.2768	32.	1.0587
33.	3.7141	34.	3.5328	35.	.2890	36.	7.6338
37.	2.5131	38.	3.7468	39.	2.4876	40.	3.3542
41.	3.0586	42.	2.7998	43.	3.5730	44.	4.3196
45.	2.0527	46.	3.4753	47.	2.1999	48.	.8999
49.	4.7824	50.	2.4959	51.	2.3816	52.	3.3564
53.	2.8013	54.	4.3824	55.	5.3862	56.	4.7509

จากตาราง 4. จะเห็นว่าข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % คือข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ($df=46$) มีเป็นจำนวนมาก

ส่วนข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ข้อคำถามเหล่านี้มีทั้งหมด 9 ข้อ คือข้อ 6, 14, 16, 22, 23, 27, 32, 35, 48

ในการวิเคราะห์ข้อมลในขั้นต่อไป ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำผู้เขียนได้คัดออกและคิดคะแนนใหม่ เพื่อวิเคราะห์หาค่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity)

ผลจากการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทางค่านับคุณลักษณะ ผู้เขียนจะได้แสดงผลดังตารางที่ 5. ดังนี้

ตาราง 5. ค่าสถิติพื้นฐาน และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทางค่านับคุณลักษณะ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	s	r_{tt}	SE _{meas.}
ความเข้าใจใ้สทางการศึกษา	41	219.39	27.97	.801	± 12.47
การปรับตนทางการศึกษา	33	172.47	30.85	.750	± 15.42
ความกังวลใ้สทางการศึกษา	43	232.51	31.07	.913	± 9.18
ทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา	47	223.39	32.63	.928	± 8.74

จากตาราง 5. จะเห็นว่าส่วนบายนเบมาตรฐานของ แบบทดสอบทัศนคติมีค่ามากที่สุดและเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดมีค่าน้อยที่สุด แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุดคือแบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา ทำให้หาความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดมีค่ามากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวนข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ และถูกคัดทิ้งไปถึง 18 ข้อ ดังนั้นจำนวนข้อที่นำมาศึกษาเพื่อหาความเชื่อมั่นแบบ Split-half จึงมีจำนวนข้อน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับที่นำมาศึกษาครั้งนี้

แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงในแต่ละข้อคำถามที่ผู้เขียนนำมาศึกษาในการหาความ
เชื่อมั่น แบบ Split-half มีจำนวนข้อเรียงจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

อันดับที่	1	แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา	จำนวนข้อ	47
อันดับที่	2	แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา	จำนวนข้อ	43
อันดับที่	3	แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา	จำนวนข้อ	41
อันดับที่	4	แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา	จำนวนข้อ	33

ดังนั้นจะพบว่าแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง จะมีจำนวนข้อคำถามที่นำมาศึกษาสูง
ตามไปด้วย

ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีช่วงอยู่ระหว่าง
 ± 6.74 ถึง ± 15.42 เมื่อคิดเปรียบเทียบกับคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อซึ่งมีคะแนนสูงสุด
เป็น 7 คะแนน ค่าสุด 1 คะแนน พอจะประมาณได้ว่าการคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดของ
แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีช่วงอยู่ระหว่าง 1 ข้อคำถาม ถึง 3 ข้อคำถามเท่านั้น

ในการศึกษาเพื่อหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทางด้านบุคคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับ
แบบ ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) ผู้เขียนได้แบ่งข้อคำถาม
ของแบบทดสอบแต่ละฉบับที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง ออกเป็น 5 ชุดย่อย โดยมีข้อสมมุติฐานอยู่ว่า
แบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะต้องวัดถึงประกอบรวมกันตามที่ผู้สร้างแบบทดสอบต้องการจะวัด
นั่นคือแบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะต้องมีความสัมพันธ์กันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าเป็นเช่นนั้น
ก็แสดงว่า แบบทดสอบแต่ละฉบับที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างจริง (Construct
validity) สำหรับผลที่ได้ผู้เขียนจะได้แสดงเป็นตารางประกอบคำอธิบายของแบบทดสอบ
แต่ละฉบับดังนี้

ตาราง 6. แสดงค่า สหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ 5 ชุดย่อยที่แบ่งออกจาก
แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา

แบบทดสอบ	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
ชุดที่ 1	1	.6044	.4747	.5761	.5214
ชุดที่ 2		-	.5536	.6071	.5457
ชุดที่ 3			-	.4668	.3927
ชุดที่ 4				-	.6941
ชุดที่ 5					-

จากตารางนี้จะเห็นว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา ต่างมีค่าความสัมพันธ์ภายในซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า (ระดับความเชื่อมั่น 99 %) จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้เพียงพอที่จะทดสอบสมมติฐานที่กล่าวไว้แล้วว่า แบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะต้องวัดตัวประกอบร่วมกัน เพื่อที่จะศึกษาให้ละเอียดลึกซึ้ง ผู้เขียนได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อที่จะศึกษาว่าแบบทดสอบ 5 ชุดย่อยซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทเดียวกันนี้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) หรือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) มีปริมาณมากน้อยต่างกันอย่างไร โดยพิจารณาจากค่า Factor loading ที่ยังไม่ให้หมุนแกน ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตาราง 7. คำนวณน้ำหนักตัวประกอบ (Factor loading) ของแบบทดสอบความ
เอาใจใส่ทางการศึกษา 5 ชุดย่อย ก่อนการหมุนแกน

แบบทดสอบ	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	h^2
ชุดที่ 1	.7426	-.1150	.5646
ชุดที่ 2	.7791	-.1688	.6353
ชุดที่ 3	.6519	-.2706	.4981
ชุดที่ 4	.8112	.2382	.7147
ชุดที่ 5	.7604	.3320	.6884

$$h^2 = \text{communality}$$

ตาราง 7. เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธี เซนทรอย ของเทอร์สโตน (Thurstone's centroid) จะปรากฏได้ว่า ของตัวประกอบ 1 แบบทดสอบ 5 ชุดย่อย มีน้ำหนักตัวประกอบปานๆกัน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า แบบทดสอบทั้ง 5 ชุดนี้วัดตัวประกอบร่วมกัน และตัวเลขในช่องตัวประกอบที่ 1 นี้คือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) หรือค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) เรียงอันดับตัวเลขที่ชี้ให้เห็นถึงค่าความเที่ยงตรงดังกล่าวจากมากไปหาน้อย ของแบบทดสอบ 5 ชุดย่อย ที่วัดความเอาใจใส่ทางการศึกษาได้ดังนี้คือ

แบบทดสอบชุดที่ 4	มีค่าความเที่ยงตรง	.8112
แบบทดสอบชุดที่ 2	มีค่าความเที่ยงตรง	.7791
แบบทดสอบชุดที่ 5	มีค่าความเที่ยงตรง	.7604
แบบทดสอบชุดที่ 1	มีค่าความเที่ยงตรง	.7426
แบบทดสอบชุดที่ 3	มีค่าความเที่ยงตรง	.6519

ในช่อง h^2 คือค่า communalities ซึ่งได้มาจาก ผลรวมของ ตัวประกอบ แต่ละตัวยกกำลังสอง นอกจากนี้ค่า h^2 ยังเป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าแบบทดสอบมีตัวประกอบร่วมกัน อยู่ (common factor) ถ้าแบบทดสอบฉบับใดมีค่า h^2 สูง ก็แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้นมีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่สูง จากตารางที่ 7. จะเห็นว่าแบบทดสอบที่มีค่า h^2 มากปานๆกัน กันนั้นพอจะสรุปความวากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบความเข้าใจสู่ทางการ ศึกษาได้ว่า แบบทดสอบความเข้าใจสู่ทางการศึกษาที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง สูง

สำหรับผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของ แบบทดสอบ การปรับทนทางการศึกษา ผู้เขียนจะได้แสดงผลดังตารางที่ 8 และ 9.

ตาราง 8. แสดงค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ การปรับทนทางการศึกษา
เรียงแบ่งออกเป็น 5 ชุดย่อย

แบบทดสอบ	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
ชุดที่ 1	-	.5777	.4533	.3400	.6065
ชุดที่ 2		-	.5513	.4253	.4360
ชุดที่ 3			-	.4171	.4581
ชุดที่ 4				-	.4126
ชุดที่ 5					-

จากตารางที่ 8. นี้จะเห็นว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยของแบบทดสอบการปรับทนทาง การศึกษา ต่างมีค่าสหสัมพันธ์ภายในซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า (ระดับความเื่อ มั่น 99 %) จากค่าสหสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงพอที่จะทดสอบ สมมุติฐานที่กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะก่อตัวประกอบร่วมกัน เพื่อที่จะศึกษาได้ละเอียดลึกซึ้ง ผู้เขียนได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อที่จะศึกษาว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยซึ่งเป็น แบบทดสอบประเภทเดียวกันนี้ มีค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial

validity) หรือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) มีปริมาณมากน้อยต่างกันอย่างไร โดยพิจารณาจากค่า Factor loading ที่ยังไม่ได้หมุนแกน ปรากฏดังตารางที่ 9

ตาราง 9. ค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor loading) ของแบบทดสอบการ
ปรับตนทางการศึกษา ก่อนการหมุนแกน

แบบทดสอบ	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	h^2
ชุดที่ 1	.7421	.2573	.6169
ชุดที่ 2	.7375	-.1795	.5761
ชุดที่ 3	.6982	-.2034	.5287
ชุดที่ 4	.5802	-.1787	.3685
ชุดที่ 5	.7237	.2883	.6068

$h^2 = \text{communality}$

ตาราง 9. เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธี เซนทรอย ของเทอร์สโตน (Thurstone's centroid) ปรากฏว่า ในช่องตัวประกอบ 1 แบบทดสอบ 5 ชุด ย่อยมีค่าน้ำหนักปานๆกัน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า แบบทดสอบทั้ง 5 ชุดนี้วัดตัวประกอบร่วมกัน และตัวเลขในช่องตัวประกอบที่ 1 นี้คือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) หรือค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) เปรียบอันกับตัวเลขที่ชี้ให้เห็นถึงค่าความเที่ยงตรงดังกล่าวจากมากไปหาน้อยของแบบทดสอบ 5 ชุดย่อยที่วัดการปรับตนทางการศึกษาได้ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1	มีค่าความเที่ยงตรง	.7421
แบบทดสอบชุดที่ 2	มีค่าความเที่ยงตรง	.7375
แบบทดสอบชุดที่ 5	มีค่าความเที่ยงตรง	.7237

แบบทดสอบชุดที่ 3 มีค่าความเที่ยงตรง .6982

แบบทดสอบชุดที่ 4 มีค่าความเที่ยงตรง .5802

ในช่อง h^2 คือค่า communality ซึ่งได้มาจาก ผลรวมของตัวประกอบแต่ละตัวยกกำลังสอง ค่า h^2 เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าแบบทดสอบมีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่ (common factor) ถ้าแบบทดสอบฉบับใดมีค่า h^2 สูง ก็แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้น มีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่สูง จากตารางที่ 9 จะเห็นว่าแบบทดสอบมีค่า h^2 มากปานๆ กัน ดังนั้นพอจะสรุปความจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษาได้ว่า แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษาที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างอยู่สูง

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ของแบบทดสอบ ความกังวลใจทางการศึกษา ผู้เขียนจะได้แสดงผลดังตารางที่ 10 และ 11

ตาราง 10. แสดงค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ ความกังวลใจทางการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชุดย่อย

แบบทดสอบ	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
ชุดที่ 1	-	.5005	.5372	.4522	.5398
ชุดที่ 2		-	.4888	.5651	.5028
ชุดที่ 3			-	.5616	.5949
ชุดที่ 4				-	.7010
ชุดที่ 5					-

จากตารางที่ 10. นี้ จะเห็นว่าแบบทดสอบ 5 ชุดย่อยของแบบทดสอบวัดความกังวลใจทางการศึกษา ต่างมีค่าสหสัมพันธ์ภายในซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า (ระดับความเชื่อมั่น 99 %) จากค่าสหสัมพันธ์ที่ได้เพียงพอที่จะทดสอบ สมมุติฐานที่กล่าวว่าแบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะต้องวัดตัวประกอบร่วมกัน เพื่อที่จะศึกษาให้ละเอียดลึกซึ้ง

ผู้เขียนได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อที่จะเห็นว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อย ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทเดียวกันนี้ มีค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) หรือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity) มีปริมาณมากน้อยต่างกันอย่างไร โดยพิจารณาจากค่า Factor loading ที่ยังไม่ได้หมุนแกน ปรากฏดังตารางที่ 11

ตาราง 11. คำนวณน้ำหนักตัวประกอบ (Factor loading) ของแบบทดสอบ ความกังวลใจทางการศึกษา ก่อนการหมุนแกน

แบบทดสอบ	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	h^2
ชุดที่ 1	.6868	-.2662	.5424
ชุดที่ 2	.7009	-.1194	.5054
ชุดที่ 3	.7424	-.0684	.5557
ชุดที่ 4	.7968	.2791	.7126
ชุดที่ 5	.8125	.2231	.7098

h^2 = communality

ตาราง 11. เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธีเซนทรอยด์ ของเทอร์สโตน (Thurstone's centroid) ปรากฏว่าในช่องตัวประกอบที่ 1 แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยมีค่าน้ำหนักปานๆกัน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า แบบทดสอบทั้ง 5 ชุดนี้วัดตัวประกอบร่วมกัน และตัวเลขในช่องตัวประกอบที่ 1 นี้ก็ค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) หรือค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) เรียงอันดับตัวเลขที่ชี้ให้เห็นถึงค่าความเที่ยงตรงดังกล่าว จากมากไปหาน้อยของแบบทดสอบ 5 ชุดย่อยที่วัดความกังวลใจทางการศึกษาได้ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 5	มีค่าความเที่ยงตรง	.8125
แบบทดสอบชุดที่ 4	มีค่าความเที่ยงตรง	.7968
แบบทดสอบชุดที่ 3	มีค่าความเที่ยงตรง	.7424
แบบทดสอบชุดที่ 2	มีค่าความเที่ยงตรง	.7009
แบบทดสอบชุดที่ 1	มีค่าความเที่ยงตรง	.6868

ในช่อง h^2 คือค่า communality ซึ่งได้มาจาก ผลรวมของตัวประกอบแต่ละตัวยกกำลังสอง ค่า h^2 เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าแบบทดสอบมีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่ (Common factor) ถ้าแบบทดสอบฉบับใดมีค่า h^2 สูง ก็แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้น มีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่สูง จากตารางที่ 11 จะเห็นว่าแบบทดสอบมีค่า h^2 มากปานกลางกัน ดังนั้นพอจะสรุปความจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษาได้ว่า แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษาที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างอยู่สูง

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ของแบบทดสอบ ทักษะคิดวิเคราะห์วิชาการศึกษา ผู้เขียนจะได้แสดงผลดังตารางที่ 12 และ 13

ตาราง 12. แสดงค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ ทักษะคิดวิเคราะห์วิชาการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชุดย่อย

แบบทดสอบ	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
ชุดที่ 1	-	.6196	.6150	.6227	.6068
ชุดที่ 2		-	.6336	.6470	.6802
ชุดที่ 3			-	.6844	.6184
ชุดที่ 4				-	.7223
ชุดที่ 5					-

จากการวาง 12 นี้ จะเห็นว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัย วิชาการศึกษา ต่างมีค่า สหสัมพันธ์ภายในซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงทุกค่า (ระดับความเชื่อมั่น 99 %) จากค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ เพียงพอที่จะทดสอบสมมุติฐานที่กล่าวว่า แบบทดสอบแต่ละชุดย่อยจะต้องวัดตัวประกอบร่วมกัน เพื่อที่จะศึกษาได้ละเอียดลึกซึ้ง ผู้เขียนได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อที่จะศึกษาว่า แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทเดียวกันนี้ มีค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity) หรือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) มีปริมาณมากน้อยต่างกันอย่างไร โดยพิจารณาจากค่า Factor loading ที่ยังไม่ได้หมุนแกน ปรากฏผลดังตารางที่ 13

ตาราง 13. ค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor loading) ของแบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา ก่อนการหมุนแกน

แบบทดสอบ	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	h^2
ชุดที่ 1	.7637	-.1222	.5981
ชุดที่ 2	.8067	-.0651	.6549
ชุดที่ 3	.8005	-.1089	.6526
ชุดที่ 4	.8408	.1485	.7289
ชุดที่ 5	.8288	.2016	.7275

$$h^2 = \text{communality}$$

ตาราง 13. เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยวิธี เซนทรอยด์ ของเพอร์ลโทน (Thurstone's centroid) ปรากฏผลว่าใน ร่องตัวประกอบที่ 1 แบบทดสอบ 5 ชุดย่อยมีค่าน้ำหนักปานๆกัน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบทั้ง 5 ชุดนี้วัดตัวประกอบร่วมกันและตัวเลขในร่องตัวประกอบที่ 1 นี้คือค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity)

validity) หรือค่าความเที่ยงตรงในเชิงตัวประกอบ (Factorial validity)

เรียงอันดับตัวเลขที่เราได้เห็นถึงความเที่ยงตรงดังกล่าว จากมากไปหาน้อย ของแบบทดสอบ 5 ชุดย่อย ที่วัดทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการใก้มาไ้ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 4	มีค่าความเที่ยงตรง	.8408
แบบทดสอบชุดที่ 5	มีค่าความเที่ยงตรง	.8288
แบบทดสอบชุดที่ 2	มีค่าความเที่ยงตรง	.8067
แบบทดสอบชุดที่ 3	มีค่าความเที่ยงตรง	.8005
แบบทดสอบชุดที่ 1	มีค่าความเที่ยงตรง	.7637

ใน องค์ h^2 ถือว่า communality ซึ่งได้มาจาก ผลรวมของตัวประกอบ แต่ละตัวยกกำลังสอง ค่า h^2 เป็นค่าที่เราได้เห็น ว่า แบบทดสอบมีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่ (common factor) ถ้าแบบทดสอบฉบับใดมีค่า h^2 สูง ก็แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้นมีค่าตัวประกอบร่วมกันอยู่สูง จากตารางที่ 13 จะเห็นว่าแบบทดสอบมีค่า h^2 มากปานๆ กัน ดังนั้นพอจะสรุปได้จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบ ทัศนคติต่อวิทยาลัย วิชาการใ้มาไ้ว่า แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการใ้มาไ้ที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างอยู่สูง

สรุปความจากผลของการใ้มาไ้แบบทดสอบทางก้านบุคลิกภาพที่ผู้เขียนใ้สร้างขึ้นได้ ว่า แบบทดสอบทุกฉบับที่สร้างขึ้นมี ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทุกฉบับสูง และมีค่าความเที่ยงตรงแบบการหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อคำถามของแต่ละฉบับอยู่สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ะกับค่าความเชื่อมั่น .95 อยู่เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้แบบทดสอบทุกฉบับยังมีค่าความ

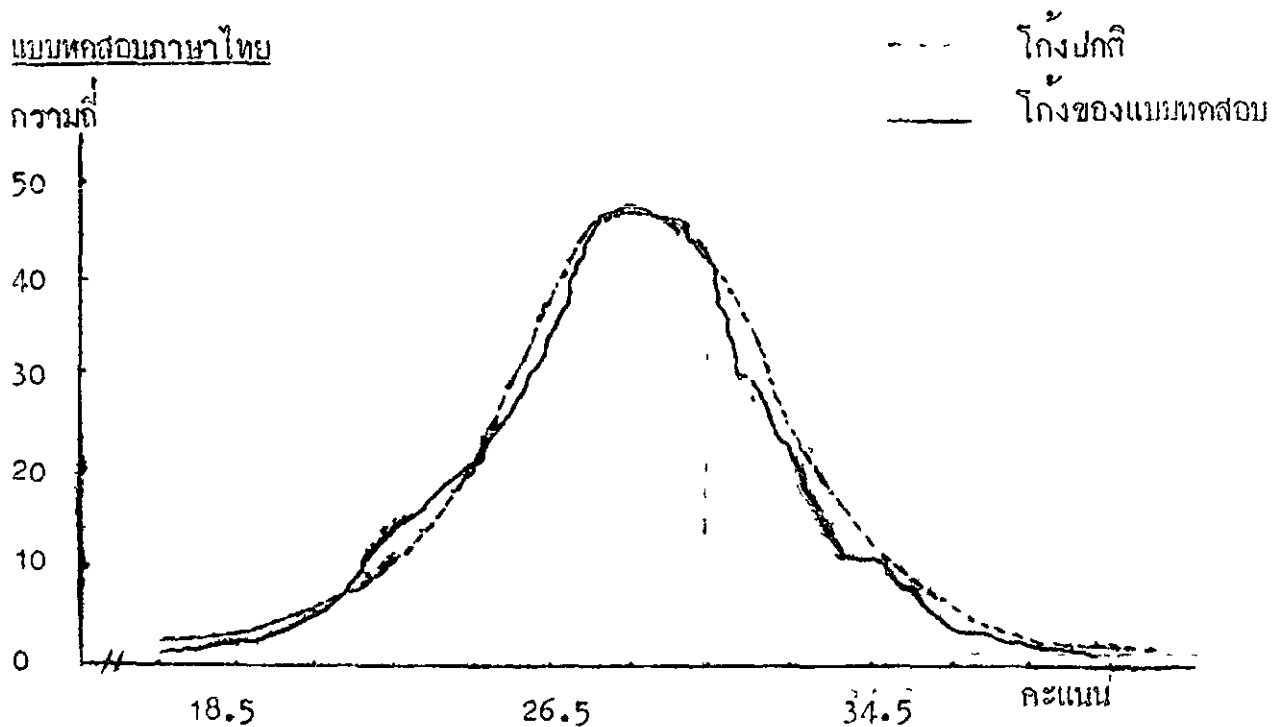
เที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) ตามที่ผู้เขียนต้องการจะวัดอยู่จริง

ต่อไปผู้เขียนจะใ้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลจากการนำแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงและมีค่าความเที่ยงตรงสูงไปใ้ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อนำผลที่ใ้มาทดสอบสมมุติฐานตามที่ผู้เขียนค้ต้องการใ้มาใ้กล่าวใ้แล้ว

การทดสอบการกระจายของกะแนน

ในการศึกษาเพื่อทดสอบว่า ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมของตัวแปรทั้ง 10 จะมีการกระจายของกะแนนเป็นโค้งปกติ หรือไม่ ผู้เขียนจะได้แสดงการกระจายของกะแนนเป็นกราฟเส้นโค้ง พร้อมทั้งเสนอผลการทดสอบประกอบไปด้วยตามลำดับ ดังนี้

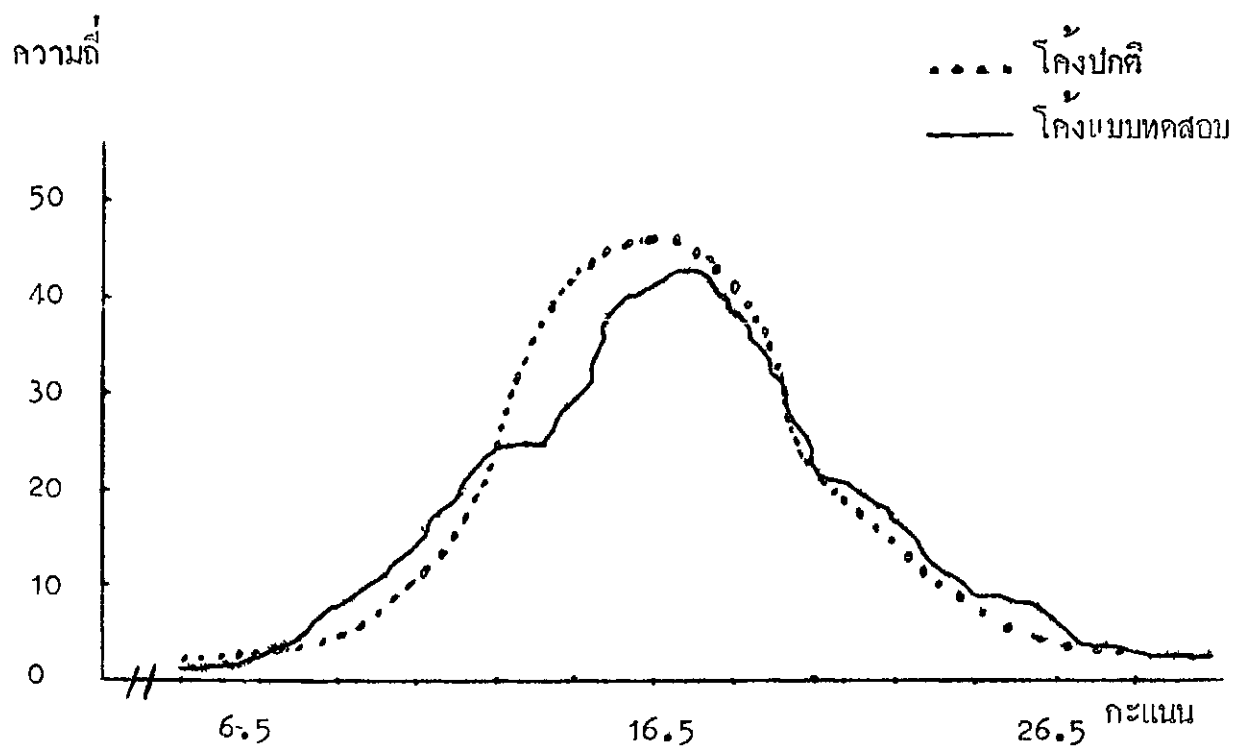
แบบทดสอบภาษาไทย



ภาพที่ 1. โค้งแสดงการกระจายของกะแนนของแบบทดสอบภาษาไทย จำนวน
นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 1. นี่เป็นการกระจายของกะแนนของแบบทดสอบภาษาไทย จากการทดสอบว่า การกระจายของกะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของกะแนนของโค้งปกติหรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของกะแนนดังภาพที่ 1. เป็นการกระจายของกะแนนของโค้งปกตินั่นเอง (ระดับความเชื่อมั่น 95 %)

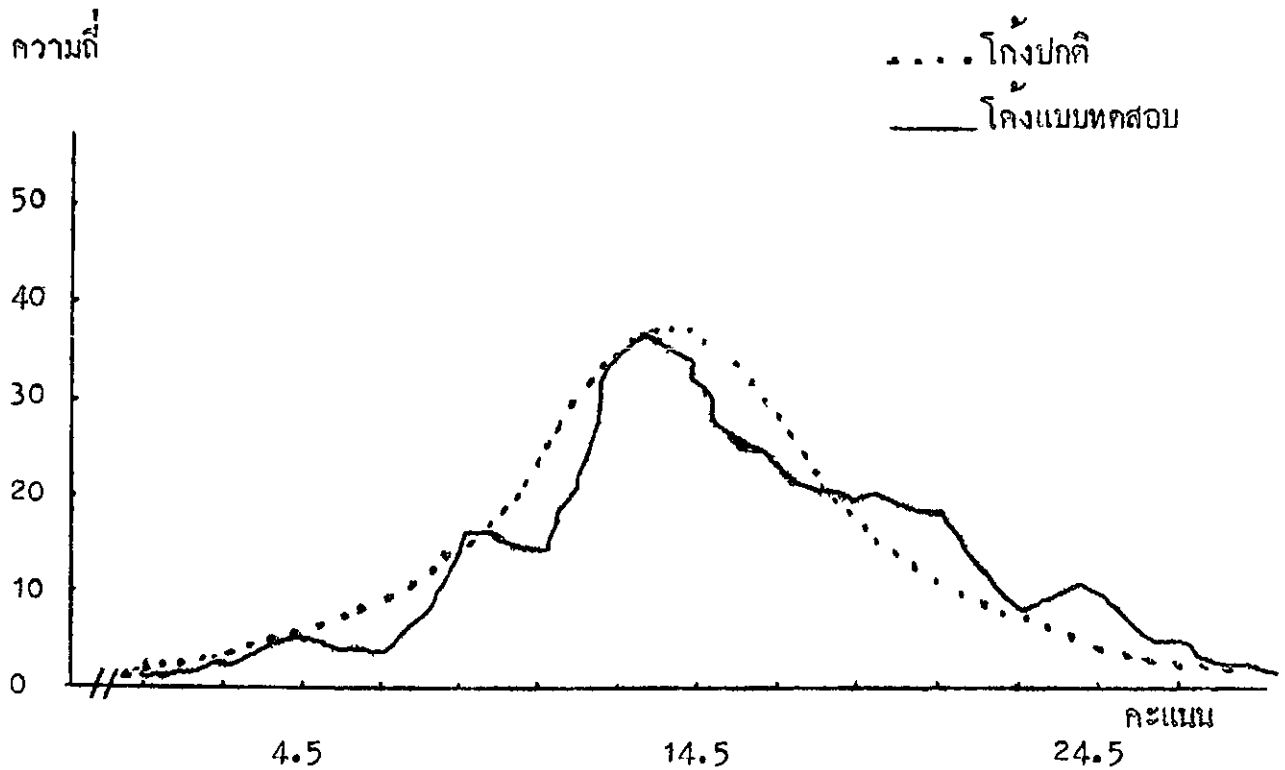
แบบทดสอบคณิตศาสตร์



ภาพที่ 2. โจ้งแสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ จำนวน
นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 2. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ คณิตศาสตร์ จาก
การทดสอบว่า การกระจายของคะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของคะแนนของโจ้งปกติ
หรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ 2. เป็นการกระจายของคะแนน
ของโจ้งปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 99 %)

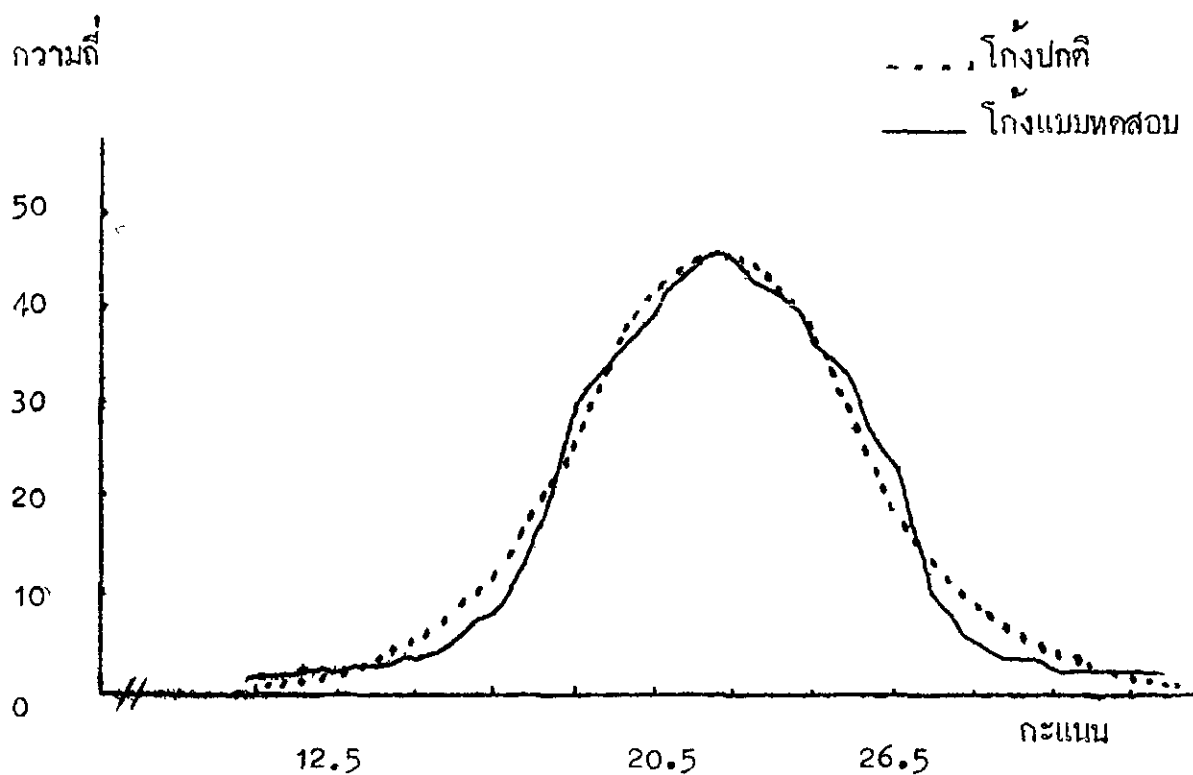
แบบทดสอบข้อภาพ



ภาพที่ 3. โคงแสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบข้อภาพ จำนวน
นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 3. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบข้อภาพ ในการ
ทดสอบว่า การกระจายของคะแนนแบบนี้ จะเป็นการกระจายคะแนนของโค้งปกติหรือไม่
ปรากฏผลว่า การกระจายของคะแนนถึงภาพที่ 3. เป็นการกระจายคะแนนของโค้งปกติ
(ระดับความเชื่อมั่น 99.5 %)

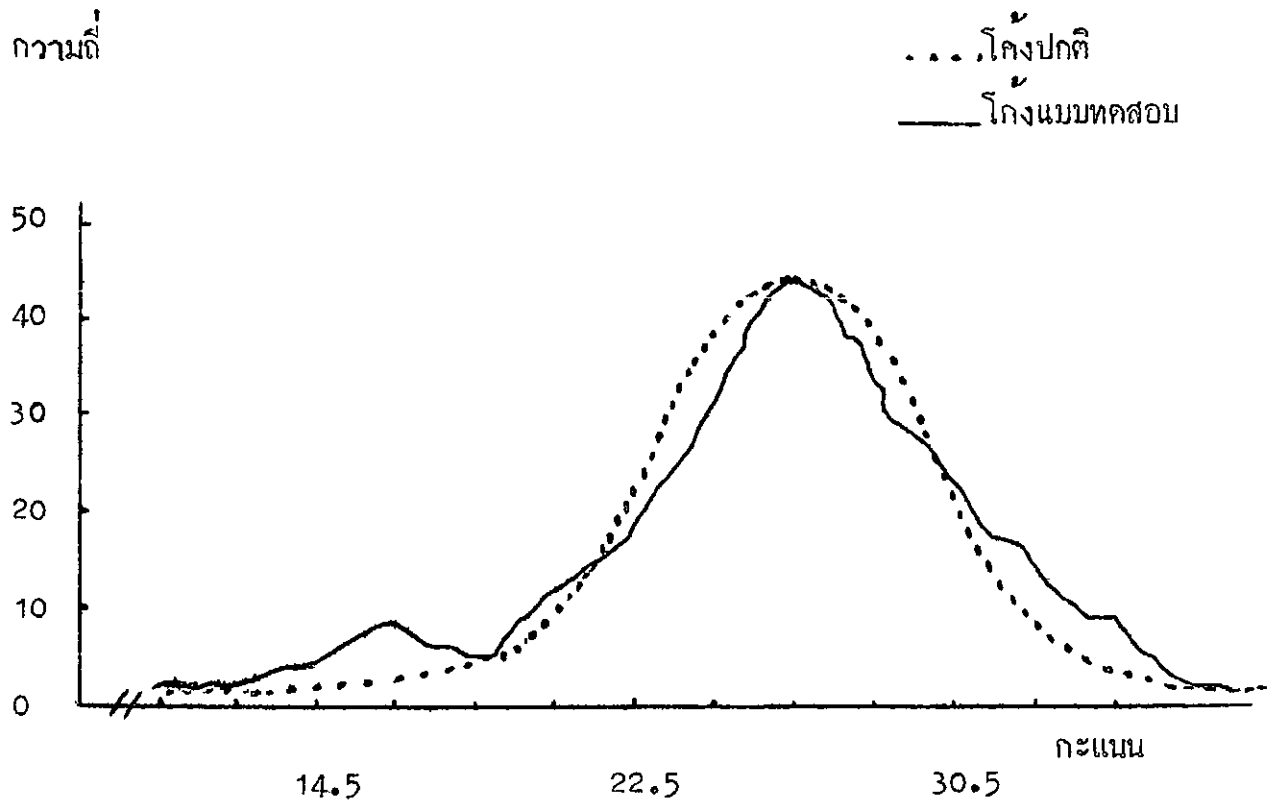
แบบทดสอบภาพสัมพันธ์



ภาพที่ 4. โคงแสดงการกระจายของกะแนนของแบบทดสอบภาพสัมพันธ์ จำนวน
นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 4. นี่เป็นการกระจายของกะแนนของแบบทดสอบภาพสัมพันธ์ ในการ
ทดสอบว่า การกระจายของกะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของกะแนนของโค้งปกติ
หรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของกะแนนดังภาพที่ 4. เป็นการกระจายของกะแนน
ของโค้งปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 95 %)

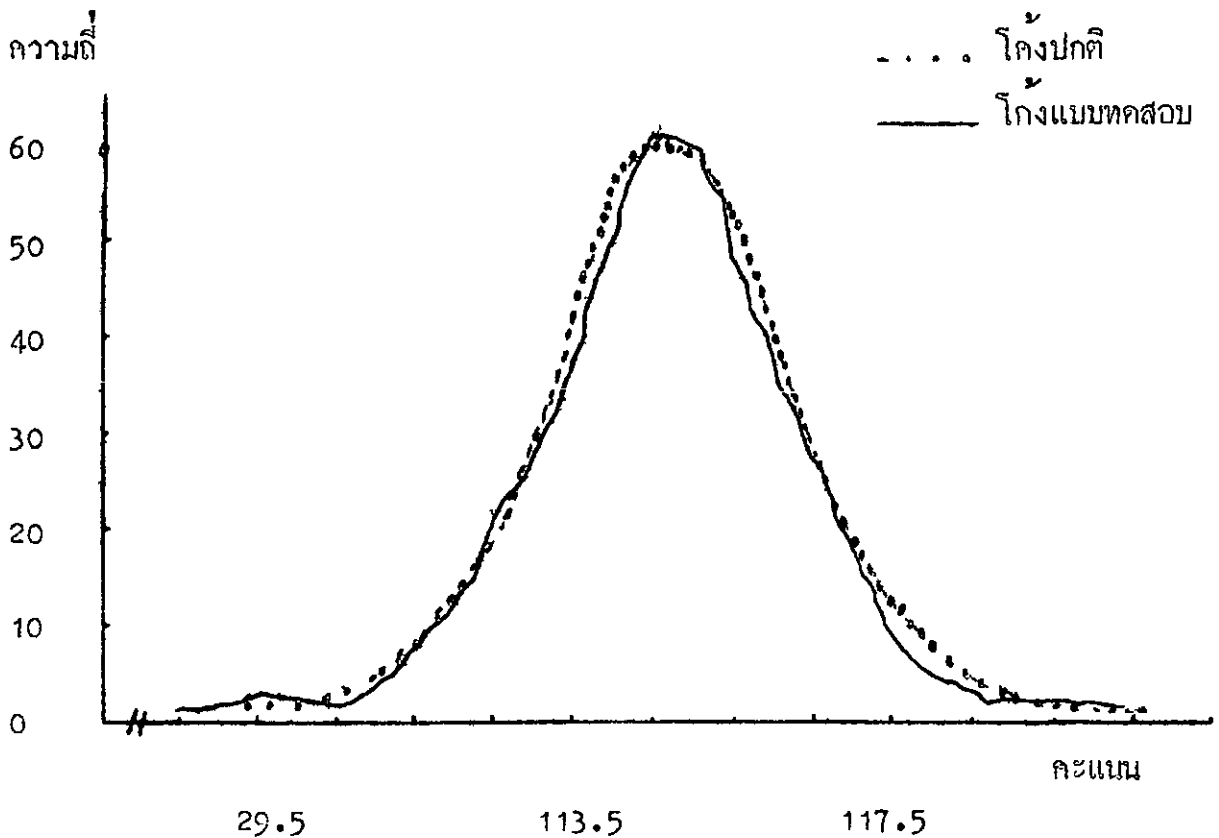
แบบทดสอบอนุกรมมิติ



ภาพที่ 5. โค้งแสดงการกระจายของกะแนของแบบทดสอบอนุกรมมิติ จำนวน
นิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 5. นี่เป็นการกระจายของกะแนของแบบทดสอบอนุกรมมิติ ในการทดสอบพบว่า การกระจายของกะแนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของกะแนของโค้งปกติหรือไม่
ปรากฏผลว่า การกระจายของกะแนดังภาพที่ 5. เป็นการกระจายของกะแนของโค้งปกติ
(ระดับความเชื่อมั่น 95 %)

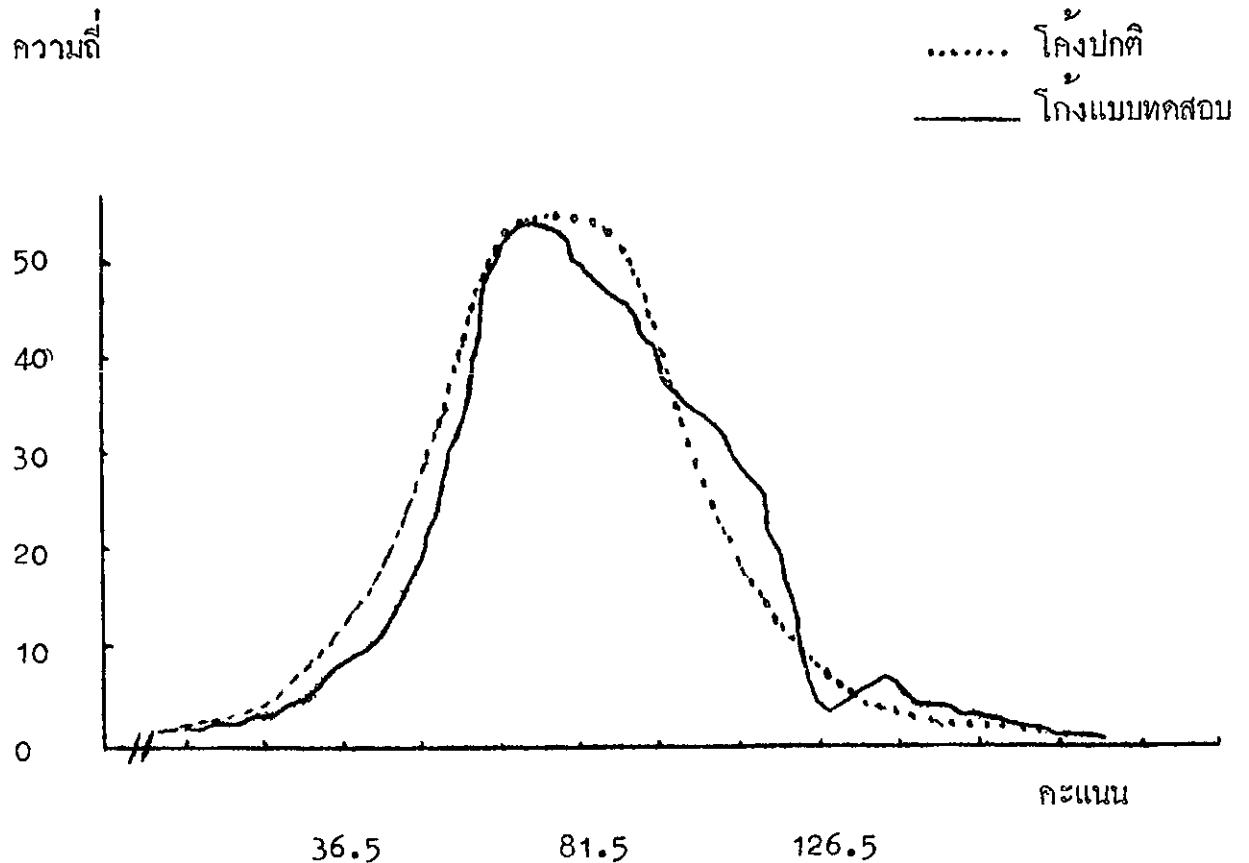
แบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา



ภาพที่ 6. โกงแสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา จำนวนสถิติในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 6. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบความเอาใจใส่ทางการศึกษา ในการทดสอบว่า การกระจายของคะแนนเช่นนี้จะเป็นการกระจายของคะแนนของโก้งปกติหรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ 6. เป็นการกระจายของคะแนนของโก้งปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 95 %)

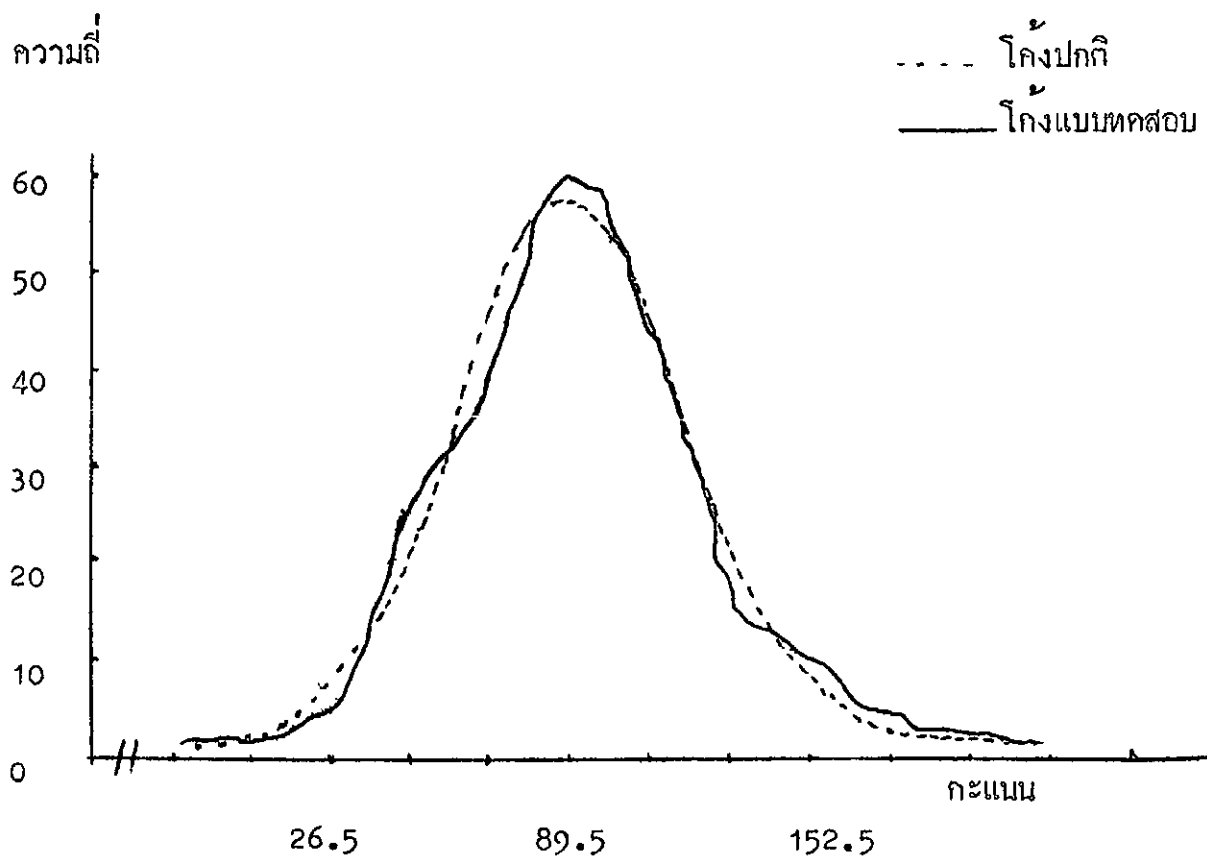
แบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา



ภาพที่ 7. โ控แสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา
จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 7. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบการปรับตนทางการศึกษา
ในการทดสอบว่า การกระจายของคะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของคะแนนของโ控ปกติ
หรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ 7. เป็นการกระจายของคะแนน
ของโ控ปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 95 %)

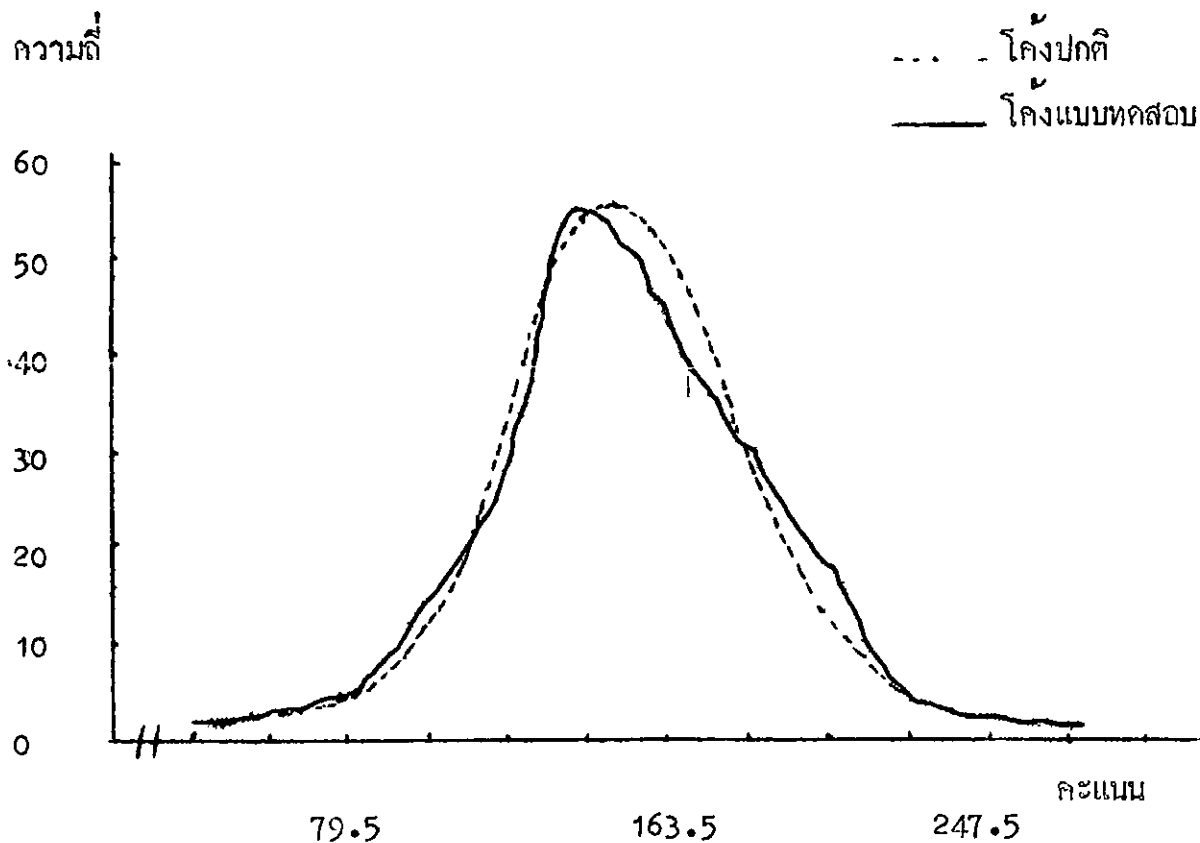
แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา



ภาพที่ 8. โ控แสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 8. นี้เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ ความกังวลใจทางการศึกษา จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน ในการทดสอบว่า การกระจายของคะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของคะแนนของโ控ปกติหรือไม่ ปรากฏผลว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ 8. เป็นการกระจายของคะแนนของโ控ปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 99.9 %)

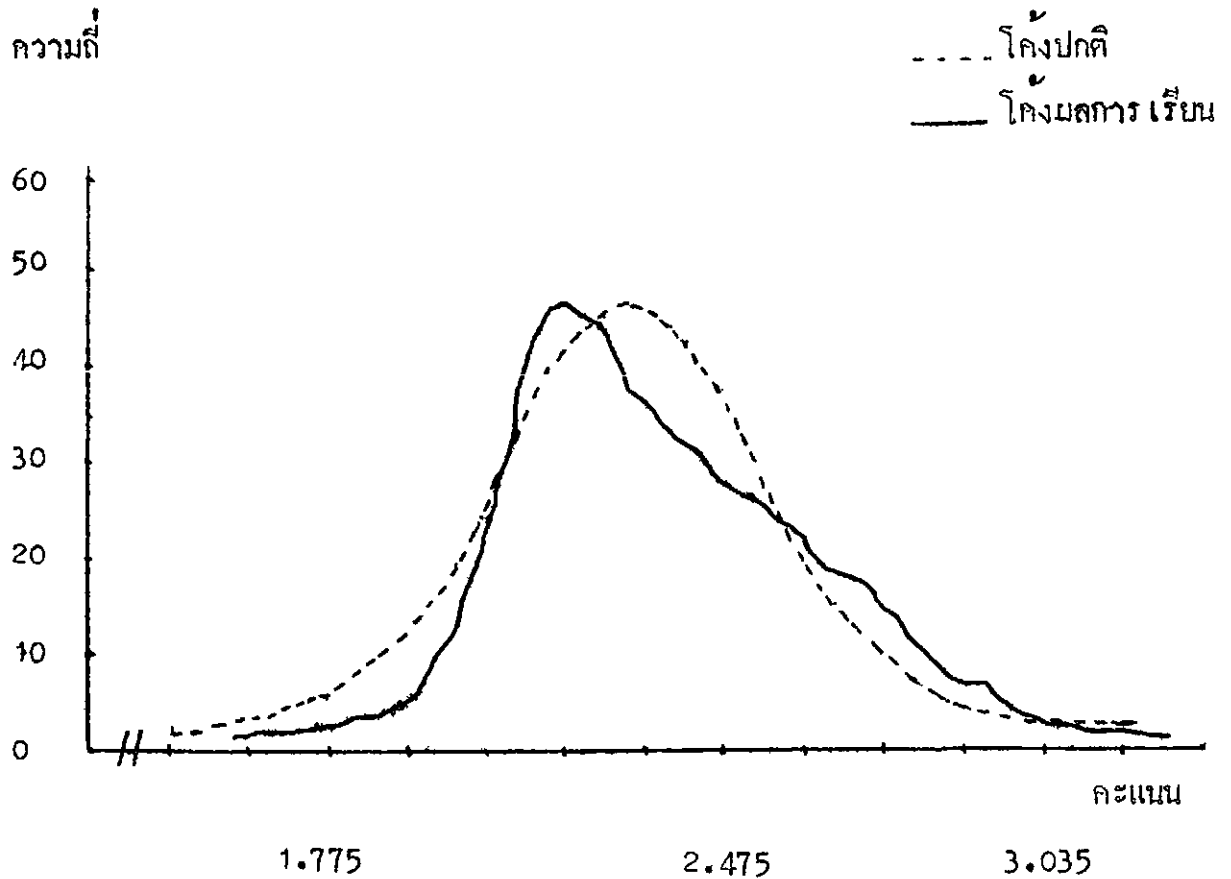
แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา



ภาพที่ ๑. โคงแสดงการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ ทัศนคติต่อวิทยาลัย
วิชาการศึกษา จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ ๑. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ ทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชา
การศึกษา ในการทดสอบว่า การกระจายของคะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของคะแนน
ของโค้งปกติหรือไม่ ปรากฏว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ ๑. เป็นการกระจาย
ของคะแนนของโค้งปกติ (ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ %)

การกระจายของผลการเรียนเฉลี่ยสะสม



ภาพที่ 10. โคงแสดงการกระจายของผลการเรียนเฉลี่ยสะสม จำนวนนิสิต
ในกลุ่มตัวอย่าง 202 คน

จากภาพที่ 10. นี่เป็นการกระจายของคะแนนของผลการเรียน ในการทดสอบว่าการกระจายของคะแนนเช่นนี้ จะเป็นการกระจายของคะแนนของโก้งปกติหรือไม่ ปรากฏผลว่า การกระจายของคะแนนดังภาพที่ 10. เป็นการกระจายของคะแนนของโก้งปกติ (ระดับความเชื่อมั่น 99.9 %)

การศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร

การศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรในกลุ่มตัวอย่างของนิสิต 202 คน ซึ่งเป็นกลุ่มรวมนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบว่า ตัวแปรทั้ง 10 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเป็นอย่างไร การศึกษาในลักษณะนี้เป็นการศึกษาตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาข้อ 4 ถึงกล่าวไว้ในบทที่ 1. ปรากฏผลดังตารางที่ 14.

ตาราง 14. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 202 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
ภาษาไทย	—	-.037	.006	.061	.001	.074	.105	.108	.166**	.124*
คณิตศาสตร์		—	.224**	-.052	.223**	-.055	.085	.068	-.011	-.010
ชอนภาพ			—	-.016	.289**	.053	.052	-.035	-.011	-.115
ภาพสัมพันธ์				—	.104	.038	.136*	.059	.224**	.071
อนุกรมวิธาน					—	.013	.052	-.013	.153*	-.036
เอาใจใส่						—	.634**	.050	.399**	.212**
การปรับคน							—	.205**	.385**	.193**
กังวลใจ								—	.035	.042
ทัศนคติ									—	.152*
ผลการเรียน										—

ละจุดทศนิยมเอาไว้,

** มีนัยสำคัญที่ .01

* มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 14. จะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 10 ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และ 99 % เป็นบวกทั้งสิ้น

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

ภาษาไทยกับทัศนคติ คณิตศาสตร์กับaxonภาพ คณิตศาสตร์กับอนุกรมมิติ
axonภาพกับอนุกรมมิติ ภาพสัมพันธ์กับทัศนคติ ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับ
การปรับคนทางการศึกษา เอาใจใส่ทางการศึกษากับทัศนคติ เอาใจใส่ทางการ
ศึกษากับผลการเรียน การปรับคนทางการศึกษากับความกังวลใจ การปรับคน
ทางการศึกษากับทัศนคติ การปรับคนทางการศึกษากับผลการเรียน

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

ภาษาไทยกับผลการเรียน ภาพสัมพันธ์กับการปรับคน อนุกรมมิติกับทัศนคติ
ทัศนคติกับผลการเรียน

จะเห็นว่าตัวทำนายที่มีความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์ คือ ภาษาไทยกับผลการเรียน
ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับผลการเรียน การปรับคนกับผลการเรียน ทัศนคติกับ
ผลการเรียน

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนแต่เป็นค่าสหสัมพันธ์ ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ต่อไปผู้เขียนจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาข้อ 5.
ซึ่งเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มตัวอย่างของนิสิตชาย
จำนวน 127 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 15.

ตาราง 15. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่าง
ของนิสิตชายจำนวน 127 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X _I
ภาษาไทย	—	-.055	.041	.061	.061	.028	.090	.136	.150*	-.051
คณิตศาสตร์		—	.216**	-.095	.209**	-.133	-.057	.021	-.081	-.028
ชอนภาพ			—	-.103	.379**	.022	-.014	-.040	-.035	-.137
ภาพสัมพันธ์				—	.113	.032	.186*	.036	.292**	.039
อนุกรมมิตี					—	-.023	.119	.000	.134	-.118
เอาใจใส่						—	.634**	.037	.448**	.143*
การปรับตน							—	.209**	.472**	.121
กังวลใจ								—	.111	.121
ทัศนคติ									—	.119
ผลการเรียน										—

ละจุดทศนิยมเอาไว้, ** มีนัยสำคัญที่ .01 * มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 15. จะพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และ 99 % เป็นบวกทั้งสิ้น

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์กับชอนภาพ คณิตศาสตร์กับอนุกรมมิตี ชอนภาพกับอนุกรมมิตี
ภาพสัมพันธ์กับทัศนคติ เอาใจใส่กับการปรับตน เอาใจใส่กับทัศนคติ

การปรับตนกับความกังวลใจ การปรับตนกับทัศนคติ

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

ภาษาไทยกับทัศนคติ ภาพสัมพันธ์กับการปรับตน เอาใจใส่กับผลการเรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนแต่เป็นค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดหมายของการศึกษาข้อ 6. ซึ่งเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มตัวอย่างของนิสิตหญิง 75 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 16.

ตาราง 16. ความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่างของนิสิตหญิงจำนวน 75 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
ภาษาไทย	—	076	-033	062	-111	161	166	167	155	238*
คณิตศาสตร์		—	* 248	084	* 318	098	* 312	054	* 209	153
ชอนภาพ			—	146	153	109	154	-032	033	-089
ภาพสัมพันธ์				—	086	053	043	119	077	127
อนุกรมมิติ					—	013	-040	007	166	024
เอาใจใส่						—	* 639	068	* 310	* 365
การปรับตน							—	164	* 264	* 363
กังวลใจ								—	-058	047
ทัศนคติ									—	148
ผลการเรียน										—

ละจุดทศนิยมเอาไว้, ** มีนัยสำคัญที่ .01 * มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 16. จะพบว่าความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระบุถึงความเชื่อมั่น 95 % และ 99 % เป็นบวกทั้งสิ้น

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระบุถึงความเชื่อมั่น 99 % ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์กับอนุกรมวิธาน คณิตศาสตร์กับการปรับตน เอาใจใส่กับการปรับตน
เอาใจใส่กับทัศนคติ เอาใจใส่กับผลการเรียน การปรับตนกับผลการเรียน
ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระบุถึงความเชื่อมั่น 95 %
ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังต่อไปนี้

ภาษาไทยกับผลการเรียน คณิตศาสตร์กับชอบภาพ คณิตศาสตร์กับทัศนคติ
การปรับตนกับทัศนคติ
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนแต่เป็นค่าที่ไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ
ทั้งสิ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาข้อ 7. ซึ่งเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้ง 10 ของกลุ่มตัวอย่างย่อยอีก 4 กลุ่ม ผู้เขียนจะได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 17. 18. 19. และ 20.

ตาราง 17. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่าง
ของนิสิตที่โคะแนนทางค่านสทิปัญญาสูง และโคะแนนทางค่านบุคลิกภาพสูง
จำนวนนิสิต 50 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
ภาษาไทย	—	-135	* -231	-149	** -336	-058	-028	136	155	143
คณิตศาสตร์		—	034	-155	055	102	* 279	-020	-167	181
ชอนภาพ			—	* -276	113	* 236	-091	-030	163	-065
ภาพสัมพันธ์				—	056	** -383	* -231	181	014	-109
อนุกรมมิตี					—	* -273	064	* 240	-010	-031
เอาใจใส่						—	132	** -421	-029	* 305
การปรับคน							—	038	-084	-095
กังวลใจ								—	006	-005
ทัศนคติ									—	136
ผลการเรียน										—

ละจุดทศนิยมเอาไว้, ** มีนัยสำคัญที่ .01 * มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 17. นี้จะพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และ 99 % มีค่าสหสัมพันธ์ทั้งที่เป็นบวกและลบ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้มีค่าตั้งแต่ $-.421$ ถึง $.305$

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่ คณิตศาสตร์กับการปรับคนทางการศึกษา ชอนภาพกับความเอาใจใส่ทางการศึกษา อนุกรมมิตีกับความกังวลใจ ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับผลการเรียน

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่ ภาษาไทยกับชอนภาพ ชอนภาพกับภาพสัมพันธ์ ภาพสัมพันธ์กับการปรับคนทางการศึกษา

อนุกรมมิตีกับความเอาใจใส่ทางการศึกษา

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ได้แก่ ภาษาไทยกับอนุกรมมิตี ภาพสัมพันธ์กับความเอาใจใส่ทางการศึกษา ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับความกังวลใจทางการศึกษา

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนแต่เป็นค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ตาราง. 18. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่างของนิสิตที่ได้คะแนนทางค่านศิปัญญาสูง และได้คะแนนทางค่านบุคลิกภาพต่ำ จำนวนนิสิต 49 คน

ตัวแปร	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
ภาษาไทย	-	* -297	-172	138	-002	075	017	-047	206	047
คณิตศาสตร์		-	-051	* -244	-185	-108	-124	035	-135	-122
ชอนภาพ			-	** -465	050	-039	* -282	035	-192	-127
ภาพสัมพันธ์				-	066	* 274	** 462	* -207	* 241	174
อนุกรมมิตี					-	228	109	** 367	134	022
เอาใจใส่						-	** 505	** -585	* 232	140
การปรับคน							-	** -393	183	* 230
กังวลใจ								-	** -391	-075
ทัศนคติ									-	175
ผลการเรียน										-

ละจุดทศนิยมเอาไว้, ** มีนัยสำคัญที่ .01 * มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 18. นี้จะพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และ 99% มีค่าสหสัมพันธ์ทั้งที่เป็นบวกและลบ ค่าสหสัมพันธ์ที่ไคมีค่าตั้งแต่ $-.585$ ถึง $.505$ ค่าสหสัมพันธ์ไคมีช่วงห่างมากที่สุดที่เดียว

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไคแก่ ภาพสัมพันธ์กับความเอาใจใส่ทางการศึกษา ภาพสัมพันธ์กับทัศนคติ ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับทัศนคติ การปรับตนทางการศึกษากับผลการเรียน

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ไคแก่ ภาพสัมพันธ์กับการปรับตนทางการศึกษา อนุกรมมิตีกับความกังวลใจทางการศึกษา ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับการปรับตนทางการศึกษา

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไคแก่ ภาษาไทยกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับภาพสัมพันธ์ ขอนภาพกับการปรับตนทางการศึกษา

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ไคแก่ ขอนภาพกับภาพสัมพันธ์ ความเอาใจใส่กับความกังวลใจทางการศึกษา การปรับตนกับความกังวลใจทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษากับทัศนคติ

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ไคกล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนแต่เป็นค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ตาราง 19. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่างของ
นิสิตที่โคะแนนทางค่านสติปัญญาต่ำ และโคะแนนทางค่านบุคลิกภาพสูง จำนวน
นิสิต 50 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
ภาษาไทย	-	-215	* -290	-208	* -276	-015	012	-212	105	031
คณิตศาสตร์		-	-101	-185	096	-164	-010	205	005	* 227
ชอบภาพ			-	027	117	* 140	* 209	-151	190	-181
ภาพสัมพันธ์				-	* -231	172	-029	-027	176	-056
อนุกรมมิติ					-	-062	100	* -262	166	* -239
เอาใจใส่						-	* 549	* -042	* 463	* 131
การปรับตน							-	-053	* 251	158
กังวลใจ								-	* -290	030
ทัศนคติ									-	-141
ผลการเรียน										-

ละจุดทศนิยมเอาไว้, ** มีนัยสำคัญที่ .01 * มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 19. นี้จะพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ครอบคลุมความเชื่อมั่น 99 % และ 95 % มีค่าสหสัมพันธ์ทั้งที่เป็นบวกและลบ ค่าสหสัมพันธ์ที่โคะแนนระหว่าง -.290 ถึง .549

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครอบคลุมความเชื่อมั่น 95 % คือ คณิตศาสตร์กับผลการเรียน การปรับตนทางการศึกษากับทัศนคติ

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครอบคลุมความเชื่อมั่น 95 % คือ ภาษาไทยกับชอบภาพ ภาษาไทยกับอนุกรมมิติ ภาพสัมพันธ์กับอนุกรมมิติ อนุกรมมิติกับกังวลใจ อนุกรมมิติกับผลการเรียน ความกังวลใจกับทัศนคติ

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 99 % คือ ขอบภาพกับความเอาใจใส่ทางการศึกษา ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับการปรับตน ความเอาใจใส่ทางการศึกษากับทัศนคติ

ค่าสหสัมพันธ์ที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนเป็นค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ตาราง 20. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร ในกลุ่มตัวอย่างของ นิสิตที่โคะแนนทางค่านสติปัญญาคำ และโคะแนนทางค่านบุคลิกภาพคำ จำนวน นิสิต 53 คน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
ภาษาไทย	—	-.210	-.097	.106	-.030	.174	.109	***	.324	***
คณิตศาสตร์		—	.064	***	-.352	.098	-.010	.130	-.018	-.096
ขอบภาพ			—	.035	.086	.255	***	-.048	-.223	-.003
ภาพสัมพันธ์				—	.068	-.213	-.036	.014	.219	.260
อนุกรมมิตี					—	.038	***	-.055	.143	.127
เอาใจใส่						—	***	-.024	-.059	.052
การปรับตน							—	.037	-.062	.240
กังวลใจ								—	***	.000
ทัศนคติ									—	.230
ผลการเรียน										—

ละจุดทศนิยมเอาไว้ , *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการวางที่ 20. นี้จะพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และ 99 % มีค่าสหสัมพันธ์ทั้งที่เป็นบวกและลบ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้มีช่วงอยู่ระหว่าง -.352 ถึง .521

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %
คือ ขอนภาพกับเอาใจใส่ทางการศึกษา ภาพสัมพันธ์กับผลการเรียน การปรับตนกับผลการเรียน
ทัศนคติกับผลการเรียน

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %
คือ ภาษาไทยกับความกังวลใจ ภาษาไทยกับผลการเรียน ขอนภาพกับการปรับตน
เอาใจใส่กับการปรับตน

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %
คือ อนุกรมมิตีกับการปรับตน ความกังวลใจกับทัศนคติ

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %
คือ คณิตศาสตร์กับภาพสัมพันธ์
ความสัมพันธ์ที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ล้วนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

การศึกษาหาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์

ในการศึกษาตามจุดมุ่งหมายข้อ 8 ถึง ข้อ 11 เป็นการศึกษาหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นตัวทำนาย 9 ตัว กับตัวเกณฑ์ 1 ตัว เป็นการศึกษาเพื่อหาว่าน้ำหนักของตัวทำนาย กี่แบบทดสอบทางคณิตปัญญา กับแบบทดสอบทางคณิตคณิกภาพ จะส่งผลต่อตัวเกณฑ์ คือผลการเรียนเฉลี่ยสะสม จะมีน้ำหนักในการทำนายมากน้อยต่างกันอย่างไร ผู้เขียนจะได้เสนอผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตารางที่ 21.

ตาราง 21. ค่าสถิติต่างๆในการทำนายโดยใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญา 5 ชนิด และแบบทดสอบทางความรู้บกคลิภาพ 4 ชนิด รวม 9 ชนิดที่จะส่งผลกระทบต่อผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ในกลุ่มตัวอย่าง ชาย หญิง และกลุ่มรวม

ชนิดกลุ่ม	ชาย		หญิง		รวม	
	β	b	β	b	β	b
X ₁	-.0702	-.0024	.1683	.0107	.0985	.0066
X ₂	.0277	.0006	.0834	.0052	.0312	.0016
X ₃	-.0590	-.0017	-.1868	-.0072	-.1321	-.0050
X ₄	.0157	.0006	.1220	.0122	.0419	.0035
X ₅	-.0922	-.0023	.0469	.0027	-.0046	-.0003
X ₆	.1036	.0004	.2213	.0022	.1497	.0012
X ₇	.0140	.0001	.2147	.0027	.0717	.0009
X ₈	.1104	.0004	-.0639	-.0006	-.0021	-.0001
X ₉	.0704	.0002	-.0354	-.0003	.0400	.0003
R	.2569	—	.4865	—	.2851	—
C	—	2.2557	—	1.4375	—	1.8010
SE _{est.}	± .1111		± .2128		± .2170	

SE_{est.} = Standard Error of Multiple Estimate

จากการวางที่ 21 อธิบายไว้ดังนี้

ในกลุ่มตัวอย่างนิสิตชายจำนวน 127 คนปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์มีค่า .2569 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้นี้จากการทดสอบจะบ่งชี้สำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้สูตรการทดสอบดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก. ปรากฏผลว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้นี้บ่งชี้สำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในการสร้างสมการทำนายผลการเรียนของกลุ่มนิสิตชาย จะมีสมการในการทำนาย 2 สมการ คือ สมการในรูปคะแนนดิบ และสมการในรูปคะแนนมาตรฐาน โดยใช้ค่า สถิติตามที่แสดงไว้ในตารางมาสร้างจากสูตรดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก. ดังนี้

สมการทำนายผลการเรียนในรูปของคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{z} = (-.0702)z_1 + (.0277)z_2 + (-.0990)z_3 + (.0157)z_4 + (-.0922)z_5 + (.1036)z_6 + (.0140)z_7 + (.1104)z_8 + (.0704)z_9 -$$

สมการทำนายผลการเรียนในรูปของคะแนนดิบ

$$\hat{X} = (-.0024)X_1 + (.0006)X_2 + (-.0017)X_3 + (.0006)X_4 + (-.0023)X_5 + (.0004)X_6 + (.0001)X_7 + (.0004)X_8 + (.0002)X_9 + 2.2557$$

ในการทำนายผลการเรียนในรูปของคะแนนดิบ จะมีค่าความคลาดเคลื่อนจากการทำนาย $\pm .1114$

ในกลุ่มตัวอย่างนิสิตหญิงจำนวน 75 คน ปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์มีค่า .4865 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้นี้บ่งชี้สำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95% ในการสร้างสมการทำนายผลการเรียนของกลุ่มนิสิตหญิงนี้ จะได้สมการทำนาย 2 สมการ รวมเกี่ยวกับ ดังนี้

สมการทำนายผลการเรียนในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{z} = (.1683)z_1 + (.0834)z_2 + (-.1868)z_3 + (.1220)z_4 + (.0469)z_5 + (.2213)z_6 + (.2147)z_7 + (-.0639)z_8 + (-.0354)z_9$$

สมการทำนายผลการเรียนในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{X} = (.0107)X_1 + (.0052)X_2 + (-.0072)X_3 + (.0122)X_4 + (.0027)X_5 \\ + (.0022)X_6 + (.0027)X_7 + (-.0006)X_8 + (-.0003)X_9 + 1.4375$$

ในการทำนายผลการเรียนในรูปคะแนนดิบ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย $\pm .2428$

ในกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มนิสิตทั้งหมดจำนวน 202 คน ถ้าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ มีค่า .2851 ถ้าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ได้ี้ มีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 95 % ในการสร้างสมการทำนายผลการเรียนของกลุ่มนิสิตทั้งหมดนี้ จะใช้สมการในการทำนาย สมการดังนี้คือ

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\tilde{Z} = (.0985)z_1 + (.0312)z_2 + (-.1321)z_3 + (.0419)z_4 + (-.0046)z_5 \\ + (.1497)z_6 + (.0717)z_7 + (-.0021)z_8 + (.0400)z_9$$

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$\tilde{X} = (.0066)X_1 + (.0016)X_2 + (-.0050)X_3 + (.0035)X_4 + (-.0003)X_5 \\ + (.0012)X_6 + (.0009)X_7 + (-.0001)X_8 + (.0003)X_9 + 1.8010$$

ในการทำนายผลการเรียนในรูปคะแนนดิบ จะมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย $\pm .2470$

ในการศึกษาเพื่อทดสอบว่า ถ้าใช้ตัวทำนายที่เป็นตัวแปรทางด้านสติปัญญาประเภทเดียว จะมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ลดลงจากการใช้ตัวทำนายทั้งสองประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ปรากฏผลดังตารางที่ 22.

ตาราง 22. เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเก่าและค่าใหม่ ภายหลังจากดึงแบบทดสอบทางค่านบุคลิกภาพออกแล้ว

ชนิดกลุ่ม	ค่า R เก่าเมื่อใช้ ตัวทำนาย 2 ประเภท	ค่า R ใหม่เมื่อใช้ตัวทำนาย ที่วัดสติปัญญาอย่างเดียว	ค่า F
ชาย	.2569	.1653	.977
หญิง	.4865	.3214	2.272
รวม	.2851	.1833	2.009*

* มีนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 22. จะเห็นว่า

ในกลุ่มชาย ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ลดลง จาก .2569 เป็น .1653 เป็นการลดลงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในกลุ่มหญิง ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ลดลง จาก .4865 เป็น .3214 เป็นการลดลงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในกลุ่มรวมทั้งชาย หญิง ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ลดลงจาก .2851 เป็น .1833 เป็นการลดลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

การวิเคราะห์องค์ประกอบ

เพื่อศึกษาหาคุณลักษณะพิเศษของความสามารถทางคำสติปัญญา และทางค่านบุคลิกภาพของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 202 คน ผู้เขียนได้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธีการของ เทอร์สโตนที่เรียกว่า Thurstone's Centroid Method ปรากฏผลดังตารางต่างๆดังนี้

ตาราง 23. น้ำหนักตัวประกอบทั้ง 5 ตัว ที่ปรากฏอยู่ในตัวแปร 10 ตัวแปรก่อน
การหมุนแกน

ตัวแปร	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	ตัวประกอบ 3	ตัวประกอบ 4	ตัวประกอบ 5	h^2
ภาษาไทย	.2239	-.1250	-.1435	-.1838	-.1112	.1324
คณิตศาสตร์	.1790	.4087	.1400	-.1709	.1183	.2619
ชอนภาพ	.2126	.4844	.0893	.1219	-.1320	.3198
ภาพสัมพันธ์	.2339	-.1122	-.2967	.1127	.1983	.2073
อนุกรมมิติ	.3032	.4545	-.2141	.1237	.1047	.3706
เอาใจใส่	.5859	-.2889	.2517	.2608	-.2295	.6108
การปรับคน	.7176	-.2692	.3773	.1394	.1489	.7714
กังวลใจ	.2090	-.0639	.0837	-.2551	.1820	.1530
ทัศนคติ	.5468	-.1977	-.2234	.1941	.0284	.4264
ผลการเรียน	.2440	-.2544	-.0645	-.1567	-.1070	.1644

h^2 = communality

ตารางที่ 23. เป็นค่าน้ำหนักตัวประกอบทั้ง 5 ก่อนการหมุนแกน ในช่องตัวประกอบ 1 ค่าน้ำหนักตัวประกอบเป็นบวกทั้งสิ้น ส่วนตัวประกอบอื่นค่าน้ำหนักตัวประกอบเป็นบวก และ ลบ ผสมกันไป ในช่อง h^2 ได้มาจากผลรวมของน้ำหนักตัวประกอบแต่ละตัวยกกำลังสอง จะพบว่า แบบทดสอบการปรับคนมีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ ความเอาใจใส่ ทัศนคติ อนุกรมมิติ ชอนภาพ คณิตศาสตร์ ภาพสัมพันธ์ ผลการเรียน กังวลใจ และภาษาไทย ตามลำดับ

เนื่องจากการวางน้ำหนักตัวประกอบดังตารางที่ 23. ยังแปลความหมายเพื่อหาคุณลักษณะ พิเศษของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างยังทำไม่ได้ ดังนั้นผู้เขียนจึงได้นำค่าน้ำหนักตัวประกอบเหล่านี้ไป หมุนแกน ในการหมุนแกนคราวนี้ ผู้เขียนจะยึดหลักการหมุนแบบ Simple Structure end

Positive Manifold ของเทอร์สโตน

กำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ได้ภายหลังจากการหมุนแกน ผู้เขียนจะแสดงเอาไว้ดังตาราง
ที่ 24. ดังนี้

ตาราง 24. คำนวณน้ำหนักตัวประกอบภายหลังจากการหมุนแกนทั้ง 5 ตัวประกอบ ที่
ปรากฏอยู่ในตัวแปร 10 ตัวแปร

ตัวแปร	ตัวประกอบ 1	ตัวประกอบ 2	ตัวประกอบ 3	ตัวประกอบ 4	ตัวประกอบ 5	h^2
ภาษาไทย	.0536	-.0137	.2431	.2617	-.0421	.1324
คณิตศาสตร์	-.0992	.4457	-.1251	.1391	.1267	.2619
ชอนภาพ	.1251	.5284	-.0897	-.0611	-.1151	.3198
ภาพสัมพันธ์	.0798	.0022	.3812	-.0817	.2209	.2073
อนุกรมมิกิ	.0156	.5415	.2237	-.1400	.0857	.3706
เอาใจใส่	.7491	-.0017	.0670	.2061	.0457	.6108
การปรับคน	.6817	.0740	.0037	.3071	.4542	.7714
กังวลใจ	-.0264	.0346	.0216	.2927	.2544	.1530
ทัศนคติ	.4196	.0630	.4582	.0568	.1811	.4264
ผลการเรียน	.1458	-.1211	.2056	.2932	-.0001	.1644

h^2 = communality

จากตารางที่ 24. อธิบายได้ดังนี้

ในช่องตัวประกอบที่ 1 ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงอย่างมีนัยสำคัญไว้แก่ตัวแปรดังนี้

คือ

ความเอาใจใส่ทางการศึกษา มีน้ำหนักตัวประกอบ .75

การปรับคนทางการศึกษา มีน้ำหนักตัวประกอบ .68

ทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา น้ำหนักตัวประกอบ .42

ตัวแปรอื่นๆ คือ ภาษาไทย กณิศาสตร์ ขอนภาพ ภาพสัมพันธ์ อนุกรมมิตี กังวลใจ
และ ผลการเรียนรู้ มีก่าน้ำหนักเป็น 0 หรือมีก่าน้ำหนักน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญ

แสดงให้เห็นว่า คุณลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียง องค์ประกอบ
ทางค่านิยมกณิศภาพ หรือองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา

ในช่องตัวประกอบที่ 2 ตัวแปรที่มีก่าน้ำหนักสูงอย่างมีนัยสำคัญคือ

อนุกรม มิตี มีก่าน้ำหนักตัวประกอบ .54

ขอนภาพ มีก่าน้ำหนักตัวประกอบ .53

กณิศาสตร์ มีก่าน้ำหนักตัวประกอบ .45

จะเห็นว่าค่าน้ำหนักของตัวแปรทั้ง 3 มีก่าน้ำหนักสูงปานๆกัน และจากการพิจารณาคุณ
ลักษณะของตัวแปรทั้ง 3 นี้พบว่า

แบบทดสอบอนุกรมมิตี แบบทดสอบฉบับนี้ จะต้องใช้ความสามารถทางค่านสติปัญญา
ที่จะมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปที่กำหนดให้มา และในขณะเดียวกันจะต้องมีความสามารถในการ
สรุปความว่า ค่าตอบของความสัมพันธ์ของรูปดังกล่าวควรจะเป็นค่าตอบข้อไหน

แบบทดสอบขอนภาพ แบบทดสอบฉบับนี้ จะต้องใช้ความสามารถทางค่านสติปัญญาใน
เชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการพิจารณาเปรียบเทียบที่กำหนดให้มา ความสามารถทางค่าน
วิเคราะห์จะถูกนำมาใช้ในการแยกแยะรูปที่กำหนดให้มาว่า ประกอบด้วยรูปส่วนย่อยๆอะไรบ้าง
และในขณะเดียวกันบางครั้งผู้ตอบอาจจะนำรูปย่อยๆที่เป็นคำตอบนำมา รวมกันเพื่อเปรียบเทียบ
กับรูปส่วนรวมที่เป็นคำถาม ดังนั้นแบบทดสอบฉบับนี้จึง ต้องใช้ความสามารถในด้านที่ เน้น
หนักไปในทางการวิเคราะห์มากที่สุด

แบบทดสอบกณิศาสตร์ ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ว่า แบบทดสอบกณิศาสตร์
ฉบับนี้ จะวัดความสามารถทางค่าน ความถี่รวมยอดและเหตุผลเชิงกณิศาสตร์ ความสามารถ
ในลักษณะนี้ถ้าพิจารณาให้ละเอียด จะเห็นว่า จะประกอบด้วยความสามารถ 3 อย่างคือ
ความสามารถในการจำแนกประเภท ความสามารถในการวิเคราะห์ และความสามารถ
ทางค่านการสังเคราะห์

สรุปความแล้ว จะได้อีกลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งคือ ความสามารถทางด้านเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ เป็นคุณลักษณะที่ได้จากตัวประกอบที่ 2 และเป็นคุณลักษณะของนิสิตในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ในของตัวประกอบที่ 3 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบอย่างมีนัยสำคัญได้แก่

ทัศนคติ มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .46

ภาพสัมพันธ์ มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .38

ภาษาไทย มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .27

อนุกรมมิติ มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .22

ผลการเรียน มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .21

จะเห็นว่า ทัศนคติต่อวิทยาลัยเป็นตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพมีค่าเท่ากับตัวประกอบสูงสุด ส่วนตัวแปรที่มีน้ำหนักรองลงมาคือ คือความสามารถทางด้านสติปัญญา 3 อย่างคือ ภาพสัมพันธ์ ภาษา และอนุกรมมิติ ผลการเรียนมีค่าน้ำหนักตัวประกอบที่ 3 นี้สูงปานๆกับ ภาษา และอนุกรมมิติ เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของผลการเรียนประกอบค่าน้ำหนักในตัวประกอบนี้ จะเห็นว่า ตัวประกอบผลการเรียนจะประกอบด้วย ความสามารถทางด้านสติปัญญา 3 อย่างคือ ภาพสัมพันธ์ ภาษา และอนุกรมมิติ นอกจากนี้ยังมีคุณลักษณะ ที่ไม่ใช่สติปัญญา คือ ทัศนคติต่อวิทยาลัยรวมอยู่ด้วย ตัวประกอบที่ 3 นี้เป็นตัวประกอบที่ค่อนข้างจะซับซ้อนมาก เพราะมีค่าน้ำหนักตัวประกอบของผลการเรียนปรากฏรวมอยู่ด้วย ตัวประกอบที่มีลักษณะซับซ้อนเช่นนี้จะพบอีก 1 ตัวประกอบ คือตัวประกอบที่ 4 ผู้เขียนจะได้อธิบายต่อไป

ในของตัวประกอบที่ 4 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักสูงอย่างมีนัยสำคัญ คือ

การปรับตนทางการศึกษา มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .31

ผลการเรียน มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .29

ความกังวลใจ มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .29

ภาษาไทย มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .26

ความเอาใจใส่ทางการศึกษา มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ .21

จะเห็นว่า ตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนักของตัวประกอบปานๆกันทั้งสิ้น ถ้าพิจารณาจาก

น้ำหนักตัวประกอบของผลการเรียน จะพบว่า น้ำหนักปานๆ กันกับตัวแปรอีก 4 ตัวแปร คือ การปรับตน ความกังวลใจ ภาษาไทย และความเอาใจใส่ ดังนั้นตัวประกอบที่ 4 นี้จึงเป็นตัวประกอบที่ซับซ้อนมากเช่นเดียวกับตัวประกอบที่ 3 จึงได้กล่าวไว้แล้ว

สรุปความจากตัวประกอบที่ 3 และตัวประกอบที่ 4 ได้ว่า ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ๆ 2 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบแรก ประกอบด้วย

ก.คุณลักษณะทางค่านสคิปัญญา 3 อย่างคือ ภาพสัมพันธ์ ภาษา และอนุกรมมิติ
คุณลักษณะทั้ง 3 อย่างนี้ ผู้เขียนจะสรุปความเรียกว่า เหตุผลทางภาษา

ข.คุณลักษณะทางค่านบุคลิกภาพ 1 อย่างคือ ทศนคติต่อสถาบัน

2. องค์ประกอบที่สอง ประกอบด้วย

ก.คุณลักษณะทางค่านบุคลิกภาพ 3 อย่างคือ การปรับทนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และความเอาใจใส่ทางการศึกษา คุณลักษณะทั้ง 3 อย่างนี้จะเรียกรวมกันเป็น ความสามารถทางด้านการปรับทนทางการศึกษาก็ได้ การเรียกชื่อนี้เรียกตามชื่อที่ได้จากผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวประกอบที่ 5 ซึ่งผู้เขียนจะกล่าวต่อไป

ข.คุณลักษณะทางค่านสคิปัญญา 1 อย่างคือ ความสามารถทางด้านการใช้ภาษา

ในช่องตัวประกอบที่ 5 ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงอย่างมีนัยสำคัญ คือ

การปรับทนทางการศึกษา มีน้ำหนักตัวประกอบ .45

ความกังวลใจทางการศึกษา มีน้ำหนักตัวประกอบ .25

ภาพสัมพันธ์ มีน้ำหนักตัวประกอบ .22

ดังนั้นตัวประกอบที่ 5 นี้ควรจะบ่งชี้ว่า ตัวประกอบที่เป็นความสามารถทางด้านการปรับทนทางการศึกษา เพราะว่า ความสามารถทางด้านการปรับทนทางการศึกษา นั้นจะต้องมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ จิตใจ ให้มีสมาธิแน่วแน่มั่นใจพร้อมอยู่ด้วย นอกจากนี้จะต้องมีความสามารถทางค่านสคิปัญญาเป็นพื้นฐานไ้แก่ความสามารถ ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งที่พบเห็น จะต้องมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็น และ

นอกจากนี้ยังจะต้อง มีความสามารถทางด้านการสรุปความได้อย่างถูกต้องซึ่งเป็นผลของการเปรียบเทียบ และการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้พบเห็นนั่นเอง

ความสามารถทางด้านการปรับตนทางการศึกษานี้ จะมีความสัมพันธ์กับความเอาใจใส่ทางการศึกษา ดังที่ผู้เขียนได้แสดงผลเอาไว้ดังตารางที่ 14 ดังนั้นถ้า ความเอาใจใส่ทางการศึกษา มีก่านำหนักปรากฏรวมอยู่ในตัวประกอบนี้ด้วย อ้าวจะเรียกชื่อเป็นตัวประกอบที่เป็นความสามารถทางด้านการปรับตนทางการศึกษาได้อีกเช่นกัน

บทที่ 5

สรุปผลการค้นคว้า อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้คือ

1. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 10 ตัวแปร คือ ตัวแปรที่วัดสติปัญญา 5 ตัวแปร ตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพ 4 ตัวแปร และผลการเรียนอีก 1 ตัวแปร ตัวแปรทางด้านสติปัญญาและตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพผู้เรียนศึกษาในฐานะเป็นตัวแปรอิสระและใช้เป็นตัวทำนาย ส่วนผลการเรียนผู้เรียนศึกษาในฐานะเป็นตัวแปรตามและใช้เป็นตัวเกณฑ์
2. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณ โดยใช้ตัวแปรดังกล่าวในข้อ 1. มาศึกษา
3. เพื่อศึกษาหาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนิสิตปีที่ 4 ปีการศึกษา 2513 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร จำนวน 202 คน เป็นชาย 127 คน หญิง 75 คน

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบที่วัดสติปัญญา ได้แก่แบบทดสอบ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ขอนภาพ ภาพสัมพันธ์ และอนุกรมมิตี
2. แบบทดสอบทางด้านบุคลิกภาพ ได้แก่ แบบทดสอบ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา ความกังวลใจทางการศึกษา และทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินผลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบ
2. แบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มที่จำแนกตามตัวแปรที่ใช้ศึกษา และที่ไปใช้ศึกษา
กลุ่มชาย กลุ่มหญิง และกลุ่มรวมทั้งหมด
3. หากาสหสัมพันธ์เชิงเดียวในกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งเอาไว้ข้อ 2.
4. หากาสหสัมพันธ์พหุคูณ สร้างสมการพยากรณ์ในกลุ่มตัวอย่าง ชาย หญิง และ
กลุ่มรวม
5. การวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อศึกษาหาคุณลักษณะพิเศษของนิสิตโดยวิธีของเทอร์สโทน

ผลการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างสูง
2. การกระจายของคะแนนของตัวแปรทั้ง 10 ตัวแปร มีการกระจายเป็นโค้งปกติ
3. ค่าสหสัมพันธ์เชิงเดียวระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้ง 7
กลุ่ม มีค่าเป็นดังนี้
กลุ่มรวม

แบบทดสอบภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .124 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ
ความเชื่อมั่น 95 %

แบบทดสอบความเข้าใจในทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .212 มี
นัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

แบบทดสอบการปรับคนทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .193 มีนัยสำคัญ
ทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 99 %

แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .152
มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นที่ไม่ได้กล่าวไว้ในนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มชาย

ความเอาใจใส่ทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .143 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มหญิง

ภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .238 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ความเอาใจใส่ทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .365 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

การปรับตนทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .363 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนสติปัญญาสูงและไ้คะแนนบุคลิกภาพสูง

ความเอาใจใส่ทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .305 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนสติปัญญาสูงและไ้คะแนนบุคลิกภาพต่ำ

การปรับตนทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .230 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนนสติปัญญาต่ำและไ้คะแนนบุคลิกภาพสูง

คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .227 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

อนุกรมมีมีความสัมพันธ์กับผลการเรียน -.239 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความ

ความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

กลุ่มนิสิตที่เลือกแบบสถิติค่าเท่าและเลือกแบบกกลีภาพ

ภาษาไทยปีกวาสัมพันธ์กับผลการเรียน .318 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ภาพสัมพันธ์ปีกวาสัมพันธ์กับผลการเรียน .260 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

การปรับตัวทางการศึกษาปีกวาสัมพันธ์กับผลการเรียน .240 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียน .230 มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตัวทำนายอย่างอื่นไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน

4. การหาสัมพัทธ์ทุก การเลือกตัวทำนายผลการเรียน และสมการทำนายผลการเรียน

กลุ่มรวม

การหาสัมพัทธ์ทุกระหว่างตัวทำนายทางด้านสติปัญญาและทางด้านกกลีภาพ กับผลการเรียน เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการใส่ตัวทำนายทางด้านสติปัญญาประเภทเดียว ปรากฏผลว่า ค่า R ลดลงจาก .285 เป็น .183 การลดลงนี้เป็นการลดลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

สมการทำนายผลการเรียนในรูปกะเนนติบ คือ

$$\hat{Y} = (.0066)X_1 + (.0016)X_2 + (-.0050)X_3 + (.0035)X_4 + (-.0003)X_5 + (.0012)X_6 + (.0009)X_7 + (-.0001)X_8 + (.0003)X_9 + 1.8010$$

การทำนายนี้ค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย $\pm .2470$

กลุ่มชาย

การหาสัมพัทธ์ทุกระหว่างตัวทำนายทางด้านสติปัญญาและทางด้านกกลีภาพ กับผลการเรียน เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการใส่ตัวทำนายทางด้านสติปัญญาประเภทเดียว ปรากฏผลว่า ค่า R ลดลงจาก .257 เป็น .165 การลดลงนี้เป็นการลดลงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมการทำนายผลการเรียนในรูปกะเนนติบ คือ

$$\begin{aligned}\hat{X} = & (-.0024)X_1 + (.0006)X_2 + (-.0017)X_3 + (.0006)X_4 + (-.0023)X_5 \\ & + (.0004)X_6 + (.0001)X_7 + (.0004)X_8 + (.0002)X_9 + 2.2557\end{aligned}$$

การทำนายนี้มีความคลาดเคลื่อนในการทำนาย $\pm .114$

กลุ่มที่ ๒

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายทางด้านสติปัญญาและทางด้านบุคลิกภาพ กับผลการเรียน เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระบุด้วยความเชื่อมั่น 95 % จากการใส่ตัวทำนายทางด้านสติปัญญาประเภทเดียว ปรากฏผลว่า ค่า R ลดลงจาก .487 เป็น .321

การลดลงนี้เป็นการลดลงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมการทำนายผลการเรียนในรูปกะเนนคิมคือ

$$\begin{aligned}\hat{X} = & (.0107)X_1 + (.0052)X_2 + (-.0072)X_3 + (.0122)X_4 + (.0027)X_5 \\ & + (.0022)X_6 + (.0027)X_7 + (-.0006)X_8 + (-.0003)X_9 + 1.4375\end{aligned}$$

การทำนายนี้มีความคลาดเคลื่อนในการทำนาย $\pm .2428$

5. ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

คุณลักษณะพิเศษที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด ปรากฏผลว่า ได้องค์ประกอบทั้งหมด 4 อย่างคือ

ก. องค์ประกอบทางด้านบุคลิกภาพ หรือองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ความสามารถทางด้าน ความเอาใจใส่ทางการศึกษา การปรับตนทางการศึกษา และทัศนคติต่อสถาบัน

ข. องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถ ในเชิงเหตุผลทางคณิตศาสตร์

ค. องค์ประกอบผลการเรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ๆ 2 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบแรก ประกอบด้วยคุณลักษณะทางด้านสติปัญญาที่เรียกว่า เหตุผลทางภาษา และคุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพที่เรียกว่า ทัศนคติต่อสถาบัน

2. องค์ประกอบที่สอง ประกอบด้วย คุณลักษณะทางด้านสติปัญญาที่เรียกว่า ความสามารถในการใช้ภาษา และคุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพที่เรียกว่า ความสามารถทางการปรับตนทางการศึกษา

๕. องค์ประกอบทางกายภาพ เช่น ทัศนทางการศึกษา ได้แก่ ความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษา การวางระเบียบการควบคุมอารมณ์ทำจิตใจให้ผ่องใส การวางภาระงานในโรงเรียนที่มอบให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของเด็ก

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ปรากฏว่า นิสิตในระหว่างปริญญาตรีทางการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ นิสิตบกพร่องทางการเรียน ความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาปรากฏผลเด่นชัดมากกว่าความสามารถทางด้านการแก้ปัญหา เพราะว่าความสามารถทางด้านการแก้ปัญหามีตัวแปร เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ส่วน นิสิตบกพร่องทางการเรียนมีถึง 3 ตัว

ตัวแปรด้านสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ความสามารถด้านภาษา อาจจะเป็นเพราะนิสิตที่มีความสามารถด้านภาษาอ่านหนังสือประกอบการเรียนพอที่จะจับใจความของเนื้อเรื่องที่อ่านได้อย่างรวดเร็ว และแปลความหรือตีความหมายของเนื้อเรื่องที่อ่านได้อย่างถูกต้อง ซึ่งความสามารถเหล่านี้เป็นความสามารถพื้นฐานที่เป็นผลให้ นิสิตมีการเรียนดี ผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ ฮอลแลนด์ (Holland, 1959: 135-142) สตรีกเกอร์และคณะ (Stricker and others, 1965: 1081-1095) ซึ่งพบว่าภาษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนในระดับวิทยาลัย

ส่วนตัวแปรทางบุคลิกภาพอีก 3 ตัวคือ ความเอาใจใส่ การปรับตัว และทัศนคติทางมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนทั้งสิ้น นั่นคือนิสิตที่มีความเอาใจใส่ทางการศึกษาที่ย่อมมีผลการเรียนดีด้วย ดังนั้นผลที่ได้จึงสมเหตุสมผลตามที่ผู้เขียนกล่าวไว้ในสมมุติฐานของการวิจัย

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % คือ การปรับตัวทางการศึกษา การปรับตัวทางการศึกษาหมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษา เช่น การจัดแบ่งเวลาทางการเรียน มีการวางแผนการเรียน การเลือกสอนมีการเตรียมตัวสอบได้อย่างเหมาะสม รู้จักหาสถานที่ที่ศึกษาที่เหมาะสมในระหว่างการเรียนรู้ ไม่มีปัญหาทางการเงิน และรู้จักระวังรักษาสุขภาพให้แข็งแรงอยู่เสมอ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่านิสิตที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ย่อม

มีผลการเรียนที่ดีด้วย นิสิตที่ปรับจนท้อปัญหาล่าง ๆ ไปได้ก็ย่อมเป็นอุปสรรคต่อการเรียนมาก และหาใหม่ผลการเรียนตกต่ำลงไป บางครั้งถึงกับไ้ผลการเรียนต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางวิทยาลัย ได้ตั้งเอาไว้เสียอีก ในที่สุดก็อาจถอนจากการเรียนไปถาวร แม้แต่ยังกับของทางวิทยาลัย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกสูญเสียค่าทางการศึกษา จากการแบ่งกลุ่มย่อย ๆ ของนิสิต เพื่อศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ตามตัวแปรด้านสติปัญญาและด้านบุคลิกภาพ พบว่า นอกจากการปรับจนทางการศึกษาก็มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในกลุ่มรวมแล้ว ยังมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในกลุ่มนิสิตที่ไอคะแนนด้านสติปัญญาสูงแก่ไอคะแนนด้านบุคลิกภาพ ต่ำ กล่าวคือนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำเพราะมีอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษามากเกินกว่าที่จะแก้ไข ส่วนใหญ่จะเป็นนิสิตที่มีสติปัญญาสูงและมีปัญหาทางบุคลิกภาพ อันอาจเห็นได้ว่า ความสามารถทางสติปัญญาของนิสิตไปได้นำมาใช้ไม่ทางการเรียนเต็มที่ ทั้งนี้วิธีการที่จะช่วยให้ นิสิตเหล่านี้เรียนดีขึ้นถือว่าการแก้ปัญหาล่าง ๆ และอาจจะทำได้อย่างหนึ่งคือให้บริการแนะแนวแก่นิสิตทั้งที่ไอเฉลียวฉลาดในขณะเสนอแนะ

ตัวแปรที่^๑มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน^๒คือทัศนคติ^๓ต่อวิทยาลัย ผลที่^๔ได้นี้แสดงให้เห็นว่า
นิสิต^๕ที่มีทัศนคติ^๖ที่ดี^๗ต่อวิทยาลัย^๘ย่อมมีผลการเรียน^๙ที่ดี^{๑๐}กว่า นิสิต^{๑๑}ที่มีทัศนคติ^{๑๒}ที่ไม่ดี^{๑๓}ต่อวิทยาลัย^{๑๔}ย่อมมี
ประ^{๑๕}โยชน์^{๑๖}ทางวิทยาลัย^{๑๗}ได้^{๑๘}จ^{๑๙}ักกิจกรรม^{๒๐}ทาง^{๒๑}การ^{๒๒}เรียน^{๒๓}ต่าง ๆ ขึ้น^{๒๔} น^{๒๕}ักว^{๒๖}า^{๒๗}บ^{๒๘}พ^{๒๙}อ^{๓๐}ใจ^{๓๑}ใน^{๓๒}วิ^{๓๓}ธี^{๓๔}การ^{๓๕}สอน^{๓๖}ของ
อา^{๓๗}ว^{๓๘}าร^{๓๙}ย์^{๔๐} น^{๔๑}ักว^{๔๒}า^{๔๓}บ^{๔๔}พ^{๔๕}อ^{๔๖}ใจ^{๔๗}ใน^{๔๘}วิ^{๔๙}ธี^{๕๐}การ^{๕๑}สอน^{๕๒}ของ
อา^{๕๓}ว^{๕๔}าร^{๕๕}ย์^{๕๖} น^{๕๗}ักว^{๕๘}า^{๕๙}บ^{๖๐}พ^{๖๑}อ^{๖๒}ใจ^{๖๓}ใน^{๖๔}วิ^{๖๕}ธี^{๖๖}การ^{๖๗}สอน^{๖๘}ของ
อา^{๖๙}ว^{๗๐}าร^{๗๑}ย์^{๗๒} น^{๗๓}ักว^{๗๔}า^{๗๕}บ^{๗๖}พ^{๗๗}อ^{๗๘}ใจ^{๗๙}ใน^{๘๐}วิ^{๘๑}ธี^{๘๒}การ^{๘๓}สอน^{๘๔}ของ
อา^{๘๕}ว^{๘๖}าร^{๘๗}ย์^{๘๘} น^{๘๙}ักว^{๙๐}า^{๙๑}บ^{๙๒}พ^{๙๓}อ^{๙๔}ใจ^{๙๕}ใน^{๙๖}วิ^{๙๗}ธี^{๙๘}การ^{๙๙}สอน^{๑๐๐}ของ
อา^{๑๐๑}ว^{๑๐๒}าร^{๑๐๓}ย์^{๑๐๔} น^{๑๐๕}ักว^{๑๐๖}า^{๑๐๗}บ^{๑๐๘}พ^{๑๐๙}อ^{๑๑๐}ใจ^{๑๑๑}ใน^{๑๑๒}วิ^{๑๑๓}ธี^{๑๑๔}การ^{๑๑๕}สอน^{๑๑๖}ของ
อา^{๑๑๗}ว^{๑๑๘}าร^{๑๑๙}ย์^{๑๒๐} น^{๑๒๑}ักว^{๑๒๒}า^{๑๒๓}บ^{๑๒๔}พ^{๑๒๕}อ^{๑๒๖}ใจ^{๑๒๗}ใน^{๑๒๘}วิ^{๑๒๙}ธี^{๑๓๐}การ^{๑๓๑}สอน^{๑๓๒}ของ
อา^{๑๓๓}ว^{๑๓๔}าร^{๑๓๕}ย์^{๑๓๖} น^{๑๓๗}ักว^{๑๓๘}า^{๑๓๙}บ^{๑๔๐}พ^{๑๔๑}อ^{๑๔๒}ใจ^{๑๔๓}ใน^{๑๔๔}วิ^{๑๔๕}ธี^{๑๔๖}การ^{๑๔๗}สอน^{๑๔๘}ของ
อา^{๑๔๙}ว^{๑๕๐}าร^{๑๕๑}ย์^{๑๕๒} น^{๑๕๓}ักว^{๑๕๔}า^{๑๕๕}บ^{๑๕๖}พ^{๑๕๗}อ^{๑๕๘}ใจ^{๑๕๙}ใน^{๑๖๐}วิ^{๑๖๑}ธี^{๑๖๒}การ^{๑๖๓}สอน^{๑๖๔}ของ
อา^{๑๖๗}ว^{๑๖๘}าร^{๑๖๙}ย์^{๑๗๐} น^{๑๗๑}ักว^{๑๗๒}า^{๑๗๓}บ^{๑๗๔}พ^{๑๗๕}อ^{๑๗๖}ใจ^{๑๗๗}ใน^{๑๗๘}วิ^{๑๗๙}ธี^{๑๘๐}การ^{๑๘๑}สอน^{๑๘๒}ของ
อา^{๑๘๓}ว^{๑๘๔}าร^{๑๘๕}ย์^{๑๘๖} น^{๑๘๗}ักว^{๑๘๘}า^{๑๘๙}บ^{๑๙๐}พ^{๑๙๑}อ^{๑๙๒}ใจ^{๑๙๓}ใน^{๑๙๔}วิ^{๑๙๕}ธี^{๑๙๖}การ^{๑๙๗}สอน^{๑๙๘}ของ
อา^{๑๙๙}ว^{๒๐๐}าร^{๒๐๑}ย์^{๒๐๒} น^{๒๐๓}ักว^{๒๐๔}า^{๒๐๕}บ^{๒๐๖}พ^{๒๐๗}อ^{๒๐๘}ใจ^{๒๐๙}ใน^{๒๑๐}วิ^{๒๑๑}ธี^{๒๑๒}การ^{๒๑๓}สอน^{๒๑๔}ของ
อา^{๒๑๗}ว^{๒๑๘}าร^{๒๑๙}ย์^{๒๒๐} น^{๒๒๑}ักว^{๒๒๒}า^{๒๒๓}บ^{๒๒๔}พ^{๒๒๕}อ^{๒๒๖}ใจ^{๒๒๗}ใน^{๒๒๘}วิ^{๒๒๙}ธี^{๒๓๐}การ^{๒๓๑}สอน^{๒๓๒}ของ
อา^{๒๓๓}ว^{๒๓๔}าร^{๒๓๕}ย์^{๒๓๖} น^{๒๓๗}ักว^{๒๓๘}า^{๒๓๙}บ^{๒๔๐}พ^{๒๔๑}อ^{๒๔๒}ใจ^{๒๔๓}ใน^{๒๔๔}วิ^{๒๔๕}ธี^{๒๔๖}การ^{๒๔๗}สอน^{๒๔๘}ของ
อา^{๒๔๙}ว^{๒๕๐}าร^{๒๕๑}ย์^{๒๕๒} น^{๒๕๓}ักว^{๒๕๔}า^{๒๕๕}บ^{๒๕๖}พ^{๒๕๗}อ^{๒๕๘}ใจ^{๒๕๙}ใน^{๒๖๐}วิ^{๒๖๑}ธี^{๒๖๒}การ^{๒๖๓}สอน^{๒๖๔}ของ
อา^{๒๖๗}ว^{๒๖๘}าร^{๒๖๙}ย์^{๒๗๐} น^{๒๗๑}ักว^{๒๗๒}า^{๒๗๓}บ^{๒๗๔}พ^{๒๗๕}อ^{๒๗๖}ใจ^{๒๗๗}ใน^{๒๗๘}วิ^{๒๗๙}ธี^{๒๘๐}การ^{๒๘๑}สอน^{๒๘๒}ของ
อา^{๒๘๓}ว^{๒๘๔}าร^{๒๘๕}ย์^{๒๘๖} น^{๒๘๗}ักว^{๒๘๘}า^{๒๘๙}บ^{๒๙๐}พ^{๒๙๑}อ^{๒๙๒}ใจ^{๒๙๓}ใน^{๒๙๔}วิ^{๒๙๕}ธี^{๒๙๖}การ^{๒๙๗}สอน^{๒๙๘}ของ
อา^{๒๙๙}ว^{๓๐๐}าร^{๓๐๑}ย์^{๓๐๒} น^{๓๐๓}ักว^{๓๐๔}า^{๓๐๕}บ^{๓๐๖}พ^{๓๐๗}อ^{๓๐๘}ใจ^{๓๐๙}ใน^{๓๑๐}วิ^{๓๑๑}ธี^{๓๑๒}การ^{๓๑๓}สอน^{๓๑๔}ของ
อา^{๓๑๗}ว^{๓๑๘}าร^{๓๑๙}ย์^{๓๒๐} น^{๓๒๑}ักว^{๓๒๒}า^{๓๒๓}บ^{๓๒๔}พ^{๓๒๕}อ^{๓๒๖}ใจ^{๓๒๗}ใน^{๓๒๘}วิ^{๓๒๙}ธี^{๓๓๐}การ^{๓๓๑}

นอกจากนี้ ผลปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลใจกับผลการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อศึกษาไหละเอื้อยคั้ง 6 กลุ่มก็ยังไม่พบวากความกังวลใจทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลการเรียนแตกต่างกัน ทำใ้เห็นชัดขึ้นว่าการศึกษาในระดับวิทยาลัยนี้ ความกังวลใจทางการศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนซึ่งสอดคล้องกับผล

การวิจัยของ วิลลิส กับทรินเย (2513 : 74) ที่พบว่าความวิตกกังวลทางการศึกษานักเรียนในระดับประถมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาไปมีความสัมพันธ์กับการเรียน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรกับตัวแปรในกลุ่มย่อยต่าง ๆ พบว่า กลุ่มนิสิตที่เลือกแผนสหกิจศึกษาและเลือกแผนปกติศึกษาพบว่าความกังวลใจมีความสัมพันธ์กับการเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % แต่ความสามารถด้านภาษาไม่มีความสัมพันธ์กับการเรียนนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 99 % จึงอาจกล่าวได้ว่า ในการทำนายผลการเรียนโดยตัวแปรทั้ง 5 ตัว ความกังวลใจทางการศึกษามีส่วนที่จะทำให้อาสาสมัครสหกิจศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการศึกษากครั้งต่อไปควรจะให้ความสนใจหาตัวทำนายที่เพิ่มมากขึ้นจากการศึกษาในครั้งนี้

จุดสำคัญอีกจุดหนึ่งที่จะนำมากล่าวไว้ในที่นี้คือ น่าจะได้นำการพิจารณาเพราะเหตุไรที่การทำนายทางสถิติซึ่งมีจำนวนถึง 5 ตัวแปรจึงมีเพียง 1 ตัวแปรเท่านั้นที่อธิบายได้ที่มีความแม่นยำในการทำนายผลการเรียน จากการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปรากฏผลดังนี้

แบบทดสอบภาษา มีค่าความเชื่อมั่น .31

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น .61

แบบทดสอบภาพสัมพันธ์ มีค่าความเชื่อมั่น .17

แบบทดสอบตอนภาพ มีค่าความเชื่อมั่น .68

แบบทดสอบอนุกรมมีค่า มีค่าความเชื่อมั่น .73

จะเห็นว่าแบบทดสอบ 3 ฉบับคือ คณิตศาสตร์ ตอนภาพ อนุกรมมีค่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก ซึ่งแบบทดสอบพวกนี้ก็ยังไม่มีความเที่ยงตรงในการทำนายผลการเรียน

จากการศึกษาโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 6 กลุ่มย่อยพบว่า ในกลุ่มนิสิตที่เลือกแผนสหกิจศึกษาและเลือกแผนปกติศึกษาสูง คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ถึงแนวลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจะแตกต่างจากการศึกษาของ ฮอลแลนด์ (Holland, 1959 : 135-142) ฮอลแลนด์ (Holland, 1960 : 245-254) บอยซ์กับแพกสัน (Boyce and Paxson, 1965 : 1142-1147) แต่ผลการศึกษาที่ตรงกันคือ การศึกษาในระดับวิทยาลัยจำเป็นต้องให้ความสนใจทางคณิตศาสตร์

ในกลุ่มนิสิตที่ไคกะเนนคติมีค่าต่ำและบุคลิกภาพต่ำปรากฏว่าแบบทดสอบภาพสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะกับความเชื่อมั่น 95 % แบบทดสอบ ทัวนี้วัดความสามารถด้านการมองเห็นความสัมพันธ์ การวิเคราะห์เอชเกาส์เกราด์ นี้ว่า ความสามารถต่าง ๆ เหล่านี้เป็นความสามารถพื้นฐานทางสมองที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผล ให้การเรียนดีขึ้น

✓ ในกลุ่มนิสิตที่ไคกะเนนสติปัญญาต่ำและไคกะเนนบุคลิกภาพ/สูงพบว่า แบบทดสอบ บุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับการเรียนในเชิงนิเสธ กล่าวคือ นิสิตที่ไคกะเนนภาพแบบทดสอบ ที่วัดความสามารถด้านการเปรียบเทียบ การมองเห็นความสัมพันธ์ส่งกลับไคกะเนนผลการเรียน ต่ำ เพื่อพิจารณาถึงความสำคัญของความสามารถดังกล่าวแล้วไม่ว่าจะเป็นเช่นนี้ แต่เมื่อ ผลปรากฏออกมา ผู้เขียนจึงได้ตั้งข้อสังเกตไว้สองประเด็นคือ ประเด็นแรก การศึกษาในระดับ วิทยาลัยไปส่งเสริมความสามารถด้านการเปรียบเทียบ การมองเห็นความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ และสิ่งเกราด์ซึ่งความสามารถเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเสริมสร้างให้ นิสิตมีความกึก ิริเริ่มและสร้างสรรค์ ประเด็นที่สอง ตัวเกณฑ์ที่นำมาศึกษาในครั้งนี้วัดค่อนข้างต่ำเขียนไว้ ถือเอาว่า ผลการเรียนที่นำมาศึกษาในครั้งนี้สามารถนำมาเปรียบเทียบกับได้ แท้จริงผลการเรียน นี้ถ้ามาวกานิสิตที่แยกเรียนกันทางสาขาวิชา ทางวิชาเอก และประเมินผลก็ไม่ไวกัน ๆ เดียวกัน กันนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะได้นำการควบคุมตัวแปรประเภทนี้ นอกจากนั้นควรจะได้นำการ ศึกษาว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองทั้ง 7 อย่างของเทอร์สโตนขึ้นความสามารถประเภท ไคที่ส่งผลต่อตัวเกณฑ์มากที่สุด ถ้าหากพบว่าความสามารถด้านความจำ (Memory) มีความ สอดคล้องกับการเรียนมากกว่าความสามารถพื้นฐานทางสมองอย่างอื่น ๆ ก็น่าจะสรุปได้ว่า การเรียนในระดับวิทยาลัยไปส่งเสริมความสามารถด้านความจำ

การศึกษาค้นคว้าเพียงตรงรวมของตัวแปรต่าง ๆ ต่อตัวเกณฑ์พบว่า ความสามารถ ทางสติปัญญาและบุคลิกภาพต่างรวมกันส่งผลต่อตัวเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อ มั่น 95 % แสดงให้เห็นว่าในการทำนายผลการเรียนในระดับวิทยาลัยนี้ตัวทำนายทั้ง 2 ประเภท ต่างมีความสำคัญพอ ๆ กัน

ผลที่ได้จากการทดสอบความจำใจตัวทำนายที่วัดด้านสติปัญญาประเภทเดียวจะให้การสนับสนุน พหุคูณลดน้อยลงจากการใช้ตัวทำนายทั้ง 2 ประเภทหรือไป ซึ่งพบว่าค่า F ที่ได้จาก การทดสอบ

เท่ากับ 2.01 ทำให้ทราบว่า ผลที่ได้ตามาโดยประมาณเกี่ยวกับความเที่ยงตรงลดน้อยลง
 ผลการศึกษาในข้อนี้พบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษานอง เฟิสต์ (Furst, 1966 : 927-933)
 ทำให้เขียนมั่นใจว่าจะสรุปผลข้างต้นถึงกลุ่มประชากรได้ การศึกษาในระดับวิทยาลัยนี้ถ้าจะ
 ให้ความเที่ยงตรงของการทำนายผลการเรียนมีความสำคัญมากจน จำเป็นที่จะต้องให้ตัวทำนาย
 ทางสติปัญญาและบุคลิกภาพ การสรุปผลนั้นว่าเป็นข้อยืนยันคำกล่าวของ ทราเวอร์ส (Travers, 1958 : 396) ดังที่เขียนไว้กล่าวไว้ในบทที่ 1

แม้ว่าตัวทำนายทางสติปัญญาและบุคลิกภาพจะมีความสำคัญใกล้เคียงกันก็จริง แต่
 ในการศึกษาครั้งนี้ข้อจำกัดครั้งที่ตัวทำนายทางบุคลิกภาพบางตัว เช่น ลักษณะจิตวิทยาจะส่ง
 ผลต่อตัวแปรตามหลังจากนิสิตได้ผ่านการเรียนไปแล้วอย่างน้อย 1 เทอม ถ้าจะนำแบบทดสอบ
 ประเภทนี้ไปใช้ในการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้าเรียนต่ออาจจะทำได้โดยไปแบบทดสอบทางคำ
 ที่ไป - สติปัญญาที่เหลืออีก 3 ฉบับคือ แบบทดสอบความเอาใจใส่ แบบทดสอบการปรับตัว แบบ
 ทดสอบความกังวลใจ โดยถือว่า นิสิตที่ได้รับการคัดเลือกเข้ามาเรียนย่อมมีความเอาใจใส่
 ทางการศึกษา การปรับตัวทางการศึกษา และความกังวลใจทางการศึกษา เช่นเดียวกับที่นิสิต
 เกือบทุกคนอยู่ในสถานศึกษาเดิม และอีกประการหนึ่งผลที่พบนั้นสามารถอ้างอิงถึงกลุ่มประชากร
 ได้สูงกว่ากลุ่มประชากรย่อมมีผลที่พบนั้นอยู่จริง เมื่อเป็นเช่นนี้ทางวิทยาลัยอาจจะเปลี่ยนแนว
 การคัดเลือกโดยให้ตัวทำนายทางสติปัญญารวมกับตัวทำนายที่ไม่ใช่สติปัญญา ผู้เขียนคิดว่าแนว
 การคัดเลือกนี้จะให้ความเที่ยงตรงในการทำนายผลการเรียนได้แน่นอนยิ่งขึ้น

คุณลักษณะพิเศษที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า นิสิตในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่พิเศษและ
 พิเศษที่นอกเหนือจากคุณลักษณะทางด้านสติปัญญาคือ คุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพซึ่งปรากฏผล
 ให้เห็นอย่างชัดเจน ถือได้ว่าเป็นอิสระจากคุณลักษณะทางด้านสติปัญญาโดยสิ้นเชิง ผลที่ได้
 จากการศึกษาครั้งนี้มีความแตกต่างจากความสามารถทางด้านสติปัญญาทั้ง 7 อย่าง
 ของเทอร์สโตน ทั้งนี้เนื่องมาจากนิสิตในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่เฉลี่ยโดยประมาณ 22 ปี
 การปฏิบัติตนต่อการเรียนของนิสิตจะแตกต่างจากการเรียนในระดับประถมศึกษา ดังจะเห็น
 ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ว่า การศึกษาในระดับวิทยาลัยมีตัวแปรทางบุคลิกภาพมาเกี่ยว
 ของด้วย ตัวแปรเหล่านี้ได้แก่ ความเอาใจใส่ การปรับตัว และทัศนคติ การเรียนในชั้นเด็ก
 เล็กตัวแปรทางบุคลิกภาพอาจจะยังไม่ปรากฏผลชัดเจนเท่ากับการศึกษาในระดับวิทยาลัย

เพราะการทฤษฎีความสามารถด้านสติปัญญาของเวอร์นอม (พจน ศะเพียรชัย, 2512 : 142) กล่าวไว้ว่า ในวัยเด็กระดับประถมศึกษาอายุระหว่าง 5 ถึง 13 ขวบ เป็นวัยที่สามารถทางด้านสติปัญญาที่เรียกว่าเป็นอิสระจากการเรียนรู้ (Fluid ability) กำลังพัฒนาและใช้ทรัพยากรเจริญเติบโตสูงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นถ้าวิเคราะห์จากทฤษฎีนี้ อาจจะพบว่าคุณลักษณะทางด้านการสติปัญญาปรากฏผลเด่นชัดมากกว่าคุณลักษณะทางด้านที่ไปใ้สติปัญญา ที่จริงแล้วคุณลักษณะที่ไปใ้สติปัญญาหรือบุคลิกภาพที่ไ้จากกณิสิตในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่ถ่วงน้ำหนักว่าเป็นผลมาจากการเรียนรู้เ็นเอง และคุณลักษณะนี้เ็นเ้าเปรียบเทียบกับความสามารถทางสมองที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ที่เรียกว่า Crystallized ability ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อก่อนอายุมากขึ้นความสามารถทางสมองยอมเปลี่ยนไปทางลักษณะของประสบการณ์ การเรียนรู้ และวัฒนธรรม (กล่าว วัฒนธรรมในที่นี้เ็นความหมายกรอมกลุ่มตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพด้วย)

X นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถทางด้านเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของความสามารถทางสติปัญญาของนิสิตและเป็นอิสระจากกันกับองค์ประกอบทางบุคลิกภาพ ผลที่ได้เ็นแนวโน้มที่เ็นว่าคะแนนสมุ่ของความสามารถทางสติปัญญาของเทอร์สโทน กล่าวคือถุ่ของเทอร์สโทนเ็นความสามารถทางด้านตัวเลขและเหตุผล แตกความสามารถทั้งสองอย่างนั้นแยกเ็นอิสระจากกัน ในการศึกษาครั้งนี้ความสามารถทางเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ไม่แยกออกจากกันเ็นอิสระ อย่งไรก็ตามเมื่อเ็นตัวแปรทางสติปัญญาบางสิ่กจำนวน 5 ตัวแปรเท่านั้น ผลที่ได้จึงเ็นเพียงลักษณะเ็นบางประการไม่กรอมกลุ่มความสามารถทั้ง 7 อย่างของเทอร์สโทน ถ้าไม่พิจารณาจากสำคัญองจำนวนตัวแปรที่นำมาศึกษาอาจกล่าวได้ว่า นิสิตในระดับปริญญาตรีเ็นมีความสามารถด้านเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ เพราะเ็นอิสระกับวิชาอื่ๆ อยู่ในวัยผู้ใหญ่ ความสามารถพื้นฐานด้านเหตุผล และคณิตศาสตร์ที่แยกเ็นอิสระจากกัน ในวัยเด็กยอมเปลี่ยนไปเ็นองมาจากประสบการณ์ การเรียนรู้ และวัฒนธรรม ดังนั้นความสามารถด้านคณิตศาสตร์ที่สร้างสมมาแต่เ็นจะเ็นการปฏิบัตินทางสมองรวบกันกับความสามารถทางด้านวิเคราะห์และสังเคราะห์เ็นความสามารถด้านเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

คุณลักษณะที่เ็นที่พบอื่ประการหนึ่งคือ องค์ประกอบทางสติปัญญารวบกับทางบุคลิกภาพ คุณลักษณะประเภทนี้ถ้าจะพิจารณาให้ละเอียดอีกซื่งแล้วจะพบว่า เ็นคุณลักษณะที่สำคัญในวัยผู้ใหญ่

เพราะโดยปกติในระหว่างการศึกษา วิเคราะห์ว่าวันนี้อาจจะได้อะไรบ้างถึงสองประการนี้
ความกล้าไปด้วยนะ นิสิตมีความกล้าอย่างนี้จะทำให้วางตัวเป็นในกิจกรรมการเรียนทางวิทยาย
โกวิทขึ้น ขอนับความรอบคอบที่เราหาข้อเรียนและมีความตั้งใจจริงที่จะหาความรู้ที่
อาจารย์ได้สอนในห้องเรียน องค์ประกอบสมกันระหว่างตัวแปรทางสถิติและคุณภาพมี
ดังนี้

องค์ประกอบแรกมีตัวแปรที่ให้น้ำหนักสูงมากคือ ทักษะซึ่งเป็นตัวแปรทางคุณภาพ
เหตุผลในเรื่องภาษาซึ่งเป็นตัวแปรทางสถิติ และผลการเรียน เพื่อพิจารณาคุณลักษณะธรรมชาติ
ขององค์ประกอบนี้ปรากฏว่า มีตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงอย่างมีความสำคัญ รวบรวม
และโดยธรรมชาติของตัวแปรที่ควรประกอบกับตัวแปรทางสถิติและคุณภาพ หมายถึง
ความเข้าใจที่ประสบความสำเร็จทางการเรียนนั้นจะต้องมีความสามารถทั้ง 2 ทาง ดังนั้นองค์
ประกอบนี้เขียนจึงเรียกว่า องค์ประกอบผลการเรียนซึ่งประกอบด้วยทักษะที่ทดสอบ
และเหตุผลเชิงภาษา

องค์ประกอบที่สองมีน้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรปรากฏสูงปาน ๆ กัน ตัวแปรเหล่านี้
คือการปรับตัว ความกังวลใจ ภาษา และผลการเรียน จะเห็นว่าองค์ประกอบนี้ตัวแปรที่ให้น้ำ
หนักตัวประกอบสูงอย่างมีความสำคัญ รวบรวม เมื่อพิจารณาคุณลักษณะธรรมชาติของตัวแปรที่
เลวจะพบว่ามีผลที่ประสบความสำเร็จทางการเรียนนั้นจะมีความสามารถทางภาษาที่เกี่ยวกับ
การที่ความหมาย แปลความหมาย นอกจากนั้นจะมีความสามารถทางด้านการปรับตัวทางการศึกษา
ดังนั้นองค์ประกอบนี้เขียนจึงเรียกว่าองค์ประกอบทางการเรียนอีกเช่นกัน

องค์ประกอบทางการเรียนทั้งสองนี้มีความแตกต่างกันดังนี้คือ องค์ประกอบแรกประกอบ
ด้วยทักษะที่ทดสอบและความสามารถด้านเหตุผลเชิงภาษา เพราะว่าโดยปกตินี้ถือว่าเป็นที่จะ
ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถาบันเป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 2 ปี ในระหว่างการศึกษานิสิต
ย่อมเกิดทัศนคติในทางบวก (Favorable) หรือทางลบ (Unfavorable) และทัศนคติ
ทดสอบนี้ย่อมมีผลต่อความสำเร็จทางการเรียนด้วยดังกล่าวมาแล้วในหน้า ๑๒ นอกจากนี้
ขณะที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัยนิสิตจะต้องมีความสามารถด้านเหตุผลเชิงภาษา เสนอนิสิตว่าเป็นที่จะต้อง
ใช้ความสามารถด้านเหตุผลทางการเขียนเพื่อที่จะอธิบายให้เห็นความสำคัญของเนื้อหา และ
ให้เห็นความสัมพันธ์ของรายละเอียดปลีกย่อย และเพื่อให้เห็นการตั้งเกราะของเนื้อหาขึ้นใหม่

หรือนิสิตจำเป็นต้องรู้ความสามารถในการพบแสดงเหตุผลอภิปรายในชั้นเรียน

ส่วนของประกอบที่ 2 นั้นจะเห็นว่า การสำเร็จทางการเรียนประกอบด้วยความสามารถด้านภาษาเหมือนกัน แต่เป็นความสามารถด้านการแปลภาษา และการตีความหมายของเนื้อ หาวิชาที่เรียนหรือที่นิสิตไปอ่านกันกว่าเพิ่มเติมเท่านั้น ส่วนความสามารถทางด้านการปรับตนทางการศึกษานั้นมีความแตกต่างกับทัศนคติต่อสภามัน ยกตัวอย่างเช่น ในระหว่างการศึกษานิสิตอาจจะมีความรู้ทางด้านการศึกษา เช่น สุขภาพ การเงิน เพื่อนทางเพศ สถานที่พัก ญาติพี่น้อง หนังสือที่จะไป กันกว่า เป็นนิสิตพบปัญหาเหล่านี้ นิสิตก็จะพยายามแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งเป็นอุปสรรคที่ขัดขวางต่อการศึกษา คุณลักษณะของนิสิตที่ทำการปรับตนทางการศึกษาก็ยังมีความหมายรวมถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และจิตใจให้สมานัตติด้วย ทั้งนี้เพราะว่าความกังวลใจมีน้ำหนักน้อยอยู่ในองค์ประกอบนี้ด้วย

ถึงแม้ว่าองค์ประกอบทางการเรียนทั้ง 2 องค์ประกอบนี้จะป็นอิสระจากกัน แต่เมื่อพิจารณาตามเหตุผลที่เขียนไว้แล้วจะพบว่า ความสามารถที่จะนำไปใช้ในทางการเรียนย่อมจะต้องอาศัยความสามารถที่ปรากฏอยู่ในองค์ประกอบทั้ง 2 ความรู้กันไปด้วย

คุณลักษณะทางกาน้องประกอบทางกานผลการศึกษา นั้นเป็นความสามารถทางสติปัญญาผสมกับทางบุคลิกภาพซึ่งนิสิตได้เรียนรู้นมาจากประสบการณ์และวัฒนธรรม กาน้องประกอบที่ใดไปเปรียบเทียบกับความสามารถทางสติปัญญาที่เป็นผลมาจากประสบการณ์และการเรียนรูของ เวอร์นอน จะพบข้อแตกต่างตรงที่ องค์ประกอบทางการเรียนนี้ตัวแปรทางบุคลิกภาพมาเกี่ยวข้อง ในขณะที่ตัวแปรทางสติปัญญารวมอยู่ด้วย

ในการวิเคราะห์หาคุณลักษณะพิเศษของกลุ่มตัวอย่างในระดับปริญญาตรีนี้ควรจะได้ไม่การเน้นความสำคัญของตัวแปรทางบุคลิกภาพให้มีความสำคัญทัดเทียมกับตัวแปรทางสติปัญญา เมื่อเป็นเช่นนั้นเขียนไว้ เห็นว่าคุณลักษณะที่ใดจากนิสิตในระดับนี้มีความแตกต่างจากแนวความเชื่อที่ว่า คุณลักษณะพื้นฐานทางสมองของมนุษย์จะไม่มีความแปรทางบุคลิกภาพเข้ามาเกี่ยวข้องเลย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทางการศึกษา

1.1 แผนกแนะแนวของวิทยาลัยสามารถที่จะนำข้อมูลที่จากการวิจัยไปใช้ในการบริการสนเทศนิสิตระดับประกาศนียบัตร โดยการใช้แบบทดสอบทางบุคลิกภาพค้นหาสาเหตุหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษา เพื่อหาว่ายังมีอะไรที่รบกวนต่อการเรียนครั้งนี้ ทำนายนายทางสำเร็จทางการเรียนได้

1.2 เนื่องจากผลการเรียนที่เขียนนำมาศึกษาในครั้งนี้พบว่า มีความซับซ้อนมากมายเพราะมีตัวแปร 2 ประเภทที่ส่งผลต่อการเรียน ดังนั้นจึงขอเสนอว่าไม่ควรใช้ผลการเรียนเป็นมาตรฐานในการประเมินผลักคนเขาเรียนต่อ หรือเข้าทำงาน

1.3 จากการศึกษารังนี้พบว่า แบบทดสอบภาษา มีความเที่ยงตรงในการทำนายนายทางสำเร็จทางการเรียนมากกว่าแบบทดสอบฉบับอื่นที่เป็นแบบทดสอบทางสติปัญญาด้วยกัน จึงขอเสนอว่าในการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาต่อในสถาบันควรใช้แบบทดสอบภาษาใหม่เป็นหลักในการคัดเลือกมากกว่าแบบทดสอบฉบับอื่น นอกจากนี้ควรจะมีการศึกษาแบบทดสอบฉบับอื่น เช่น กณิตศาสตร์ ชอนภาพ นั้นถ้าจะนำไปในการทำนายนายทางสำเร็จทางการเรียนของกลุ่มนิสิตที่เรียนวิชาเอก กณิตศาสตร์ ศิลปะ จะมีความเที่ยงตรงแตกต่างจากการศึกษาในครั้งนี้หรือไม่ ถ้าผลปรากฏว่ามีความเที่ยงตรงสูงก็นับ เป็นการพิสูจน์ว่าแบบทดสอบของวิทยาลัยมีความเที่ยงตรงทางโครงสร้างได้เช่นเดียวกัน

1.4 วิทยาลัยควรที่จะเปลี่ยนแนวทางการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาต่อในสถาบันโดยใช้แบบทดสอบที่ไม่ใช่สติปัญญาเข้ามารวมด้วย นอกจากนี้แบบทดสอบที่ไม่ใช่สติปัญญาที่ยังมีประโยชน์ต่อการประเมินผลที่ถูกต้องสมภาพเพื่อเข้าศึกษาต่อ

2. ข้อเสนอแนะทางการวิจัย

2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรจะได้มีการควบคุมตัวแปรที่เป็นตัวเกื้อหนุนเกี่ยวกับสาขาวิชา วิชาเอก และผลประเมินผล

2.2 ในการศึกษาครั้งต่อไปน่าจะทำการศึกษาเพื่อค้นหาตัวทำนายที่ดีที่สุดจากตัวทำนายทั้งหมด 5 ตัว หรือเพิ่มจำนวนตัวแปรที่ศึกษาให้กว้างขวางออกไป

2.3 ในการหาความสัมพันธ์พหุคูณในกลุ่มย่อยทั้งหมด 4 กลุ่มที่แบ่งศึกษาตามตัวแปรทางสถิติปัญหาและทางบอกลักษณะนั้นผู้เขียนยังไม่ได้ทำการศึกษา นอกจากนี้นี้ยังไม่ได้ทำการศึกษากว่าความสัมพันธ์ เหตุที่ได้จากการใช้ตัวแปรทางสถิติปัญหาประเภทเดียว จะให้ความสัมพันธ์พหุคูณลดลงน้อยกว่าการใช้ตัวแปรทางทั้งสองประเภทหรือไม่ จึงขอเสนอแนะให้ทำการศึกษาเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ต่อไป

2.4 ในการศึกษารังต่อไปควรจะมีว่าขนาดในกลุ่มย่อยทั้งหมด 6 กลุ่มคือ กลุ่มชาย กลุ่มหญิง กลุ่มที่แบ่งตามตัวแปรทางสถิติปัญหาและทางบอกลักษณะอีก 4 กลุ่มย่อย นอกจากนี้นี้ควรจะได้มีการศึกษาหาคุณลักษณะพิเศษในกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งศึกษาค้นคว้า

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จวาล แพร่กกุล "การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย" พัฒนาวิคมล 3 โรงพิมพ์ธรรม
บรรณาการ 2510, หน้า 3-9
- จวาล แพร่กกุล เทคนิคการวิเคา โรงพิมพ์วิเทศพาณิชย์ 2509, 452 หน้า.
- ชญ์ แสงทักษ์ "การลงทุนและความสูญเสียปลาทางการศึกษา" ศูนย์ศึกษา, 10:18-19
ตุลาคม 2508
- ชญ์ แสงทักษ์ "ประสิทธิผลทางการศึกษา" ประมวลบทความทางการศึกษา, 2511,
หน้า 149-156
- พจน์ สะเพียรชัย การวิจัยองค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงพิมพ์สุภาพระสุเมรุ 2512, 50 หน้า.
- พจน์ สะเพียรชัย "ความสามารถทางสมองของมนุษย์" พัฒนาวิคมล 4 2512, 142 หน้า.
- ไพศาล หวังพาณิชย์ "ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมนอกชั้นเรียนกับผลการเรียนของนิสิตปีที่ 3
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ปีการศึกษา 2510" ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2512, 116 หน้า.
- วัลลภ กันทรพิย์ "การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจเรียน ระดับความปรารถนา
ในการสอบ และความวิตกกังวลในการเรียนกับความสำเร็วในการเรียน"
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2513,
155 หน้า.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กองวางแผนการศึกษา รายงานสามะโนโรงเรียนและสามะโนกร
ภาคสมบรณ 2510 ฉบับที่ 4, โรงพิมพ์การศาสนา 2513 หน้า 141 - 156
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กองวางแผนการศึกษา เอกสารการวิเคราะห์งบประมาณชั้นละเอียด
ของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สอง 2513, 55 หน้า.
- อาภา ถนิตขาง "การศึกษาองค์ประกอบทางประการที่มิตถอการเรียนไม่สำเร็วของ
นิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2509" ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2511, 209 หน้า.

- Anastasi, Anne, Psychological Testing, The Macmillan Company, New York, 1967, 657 pp.
- Andrew, Dean C., "Relationship between Academic Load and Scholastic Success of Deficient Students," The Personnel and Guidance Journal, 34:268-270, 1956
- Best, John W., Research in Education, Prentice-Hall, Inc., New York, 1963, 320 pp.
- Boyce, Richard W., and Paxson, R.C., "The Predictive Validity of Eleven Tests at One State College," Educational and Psychological Measurement, 4:1143-1147, 1965.
- Buescher, Ruth Marie, "The Relationship between Selected Noncognitive Variables and Academic Achievement of College Women in Various Fields of Study," Dissertation Abstracts, 30:1858-1859, 1969.
- Cronbach, Leo J., Essentials of Psychological Testing, Harper & Brothers, Publishers, New York, 1966, 475 pp.
- Crow, Lester D., and Crow, Alice, Child Development and Adjustment, The Macmillan Company, New York, 1962, 514 pp.
- Ferguson George A., Statistical Analysis in Psychological and Education McGraw - Hill Book Co., New York, 1966, 446 pp.
- Fishbein, Martin, Reading in Attitude Theory and Measurement, John Wiley & Sons, Inc, 1967, 499 pp.
- ✓ Fruchter, B., Introduction to Factor Analysis D. Van Nostrand Company, Inc., 1967. 280 pp.
- Furst, Edward J., "Validity of Some Objective Scales of Motivation for Predicting Academic Achievement." Educational and Psychological Measurement, 26:927-933. 1966.
- Garrett, Henry E., General Psychology, American Book Company, New York, 1961, 649 pp.
- Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, David McKay Company Inc., 1962, 478 pp.
- Good, Gantor V., and Scates, Douglas E., Method of Research, Appleton Century-Crofts., Inc., 1954, 920 pp.
- Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, Kogakusha Company, Ltd., Tokyo, 1965, 605 pp.
- Guilford, J.P., Personality, McGraw - Hill Book Company, Inc., 1959, 362 pp.

- Gullikson, Harold, Theory of Mental Tests, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967, 486 pp.
- Hilgard, Ernest R., Introduction to Psychology, Harcourt Brace & World Inc., 1962, 678 pp.
- Holland, John L., "The Prediction of College Grades from the California Psychological Inventory and the Scholastic Aptitude Variables," The Journal of Educational Psychology, 50:135-142, 1959
- Holland, John L., "The Prediction of College Grades from Personality and Aptitudes Variables," The Journal of Educational Psychology, 51:245 - 254, 1960
- Holander, E.F. and Others, Current Perspectives in Social Psychology, Oxford University Press, 1963, 557 pp.
- Johnson, Donald M., Essentials of Psychology, McGraw - Hill Book Company, Inc., 1948, 491 pp.
- Korlinger, F.N., Foundations of Behavioral Research in Educational and Psychological Inquiry, Holt Rinehart and Winston, New York, 1967, 739 pp.
- Linguist, E.F., Educational Measurement, American Council on Education, Washington, D.C., 1951 534 pp.
- McGavin, Robert James, "An Analysis of Relationship between High School Students' Perception of the University of Washington's College Environment and Academic Achievement," Dissertation Abstracts, 30:1835-A, 1969.
- McColland, Mary Elizabeth, "An Investigation of Selected Nonintellect Variables and Their Relationship to College Achievement," Dissertation Abstracts, 30:2339-A, 1969.
- McNemar, Quinn, Psychological Statistics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1962, 451 pp.
- Munn, Norman L., Introduction to Psychology, Houghton Mifflin Company, Boston, 1962, 588 pp.
- Peter, Charles C., and Van Voorhis, Walter R., Statistical Procedures and Their Mathematical Bases, McGraw - Hill Company Inc., New York, 1940, 516 pp.
- Rommers, H.H., Introduction to Opinion and Attitudes Measurement, Harper & Brothers, Publishers, New York, 1954, 437 pp.
- Richards, James M., and others "Prediction of Student Accomplishment in College," Journal of Educational Psychology, 58:343-355, 1967.

- Russo, Joseph Frank, "Predicting Academic Achievement of Students in Arizona Junior College," Dissertation Abstracts, 30:2329-A 1969.
- Seigel, Sidney, Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw - Hill Book Company, 1956, 312 pp.
- Shaw, Marvin E., and Wright, Jack M., Scales for the measurement of Attitude, McGraw - Hill Book Company, 1967, 604 pp.
- Stricker, Lawrence J., and others, "prediction of College Performance with the Myers Briggs Type Indicator," Educational and Psychological Measurement, 4:1081-1095, 1965.
- Thurstone, L.L., Multiple Factor Analysis, D. Van Nostrand Company, Inc., 1967, 280 pp.
- Turstone, L.L., Primary Mental Abilities, The University Chicago Press, 1958. 121 pp.
- Travers, Robert M.W., Educational Measurement, The Macmillan Company, New York, 1958, 420 pp.
- Weigand, George, "Adaptiveness and the Role of Parents in Academic Success," Personnel and Guidance Journal, 35:518-522, 1957.
- Whittaker, James O., Introduction to Psychology, Toppan Company Limited, 1966, 631 pp.
- Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, McGraw-Hill Book Company, 1962, 672 pp.
- Worrell, Leonard, "Level of Aspiration and Academic Success" The Journal of Educational Psychology, 50:47-62, 1959.

ពាក្យឆ្លើយ

ภาคผนวก ก.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ภาคผนวก ก.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบ split - half ซึ่งดำเนินการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับก่อน และนำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับมาขยายโดยการคูณสูตรของ สเปียร์แมนราน์ (Gulliksen, 1967:63) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}$$

2. หากหาความคลาดเคลื่อนในการวัด (Standard Error of Measurement)

จากสูตร (Gullford, 1965 444)

$$SE_{meas.} = s_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เพื่อ

$$SE_{meas.} = \text{ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ได้จากการวัด}$$

$$s_t = \text{ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ}$$

$$r_{tt} = \text{ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ}$$

3. หากหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบโปรดัค โมเมนต์ (Product moment)

จากสูตร (Garrett, 1962 143)

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

$\Sigma X^2, \Sigma Y^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

r_{xy} แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ΣXY แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนสองชุด

$\Sigma X, \Sigma Y$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละชุด

N แทนจำนวนคนในกลุ่ม

4. หากหาสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) โดยวิธีของดูลิตเติล (Doolittle) โดยการกำหนดค่าสหสัมพันธ์พหุคูณจากสูตร (Peter and Van Voorhis, 1940:362-478)

$$R_{y.123\dots n} = \sqrt{\beta_1^2 r_{y1}^2 + \beta_2^2 r_{y2}^2 + \dots + \beta_n^2 r_{yn}^2}$$

$$R_{y.123\dots n} = \text{ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ}$$

$$\beta_n = \text{ถ่วงน้ำหนักเบตาของตัวแปรที่ n}$$

$$r_{yn} = \text{ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงเดี่ยวของตัวแปรที่ n กับเกณฑ์}$$

5. หากหาถ่วงน้ำหนักคะแนน (b, The score weight) ที่ใช้ในการสร้างสมการถดถอยสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple regression equation) ในรูปคะแนนดิบจากสูตร (Peter and Van Voorhis, 1940:362-478)

$$b_n = \frac{s_y}{s_n} \cdot \beta_n$$

$$\text{เมื่อ } b_n = \text{สัมประสิทธิ์ของสมการ หรือถ่วงน้ำหนักคะแนนของตัวทำนายที่ n}$$

$$s_y = \text{ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์}$$

$$s_n = \text{ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวทำนายที่ n}$$

$$\beta_n = \text{ถ่วงน้ำหนักเบตาของตัวทำนายที่ n}$$

6. หากค่าคงที่ในการสร้างสมการถดถอย ในรูปคะแนนดิบจากสูตร (Peter and Van Voorhis, 1940:362-478)

$$c = \bar{Y} - \sum b_n \bar{X}_n$$

$$\text{เมื่อ } \bar{X}_n = \text{คะแนนเฉลี่ยของตัวทำนายที่ n}$$

$$\bar{Y} = \text{คะแนนเฉลี่ยของตัวเกณฑ์}$$

7. ทดสอบการมีนัยสำคัญของค่า R โดยใช้สูตรการหา SE_R

(Standard error of Multiple R) จากสูตร (Garrett, 1962:416)

$$SE_R = \frac{1 - R^2}{\sqrt{N - m}}$$

เมื่อ m = จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการทำนายรวมทั้งหมด
 N = จำนวนกรณีในกลุ่มตัวอย่าง
 $N - m$ = degrees of freedom

จากนี้ ค่าความกว้างแห่งความเชื่อมั่น ของ The population R

จากสูตร $R \pm 1.96(SE_R)$

ค่าความกว้างแห่งความเชื่อมั่นของ The population R มีค่าเป็นบวก ถือว่า
 กาสหสัมพันธ์สหภาพที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

8. ทดสอบความแตกต่างของค่า R สองค่า โดยใช้สูตร (Guilford, 1965: 403)

$$F = \frac{(R_1^2 - R_2^2)(N - m_1 - 1)}{(1 - R_1^2)(m_1 - m_2)}$$

เมื่อ R_1 = ค่า R ของการทำนายที่ตัวทำนายมากกว่า
 R_2 = ค่า R ของการทำนายที่ตัวทำนายน้อยกว่า
 m_1 = จำนวนตัวทำนายของ R_1
 m_2 = จำนวนตัวทำนายของ R_2
 N = จำนวนนักเรียน
 df_1 = $(m_1 - m_2)$
 df_2 = $(N - m_1 - 1)$

9. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายแบบพหุคูณ (Standard Error of Multiple Estimate) จากสูตร (Guilford, 1965: 400)

$$SE_{est.} = s_y \sqrt{1 - R^2}$$

เมื่อ $SE_{est.}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายแบบพหุคูณ
 s_y = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์

10. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยวิธีเส้นตรงของเทอร์สโตน (Thurstone's Centroid Method) (Fruchter, 1967: 59-85)

ภาคผนวก ข.

คำสถิติและข้อมูลพื้นฐาน

ตาราง 25 ผลจากการทดสอบ การกระจายคะแนนของแบบทดสอบภาษาไทย

X	n	$\sum x$	$\sum (x - \bar{x})$	$(\sum (x - \bar{x}))^2$	$\frac{(\sum (x - \bar{x}))^2}{n}$
37-38	1	1.2322	-.2322	.5392	.4375
35-36	3	3.4744	-.4744	.2251	.0647
33-34	12	9.5950	2.4050	5.7840	.6028
31-32	11	20.2606	-9.2606	85.7587	4.2327
29-30	45	32.8250	12.1750	148.2306	4.5157
27-28	47	41.6524	5.3476	28.5968	.6865
25-26	37	38.9053	-1.9052	3.6297	.0932
23-24	22	28.3810	-6.3810	40.7172	1.4346
21-22	15	15.8772	-.8772	.7695	.0484
19-20	5	6.9084	-1.9084	3.6420	.5271
17-18	4	2.8886	1.1114	1.2352	.4276
Σ	202	202.0000			13.0708

ตาราง 20 ผลการทดสอบ การกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ
ปกติศาสตร์

X	O	O	$O - C$	$(O - C)^2$	$(\frac{O - C}{6})^2$
29-30	2	1.1918	.8082	.6532	.5480
27-28	2	2.3230	-.3230	.1043	.0448
25-26	7	5.3126	1.6874	2.8473	.5359
23-24	10	10.7464	-.7464	.5571	.0518
21-22	17	17.6144	-.6144	.3775	.0214
19-20	21	25.8560	-4.8560	23.5807	.9120
17-18	37	30.7242	6.2758	39.3856	1.2819
15-16	28	32.5826	-4.5826	21.0002	.6445
13-14	25	28.0174	-3.0174	9.1047	.3249
11-12	26	21.0888	4.9112	24.1199	1.1437
9-10	17	13.8168	3.1832	10.1328	.7333
7-8	8	7.4336	.5664	.3208	.0431
5-6	2	5.2924	-3.2924	10.8399	2.0482
Σ	202	202.0000			8.3335

ตาราง 27. ผลจากการทดสอบ การกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ
 1
 ขอนภาพ

X	n	o	n-o	$(n-o)^2$	$\frac{(n-o)^2}{o}$
35-36	2	.5252	1.4748	2.1750	4.1412
33-34	1	.8484	.1516	.2293	.2708
31-32	2	1.5756	.4244	.1801	.1143
29-30	2	2.9896	-.9896	.9793	.3275
27-28	4	5.1308	-1.1308	1.2787	.2492
25-26	3	8.1406	-.1406	.0197	.0024
23-24	12	11.8776	.1224	.0149	.0012
21-22	9	15.9176	-6.9176	47.8531	3.0063
19-20	17	19.6546	-2.6546	4.6901	.2386
17-18	20	22.3008	-2.3008	5.2937	.2373
15-16	22	23.2704	-1.2704	1.6139	.0693
13-14	23	22.3816	.6184	.3824	.0170
11-12	36	19.7556	16.2444	263.8805	13.3572
9-10	16	16.0792	-.0792	.0063	.0003
7-8	18	11.9988	6.0012	36.0144	3.0015
5-6	3	8.2618	-5.2618	27.6865	3.3511
3-4	7	11.2918	-4.2918	18.4195	1.6312
Σ	202	202.0000			30 .0164

ตาราง 28. ผลจากการทดลอง การกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ
อนุกรมวิธาน

X	c	o	c o	$(c-o)^2$	$\frac{(c-o)^2}{o}$
37-38	1	4.7066	-3.7066	13.7388	2.9190
35-36	10	7.0700	2.9300	8.5849	1.2140
33-34	13	13.4936	-.4936	.2436	.0180
31-32	22	21.7352	.2648	.0701	.0030
29-30	30	29.4112	.5888	.3467	.0110
27-28	44	34.2390	9.7610	95.2771	2.7820
25-26	33	31.8352	-1.1648	1.3568	.0420
23-24	19	25.4722	-6.4722	41.8894	1.6440
21-22	13	17.1094	-4.1094	16.8872	.9870
19-20	4	9.6758	-5.6758	32.2260	3.3300
17-18	8	4.5652	3.4348	11.7978	.7520
15-16	2	1.7372	.2628	.6690	.0390
13-14	3	.9494	2.0506	4.2049	4.4290
Σ	202	202.0000			18.1700

ตาราง ๑๑. ผลจากการทดสอบ การกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ
 การเอาใจใส่ทางการศึกษา

X	o	o	o-o	$(o-o)^2$	$\frac{(o-o)^2}{o}$
177-197	8	3.2613	-.2613	.0685	.0082
156-176	21	20.5030	.4970	.2470	.0120
135-155	40	41.5913	-1.5913	2.5333	.0609
114-134	63	52.9247	10.0760	101.5253	1.9133
93 -113	37	44.6824	-7.6824	59.0193	1.3208
72 - 92	22	23.8360	-1.8360	3.3709	.1414
51 - 71	8	3.1002	-.1002	.0100	.0012
30 - 50	3	2.1003	-.0992	.0036	.3349
Σ	202	202.0000			3.6477

ตาราง 30. ผลจากการทดสอบ การกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ

การปรับทางการศึกษา

X	c	o	c-o	(c-o) ²	$\frac{(c-o)^2}{o}$
127-141	2	1.5150	.4850	.2350	.1551
112-126	6	6.7670	-.7670	.5880	.0868
97-111	23	21.3918	1.6082	2.5860	.1208
82-96	42	42.9250	-.9250	.8560	.0219
67-81	48	54.5198	-6.5198	42.5100	.7797
52-66	53	43.7936	9.2064	84.7500	1.9351
37-51	18	22.2806	-4.2806	18.3700	.8244
22-36	10	8.8072	1.1928	1.4230	.1634
Σ	202	202.0000			4.0672

ตาราง 31. แสดงผลการทดสอบการกระจายกะเนนของแบบทดสอบทัศนคติ

X	o	e	o-e	$(o-e)^2$	$\frac{(o-e)^2}{e}$
206-226	5	5.1712	-0.1712	.0293	.0056
185-205	18	14.4026	3.5954	12.9269	.8975
164-184	29	32.5018	-3.5018	12.2626	.3772
143-163	46	48.9244	-2.9244	8.5521	.1748
122-142	56	48.9244	7.0756	50.0640	1.0232
101-121	27	32.8654	-5.8654	34.4053	1.0468
80-100	15	14.1602	.8398	.7053	.0498
59-79	6	5.0500	.9500	.9025	.1787
Σ	202	202.0000			3.7536

ตาราง 32. แสดงผลการทดสอบการกระจายของเกรกเจ็ลลีสะสน

o	e	o-e	$(o-e)$	$(o-e)^2$	$\frac{(o-e)^2}{e}$
3.04-3.18	1	.5252	.4748	.2254	.4291
2.90-3.03	4	1.5190	2.0810	4.3305	2.2566
2.76-2.89	7	6.4842	.5158	.2660	.0410
2.62-2.75	17	16.2610	.7390	.5461	.0333
2.48-2.61	27	29.4516	-2.4516	6.0103	.2040
2.34-2.47	32	40.6424	-8.6424	74.6910	1.8377
2.20-2.33	37	42.1574	-5.1574	26.5988	.6309
2.06-2.19	46	25.1086	20.8914	436.4505	17.3825
1.92-2.05	26	27.3710	-1.3710	1.8796	.0686
1.78-1.91	3	8.3830	-5.3830	28.9766	3.4565
1.64-1.77	2	3.6158	-1.6158	2.6108	.7220
Σ	202	202.0000			27.0672

ตาราง 35. ผลจากการทดสอบการกระจายของคะแนน ของแบบทดสอบความ
กังวลใจทางเรขาคณิต

X	n	o	n-o	$(n-o)^2$	$\frac{(n-o)^2}{n}$
153-173	2	1.2726	.7274	.5291	.4157
132-152	12	5.3732	6.6268	43.9145	3.1720
111-131	12	17.3922	-5.3922	29.0750	1.6717
90-110	42	36.1762	5.8238	33.8934	.9363
69-89	59	51.2272	7.7728	60.4164	1.1793
48-68	37	47.1670	-10.1670	103.3679	2.1915
27-47	31	28.5224	2.4776	6.1385	.2152
6-26	27	14.8672	-7.8672	61.8928	4.1630
Σ	202	202.0000			18.9460

ตาราง 34. ผลจากการทดสอบการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบภาพสันไม้

X	n	c	$ n-c -0.5$	$(n-c -0.5)^2$	$(\frac{ n-c -0.5}{c})^2$
24-25	48	41.0666	6.4334	41.3886	1.0078
21-23	65	71.9726	6.4726	41.8946	.5820
18-20	63	62.4180	.0820	.0067	.0001
15-17	26	26.5128	.0428	.0018	.0000
Σ	202	202.0000			1.5899

ตาราง 35. ค่า ΣX , ΣX^2 , ΣXY ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนน
สถิติสูงและไ้คะแนนบกคลิกภาพสูง

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	-	25217	26507	31432	41066	196040	125070	133537	228392	332043
X_2		-	16996	19857	26198	124660	79960	83890	143207	210706
X_3			-	20843	27833	133173	83389	88567	153960	221322
X_4				-	32584	153480	98152	105404	179406	260647
X_5					-	201525	129485	138844	235163	342191
X_6						-	616154	636413	1116493	1635355
X_7							-	416278	710855	1035180
X_8								-	756013	1099748
X_9									-	1851331
X_{10}										-
ΣX	1414	895	947	1114	1461	6940	4425	4694	8050	11717
ΣX^2	40608	16791	20211	25198	43593	986868	401067	495318	1332850	2785045

ตาราง 36. ค่า $\sum X$, $\sum X^2$, $\sum XY$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มนิสิตที่ไ้คะแนน
สถิติสูง และคะแนนแบบถกอภิภา ค่า

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	—	25386	26198	25026	39669	140552	86042	92146	180284	308467
X_2		—	17637	19297	26535	93663	57336	62310	119840	206381
X_3			—	19643	27485	96779	58211	64193	122789	212252
X_4				—	30202	107689	66514	69325	137443	235196
X_5					—	146938	89844	94618	187489	321221
X_6						—	326630	318896	668427	1140334
X_7							—	199160	109108	701330
X_8								—	420439	744502
X_9									—	1459312
X_{10}										—
$\sum X$	1366	918	945	1039	1423	5032	3085	3313	6439	11058
$\sum X^2$	88526	18272	19851	22475	41745	546326	207013	269029	878473	2534366

ตาราง 37. ค่า $\sum X$, $\sum X^2$, $\sum XY$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้คะแนนการศึกษา
ต่ำ และได้คะแนนพฤติกรรมสูง

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	-	18463	13778	26484	32778	187707	113721	116110	204872	308809
X_2		-	7581	14457	18181	102051	62291	65437	112210	170418
X_3			-	10972	13688	79561	47599	47418	85281	126271
X_4				-	25660	147509	88845	91511	160578	241264
X_5					-	181851	110654	112219	199191	298343
X_6						-	639511	645406	1144068	1707908
X_7							-	390309	689374	1035003
X_8								-	692957	1063976
X_9									-	1849970
X_{10}										-
$\sum X$	1304	715	537	1020	1265	7200	4359	4491	7834	11836
$\sum X^2$	34700	11283	6653	21270	32869	1065868	395947	436515	1268464	2826592

ตาราง 38. ค่า $\sum X$, $\sum X^2$, $\sum XY$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มนิสิตที่ไถ่คะแนน
สถิติทฤษฎาคำ และไถ่คะแนนปฏิบัติการคำ

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	—	17937	17470	26922	33287	141663	76765	88299	164297	310690
X_2		—	9452	14051	17845	74758	41135	45879	86673	163581
X_3			—	13901	17355	74897	42408	44224	82645	159567
X_4				—	26312	109909	60066	68175	130278	244488
X_5					—	137793	73511	84108	161588	303010
X_6						—	324673	355811	674713	1277120
X_7							—	194570	365992	697654
X_8								—	405183	783966
X_9									—	1496273
X_{10}										—
$\sum X$	1344	715	694	1059	1314	5546	3011	3409	6471	12188
$\sum X^2$	34964	10615	11106	21621	34078	619678	187255	255207	833409	2832152

ตาราง 39. ค่า $\sum x$, $\sum x^2$, $\sum xy$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มนิสิตทั้งหมด

ตัวแปร	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
x_1	—	87003	83953	113864	146800	665962	401598	430092	777845	1260009
x_2		—	51666	67662	88759	395132	240722	257516	461930	751086
x_3			—	65359	86361	384410	231607	244402	444675	719412
x_4				—	114758	518587	313577	334415	607705	981595
x_5					—	668107	403494	429789	783431	1264765
x_6						—	1906968	1956526	3603701	5760717
x_7							—	1200317	2175329	3469167
x_8								—	2274592	3692192
x_9									—	6696262
x_{10}										—
$\sum x$	5428	3243	3123	4232	5463	24718	14880	15907	28794	46799
$\sum x^2$	148798	56961	57821	90564	152285	3218740	1191282	1457069	4313196	10976155

ตาราง 40. ค่า $\sum X$, $\sum X^2$, $\sum XY$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มนิสิตชาย

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	—	56138	52053	70156	89648	412114	252167	280967	470102	759146
X_2		—	34030	41465	57690	259655	159421	178321	296576	483775
X_3			—	40947	54193	242871	147635	163097	274392	444262
X_4				—	71294	327298	201190	222036	375493	603466
X_5					—	417183	256469	283072	477326	769912
X_6						—	1228929	1306786	2244253	3557424
X_7							—	813344	1375354	2170987
X_8								—	1494936	2413566
X_9									—	4039482
X_{10}										—
$\sum X$	3348	2134	1970	2658	3396	15618	9534	10586	17752	28816
$\sum X^2$	89710	39090	36292	56960	93604	2054860	774830	1017604	2620056	6607100

ตาราง 41. ค่า $\sum X$, $\sum X^2$, $\sum XY$ ของตัวแปรทั้ง 10 ในกลุ่มวิสาหกิจ

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	—	30865	31900	43708	57152	253848	149431	149125	307743	500863
X_2		—	17636	23197	31069	135477	81301	79195	165354	267311
X_3			—	24412	32168	141539	83972	81305	170283	275150
X_4				—	43464	191289	112387	112379	232212	378129
X_5					—	250924	147025	146717	306105	495853
X_6						—	678039	649740	1359448	2203292
X_7							—	386973	799975	1298180
X_8								—	779656	1278626
X_9									—	2656780
X_{10}										—
$\sum X$	2080	1109	1153	1574	2067	9100	5346	5321	11042	17983
$\sum X^2$	59088	17871	21529	33604	58681	1163880	416452	439465	1693140	4369055

ตาราง 12. การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ คะแนน T ปกติ ของแบบทดสอบความเข้าใจใต้
ทางการศึกษา

X	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	%ile	T
198-204	1	202	201.5	99.7425	78
191-197	1	201	200.5	99.2475	74
184-190	4	200	198.0	98.0100	71
177-183	2	196	195.0	96.5250	68
170-176	3	194	192.5	95.2875	67
163-169	7	191	187.5	92.8125	65
156-162	11	184	178.5	88.3575	62
149-155	8	173	169.0	83.6550	60
142-148	15	165	157.5	77.5630	58
135-141	17	150	141.5	70.0430	55
128-134	25	133	120.5	59.6480	53
121-127	22	108	97.0	48.0510	50
114-120	16	86	78.0	38.6100	47
107-113	15	70	62.5	30.9380	45
100-106	8	55	51.0	25.2450	43
93-99	14	47	40.0	19.8000	41
86-92	7	33	29.5	14.6000	40
79-85	5	26	23.5	11.6300	38
72-78	10	21	16.0	7.9200	36
65-71	4	11	9.0	4.4550	33
58-64	4	7	5.0	2.4750	30
51-57	.	3	3.0	1.4850	28
44-50	1	3	2.5	1.2375	28
37-43	.	2	2.0	.9900	27
30-36	.	2	2.0	.9900	27
23-29	2	2	1.0	.4950	24

ตาราง 43. การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ คะแนน ที่-ปกติ ของแบบทดสอบ
วัดการปรับตนทางการศึกษา

X	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	%ile	n
137-141	1	202	201.5	99.7425	78
132-136	1	201	200.5	99.2475	75
127-131	.	200	200.0	99.0000	74
122-126	.	200	200.0	99.0000	74
117-121	2	200	199.0	98.5050	72
112-116	4	198	196.0	97.0200	69
107-111	4	194	192.0	95.0400	67
102-106	6	190	187.0	92.5650	65
97-101	13	184	177.5	87.8630	62
92-96	12	171	165.0	81.6750	59
87-91	14	159	152.0	75.2400	56
82-86	16	145	137.0	67.8150	55
77-81	16	129	121.0	59.8950	53
72-76	21	113	102.5	50.7350	50
67-71	11	92	86.5	42.8175	48
62-66	19	81	71.5	35.3925	46
57-61	22	62	51.0	25.2450	43
52-56	12	40	34.0	16.8300	40
47-51	9	28	23.5	11.6325	38
42-46	5	19	16.5	8.1675	36
37-41	4	14	12.0	5.9400	34
32-36	5	10	7.5	3.7125	32
27-31	3	5	3.5	1.7325	29
22-26	1	2	1.5	.7425	26
17-21	.	1	1.0	.4950	24
12-16	.	1	1.0	.4950	24
7-11	.	1	1.0	.4950	24
2-6	1	1	.5	.2475	22

ตาราง 44. การแจกแจงความถี่ เปอร์เซนไทล์ คะแนน ที่-ปกติ ของแบบทดสอบความกังวลใจ
ทางการศึกษา

X	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	%ile	T
188-194	1	202	201.5	99.7425	78
181-187	0	201	201.0	99.4950	76
174-180	0	201	201.0	99.4950	76
167-173	0	201	201.0	99.4950	76
160-166	0	201	201.0	99.4950	76
153-159	1	201	200.5	99.2475	74
146-152	1	200	199.5	98.7525	72
139-145	4	199	197.0	97.5150	70
132-138	7	195	191.5	94.7925	66
125-131	3	188	186.5	92.3180	65
118-124	3	185	183.5	90.8330	64
111-117	6	182	179.0	88.6050	62
104-110	9	176	171.5	84.8925	60
97-103	21	167	156.5	77.4675	58
90-96	12	146	140.0	69.7000	55
83-89	24	134	122.0	60.3900	53
76-82	17	110	101.5	50.2425	50
69-75	18	93	84.0	41.5800	48
62-68	16	75	67.0	33.1650	46
55-61	8	59	55.0	27.2250	44
48-54	13	51	44.5	22.0275	42
41-47	12	38	32.0	15.8400	40
34-40	10	26	21.0	10.3950	37
27-33	9	16	11.5	5.6925	34
20-26	2	7	6.0	2.9700	31
13-19	3	5	3.5	1.7325	29
6-12	2	2	1.0	.4950	24

ตาราง 45. กรรจากแรงกดดัน เปรอร์โซนไคส์ กระแนน ที-ปกคิ ของแบบทดสอบวัดทัศนคติที่
มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา

X	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	%ilo	T
234-240	1	202	201.5	99.7425	78
227-233	1	201	200.5	99.2475	75
220-226	1	200	199.5	98.7525	73
213-219	.	199	199.0	98.5050	72
206-212	2	199	198.0	98.0100	71
199-205	.	197	197.0	97.5150	70
192-198	6	197	194.0	96.0300	68
185-191	12	191	185.0	91.5750	64
178-184	8	179	175.0	86.6250	61
171-177	8	171	167.0	82.6650	60
164-170	13	163	156.5	77.4675	58
157-163	14	150	143.0	70.7850	56
150-156	14	136	129.0	63.8550	54
143-149	18	122	113.0	55.9350	52
136-142	24	104	92.0	45.5400	49
129-135	15	89	72.5	35.8870	46
122-128	17	65	56.5	27.9670	44
115-121	9	48	43.5	21.5330	42
108-114	7	39	35.5	17.5730	41
101-107	11	32	26.5	13.1170	31
94-100	9	21	16.5	8.1675	36
87-93	3	12	10.5	5.1975	34
80-86	3	9	7.5	3.7125	32
73-79	4	6	4.0	1.9800	29
66-72	1	2	1.5	.7425	26
59-65	.	1	1.0	.4950	24
52-58	1	1	.5	.2475	22

ตาราง 46. การหา β , b และ R โภภีรีของ ลูกไก่เล็ก มีตัวนำมายทั้งหมด ๖ ตัว กับตัว
เพศ ที่ผลการเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้คิดทั้งหมดกว่า ๖๖๖ ๒๐๒ กม

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X
1.0000	-.0370	.0061	.0612	.0006	.0736	.1048	.1081	.1660	-.1239	1.3506
-1.0000	.0370	-.0064	-.0612	-.0006	-.0736	-.1048	-.1081	-.1660	.1239	
	1.0000	.2235	-.0919	.2234	-.0552	.0849	.0676	-.0106	.0096	1.4512
	-.0014	.0002	.0023	.0000	.0027	.0039	.0040	.0062	-.0046	.0133
	.9986	.2238	-.0896	.2235	-.0525	.08887	.0716	-.0045	.0050	1.1645
	-1.000	-.2241	.0898	-.2238	.0526	-.0889	-.0717	.0045	-.0050	-1.1665
		1.0000	-.0162	.2888	.0525	.0517	-.0346	-.0110	.1153	1.4164
		-.0000	-.0004	.0070	-.0005	-.0007	-.0007	-.0011	.0008	-.0025
		-.0502	.0201	-.0501	.0118	-.0199	-.0160	.0010	-.0011	-.1044
		.9498	.0034	.2388	.0638	.0311	-.0513	-.0111	.1150	1.3395
		-1.000	-.0036	-.2514	-.0672	-.0327	.0540	.0116	-.1210	-1.4103
			1.0000	.1040	.0381	.1363	.0586	.2237	-.0710	1.4897
			-.0037	-.0000	-.0045	-.0064	-.0066	-.0102	.0076	-.0239
			-.0080	.0201	-.0047	.0080	.0064	-.0004	.0045	.0217
			-.0000	-.0009	-.0002	-.0001	.0002	.0000	-.0004	-.0014
			.9882	.1231	.0287	.1377	.0586	.2131	-.0634	1.4861
			-1.000	-.1246	-.0290	-.1394	-.0593	-.2157	.0641	-1.5038
				1.0000	-.0128	.0515	-.0134	.1530	.0362	1.2145
				-.0000	-.0000	-.0001	-.0001	-.0001	.0001	-.0002
				-.0500	.0117	-.0199	-.0160	.0010	-.0011	-.0742
				-.0600	-.0160	-.0078	.0129	.0028	-.0289	-.0971
				-.0153	-.0036	-.0172	-.0073	-.0266	.0079	-.0620

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X
				.8747	-.0207	.0066	-.0227	.1301	.0112	.9810
				-1.000	.0237	-.0076	.0273	-.1488	-.0162	-1.1216
					1.0000	.6335	.0504	.3588	-.2115	1.8111
					-.0054	.0017	-.0080	-.0122	.0091	-.0272
					-.0028	.0047	.0038	-.0002	.0003	.0051
					-.0043	-.0021	.0034	.0007	-.0017	-.0095
					-.0008	-.0040	-.0017	-.0062	.0018	-.0109
					-.0005	.0002	-.0006	.0031	.0003	.0025
					.9862	.6250	.0474	.3840	-.2077	1.8349
					-1.000	-.6337	-.0481	-.3894	.2106	-1.8605
						1.0000	.2047	.3850	-.1931	1.3966
						-.0110	-.0113	-.0174	.0130	-.0267
						-.0079	-.0064	.0004	-.0004	-.0143
						-.0010	.0017	.0004	-.0038	-.0027
						-.0192	-.0082	-.0257	.0088	-.0482
						-.0001	.0002	-.0010	-.0011	-.0010
						-.3960	-.0300	-.2434	.1316	-.5378
						.5649	.1507	.0943	-.0440	.7659
						-1.000	-.2667	-.1665	.0779	-1.3558
							1.0000	.0345	-.0416	.9929
							-.0117	-.0179	.0134	-.0162
							-.0051	.0003	-.0004	-.0052
							-.0028	-.0006	.0062	.0029
							-.0035	-.0126	.0038	-.0124
							-.0007	.0036	.0004	.0033

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X
							-.0023	-.0185	.0100	-.0108
							-.0402	-.0252	.0117	-.0536
							.9339	-.0361	.0035	.0010
							-1.000	.0389	-.0037	-.9648
								1.0000	-.1546	.8485
								-.0276	.0206	-.0070
								-.0000	.0000	.0000
								-.0001	.0013	.0012
								-.0460	.0137	-.0323
								-.0194	-.0021	-.0215
								-.1496	.0809	-.0687
								-.0157	.0073	-.0084
								-.0014	.0001	-.0013
								.7403	-.0296	.7107
								-1.000	.0400	.9600

$$\beta_1 = .0985$$

$$\beta_2 = .0312$$

$$\beta_3 = -.1321$$

$$\beta_4 = .0419$$

$$\beta_5 = -.0047$$

$$\beta_6 = .1497$$

$$\beta_7 = .0717$$

$$\beta_8 = -.0021$$

$$\beta_9 = .0400$$

$$b_1 = .0066$$

$$b_2 = .0016$$

$$b_3 = -.0050$$

$$b_4 = .0035$$

$$b_5 = -.0003$$

$$b_6 = .0012$$

$$b_7 = .0009$$

$$b_8 = -.0001$$

$$b_9 = .0003$$

$$R^2 = .0818$$

$$R = .2851$$

$$C = 1.8010$$

$$SE_{est.} = .247$$

ตาราง 47. การหา β , b และ K โดยวิธีของคลิกเกล มีตัวทำนายทั้งหมด 9 ตัว
กับตัวเกณฑ์ค่า ผลการเรียงในกลุ่มตัวอย่างนิสิตชาย จำนวน 127 คน

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	λ
1.0000	-.0550	.0414	.0614	.0606	.0279	.0896	.1355	.1495	.0508	1.5618
-1.0000	.0550	-.0414	-.0614	-.0606	-.0279	-.0896	-.1355	-.1495	-.0508	-1.5618
	1.0000	.2155	-.0954	.2085	-.1333	-.0565	.0212	-.0809	.0285	1.1076
	-.0030	.0023	.0034	.0033	.0015	.0049	.0074	.0082	.0028	.0309
	.9970	.2178	-.0920	.2118	-.1378	-.0515	.0286	-.0727	.0313	1.1384
	-1.000	-.2184	.0923	-.2124	.1322	.0517	-.0287	.0729	-.0313	-1.1419
		1.0000	-.1026	.3785	.0219	-.0138	-.0399	-.0345	.1373	1.3478
		-.0017	-.0025	-.0025	-.0012	-.0037	-.0056	-.0062	-.0021	-.0256
		-.7476	.0201	-.0463	.0288	.0113	-.0063	.0159	-.0068	-.0309
		.9507	-.0851	.3297	.0495	-.0063	-.0518	-.0248	.1283	1.2903
		-1.000	.0895	-.3468	-.0521	.0066	.0544	.0261	-.1350	-1.3572
			1.0000	.1134	.0319	.1863	.0358	.2915	-.0389	1.6200
			-.0038	-.0037	-.0017	-.0055	-.0083	-.0092	-.0031	-.0353
			-.0085	.0195	-.0122	-.0048	.0026	-.0067	.0029	-.0071
			-.0076	.0295	.0044	-.0006	-.0047	-.0022	.0115	.0304
			.9801	.1587	.0225	.1755	.0255	.2734	-.0276	1.6080
			-1.000	-.1619	-.0229	-.1790	-.0260	-.2789	.0282	-1.6405
				1.0000	-.0230	.1189	.0000	.1338	.1177	1.3475
				-.0037	-.0017	-.0054	-.0082	-.0091	-.0031	-.0311
				-.0450	.0280	.0109	-.0061	.0155	-.0066	-.0033
				-.1143	-.0172	.0022	.0180	.0086	-.0445	-.1473
				-.0257	-.0036	-.0284	-.0041	-.0443	.0045	-.1017
				.8113	-.0175	.0982	-.0004	.1046	.0680	1.0641
				-1.000	.0215	-.1210	.0005	-.1289	-.0838	-1.3116

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x
					1.0000	.6341	.0368	.4484	-.1429	1.9763
					-.0008	-.0025	-.0038	-.0041	-.0014	-.0127
					-.0017	-.0068	.0038	-.0096	.0041	-.0259
					-.0026	.0003	.0027	.0013	-.0067	-.0049
					-.0005	-.0040	-.0006	-.0063	.0006	.0054
					-.0004	.0021	-.0000	.0023	.0015	.0054
					.9783	.6232	.0389	.4319	-.1448	1.9275
					-1.000	-.6370	-.0398	-.4415	.1480	-1.9702
						1.0000	.2086	.4716	-.1214	1.5587
						-.0080	-.0121	-.0134	-.0046	-.0381
						-.0027	.0015	-.0038	.0016	-.0033
						-.0000	-.0003	-.0002	.0009	.0003
						-.0314	-.0046	-.0489	.0050	-.0800
						-.0119	.0001	-.0127	-.0082	-.0327
						-.3969	-.0248	-.2751	.0922	-.6046
						.5490	.1683	.1176	-.0346	.8003
						-1.000	-.3065	-.2141	.0629	-1.4577
							1.0000	.1112	-.1205	.9907
							-.0184	-.0203	-.0069	-.0455
							-.0008	.0021	-.0009	.0004
							-.0028	-.0014	.0070	.0028
							-.0007	-.0071	.0007	-.0070
							.0000	.0001	.0000	.0001
							-.0016	-.0172	.0058	-.0130
							-.0516	-.0360	.0106	-.0770
							.9242	.0314	-.1042	.8515
							-1.000	-.0340	.1127	-.9213

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_I	X
								1.0000	-.1187	.8313
								-.0224	-.0076	-.0300
								-.0053	.0023	-.0030
								-.0007	.0034	.0027
								-.0762	.0077	-.0685
								-.0135	-.0088	-.0222
								-.1907	.0639	-.1267
								-.0252	.0074	-.0178
								-.0011	.0035	.0025
								.6651	-.0468	.6182
								-1.000	.0704	-.9296

$$\begin{aligned}
 \beta_1 &= -.0702 & b_1 &= -.0024 & R^2 &= .066 \\
 \beta_2 &= .0277 & b_2 &= .0006 & R &= .2569 \\
 \beta_3 &= -.0990 & b_3 &= -.0017 & C &= 2.2557 \\
 \beta_4 &= .0157 & b_4 &= .0006 & SE_{est.} &= \pm .1114 \\
 \beta_5 &= -.0922 & b_5 &= -.0023 \\
 \beta_6 &= .1036 & b_6 &= .0004 \\
 \beta_7 &= .0140 & b_7 &= .0001 \\
 \beta_8 &= .1104 & b_8 &= .0004 \\
 \beta_9 &= .0704 & b_9 &= .0002
 \end{aligned}$$

ตาราง 48. การหา β, b และค่า R โดยวิธีของคลิฟเฟิร์ด มีตัวทำนายทั้งหมด 9 ตัว
และตัวเกณฑ์คือ ผลการเรียนในกลุ่มตัวอย่างนิสิตหญิงจำนวน 75 คน

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X
1.0000	.0757	-.0331	.0623	-.1111	.1611	.1659	.1669	.1554	-.2383	1.4043
-1.000	-.0757	.0331	-.0623	.1114	-.1611	-.1659	-.1669	-.1554	.2383	-1.4043
	1.0000	.2480	.0842	.3178	.0979	.3119	.0539	.2086	-.1528	2.1696
	-.0057	.0025	-.0047	.0084	-.0122	-.0125	-.0126	-.0118	.0180	-.0306
	.9943	.2505	.0795	.3262	.0857	.2993	.0413	.1969	-.1348	2.1390
	-1.000	-.2520	-.0799	-.3281	-.0862	-.3011	-.0415	-.1980	.1355	2.1513
		1.0000	.1455	.1532	.1089	.1540	-.0323	.0331	.0687	1.6510
		-.0011	.0021	-.0037	.0053	.0055	.0055	.0051	-.0079	.0109
		-.0631	-.0200	-.0822	-.0216	-.0754	-.0104	-.0496	.0340	-.2884
		.9358	.1275	.0674	.0927	.0840	-.0372	-.0113	.1148	1.3735
		-1.000	-.1362	-.0720	-.0990	-.0898	.0398	.0121	-.1226	-1.4678
			1.0000	.0855	.0531	.0428	.1192	.0769	-.1270	1.2505
			-.0039	.0069	-.0100	-.0103	-.0133	-.0097	.0148	-.0224
			-.0064	-.0261	-.0069	-.0239	-.0033	-.0157	.0108	-.0715
			-.0174	-.0092	-.0126	-.0114	.0051	.0015	-.0156	-.0596
			.9724	.0572	.0236	-.0029	.1106	.0530	-.1170	1.0970
			-1.000	-.0588	-.0243	.0030	-.1138	-.0545	.1203	-1.1281
				1.0000	.0126	-.0359	.0068	.1662	-.0244	1.1214
				-.0124	.0179	.0185	.0186	.0173	-.0265	.0334
				-.1070	-.0281	-.0982	-.0136	-.0646	.0442	-.2673
				-.0048	-.0067	-.0060	.0027	.0008	-.0083	-.0223
				-.0034	-.0014	.0002	-.0065	-.0031	.0069	-.0673

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x
				.8724	-.0056	-.1255	.0080	.1166	-.0081	.8579
				-1.000	.0064	.1438	-.0092	-.337	.0093	-.9831
				1.0000	.6392	.0678	.3101	-.3653		1.6518
				-.0259	-.0267	-.0269	-.0250	.0384		-.0062
				-.0074	-.0258	-.0036	-.0170	.0116		-.0421
				-.0092	-.0083	.0037	.0011	-.0114		-.0240
				-.0006	.0001	-.0027	-.0013	.0028		-.0016
				-.0000	-.0008	.0001	.0007	-.0001		-.0001
				.9569	.5776	.0384	.2687	-.3239		1.5177
				-1.000	-.6036	-.0401	-.2807	.3384		-1.5861
						1.0000	.1643	.2640	-.3631	1.0649
						-.0275	-.0046	-.0258	.0395	-.0183
						-.0901	-.0124	-.0593	.0106	-.1212
						-.0075	.0033	.0010	-.0103	-.0135
						.0000	.0003	.0002	-.0003	.0001
						-.0180	.0012	.0168	-.0012	-.0013
						-.3487	-.0232	-.1622	.1955	-.3385
						.5082	.1289	.0348	-.0996	.5722
						-1.000	-.2537	-.0684	.1961	-1.1260
							1.0000	-.0578	-.0469	.8953
							-.0279	-.0259	.0398	-.0140
							-.0017	-.0082	.0056	-.0043
							-.0015	-.0005	.0046	.0026
							-.0126	-.0060	.0133	-.0053
							-.0001	-.0011	.0001	-.0011

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_I	X
							-.0015	-.0108	.0130	.0007
							-.0327	-.0088	.0253	-.0163
							.9220	-.1191	.0547	.8576
							-1.000	.1291	-.0593	-.9302
								1.0000	-.1481	.8519
								-.0241	.0370	.0129
								-.0390	.0267	-.0123
								-.0001	.0014	.0013
								-.0029	.0064	.0035
								-.0156	.0011	-.0145
								-.0754	.0909	.0155
								-.0024	.0068	.0044
								-.0154	.0071	-.0083
								.8251	.0292	.8543
								-1.000	-.0354	-1.0354

$$\beta_1 = .1683 \quad b_1 = .0107 \quad R^2 = .2366$$

$$\beta_2 = .0834 \quad b_2 = .0052 \quad R = .4865$$

$$\beta_3 = -.1868 \quad b_3 = -.0072 \quad C = 1.4375$$

$$\beta_4 = .1220 \quad b_4 = .0122 \quad SE_{est.} = \pm .2428$$

$$\beta_5 = .0469 \quad b_5 = .0027$$

$$\beta_6 = .2213 \quad b_6 = .0021$$

$$\beta_7 = .2147 \quad b_7 = .0027$$

$$\beta_8 = -.0639 \quad b_8 = -.0006$$

$$\beta_9 = -.0354 \quad b_9 = -.0003$$

ตาราง 49. การหา β และ R โดยวิธีของกลุคเกิล มีตัวทำนายทั้งหมด 5 ตัว กับตัวแปรที่อธิบายการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มนิสิตรวม จำนวน 202 คน

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_I	X
1.0000	-.0370	.0064	.0612	.0006	-.1240	.9072
-1.000	.0370	-.0064	.0612	-.0006	.1240	-.9072
	1.0000	.2236	-.0919	.2234	.0096	1.3647
	-.0014	.0002	.0023	.0000	-.0046	-.0034
	.9986	.2238	-.0896	.2235	.0050	1.3613
	-1.000	-.2241	.0898	-.2238	-.0050	-1.3631
		1.0000	-.0163	.2888	.1153	1.3878
		-.0000	-.0004	.0000	.0008	.0004
		-.0502	.0201	-.0501	-.0011	-.0813
		.9498	.0034	.2388	.1150	1.3069
		-1.000	-.0036	-.2514	-.1210	-1.3760
			1.0000	.1040	-.0710	1.0330
			-.0037	.0000	.0076	.0038
			-.0080	.0201	.0005	.0125
			.0000	-.0009	-.0004	-.0013
			.9882	.1231	-.0634	1.0480
			-1.000	-.1246	.0641	-1.0605
				1.0000	.0362	1.0362
				.0000	.0001	.0001
				-.0500	-.0011	-.0511
				-.0600	-.0290	-.0869
				-.0153	.0079	-.0074
				.8747	.0142	.8888
				-1.000	-.0162	-1.0162

$$\beta_1 = .1218 \quad R^2 = .0336$$

$$\beta_2 = .0308 \quad R = .1833$$

$$\beta_3 = -.1172$$

$$\beta_4 = .0662$$

$$\beta_5 = -.0162$$

ตาราง 50. การหา β และ R โดยวิธีของจักริตเกิด มีตัวทำนายทั้งหมด 5 ตัว กับตัวแปรที่วัดผลการเรียนในกลุ่มตัวอย่างนิสิตกว่า 127 คน

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_I	X
1.0000	-.0550	.0414	.0614	.0606	.0508	1.1593
-1.000	.0550	-.0414	-.0614	-.0606	-.0508	-1.1593
	1.0000	.2155	-.0954	.2085	.0285	1.3571
	-.0030	.0023	.0034	.0033	.0028	.0087
	.9970	.2178	-.0920	.2118	.0313	1.3658
	-1.000	-.2184	.0923	-.2124	-.0313	-1.3699
		1.0000	-.1026	.3785	.1373	1.4131
		-.0017	-.0025	-.0025	-.0021	-.0089
		-.0476	.0201	-.0463	-.0068	-.0806
		.9507	-.0801	.3297	.1283	1.3237
		-1.000	.0895	-.3468	-.1350	-1.3923
			1.0000	.1134	-.0389	1.0745
			-.0038	-.0037	-.0031	-.0106
			-.0085	.0195	.0029	.0139
			-.0076	.0295	.0115	.0334
			.9801	.1587	-.0276	1.1112
			-1.000	-.1619	.0282	-1.1337
				1.0000	.1177	1.1177
				-.0037	-.0031	-.0068
				-.0450	-.0066	-.0516
				-.1143	-.0445	-.1588
				-.0257	.0045	-.0212
				.8113	.0680	.8793
				-1.000	-.0838	-1.0838

$$\beta_1 = -.0434 \quad R = .1653$$

$$\beta_2 = .0126 \quad R^2 = .0273$$

$$\beta_3 = -.1022$$

$$\beta_4 = .0418$$

$$\beta_5 = -.0838$$

ตาราง 51. การหา β และ R โดยวิธีของคลัสเตล มีตัวทำนายทั้งหมด 5 ตัว กับตัวเกณฑ์ก่อนการเริ่มในกลุ่มตัวอย่างนี้ถึงจำนวน 75 คน

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_I	X
1.0000	.0157	-.0331	.0623	-.1114	-.2383	.7551
-1.000	-.0757	.0331	-.0623	.1114	.2383	-.7551
	1.0000	.2480	.0842	.3178	-.1528	1.4972
	-.0057	.0025	-.0047	.0084	.0180	.0185
	.9942	.2505	.0795	.3262	-.1348	1.5157
	-1.000	-.2520	-.0799	-.3281	.1355	-1.5244
		1.0000	.1455	.1532	.0887	1.3874
		-.0011	.0021	-.0037	-.0079	-.0106
		-.0631	-.0200	-.0822	.0340	-.1314
		.9358	.1275	.0674	.1148	1.2454
		-1.000	-.1362	-.0720	-.1226	1.3309
			1.0000	.0855	-.1270	.9585
			-.0039	.0069	.0148	.0179
			-.0064	-.0261	.0108	-.0217
			-.0174	-.0092	-.0156	-.0422
			.9724	.0572	-.1170	.9126
			-1.000	-.0588	.1203	-1.1281
				1.0000	-.0244	.9756
				-.0124	-.0265	-.0390
				-.1070	.0442	-.0628
				-.0048	-.0083	-.0131
				-.0034	.0069	.0035
				.8724	-.0081	.8643
				-1.000	.0093	-.9907

$$\beta_1 = .2153 \quad R^2 = .1033$$

$$\beta_2 = .1581 \quad R = .3214$$

$$\beta_3 = -.1396$$

$$\beta_4 = .1198$$

$$\beta_5 = .0093$$

ตาราง 52. การสลับตำแหน่งภายในของตัวแปร 10 ตัวแปร และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบแรก

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	$\sum j1$
ภาษา	(1660)	-0370	0064	0612	0006	0736	1048	1081	1660	1240	607
คณิตศาสตร์	-0370	(2236)	2236	-0919	2234	-0552	0819	0676	-0107	-0096	39
ชอนภาพ	0064	2236	(2888)	-0163	2888	0525	0517	-0346	-0110	-1153	44
ภาพสัมพันธ์	0612	-0919	-0163	(2237)	1040	0381	1363	0586	2237	0710	58
อนุกรมวิธาน	0006	2234	2888	1040	(2888)	-0128	0515	-0134	1530	-0362	75
เอาไวใส่	0736	-0552	0525	0381	-0128	(6339)	6339	0504	3988	2115	13
การปรับคน	1048	0849	0517	1363	0515	6339	(6339)	2047	3850	1931	18
กังวลใจ	1081	0676	-0346	0586	-0134	0504	2047	(2047)	0345	0416	51
ทัศนคติ	1660	-0107	-0110	2237	1530	3988	3850	0345	(3988)	1515	14
ผลการเรียน	1240	-0096	-1153	0710	-0362	2115	1931	0416	1515	(2115)	63
$\sum j1$	6077	3915	4458	5847	7589	13908	18459	5175	14908	6316	86
t_{j1}	7737	6187	7346	8084	10477	20247	24798	7222	18896	8431	1194
a_{j1}	2239	1790	2126	2339	3032	5859	7176	2090	5468	2440	$\sqrt{1194}$
											3.45
											$\frac{1}{\sqrt{1194}}$
											2894

ทศนิยม 4 ตำแหน่ง, ละจุดทศนิยมเอาไว้

ตาราง 53. เปรียบเทียบการกระจาย และค่าในแนกตัวประกอบที่สอง

n_{j1}		224	179	213	234	303	586	718	209	547	244	
	ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	$\Sigma 0$
224	X_1	⁶⁷⁷ (116) ± 077	± 041	009	± 067	(-058)	(-056)	061	041	069		000
179	X_2	¹⁸⁶ ± 077 (192)	186	± 134	169	± 160	± 044	± 030	± 109	± 053		000
213	X_3	± 041	186	²²⁴ (244) ± 066	224	± 072	± 101	± 079	± 127	± 167		000
234	X_4	009	± 134	± 066	¹³⁴ (169) ± 033	(-099)	(-032)	010	096	014		000
303	X_5	± 067	169	224	± 033	²²⁴ (197) ± 904	± 166	± 077	± 013	± 110		000
586	X_6	(-058) ± 160	± 072	(-099)	± 190	²¹⁴ (291)	214	(-072)	078	069		000
718	X_7	-056 ± 041	± 101	-032	± 166	214	²¹⁴ (119)	(-055)	-007	018		000
209	X_8	061 ± 030	± 079	010	± 077	-072	055	⁰⁸⁰ (161)	-030	-009		000
547	X_9	044 ± 109	± 127	096	± 013	078	-007	-080	¹²⁷ (100)	018		000
244	X_{10}	069 ± 053	± 167	014	± 110	069	018	-009	018	¹⁶⁷ (152)		000
	$\Sigma 0$	000	000	000	000	000	000	000	000	000		000
	$\Sigma j2$	-116	-192	-244	-169	-197	-291	-119	-161	-100	-152	-1.741
	C_6	-001	± 129	-100	029	181	<u>291</u>	-516	(-017)	-256	-289	-577
	C_7	111	216	102	092	516	<u>718</u>	<u>546</u>	-126	-242	-325	1607
	C_{10}	-028	322	437	064	736	<u>855</u>	<u>582</u>	-108	-278	<u>325</u>	2908
	C_9	-115	540	691	-128	762	<u>1012</u>	<u>567</u>	052	<u>278</u>	<u>361</u>	4020
	C_4	-133	807	823	<u>128</u>	696	<u>814</u>	<u>504</u>	033	<u>469</u>	<u>389</u>	4530
	C_1	<u>133</u>	961	906	<u>145</u>	830	<u>699</u>	<u>393</u>	-090	<u>557</u>	<u>528</u>	5061
	C_8	<u>255</u>	901	1064	<u>1645</u>	984	<u>554</u>	<u>502</u>	<u>090</u>	<u>397</u>	<u>509</u>	5421
	t_{j2}	332	1086	1288	298	1208	768	716	170	524	676	7.067
	s_{j2}	125	409	484	112	455	289	269	064	198	254	$\sqrt{T} = 2.6583$
												$\frac{1}{\sqrt{T}} = .3762$

ทศนิยม 3 ตำแหน่ง, จะถูกทศนิยมเอาไว้

ตาราง 54. เปรียบเทียบการกระจายที่ 2 และค่าพหุคูณการกระจายที่สาม

จำนวน		125	409	484	112	455	289	269	064	198	254	
จำนวน	ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	ΣO
125	X_1	$\frac{094}{(062)}$ 026	-019	-005	$\mp$ 011	$\mp$ 094	$\mp$ 090	$\mp$ 053	019	038		000
409	X_2	026	$\frac{088}{(019)}$	-013	088	$\pm$ 017	$\mp$ 042	$\pm$ 066	$\pm$ 056	028	-051	000
484	X_3	-019	-013	$\frac{068}{(-013)}$	012	$\mp$ 004	$\pm$ 068	$\pm$ 030	$\mp$ 048	032	044	000
112	X_4	-005	$\frac{088}{(088)}$	012	$\frac{131}{(121)}$	$\frac{084}{(084)}$	$\pm$ 131	$\pm$ 062	$\mp$ 003	074	-015	000
455	$*X_5$	$\mp$ 011	$\pm$ 017	$\mp$ 004	$\pm$ 084	$\frac{088}{(018)}$	059	044	048	$\pm$ 077	$\pm$ 005	000
289	$*X_6$	$\pm$ $\frac{094}{(094)}$	$\mp$ 042	$\pm$ $\frac{068}{(068)}$	$\frac{131}{(131)}$	059	$\frac{136}{(130)}$	136	-091	$\mp$ 021	$\pm$ 005	000
269	$*X_7$	$\pm$ 090	$\pm$ 066	$\pm$ 030	$\pm$ 062	044	$\frac{136}{(136)}$	$\frac{136}{(141)}$	038	$\pm$ 061	$\pm$ 051	000
064	$*X_8$	$\mp$ 053	$\pm$ 056	$\mp$ 048	$\mp$ 003	048	-091	038	$\frac{092}{(076)}$	$\pm$ 092	$\pm$ 026	000
198	X_9	019	028	032	074	$\pm$ 077	$\pm$ 021	$\pm$ 061	$\pm$ 092	$\frac{092}{(088)}$	032	000
254	X_{10}	038	-051	044	-015	$\pm$ 005	$\pm$ 005	$\pm$ 051	$\pm$ 026	-032	$\frac{051}{(103)}$	000
	ΣO	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	Σj^3	-062	-019	010	-121	-018	-130	-141	-076	-089	-102	-749
	C_7	118	114	069	002	-106	-402	<u>141</u>	-151	032	-001	-183
	C_6	305	030	205	265	-224	<u>402</u>	<u>413</u>	030	-011	009	1423
	C_5	284	063	196	433	<u>224</u>	<u>520</u>	<u>500</u>	-065	144	019	2318
	C_8	177	176	100	428	<u>319</u>	<u>339</u>	<u>575</u>	<u>065</u>	328	071	2579
	t_{j3}	271	264	168	559	403	474	711	158	421	122	3551
	a_{j3}	144	140	089	297	214	252	377	084	223	065	$\sqrt{T} = 1.88$
												$\frac{1}{\sqrt{T}} = .530$

ทศนิยม 3 ตำแหน่ง, ละจุดทศนิยมเอาไว้

ตาราง 55. เปรียบเทียบการเรียงที่ 3 และจำนวนหลักตัวประกอบที่ 4

ร.จ.3		144	140	089	297	214	252	377	084	223	065	
	ตัวแปร	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	$\Sigma 0$
144	x_1	⁰⁶⁵ (073)	∓ 006	∓ 032	± 018	± 041	058	035	± 065	± 013	028	000
140	x_2	∓ 006	⁰⁷⁷ (068)	± 025	046	∓ 013	± 077	∓ 014	045	∓ 004	± 060	000
089	x_3	∓ 032	± 025	⁰⁵⁶ (060)	± 015	± 023	045	∓ 004	± 056	∓ 012	038	000
297	x_4	± 048	046	± 015	⁰⁵⁷ (043)	021	∓ 057	± 050	∓ 027	007	± 034	000
214	x_5	± 041	∓ 013	± 023	021	⁰⁴¹ (038)	∓ 005	± 037	030	029	± 008	000
252	x_6	058	± 077	045	∓ 057	∓ 005	¹¹² (072)	041	± 112	± 078	∓ 011	000
377	x_7	035	∓ 014	004	± 050	± 037	041	⁰⁵⁰ (007)	∓ 006	± 024	026	000
084	x_8	± 065	045	± 056	∓ 027	030	± 112	∓ 006	¹¹² (085)	074	∓ 020	000
223	x_9	± 013	∓ 004	∓ 012	007	029	± 078	± 024	074	⁰⁷⁸ (043)	± 047	000
065	x_{10}	∓ 028	± 060	038	± 034	± 008	∓ 011	026	∓ 020	± 047	⁰⁶⁰ (047)	000
	$\Sigma 0$	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	$\Sigma j4$	∓ 073	∓ 068	∓ 060	∓ 043	∓ 038	∓ 072	007	∓ 085	∓ 042	∓ 046	∓ 522
	C_8	058	∓ 157	051	012	∓ 981	151	∓ 005	<u>085</u>	∓ 190	∓ 087	∓ 181
	C_9	084	∓ 150	028	∓ 003	∓ 157	306	042	<u>233</u>	<u>190</u>	006	578
	C_5	167	∓ 124	074	∓ 044	<u>157</u>	296	116	<u>292</u>	<u>218</u>	023	1205
	C_2	155	<u>124</u>	124	∓ 137	<u>130</u>	450	089	<u>382</u>	<u>241</u>	142	1700
	C_4	251	<u>217</u>	154	<u>137</u>	<u>171</u>	337	189	<u>327</u>	<u>256</u>	210	2249
	t_{j4}	316	294	210	194	213	448	240	439	334	269	2955
	a_{j4}	184	171	122	113	124	261	139	255	194	157	$\sqrt{T} = 1.71$
												$\frac{1}{\sqrt{T}} = .58$

ทศนิยม 3 ค่าเต็ม, ละจุดทศนิยมเอาไว้

ตาราง 56. เกณฑ์การกรองที่ 4 และกำหนดน้ำหนักตัวประกอบที่ 5

aj4		183	170	122	113	124	261	139	255	194	157	
	ตัวแปร	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{11}	$\sum 0$
121	x_1	(037) ⁰⁵⁵	-037	-055	027	019	010	010	018	-023	000	000
171	x_2^*	-037	(048) ⁰³⁷	004	027	-034	033	-037	001	-037	033	000
122	x_3^*	-055	004	(041) ⁰⁵⁵	001	008	014	-021	024	-035	019	000
113	x_4	027	027	001	(044) ⁰⁸⁶	007	-086	035	-056	-015	016	000
124	x_5	019	-034	008	007	(026) ⁰³⁸	-038	020	-002	005	-011	000
261	x_6^*	010	033	014	-086	-038	(044) ⁰⁸⁶	004	045	027	-052	000
139	x_7	010	-037	-021	035	020	004	(031) ⁰⁴²	-042	-003	004	000
255	x_8^*	018	001	024	-056	-002	045	-042	(047) ⁰⁶⁰	024	-060	000
194	x_9	-023	-037	-035	-015	005	027	-003	024	(040) ⁰³⁷	016	000
157	x_{11}	000	033	019	016	-011	-052	004	-060	016	(035) ⁰⁶⁰	000
	$\sum 0$	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	$\sum_{j5}$	-031	-048	-041	-044	-026	-044	-031	-046	-040	-035	-386
	c_2	043	048	-049	-098	043	-109	044	-048	034	-101	1940
	c_6	024	113	-076	074	118	109	035	-139	-020	003	2416
	c_8	-013	115	-125	186	121	199	119	139	-069	124	7960
	c_3	097	124	125	184	105	226	161	187	002	085	1296
	t_{j5}	151	161	180	270	143	312	203	248	039	146	1.850
	a_{j5}	111	118	132	198	105	230	149	182	028	107	$\sqrt{T} = 1.36$
												$\frac{1}{\sqrt{T}} = .735$

ทศนิยม 3 ตำแหน่ง, ละจุดทศนิยมเอาไว้

ตาราง 57. แสดงวิธีคำนวณค่าหนักตัวประกอบที่ 1 และการหมุนแกนที่ 1 และที่ 2

Direction Numbers

	A_1	B_1
A_0	1.00	.49
B_0	-.49	1.00
ΣA^2	1.2401	1.2401
$\sqrt{\Sigma A^2}$	1.1135	1.1135
$1/\sqrt{\Sigma A^2}$	.8980	.8980

Transformation Matrix

	A_1	B_1
A_0	.8980	.4400
B_0	-.4400	.8980

Centroid Matrix

	$A_0 (F_1)$	$B_0 (F_2)$
X_1	.2239	-.1250
X_2	.1790	.4087
X_3	.2126	.4844
X_4	.2339	-.1122
X_5	.3032	.4545
X_6	.5859	-.2889
X_7	.7176	-.2692
X_8	.2090	-.0639
X_9	.5468	-.1977
X_{10}	.2440	-.2544

Rotated Matrix

	F'_1	F'_2
X_1	.2560	-.0137
X_2	-.0191	.4457
X_3	-.0222	.5284
X_4	.2593	.0022
X_5	.0723	.5415
X_6	.6532	-.0017
X_7	.7628	.0740
X_8	.2157	.0346
X_9	.5779	.0630
X_{10}	.3310	-.1211

ตาราง 58 แสดงวิธีคำนวณค่าหนักตัวประกอบที่ได้จากการหมุนแกน 1 ที่หมุนไปแล้ว
กับแกนที่ 3

Direction Numbers

	A_1	B_1
a_0	1.00	.50
b_0	.50	-1.00
$\Sigma 1^2$	1.25	1.25
$\sqrt{\Sigma 1^2}$	1.1180	1.1180
$1/\sqrt{\Sigma 1^2}$	.8944	.8944

Transformation Matrix

	A_1	B_1
a_0	.8944	.4472
b_0	.4472	-.8944

Centroid Matrix

	F'_1	F'_3
X_1	.2560	-.1439
X_2	-.0191	.1400
X_3	-.0222	.0893
X_4	.2593	-.2967
X_5	.0723	-.2141
X_6	.6532	.2517
X_7	.7628	.3773
X_8	.2157	.0837
X_9	.5779	-.2234
X_{10}	.3310	-.0645

Rotated Matrix

	F''_1	F''_3
X_1	.1646	.2431
X_2	.0456	-.1252
X_3	.0201	-.0897
X_4	.0993	.3812
X_5	-.0311	.2237
X_6	.6967	.0670
X_7	.8509	.0037
X_8	.2303	.0216
X_9	.4169	.4582
X_{10}	.2672	.2056

150

ตาราง 59. แสดงวิธีคำนวณค่าเอนโทรปีรวมที่ได้อจากการหมุนแกน 1 ที่หมุนไป
แล้ว กับแกนที่ 5

Direction Numbers

	A_1	B_1
A_0	1.00	.40
B_0	-.40	1.00
$\sum 1^2$	1.16	1.16
$\sqrt{\sum 1^2}$	1.0770	1.0770
$1/\sqrt{\sum 1^2}$	.9285	.9285

Transformation Matrix

	A_1	B_1
A_0	.9285	.3714
B_0	-.3714	.9285

Centroid Matrix

	F_1''	F_5'
X_1	.1646	-.1112
X_2	.0456	.1183
X_3	.0201	-.1320
X_4	.0993	.1983
X_5	-.0311	.1047
X_6	.6967	-.2295
X_7	.8509	.1489
X_8	.2303	.1820
X_9	.4167	.0284
X_{10}	.2672	-.1070

Rotated Matrix

	F_1'''	F_5'
	.1940	-.0421
	-.0016	.1267
	.0676	-.1151
	.0186	.2209
	-.0676	.0857
	.7320	.0457
	.7347	.4542
	.1463	.2544
	.3765	.1811
	-.877	-.0001

ตาราง 60. แสดงวิธีคำนวณค่าน้ำหนักที่ประกอบเข้ากับการคำนวณ 1 ที่ระบุไว้แล้ว
กับเกณฑ์ 4

Direction Numbers

	A_1	B_1
A_0	1.00	.70
B_0	.70	-1.00
$\Sigma 1^2$	1.49	1.49
$\sqrt{\Sigma 1^2}$	1.2206	1.2206
$1/\sqrt{\Sigma 1^2}$	.8192	.8192

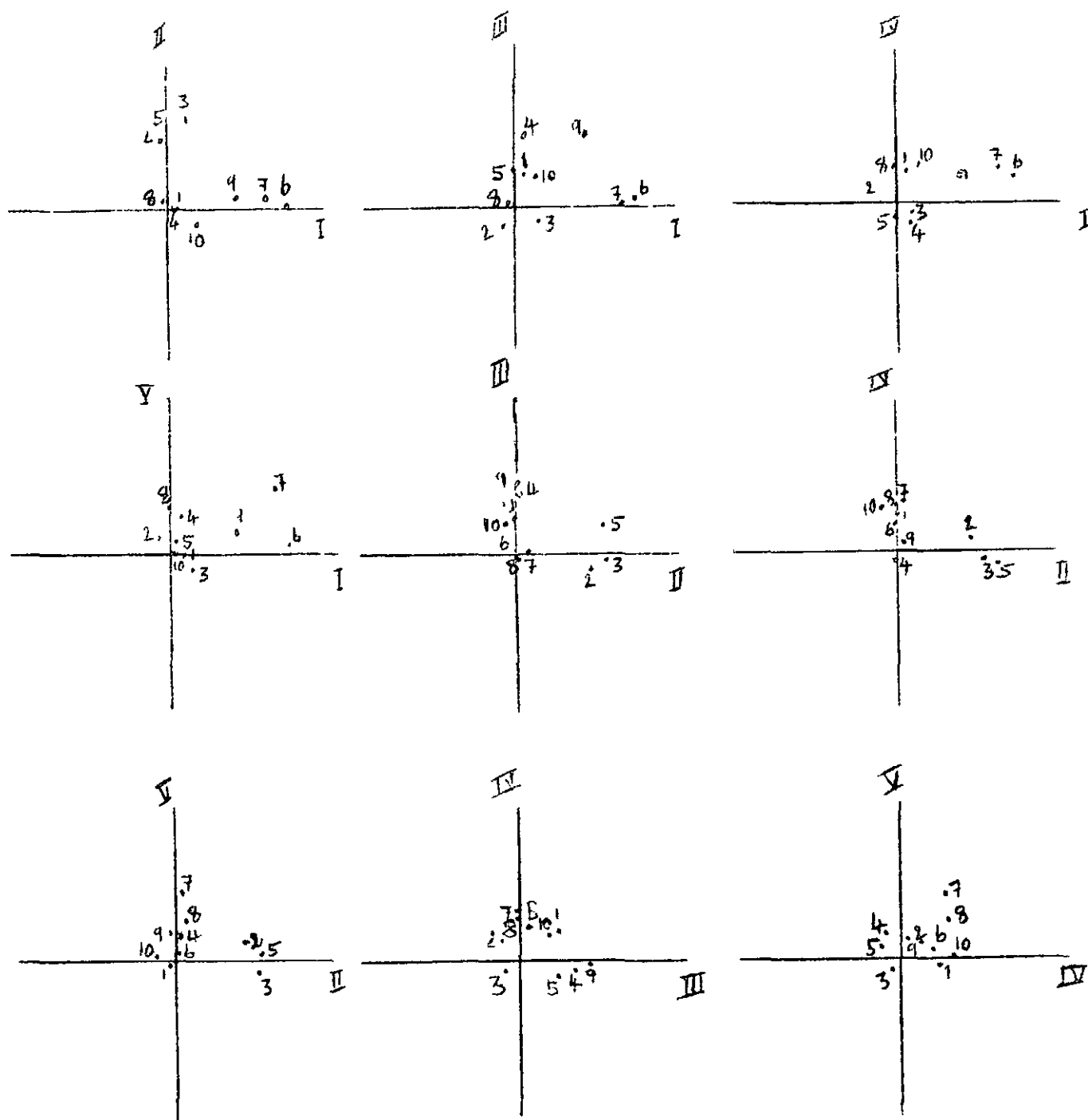
Transformation Matrix

	A_1	B_1
A_0	.8192	.5734
B_0	.5734	-.8192

Centroid Matrix

Rotated Matrix

	F_1'''	F_4	F_1''	F_4'
X_1	.1940	-.1838	.0536	.2617
X_2	-.0016	-.1709	-.0992	.1391
X_3	.0676	.1219	.1251	-.0611
X_4	.0186	.1127	.0798	-.0817
X_5	-.0676	.1237	.0156	-.1400
X_6	.7320	.2608	.7491	.2061
X_7	.7347	.1394	.6817	.3071
X_8	.1463	-.2511	-.0264	.2927
X_9	.3765	.1941	.4196	.0568
X_{10}	.2877	-.1567	.1458	.2932



ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ภาพร่างในการตอบแบบสอบถาม

1. โปรดกรอรายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่านแต่เพียงแรกของแบบสอบถามก่อน และ
จึงตอบแบบสอบถามแต่ละข้อด้วยความมั่นใจว่าคำตอบนั้นตรงกับความรู้สึก ความนึกเห็น
หรือเป็นสิ่งที่ท่านเคยประสบปฏิบัติ การตอบแต่ละข้อจะไปกำหนดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคน
ย่อมมีลักษณะนิสัยความรู้สึก และการปฏิบัติไม่เหมือนกัน

2. โปรดตอบแบบสอบถามให้ตรงกับสภาพที่เป็นจริงที่สุดเพื่อความถูกต้องในการ
วิเคราะห์ข้อบก และโปรดแจ้งว่าการตอบของท่านจะเปิดเผยแก่ใครเลย การตอบ
ของท่านจะเป็นภัยอันตรายต่อท่านได้อย่างไร เราต้องการทราบความจริงโดยส่วนรวมเท่านั้น

3. ในแต่ละข้อของแบบสอบถามจะมีตัวเลขให้ท่านเลือกตอบ 6 ตัวดังนี้คือ

| +3 +2 +1 -1 -2 -3 |

ตัวเลขแต่ละตัวที่ท่านจะเลือกตอบมีความหมายดังนี้คือ

+ 3 หมายถึง ท่านเห็นความเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด หรือ
เป็นสิ่งที่ตรงกับสภาพเป็นจริงของท่านมากที่สุด

+ 2 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก หรือเป็น
สิ่งที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านมาก

+ 1 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นบ้าง หรือเป็นสิ่งที่
ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านบ้าง

- 1 หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นบ้าง หรือเป็นสิ่งที่ไม่
ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านบ้าง

- 2 หมายถึง ท่านมีความไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก หรือเป็น
สิ่งที่ไม่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านมาก

- 3 หมายถึง ท่านมีความไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด หรือ
เป็นสิ่งที่ไม่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด

4. ตัวอย่างการตอบแบบสอบถามข้อต่อไป

ก. ปกติท่านมีอารมณ์

ถ้าท่านตอบ ก. เป็นข้อที่ท่านมีความเห็นด้วยมากที่สุด หรือตรงกับสภาพที่เป็นจริง
ของท่านมากที่สุดก็ให้ท่านไปขีด / ตรงเลข +3 ในกระดาษคำตอบท้ายข้อดังนี้

| ~~+3~~ +2 +1 -1 -2 -3 |

ผ. ท่านใช้เวลาเกิน เก้า นาที วิทยาลัยนี้มาก

ถ้าข้อ 1. เป็นข้อที่ท่านชอบมากที่สุด ให้คะแนนเป็นบวก มากที่สุด หรือใจกร กับสภาพเป็นจริงของ
ท่านมากที่สุด ตามที่โปรด / ตรงเลข -3 ดังนี้

1 -3 -2 -1 -2 -3

ก. ท่านต้องการที่จะเอาดีทางการเรียนอย่างเคียว

ถ้าข้อ ก. เป็นข้อที่ท่านเห็นด้วยเป็นอย่างมาก หรือตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด
ท่านก็โปรดตรงเลข +2 ดังนี้

1 +3 +2 +1 -1 -2 -3

ง. ท่านชอบมาดหนึ่งสี่ที่วิทยาลัยนี้ก่อนอาจารย์เขาสอน

ถ้าข้อ ง. เป็นข้อที่ท่านเห็นด้วยมากที่สุดหรือไม่มาก หรือตรงกับสภาพที่เป็นจริงของ
ท่านมากที่สุดหรือไม่มากที่สุดตามโปรดตรงเลข +1 ดังนี้

1 +3 +2 +1 -1 -2 -3

จ. ท่านเป็นคนที่มีคนน้อยที่สุดในชั้นเรียนของท่าน

ถ้าข้อ จ. เป็นข้อที่ท่านไปเห็นด้วยอย่างมาก หรือใจตรงกับสภาพที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด
ท่านก็โปรดตรงเลข -2 ดังนี้

1 +3 +2 +1 -1 -2 -3

ฉ. ท่านไม่อยากจะไกรมายืมตำราเรียนของท่าน

ถ้าข้อ ฉ. เป็นข้อที่ท่านไปเห็นด้วยมากที่สุดหรือไม่มากที่สุด หรือมีสภาพที่ไม่ตรงกับที่ท่าน
เป็นจริงมากที่สุดหรือไม่มากที่สุด ท่านก็โปรดตรงเลข -1 ดังนี้

1 +3 +2 +1 -1 -2 -3

5. อย่าทำตามคำแนะนำของใครทั้งสิ้น จงตอบแบบสอบถามด้วยตัวของท่านเอง
ด้วยความคิดของท่านเอง และจงตอบคำถามทุกข้อ ถ้าข้อไหนท่านไม่มีความนึกเห็นหรือไม่แน่ใจ
ไม่แน่ใจจงข้ามไปทำข้ออื่น

6. ระวังชี้คำตอบให้ตรงกับข้อคำถาม อย่าเสียเวลานานเกินไปในการตอบแบบสอบถาม
แต่ละข้อ จงตอบคำถามตามความเป็นจริงครั้งแรกที่ท่านนึกได้

7. ก่อไปนี้เราจะได้ตอบแบบสอบถามกันจริง ๆ และขอขอบคุณล่วงหน้าที่ให้มาร่วมมือ

แบบทดสอบความเข้าใจสถานการณ์

1. โลกปิดกั้นฉัน มออยากทำงานอย่างอื่นในเมื่อ
ทำงานในวิชาที่เรียนยังไม่เสร็จ
2. ความแสบออกจากห้องเรียนก่อนที่อาจารย์
จะสอบจะบอกการสอบปร ^{วิชา}วิชาใหม่
3. ท่านทำการบ้านเสร็จก่อนการ เรียนครั้งต่อไป
4. เวลาท่านคั่นหนังสือหรือทำงานการ เรียนตาม
มักจะคิดถึงเรื่องอื่น ๆ
5. ในระหว่างปิดภาคเรียนท่านมักจะเตรียมตัว
ลดค่าาเรียนในวิชาที่จะเรียนในเทอมหน้า
ต่อไป
6. ท่านมีความรู้สึกเกี่ยวกับฐานะและไม่เอาใจใส่
ต่อการเรียน
7. ท่านมีวิธีการคั่นหนังสือเพื่อที่จะจดจำเนื้อหา
วิชาอย่างดี
8. ท่านอยากจะได้เรียนกับอาจารย์ที่กำหนดการสอน
การสอบ การกีดกันแนวไว้วางหน้าเมื่อคุณเทอม
9. ท่านไม่เคยแอบเล่นหรือหยอกกับเพื่อนใน
ชั่วโมงเรียน
10. ในชั่วโมงเรียนท่านมักจะถามอาจารย์ที่สอน
ในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
11. ท่านทำงานเกี่ยวกับวิชาที่เรียนในวันหยุด
ราชการ
12. ท่านฟังการสอนของอาจารย์ไปเข้าใจ
เพราะคิดถึงเรื่องอื่น ๆ
13. ช่วงเวลาที่อาจารย์สอนมีมากเกินไปจนทำ
ให้ท่านนั่งหลับในชั้น
14. ท่านมักถูกปัญหากับเพื่อนเมื่อแลกเปลี่ยน
ความรู้ความนึกเห็น
15. ท่านมีส่วนร่วมเข้าร่วมกิจกรรมในวิชาเรียน
16. ท่านพร้อมที่จะไปรับการ ทดสอบในวิชาที่
เรียนน้อยแสน
17. ท่านขอยืมหนังสือที่อาจารย์กำหนดให้
อ่านเพิ่มเติมจากห้องสมุด
18. ท่านไม่เคยพบเพื่อนตำราเรียนก่อนเข้า
ห้องเรียน
19. ในกรณีที่อาจารย์กำหนดให้มีการทดสอบ
ย่อย ๆ ทำให้ท่านมีความกระตือรือร้น
ต่อการเรียนเพิ่มขึ้น
20. ในขณะที่ท่านคั่นหนังสือ คมตามตำราเรียน
ท่านมักจะพูดคุยกับเพื่อนไปด้วย
21. ท่านมักจะหาที่นั่งเรียนให้เห็นกระดานดำ
และฟังการสอนของอาจารย์ให้ชัดเจน
22. ในแต่ละภาคเรียนท่านไม่เคยขาดเรียน
23. ภายหลังจากการทดสอบย่อยท่านได้ไปติดตาม
คนกว่าหากำตอบจากข้อคำถามนั้น
24. ท่านไม่เคยขาดเรียนในกรณีที่ท่านเจ็บป่วย
เล็กน้อย
25. บ่อยครั้งที่ท่านคั่นหนังสือเพื่อเตรียมสอบ
แลดวงนอน
26. ท่านอ่านหนังสือดีไปใช้ตำราเรียนเป็นประจำ
27. ถ้าอาจารย์ที่สอนประจำวิชาขาดสอน
ท่านมักจะฝึกตัวเองต่อการเรียน

28. บีมอบครั้งทำงานตามคำอาจารย์สั่งไป
เสร็จตามกำหนดเวลา
29. ขณะที่ท่านกำลังเรียนในห้องเรียนท่านมักจะ
มีอาการง่วง
30. ขณะที่ท่านกำลังเรียนในห้องเรียนท่านมักจะ
พูดคุยกับเพื่อน
- + 31. ท่านมีความเต็มใจที่จะมาเรียนในวันหยุด
ที่อาจารย์นัดมาเรียนเป็นพิเศษ
32. ในแต่ละภาคเรียนท่านใช้เวลาเที่ยวเตร่
สนุกสนานมากไป
33. ท่านชอบเรียนกับอาจารย์ที่สอนแบบตามสบาย
34. ขณะที่ท่านกำลังเรียนในห้องเรียนท่านมีเรื่อง
ที่ไม่ใช่การเรียนกีดกันอยู่
- + 35. ท่านจดโน้ตย่อข้อความในการอ่านหนังสือ
ประกอบวิชาที่เรียน
36. ความจริงท่านเคยหยุดเรียนไปบ้างแต่เหตุผล
น้อย ๆ
- + 37. ท่านอ่านหนังสือประกอบวิชาที่ท่านเรียนตาม
ตารางที่ท่านกำหนดเอาไว้
38. ท่านเสียเวลาส่วนใหญ่ในเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับการ
เรียนเช่น ดูภาพยนตร์ โทรทัศน์ เที่ยวเตร่
- + 39. ท่านมีส่วนได้ออกความคิดเห็น ได้อภิปราย
ในชั่วโมงที่อาจารย์สอน
- + 40. ท่านได้เตรียมตัวสอบในการสอบประจำภาค
เป็นอย่างดี
41. ท่านมักจะทำงานในแต่ละวิชาไปก่อน
เป็นระเบียบเรียบร้อย
- + 42. ท่านไม่เคยมาหาห้องเรียนตามคำ
ชักชวนอาจารย์
43. ท่านไม่เคยใช้เวลาว่างพบทวนวิชาต่างๆ
ที่เรียนไป
- + 44. ท่านมักจะทำงานกันกว่าในเรื่องที่เรียน
อย่างเป็นกิจวัตร
45. เนื่องจากท่านมีเวลาว่างจากคั้งนั้นท่าน
มักจะเตรียมตัวสอบใกล้ ๆ วันสอบ
- + 46. ท่านเคยตั้งคำถาม ๆ ตัวเองในเนื้อหาวิชา
ที่เรียน
47. ในเวลาที่ท่านหาหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ
ท่านฟังวิทยุหรือดูโทรทัศน์ไปด้วย
- + 48. ท่านส่งงานเรียนภายในกำหนดเวลาเสมอ
- + 49. ท่านใช้เวลาจนกว่าจะหาหนังสือนอกชั้นเรียน
เป็นประจำ
- + 50. ท่านมีวิธีการวางแผนการเรียนของท่าน
อย่างรัดกุม
- + 51. ก่อนการสอบแต่ละภาคเรียนท่านได้ทบทวน
ตารางเรียน
- + 52. เมื่อท่านไปเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน
ท่านก็ตากายเพื่อนหรือรุ่นพี่รุ่นน้องสงสัย
- + 53. ท่านรู้จักมากกว่าหาตำราเรียนประกอบการ
สอนของอาจารย์ได้ตรงกันเนื้อหาวิชาที่เรียน

แบบทดสอบการปรับทางการศึกษา

1. งานปัญหาเกี่ยวกับการเรียนในหลายวิชาจึง
งานแก้โจทย์ไปใกล้แก่ที่ควร
- + 2. ท่านสามารถอ่านหนังสือเรียนบางกลางเพียง
กรีกโกรมได้
- + 3. ในคืนสอบท่านได้พักผ่อนหลับนอนอย่างเต็มที่
ทุกครั้ง
- + 4. ท่านมีความสะดวกสบายในการเดินทางมา
เรียนที่วิทยาลัย
5. ท่านเสียเวลาในการหาหนังสือประกอบการ
เรียนมาก
- + 6. ท่านมีความพยายามในการที่จะแก้โจทย์อุปสรรค
ที่พบในการเรียน
- + 7. สุขภาพของท่านแข็งแรงพอที่จะอยู่กัก ๆ ได้
8. ท่านมีปัญหาและอุปสรรคในการคบเพื่อนต่างเพศ
9. ในคืนสอบท่านต้องอยู่กักเพราะต้องเตรียมตัวสอบ
- + 10. ท่านมักจะระมัดระวังไปให้ตัวท่านเป็นหวัด
- + 11. ในเวลาเชาก่อนสอบท่านได้รับประทานอาหาร
มาแล้วอย่างอิ่มทุกครั้ง
- + 12. ที่ใจหนังสือในที่พักของท่านมีความสะดวกสบาย
ในการหยิบหนังสือออกจากนกกว่า
- + 13. ท่านมักจะตื่นขึ้นมาแต่เช้า ก่อนที่ท่านจะ
มาเรียนหนังสือ
- + 14. ท่านเลือกรับประทานอาหารแต่สิ่งที่มี
ประโยชน์ต่อร่างกาย
- + 15. ถ้ามีเรื่องมีเหตุการร้ายแรงเกิดขึ้น
กับท่านๆก็จะหนังสือเตรียมพร้อมไว้
เป็นปกติ
- + 16. ด้านผลการเรียนของท่านไม่ดีเท่าที่ควร
ท่านจะปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในวิธี
การเรียนของท่าน
- + 17. ในระหว่างสอบท่านมักจะใช้เวลาว่าง
จากธุรกิจประจำวันหมดเวลาเรียน
18. ท่านถอดใจทางานใจแทนทำให้ท่านเหนื่อย
อ่อนเพลียไม่สามารถหนังสือได้เป็นปกติ
19. ท่านมักจะท้อแท้ใจที่จะแก้โจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้น
ในระหว่างการเรียน
- + 20. ท่านมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้า
กับสถานการณ์ต่างการเรียนในวิทยาลัยได้ดี
- + 21. ท่านมีความสามารถในการควบคุมรายจ่าย
ทางการศึกษาได้ดี
- + 22. หลังจากที่ได้รับงานท่านวางแผนการ
ที่จะทำงานทันที
- + 23. เมื่อท่านทำงานบางอย่างผิดพลาดไป
ท่านมักจะหาสาเหตุการผิดพลาดนั้น
- + 24. ท่านเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นได้ดี
25. ก่อนเข้าห้องเรียนไปชั่วโมงเช้าท่านไม่
ได้รับประทานอาหารมา

- +26. ในขณะที่คุณทำงานบางอย่าง เราอาจปรารถนา
 ว่าจะขึ้นในการค่า ท่านจะใส่ใจความลำบาก
 ในการหาอุปกรณ์นี้
- +27. ท่านรับประทานอาหารเช้าประจำวันตรงตามเวลา
 ที่ท่านเคยรับประทาน
- +28. ถึงแม้ท่านจะใช้เวลาที่ใช้ในการเรียนไม่มากนักแต่
 ท่านมักทำงานในการเรียนโดยตั้งใจเป็นส่วนใหญ่
- +29. ถ้ามีเพื่อนบางคนท่านไปหาธุรกิจบางอย่างใน
 ขณะที่ท่านเขียนรายงานอยู่บ้างไปเสร็จ ท่าน
 มักจะบอกปิดทำงานเสร็จก่อน
- +30. งานเรียนบางชิ้นเป็นงานหนักแต่ท่านก็สามารถ
 ทำให้เสร็จได้
- +31. ท่านมีเพื่อนสนิทที่รักการ เรียนซึ่ง เป็นสาเหตุ
 ให้ท่านเรียนดีขึ้น
32. ท่านเป็นโรคประจำตัวอย่างหนึ่งที่เป็นอุปสรรค
 ต่อการเรียน
33. ในขณะที่ท่านทำงานอยู่บ้างไปเสร็จแต่มีเพื่อนมา
 ขวนไปเป็นเพื่อนทำธุระบางอย่างท่านมักจะไป
 กับเพื่อน
- +34. ถ้าท่านมีงานอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนท่านมี
 ความรู้สึกไม่อยากจะทำงานชิ้นนั้น
35. ในเวลาที่ท่านทำงานเกี่ยวกับการเรียน หรือ
 คัดหนังสือท่านมักจะเครียดหรือปวดศีรษะ
- +36. ห้องพักของท่านมีสภาพเหมาะสมที่จะทำงาน
 หนักว่าเกี่ยวกับการเรียน
- +37. เมื่อท่านพบปัญหาที่ท่านไม่สามารถที่จะ
 แก้ไขได้ ท่านมักจะขอปรึกษาจากเพื่อน
 ผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษา
- +38. ถึงแม้งานจะเข้ร มกิจกรรมในวิทยาลัย
 มาก ท่านก็ยังรักษาระดับการเรียนไว้ได้
 เหมือนเดิม
39. ท่านมักพบปัญหาเรื่องเงินไปขอใช้บ่อยๆ
40. ท่านมักจะปรับคนให้เข้ากับเพื่อนใหม่ไปก็
 เท่าที่ควร
- +41. ในระหว่างการสอบท่านมักจะใช้เวลาพัก
 ทบทวนวิชาที่จะสอบในช่วงเวลาไป
42. สถานที่พักของท่านไม่คอยเหมาะสะดวก
 ให้ท่านเรียนได้ไปก็เท่าที่ควร
- +43. เพื่อน ๆ มักชวนท่านไปเล่นกีฬาเสมอ
- +44. สุขภาพของท่านอยู่ในเกณฑ์ที่สมบรูณ์มาก
- +45. ท่านไม่มีปัญหาทางการเรียนเกี่ยวกับ
 ทางบ้าน
46. บริเวณรอบ ๆ ห้องทำงานของท่านมี
 สิ่งรบกวนสมาธิในการทำงานของท่าน
- +47. เสียงเจ็ดยี่สิบ ๆ ห้องเรียนไปเป็น
 อุปสรรคต่อการเรียนของท่าน
- +48. การตัดสินใจแก้ปัญหาในการเรียนหรือ
 การสอนของท่านมักโดยลเป็นที่น่าพอใจ
- +49. ในคืนก่อนสอบท่านได้พักผ่อนหลับนอนอย่าง
 เต็มที่ทุกครั้ง

+50. ท่านมักจะออกกำลังกายอยู่เป็นประจำเสมอ

+51. ท่านมักจะยกยู่หาเรียนชั้นภาษาอังกฤษกับเพื่อน ๆ เสมอ

แบบทดสอบความกังวลใจทางการศึกษา

1. ท่านมีความรู้สึกอยู่เสมอว่าท่านมีความสามารถทางการเรียนน้อยลง
2. การที่เพื่อนคนอื่นเขาเรียนดีกว่าท่านเพราะเขาขยันมากกว่าท่าน
3. ในขณะที่ท่านตอบคำถามในชั้นเรียนท่านมักจะตื่นเต้น
4. ท่านมักจะเสียเปรียบคนอื่นอยู่เสมอ
5. ใกล้สอบประจำภาคหรือสอบกลางเทอมท่านมักจะนอนหลับไม่คอยสนิท
6. การที่ท่านระบายความในใจให้เพื่อนฟังทำให้ท่านสบายใจขึ้น
7. ท่านรู้สึกเสียใจจากที่เพื่อน ๆ ขอมมาพูดเหยียดในสิ่งที่ท่านไม่ชอบ
8. การออกไปรายงานหน้าชั้นท่านรู้สึกประหม่าและพูดไม่คล่องเท่าที่ควร
9. ท่านมีความึกค่านิ่งว่าอาจารย์อาจจะสอบโดยไม่บอกล่วงหน้า
10. ท่านไม่อยากซักถามอาจารย์ในชั่วโมงเรียนเพราะกลัวจะเป็นที่เพ่งเล็งของอาจารย์หรือเพื่อนคนอื่น ๆ
- + 11. ในระหว่างการสอบท่านรับข้อสอบมาก่อนเพื่อนคนอื่นท่านไม่อยากจะทำเพราะเป็นการเอาเปรียบเพื่อนคนอื่น
12. ในการสอบท่านทำข้อสอบได้ดีแต่ก็ไข่มั่นใจว่าจะได้เกรดดีอย่างที่หวังเอาไว้
13. ท่านมีความรู้สึกน้อยใจที่เพื่อน ๆ ในห้องทำงานร่วมกันโดยไม่ชวนท่านเข้าร่วมด้วย
14. ในขณะที่ท่านทำข้อสอบวิชาใดไปก็อยากได้ ท่านมักจะมีความวิตกกังวลจะสอบตกในวิชานั้น
15. บทเรียนที่ยากและท่านเรียนไม่ถ่องจะเข้าใจ ท่านมักจะคิดว่าอาจารย์อาจจะเอามาออกข้อสอบก็ได้
16. ท่านมีโอกาสดูรายงานชุมนุมส่งเสริมของวิทยาลัยน้อยครั้ง
17. ถ้าท่านส่งงานให้กับอาจารย์และได้ผลไม่ดี ท่านมักจะนึกในใจว่าเป็นเพราะเพื่อนที่สนิทของท่านไม่เตือนท่าน
18. มีเพื่อนหลายคนหวังดีต่อท่านแต่ท่านมักจะเข้าใจเขาผิดไป
19. ในขณะที่ท่านเดินเข้าห้องสอบท่านมักจะตื่นเต้นจนอดกล
20. การที่ท่านเก่งกาจไม่ถูกระเบียบอาจถูกอาจารย์เพ่งเล็งและท่านอาจได้เกรด E หรือ D
- + 21. การอภิปรายร่วมกันเป็นหมู่ในชั้นเรียน ท่านเป็นผู้หนึ่งที่พูดได้ดี

22. นอยครั้งที่ท่านเลิกกลัวความตั้งใจและเปลี่ยนจุดมุ่งหมายในการทำงานเกี่ยวกับการเรียน
23. นอยครั้งที่ท่านมักจะนึกถึงเหตุการณ์ในอดีตที่เรียนที่ท่านตอบคำถามของอาจารย์ไม่ได้
24. ท่านมีความลำบากใจที่ต้องเรียนแข่งกับเพื่อนๆ
25. ท่านเป็นคนที่มีระมัดระวังรอบคอบในสิ่งเล็กน้อย
26. ท่านรู้สึกเหนื่อยและสนใจในการที่ได้พบกับเหตุการณ์ที่ตื่นเต้น
27. ท่านมีความรู้สึกว่าไม่ชอบชอบคนที่ชอบมาขัดใจท่าน
28. ท่านมักจะนึกถึงเกรดที่ทางแผนกทะเบียนจะแจ้งให้ท่านทราบหลังจากท่านสอบเสร็จแล้ว
29. การลืมนามมาส่งอาจารย์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ท่านเรียนไม่เรียบร้อย
30. การที่ท่านมีเรื่องขัดใจกับเพื่อนนั้นทำให้ท่านหัวเสียทั้งวัน
31. ท่านมีความรู้สึกกังวลว่ามีเพื่อนหลายคนที่จะถูกอาจารย์ตำหนิในเรื่องการเรียน
32. ท่านคงจะมีความรู้สึกว่าคงจะเรียนไปจบ กศ.บ.
33. การที่ท่านทำข้อสอบไม่ได้นั้นท่านมีความรู้สึกเฉย ๆ
34. เมื่อใกล้จะถึงการสอบประจำภาคเรียนท่านมีความรู้สึกไม่สบายใจเพิ่มมากขึ้น
35. ถ้าท่านล้มสมุดจดวิชาที่จะเรียนในวันนั้นมาท่านมักจะโมโหตัวเองอยู่บ่อย ๆ
36. ภายหลังการสอบท่านมักรอฟังผลด้วยความอยากทราบมาก
37. ท่านมักจะคิดว่ากันว่าท่านอาจจะต้องเรียนซ้ำในวิชาใดวิชาหนึ่ง
38. นอยครั้งที่ท่านชอบใช้เหตุผลเข้าข้างตัวเอง
39. ท่านชอบคบกับเพื่อนที่สนิทเพียงสองสามคน
40. บางครั้งท่านต้องหยุดเรียนด้วยควา
- จำเป็นแต่ก็เป็นสาเหตุให้ท่านมีความรู้สึกว่าท่านอาจจะเรียนไม่ทันเพื่อน ๆ ก็ได้
41. ท่านมักจะคิดว่าเหตุการณ์ที่เพื่อน ๆ แย่งวาทะที่ตอบคำถามของอาจารย์ในห้องเรียนของท่านว่าผิดไว้นานทีเดียว
42. ก่อนนอนท่านมักจะคิดถึงสิ่งที่ได้เรียนมา
43. ในขณะที่ท่านรับแจกข้อสอบท่านอยากจะเปิดออกดูทั้งที่อาจารย์ยังไม่อนุญาตให้เปิด
44. ท่านมีความรู้สึกว่าเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนอาจจะตำหนิท่านในกรณีที่ท่านรวมอภิปรายในชั้นเรียน
45. ท่านรู้สึกไม่สบายใจเลยในเมื่ออาจารย์ให้งานที่ยากและใช้เวลาในการทำ
46. ท่านมักจะใจเสียและคิดว่าคงทำคะแนนไม่ได้ในเมื่ออาจารย์ทดสอบท่านโดยไม่บอกให้ท่านรู้ล่วงหน้า
47. ท่านมักจะเกิดอารมณ์เสียในเมื่องานบางอย่างไม่เป็นไปตามแผนอย่างที่ท่านคิดไว้
48. ท่านมักจะมีความสับสนวุ่นวายใจในเมื่อท่านทำงานไม่เสร็จตามที่อาจารย์กำหนด

49. ท่านมักจะรู้สึกรำคาญใจที่เห็นเพื่อน ๆ บางคน
ทำอะไรโง่เขลา
50. ท่านรู้สึกน้อยใจจนเอาที่แฉะจนเปียโชกทา
กะแนในการสอบใกล้กว่าตาม
- + 51. ท่านเป็นคนที่เอื้ออารีแก่เพื่อนเสมอ
52. ถ้าท่านเขาห้องเรียนสายกว่าอาจารย์ท่านมัก
จะใจเสียและคิดว่าคงจะเรียนตามเพื่อน ๆ ไม่ทัน
53. ท่านมักจะคิดคำนึงถึงเรื่องการเรียนน้อย ๆ

54. ปีน้องครั้งที่ท่านใช้อารมณ์ของท่านมา
มาเกี่ยวข้องกับภาระเรียน
55. ถ้าอาจารย์ไปขอไวทาน ๆ อาจารย์
ต้องเรียนซ้ำในวิชานั้นอีก
56. ถ้ามีใครมาข่มขู่ท่านเขียนข้อสอบ ท่าน
มักจะเขียนหนังสือไม่ออก
57. ท่านมักจะนึกว่าอาจารย์อาจนัดมาสอบ
โดยท่านไม่ทราบก็ได้

แบบทดสอบทัศนคติต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

1. วิธีการนำหนังสือเข้าชั้นของห้องสมุดลาซา
โดยไม่ว่าเป็น
- + 2. งานที่อาจารย์มอบหมายให้ทำส่วนมากมี
ประโยชน์และตรงกับจุดมุ่งหมายของวิชาที่เรียน
- + 3. วิทยาลัยเรามีชื่อในทางกีฬาไม่แพ้วิทยาลัยอื่น
เหมือนกัน
- + 4. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อท่าน
- + 5. เพื่อนร่วมชั้นของท่านให้ความช่วยเหลือท่านใน
ด้านการเรียน
6. ปกติท่านมักจะตามหาเพื่อน ๆ ในห้องสมุด
- + 7. ท่านมักจะไม่พอใจที่มีข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ที่
ทำให้วิทยาลัยเสียชื่อเสียง
8. การเรียนที่วิทยาลัยนี้ทำให้แผนงานบางอย่าง
ของท่านไม่เป็นที่พอใจตามเป้าหมาย
9. การเรียนในชั้นเรียนทำให้ท่านได้รับความไม่พอใจ

10. ระเบียบการของวิทยาลัยทำให้ท่านไม่มี
สิทธิเสรีเท่าที่ควร
- + 11. ท่านมีความพอใจในเครื่องแบบของวิทยาลัย
12. ท่านได้เรียนบรรยายวิชาที่ไม่มีประโยชน์ต่อ
การทำงานในอนาคต
13. ท่านเคยเข้าร่วมประชุมตามที่ทางวิทยาลัย
แต่ท่านเห็นว่าการประชุมของวิทยาลัยทำให้
ท่านเสียเวลาไปเปล่า ๆ
- + 14. ท่านรู้สึกพอใจที่ได้เข้าชั้นเรียนหนังสือ
- + 15. ท่านมีความคิดว่าท่านจะนำวิธีการสอน
ของอาจารย์ไปใช้กับลูกศิษย์ของท่านบ้าง
- + 16. ท่านรับประทานอาหารเช้ากลางวันตามที่ทาง
วิทยาลัยได้จัดขึ้น
17. อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบเก่า ๆ
18. การเรียนในวิทยาลัยนี้ไม่ทำให้ท่านได้รับความ
มากขึ้นแต่อย่างใด

19. วิชาบางวิชาควรจะได้เลิกสอนไปแล้ว
20. ด้านขอใบวิทยาลัทยกขก ก ๆ
- + 21. ท่านพอใจในวิทยาลัยดัดจริตดีที่กว่าม
สามารถ
22. วิทยาลัยน่าจะปรับปรุงสิ่งแวดล้อมทาง ๆ
ให้เป็นที่น่าศึกษามากกว่าเท่าที่เป็นอยู่ในทุกวันนี้
- + 23. ท่านมีความเห็นว่าขอสอบที่ท่านทำสอบแต่ละครั้ง
นั้นคนที่ทำได้อะแนนสูงก็คนที่เก่งจริง
24. วิชาของวิทยาลัยไปเหมาะสมที่จะใช้เป็น
สถานที่ฝึกงานเลย
25. อาจารย์ในวิทยาลัยนี้หลายท่านที่ไม่ตั้งใจสอน
26. ท่านไม่ชอบการให้เกรดของอาจารย์
- + 27. โดยปกติท่านมักจะทำงานที่อาจารย์มอบหมาย
ให้ทำก่อนงานส่วนตัว
- + 28. การบริการด้านพยาบาลของวิทยาลัยเป็นที่พอใจ
ของท่าน
29. ท่านมักจะได้รับความไม่ยุติธรรมในการให้เกรด
ของอาจารย์
- + 30. ท่านชอบบิโฆรอบๆ ภายในวิทยาลัย
- + 31. ความจริงอาจารย์และพนักงานห้องสมุดมี
วิชาชีพดีมาก
32. ห้องสมุดเป็นสิ่งที่ท่านใช้เป็นสถานที่อภิปราย
เรื่องในหนังสือพิมพ์
33. ในเวลาพักเที่ยงท่านมักจะหาสถานที่รับประทานอาหาร
ไม่ค่อยได้
34. ท่านมีความรู้ในวิชาเอกหรือวิชาสามัญ
ตามที่อาจารย์สอนน้อยมาก
35. ทางห้องสมุดน่าจะมีบริการทางด้านหนังสือ
ให้เพียงผูกแก่ความต้องการ ของนิสิต
36. การเรียนหนังสือที่วิทยาลัยนี้น่าเบื่อหน่าย
- + 37. ท่านควรจะได้เคารพระเบียบของวิทยาลัย
38. การบริการทางด้านหนังสือพิมพ์รายวันของ
ห้องสมุดไม่เพียงพอ
39. ท่านไม่ค่อยมีเวลาว่างไปกีฬาของวิทยาลัย
- + 40. ชื่อเสียงของวิทยาลัยเป็นที่ประจักษ์แก่คน
ทั่วไป
- + 41. ท่านมีความยินดีเป็นอย่างมากที่วิทยาลัย
มีความเจริญทางด้านต่าง ๆ
- + 42. ท่านมักใช้สถานที่ว่างตามตึกต่าง ๆ เป็น
ที่กินข้าวหนังสือควย
- + 43. วิทยาลัยเรามีหลายอย่างพอที่จะอดคน
ข้างนอกได้
44. หลักสูตรของวิทยาลัยในสาขาวิชาต่าง ๆ
กำหนดไว้อย่างหละหลวม
45. นิสิตทุกคนไม่น่าจะถูกจำกัดสิทธิเรียนต่อไป
ในชั้นสูง
46. การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนท่านไม่
มีสิทธิเท่าที่ควร
- + 47. วิทยาลัยให้บริการห้องน้ำห้องส้วมเป็นที่
พอใจท่าน

48. หอสมุดกิตติยาลัยมีเสียงรบกวนที่เบียดเบียน
 การอ่านหนังสือ
- +49. อาจารย์ในวิทยาลัยมีความตั้งใจให้วาระแรกทำ
 อย่างเต็มที่
- +50. ท่านมักจะให้รางวัลแก่การกีฬาของวิทยาลัย
 ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง
- +51. ท่านมีความพอใจที่อาจารย์เข้าสอนในชั่วโมง
 ที่มีการเรียน
52. การประเมินผลเกรกเป็นการจำกัดสิทธิ
 บางอย่างของท่าน
53. อาจารย์จะกระตือรือร้นที่จะหาทำ
 งานทางท่านไม่ว่าเท่าใด
54. ระเบียบการบางอย่างของวิทยาลัยไม่เป็นเหตุ
 55. ท่านชอบพูดคุยกับเพื่อนถึงความบกพร่อง
 ของวิทยาลัย
- + 56. อาจารย์แต่ละท่านหาเวลาพักผ่อน