

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมต่างกัน มีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยต่าง ๆ
2. การเลือกตัวอย่างประชากร
3. การสร้างและเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยต่าง ๆ

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม และบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์จากหนังสือ บทความ เอกสารการวิจัยต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และศึกษาการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ จากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดบุคลิกภาพเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

การเลือกตัวอย่างประชากร

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ตัวอย่างประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามลำดับชั้นดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยสุ่มโรงเรียนท้องที่การศึกษาระดับ 1 โรงเรียน ตามการแบ่งท้องที่การศึกษาของกรมสามัญศึกษา ซึ่งแบ่งเป็น 8 ท้องที่การศึกษา ได้โรงเรียนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน

2. เลือกตัวอย่างประชากรนักเรียน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากโรงเรียนที่สุ่มไว้แล้วมาโรงเรียนละ 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 16 ห้องเรียน ได้จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 693 คน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างประชากร จำแนกตามท้องที่การศึกษา และโรงเรียน

ท้องที่การศึกษา	โรงเรียน	จำนวน (คน)
1	วัดสังเวช	87
2	มัธยมวัดหัวลำโพง	76
3	มัธยมวัดสังคัน	88
4	กุณนทีรุทธาราม	89
5	เทพศิลา	92
6	สุวรรณารามวิทยาคม	104
7	วัดพุทธบูชา	76
8	บางแคปานขำวิทยา	81
รวม		693

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชุด คือ แบบสอบถามวัดจรรยาวิพากษ์เดอะ ดีไฟนิง อิชชูล์ เทสต์ (The Defining Issues Test) ซึ่ง วณี ออมสิน และคณะ แปลมาจาก แบบวัดที่สร้างขึ้นโดย เจมส์ อาร์ เรสท์ และคณะ และแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. แบบสอบวัดจรรยาวิพากษ์ เดอะ ดีไฟนิง อิชซูส์ เทสต์ (The Defining Issues Test) เป็นแบบวัดระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่สร้างขึ้นโดย เจมส์ อาร์ เรสต์ และคณะ ซึ่งแปลโดย วณี ออมสิน และคณะ แบบวัดฉบับนี้มุ่งวัดวิธีการคิดของบุคคลเกี่ยวกับปัญหาสังคม รวม 6 ปัญหา แต่ละบุคคลจะมีความคิดต่างกันในเรื่อง "ความถูกต้อง" และ "ความไม่ถูกต้อง" ของปัญหาต่าง ๆ คำตอบทุกข้อไม่มีข้อใดผิดหรือถูก เป็นแค่เพียงการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหานั้น ผู้ตอบตอบปัญหาตามที่คิดว่าเหมาะสมและดีที่สุด ในแต่ละปัญหาประกอบด้วยสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาสังคมให้ผู้ตอบคิดและตัดสินใจว่าควรจะทำอย่างไร จากนั้นใช้วิธีประเมินค่า (Rating) โดยพิจารณาให้ค่าสำคัญของปัญหาซึ่งมีให้เลือกปัญหาละ 12 ข้อ ว่าข้อใดมีความสำคัญมากหรือน้อยต่อการตัดสินใจของผู้ตอบ จากนั้นนำข้อความจากการประเมินค่ามาจัดอันดับความสำคัญ 4 อันดับ โดยใส่หมายเลขข้อที่เลือกในช่องว่างท้ายข้อความว่า สำคัญมากที่สุดอันดับที่ 1 จนกระทั่งถึงสำคัญมากที่สุดอันดับที่ 4 (ดูภาคผนวก ง) แบบสอบฉบับนี้มี ความเที่ยง 0.80 และมีค่าสหสัมพันธ์กับแบบสอบของ โคลเบอร์ก (Kohlberg) 0.68

การตรวจให้คะแนน ใช้วิธีตรวจตามคู่มือของ เจมส์ อาร์ เรสต์ (ดูภาคผนวก ช)

2. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ลักษณะของแบบวัดที่สร้างขึ้น เป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2.2 สัมภาษณ์นักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับบุคลิกภาพที่ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์คิดค้นหรือสร้างสรรค์งานทางวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จ นำมาประมวล เป็นองค์ประกอบของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ (ดูภาคผนวก ฉ) องค์ประกอบบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่ประมวลได้ ได้แก่

2.2.1 ความอยากรู้อยากเห็น

2.2.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง

2.2.3 ความใจกว้าง

2.2.4 ความขยันหมั่นเพียร

2.2.5 ความรอบคอบ

2.2.6 ความมั่นคงทางอารมณ์

2.2.7 ความรับผิดชอบ

2.3 การสร้างแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

2.3.1 สร้างข้อคำถามแบบสถานการณ์สมมติให้ครอบคลุมองค์ประกอบบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ทั้งเจ็ดองค์ประกอบ จำนวน 50 ข้อ

2.3.2 ในแต่ละข้อคำถาม ตอบได้เพียงหนึ่งคำตอบเท่านั้น ข้อคำถามสร้างเป็นสถานการณ์สมมติที่บุคคลประสบอยู่ในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้ตอบ ตอบตามความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง

2.3.3 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (ดูภาคผนวก ก) พร้อมทั้งพิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนว่าเหมาะสมหรือไม่

2.4 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จำนวน 35 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดคูลีตาราม จำนวน 96 คน เพื่อดูความเหมาะสมและหาค่าความเที่ยงและอำนาจจำแนก โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.4.1 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบมาตรวจให้คะแนน โดยกำหนดว่าในแต่ละข้อนักเรียนอาจได้คะแนน 0 ถึง 2 คะแนน โดยคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมที่ตั้งไว้ให้ 2 คะแนน คำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมที่ตั้งไว้เพียงบางส่วนให้ 1 คะแนน และคำตอบที่ไม่ตรงกับพฤติกรรมที่ตั้งไว้ให้ 0 คะแนน สำหรับเกณฑ์ในการให้น้ำหนักคะแนนคำตอบในแต่ละข้อคำถามนั้นยึดตาม เกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนมากพิจารณาไว้ให้ ผลรวมของคะแนนทุกข้อคือ คะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน

2.4.2 นำข้อมูลจากการทำแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ของ ครอนบาช ได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง 0.7469

2.4.3 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยการทดสอบด้วยค่าที (t-test) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) เรียงลำดับคะแนนจากคนที่ตอบได้คะแนนสูงสุดจนถึงต่ำสุด
- 2) หากจำนวนร้อยละ 33 ของนักเรียนทั้งหมด ได้จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 31 คน
- 3) หาค่าทีของแต่ละข้อ

4) เลือกข้อที่มีค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ถือว่ามีอำนาจ-
จำแนกสูงอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ (วิเชียร เกตุสิงห์ 2524: 138) ส่วนข้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้
ได้ นำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่

2.5 นำแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขใหม่แล้ว จำนวน 35
ข้อ ไปทดลองใช้ เพื่อหาค่าความเที่ยงอีกครั้งหนึ่ง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 100 คน เมื่อตรวจ
กระดาษคำตอบแล้ว นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา
ของครอนบาช ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง 0.8186 และวิเคราะห์หาค่าอำนาจ-
จำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยการทดสอบด้วยค่า t ได้ข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.10-6.21
ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงข้อที่และจำนวนข้อของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ จำแนกตามคุณลักษณะ
ในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์	ข้อที่	จำนวนข้อ
ความอยากรู้อยากเห็น	6, 14, 24, 25, 28	5
ความเชื่อมั่นในตนเอง	1, 9, 15, 19, 22	5
ความใจกว้าง	3, 13, 17, 20, 34	5
ความขยันหมั่นเพียร	2, 5, 10, 18, 31	5
ความรอบคอบ	12, 16, 27, 33, 35	5
ความมั่นคงทางอารมณ์	7, 21, 26, 29, 32	5
ความรับผิดชอบ	4, 8, 11, 23, 30	5
รวม		35

วิธีตรวจให้คะแนนของแบบวัด

ผู้วิจัยให้คะแนนตามวิธีการของเครื่องมือแต่ละประเภทดังนี้

1. แบบสอบถามจรรยาวิพากษ์ เดอะ ดีไฟนิง อิชชูล์ เทสต์ (The Defining Issues Test)

1.1 ตรวจสอบความคงที่ของข้อมูล ความคงที่ของข้อมูลจะเป็นเครื่องชี้ความสามารถในการใช้แบบวัดของผู้ทำแบบวัด โดยการตรวจความเที่ยงของข้อมูลจากการสังเกตความคงที่ในการประเมินค่า (Rating) และการจัดอันดับ (Ranking) ซึ่งเน้นในแบบวัดชุดนี้ ความไม่คงที่ของแบบวัดอาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากไม่ตั้งใจทำ ขาดความระมัดระวัง การสับสนหรือไม่เข้าใจคำสั่ง หรือเปลี่ยนใจ และอื่น ๆ ความไม่สมบูรณ์ของแบบวัดจะเกิดจากความไม่คงที่ในการจัดอันดับความสำคัญ อันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ที่ไม่สัมพันธ์กับการประเมินค่ามากกว่า 2 เรื่อง หรือประเมินค่าในแบบวัดเหมือนกันเกินกว่า 9 ข้อ ตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไป

1.2 ให้คะแนนแต่ละอันดับขั้นตามคู่มือของเรสส์ ซึ่งแบ่งระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมดังนี้ คือ 1, 2, 3, 4, 5A, 5B, และ 6

ให้นำหน้าถัก 4, 3, 2, 1 กับข้อความที่ผู้ตอบแต่ละคนจัดไว้เป็นอันดับ 1, 2, 3, 4 ตามลำดับ คะแนนในขั้นใดมากที่สุด ถือว่านักเรียนมีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในขั้นนั้น (ดูภาคผนวก ช)

ตารางการตรวจให้คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจะมีลักษณะดังนี้

เรื่อง	ระดับการให้เหตุผลเชิง จริยธรรม									
	1	2	3	4	5A	5B	6	M	A	
1. นายหาญกับยา										
2. นักศึกษาเข้ายี่ค่านาง										
3. นักโทษหนีคุก										
4. หนังสือพิมพ์										
5. เรื่องของคำร้อง										
6. ทางเลือกของหมอ										

M หมายถึง ข้อความที่เป็นตัวลงไม่จัดอยู่ในเรื่องการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม

A หมายถึง ข้อความที่ผู้เลือกตอบข้อนี้เป็นผู้ที่กำลังเลื่อนจากระดับตามเกณฑ์เป็นระดับเหนือเกณฑ์

2. แบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบสร้างสถานการณ์ทดสอบ

(Situation test) มีเกณฑ์การตรวจให้คะแนนดังนี้

2 หมายถึง คำน่าหนักของตัวเลือกที่แสดงคุณลักษณะนั้น ๆ มากที่สุด

1 หมายถึง คำน่าหนักของตัวเลือกที่แสดงคุณลักษณะนั้น ๆ ในระดับรองลงมา

0 หมายถึง คำน่าหนักของตัวเลือกที่ไม่แสดงคุณลักษณะนั้น ๆ เลย

สำหรับเกณฑ์การให้นำหนักคะแนนคำตอบในแต่ละข้อคำถาม ตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนมากพิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อในแบบทดสอบไว้แล้ว โดยเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้กำหนดไว้ในแต่ละข้อ ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	1	2	0	0	10	2	0	1	0	19	0	0	2	1	28	2	0	0	1
2	1	1	2	0	11	0	2	0	1	20	1	0	2	0	29	2	1	1	0
3	0	0	1	2	12	2	0	1	1	21	0	2	0	1	30	2	0	0	1
4	2	0	1	2	13	0	1	2	0	22	1	0	2	1	31	0	0	1	2
5	1	1	2	0	14	0	1	0	2	23	0	1	1	2	32	0	2	1	0
6	1	0	0	2	15	1	0	2	2	24	1	2	0	1	33	0	1	2	0
7	2	1	0	1	16	1	1	0	2	25	1	2	1	0	34	1	1	0	2
8	2	0	1	0	17	0	1	2	0	26	1	2	0	1	35	0	0	2	1
9	2	0	2	1	18	0	1	1	2	27	0	2	1	2					

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความช่วยเหลือและความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนต่าง ๆ
2. ผู้วิจัยนำแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์และแบบสอบวัดจรรยาวิพากษ์เดอะดีฟายิ่ง อิชซูส์ เทสต์ (The Defining Issues Test) ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร โดยดำเนินการสอบด้วยตนเอง ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ประจำวิชาวิทยาศาสตร์ของท้องถิ่น ๆ และใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 100 นาที โดยผู้วิจัยอธิบายวิธีทำแบบวัดให้นักเรียนโดยละเอียด เมื่อนักเรียนเข้าใจดีแล้วจึงลงมือทำ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งแบบวัดทั้งหมดมี 693 ฉบับ เป็นแบบวัดที่ขาดความสมบูรณ์ จำนวน 175 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 25.25 ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษา ฉะนั้นจึงเหลือแบบวัดที่สมบูรณ์ จำนวน 518 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 74.75 ของแบบวัดทั้งหมด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ ๔ จำนวนนักเรียนและจำนวนร้อยละของแบบวัดที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ จำแนก
ตามโรงเรียนและห้องเรียน

โรงเรียน	ชั้น	จำนวนแบบวัด			
		จำนวนนักเรียน	สมบูรณ์ ร้อยละ	ไม่สมบูรณ์ ร้อยละ	ร้อยละ
1. วัดสังเวช	3/6	43	26 60.47	17	39.53
	3/8	44	29 65.91	5	11.36
2. มัธยมวัดหัวลำโพง	3/3	43	37 86.05	6	13.95
	3/10	33	27 81.82	6	18.18
3. มัธยมศึกษา	3/2	43	31 72.09	12	27.91
	3/1	45	40 88.89	5	11.11
4. กุณนทีรุทธาราม	3/10	41	21 51.22	20	48.78
	3/4	48	39 81.25	9	18.75
5. เทพลีลา	3/7	49	40 81.63	9	18.37
	3/9	43	41 95.35	2	4.65
6. สุวรรณาราม	3/1	51	46 90.20	5	9.80
	วิทยาคม	3/2	53	45 84.91	8
7. วัดพุทธบูชา	3/1	33	26 78.79	7	21.21
	3/2	43	30 69.77	13	30.23
8. บางแคปานขำ	3/4	38	12 31.58	26	68.42
	วิทยา	3/2	43	38 88.37	5
รวม		693	518 74.75	175	25.25

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบวัดจรรยาวิพากษ์เคอะ ดีไฟนิง อิชชูส์ เทสต์ (The Defining Issues Test) มาจัดกระทำดังนี้

1.1 ตรวจคำตอบ และเจงนับแต่ละระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่นักเรียนแต่ละคนเลือกในการแก้ปัญหา

1.2 จำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมแต่ละระดับ

2. นำแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่กล่าวไว้แล้ว และรวมคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน

3. นำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ดังนี้

3.1 แบ่งตัวอย่างประชากรเป็นกลุ่มที่มีบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ โดยสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดอยู่ในรูปของคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) เพื่อใช้เปรียบเทียบคะแนนที่ได้ให้เป็นหน่วยเดียวกัน และเพื่อให้แบบวัดเป็นมาตรฐาน (ประชุมสุข ยาชวอร่ารุง และคณะ, 2519) และพิจารณาตามเกณฑ์ของ ซวาล แพร์คกุล (2523) ซึ่งสามารถแปลความหมายของบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ได้ดังนี้

ตั้งแต่ T65 และสูงกว่า	แปลว่า	มีบุคลิกภาพ ดีมาก
ตั้งแต่ T55 - T65	แปลว่า	มีบุคลิกภาพ ดี-
ตั้งแต่ T45 - T55	แปลว่า	มีบุคลิกภาพ ปานกลาง
ตั้งแต่ T35 - T45	แปลว่า	มีบุคลิกภาพ ไม่ดี
ตั้งแต่ T35 และต่ำกว่า	แปลว่า	มีบุคลิกภาพ ไม่ดีมาก

ถ้าได้คะแนนตรงจุดแบ่งกลุ่มพอดี คือ ที่ T35, T45, T55 และ T65 ก็ให้เลื่อนผู้สอบนั้นขึ้นไปอยู่ในกลุ่มที่สูงถัดไปเสมอ

3.2 คำนวณค่ามัชฌิม เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่มที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมต่างกัน

3.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนบุคลิกภาพ นักวิทยาศาสตร์ ของตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ชั้นที่ 3, 4, และ 5A โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว. (One-Way Analysis of Variance) กลุ่มที่อยู่ในชั้นอื่นไม่ใช่เพราะมีเพียงกลุ่มละ 1 คน คือ ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 6

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ทาค่าที เพื่อวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อ ใช้สูตร ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

เมื่อ	\bar{X}_H	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	\bar{X}_L	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	S_H^2	คือ	ความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนสูง
	S_L^2	คือ	ความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนต่ำ
	n	คือ	จำนวนผู้ตอบแบบวัดในแต่ละกลุ่ม

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2524: 138)

1.2 ทาค่าความเที่ยงของแบบวัดบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ อัลฟา ของครอนบาช ดังนี้

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

เมื่อ	n	คือ	จำนวนข้อสอบ
	S_i^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_x^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือ กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต 2528: 43)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 คำนวณค่ามัธยิมเลขคณิต โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

\bar{X} แทน มัธยิม เลขคณิต

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดแต่ละกลุ่ม

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 80)

2.2 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 81)

2.3 แปลงคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ให้เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) โดยทำดังนี้ คือ

2.3.1 แจกแจงความถี่ของคะแนน (หา f)

2.3.2 หาคความถี่สะสมจากคณนน้อยไปมาก (หา cf)

2.3.3 หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) โดยเอา ($cf + \frac{1}{2}f$)

คูณด้วย $\frac{100}{N}$

2.3.4 เปลี่ยนค่า PR เป็นคะแนนมาตรฐาน (Standard score

ใช้อักษรย่อว่า Z) โดยเปิดบัญชีสำเร็จที่แสดงพื้นที่ใต้โค้งปกติ

2.3.5 เปลี่ยนคะแนน Z -ปกติ ให้เป็นคะแนน T ปกติ โดยใช้สูตร

$$T = 10Z + 50$$

เมื่อ T แทน คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

Z แทน คะแนนซิปกติ (Normalized Z-score)

(บุษกร เพชรวิวรรณ์ 2530: 139)

2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของ
ตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ดังนี้

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ
คะแนนบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรที่มีระดับการให้เหตุผลเชิง
จริยธรรมต่างกัน

แหล่ง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ	ผลบวกของ $(X - \bar{X})^2$	ความแปรปรวน	F
Source	df	SS	MS = SS/df	
ระหว่างกลุ่ม (among groups)	k - 1	SS_a	$MS_a = SS_a / k - 1$	
ภายในกลุ่ม (within groups) = (N-k)	(N-1)-(k-1)	$SS_w = SS_t - SS_a$	$MS_w = SS_w / N - k$	$F = \frac{MS_a}{MS_w}$
ทั้งหมด (total)	N - 1	SS_t		

ให้ n_A, n_B, n_C แทน จำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่ม A, B, C

ให้ $a + b + c = T$ แทน คะแนนรวมของกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

Σ แทน ผลรวม

SS_t แทน ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคน

จากมัชฌิม เลขคณิต

$$SS_t = \Sigma X_A^2 + \Sigma X_B^2 + \Sigma X_C^2 - \frac{T^2}{N}$$

SS_a แทน ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนเฉลี่ยในทุก
กลุ่มจากมัธยฐานเลขคณิต (หรือผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน

ระหว่างกลุ่ม)

$$SS_a = \frac{a^2}{n_A} + \frac{b^2}{n_B} + \frac{c^2}{n_C} - \frac{T^2}{N}$$

SS_w แทน ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม เป็นส่วนที่เหลือ
หรือค่าความคลาดเคลื่อน

$$SS_w = SS_t - SS_a$$

F แทน อัตราส่วนของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มต่อความแปรปรวนภายใน

$$F = \frac{\text{กลุ่ม}}{\text{MS}_a}{\text{MS}_w}$$

(ประกอบ กรรณสูตร 2528: 181-182)

