



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ตำรา สิ่งพิมพ์ และรายงานการวิจัยต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยและสร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

การเลือกตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2531 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ในการเลือกตัวอย่างประชากรใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังต่อไปนี้

1. สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร จากจำนวน 103 โรงเรียน ได้โรงเรียนสหศึกษา โรงเรียนชาย และโรงเรียนหญิง ในอัตราส่วนประเภทละ 1:10 โดยประมาณ ได้โรงเรียนสหศึกษา 8 โรงเรียน จาก 76 โรงเรียน โรงเรียนชาย 2 โรงเรียน

จาก 16 โรงเรียนและโรงเรียนหญิง 1 โรงเรียน จาก 11 โรงเรียน รวมตัวอย่างประชากร
โรงเรียน 11 โรงเรียน

2. สุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนโดยวิธีสุ่มแบบง่าย(Simple Random Sampling)
จากตัวอย่างประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน รวม 11 โรงเรียน ได้ตัวอย่าง
ประชากรนักเรียนจำนวน 1029 คน เป็นนักเรียนชาย 560 คน นักเรียนหญิง 469 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชุด คือ

1. แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู
2. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู

แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู ใช้ของ พรทิพย์ อินทนู (2530: 52-54) เป็นแบบ
สอบถามการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองตามการรับรู้ของเด็ก ซึ่งมีลักษณะพฤติกรรมของผู้ปกครอง
ที่มีต่อเด็ก จำแนกเป็น 6 ประเภท คือ

- แบบเข้มงวดกวดขัน (Autocratic)
- แบบใช้เหตุผลประชาธิปไตย (Democratic)
- แบบเสมอภาคในครอบครัว (Equalitarian)
- แบบยอมตามใจบุตร (Permissive)
- แบบปล่อยปละละเลย (Laissez - faire)
- แบบละทิ้งปฏิเสธ (Ignoring)

มีจำนวนข้อคำถามประเภทละ 7 ข้อ รวมทั้งหมด 42 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตรา
ส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนนตามลำดับ
ของการตอบจากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด โดยเรียงข้อคำถามสลับกันไปตามรูปแบบการอบรมเลี้ยง
ดูแต่ละประเภท ประเภทละ 7 ข้อดังนี้

ข้อคำถามของการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันได้แก่ ข้อ 1,7,13,19,25,31
และ 37

ข้อคำถามของการอบรม เลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลประชาธิปไตยได้แก่ ข้อ 2, 8, 14, 20, 26, 32 และ 38

ข้อคำถามของการอบรม เลี้ยงดูแบบเสมอภาคในครอบครัวได้แก่ ข้อ 3, 9, 15, 21, 27, 33 และ 39

ข้อคำถามของการอบรม เลี้ยงดูแบบยอมตามใจบุตรได้แก่ ข้อ 4, 10, 16, 22, 28, 34 และ 40

ข้อคำถามของการอบรม เลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยได้แก่ ข้อ 5, 11, 17, 23, 29, 35 และ 41

ข้อคำถามของการอบรม เลี้ยงดูแบบละทิ้งปฏิเสธได้แก่ ข้อ 6, 12, 18, 24, 30, 34 และ 42

การตรวจหาคะแนนการอบรม เลี้ยงดูคือ เกณฑ์ว่า ถ้านักเรียนได้คะแนนการอบรม เลี้ยงดูแบบใดสูงสุดก็ถือว่า นักเรียนได้รับการอบรม เลี้ยงดูแบบนั้น แต่จะต้องมากกว่าคะแนนในอันดับรองลงมาอย่างน้อย 5 คะแนน ถ้านักเรียนคนใดมีคะแนนสูงสุดและคะแนนในอันดับรอง ใกล้เคียงกันคือ ห่างกันไม่ถึง 5 คะแนน ก็จะไม่นับนักเรียนคนนั้นเป็นตัวอย่างประชากร

แบบสอบถามการอบรม เลี้ยงดูนี้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และอาจารย์ที่ปรึกษา แบบสอบถามนี้มีอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ 27% แบบสอบถามทุกข้อมีอำนาจจำแนกที่ระดับนัยสำคัญ .05

นำแบบสอบถามการอบรม เลี้ยงดูไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรม วิทยาศาสตร์ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริงของโรงเรียนเทพศิลา จำนวน 86 คน นำข้อมูลที่ได้หาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์ (α - Coefficient) (Lee J. Cronbach 1970: 161) ได้ค่าความเที่ยง .6324

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยมีวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์จากหนังสือ วารสาร รายงานการวิจัย และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

2. ศึกษาหลักสูตร แบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. สร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความ
รู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่แสดงออกต่อปรากฏการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ
เป็นคำถามที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งประกอบด้วย
ข้อความเชิงนิมมาน (Positive) และข้อความเชิงนิเสธ (Negative) จำนวน 40
ข้อความ มีเนื้อหาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ความมีเหตุผล
- ความอยากรู้อยากเห็น
- ความมีใจกว้าง
- ความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง
- ความเพียรพยายาม
- การพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ

การให้คะแนนจะให้ตามระดับความคิดเห็นที่ผู้ตอบมีต่อข้อความแต่ละข้อ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมมาน	ข้อความเชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ผลรวมของคะแนนทั้งหมดจะถือ เป็นเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนคนนั้น คนที่ได้คะแนนรวมมาก เป็นผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดีกว่าคนที่ได้คะแนนรวมน้อย

4. การตรวจสอบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบความถูกต้องของภาษา ด้วยคำสำนวนที่ใช้ ตลอดจนเนื้อหาให้ถูกต้องชัดเจน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมการวิจัย ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน พิจารณาตรวจสอบ จำนวน 40 ข้อความ

5. นำแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจและปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 36 ข้อความ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร ของโรงเรียนเทพสิลา จำนวน 86 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทีของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิค 27% กลุ่มสูง 27% กลุ่มต่ำ และทดสอบค่าที (t-test) (H.H. Remmers 1954: 94-95) แล้วคัดเลือก ข้อความที่มีค่า t มากกว่า 1.6814 ได้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่มีค่าอำนาจจำแนกที่ระดับนัยสำคัญ .05 จำนวน 30 ข้อความ

4. นำแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว จำนวน 30 ข้อความ ไปทดลองใช้กับ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร ของโรงเรียนมัธยมวัดคุสิตาราม จำนวน 94 คน นำข้อมูลมาหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) (Lee J. Cronbach 1970: 161) จากผลการวิเคราะห์แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์นี้มีค่าความเที่ยง .82

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ข้อความเชิงนิมิต จำนวน 20 ข้อ ข้อความเชิงนิเสธ จำนวน 10 ข้อ มีเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

1. ความมีเหตุผล จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1, 6, 17 และ 27
2. ความอยากรู้อยากเห็น จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 2, 7, 12, 18, 23 และ 28
3. ความมีใจกว้าง จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 3, 8, 13, 19 และ 24
4. ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 4, 9, 14, 20, 25 และ 29

5. ความเพียรพยายาม จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 10,15,21,26 และ 30
6. การพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 5,11,16 และ 22

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยไปยังอธิบดีกรมสามัญศึกษา เพื่อให้กรมสามัญศึกษาทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังหัวหน้าสถานศึกษาของโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นตัวอย่างประชากร ในกรุงเทพมหานคร
2. นำแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู ไปทำการทดสอบกับตัวอย่างประชากร โดยควบคุมการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
3. การดำเนินการทดสอบ ในการทดสอบผู้วิจัยจะชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความสำคัญและตอบแบบวัดตามความเป็นจริง โดยมีแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู มีจำนวน 42 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2532 ถึงวันที่ 30 มกราคม 2532 รวมระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล 22 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ตรวจสอบให้คะแนนโดยกำหนดคะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้เท่ากับ	5	คะแนน
มาก	ให้เท่ากับ	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้เท่ากับ	3	คะแนน
น้อย	ให้เท่ากับ	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้เท่ากับ	1	คะแนน

แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน 6 แบบ ถ้านักเรียนได้คะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบใดสูงสุดก็ถือว่า นักเรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบนั้น แต่จะต้องมากกว่าคะแนนในอันดับรองลงมาอย่างน้อย 5 คะแนน ถ้านักเรียนคนใดมีคะแนนสูงสุดและคะแนนในอันดับรองใกล้เคียงกัน คือ ห่างกันไม่ถึง 5 คะแนน ก็จะไม่นับนักเรียนคนนั้นเป็นตัวอย่างประชากร

จากการตรวจสอบแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูจำนวน 1029 ฉบับ พบว่ามีนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูได้ตามเกณฑ์ 648 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร จำแนกตามเพศและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู

รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
เข้มงวดกวดขัน (Autocratic)	23	23	46
ใช้เหตุผลประชาธิปไตย (Democratic)	139	120	259
เสมอภาคในครอบครัว (Equalitarian)	161	150	311
ยอมตามใจบุตร (Permissive)	11	9	20
ปล่อยปละละเลย (Laissez-faire)	5	2	7
ละทิ้งปฏิเสธ (Ignoring)	3	2	5
	342	306	648

2. ข้อมูลจากแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ตรวจให้คะแนนโดยกำหนดคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมมาน	ข้อความเชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลมีจำนวน 648 ฉบับและเป็นแบบวัดของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูได้ตามเกณฑ์

3. หาค่าอ่านาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยทดสอบค่าที่ (t-test) โดยใช้สูตร (H.H. Remmers 1954: 94-95)

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

\bar{X}_H , \bar{X}_L แทนมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
 S_H^2 , S_L^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
 N_H , N_L แทนจำนวนนักเรียนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

4. หาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) โดยหาจากสูตร (Lee J. Cronbach 1970: 161)

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

α	แทนความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
n	แทนจำนวนข้อสอบทั้งหมด
$\sum S_i^2$	แทนผลรวมของความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
St^2	แทนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

5. หาค่ามัชฌิม เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละแบบของการอบรมเลี้ยงดู

5.1 หามัชฌิม เลขคณิต โดยใช้สูตร ประคอง กรรณสูตร (2525: 80)

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

\bar{X}	แทนมัชฌิม เลขคณิต
$\sum X$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทนจำนวนนักเรียน

5.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร ประคอง กรรณสูตร (2525: 81)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

SD	แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
N	แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมด

6. เปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ระหว่างกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแต่ละแบบ โดยใช้การวิเคราะห์
ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ทาค่า F ดังนี้
(ประกอบ กรรณสูต 2525: 196-199)

แหล่งความแปรปรวน	ชั้นแห่งความอิสระ df	Sum of Squares (SS)	Means Squares (MS)	F
ระหว่างกลุ่ม (A)	$k - 1$	SS_A	$MS_A = \frac{SS_A}{k-1}$	$F = \frac{MS_A}{MS_W}$
ภายในกลุ่ม (W)	$N - K$	$SS_W = SS_T - SS_A$	$MS_W = \frac{SS_W}{N-k}$	
รวมทั้งหมด (T)	$N - 1$	SS_T		

X	แทนคะแนนของแต่ละกลุ่ม
T	แทนคะแนนรวมของกลุ่มทั้งหมด
N	แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
k	แทนจำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน
SS	แทนผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	แทนส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square)
df	แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
A	subscription หมายถึง ระหว่างกลุ่ม (Among Groups)
W	subscription หมายถึง ภายในกลุ่ม (Within Groups)
T	subscription หมายถึง รวมทุกกลุ่ม (Total)

7. ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดู 6 แบบ เป็นรายคู่โดยทดสอบค่า F ตามวิธีของเซฟเฟ (Scheffe' Test for All Possible Comparison) (ประกอบ กรรมสูตร 2525: 199)

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k - 1)}$$

- M_1, M_2 แทนมัชฌิม เลขคณิตของ 2 กลุ่ม ที่ต้องการทดสอบความแตกต่าง
 n_1, n_2 แทนจำนวนตัวอย่างประชากรของ 2 กลุ่ม ที่นำมาทดสอบ
 MS_w แทนความแปรปรวนภายในกลุ่ม
 k แทนจำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน