



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานโยบายแห่งตนของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เป็นเครื่องมือในการทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การสร้าง เครื่องมือ
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและหลักการของการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์จากหนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง เครื่องมือ
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนและแนวทางในการพัฒนามโนภาพแห่งตนจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นเนื้อหาในการสร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
3. สร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์โดยมีเนื้อหา เกี่ยวกับการพัฒนามโนภาพแห่งตนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หลักเกณฑ์ในการสร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ลักษณะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีมโนภาพแห่งตนในทางบวก ซึ่งจะมีการรับรู้ต่อตนเองในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ด้านพฤติกรรม
 - 1.1 มีทัศนคติต่อพฤติกรรมของตนเองในด้านดี
 - 1.2 มีความคิดและกระทำในสิ่งที่ดี
 - 1.3 ประพฤติตนเรียบร้อย

- 1.4 เป็นคนมีเหตุผล
 - 1.5 ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย
 - 1.6 ไร้แรงแถมไม่ลือลือเสมอ
 - 1.7 กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
2. ด้านสภาพทางสติปัญญาและสถานภาพในโรงเรียน
 - 2.1 มองเห็นความสำคัญของตนเอง
 - 2.2 เห็นคุณค่าในความสามารถของตนเอง
 - 2.3 กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
 - 2.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - 2.5 เป็นมิตรกับบุคคลอื่น
 - 2.6 รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าต่อสังคม
3. รูปร่างลักษณะและคุณลักษณะ
 - 3.1 ไม่รู้สึกเป็นปมด้อยในเรื่องรูปร่างหน้าตา
 - 3.2 มีความเป็นผู้มีน้ำ
 - 3.3 เป็นที่นิยมในหมู่เพื่อน
4. ด้านความวิตกกังวล
 - 4.1 ไม่รู้สึกกังวลใจเมื่อเกี่ยวข้องกับผู้อื่น
 - 4.2 รู้สึกว่าตนเองมีความลุ่ม
 - 4.3 ไม่กังวลใจในเรื่องลุ่มภาพและพฤติกรรมของตนเอง
 - 4.4 รู้สึกว่าตนเองได้รับความอบอุ่น
 - 4.5 ไม่หงุดหงิดและวิตกกังวล
5. ด้านความเป็นคนที่น่านิยมน
 - 5.1 ยอมรับตัวเองโดยไม่ defensive
 - 5.2 ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
 - 5.3 มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
 - 5.4 ตระหนักถึงความสำคัญในการอยู่ร่วมกัน
 - 5.5 ต้องการพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

6. ด้านความลุ่มและความพอใจ

6.1 มีความลุ่มกับการเป็นตัวของตัวเอง

6.2 ภาควิชาใจในตัวเอง

ขั้นที่ 2 นำลักษณะของนักเรียนที่มีคุณภาพแห่งตนในทางบวกมาตั้ง เป็นวัตถุประสงค์ ของกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งมีทั้งหมด 11 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมจะมุ่งพัฒนาลักษณะต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้ในขั้นที่ 1

ขั้นที่ 3 สร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรม ที่สร้างขึ้นต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยสรุปแล้วทุกกิจกรรมจะมุ่งให้ นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง ยอมรับตนเองและมีความคิดเห็นต่อตนเองในทางบวก มีทั้งหมด 11 กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 20 คำตาม : การสร้างความคุ้นเคยและบรรยากาศที่เป็นกันเอง

กิจกรรมที่ 2 ต่อรูปสามเหลี่ยม : การสร้างมนุษยสัมพันธ์

กิจกรรมที่ 3 พระราชาหาของ : การลดระดับความวิตกกังวล

กิจกรรมที่ 4 ตัดสินใจ : การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง

กิจกรรมที่ 5 กล่อมหมัดคัลลอรี่ : การปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 6 นิทานรอบวง : การมองเห็นคุณค่าของตนเอง

กิจกรรมที่ 7 ดอกไม้วิเศษ : ความแตกต่างระหว่างบุคคล

กิจกรรมที่ 8 สันคือใคร : การสำรวจตนเอง

กิจกรรมที่ 9 ช่วยกันต่อเติม : การปรับปรุงตนเอง

กิจกรรมที่ 10 ส่องอาลาลัมคร : การยอมรับตนเอง

กิจกรรมที่ 11 ช่องความดี : การสร้างทัศนคติที่ดีต่อตนเอง (รายละเอียดดูในภาคผนวก)

4. นำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นมาหาค่าความเที่ยงแบบ Face validity โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการวัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบในเรื่องความ สอดคล้องของกิจกรรมกับจุดมุ่งหมาย เมื่อผ่านการตรวจแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วผู้วิจัยได้ประมวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของกิจกรรมอีก ครั้งก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งจูลิไรต์น์ เปรรมังเรียวร วัตต์แปล และดัดแปลงมาจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองของเพียร์และแฮร์ริส (The Piers-Harris Children's Self-Concept Scale) จำนวน 80 ข้อมาปรับปรุงให้เหมาะสมในการวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองของเด็ก แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์ จำนวน 60 คน ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนที่ใช้ทดลองแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง

ชั้น	ชาย	หญิง	รวม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก.	10	7	17
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ข.	5	8	13
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ค.	10	4	14
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ง.	6	10	16
รวม	31	29	60

6. ตรวจแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง โดยให้คะแนนข้อที่นักเรียนมีความคิดเห็นต่อตนเองในทางบวกข้อละ 1 คะแนน ส่วนข้อที่นักเรียนมีความคิดเห็นต่อตนเองในทางลบให้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 21 ปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .82 สูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$K-R 21 \quad r_{XX} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X} (n-\bar{X})}{nS_X^2} \right]$$

เมื่อ r_{XX} = ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผู้ถูกทดสอบ

S_X^2 = ความแปรปรวนของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต 2525:46-47)

รายละเอียดเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง

แบบสอบถามสร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีอัตมโนทัศน์ของ Jersild เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับเด็กตั้งแต่อายุ 8 ปี จนถึงวัยรุ่นตอนปลาย ลักษณะแบบสอบถามเป็นข้อความรายงานเกี่ยวกับตนเอง 80 ข้อความ ซึ่งวัดการรับรู้และประเมินค่าตนเอง ข้อความในแบบสอบถามเหล่านี้แบ่งออกได้เป็น 7 องค์ประกอบคือ

องค์ประกอบที่ 1 แสดงลักษณะทางพฤติกรรม (Behavior)

องค์ประกอบที่ 2 แสดงลักษณะทางสภาพทางสติปัญญาและสถานภาพในโรงเรียน (Intellectual and School Status)

องค์ประกอบที่ 3 แสดงลักษณะทางรูปร่างลักษณะและคุณลักษณะ (Physical Appearance and Attributes)

องค์ประกอบที่ 4 แสดงลักษณะทางความวิตกกังวล (Anxiety)

องค์ประกอบที่ 5 แสดงลักษณะทางความเป็นคนที่น่านิยม (Popularity)

องค์ประกอบที่ 6 แสดงลักษณะทางความสุขและความพอใจ (Happiness and Satisfaction)

องค์ประกอบที่ 7 แสดงลักษณะที่เป็นภาพรวม (Total number of the Scores) (รายละเอียดดูในภาคผนวก)

ในจำนวนองค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ มีข้อความมากน้อยต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ และข้อความบางข้อความของแบบสอบถามยังจัดอยู่ในหลายองค์ประกอบ ทั้งนี้เนื่องจากข้อความเหล่านั้นแสดงลักษณะตรงกันในหลายองค์ประกอบ

ข้อความแต่ละข้อความของแบบสอบถามเป็นประโยคบอกเล่าที่เกี่ยวกับตนเองทั้งด้านดีและไม่ดี แต่ละข้อความมีคำตอบ 2 คำตอบคือจริงและไม่จริง ผู้ตอบแบบสอบถามต้องเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว คือ ถ้าข้อความตรงกับความเป็นจริงของผู้ตอบก็ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องจริง และข้อความใดไม่ตรงกับความเป็นจริงของผู้ตอบแบบสอบถาม ก็ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องไม่จริง

ตัวอย่าง

	ข้อความ
0	เพื่อนร่วมชั้นเห็นฉันเป็นตัวตลก
00	ฉันเป็นคนมีความสุข
000	ฉันผูกมิตรกับคนอื่น ๆ ได้ยาก

จริง	ไม่จริง
	✓
✓	
✓	

การให้คะแนน การให้คะแนนตามเกณฑ์ของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ของ Ellen V. Piers และ Dale B. Harris คือคำตอบใดที่แสดงว่าคุณคนนั้นมีความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองในด้านดีหรือในทางบวก ข้อนั้นจะได้ 1 คะแนน และคำตอบข้อใดที่แสดงว่าคุณคนนั้นมีความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองในด้านไม่ดีหรือในทางลบ ข้อนั้นจะได้ 0 คะแนน คะแนนเต็มทั้งหมด 80 คะแนน เมื่อนำมาแยกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ กันแล้วจะมีคะแนนเต็มในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1	คะแนนเต็ม	18	คะแนน
องค์ประกอบที่ 2	คะแนนเต็ม	18	คะแนน
องค์ประกอบที่ 3	คะแนนเต็ม	12	คะแนน
องค์ประกอบที่ 4	คะแนนเต็ม	12	คะแนน
องค์ประกอบที่ 5	คะแนนเต็ม	12	คะแนน
องค์ประกอบที่ 6	คะแนนเต็ม	9	คะแนน
องค์ประกอบที่ 7	คะแนนเต็ม	80	คะแนน

ถ้านำคะแนนจากองค์ประกอบที่ 1 ถึง 6 มารวมกันจะได้คะแนนรวมไม่เท่ากับ องค์ประกอบที่ 7 เพราะมีข้อที่ซ้ำกันอยู่ในหลายองค์ประกอบคือ

- ข้อ 7 อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 และ 4
- ข้อ 8 อยู่ในองค์ประกอบที่ 3, 4 และ 6
- ข้อ 11 อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 และ 5
- ข้อ 12 อยู่ในองค์ประกอบที่ 1 และ 2
- ข้อ 27 อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 และ 3
- ข้อ 33 อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 และ 5
- ข้อ 40 อยู่ในองค์ประกอบที่ 4 และ 5
- ข้อ 55 อยู่ในองค์ประกอบที่ 3, 4 และ 5
- ข้อ 57 อยู่ในองค์ประกอบที่ 2, 3 และ 5
- ข้อ 58 อยู่ในองค์ประกอบที่ 1 และ 6

7. สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนของนักเรียนในเรื่องสำคัญ ๆ ตามเนื้อหาของกิจกรรมที่ใช้ฝึก ลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อความ

ที่ไม่จบแล้วให้นักเรียนต่อข้อความให้จบ ข้อคำถามสร้างขึ้นโดยพิจารณาประเด็นสำคัญจากกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อนำคำตอบก่อนและหลังการทดลองมาศึกษาอูแนวคิดเกี่ยวกับมโนภาพแห่งตนของนักเรียน (รายละเอียดดูในภาคผนวก)

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีเยี่ยมอนุสรณ์ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2528 จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายคือสุ่มผลจากจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งหมดจำนวน 129 คน เมื่อได้กลุ่มตัวอย่าง 60 คนแล้วใช้วิธีสุ่มผลจากอีกครึ่งหนึ่ง เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลอง (Experimental Group) จำนวน 30 คน

กลุ่มควบคุม (Control Group) จำนวน 30 คน

ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

	ชาย	หญิง	รวม
กลุ่มทดลอง	17	13	30
กลุ่มควบคุม	16	14	30
รวม	33	27	60

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองการฝึกกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ก่อนการทดลอง ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองและแบบสอบถามปลายเปิดที่สร้างขึ้น (Pre-test)
2. จัดทำตารางการฝึกกลุ่มสัมพันธ์ของกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลาฝึกครั้งละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที ใช้เวลาฝึกทั้งหมด 33 คาบ เวลาที่ใช้ฝึกคือหลังจากที่นักเรียนเลิกเรียนแล้ว สัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลา 15.30 น. ถึง 16.30 น. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองคือ ระหว่างวันศุกร์ที่ 3 มกราคม 2529 ถึงวันจันทร์ที่ 27 มกราคม 2529 ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางการฝึกกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของกลุ่มทดลอง

วัน	เวลา	กิจกรรม
ศุกร์ที่ 3 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	20 คำตาม : การสร้างความคุ้นเคยและบรรยากาศที่เป็นกันเอง
จันทร์ที่ 6 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ต่อรูปสามเหลี่ยม : การสร้างมนุษยสัมพันธ์
พุธที่ 8 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	พระราชอำนาจของ : การลดระดับความวิตกกังวล
ศุกร์ที่ 10 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ตัดลิ้นใจ : การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง
จันทร์ที่ 13 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	กล่องมหัศจรรย์ : การปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
พุธที่ 15 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	นิทานรอบวง : การมองเห็นคุณค่าของตนเอง
ศุกร์ที่ 17 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ดอกไม้วิเศษ : ความแตกต่างระหว่างบุคคล
จันทร์ที่ 20 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ฉันคือใคร : การสำรวจตนเอง
พุธที่ 22 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ช่วยกันต่อเติม : การปรับปรุงตนเอง
ศุกร์ที่ 24 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ส่องอาสาสมัคร : การยอมรับตนเอง
จันทร์ที่ 27 มกราคม 2529	15.30-16.30 น.	ช่องความดี : การสร้างทัศนคติที่ดีต่อตนเอง



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ทำการทดลองฝึกกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับกลุ่มทดลองตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ โดยทำตามขั้นตอนของกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น (รายละเอียดกิจกรรมอยู่ในภาคผนวก) ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมตามปกติ

4. เมื่อทำการทดลองครบ 33 คาบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองและแบบสอบถามปลายเปิด (Post-test) ในช่วงเวลาเดียวกัน คือ ในวันพุธที่ 29 มกราคม 2529 เวลา 15.30-16.30 น.

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มโนภาพแห่งตนระหว่างนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการทดลองโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma X_1^2 + \Sigma X_2^2}{(N_1 + N_2) - 2} \cdot \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ

\bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มควบคุม

ΣX_1^2 = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มทดลอง

ΣX_2^2 = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มควบคุม

N_1 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

N_2 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

$$df = N_1 + N_2 - 2 \quad (\text{ประกอบ วรรณสูตร 2525:98})$$

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพแห่งตนระหว่างนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\sigma_{\bar{X}_1}^2 + \sigma_{\bar{X}_2}^2)(1 - r_{XY}^2)}}$$

เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ

\bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มควบคุม

$\sigma_{\bar{X}_1}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนกลุ่มทดลอง

$\sigma_{\bar{X}_2}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของนักเรียนกลุ่มควบคุม

r_{XY} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน Pre-test และ Post-test ของนักเรียน

$$df = N_1 + N_2 - 3 \quad (\text{ประกอบ กรรณสูต 2525:101})$$

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพแห่งตนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังทำการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

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

เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ

ΣD = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนน Pre-test และ Post-test

ΣD^2 = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนน Pre-test และ Post-test

N = จำนวนนักเรียน

$$df = N-1 \quad (\text{ประกอบ กรรณสูต 2525:120})$$

4. ศึกษาคำตอบก่อนและหลังทำการทดลองจากแบบสอบถามปลายเปิดที่ใช้ศึกษา
เพิ่มเติมเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อตนเองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย