

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้า
2. ตัวอย่างประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ภาษาไทย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ศึกษาหลักสูตรวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) และหนังสือเรียนวิชาภาษาไทย
3. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ แผนการสอน และแบบฝึก จากตำรา และเอกสารต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ในวงการศึกษ

ตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสังเวช กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 2 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งสิ้น 10 ห้องเรียน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสังเวช

กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 60 คน โดยดำเนินการสุ่มตัวอย่างประชากรดังต่อไปนี้

1. นำคะแนนสอบรายวิชาภาษาไทย (ท 204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของนักเรียนแต่ละห้องเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 10 ห้องเรียน มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) เพื่อหาคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ใกล้เคียงกัน 2 ห้องเรียน
2. นำคะแนนของนักเรียนสองห้องในข้อ (1) มาคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนใกล้เคียงกันได้ กลุ่มละ 30 คน มีทั้งหมด 2 กลุ่ม รวมเป็น 60 คน
3. ทดสอบความแปรปรวนของคะแนนสอบวิชาภาษาไทย (ท. 204) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยใช้ค่า เอฟ (F-test) พบว่า ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูในภาคผนวก ง หน้า 198)
4. ทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาภาษาไทย (ท. 204) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. กำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยใช้วิธีการจับฉลาก กำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ และให้กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยไม่ใช้แบบฝึกทักษะการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยจึงได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ดังนี้

1. แผนการสอน

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนขึ้น 1 ชุด ใช้ทดลองสอนกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีจำนวน 12 แผนการสอน ในแต่ละแผนการสอนประกอบด้วยชื่อเรื่อง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล และแบบฝึกทักษะ การเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ (ใช้เฉพาะกลุ่มทดลอง) โดยมีเนื้อหาดังนี้

- | | |
|-----------------|--|
| แผนการสอนที่ 1 | เรื่อง คำสัมผัสสระและคำสัมผัสอักษร |
| แผนการสอนที่ 2 | เรื่อง แผนผังบังคับของกลอนสุภาพ |
| แผนการสอนที่ 3 | เรื่อง คำสัญลักษณ์ คำอุปมาอุปไมย และคำไวพจน์ |
| แผนการสอนที่ 4 | เรื่อง คำบุคลาธิษฐาน คำแสดงภาพ และคำเลียนเสียง |
| แผนการสอนที่ 5 | เรื่อง แนวความคิดและการเชื่อมโยงความคิด |
| แผนการสอนที่ 6 | เรื่อง การเขียนกลอนจากกลุ่มคำ |
| แผนการสอนที่ 7 | เรื่อง การเขียนกลอนเชิงพรรณนา |
| แผนการสอนที่ 8 | เรื่อง การเขียนต่อบทกลอน |
| แผนการสอนที่ 9 | เรื่อง การเขียนกลอนแสดงจินตนาการจากเพลง |
| แผนการสอนที่ 10 | เรื่อง การเขียนกลอนแสดงความคิดจากสุภาษิต สำนวน
คำพังเพย |
| แผนการสอนที่ 11 | เรื่อง การเขียนกลอนเสี้ยว |
| แผนการสอนที่ 12 | เรื่อง การเขียนกลอนแสดงความคิดจากคำ |

(ดูในภาคผนวก ค หน้า 110)

นำแผนการสอนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจแก้ไข และนำมาปรับปรุงแผนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นนำแผนการสอนไปทดลองสอน 1 คาบ กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง เพื่อปรับปรุงเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในแผนการสอนให้เหมาะสม ก็นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ก่อนการทดลองสอน (Pre-test) และหลังการทดลองสอน (Post-test) แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ ใช้สอบความรู้และความเข้าใจทั่วไปเกี่ยวกับร้อยกรอง การตรวจให้คะแนนข้อที่ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ โดยกำหนดภาพให้นักเรียนเขียนกลอนสุภาพเกี่ยวกับภาพนั้น จากความคิด จินตนาการ หรือประสบการณ์ของตน คะแนนเต็ม 30 คะแนน

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องยิ่งขึ้น จากนั้นนำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและการใช้ภาษา เพื่อแก้ไขและปรับปรุงก่อนนำแบบทดสอบปรนัยและอัตนัยไปใช้

2.3 นำแบบทดสอบปรนัยที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสังเวช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 100 คน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบแต่ละข้อ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นข้อสอบในการวิจัย ปรากฏว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์อยู่ 22 ข้อ จากจำนวน 40 ข้อ ส่วนข้อสอบที่เหลือมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น และเป็นข้อสอบที่เป็นเนื้อหาสำคัญที่ต้องการทดสอบนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้นำข้อสอบนี้มาปรับปรุงคำถามและตัวเลือกใหม่ให้เหมาะสม เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2 ต่อไป

2.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงคำถามและตัวเลือกแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดนายโรง ปีการศึกษา 2534 จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำ

คะแนนวิเคราะห์ค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.96 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.76 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.58 (ดูในภาคผนวก ง หน้า 201) ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

ค่าความยากง่าย

0.20 - 0.40	5	ข้อ
0.41 - 0.60	10	ข้อ
0.61 - 0.79	15	ข้อ

ค่าอำนาจจำแนก

0.21 - 0.40	14	ข้อ
0.41 - 0.60	16	ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

2.6 นำแบบทดสอบอัตรานัยไปหาค่าความเที่ยงของการตรวจ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสังเวช ปีการศึกษา 2534 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 25 คน โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient - r_{xy})

ผู้วิจัยได้วางเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

1. อ่านผลงานเขียนของนักเรียนทั้งหมด แล้วจัดลำดับความสามารถของนักเรียนเป็นกลุ่มดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และเกือบพอใช้

เกณฑ์การวัดความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินผลการเขียนของนักเรียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2529: 27) กำหนดไว้ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 - 100	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนร้อยละ 70 - 79	หมายถึง	ดี
คะแนนร้อยละ 60 - 69	หมายถึง	ปานกลาง

คะแนนร้อยละ 50 - 59 หมายถึง ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

คะแนนร้อยละ 0 - 49 หมายถึง ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

2. จากการศึกษาเกณฑ์การประเมินผลงานเขียนร้อยกรอง ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

2.1 แนวความคิด 10 คะแนน

2.2 การลำดับเนื้อหา 6 คะแนน

2.3 ฉันทลักษณ์ 4 คะแนน

2.4 การใช้ภาษา 6 คะแนน

2.5 กลไกในการเขียน 4 คะแนน

รวมทั้งหมด 30 คะแนน

ในแต่ละส่วนมีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

1. แนวความคิด หมายถึง ความคิดหรือจินตนาการเรื่องราวจากภาพที่กำหนดให้แสดงความเป็นต้นคิด เนื้อหาแปลกใหม่ มีคุณค่า แบ่งออกเป็น

เขียนถ่ายทอดความคิดได้ดี 2.5 คะแนน

แนะทางแก้ปัญหา 2.5 คะแนน

เขียนถ่ายทอดสิ่งที่พบเห็นตรงประเด็น 2.5 คะแนน

เสนอแนวคิดใหม่ ๆ ที่เป็นของตนเอง 2.5 คะแนน

2. การลำดับเนื้อหา หมายถึง การจัดเค้าโครงความคิดที่เป็นระเบียบ การเชื่อมโยงความคิดต่อเนื่องตามลำดับ ไม่ขาดตอน และมีความมีเอกภาพของความคิด และให้ความรู้ แบ่งออกเป็น

ความสอดคล้องของเนื้อหา 2 คะแนน

การลำดับความ 2 คะแนน

ให้ความรู้ความคิดและเนื้อหาสาระ 2 คะแนน

3. ฉันทลักษณ์ หมายถึง ความถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของกลอนสุภาพ แบ่งออกเป็น

จำนวนคำในคณะกรรมาธิการ	1	คะแนน
สัมพัทธ์บังคับ	1	คะแนน
เสียงวรรณยุกต์บังคับทำยวรรค	1	คะแนน
จำนวนวรรคกรรมาธิการ	1	คะแนน

4. การใช้ภาษา หมายถึง การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวนได้ถูกต้อง สละสลวย มีการใช้คำให้ผู้อ่านเห็นภาพ เกิดความรู้สึก และใช้สัญลักษณ์เปรียบเทียบได้อย่างเหมาะสม แบ่งออกเป็น

การใช้คำ เช่น อุปมาอุปไมย สัญลักษณ์ฯ	2	คะแนน
ความสละสลวยและความไพเราะ	2	คะแนน
ความสอดคล้องของเสียงและคำ	2	คะแนน

5. กลไกในการเขียน หมายถึง ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น การสะกด การันต์ ลายมือ ความสะอาดเรียบร้อย เป็นต้น แบ่งออกเป็น

การเขียนสะกดการันต์ถูกต้อง	1	คะแนน
การเลือกใช้คำถูกต้องตรงความหมาย	1	คะแนน
ความสะอาดเรียบร้อย	1	คะแนน
รูปแบบการเขียนถูกต้องตามฉันทลักษณ์	1	คะแนน

3. แบบฝึกทักษะการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์

ผู้วิจัยสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้เฉพาะกลุ่มทดลองสอน เนื้อหาประกอบด้วย ตัวอย่างร้อยกรอง และงานฝึกทักษะด้านต่าง ๆ แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้ (ดูในภาคผนวก ค หน้า 149)

- ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนร้อยกรอง มี 2 แบบฝึก
- ตอนที่ 2 การเตรียมคำและการเลือกใช้ถ้อยคำ มี 2 แบบฝึก
- ตอนที่ 3 การศึกษาแนวความคิดและการเชื่อมโยงความคิด มี 1 แบบฝึก
- ตอนที่ 4 การเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ มี 7 แบบฝึก

ผู้วิจัยนำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสันติราษฎร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 1 คน เพื่อปรับปรุงเนื้อหา ภาษาและเวลาให้เหมาะสม แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสังเวช ปีการศึกษา 2534 จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ก่อนจะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง ผลปรากฏว่าแบบฝึกทักษะฉบับนี้มีประสิทธิภาพ 80.38/80.33 (ดูในภาคผนวก ง หน้า 207)

ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คำว่านี้ได้ดังนี้	
เกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก	หาได้โดยนำคะแนนเฉลี่ยจากคำตอบในแบบฝึกทักษะที่แต่ละคน ทำถูกมารวมกัน หาค่าด้วยคะแนนเต็มของแบบฝึก แล้วจึงแปลงค่าที่ได้เป็นร้อยละ
เกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง	หาได้โดยนำคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน จากแบบฝึกทักษะของนักเรียนทุกคนมารวมกัน หาค่าด้วยคะแนนเต็มของแบบทดสอบ แล้วจึงแปลงค่าที่ได้เป็นร้อยละ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับชั้นดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปยังกรมสามัญศึกษา เพื่อให้ออกหนังสือไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนวัดสังเวช เพื่อติดต่อขอความช่วยเหลือในการวิจัย
2. ผู้วิจัยทำการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 11 พฤษภาคม ถึงวันที่ 11 สิงหาคม 2535 โดยดำเนินการสอนและใช้อุปกรณ์การสอนตามแผนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แผนการสอนมีทั้งหมด 12 แผนการสอน ทำการสอนสัปดาห์ละ 1 คาบ เป็นเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์
3. เมื่อสอนจบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ ทั้งแบบปรนัยและอัตนัยที่ผ่านการตรวจแก้ไข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแล้ว ไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง จากนั้นผู้วิจัย

ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย ในการตรวจแบบทดสอบอัตนัย ผู้วิจัยอ่านผลงานเขียนร้อยกรองของนักเรียนจำนวน 1 รอบทั้งหมด จากนั้นจึงตรวจผลงานเขียนร้อยกรองของนักเรียน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ แล้วบันทึกคะแนนเพื่อนำไปหาค่าความก้าวหน้าและเปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาหาค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ จากนั้น นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาหาความก้าวหน้าในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยทดสอบค่าที (Match paired t-test) และทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของคะแนนด้วยค่าที (t-test)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) ของคะแนนจากสูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง วรรณสุด, 2529: 40)

2. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ s_x แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลบวกของคะแนนนักเรียนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลบวกกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประชากร

(ประคอง วรรณสุด, 2529: 51)

3. ทดสอบความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากรก่อนการทดลอง ใช้สูตร

$$F = \frac{S_{X_1}^2}{S_{X_2}^2} ; (S_{X_1}^2 > S_{X_2}^2)$$

เมื่อ F แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤติ

$S_{X_1}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า

$S_{X_2}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า

(ประคอง วรรณสุต, 2529: 89)

4. หาค่าระดับความยากง่าย (Level of Difficulty) ของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

เมื่อ P แทน ระดับความยาก

R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

(ประคอง วรรณสุต, 2525: 34)

5. หาค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

- เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก
 R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก
 f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

(ประคอง กรรณสูต, 2525: 34)

6. หาค่าความเที่ยงแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Reichardson Reliability 20) ดังนี้

$$K-R_{20} : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum pq}{S^2_x} \right]$$

- เมื่อ r_{xx} แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก
 q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด
 pq แทน ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิด
 S^2_x แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต, 2525: 37-38)

การคำนวณหาค่า S^2_x ใช้สูตร

$$S^2_x = \frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

- เมื่อ n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกคน

(ประคอง กรรณสูต, 2525: 38)

7. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการเขียนร้อยกรองเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} ; D = (X_1 - X_2)$$

เมื่อ X_1 แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองสอน
 X_2 แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองสอน
 N แทน จำนวนคู่ของตัวอย่างประชากร

(ประคอง กรรณสูต, 2525: 88)

8. การวิเคราะห์ค่าที (t-test) เปรียบเทียบคะแนนความสามารถใน
 หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{[(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2]}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ t แทน อัตราส่วนวิกฤติ
 X_1, X_2 แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

(Ronald E. Walpole, 1974)

8. สรุปผลการวิจัย และเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง