

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเรียงความของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยรูปแบบแผนที่ความคิดกับการสอนปกติ เพื่อให้บรรลุตามความมุ่งหมายการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีการทดลองดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ในสังกัดสหวิทยาเขตเมืองสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เปิดสอนช่วงชั้นที่ 1,2,3 ซึ่งมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียนขึ้นไป จำนวน 6 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวม 20 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทุ่งแฝก สังกัดสหวิทยาเขตเมืองสามชุกอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียน 64 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ได้มาโดยวิธีการดังนี้

2.1 สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ได้โรงเรียนทุ่งแฝก มี 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 32 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 64 คน สุ่มมา 1 โรงเรียน จาก 6 โรงเรียน

2.2 สุ่มห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยจับสลาก กลุ่มทดลอง คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข. สอนโดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิด กลุ่มควบคุม คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก. กลุ่มที่สอนปกติ

นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีระดับความสามารถในการเรียนใกล้เคียงกันเพราะโรงเรียนได้จัดนักเรียนทุกห้องให้มีความสามารถในการเรียนคละกันไป ทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้การเขียนเรียงความ ที่สอนโดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิดจำนวน 9 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้การเขียนเรียงความ ที่สอนตามคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 9 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนเรียงความเป็นแบบอัตนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.2 แบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท แบ่งตามระดับความรู้สึกเป็น 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่น

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้การเขียนเรียงความ ที่สอนโดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิด เป็นแผนการสอนที่ใช้กับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.2 ศึกษาวิธีการเทคนิคการจัดการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้จากตำราและเอกสารต่าง ๆ

1.3 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสาร คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิด ซึ่งมีหัวข้อตามที่ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการเสนอไว้ (2546, หน้า95-97) ดังนี้คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1.4 กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการสอน จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย สรุปได้ว่านักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ควรเขียนเรียงความในทักษะดังที่ นวลเพ็ญ พุมรินทร์ (2546, หน้า 33) เสนอไว้

1.4.1 เขียนเพื่อเล่าเรื่องเหตุการณ์ต่างๆ ให้ผู้อื่นทราบ เช่น การเล่าเรื่องการท่องเที่ยว เล่าประวัติของสถานที่ บุคคลสำคัญ ประเพณีต่างๆ

1.4.2 เขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นในเรื่องราวต่างๆ อย่างง่ายๆ เช่นการถนอมอาหาร การประหยัดพลังงาน โทษของยาเสพติด

1.4.3 เขียนเพื่อจูงใจหรือชักชวนให้ทำหรือไม่ทำสิ่งใดๆ เช่น เขียนคำขวัญประจำห้องเรียน คำขวัญการรักษาความสะอาด คำขวัญการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.4.4 เขียนตามจินตนาการและความรู้สึกนึกคิดของตนเอง

1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้การเขียนเรียงความโดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิด จำนวน 9 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ตามขั้นตอนของกรมวิชาการ (2545, หน้า 132) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กับกลุ่มทดลอง

1.6 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้การเขียนเรียงความปกติ ตามคู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกรมวิชาการ จำนวน 9 แผน ใช้เวลาในการสอน 18 ชั่วโมง เป็นแผนการสอนสำหรับใช้กับกลุ่มควบคุม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนเรียงความ ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 รูปแบบการสอน เป็นแบบทดสอบอัตนัย ได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนเรียงความ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายในการสอนทักษะการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหนังสือคู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกรมวิชาการ (2546 ก, หน้า 36-96)

2.1.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบการเขียนเรียงความจากหนังสือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (2546 ก, หน้า 280-284) กำหนดหัวเรื่องแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนเรียงความไว้ 3 เรื่อง ได้แก่ ลัทธิเลี้ยวของฉันทน์ การอนุรักษ์น้ำ สถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดสุพรรณบุรี

2.1.3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนเรียงความที่สร้างขึ้น เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในคำสั่ง การกำหนดความยาวของเรื่องและเวลาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันเลือกเขียนเรียงความเพียง 1 เรื่อง ความยาว 10 บรรทัด เวลา 30 นาที

2.1.4 เกณฑ์การประเมินผลงานเขียนเรียงความ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินผลการเขียนเรียงความของ กรมวิชาการ (2546 ก, หน้า 280-284) โดยแบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ องค์ประกอบ เนื้อหา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา อักษรวิธี และความสะอาด ซึ่งมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้

ผู้ตรวจจำนวน 2 ท่าน ที่มีประสบการณ์การสอนเรียงความอ่านผลงานของนักเรียนทุกคน และพิจารณาให้คะแนนที่ละด้าน คือ ด้านองค์ประกอบ ด้านเนื้อหา ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการใช้ภาษา ด้านอักษรวิธี และด้านความสะอาด ซึ่งมีคะแนนแต่ละด้าน ดังนี้

องค์ประกอบ

องค์ประกอบ หมายถึง ความถูกต้องตามลักษณะการเขียนเรียงความ ได้แก่ คำนำ เนื้อเรื่อง และสรุป คะแนนเต็ม 2 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 ไม่มีเนื้อเรื่อง

คะแนน 1 มีเนื้อเรื่อง แต่ขาดองค์ประกอบ

คะแนน 2 มีองค์ประกอบครบถ้วน คือ ชื่อเรื่อง คำนำ เนื้อเรื่อง สรุป
เนื้อหา

เนื้อหา หมายถึง เนื้อหาสาระสัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด มีประเด็นน่าสนใจ และมีข้อมูลสนับสนุนอย่างชัดเจน คะแนนเต็ม 4 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 เนื้อหาสาระไม่สัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด

คะแนน 1 เนื้อหาสาระสัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด

คะแนน 2 เนื้อหาสาระสัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด มีข้อมูลสนับสนุน

คะแนน 3 เนื้อหาสาระสัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด มีประเด็นที่น่าสนใจมี
ข้อมูลสนับสนุน

คะแนน 4 เนื้อหาสาระสัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนด มีประเด็นที่น่าสนใจมี
ข้อมูลสนับสนุนอย่างชัดเจน

ความคิดเชิงสร้างสรรค์

ความคิดเชิงสร้างสรรค์หมายถึง การนำเสนอที่น่าสนใจ สอดแทรกคติข้อคิด หรือข้อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติ มีแนวคิดที่แปลกใหม่ มีคุณค่าต่อตนเองและสังคม คะแนนเต็ม 4 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 ไม่มีความคิดสร้างสรรค์

คะแนน 1 มีแนวคิดที่แปลกใหม่

คะแนน 2 มีแนวคิดที่แปลกใหม่ และมีคุณค่าต่อตนเองและสังคม

คะแนน 3 การนำเสนอน่าสนใจ มีแนวคิดที่แปลกใหม่ มีคุณค่าต่อตนเอง และสังคม

คะแนน 4 การนำเสนอน่าสนใจ สอดแทรกคติ ข้อคิดหรือข้อเสนอแนะ แนวทางปฏิบัติ มีแนวคิดที่แปลกใหม่ และมีคุณค่าต่อตนเองและสังคม

การใช้ภาษา

การใช้ภาษา หมายถึง ใช้ภาษาถูกต้องสละสลวย ใช้สุภาพมีคำพ้องเพย ประกอบเหมาะสม สื่อความหมายชัดเจน และการลำดับความไม่วกวน คะแนนเต็ม 4 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง

คะแนน 1 ใช้ภาษาถูกต้อง

คะแนน 2 ใช้ภาษาถูกต้องสละสลวย สื่อความชัดเจน

คะแนน 3 ใช้ภาษาถูกต้องสละสลวย สื่อความหมายชัดเจน การลำดับความไม่วกวน

คะแนน 4 ใช้ภาษาถูกต้องสละสลวย ใช้สุภาพมีคำพ้องเพย สื่อความหมายชัดเจน การลำดับความไม่วกวน

อักขรวิธี

อักขรวิธี หมายถึง สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน เป็นไปตามเกณฑ์การใช้ภาษาไทย คะแนนเต็ม 4 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน ผิดเกิน 13 แห่ง

คะแนน 1 สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน ผิดเกิน 10-12 แห่ง

คะแนน 2 สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน ผิดเกิน 7-9 แห่ง

คะแนน 3 สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน ผิดเกิน 4-6 แห่ง

คะแนน 4 สะกดคำ ใช้อักษรย่อ ใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน ผิดเกิน 1-3 แห่ง

หมายเหตุ การนับคำผิดถ้าผิดซ้ำคำเดียวกันให้นับเป็น 1 แห่ง

ความสะอาด

ความสะอาด หมายถึง ลักษณะโดยทั่วไปของชิ้นงานโดยภาพรวม ตัวอักษร อ่านง่าย สะอาด และเป็นระเบียบ คะแนนเต็ม 2 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 0 ตัวอักษรอ่านยาก สกปรก

คะแนน 1 ตัวอักษรอ่านง่าย สะอาด ขาดความเป็นระเบียบ

คะแนน 2 ตัวอักษรอ่านง่าย สะอาด เป็นระเบียบ

นำคะแนนของแต่ละด้านมาหาค่าเฉลี่ย นำเกณฑ์การประเมินผลงานเขียนเรียงความไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณาตรวจและเสนอแนะ จากนั้นนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการเขียนเรียงความต่อไป

2.2 แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนการเขียนเรียงความ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยและได้ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาเป็นข้อคำถามและเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ โดยใช้วิธีของลิเคิร์ท ใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, หน้า 255-258) แบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข

2) สร้างแบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนการเขียนเรียงความ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข กำหนดระดับของตัวเลือก 5 ระดับ โดยใช้วิธีของลิเคิร์ท ใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, หน้า 255-258) ดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 หมายถึง เห็นด้วย

3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบแผนที่ความคิด และการสอนปกติ

3.1.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบแผนที่ความคิดและการสอนปกติเสนอต่อประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำแนะนำ

3.1.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และความสอดคล้องของข้อความ กับจุดประสงค์ ความเหมาะสมของการเลือกใช้เครื่องมือวัดผลที่สอดคล้องกับ ข้อทดสอบ ใบงาน ใบความรู้ และแบบฝึกหัด จากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน นำไปหาค่า IOC ซึ่ง พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2547, หน้า 242) เสนอสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 การหาคูณภาพของแบบประเมินความสามารถการเขียนเรียงความ

3.2.1 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาจากความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในคำสั่ง การกำหนดความยาวของเรื่องและเวลา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

3.2.2 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบางขวาง อำเภอสองแคว จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทย จำนวน 2 ท่าน ใช้เกณฑ์การตรวจให้คะแนนการเขียนเรียงความ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2.3 หาค่าความสัมพันธ์ ของคะแนนวัดความสามารถการเขียนเรียงความของผู้ตรวจสอบสองท่านโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีของเพียร์สัน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 281)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ y
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนชุด x
	$\sum Y$	แทน ผลรวมของคะแนนชุด y
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน ผลรวมของคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนชุด x กับคะแนนชุด y
	N	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.3 การหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติ

3.3.1 นำแบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ ประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพิจารณาความ สอดคล้องของข้อคำถาม ความถูกต้อง และแก้ไขสำนวนภาษาให้เหมาะสมแล้วเลือกข้อคำถามที่ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 – 1.00

3.3.2 นำแบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความที่ได้รับการตรวจสอบและ ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียน ที่ 1 โรงเรียนวัดบางขวาง จำนวน 32 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 นำแบบวัดเจตคติ จำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นโดย คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค ใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, หน้า 278 -279) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	α	แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน จำนวนข้อคำถาม
	s_i^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	s_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเรียงความ โดยใช้รูปแบบการสอนแผนที่ความคิดกับการสอนปกติ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งใช้แผนการวิจัย pretest – posttest control group design ดังรายละเอียดใน พิธิต ฤทธิ์จรูญ (2544, หน้า 164)

รูปแบบ

R	(E)	O ₁	X ₁	O ₂
R	(C)	O ₁	X ₂	O ₂

(E)	แทน	กลุ่มทดลอง
(C)	แทน	กลุ่มควบคุม
R	แทน	การดำเนินการแบบสุ่ม
X ₁	แทน	การจัดการเรียนการสอนรูปแบบแผนที่ความคิด
X ₂	แทน	การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
O ₁	แทน	วัดผลก่อนเรียน
O ₂	แทน	วัดผลหลังเรียน

2. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้น ดังนี้

2.1 การทดลองทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยสอนกลุ่มละ 18 ชั่วโมง ใช้เนื้อหาเดียวกันและระยะเวลาเท่ากัน ทั้ง 2 กลุ่ม ระหว่าง วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2550 ถึงวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2550 โดยจัดตารางเรียนให้เรียนในภาคเช้าและภาคบ่ายเท่าๆ กัน

2.2 จัดปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน จุดประสงค์ของการเรียนและวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้

2.3 ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนเรียงความ และแบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น

2.4 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

2.4.1 กลุ่มทดลอง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแผนที่ความคิด

2.4.2 กลุ่มควบคุม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนปกติ

2.5 ทำการทดสอบหลังการทดลองกับผู้เรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบความสามารถการเขียนเรียงความและแบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลอง

2.6 ตรวจสอบผลการทดสอบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเรียงความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนแผนที่ความคิดกับการสอนปกติ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดังนี้

สถิติที่นำมาใช้ในกระบวนการวิจัย ในครั้งนี้ได้แก่

1. สถิติพื้นฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

1.1 คำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยโดยใช้สูตรดังนี้

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

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

(พิชิต ฤทธิ์จรรยา , 2544, หน้า 300)

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้

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

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

(พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 312)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยหาค่า IOC

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 242)

2.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนเรียงความ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีของเพียร์สัน มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ y

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด x

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนชุด x กับคะแนนชุด y

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

(พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 281)

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเขียนเรียงความ หาค่าความเที่ยงตรง IOC

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่ปร่งกับ
คุณลักษณะทางด้านความคิดเห็น

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 242)

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบาค โดยใช้สูตร

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

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

s_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 278 -279)

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบก่อนและหลังแต่ละกลุ่มโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}, df = n - 1$$

เมื่อ D แทน ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่ของตัวอย่าง

(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 337)

3.2 เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเรียงความระหว่างรูปแบบแผนที่
ความคิดกับการสอนปกติ ใช้สถิติทดสอบที (t-test independent)

$$\text{เมื่อ } df = n_1 + n_2 - 2$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ
t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มทดลอง
n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มควบคุม
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม

(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 339)