บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีต่อความสามารถทางการเขียนความเรียงภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การสุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร หนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนความเรียงทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3. ศึกษาหลักสูตรวิชาภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และจุดประสงค์รายวิชา ท 503 และ ท 504 ด้านการเขียนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่ใช้

4. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อสร้างแบบทดสอบความสามารถในการเขียนความเรียง และสร้างเกณฑ์ในการประเมินผลการเขียนความเรียง

5. ศึกษา ค้นคว้า ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล เป็นโรงเรียนที่ใช้ในการทดลอง เนื่องจากเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียน 7 ห้องเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความรู้ความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาไทยในระดับปานกลาง และเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมและให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของนักเรียนทั้ง 7 ห้องเรียนมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วเลือกห้องเรียนที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด จำนวน 2 ห้องเรียน มาทดสอบค่าความแปรปรวน (F-test) พบว่าไม่แตกต่างกันจึงทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยค่าที (t-test) พบว่าไม่แตกต่างกันจึงให้นักเรียนเขียนความเรียงเรื่อง "72 พรรษามหาราชา" แล้วนำคะแนนการเขียนความเรียงของนักเรียนทั้ง 2 ห้อง มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ได้ค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากัน 64.5, 64.825 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.687, 3.555 ตามลำดับ จึงนำค่ามัชฌิมเลขคณิตของทั้ง 2 ห้องมาทดสอบอัตราส่วนวิกฤต (t-test) ได้ค่าทีเท่ากับ 0.401 ค่าทีจากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าค่าทีจากตาราง (t=1.980) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นคะแนนความสามารถในการเขียนความเรียงของนักเรียนทั้ง 2 ห้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นจึงจับฉลากให้นักเรียนห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม นักเรียนกลุ่มทดลองมีจำนวน 40 คน สอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีจำนวน 40 คน สอนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามปกติ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการสอนการเขียนความเรียงภาษาไทยจำนวน 2 ชุด และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบการเขียนความเรียงภาษาไทย จำนวน 2 ฉบับ และเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการเขียนความเรียง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1.1 แผนการสอนการเขียนความเรียงภาษาไทย

ผู้วิจัยศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาภาษาไทย ท 503 และ ท 504 จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาในการจัดทำแผนการสอนการเขียนความเรียงภาษาไทย โดยกำหนดเนื้อหาในการเรียนการสอนการเขียนความเรียงจากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่กำหนดมีรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของเกณฑ์การตรวจงานเขียนความเรียงภาษาไทย

แผนการสอนที่	เนื้อหาที่ใช้ในการสอน
1	การใช้โวหารในการเขียน
2	การเขียนเล่าเรื่อง
3	การเขียนบรรยาย
4	การเขียนอธิบาย
5	การเขียนบันทึกเหตุการณ์
6	การเขียนแสดงความรู้สึก
7	การเขียนแสดงทัศนะ
8	การเขียนแสดงจินตนาการ

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอน จำนวน 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้วิธีการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อีกชุดหนึ่งสอนโดยใช้วิธีปกติ ในแต่ละแผนการสอนประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล แผนการสอนแต่ละแผนใช้เวลาในการสอน แผนละ 2 คาบ 100 นาที รวม 16 คาบ 8 สัปดาห์ แผนการสอนทั้ง 2 ชุด มีข้อแตกต่างกันในเรื่องกิจกรรมการเรียนการสอน กล่าวคือ แผนการสอนวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ขั้นวินิจฉัยการเรียนรู้ ขั้นกำหนดเป้าหมาย ขั้นกำหนดและเลือกการกิจที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย และขั้นประเมินผล สำหรับแผนการสอนโดยวิธีปกติ

ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล ผู้วิจัยนำแผนการสอนทั้ง 2 ชุด ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ แก้ไขและพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม จากนั้นนำแผนการสอนทั้ง 2 ชุดที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่านพิจารณาและขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจแก้ไขแผนการสอนวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจแก้ไขแผนการสอนโดยใช้วิธีปกติ ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้แก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียดในแผนการสอนดังนี้

1. แผนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้แก้ไขปรับปรุงดังนี้

1.1 เพิ่มเติมแบบประเมินตนเองให้มีรูปแบบหลากหลาย

1.2 กิจกรรมขั้นสร้างบรรยากาศควรหลากหลายและน่าสนใจ

1.3 ในขั้นเลือกประกอบภารกิจที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายควรเพิ่มเติมสื่อการเรียนการสอน

1.4 รูปแบบตารางบันทึกสัญญาการเรียนเพิ่มเติมแนวทางแก้ไขปัญหา

1.5 เพิ่มเติมกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้

2. แผนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะข้อที่ควรแก้ไขปรับปรุงดังนี้

2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนจะต้องน่าสนใจ มีหลากหลายรูปแบบ

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3 ตัวอย่างที่นำมาให้นักเรียนศึกษาควรมีความยาวเหมาะสมไม่สั้นไม่ยาวเกินไป

2.4 ขั้นสรุปจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนและควรให้นักเรียนมีส่วนร่วม

2.5 ปรับปรุงสำนวนภาษาที่ใช้ในการเขียนแผนการสอน

2.6 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่นำมาเขียนแผนการสอน

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข แผนการสอนทั้ง 2 ชุด แล้วนำแผนการสอนให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำแผนการสอนที่เสร็จสมบูรณ์ จำนวน 1 แผนไปทดลองสอน (try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการสอน จากการทดลองสอน พบว่า มีปัญหาในเรื่องเวลาที่ใช้สอนไม่เพียงพอ เนื่องจากกิจกรรมที่จัดให้กับนักเรียนมากเกินไป หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำแผนการสอนทั้ง 2 ชุด ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา เมื่ออาจารย์พิจารณาและเห็นว่าเหมาะสมดีแล้ว ผู้วิจัยจึงนำแผนการสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2.เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบการเขียนความเรียงภาษาไทย

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบการเขียนความเรียงภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนความเรียง เพื่อกำหนดหัวข้อเรื่องในการเขียน รวมทั้งศึกษาข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้น เนื่องจากปี 2542 เป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระชนมพรรษาครบ 6 รอบ ผู้วิจัยจึงนำเหตุการณ์ดังกล่าวมากำหนดชื่อเรื่องเพื่อสร้างแบบสอบความสามารถในการเขียนความเรียง จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบสอบความสามารถในการเขียนความเรียงภาษาไทยที่ใช้หลังการทดลองสอน โดยกำหนดให้นักเรียนเขียนความเรียงเรื่อง "พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระทรงเป็นร่มไทรไทยทั้งชาติ" ความยาวไม่ต่ำกว่า 350 คำ ใช้เวลาในการเขียน 50 นาที (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ) จากนั้นผู้วิจัยนำแบบทดสอบการเขียนความเรียงภาษาไทย ให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านพิจารณาความเหมาะสม ทุกท่านมีความเห็นว่าการกำหนดชื่อเรื่องของแบบสอบครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการการเรียนการสอน และความยาวของเรื่องที่จะเขียนเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบการเขียนความเรียงภาษาไทยดังกล่าว ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.2. เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจงานเขียนความเรียงภาษาไทย

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ที่ปรับมาจากเกณฑ์ในการวัดการเขียนเรียงความของ เอช แอล จาคอบส์ และคณะ (H.L. Jacobs, etal 1981 : 30) ซึ่งจำแนกรายละเอียดที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของการเขียน เกณฑ์ดังกล่าวระบุความสามารถในการเขียน รวมคะแนน 100 คะแนน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เนื้อหา	30	คะแนน
2. การเรียบเรียงความคิด	20	คะแนน
3. การใช้ถ้อยคำ	20	คะแนน
4. การใช้ไวยากรณ์	25	คะแนน
5. กลไกทางภาษา	5	คะแนน

ในแต่ละองค์ประกอบแบ่งความสามารถในการเขียนเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ระดับยอดเยี่ยม - ดีมาก
2. ระดับดี - ปานกลาง
3. ระดับพอใช้ – อ่อน
4. 4.ระดับอ่อนมาก

ผู้วิจัยได้ปรับเกณฑ์ที่ระบุความสามารถในการเขียนข้อที่ 4, 5 จากการใช้ไวยากรณ์ 25 คะแนน เป็น 20 คะแนน และกลไกทางภาษา 5 คะแนน เป็น 10 คะแนน เนื่องจากกลไกทางภาษามีความสำคัญและจากการศึกษาข้อมูลพบว่า ผู้เรียนมีข้อผิดพลาดในด้านกลไกทางภาษาเป็นจำนวนมากและต้องการให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญในการใช้กลไกทางภาษ จึงควรให้สัดส่วนคะแนนเพิ่มขึ้น รายละเอียดนำเสนอในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของเกณฑ์การตรวจงานเขียนความเรียงภาษาไทย

องค์ประกอบการให้คะแนน	คะแนนแต่ละองค์ประกอบของ เอช แอล จาคอบส์ และคณะ	คะแนนแต่ละองค์ประกอบที่ ผู้วิจัยปรับ
1. เนื้อหา	30	30
2. การเรียบเรียงความคิด	20	20
3 การใช้ถ้อยคำ	20	20
4. การใช้ไวยากรณ์	25	20
5. กลไกทางภาษา	5	10

จากนั้นผู้วิจัยนำเกณฑ์การตรวจให้คะแนนดังกล่าว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไข แล้วนำเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้เพิ่มเติมรายละเอียดของเกณฑ์การตรวจให้คะแนนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ จากนั้นผู้วิจัยนำเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการเขียนความเรียงไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเนินสง่าวิทยา จำนวน 10 คน โดยให้นักเรียนเขียนความเรียง 1 เรื่อง จากนั้นผู้วิจัยนำความเรียงที่นักเรียนเขียนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ช่วยวิจัย และผู้วิจัยตรวจตามเกณฑ์การให้คะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทย แล้วนำคะแนนนมาวิเคราะห์ หาความสอดคล้องของการตรวจให้คะแนน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product moment correlation) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ว่าค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ต้องมีค่า 0.8 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความสอดคล้องกันในระดับสูง ซึ่งผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความสอดคล้องของการให้คะแนนปรากฏว่า มีค่าความสอดคล้องของการตรวจให้คะแนนระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิกับผู้ช่วยวิจัยเท่ากับ 0.927 ผู้ช่วยวิจัยกับผู้วิจัยเท่ากับ 0.963 และผู้ทรงคุณวุฒิกับผู้ช่วยวิจัยเท่ากับ 0.913 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องในการตรวจให้คะแนนอยู่ในระดับสูง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ) หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยตรวจความเรียงทั้งหมดอีกครั้ง และนำคะแนนการตรวจทั้งสองครั้งมาวิเคราะห์ความเที่ยงของ

การตรวจให้คะแนนของผู้วิจัย โดยกำหนดให้ค่าความเที่ยงระดับ 0.8 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความเที่ยงในการตรวจให้คะแนนระดับสูง ผลการตรวจให้คะแนนทั้งสองครั้งปรากฏว่า ค่าความเที่ยงในการตรวจให้คะแนนอยู่ในระดับ 0.879 ซึ่งถือว่ามีความเที่ยงในการตรวจให้คะแนนอยู่ในระดับสูง

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขอจดหมายแนะนำตัวจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึง ผู้อำนวยการโรงเรียนเนินสง่าวิทยา และโรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย

2. ทดสอบความสามารถในการเขียนความเรียงภาษาไทยก่อนการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยให้เขียนความเรียงเรื่อง "72 พรรษามหาราชา" จากนั้นนำคะแนนของนักเรียนทั้ง 2 ห้องมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบความแปรปรวน (F-test) ผลจากการทดสอบปรากฏว่าความแปรปรวนทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน จึงนำมาทดสอบค่าที (t-test) ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ก่อนการทดลองสอน ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การจัดทำโครงการเรียน จัดทำแบบบันทึกสัญญาการเรียน และฝึกการเรียนตามรูปแบบ รวมทั้งฝึกตรวจการเขียน โดยใช้เครื่องหมายต่าง ๆ สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุมครูได้แนะนำตัวบอกจุดมุ่งหมายในการทำวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้

4. ผู้วิจัยทดลองสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเองตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น 2 ชุด ชุดละ 8 แผน แผนละ 2 คาบต่อเนื่องกัน รวมการทดลองสอนทั้งหมดกลุ่มละ 16 คาบ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

5. ทดสอบความสามารถในการเขียนความเรียงภาษาไทยหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยให้เขียนความเรียงเรื่อง "พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระองค์ทรงเป็นร่มไทรไทยทั้งชาติ"

6. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยตรวจให้คะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทยของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการตรวจของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลองสอนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และคะแนนหลังการทดลองสอนของกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาทดสอบอัตราส่วนวิกฤต (t-test) เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังการสอนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และหาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีตามปกติแล้วนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบความเรียงประกอบตาราง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติในการวิจัยเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนน ใช้สูตร

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

$\overline{X}$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิต

$\sum fx$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

(John E. Freund, 1981: 61)

2. การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\left[\left\{\frac{\sum fx^2}{N}\right\} - (\overline{x}^2)\right]}$$

S.D แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx^2$ แทน ผลรวมของคะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทยแต่ละตัวยกกำลังสองของแต่ละกลุ่ม

$\overline{X}$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของแต่ละกลุ่ม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

(ประคอง กรรณสูต, 2539 : 89)

3. การทดสอบความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากรก่อนการทดลองใช้สูตร

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

F แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทยของทั้งสองกลุ่ม

S_1^2 แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทย

S_2^2 แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทยกลุ่มที่ 2

(ประคอง กรรณสูต, 2539 : 209)

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$) ของนักเรียน 2 ห้องที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกันมากที่สุด และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนตามปกติ ใช้สูตร

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left\{\frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1+N_2-2}\right\}\left\{\frac{1+1}{N_1N_2}\right\}}}$$

t แทน อัตราส่วนวิกฤต

$\overline{X}_1, \overline{X}_2$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตการเขียนความเรียงภาษาไทยกลุ่ม 1, 2

$S_1^2 S_2^2$ แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มที่ 1, 2

N แทน ค่าแห่งชั้นของความเป็นอิสระ (df = N + N –2)

(ศิริชัย กาญจนวสี, 2534 : 102)

5. การหาค่าความสอดคล้องในการตรวจให้คะแนนการเขียนความเรียงภาษาไทยระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ 1 ท่าน ผู้ช่วยวิจัย 1 ท่าน และผู้วิจัย และการหาค่าความเที่ยงของการตรวจความเรียงภาษาไทยระหว่างครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้วิจัย ใช้สูตร

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

r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของผู้ตรวจคนที่ 1

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของผู้ตรวจคนที่ 2

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของผู้ตรวจที่ 2

$\sum XY$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของผู้ตรวจทั้งสองคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต 2539 : 164)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย