

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความรู้และทักษะปฏิบัติวิงานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experiment research) มีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนปัทมาลัย อำเภอลาดบัวหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 159 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนปัทมาลัย อำเภอลาดบัวหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งได้ทำการสุ่มห้องเรียนอย่างง่ายจากห้องเรียนตามสภาพจริง โดยการจับฉลากมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน และจับฉลากอีกครั้งเพื่อกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงคารามที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 26 คน

กลุ่มทดลอง 2 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดลาดบัวหลวง (สหมิตรศึกษา) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จำนวน 28 คน

แผนแบบการทดลองที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experiment research) โดยกลุ่มทดลอง 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มทดลอง 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้แผนแบบการวิจัย (Pretest - posttest nonrandom design (ฟ่องพรรณ ตรียมงคลกุล. 2545 : 58 - 59) มีรูปแบบการวิจัย ดังตาราง 1

ตาราง 1 แผนแบบการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
E ₁	T ₁ E ₁	X ₁	T ₂ E ₁
E ₂	T ₁ E ₂	X ₂	T ₂ E ₂

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

E ₁	แทน	กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
E ₂	แทน	กลุ่มที่เรียนจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
T ₁ E ₁	แทน	ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
T ₁ E ₂	แทน	ทดสอบก่อนเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
X ₁	แทน	การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
X ₂	แทน	การเรียนจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
T ₂ E ₁	แทน	ทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
T ₂ E ₂	แทน	ทดสอบหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย
2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

3. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย มีกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก จ)

4. แผนการจัดการเรียนรู้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย มีกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก จ)

5. แบบทดสอบวัดความรู้วิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

6. แบบประเมินทักษะปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด เพื่อนำไปใช้สอนกับกลุ่มทดลองมีขั้นตอนดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรช่วงชั้นที่ 2 และคู่มือกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

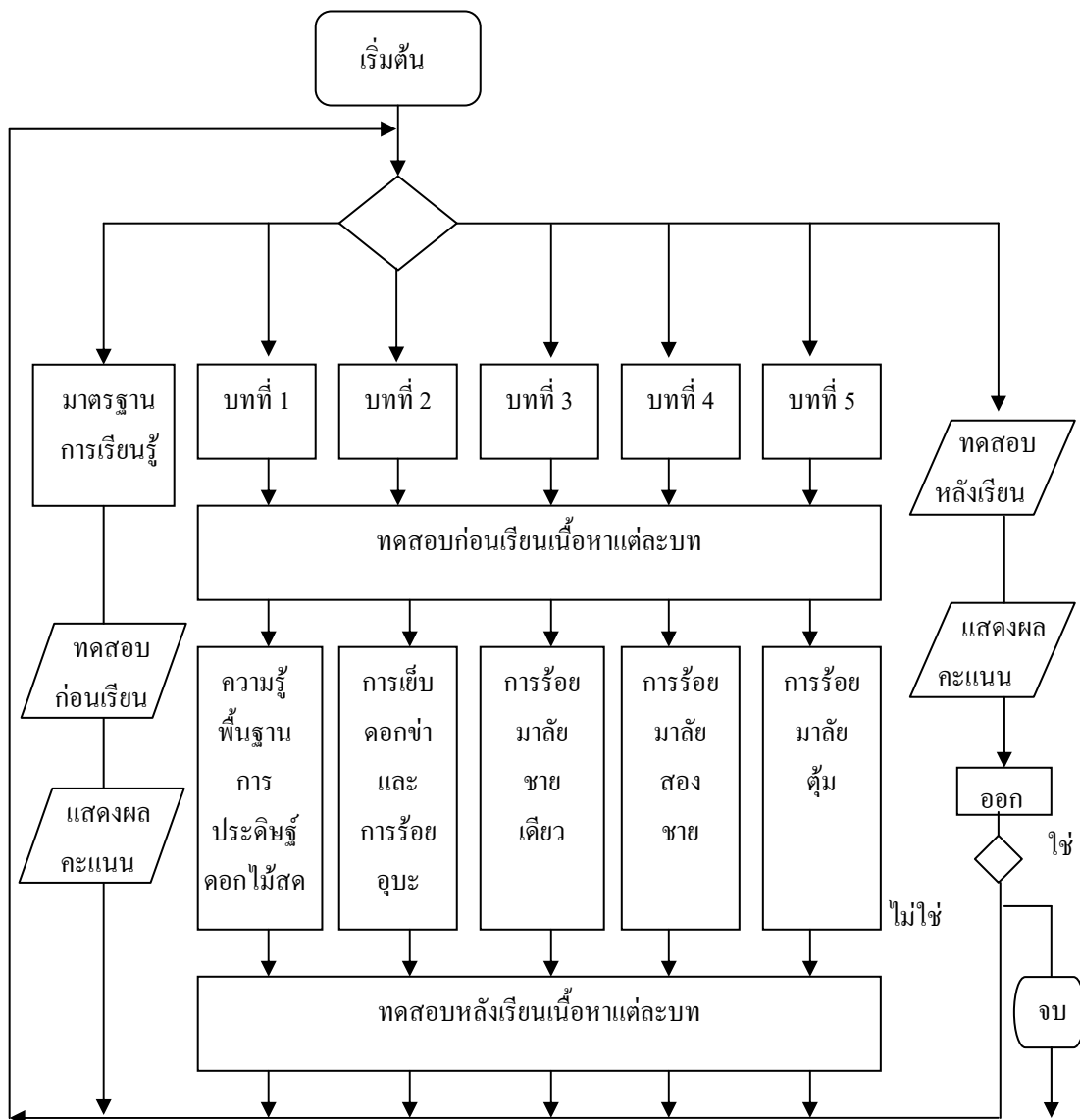
1.2 ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเลือกโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างถูกต้อง

1.3 ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

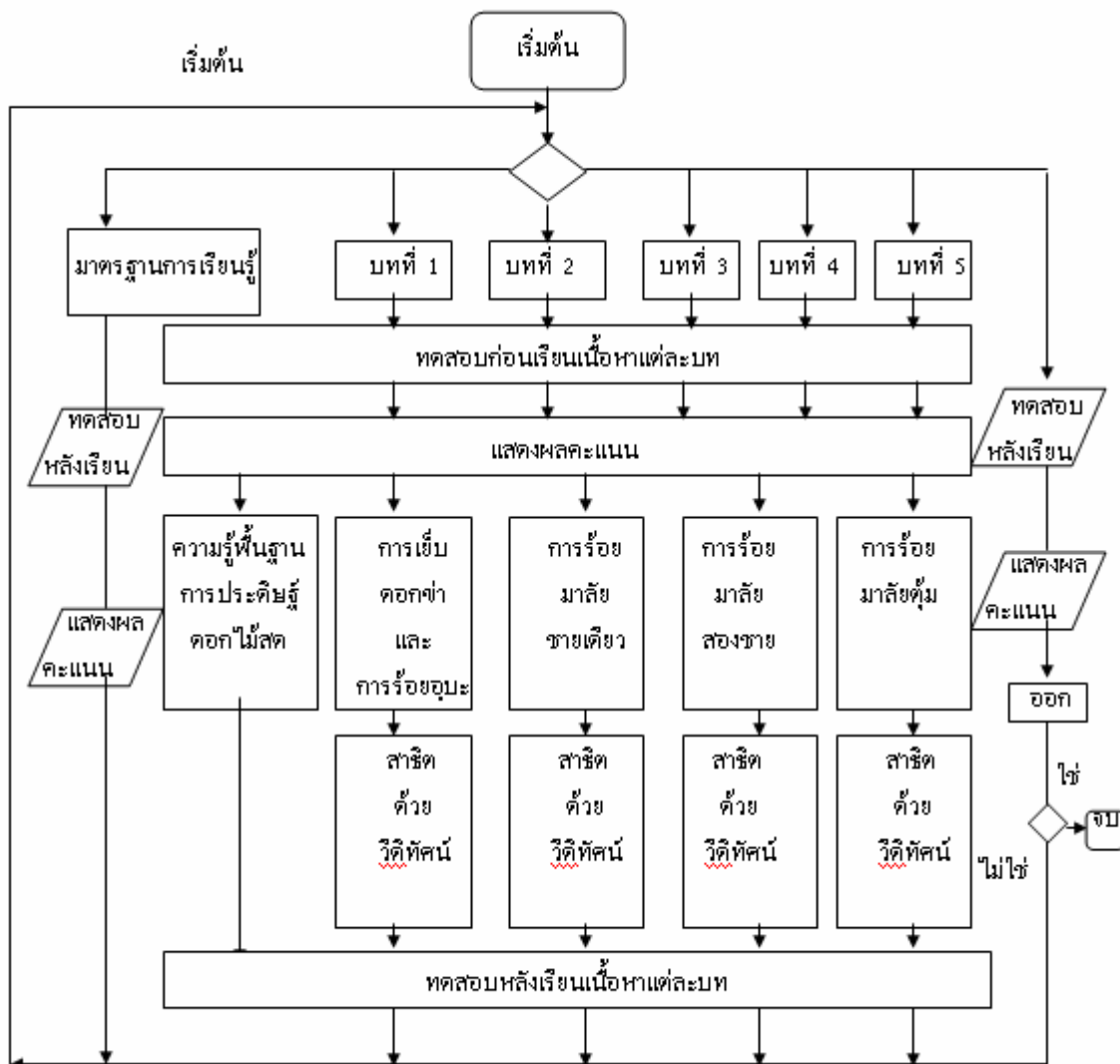
1.4 นำเนื้อหามาเรียงลำดับจากง่ายไปหายากและนำเนื้อหาที่วิเคราะห์แยกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ มาเขียนเป็นบท

1.5 นำบทที่เขียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 นำบทที่เขียนปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเลือกโปรแกรมมาโครมีเดีย แฟรช 8 (Macromedia Flash 8) และไมโครซอฟท์ ฟรอนท์ पेจ (Microsoft Front Page) โปรแกรมสำหรับการตกแต่งภาพ ใช้ อโดบี โฟโต้ชอป (Adobe Photoshop) และโปรแกรมอโดบี พรีเมียร์ โพร (Adobe Premiere Pro) ตัดต่อภาพ ออกแบบรูปร่างหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยกำหนดรายละเอียดของภาพที่ปรากฏรูปแบบตัวอักษร สีที่ใช้ให้เกิดความเหมาะสมแล้วบรรจุลงในแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ออกแบบผังงาน เขียนบทดำเนินเรื่องและคู่มือการใช้โดยศึกษาเนื้อหาและจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา ดังภาพประกอบ 3-4



ภาพประกอบ 3 การออกแบบผังงาน



ภาพประกอบ 4 ผังงาน โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในหน้าหลัก

1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อประเมินคุณภาพและตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงคาราม เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านเทคนิค เวลา ความชัดเจนของภาพ และสีตัวอักษร ความพอใจของผู้ชม ความเข้าใจในภาษา โดยใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มทดลองแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 3 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 1 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 1 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 1 คน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงคาราม (ครั้งที่ 2) โดยทดลองกับนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 9 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 3 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 3 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 3 คน ทำการจับเวลา รวมทั้งหาแนวโน้มประสิทธิภาพและค่าเฉลี่ยของเวลาในการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองภาคสนาม (ครั้งที่ 3) โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงคาราม โดยทดลองกับนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 30 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 10 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 10 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ประสิทธิภาพ 84.93/86.56

1.11 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญจากเอกสาร

1.12 วิเคราะห์ลักษณะองค์ประกอบที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.13 สร้างแบบประเมินผลด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้แบบสอบถามความเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 (ภาคผนวก ข)

1.14 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ความสอดคล้องและความครอบคลุมของรายการประเมินและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.15 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้เกณฑ์ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ภาคผนวก ข)

2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

2.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาโดยศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีงานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

2.2 กำหนดหน่วยการสอนโดยเลือก เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด จากหลักสูตรและนำมากำหนดหน่วยการเรียนรู้ออกเป็น 5 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานการประดิษฐ์ดอกไม้สด

เรื่องที่ 2 การเขีมืออกข่าและการรือยอุบะ

เรื่องที่ 3 การรือยมาลัยชายเดี่ยว

เรื่องที่ 4 การรือยมาลัยสองชาย

เรื่องที่ 5 การรือยมาลัยคู้ม

2.3 กำหนดหัวเรื่องโดยกำหนดหัวเรื่องของแต่ละหน่วยให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระของเรื่องนั้น ๆ ความรู้เรื่องมาลัยวัศคอุปกรณที่ใ้ใช้ในการรือยมาลัยแต่ละประเภท ขันตอนในการรือยมาลัยแต่ละประเภทและประ โยชนันของมาลัยแต่ละประเภท

2.4 กำหนดมโนทัศน์และหลักการโดยสรุปรเนวคคและสาระสำคัญให้สอดคล้องกับแต่ละหัวเรื่องตามแผนการจัดการเรียนรู้

2.5 กำหนดวัศคประสงคให้สอดคล้องกับแต่ละหัวเรื่อง โดยเขียนเป็นจุดประสงคเชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เรียนได้เปลียนแปลงพฤติกรรมการเรียนให้บรรลุผล

2.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัศคประสงคเชิงพฤติกรรมซึ่งมีการทดสอบก่อนเรียนแต่ละหน่วย ประกอบกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแต่ละศูนย์กิจกรรมและทดสอบหลังเรียน

2.7 กำหนดการประเมินผลโดยการตรวจสอบผลงานของนักเรียนซึ่งประเมินกระบวนการด้านกิจกรรมและประเมินผลจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.8 พลิตสื่อการสอนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งประกอบด้วยคู้มือครุ บัศรคำสั่ง บัศรเนื้อหา บัศรกิจกรรม และบัศรเฉลย

2.9 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เขียวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

2.10 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ได้รับการตรวจจากผู้เขียวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใ้กับนักเรียนชั้นมัธยมศคษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงการาม เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดการสอนในด้านเนื้อหา โดยใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มทดลองแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 3 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 1 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 1 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 1 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข

2.11 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใ้กับนักเรียนชั้นมัธยมศคษา ปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงการาม (ครั้งที่ 2) โดยทดลองกับนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 9 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 3 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 3 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 3 คน ทำการจับเวลาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมเวลา

ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมและปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งหาแนวโน้มนำประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนแล้วนำมาผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

2.12 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองภาคสนาม (ครั้งที่ 3) โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดประทุมคงคาราม โดยทดลองกับนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ จำนวน 30 คน จากกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง 10 คน กลุ่มที่มีผลการเรียน ปานกลาง 10 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนได้ประสิทธิภาพ 83.46/85.33

2.13 การนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้กับผู้เรียนได้โดยกำหนดการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ดังนี้

2.13.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)

2.13.2 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน

2.13.3 ชั้นประกอบกิจกรรม (ชั้นสอน) โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนประกอบกิจกรรมในแต่ละศูนย์ที่กำหนดไว้หมุนเวียนไปจนครบทุกศูนย์ครูเป็นผู้ช่วยเหลือเมื่อมีข้อสงสัยเท่านั้น

2.13.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญของหน่วยที่สอน

2.13.5 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้วว่าผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นมากน้อยเพียงใด

2.14 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนโดยมีการประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.14.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและจากผู้เชี่ยวชาญ

2.14.2 สร้างแบบประเมินชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 (ภาคผนวก ข)

2.14.3 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.14.4 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญใช้ประเมินชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

2.14.5 นำผลจากการประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคุณภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ประเมินคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (ภาคผนวก ข)

3. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับใช้กับกลุ่มทดลอง 1 ซึ่งมีวิธีการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี

3.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.3 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาสาระกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามลักษณะการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 10 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

3.4.2 ขั้นเสนอเนื้อหา

3.4.3 ขั้นคำถามและคำตอบ

3.4.4 ขั้นตรวจคำตอบ

3.4.5 ขั้นปิดบทเรียน

4. แผนการจัดการเรียนรู้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สำหรับใช้กับกลุ่มทดลอง 2 ซึ่งมีวิธีการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี

4.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนรู้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

4.3 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาสาระกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามลักษณะการเรียนรู้ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 10 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

4.4.1 ขั้นประเมินผลก่อนเรียน

4.4.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

4.4.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

4.4.4 ชั้นสรุปบทเรียน

4.4.5 ชั้นประเมินผลหลังเรียน

4.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและการใช้ ภาษาแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

5. แบบทดสอบวัดความรู้

แบบทดสอบวัดความรู้วิชา งานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกค่า ความเชื่อมั่น ดังนี้

5.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร หนังสือเรียนและคู่มือครูที่เกี่ยวข้อง

5.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูและหนังสือ ตำราเรียน เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด

5.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์การเรียนรู้จากเนื้อหา เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดความรู้

5.4 สร้างแบบทดสอบจากเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกร้อยละ 10 ข้อ รวม 50 ข้อ

5.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ

5.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ ดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดความรู้ ตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดความรู้ ตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดความรู้ ตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

5.7 นำแบบทดสอบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการสอนงานประดิษฐ์ ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย ตรวจสอบการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ

จุดประสงค์การเรียนรู้ IOC : (Index of item objective congruence) (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 248-249) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 – 1 มาเป็นแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ

5.8 เลือกแบบทดสอบข้อที่ได้ปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่เป็นนักเรียนที่เคยเรียนงานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทยมาแล้ว จำนวน 30 คน

5.9 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกและให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 คำตอบ

5.10 นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย .47 - .73 และค่าอำนาจจำแนก .23 - .75 มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 30 ข้อ

5.11 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR.20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 215 - 216) ได้ค่าความเชื่อมั่น .9387

5.12 นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยนำไปใช้ในบทเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

6. แบบประเมินทักษะปฏิบัติ

6.1 ศึกษาเนื้อหาและวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะปฏิบัติจากเอกสารและคู่มือครู

6.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาที่ใช้ทดลอง ทั้ง 5 เรื่อง

6.3 สร้างแบบประเมินทักษะปฏิบัติโดยสร้างแบบสังเกตและแบบตรวจผลงาน สำหรับผู้ประเมินให้คะแนนทักษะปฏิบัติและมีเกณฑ์ในการประเมินทักษะปฏิบัติ

6.4 นำแบบประเมินทักษะปฏิบัติที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องกับรายการประเมินและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลังจากที่ได้ทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 คน ซึ่งกำหนดให้นักเรียน 1 คน เรียนกับเครื่อง

คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้นักเรียนศึกษาทีละเรื่องโดยใช้เวลาในการเรียนครั้งละ 1 เรื่องในเวลา 2 คาบ ๆ ละ 60 นาที โดยเริ่มจากเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ให้ฝึกปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการร้อยมาลัยโดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำและมีการประเมินผลระหว่างเรียนโดยการสังเกตและตรวจผลงานที่ปฏิบัติเมื่อจบเรื่องที่ 1 แล้วนักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 2, 3, 4, 5 ตามลำดับในแต่ละเรื่อง นักเรียนจะต้องทำกิจกรรมเช่นเดียวกันทั้ง 5 เรื่องและนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.2 ผู้วิจัยนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ได้ทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองใช้เวลาในการเรียนครั้งละ 1 ชุด เป็นเวลา 2 คาบ ๆ ละ 60 นาที โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 7 คน ตามจำนวนศูนย์การเรียน การเรียนในแต่ละชุดการสอนจะมีบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรเฉลยให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามและมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนจากนั้นก็ให้เริ่มเรียนชุดการสอนที่ 1 ในขณะที่เรียนผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำและมีการประเมินผลระหว่างเรียนโดยการสังเกตและตรวจผลงานที่ปฏิบัติเมื่อจบชุดการสอนที่ 1 แล้วนักเรียนเริ่มเรียนชุดการสอนที่ 2, 3, 4, 5 ในแต่ละเรื่องนักเรียนจะต้องทำกิจกรรมเช่นเดียวกันทั้ง 5 ชุด และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. การดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบ

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เนื้อหาเดียวกันและใช้เวลาในการเรียนรู้เท่ากัน คือ สัปดาห์ละ 2 คาบ ๆ ละ 60 นาที เป็นเวลา 10 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 20 คาบ กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

2.1.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 20 นาที เพื่อทราบความรู้พื้นฐานวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด

2.1.2 จัดเตรียมความพร้อมของคอมพิวเตอร์ที่ห้องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มที่ได้รับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.3 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยนักเรียน 1 คน เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แจกแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ให้เรียนรู้

ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะปฏิบัติตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
ขั้นเสนอเนื้อหา ขั้นคำถามและคำตอบ ขั้นตรวจคำตอบ ขั้นปิดบทเรียน

2.1.4 ประเมินทักษะปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ ประเมินการปฏิบัติงานหลังจากนักเรียน
ได้ศึกษาเนื้อหาจบแล้วในด้านกระบวนการและผลงาน โดยใช้แบบสังเกตและแบบตรวจผลงานที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.1.5 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้แบบ
ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที
เพื่อทดสอบความก้าวหน้าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 กลุ่มทดลอง 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอน
แบบศูนย์การเรียนมีขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้แบบ
ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจ
จำแนก (r) แล้วมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 20
นาที เพื่อทราบความรู้พื้นฐานวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด

2.2.2 จัดเตรียมห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนให้พร้อมสำหรับกลุ่มที่ได้รับการ
จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

2.2.3 การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
กลุ่มละ 7 คน เท่ากับจำนวนศูนย์การเรียนและมีศูนย์สำรองไว้ 1 ศูนย์สำหรับกลุ่มที่ทำกิจกรรม
เสร็จก่อนกลุ่มอื่นหรือก่อนเวลาที่กำหนด ให้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาความรู้และ
ทักษะปฏิบัติตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นประเมินผลก่อนเรียน ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นประกอบ
กิจกรรม การเรียน ขั้นสรุปบทเรียน ขั้นประเมินผลหลังเรียน

2.2.4 ประเมินทักษะปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ประเมินการปฏิบัติงานหลังจากนักเรียนได้
ศึกษาเนื้อหาจบแล้วในด้านกระบวนการและผลงาน โดยใช้แบบสังเกตและแบบตรวจผลงานที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้น

2.2.5 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้แบบ
ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที
เพื่อทดสอบความก้าวหน้าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 เปรียบเทียบความรู้วิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์
ดอกไม้สด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 เปรียบเทียบความรู้วิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.5 เปรียบเทียบความรู้และทักษะปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้สด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อบรรยายข้อมูลวิจัย

1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความรู้แต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC : (Index of item objective congruence) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 248 - 249)

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ โดย การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ทั้งฉบับ (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 196-199)

2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 215-216)

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2527 : 490-493)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนจากการทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมระหว่างเรียน
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมการเรียนรู้
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมการเรียนรู้
N	แทน	จำนวนนักเรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้และทักษะปฏิบัติของกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ t-test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 201-205) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (MANOVA)