มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแบบโครงงานกับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประศึกษาปีที่ 6 โดยมีการดำเนินการวิจัย ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวมรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เป็นห้องเรียนตามสภาพจริง กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ได้แก่ โรงเรียนจรัสวิทยาคาร (มิตรภาพที่ 57) จำนวน 15 คน โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม และโรงเรียนวัดเจ้าแปดทรงไตรย์ จำนวน 15 คน การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นเจาะจง โดยกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ด้วยรูปแบบโครงงาน และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT จำนวน 10 แผน
2. แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน
3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

วิธีสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และตัวชี้วัดและการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

1.3 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการเรียนรู้

1.4 ศึกษาคู่มืองานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ เพื่อกำหนดเนื้อหาในการเขียนแผนการเรียนรู้

1.5 ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแบบโครงงาน และแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ดังนี้โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของแผนดังนี้

1.5.1 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

1.5.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.5.3 หลักฐานแสดงผลการเรียนรู้

1.5.4 เกณฑ์การประเมิน

1.5.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้

1.5.6 สื่อการจัดการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้ที่มีความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ ชิ้นงานหรือภาระงาน กรอบการประเมิน กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยมีค่า IOC ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีท่านมีค่าเท่ากับ 1 จำนวน 14 รายการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.8 จำนวน 3 รายการ นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องของเนื้อหา และความชัดเจนของข้อความ มาปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำไปใช้จริง

2. แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาองค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2552 ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน การประเมินผลการทำงาน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 52) ดังภาพประกอบ 7

แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน

ที่	ชื่อ-สกุล	การวิเคราะห์งาน		การวางแผนในการทำงาน					การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน		การประเมินผลการทำงาน			รวม
		1. แจกแจงงานที่ทำ เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์	2. ขั้นตอนปฏิบัติงาน	1. การวางแผนการทำงาน การใช้วัสดุ อุปกรณ์	2. การออกแบบงานที่จะทำตามวัตถุประสงค์	3. การกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ	4. การวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนและวิธีการทำงาน	5. การแก้ปัญหาและอุปสรรคของการทำงาน	1. ทำงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้	2. ทักษะการปฏิบัติงานและนิสัยนิสัยที่ดีในการทำงาน	1. การตรวจสอบการประเมินผลก่อนการทำงาน	2. การตรวจสอบประเมินผลขณะปฏิบัติงาน	3. การตรวจสอบประเมินผลเมื่อทำงานเสร็จแล้ว	
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
1														

ภาพประกอบ 7 แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง 7 ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนทักษะกระบวนการทำงาน

เกณฑ์การประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)			
		4	3	2	1
การวิเคราะห์งาน					
1. สามารถแจกแจงงาน การเลือกวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการทำงาน	แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ขาด 1-2 รายการ	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ขาด 3-4 รายการ	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการทำงานถูกต้องเล็กน้อย

2.2 สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำการใช้แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน (ภาคผนวก ค)

2.3 นำแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านภาษา และนำไปหาค่าเที่ยงตรงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแต่ละองค์ประกอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับทักษะกระบวนการ ความเหมาะสมของเกณฑ์ ตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC)

ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 1 จำนวน 9 รายการ และมีค่า IOC เท่ากับ 0.8 จำนวน 3 รายการ นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปใช้จริง

3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

3.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (Torrance. 1964 : 125-144) โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบของกระทรวงศึกษาธิการ (2552 : 52) และนำแบบการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของเบสิเมอร์ และแทร์ฟฟินเจอร์ (Besemer & Traffinger. 1981 : 158-178) มาประยุกต์ใช้โดยใช้มาตราส่วนค่าประมาณค่า 4 ระดับ ดังตัวอย่าง ตาราง 8

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง **8** ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)			
	4	3	2	1
ความคิดริเริ่ม				
1. ความแปลกใหม่	ความคิดแปลกใหม่ไม่เหมือนใคร	ความคิดแปลกใหม่มีบางส่วนเหมือนผู้อื่นเล็กน้อย	ความคิดใหม่เล็กน้อยส่วนใหญ่เป็นความคิดเก่า	ผลงานลอกเลียนแบบผู้อื่น

3.2 สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำการใช้แบบประเมินผลงานของความคิดสร้างสรรค์ในภาคผนวก ค

3.3 การหาคุณภาพของแบบประเมินผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ หาความตรงของเครื่องมือ ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง เนื้อหา และเกณฑ์การประเมิน ให้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน นำไปหาค่าความตรงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลงานประดิษฐ์ตรวจสอบเครื่องมือตามโครงสร้าง เนื้อหา และเกณฑ์การประเมิน ความสอดคล้องกับผลงานสร้างสรรค์ที่ต้องการวัด ความเหมาะสมของเกณฑ์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC)

ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่า IOC ได้เท่ากับ 1 ทุกรายการ ซึ่งสรุปผลได้ว่าแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์มีความสอดคล้องตามโครงสร้าง เนื้อหา และเกณฑ์การประเมินและนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วนำไปใช้จริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวมรวมข้อมูล

มีแบบแผนการทดลอง ดังนี้

E_1	T_1	x_1	T_2
E_2	T_1	x_2	T_2

ภาพประกอบ 8 แบบแผนการทดลอง

ความหมายของสัญลักษณ์

E_1 หมายถึง กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

E_2 หมายถึง กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

T_1 หมายถึง สังเกตทักษะกระบวนการทำงานและประเมินความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลอง

T_2 หมายถึง สังเกตทักษะกระบวนการทำงานและประเมินความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง

x_1 หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 6 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ

ขั้นที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน

ขั้นที่ 3 วางแผนวิเคราะห์โครงงาน

ขั้นที่ 4 ลงมือปฏิบัติงานหรือแก้ปัญญา

ขั้นที่ 5 ประเมินโครงงาน

ขั้นที่ 6 สรุปรายงานและเสนอผลงาน

x_2 หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT 8 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์

ขั้นที่ 3 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล (หาความรู้เพิ่มเติม)

ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดที่กำหนด

ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น

การดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม สร้างชิ้นงานประดิษฐ์ของใช้ ประดับตกแต่ง จากวัสดุธรรมชาติจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ภาคผนวก ข)โดยใช้เวลาในช่วงเวลา 8.30 -11.30 น. เพื่อสังเกตทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ตามแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานและแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ระยะที่ 2 ระหว่างทดลอง

กลุ่มทดลองที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 20 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

กลุ่มทดลองที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT จำนวน10 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 20 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ระยะที่ 3 หลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองสร้างชิ้นงานประดิษฐ์ของใช้ ประดับตกแต่ง จากวัสดุธรรมชาติจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ภาคผนวก ข) ชุดเดียวกับที่ให้นักเรียนก่อนการทดลอง โดยใช้เวลาในช่วงเวลา 8.30 -11.30 น. เพื่อสังเกตทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ตามแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานและแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ควบคุมการรับรู้ของผู้เรียน ก่อนทดลอง ระหว่างทดลอง และหลังทดลอง โดยใช้ครูผู้สอนคนเดียวกันและใช้เวลาทำการทดลองเท่ากัน ทั้งสองกลุ่ม เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากในการทดลองในครั้งนี้มีตัวแปรตาม 2 ตัว คือ ทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีต่อตัวแปรทั้งสองจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate analysis of variance) หรือ MANOVA ในการทดสอบทางสถิติผู้วิจัยกำหนดค่าระดับความมีนัยสำคัญไว้ที่ .01