

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง โดยมีขั้นตอนรายละเอียด ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้และวิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว งานประดิษฐ์ ศึกษากระบวนการเรียนรู้ กลวิธีการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน รูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 22) ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานและการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

1.2 ขั้นตอนออกแบบการทดลองและสร้างเครื่องมือในการวิจัย

สังเคราะห์เนื้อหาจากกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อออกแบบการทดลอง โดยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองในห้องเรียนตามที่มีอยู่สภาพจริง กระบวนการวิจัยที่เหมาะสมคือ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental design)

โดยศึกษากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-posttest design with nonequivalent group) ตามรูปแบบของคุก และแคมเบลล์ (Cook and Campbell. 1979 : 120-123) โดยมีแบบแผนการทดลองดังภาพประกอบ 3 ดังนี้

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	ทดลอง	หลังการทดลอง
1	วัดทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์	เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์	วัดทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์
2	วัดทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์	เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ร่วมกับการระดมสมอง	วัดทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์

ภาพประกอบ 3 แผนแบบการทดลอง

ตาราง 2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน/กิจกรรมย่อย	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ	ผลที่ต้องการ/ได้
1. ขั้นศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีวิเคราะห์ / สังเคราะห์	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์วิธีการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์	กรอบแนวคิดการวิจัย
2. ขั้นสร้างเครื่องมือออกแบบเครื่องมือกำหนดเกณฑ์การแปลผล	เอกสารทางวิชาการงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกรอบแนวคิดการวิจัยกรรมการควบคุม	สังเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบ	1. แบบแผนการทดลอง 2. เครื่องมือการวิจัยที่มีคุณภาพ
3. ขั้นทดลองและรวบรวมข้อมูล	กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	1. จัดการเรียนรู้ 2 วิธี 2. แบบสังเกต 3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์	ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์
4. ขั้นสรุป/อภิปรายผลวิเคราะห์ข้อมูลสรุปอภิปรายผลข้อเสนอแนะ	ข้อมูลจากแบบสังเกตแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์	โปรแกรม SPSS เกณฑ์การแปลผลสรุป/แสดงความคิดเห็น	สรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียน แควน้อย อำเภอเสนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 7 ห้องเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนวัดประดู่โลกเชษฐ์ 2) โรงเรียนวัดบันไดช้าง 3) โรงเรียนวัดโบสถ์ (ศุภพิทยาคาร) 4) โรงเรียนวัดบางกะทิง (พิศิษฐ์พิทยาคาร) 5) โรงเรียนวัดหัวเวียง “เขมสุทธีพิทยาคาร” 6) โรงเรียนวัดโพธิ์ (แจ่มพิทยาคาร) 7) โรงเรียนวัดโบสถ์ (วงษ์พานิช) จำนวนนักเรียน 102 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 2 ปี การศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน สุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากจาก 7 ห้องเรียน เป็นห้องเรียนตามสภาพจริง กลุ่มทดลองที่ 1 ได้แก่ โรงเรียนวัดบางกะทิง (พิศิษฐ์พิทยาคาร) ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้แก่ โรงเรียนวัดหัวเวียง “เขมสุทธีพิทยาคาร” ที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง จำนวนนักเรียนโรงเรียน วัดบางกะทิง มีจำนวน 16 คน จำนวนนักเรียนโรงเรียนวัดหัวเวียง “เขมสุทธีพิทยาคาร” มีจำนวน 23 คน ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการจับสลาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนนักเรียนเท่ากัน โดยนักเรียน จะเรียนตามปกติแต่นำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มละ 15 คน

3. เครื่องมือที่ใช้และวิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 แผนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ สำหรับใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1

1.2 แผนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมองเพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ สำหรับใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. จัดทำแผนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ สำหรับใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการ สร้างตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พุทธศักราช 2544

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ และขั้นตอนการเรียนรู้ของ ชเลซิงเจอร์

1.3 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ และขั้นตอนการเรียนรู้ของ ชเลซิงเจอร์ เพื่อเป็นแนวทางจัดทำแผนการเรียนรู้

1.4 ศึกษาคู่มืองานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ระดับประถมศึกษาเพื่อกำหนดเนื้อหาในการเขียนแผนการเรียนรู้

1.5 ผู้วิจัยสร้างแผนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ จำนวน 10 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างพื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นการใช้จินตนาการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ผู้เรียนกำลังคิดหาคำตอบอยู่

ขั้นที่ 5 ขั้นการหาข้อจำกัด ที่นำมาใช้ในการประดิษฐ์

2. จัดทำแผนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ สำหรับใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2

2.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พุทธศักราช 2544

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ การระดมสมอง และขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงจากหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี

2.3 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ การระดมสมอง และขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เพื่อเป็นแนวทางจัดทำแผนการเรียนรู้

2.4 ศึกษาคู่มืองานประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ระดับประถมศึกษา เพื่อกำหนดเนื้อหาในการเขียนแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2.5 ผู้วิจัยสร้างแผนการเรียนรู้การปฏิบัติจริง ร่วมกับการระดมสมอง จำนวน 10 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาและวิเคราะห์งาน

ขั้นที่ 2 ขั้นการวางแผนในการทำงาน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำงาน
2. ออกแบบงานที่จะทำ
3. กำหนดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้
4. จัดทำแผนการดำเนินงาน
5. วิเคราะห์ข้อจำกัดที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคของการทำงาน เพื่อหาทาง

แก้ไขก่อนลงมือปฏิบัติ

6. กำหนดวิธีการประเมินผลงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติงานตามแผน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สอนให้คำแนะนำ
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
3. ผู้เรียนฝึกฝน

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินปรับปรุงผลงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบแผนการจัดการจัดกิจกรรมที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง

แผนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์	แผนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง
1. ขั้นระบุปัญหา	1. ขั้นศึกษาและวิเคราะห์
2. ขั้นสร้างพื้นฐาน	2. ขั้นวางแผน
3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล	3. ขั้นปฏิบัติ
4. ขั้นการใช้จินตนาการ	3.1 ผู้สอนให้คำแนะนำ
5. ขั้นการหาข้อจำกัด	3.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
	3.3 ผู้เรียนฝึกฝน
	4. ขั้นประเมิน/ปรับปรุง (ใช้การระดมสมองทุกขั้นตอน)

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 2 วิธี เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้ที่มีความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ การวิจัย จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) โดยใช้สูตร (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 : 249)

ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 1 ซึ่งสรุปผลได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการและความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ ความตรงด้านเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปใช้จริง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสังเกต ทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์

2.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากประดิษฐ์

การสร้างแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์

1. ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงาน การประเมินผลการทำงาน จำนวน 12 ข้อ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545ข : 37) รายละเอียดในภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ตามองค์ประกอบ จากตาราง 4 ต่อไปนี้

ตาราง 4 ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)			
	4	3	2	1
การวิเคราะห์งาน	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์	จำแนกงานวัสดุอุปกรณ์
ทักษะการจำแนกงาน วัสดุอุปกรณ์	เครื่องมือ และวิธีการทำงานได้	เครื่องมือ และวิธีการทำงาน	เครื่องมือ และวิธีการทำงาน	เครื่องมือ และวิธีการทำงาน
เครื่องมือ และวิธีการทำงาน	ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน	ถูกต้องบางส่วน แต่ไม่ครบถ้วน	ถูกต้องเล็กน้อย เพียงบางส่วน

2. สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำการใช้แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานดังแสดงในภาคผนวก ค

3. การหาคุณภาพ ผู้วิจัยนำแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงาน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจในเรื่องของภาษา และนำไปหาค่าความตรงตามเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในแต่ละองค์ประกอบ ความ

ถูกต้อง ความสอดคล้องกับทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด ความเหมาะสมของเกณฑ์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) โดยใช้สูตร (ลิ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 : 249) ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 1 ซึ่งสรุปผลได้ว่าเครื่องมือในแต่ละองค์ประกอบถูกต้อง สอดคล้องกับทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด เกณฑ์การวัดเหมาะสม นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปใช้จริง

การสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

1. ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ของ สมาน ถาวรรัตนวิชิ (2541 : 72) ตามเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตาม ทฤษฎีของบีตีเมอร์ และเทรฟฟินเจอร์ (Besemer and Traffinger, 1981 : 158-178) ตามรายการ ถอดความของพัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ ซึ่งดำเนินการถอดความเป็นภาษาไทย ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ ความแปลกใหม่ การแก้ปัญหา การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ มี 11 มโนทัศน์ ในแต่ละมโนทัศน์ จะมีสเกลย่อย ที่ประกอบเป็นคำหรือประโยคที่มีความหมายตรงกันข้าม 2 ด้าน โดยมีระยะห่างระหว่าง 2 ด้าน จำนวน 4 ช่อง ตัวอย่าง ตาราง 5 รายละเอียดในภาคผนวก ค

ตาราง 5 แบบ ประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

มิติ ความแปลกใหม่

1. ความคิดริเริ่ม

1. ความคิดริเริ่ม			✓	ความคิดซ้ำซาก
2. ความคิดใหม่	✓			ความคิดเก่า

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน แบบประเมินผลงานของความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ตัวอย่างตาราง 6

ตาราง 6 เกณฑ์การให้คะแนน แบบประเมินผลงานของความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)			
	4	3	2	1
มิตិความแปลกใหม่	ความคิดริเริ่มแปลกใหม่ไม่เหมือนใคร	ความคิดริเริ่มแปลกใหม่ซ้ำผู้อื่นบ้างเล็กน้อย	ความคิดริเริ่มส่วนใหญ่ไม่คิดเองซ้ำกับผู้อื่น	ความคิดซ้ำกับผู้อื่นไม่คิดเอง
1. ความคิดริเริ่ม				

2. สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำการใช้แบบประเมินผลงานของความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ในภาคผนวก ก

3. การหาคุณภาพของแบบประเมินผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ หาความตรงของเครื่องมือ ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ให้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน นำไปหาค่าความตรงตามเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลงานประดิษฐ์ตรวจสอบเครื่องมือในแต่ละมิติ และในแต่ละมโนทัศน์ ความสอดคล้องกับผลงานสร้างสรรค์ที่ต้องการวัด ความเหมาะสมของเกณฑ์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งใช้วิธีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruence หรือ IOC) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 : 249) ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 1 ซึ่งสรุปผลได้ว่า แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ด้านเนื้อหาถูกต้องและสอดคล้องกับมิติ และมโนทัศน์ นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปใช้จริง

4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 ก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทำกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชางานประดิษฐ์ตามปกติ เพื่อทดสอบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ตามแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานและแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงขึ้นเอง แล้วเก็บคะแนนไว้ก่อนการทดลอง

ระยะที่ 2 ระยะทดลอง

กลุ่มทดลองที่ 1 การเรียนรู้ตามขั้นตอนของ เชเลซิงเจอร์ จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 30 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันพุธ เวลา 9.00น.-12.00 น. ครั้งที่ 2 วันศุกร์ 13.00 น.-15.00 น. เดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม พ.ศ. 2551

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับ การระดมสมอง จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 30 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันอังคาร 13.00 น.-15.00 น. ครั้งที่ 2 วันพฤหัสบดี เวลา 9.00 น.-12.00 น. เดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม พ.ศ. 2551

ผู้วิจัยได้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรเกินโดยใช้ครูผู้สอนคนเดียวกัน และใช้เวลาทำการทดลองในช่วงเช้า-บ่ายเหมือนกัน ทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการทดลอง

ระยะที่ 3 ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง ด้วยแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ชุดเดียวกันกับที่ให้นักเรียนทำก่อนการทดลอง และเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย ใช้การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในบทที่ 4