

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ.2533) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. การดำเนินการสร้างแบบวัด
3. การทดลองใช้และการหาคุณภาพของแบบวัด
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เลือกเรียนวิชาเลือกเสรีประเภทวิชาอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย ช 0169 ช่างถักโครเชต์ และ ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนตงมะไฟวิทยา อำเภอเมืองจังหวัดสกลนคร จำนวน 59 คน และโรงเรียนสว่างศึกษา อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร จำนวน 78 คน รวมเป็น 137 คน สาเหตุที่เลือกเพราะ โรงเรียนดังกล่าวมีความพร้อมด้านบุคลากรและด้านอาคารสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน อีกทั้งผู้บริหารตลอดจนอาจารย์ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอาจารย์ผู้สอนมีความต้องการเครื่องมือที่จะนำไปพัฒนาการเรียนการสอน ด้านทักษะภาคปฏิบัติวิชาอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รายละเอียดของประชากรแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

โรงเรียน	รายวิชา			รวม
	ช 0161	ช 0169	ช 023	
ดงมะไฟวิทยา	16	31	12	59
สว่างศึกษา	28	20	30	78
รวม	44	51	42	137

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เลือกเรียนวิชาอาชีพคหกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย ช 0169 ช่างถักโครเชต์ และ ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น ในโรงเรียนดงมะไฟวิทยาและโรงเรียนสว่างศึกษา จังหวัดสกลนคร โดยมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างบางส่วนมาจากประชากร

เนื่องจากการวัดภาคปฏิบัติในวิชาอาชีพคหกรรม ต้องอาศัยการสังเกตอย่างใกล้ชิดของผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอนในการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่ม โดยสุ่มโรงเรียน แล้วจึงสุ่มนักเรียน และโดยข้อจำกัดของการเก็บข้อมูลจากการสังเกต ผู้วิจัยจึงมีอาจารย์ผู้สอนวิชาอาชีพคหกรรมช่วยในการเก็บข้อมูลอีก 1 คน จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการพัฒนาเครื่องมือจริง จำนวนวิชาละ 20 คน เนื่องจากเป็นขนาดที่ผู้สังเกตสามารถดำเนินการเก็บข้อมูลได้อย่างทั่วถึง

ขั้นตอนการได้กลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

1. จากโรงเรียน 2 โรงเรียนในโรงเรียนร่วมพัฒนาหลักสูตร เลือกโรงเรียนที่มีผู้เรียนรายวิชาอาชีพคหกรรมมากที่สุดในแต่ละวิชามาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. สุ่มนักเรียนจากโรงเรียนที่เลือกในข้อ 1 วิชาละ 20 คน ได้กลุ่มตัวอย่างดัง

ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

รายวิชา	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน ที่เรียน	จำนวนนักเรียน ที่สุ่มมา
ช 0161	สว่างศึกษา	28	20
ช 0169	ดงมะไฟวิทยา	31	20
ช 023	สว่างศึกษา	30	20

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเครื่องมือ

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเครื่องมือ 2 ครั้ง ได้มาโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จำนวน 1 โรงเรียน โรงเรียนที่เหลืออีก 1 โรงเรียน จะเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2
2. สุ่มนักเรียนวิชาละ 6 คน สำหรับการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จากโรงเรียนที่สุ่มได้ จากข้อ 1
3. สุ่มนักเรียนวิชาละ 8 คน สำหรับการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จากโรงเรียนที่เหลือ จากการใช้ครั้งแรก

รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้เครื่องมือ

รายวิชา	ทดลองใช้ครั้งที่	โรงเรียน ที่สุ่มได้	กลุ่มตัวอย่าง
ช 0161	1	ดงมะไฟวิทยา	6
	2	สว่างศึกษา	8
ช 0169	1	สว่างศึกษา	6
	2	ดงมะไฟวิทยา	8
ช 023	1	ดงมะไฟวิทยา	6
	2	สว่างศึกษา	8

2. การดำเนินการสร้างแบบวัด

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาอาชีพคหกรรมนี้ ผู้วิจัยได้อาศัยแนวคิดตามคู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น นุทศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ที่กล่าวไว้ว่า ในการประเมินผลนอกจากจะประเมินคุณภาพของชิ้นงานหรือผลงาน ยังต้องประเมินกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้ได้มาซึ่งผลงานนั้น ๆ ด้วย นอกจากนี้การประเมินผลจะต้องเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร เครื่องมือที่จะนำมาใช้วัด ต้องตรงตามจุดประสงค์นั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ต่องวัด
2. การกำหนดน้ำหนักของคะแนนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และจิตพิสัย
3. การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ
4. การศึกษาความเห็นเกี่ยวกับการใช้คะแนนจิตพิสัยในการวัดภาคปฏิบัติ
5. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

1. ขั้นตอนการกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ต้องวัด

1.1 วิเคราะห์หลักสูตร เขียนจุดประสงค์ด้านทักษะพิสัยของวิชาอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษา 3 รายวิชา ได้แก่ ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย ช 0169 ช่างถักโครเชต์ และ ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น แล้วร่างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในแต่ละจุดประสงค์ตามรายวิชานั้น ๆ

1.2 จากองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ต้องวัด ผู้วิจัยพิจารณากำหนดประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน และแบบประเมินคุณภาพของผลงานรวมไว้ในฉบับเดียวกัน เพื่อให้วัดเฉพาะงานในแต่ละวิชา

1.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญกำหนดงานแต่ละรายวิชา จำนวนวิชาละ 1 ชิ้น เพื่อให้ได้งานที่เหมาะสมกับทักษะความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

1.4 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากข้อ 1.2 มาสร้างเป็นแบบประเมิน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความสอดคล้องของ วัดจุดประสงค์ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ แล้วนำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ

1.5 นำผลสรุปที่ได้จากการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบครั้งที่ 1 เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเป็นครั้งที่ 2 เพื่อปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

2. ขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักของคะแนนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และจิตพิสัย

โดยที่การวัดและประเมินผลในวิชาอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และจิตพิสัย ผู้วิจัยจึงศึกษาถึงการกำหนดน้ำหนักคะแนนดังกล่าวตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน เป็นผู้พิจารณากำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละส่วน ว่าควรกระจายอย่างไร จากคะแนนเต็ม 100

2.2 ประมวลผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญในรอบแรก

2.3 เสนอข้อมูลจากผลสรุปที่ได้จากข้อ 2.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและลงมติเห็นชอบเป็นรอบที่ 2 เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

3. ขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ

โดยที่องค์ประกอบที่ใช้วัดในภาคปฏิบัติมีหลายองค์ประกอบ และแต่ละองค์ประกอบมีน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงศึกษาถึงการกระจายน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน เป็นผู้พิจารณากำหนดน้ำหนักคะแนนตามความคิดเห็นของแต่ละคนว่าจะกระจายอย่างไร จากคะแนนเต็ม 100

3.2 ประมวลผลสรุปของผู้เชี่ยวชาญจากข้อ 3.1 ในรอบแรก

3.3 เสนอข้อมูลจากผลสรุปในข้อ 3.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและลงมติเห็นชอบในรอบที่ 2 เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

4. ความเห็นเกี่ยวกับคะแนนจิตพิสัย

เนื่องจากเป็นที่โต้แย้งกันมาก ว่าการวัดภาคปฏิบัติควรรวมคะแนนจิตพิสัยด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน โดยให้แสดงความคิดเห็นจากแบบสำรวจที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น แล้วนำมาหาความถี่ เพื่อพิจารณาว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไร

5. ขั้นตอนการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

โดยที่การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติงานในแต่ละองค์ประกอบที่ผ่านการสังเกต เป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ถนัด เพราะมีการใช้ความรู้สึกของผู้ประเมินในการตัดสิน (Subjective judgment) จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่มีความชัดเจนและมีความเป็นปรนัย ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาธรรมชาติของงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติ โดยพิจารณาร่วมกับครูผู้สอน ได้แก่ งานประดิษฐ์เข็มกลัดกุหลาบริบบิ้น งานถักที่หุ้มแก้วน้ำ และงานตัดเย็บเสื้อปกอวาวายแขนสั้น

5.2 ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของแต่ละงานว่ามีขั้นตอนอย่างไร และมีวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องอย่างไร และจะพิจารณาคุณภาพของผลงานได้อย่างไร

5.3 สร้างเกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้องค์ประกอบในแต่ละรายวิชา แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5.4 ปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์การประเมินเพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือที่สร้างนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. สร้างแบบประเมิน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประมาณค่าขนาดของความเห็นด้วย (คะแนนอยู่ระหว่าง +1, 0, -1) ในแต่ละรายวิชาตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 ความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์ตามหลักสูตรและองค์ประกอบที่ต้องวัด
- 1.2 ความสอดคล้องระหว่าง องค์ประกอบที่ต้องวัดและตัวบ่งชี้
- 1.3 ความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนน

2. นำคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. ใช้เกณฑ์ตัดสินความสอดคล้อง โดยคัดเลือกข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปและมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1 มาเป็นองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การปฏิบัติของแบบวัด เพราะค่าเฉลี่ย .50 นี้ ผู้เชี่ยวชาญจะต้องประเมินแล้วว่ามีความเหมาะสม อย่างน้อย 6 คน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน ซึ่งเป็นความเห็นที่สอดคล้องกันมากพอ (Rovinelli and Hambleton, 1977 cited in Hambleton, 1978) ผู้วิจัยจึงนำเกณฑ์ดังกล่าว มาใช้ในการพิจารณากำหนดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินของแบบวัดในครั้งนี้

ผลที่ได้จากการดำเนินการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือ ได้มีการตรวจสอบ 2 ครั้ง ในแต่ละครั้งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ดูรายละเอียดได้ที่ภาคผนวก ข) สำหรับการสรุปผลครั้งสุดท้าย ปรากฏผลดังนี้

1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่วัด เครื่องมือประกอบด้วย 7 องค์ประกอบและ 17 ตัวบ่งชี้ ตามจุดประสงค์แต่ละรายวิชา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางโครงสร้างเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
<u>วิชา ช 0161</u>		
1. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ได้	-การเลือกเครื่องมือ -การใช้เครื่องมือ -การบำรุงรักษาเครื่องมือ	-ความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ -วิธีใช้ -การจัดเก็บ -การดูแลรักษา
2. เลือกวัสดุเพื่อประดิษฐ์ของชำร่วยแบบต่าง ๆ ได้	-การเลือกวัสดุ	-ความเหมาะสม -ความประหยัด
3. ออกแบบและบอกขั้นตอนการประดิษฐ์ของชำร่วยแบบต่าง ๆ ได้	-กระบวนการทำงาน	-ความถูกต้อง -ความคล่องแคล่ว -ความปลอดภัย -ความเป็นระเบียบ
4. ประดิษฐ์ของชำร่วยแบบต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด	-ผลงาน -กระบวนการทำงาน	-ความถูกต้อง -ความสวยงาม -ความคิดสร้างสรรค์ -ความสะอาด -การประยุกต์ใช้ (เช่นเดียวกับข้อ 3)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
5. คำนวณค่าใช้จ่ายและกำหนดราคาจำหน่ายได้	-ทักษะการตลาด	-การโฆษณา -การกำหนดราคา
<p style="text-align: center;">วิชา ช 0169</p> <p>1. เลือกวัสดุอุปกรณ์และใช้เครื่องมือถักโครเชต์ได้</p> <p>2. อ่านแบบและออกแบบการถักเป็นลวดลายต่าง ๆ ได้</p> <p>3. ถักโครเชต์ตามแบบสำหรับทำเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้</p> <p>4. คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดค่าบริการ และจำหน่ายได้</p>	<p>-การเลือกเครื่องมือ</p> <p>-การใช้เครื่องมือ</p> <p>-การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> <p>-การเลือกวัสดุ</p> <p>-กระบวนการทำงาน</p> <p>-ผลงาน</p> <p>-กระบวนการทำงาน</p> <p>-ทักษะการตลาด</p>	<p>(แต่ละองค์ประกอบใช้ตัวบ่งชี้เช่นเดียวกับรายวิชา ช 0161)</p>
<p style="text-align: center;">วิชา ช 023</p> <p>1. ใช้จักรและใช้เครื่องมืออุปกรณ์การตัดเย็บได้</p>	<p>-การเลือกเครื่องมือ</p> <p>-การใช้เครื่องมือ</p> <p>-การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p>	<p>(แต่ละองค์ประกอบใช้ตัวบ่งชี้เช่นเดียวกับรายวิชา ช 0161 และ ช 0169)</p>

วัตถุประสงค์การเรียน	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
2. วัดตัวและสร้างแบบตัดมาตรฐานได้	-ผลงาน -กระบวนการทำงาน	
3. เลือกผ้า คำนวณผ้า และวางแบบตัดได้	-การเลือกวัสดุ -กระบวนการทำงาน -ผลงาน	
4. ทำตะเข็บ รังคุม เครื่องเกาะเกี่ยวแบบต่าง ๆ และติดซิปด้วยมือและจักรได้	-กระบวนการทำงาน -ผลงาน	
5. ตัดเย็บเสื้อครึ่งท่อน คอกกลม หรือมีปกได้	-กระบวนการทำงาน -ผลงาน	
6. กำหนดราคาค่าบริการ และประเมินผลได้	-ทักษะการตลาด	

งานที่ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่กำหนดในแต่ละรายวิชา มีดังนี้

ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย งานประดิษฐ์เข็มกลัดกุหลาบริบบิ้น

ช 0169 ช่างถักโครเชต์ งานถักที่หุ้มแก้วน้ำ

ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น งานตัดเย็บเสื้อปกอวาวายแขนสั้น

2. การกำหนดน้ำหนักคะแนน ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และจิตพิสัย มีดังนี้

รูปแบบของน้ำหนักคะแนนเพื่อใช้วัดทั้ง 3 รายวิชา ปรากฏว่ามีการกระจายแบบเดียวกัน โดยผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่กำหนดคะแนนในรายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023 ดังนี้ (รายละเอียดดูได้ที่ภาคผนวก)

ภาคปฏิบัติ : ภาคทฤษฎี : จิตพิสัย = 70 : 20 : 10 (จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน)

3. การกำหนดน้ำหนักคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบ ทุกรายวิชามีการกระจายของน้ำหนักคะแนนในแต่ละองค์ประกอบเป็นรูปแบบเดียวกัน จากการกำหนดของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 น้ำหนักคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบรายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023

องค์ประกอบ	คะแนน (%)
1. การเลือกเครื่องมือ	10
2. การใช้เครื่องมือ	10
3. การบำรุงรักษาเครื่องมือ	10
4. การเลือกวัสดุ	10
5. กระบวนการทำงาน	20
6. ผลงาน	30
7. ทักษะการตลาด	10
รวม	100

4. ความเห็นเกี่ยวกับคะแนนจิตพิสัย มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 8 คนจาก 11 คน เห็นว่าควรแยกคะแนนจิตพิสัยไว้ต่างหาก ไม่ควรนำมารวมกับคะแนนภาคปฏิบัติ เพื่อความยุติธรรมในการให้คะแนนภาคปฏิบัติที่วัดความสามารถเฉพาะงานที่ทำเท่านั้น ผู้วิจัยจึงแยกคะแนนจิตพิสัยออกจากการวัดภาคปฏิบัติตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่

5. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

จากเกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการทำงานในแต่ละตัวบ่งชี้ ปรากฏว่าทุกตัวบ่งชี้ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดใช้ได้ ยกเว้นการวัดองค์ประกอบเกี่ยวกับทักษะการตลาด แต่เดิมกำหนดไว้ว่าให้วัดโดยให้นักเรียนพูดโฆษณาเพื่อจำหน่ายสินค้า ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วเห็นว่ามีปัญหาเรื่องเวลาในการทดลองทักษะนี้ ควรปรับแก้เป็นการให้นักเรียนเขียนวิธีการโฆษณาแทนการพูด ทำให้ต้องปรับเกณฑ์การให้คะแนนให้สอดคล้องกับองค์ประกอบที่วัดเป็นรูปแบบใหม่ตามข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ได้ดัดแปลงองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ การกระจายของน้ำหนักคะแนน และเกณฑ์การให้คะแนนแล้วผู้วิจัยได้จัดทำแบบฟอร์มที่ใช้ในการวัดภาคปฏิบัติ และแบบเกณฑ์การให้คะแนนแก่ผู้ที่จะนำไปทดลองใช้

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเริ่มทำการเก็บข้อมูล โดยแยกเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เป็นการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 1-30 กันยายน 2535

วัตถุประสงค์ของการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 มีดังนี้

1. เพื่อหาความเป็นปรนัยของใบงาน โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียน
2. เพื่อหาความเป็นปรนัยของเกณฑ์การให้คะแนน โดยเก็บข้อมูลจากผู้สังเกต
3. เพื่อหาเวลาที่เหมาะสม โดยใช้เวลาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำเสร็จ

ครั้งที่ 2 เป็นการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 1-31 ตุลาคม 2535

วัตถุประสงค์ของการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 2 มีดังนี้

1. เพื่อตรวจสอบเวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานอีกครั้ง
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยพิจารณาในด้านความเที่ยงของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน

ครั้งที่ 3 เป็นการใช้เครื่องมือจริง เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2535-15 มกราคม 2536

การใช้แบบวัดจริงมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด
2. เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานอีก 1 ครั้ง
3. เพื่อหาความตรงตามสภาพสำหรับการวัดกระบวนการ
4. เพื่อหาความตรงตามสภาพสำหรับการวัดผลงาน
5. เพื่อหาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน 2 คน
6. เพื่อหาความเที่ยงของการวัดผลงานซ้ำ

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล มีดังนี้

1. สอนงานปฏิบัติในแต่ละรายวิชา โดยเตรียมการสอนและเตรียมใบงานร่วมกับครูผู้สอน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติงานที่จะทำการสอบก่อน จะได้ชินงานที่เป็นตัวอย่างชนิดเดียวกับที่จะให้ปฏิบัติเพื่อสอบ 1 ชั้ (ยกเว้นวิชา ช 023 ที่สอนและให้ปฏิบัติเพื่อสอบเลย เพราะต้องใช้เวลาหลายคาบ)
2. ดำเนินการสอบ เพื่อเก็บข้อมูลจากนักเรียน โดยสอบเพื่อประเมินทุกตัวบ่งชี้ในเวลาที่กำหนด และให้นักเรียนเขียนตอบตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดให้เขียนเมื่อปฏิบัติงานเสร็จเป็นรายบุคคล โดยแยกออกจากกลุ่มที่ปฏิบัติยังไม่เสร็จ
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการปฏิบัติงาน

การสอนภาคปฏิบัติใน 3 วิชาที่จะทำการทดสอบ มีข้อตกลงก่อนว่า ผู้เรียนต้องมีทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงานมาก่อน ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

หลังจากนั้นจะเริ่มกำหนดตารางการสอน และการทดสอบนักเรียน ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ทักษะพื้นฐานของนักเรียนในรายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023

วิชา	ทักษะพื้นฐาน
ช 0161	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้กรรไกรได้ถูกประเภท - เย็บปักถักร้อยได้ - ประดิษฐ์ดอกไม้จากริบบิ้นได้
ช 0169	<ul style="list-style-type: none"> - ถักโครเชต์ได้ - ปฏิบัติตามผังลายได้ - เปลี่ยนและต่อด้ายได้
ช 023	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้อุปกรณ์การตัดเย็บได้ - วาดแบบได้ - เย็บจักรได้ - ซ่อมแซมเสื้อผ้าได้ - มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเส้นใยผ้า

ตารางที่ 7 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023

รายวิชา	เวลาในการ สอนและสอบ (คาบ)*	เวลาที่ใช้สอน (คาบ)*	เวลาที่ใช้สอบ (คาบ)*	ระยะเวลา (สัปดาห์)	หมายเหตุ
ช 0161	3	1	2	2	การประเมินผล รายวิชา ช 0169 และ ช 023 จะไม่ ต่อเนื่องกันเพราะใช้เวลามาก กว่า 1 สัปดาห์ จะทำการเก็บ ข้อมูลจากนักเรียนแต่ละคนเป็น ระยะ และเก็บให้ได้ครบทุกตัว บ่งชี้ที่ปรากฏในแบบประเมิน
ช 0169	8	2	6	4	
ช 023(ชั้นที่ 1)	5	2	3	} → 9	
ช 023(ชั้นที่ 2)	5	2	3		
ช 023(ชั้นที่ 3)	7	2	5		

* 1 คาบ = 50 นาที

ลักษณะของเครื่องมือ ทักษิชาสร้างเป็นแบบประเมินประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ใบงาน (สำหรับนักเรียนคนละ 1 ชุด)
2. แบบประเมินผล จำนวน 1 ชุด/นักเรียน 1 คน → (สำหรับผู้ประเมิน)
3. เกณฑ์การให้คะแนน จำนวนวิชาละ 1 ชุด

ตัวอย่างชุดของเครื่องมือ มีดังนี้

ใบงาน

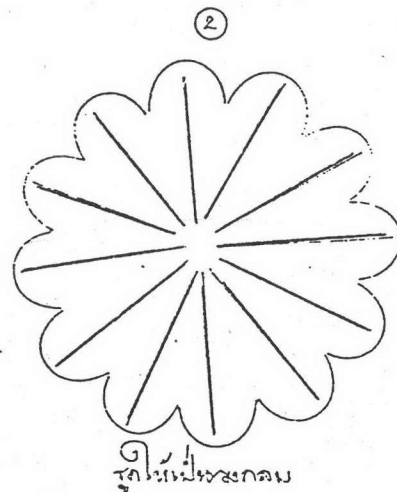
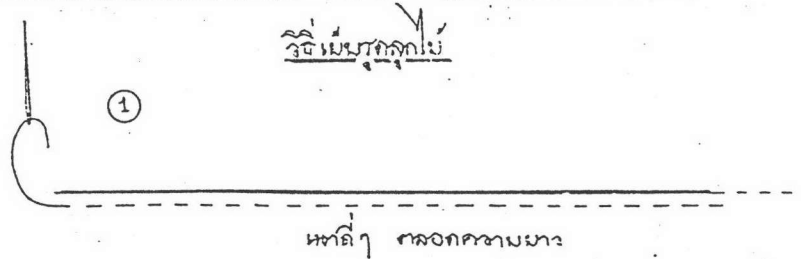
รายวิชา ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย	ชื่องาน เข็มกลัดกุหลาบริบบิ้น	เวลา 2 คาบ (100 นาที)
---	----------------------------------	--------------------------

การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

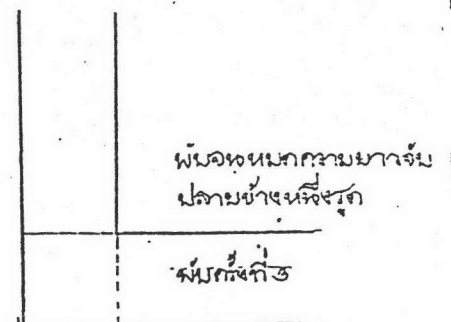
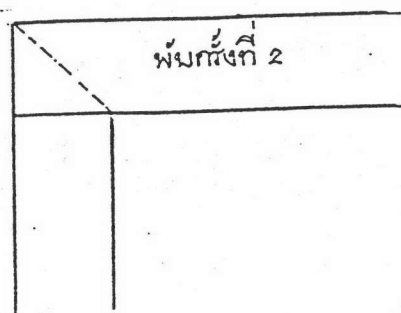
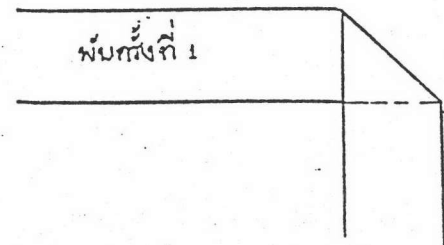
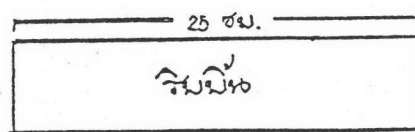
1. ริบบิ้นผ้ากว้าง 1/2 นิ้ว
2. กรรไกรตัดผ้า
3. ลวดเบอร์ 26
4. ลูกไม้โปร่งสีขาวกว้าง 2 นิ้ว
5. ใบประดิษฐ์
6. ฟลอร่าเทปสีเขียว
7. เข็มสอย
8. ด้ายสีขาว
9. เข็มซ่อนปลายขนาดเล็ก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. พับริบบิ้นรูปเป็นดอกกุหลาบ
2. ติดก้านดอก พันก้านด้วยฟลอร่าเทป ขณะพันติดเข็มซ่อนปลายด้วย
3. ติดใบไม้ติดอก
4. เนาลูกไม้รูปเป็นวงกลม
5. ติดลูกไม้ติดอกและใบ



ขั้นตอนวิธีทำดอกกุหลาบ



มอบงาน	การให้คะแนน	
-ให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ และประดิษฐ์เข็มกลัด กุหลาบริบบิ้น ประดับก้าน ใบ ลูกไม้รูปทรงกลม พร้อมทั้งตกแต่งเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้ ประณีตเรียบร้อยและสวยงาม	1. การเลือกเครื่องมือ	10 คะแนน
	2. การใช้เครื่องมือ	10 คะแนน
	3. การบำรุงรักษาเครื่องมือ	10 คะแนน
	4. การเลือกวัสดุ	10 คะแนน
	5. กระบวนการทำงาน	20 คะแนน
	6. ผลงาน	30 คะแนน
	7. ทักษะการตลาด	10 คะแนน
	รวม	100 คะแนน

แบบประเมินผลการสอบภาคปฏิบัติวิชาอาชีพคหกรรม

รายวิชา ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย

ชื่อ เลขที่

โรงเรียน ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา.....

งาน เข็มกลัดหลายริบบิ้น (เวลา 2 คาบ)

คำชี้แจง ให้เติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่ท่านเห็นว่าถูกต้องตามเกณฑ์การประเมิน

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	คะแนน		
	3	2	1
<u>การเลือกเครื่องมือ</u>			
1. ความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ
<u>การใช้เครื่องมือ</u>			
2. วิธีใช้
<u>การบำรุงรักษาเครื่องมือ</u>			
3. การจัดเก็บ
4. การดูแลรักษา
รวม
<u>การเลือกวัสดุ</u>			
5. ความเหมาะสม
6. ความประหยัด
รวม

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	คะแนน		
	3	2	1
<u>กระบวนการทำงาน</u>			
7. ความถูกต้อง
8. ความคล่องแคล่ว
9. ความปลอดภัย
10. ความเป็นระเบียบ
รวม
<u>ผลงาน</u>			
11. ความถูกต้อง
12. ความสวยงาม
13. ความคิดสร้างสรรค์
14. ความสะอาด
15. การประยุกต์ใช้
รวม
<u>ทักษะการตลาด</u>			
16. การโฆษณา
17. การกำหนดราคา
รวม
คะแนนรวม		
คะแนนจริง		

..... (ผู้ประเมิน)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาอาชีวศกกรรม

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ช 0161 ช่างประดิษฐ์ของชำร่วย

งาน เข็มกลัดกหลายริบบิ้น

เวลา 2 คาบ (100 นาที)

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
<u>การเลือกเครื่องมือ</u>			
1. ความถูกต้องเหมาะสม ของเครื่องมือ	-เตรียมเครื่องมือครบ และถูกประเภทตามที่ กำหนดในใบงาน ได้ แก่ กรรไกรตัดผ้า เข็มสอย	-เตรียมเครื่องมือครบ มีเครื่องมือที่ไม่ถูกประ เภทกับงานอยู่ 1 ชิ้น เช่น ใช้กรรไกรตัด กระดาษหรือมีดแทน กรรไกรตัดผ้า เข็ม สอยผิดขนาดมาก เป็นต้น	-เตรียมเครื่องมือไม่ครบ หรือครบแต่มีเครื่องมือ ที่ไม่ถูกประเภทกับงาน ตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป
<u>การใช้เครื่องมือ</u>			
2. วิธีใช้	- จับถักวิธีด้วยมือข้าง ที่ถนัด จับแน่นไม่เลื่อน หลุดสามารถปฏิบัติงาน ได้คล่องแคล่วเสร็จเร็ว	-จับถักวิธี แต่ไม่ค่อยถนัด ทำให้ปฏิบัติงานค่อนข้าง ช้าและไม่คล่องแคล่วเท่า ที่ควร	-จับผิดวิธีทำให้ไม่ถนัด ในการปฏิบัติงานและ เสร็จช้า
<u>การบำรุงรักษาเครื่องมือ</u>			
3. การจัดเก็บ	-มีอุปกรณ์จัดเก็บมิดชิด ครบทุกชิ้น เช่น มีกล่อง หรือปลอกใส่กรรไกร มีหมอนปักเข็ม	-มีอุปกรณ์จัดเก็บรวมกัน ทุกชิ้น หรือมีอุปกรณ์จัด เก็บเป็นบางชิ้น	-ไม่มีอุปกรณ์ในการจัด เก็บเครื่องมือทุกชิ้น

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
4. การดูแลรักษา	-ไม่ทำเครื่องมือตกหล่น-ขณะปฏิบัติงานทำเครื่อง-หลังเสร็จงานเครื่อง ขณะปฏิบัติงาน จัดเก็บ มือตกหล่นเป็นบางครั้ง มือเกิดการชำรุดสูญ หลังเสร็จงาน เครื่อง จัดเก็บหลังเสร็จงาน หายไม่ว่าจะทำเครื่อง มือทุกชิ้นอยู่ครบ และเครื่องมืออยู่ครบ มือตกหล่นหรือไม่ก็ตาม		
<u>การเลือกวัสดุ</u>			
5. ความเหมาะสม	-เลือกวัสดุได้ตรงตาม ที่กำหนดและมีจำนวน ครบถ้วน	-เลือกวัสดุไม่ตรงตามที่ กำหนดหรือไม่ครบขาด 1 ชิ้น	-เลือกวัสดุไม่ตรงตามที่ กำหนดหรือไม่ครบขาด ตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป
6. ความประหยัด	-มีจำนวนเศษวัสดุเหลือ ทิ้งหลังเสร็จงานเพียง เล็กน้อย	-มีจำนวนเศษวัสดุเหลือ ทิ้งหลังเสร็จงานปริมาณ ค่อนข้างมาก	-มีจำนวนเศษวัสดุเหลือ ทิ้งหลังเสร็จงานเป็น จำนวนมาก
<u>กระบวนการทำงาน</u>			
7. ความถูกต้อง	-ปฏิบัติตามใบงานด้วย ตนเองได้ทุกขั้นตอน อย่างถูกต้องโดยไม่ ต้องชี้แนะ	-ปฏิบัติตามใบงานบาง ขั้นตอนไม่ถูกต้อง ต้อง อาศัยการชี้แนะ 1 ครั้ง จึงปฏิบัติได้ถูกต้อง	-ปฏิบัติตามใบงานบางขั้น ตอนไม่ถูกต้อง ต้องชี้แนะ มากกว่า 1 ครั้งจึงปฏิบัติ ได้ถูกต้อง
8. ความคล่องแคล่ว	-ปฏิบัติงานเสร็จก่อน เวลาหรือทันเวลาที่ กำหนดพอดี	-ปฏิบัติงานเสร็จหลัง เวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 5 นาที	-ปฏิบัติงานเสร็จหลังเวลา ที่กำหนดเกินกว่า 5 นาที
9. ความปลอดภัย	-ปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบไม่ประมาท หรือหยอกล้อกันและ ไม่ทำให้ชิ้นงานชำรุด หรือมีตำหนิ	-มีการหยอกล้อกันขณะ ปฏิบัติงานแต่ชิ้นงานไม่ ชำรุดหรือมีตำหนิ	-ปฏิบัติงานด้วยความประ มาท ทำให้ชิ้นงานชำรุด หรือมีตำหนิไม่ว่าจะหยอก ล้อกันหรือไม่ก็ตาม

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
10. ความเป็นระเบียบ	- วางวัสดุอุปกรณ์และ เครื่องมือไว้เป็นหมวด หมู่และจัดเก็บทำความสะอาด บริเวณปฏิบัติงาน ได้อย่างเป็นระเบียบ เรียบร้อย	-วางวัสดุอุปกรณ์และ เครื่องมือไว้เป็นหมวด หมู่ แต่ทำความสะอาด ไม่เรียบร้อย มีเศษตก หล่นหรือวางวัสดุอุปกรณ์ ไม่เป็นหมวดหมู่แต่จัด เก็บบริเวณได้เรียบร้อย	-วางวัสดุอุปกรณ์และ เครื่องมือไม่เป็นหมวด หมู่ และไม่จัดเก็บทำ ความสะอาดบริเวณที่ ปฏิบัติงานหรือจัดเก็บ ทำความสะอาดแต่ไม่ เรียบร้อย
<u>ผลงาน</u> 11. ความถูกต้อง	- ดอกไม้ประดิษฐ์นับรูป ได้รูปทรงตามแบบที่ เป็นเกณฑ์ ติดกัน ใบและลูกไม้ประดับ ได้ถูกต้อง	- รูปทรงและการติดส่วน ประกอบกัน ใบและลูก ไม้ประดับผิดไปจากแบบ 1 แห่ง	- รูปทรงและการติดส่วน ประกอบกัน ใบ และ ลูกไม้ประดับผิดไปจาก แบบ 2 แห่งขึ้นไป
12. ความสวยงาม	- สีเส้นและขนาดดอกไม้ ในข้อสวยงามกลมกลืน ได้รูปทรงทุกดอกกลีบ ซ้อนไม่แยกกัน ติดใบ กันได้ดีเรียบร้อยสวย งาม ลูกไม้รูปได้กลม	- สีเส้นและขนาดดอกไม้ สวยได้รูป แต่กลีบดอก บางดอกแยกกัน หรือ สีเส้นขนาดดอกสวย แต่ ติดกันและใบไม่เรียบ ร้อย ลูกไม้รูปไม่กลม	- สีเส้นขนาดดอกไม้สวย มีกลีบแยกไม่ได้รูป ติด กัน ใบ และรูปลูกไม้ ไม่เรียบร้อย
13. ความคิดสร้างสรรค์	- ออกแบบต่อเติมและ ตกแต่งเพิ่มเติมจาก แบบได้สวยงามและ ประณีตเรียบร้อย	- ออกแบบต่อเติมจากแบบ ได้สวยงาม แต่ยังไม่ประ ณีตเรียบร้อยเท่าที่ควร (ครูกำหนดให้นักเรียนทุกคนต่อเติมจากแบบ)	- มีการออกแบบต่อเติม จากแบบ แต่ไม่ประณีต และไม่สวยงาม
14. ความสะอาด	- ผลงานที่ทำสำเร็จมี ความสะอาดไม่สกปรก เลอะเทอะ	- ผลงานที่ทำสำเร็จมีรอย สกปรกเล็กน้อยเป็นบาง แห่ง	- ผลงานที่ทำสำเร็จมี รอยสกปรกทั่วไป มอง เห็นทุกแห่ง

ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ แต่ละด้าน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
15. การประยุกต์ใช้	-นักเรียนสามารถเขียน-นักเรียนสามารถเขียน-นักเรียนสามารถเขียน ถึงการนำผลงานไปใช้ ถึงการนำผลงานไปใช้ ถึงการนำผลงานไปใช้ ประโยชน์ได้ 3 ตัว ประโยชน์ได้ 2 ตัว ประโยชน์ได้ 1 ตัว อย่างขึ้นไป อย่าง อย่าง		
<u>ทักษะการตลาด</u>			
16. การโฆษณา	-เขียนบอกวิธีโฆษณา- เขียนวิธีโฆษณาผลงาน -เขียนวิธีโฆษณาผลงาน ผลงานเพื่อจำหน่ายได้ เพื่อจำหน่ายได้ 2 วิธี เพื่อจำหน่ายได้ 1 วิธี ไม่ต่ำกว่า 3 วิธี		
17. การกำหนดราคา	- ทำบัญชีรับ-จ่าย - ทำบัญชีรับ - จ่าย - ทำบัญชีรับ - จ่าย กำหนดราคาจำหน่าย กำหนดราคาจำหน่ายที่มี กำหนดราคาจำหน่าย ที่มีกำไร 20 % และ กำไร 20 % และกำหนด ที่มีกำไร 20 % และ กำหนดค่าบริการรับ ค่าบริการรับจ้างชั่วโมง กำหนดค่าจ้างชั่วโมง จ้าง ชั่วโมงละ 20 ละ 20 บาท ได้ถูกต้อง ละ 20 บาทได้ถูกต้อง บาท ได้ถูกต้องทั้ง 2 ใน 3 รายการ 1 ใน 3 รายการ 3 รายการ		

การให้คะแนน มีดังนี้

ในแต่ละตัวบ่งชี้ให้คะแนนเต็ม 3 คำสุด 1 เมื่อรวมคะแนนในแต่ละองค์ประกอบแล้ว ให้แปลงคะแนนตามน้ำหนักคะแนนของแต่ละองค์ประกอบ แล้วรวมคะแนนจากทุกองค์ประกอบ จะได้คะแนนจากการปฏิบัติงานนั้น ๆ จากนั้นจึงแปลงคะแนนรวมที่ได้ตามน้ำหนักคะแนนในภาคปฏิบัติ

3. การทดลองใช้และการหาคุณภาพของแบบวัด

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือ และเก็บข้อมูลจริง ดังนี้

1. ติดต่อผู้บริหาร และ อาจารย์ผู้สอนวิชาอาชีวศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อขออนุญาตในการใช้สถานที่ และ อุปกรณ์การปฏิบัติงานสำหรับการพัฒนาแบบวัด

2. นำแบบวัดภาคปฏิบัติและเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ให้อาจารย์ผู้สอนวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการใช้แบบวัด เกณฑ์การให้คะแนน พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกตามตัวบ่งชี้องค์ประกอบที่วัดเจเนาะงาน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนประจำวิชาจะเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมหรือทดลองใช้แบบวัดร่วมกับผู้วิจัย

3. ให้อาจารย์ผู้สอนให้คะแนนพฤติกรรมการทำงาน ตามระดับความสามารถของ นักเรียนที่ผ่านมาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 โดยยึดเกณฑ์ที่ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอนตกลง ร่วมกัน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงตามสภาพสำหรับการวัดกระบวนการ

4. สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการพัฒนาแบบวัด

5. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง

6. กำหนด วัน เวลา สำหรับการสอนงานที่จะให้นักเรียนปฏิบัติ

7. กำหนด วัน เวลา สำหรับการทดลองใช้แบบสอบครั้งที่ 1-2 และ การใช้จริง

ขั้นตอนในการประเมินผลการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1-2 และใช้จริง มีวิธีดำเนินการเหมือนกันทุกครั้งที่ ดังนี้

1. จัดห้องปฏิบัติงานให้พร้อมและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ

2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การปฏิบัติที่จำเป็นให้นักเรียน

3. ครูผู้สอนและผู้วิจัยร่วมมือกันสอนและสาธิตงานที่จะให้นักเรียนปฏิบัติก่อนประเมิน

4. แจกใบงานให้นักเรียนเพื่อศึกษารายละเอียดของการปฏิบัติงาน

5. ขั้นตอนการปฏิบัติ ให้ปฏิบัติตามใบงานที่แจกพร้อมกันเป็นรายบุคคล และให้ปฏิบัติให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนดในชั่วโมงเรียนปกติ
6. ขณะปฏิบัติงาน เมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างสามารถถามผู้ประเมินได้ และผู้ประเมินสามารถแนะนำกลุ่มตัวอย่างได้
7. การทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1-2 (Try out) ได้นัดกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองนอกเวลาเรียน โดยใช้เวลาในวันเสาร์ - อาทิตย์ เพราะเป็นการปฏิบัติงานที่ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก แต่การใช้แบบวัดจริงได้สังเกตขณะที่นักเรียนทำการปฏิบัติในเวลาเรียนปกติ

ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

1. คุณภาพของใบงาน ใบงานทุกรายวิชามีความเป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้ เพราะนักเรียนเข้าใจคำสั่งและปฏิบัติตามใบงานได้ดี
2. เกณฑ์การให้คะแนน ครูผู้สอนพิจารณาแล้ว ปรากฏว่ารายวิชา ช 023 ต้องปรับปรุงเกณฑ์ตัวบ่งชี้ข้อ 1 ความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ โดยกำหนดเฉพาะเครื่องมือที่นักเรียนสามารถเตรียมมาได้ไว้ในใบงาน นอกนั้นครูจะเป็นผู้เตรียมให้ เกณฑ์การให้คะแนนจึงขึ้นอยู่กับจำนวนและลักษณะเครื่องมือที่ระบุในใบงาน และทุกวิชาปรับปรุงตัวบ่งชี้ข้อ 13 ความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยครูเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนทุกคนออกแบบตกแต่งเพิ่มเติมจากแบบเพื่อให้สามารถวัดได้ เพราะจะทำให้ให้นักเรียนมีทักษะในการออกแบบตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตัวบ่งชี้ข้อ 15-17 เปลี่ยนเป็นให้นักเรียนเขียนทั้งหมด โดยที่ตัวบ่งชี้ข้อ 15 การประยุกต์ใช้ ให้นักเรียนเขียนบอกว่าสามารถนำผลงานไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ข้อ 16 การโฆษณา ให้เขียนบอกวิธีโฆษณาเพื่อจำหน่ายผลงาน และข้อ 17 การกำหนดราคา ให้คำนวณค่าใช้จ่าย (ต้นทุน) และกำหนดราคาจำหน่ายให้มีกำไร 20 % รวมทั้งกำหนดราคาค่าบริการเมื่อไม่ต้องการลงทุน
3. เวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงานแต่ละรายวิชา จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 เมื่อมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรายวิชาละ 6 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน รายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023 จาก
การทดลองใช้ครั้งที่ 1

รายวิชา	เวลาที่ทำเสร็จ (นาที)	จำนวน (คน)
ช 0161	100	5
	110	1
ช 0169	250	1
	300	4
	320	1
ช 023 (ชั้นที่ 1)	125	1
	150	4
	160	1
ช 023 (ชั้นที่ 2)	130	1
	150	3
	155	2
ช 023 (ชั้นที่ 3)	220	1
	250	4
	290	1

จากผลการใช้เวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานตามตารางการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จึง
พบว่า เวลาที่เหมาะสมในการวัดภาคปฏิบัติแต่ละรายวิชา เป็นดังนี้

ช 0161 ช่วงประดิษฐ์ของข้าวสวย งานประดิษฐ์เข็มกลัดกุหลาบริบบิ้น ใช้เวลา 100
นาที (2 คาบ)

ช 0169 ช่วงถักโครเชต์ งานถักที่หมักแก้วน้ำ ใช้เวลา 300 นาที (6 คาบ)

ช 023 ช่วงเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น ชั้นที่ 1 การสร้างแบบตัด ใช้เวลา 150 นาที
(3 คาบ)

ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น ชั้นที่ 2 การวางแบบตัดผ้า ใช้เวลา 150 นาที
(3 คาบ)

ช 023 ช่างเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น ชั้นที่ 3 การเย็บประกอบเป็นตัวเสื้อ ใช้เวลา
250 นาที (5 คาบ)

ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 2 หลังจากปรับปรุงแบบวัดจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการ
ทดลองใช้ครั้งที่ 1 แล้วผู้วิจัยได้นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างรายวิชาละ 8 คน เป็นครั้ง
ที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 9-10
ตารางที่ 9 เวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน รายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023 จาก
การทดลองใช้ครั้งที่ 2

รายวิชา	เวลาที่ทำเสร็จ (นาที)	จำนวน (คน)
ช 0161	100	6
	120	2
ช 0169	255	1
	300	5
	320	2
ช 023 (ชั้นที่ 1)	125	1
	150	5
	155	2
ช 023 (ชั้นที่ 2)	130	2
	150	4
	155	2
ช 023 (ชั้นที่ 3)	220	1
	250	5
	290	2

จากผลการใช้เวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานตามตารางการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จึงได้ว่า เวลาที่เหมาะสมในการวัดภาคปฏิบัติแต่ละรายวิชาเท่ากับผลการทดลองครั้งที่ 1

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน (r_{kk}) รายวิชา ช 0161 ช 0169 และ ช 023 จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2

แบบวัด	r_{kk}
ช 0161	.9184
ช 0169	.9423
ช 023	.9770

n = 8

จากตารางที่ 10 แสดงว่า การประเมินผลโดยทดลองใช้แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาอาชีพคหกรรม ระหว่างผู้ประเมิน 2 คน มีความสอดคล้องกัน และมีค่าความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงตามลำดับ คือ ช 023 ช 0169 ช 0161 โดยมีค่าเท่ากับ .9770, .9423 และ .9184

หลังจากที่นำเครื่องมือไปทดลองใช้ 2 ครั้ง พบว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนามีคุณภาพใช้ได้ ผู้วิจัยจึงนำไปใช้จริง (ผลปรากฏดังในบทที่ 4) แล้วจึงนำข้อมูลจากการใช้จริงมาประมวลผลและจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติวิชาอาชีพคหกรรม ในคู่มือมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลักการและเหตุผล
2. จุดมุ่งหมาย
3. ลักษณะของแบบวัด
4. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์
5. สถานที่สอบภาคปฏิบัติ
6. วิธีดำเนินการสอบ

7. การพัฒนาเครื่องมือ
8. คุณภาพของเครื่องมือ
9. รายละเอียดคุณภาพของแบบวัด
10. วิธีการให้คะแนน
11. ตัวอย่างผลงาน และเครื่องมือที่ใช้วัด

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีหาค่าทางสถิติดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด (Descriptive Statistics) ได้แก่

- 1.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม (Mean)
- 1.2 ค่ามัธยฐาน (Median)
- 1.3 ค่าฐานนิยม (Mode)
- 1.4 ค่าพิสัย (Range)
- 1.5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD)

โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรमान, 2532)

- 1.6 ค่าความเบ้ (Skewness, SK) โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรमान, 2532)

$$SK = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3 / n}{S^3}$$

เมื่อ	SK	แทน	ค่าความเบ้
	X_i	แทน	คะแนนแต่ละคน
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.7 ค่าความโด่ง-แบน (Kurtosis, KU)

โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรमान, 2532)

$$KU = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4 / n}{s^4}$$

เมื่อ	KU	แทน	ค่าความโด่ง-แบน
	X_i	แทน	คะแนนแต่ละคน
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	s	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ค่าความเที่ยง หาได้ดังนี้2.1 ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน 2 คน (Reliability of Rater)

ประมาณค่าจากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างผลการประเมินของผู้ประเมิน 2 คน

เมื่อใช้เกณฑ์ในการประเมินที่พัฒนาขึ้น (Pearson's Product Moment Correlation)

(Guilford, 1965)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมิน 2 คน
	X	แทน	คะแนนที่ได้จากการประเมินของคนที่ 1
	Y	แทน	คะแนนที่ได้จากการประเมินของคนที่ 2
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการประเมิน
	$\sum X$	แทน	ผลบวกของคะแนนที่ได้จากการประเมินของคนที่ 1
	$\sum Y$	แทน	ผลบวกของคะแนนที่ได้จากการประเมินของคนที่ 2
	$\sum XY$	แทน	ผลบวกของผลคูณของคะแนนที่ได้จากการประเมินของคนที่ 1 และคนที่ 2

2.2 ความเที่ยงของการวัดผลงานซ้ำ ให้ครูประเมินผลงานของนักเรียน 2 ครั้ง เมื่อทิ้งช่วงห่างของการวัดเป็น 2 สัปดาห์ เพื่อหาความเที่ยงของการประเมินผลงาน โดยประมาณค่าจากสูตรของเพียร์สัน เช่นเดียวกับข้อ 2.1

3. ค่าความตรงของแบบสอบ

3.1 ความตรงตามสภาพสำหรับการวัดกระบวนการ (Concurrent Validity)

โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกระบวนการทำงานในแบบวัดที่สร้าง กับคะแนนความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ที่ได้จากการประเมินของครู ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยและครูกำหนดไว้ร่วมกัน (ดูเกณฑ์การจัดกลุ่มในภาคผนวก) ใช้สูตรเช่นเดียวกับข้อ 2.1

3.2 ความตรงตามสภาพสำหรับการวัดผลงาน (Concurrent Validity)

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลงานที่ผู้วิจัยสร้าง กับคะแนนการวัดคุณภาพผลงานของครู เนื่องจากลักษณะงานอาชีพคหกรรมที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ นั้น มีธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความสวยงาม ความประณีต ฯลฯ การประเมินคุณภาพของคุณลักษณะดังกล่าว จึงเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความรู้สึกส่วนตัวสูงมาก และมักเป็นที่วิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องความเป็นปรนัยในการให้คะแนน

ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีข้อตกลงว่า คุณภาพของผลงานจากการปฏิบัติ จะได้มาจากการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ และการตัดสินของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนี้มีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครุคหกรรม (คนละกลุ่มกับที่ใช้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา) ตัดสินคุณภาพของงาน แล้วนำมาเฉลี่ย จากนั้นจึงยึดถือผลการตัดสินเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงของการให้คะแนน โดยมีขั้นตอน คือ ให้ครุคหกรรม 5 คนเลือกผลงานชนิดเดียวกับที่นักเรียนปฏิบัติทั้ง 3 รายวิชา มาจัดกลุ่มคุณภาพเป็น 4 กลุ่ม คือ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง แต่ละกลุ่มแยกย่อยเป็น 3 ระดับ โดยมีระดับคะแนนจากน้อยไปหามากตั้งแต่ 1-12 แล้วพิจารณาให้คะแนนจากลักษณะผลงาน ดังนี้ สัดส่วน ความสวยงาม ลีลา การออกแบบ ความเหมาะสมของวัสดุ ความสะอาด และประโยชน์ใช้สอย

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ผู้สังเกตประเมินคุณภาพของผลงานนักเรียนจากเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มาหาความสัมพันธ์กับคะแนนที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ โดยใช้สูตรเช่นเดียวกับข้อ 2.1