

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One-Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน
4. การดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้
7. สรุปผลการทดลอง

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้น ปวช. 2 สาขาวิชาช่างกลโรงงานทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 5 ห้อง 7 กลุ่มจำนวน นักเรียน ทั้งหมด 125 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน ปวช. 2 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่ม 9-10 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน โดย การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วย 2 ส่วน

3.2.1 เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้น จำนวน 9 หน่วย ระยะเวลาในการเรียนและการสอน จำนวน 34 ชั่วโมง

3.2.2 แบบทดสอบและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 9 ชุด ละ 10 ข้อ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 90 ข้อเป็นชนิด 4 ตัวเลือก

3.3 การสร้างและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน

3.3.1 ขั้นตอนการสร้าง เอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

3.3.1.1 ศึกษารายละเอียดคำอธิบายรายวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น วัตถุประสงค์ตามหลักสูตรที่กำหนด ศึกษาเอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำราในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแบบต่าง ๆ ทั้ง เอกสารประกอบการสอน และแบบทดสอบแบบต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบใช้กับรายวิชา เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.3.1.2 ทำการออกแบบเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น โดยยึดหลัก ทฤษฎีของ สิทธิ สายหล้า โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น โดยศึกษารูปแบบโครงสร้างเอกสารประกอบการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์
2. นำเครื่องมือและเอกสารประกอบการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินผลเพื่อที่จะได้ทราบแนวทางและความคิดเห็นเกี่ยวกับเอกสารประกอบการสอนที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้น
3. นำเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของเอกสารประกอบการสอนกับนักเรียนก่อนแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ผิดพลาดหรือบกพร่อง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง

4. ผู้ศึกษาได้ออกแบบเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น โดยแบ่งเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอนเป็น 9 หน่วย ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรื่อง งานขึ้นรูปโลหะ

หน่วยที่ 2 เรื่อง ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ

หน่วยที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด

หน่วยที่ 4 เรื่อง ประเภทของแม่พิมพ์

หน่วยที่ 5 เรื่อง คายเซ็ด

หน่วยที่ 6 เรื่อง ส่วนประกอบแม่พิมพ์

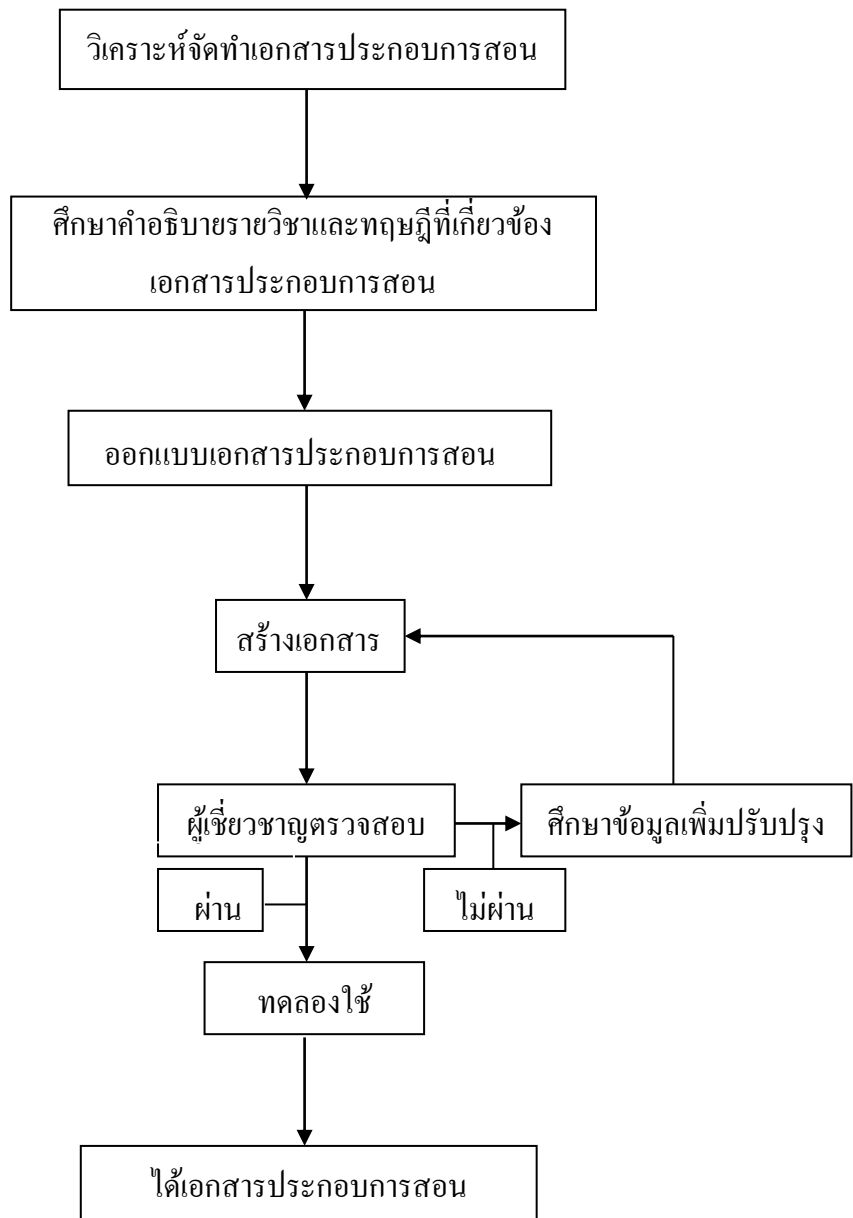
หน่วยที่ 7 เรื่อง ขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ

หน่วยที่ 8 เรื่อง วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ

หน่วยที่ 9 เรื่อง เครื่องเพรสและอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์โลหะ

5. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ด้วยการสร้างแบบประเมินผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อเครื่องมือที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินและพิจารณา รวม 5 ท่าน ดังนี้

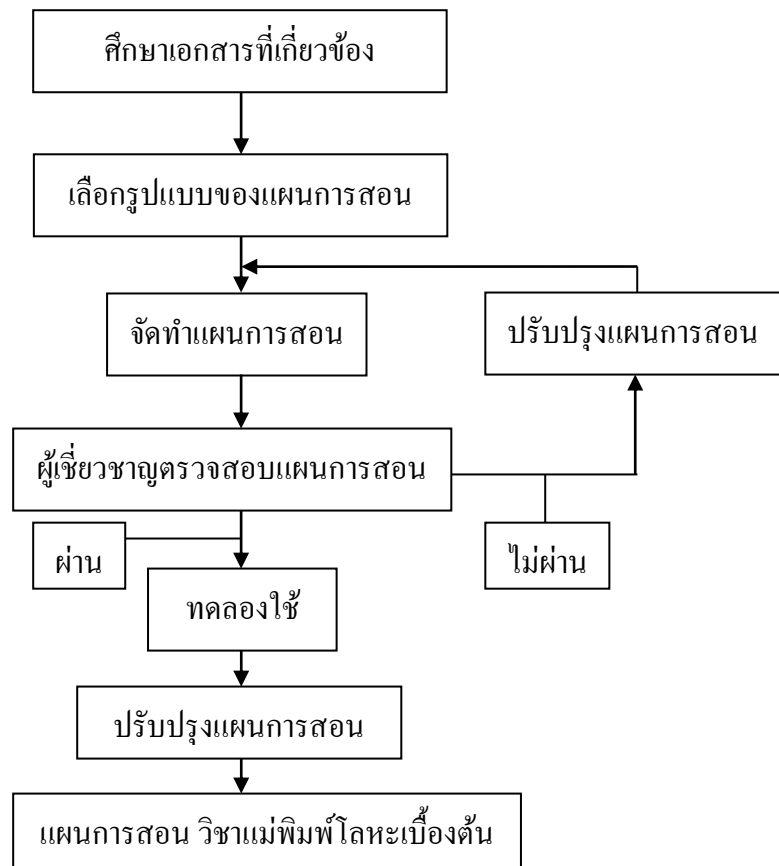
1. รศ.ดร. สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล
2. รศ.ดร. สันติรัฐ นันสะอาง
3. รศ.ดร. สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร
4. นายชลอ การทวี
5. นายพรรษา ฉายกล้า



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน

3.3.2 แผนการสอน

การพัฒนาแผนการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังแผนภูมิที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201

3.3.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 วัตถุประสงค์ตามหลักสูตรที่กำหนด ศึกษาเอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำราในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษาแบบต่าง ๆ ทั้งตัวแผนการสอน เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบใช้กับรายวิชา เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.3.2.2 เลือกรูปแบบของแผนการสอน ของอาภรณ์ ใจเที่ยง (2540:206-216) มาประยุกต์ใช้ในการทำแผนการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201

3.3.2.3 จัดทำแผนการสอนโดยการเขียนแผนการสอน จำนวน 18 แผนการสอน ครอบคลุมเนื้อหาวิชาทั้งหมด 9 หน่วยเรียน แต่ละแผนการสอนจะประกอบด้วยหน่วยที่ 1 เรื่อง งานขึ้นรูปโลหะ หน่วยที่ 2 เรื่อง ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ หน่วยที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัดหน่วยที่ 4 เรื่อง ประเภทของแม่พิมพ์ หน่วยที่ 5 เรื่อง ดายเซ็ด หน่วยที่ 6 เรื่อง ส่วนประกอบแม่พิมพ์หน่วยที่ 7 เรื่อง ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ หน่วยที่ 8 เรื่อง วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ หน่วยที่ 9 เรื่อง เครื่องเพรสและอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์โลหะ แต่ละแผนการสอนจะประกอบด้วย

- 1) ชื่อหน่วยและชื่อเรื่อง
- 2) เวลาเรียนรวม จำนวนคาบ และการสอนครั้งที่เท่าใดในจำนวน 18 ครั้ง
- 3) หัวข้อเรื่อง

- 4) สารสำคัญ/แนวคิดสำคัญ
- 5) สมรรถนะย่อย
- 6) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 7) กิจกรรมการเรียนรู้ในการสอนแต่ละครั้ง
- 8) สื่อการเรียนรู้
- 9) งานที่มอบหมาย/กิจกรรม
- 10) การประเมินผลการเรียนรู้
- 11) งานที่มอบหมาย
- 12) เอกสารอ้างอิง
- 13) บันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

3.3.2.4 นำแผนการสอน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่านประเมินผลเพื่อที่จะได้ทราบแนวทางและความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนการสอน ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้น

3.3.2.5 นำแผนการสอน ที่สร้างขึ้นไปทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนก่อนแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ผิดพลาดหรือบกพร่อง

3.3.2.6 ได้แผนการสอน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่จะนำไปใช้ในสอนจริงกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 9-10 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน

3.3.3 สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ พาวเวอร์พอยต์

การพัฒนาสื่อสไลด์ฯ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ผู้วิจัย มีขั้นตอนการดำเนินงานดังแผนภูมิที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อสไลด์ นำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ พาวเวอร์พอยต์

3.3.3.2 ศึกษาเนื้อหาวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้จากหนังสือเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อนำมากำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะใช้ในการสร้างสื่อสไลด์ฯ

3.3.3.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับรายละเอียดของเนื้อหา

3.3.3.4 ศึกษาการใช้งานของโปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ พาวเวอร์พอย

3.3.3.5 วางเค้าโครงของสื่อสไลด์ฯ และจัดลำดับก่อนหลังของเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้

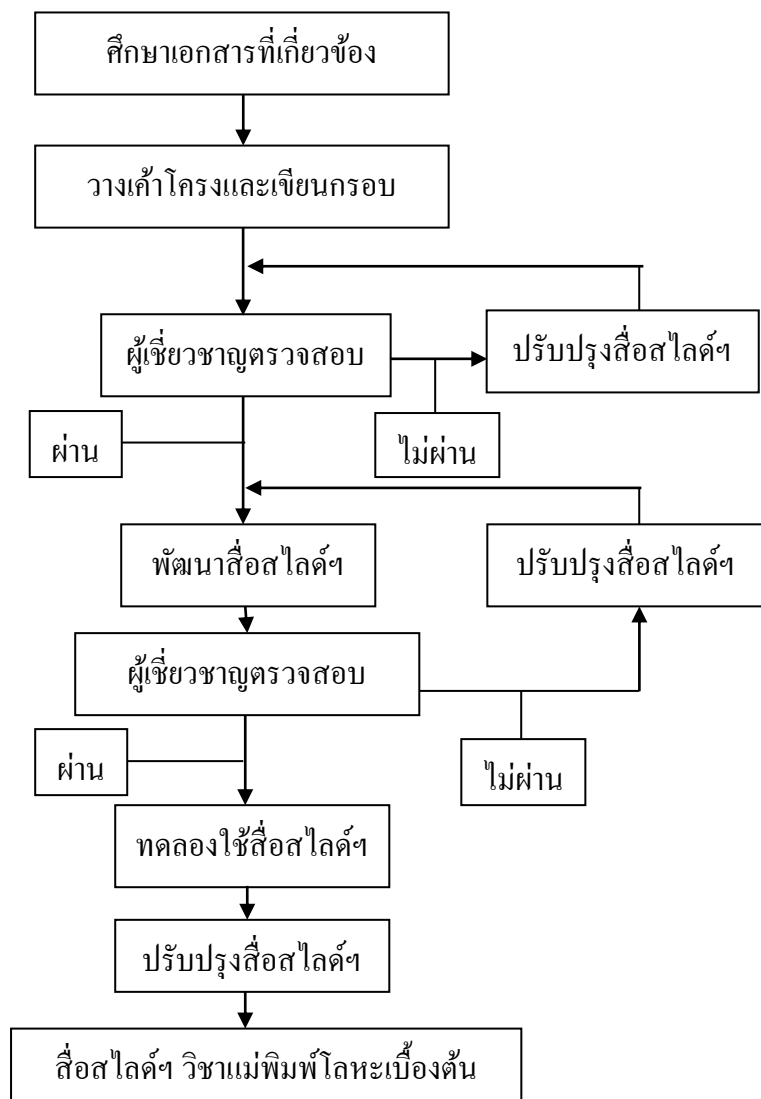
3.3.3.6 ออกแบบเฟรมของสื่อสไลด์ฯ โดยกำหนดสีและแบบอักษรเพื่อให้เป็นไปในทางเดียวกันทุกหน่วยเรียน

3.3.3.7 เขียนรายละเอียดของบทบรรยาย ตัวอักษร ภาพประกอบ ข้อความอธิบายภาพ และเทคนิคต่าง ๆ เป็นต้น

3.3.3.8 นำกรอบเนื้อหาของสื่อสไลด์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านช่วยตรวจสอบความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) กรอบแนะนำสื่อและผู้จัดทำ
- 2) ชื่อหน่วยเรียน
- 3) ชื่อเรื่องและหัวข้อย่อย
- 4) จุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์การสอน
- 5) เนื้อหาของหน่วยเรียน
- 6) แบบทดสอบท้ายหน่วย
- 7) เฉลยแบบทดสอบท้ายหน่วย

3.3.3.9 แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาแผนการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังแผนภูมิที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างสไลด์ฯ

3.3.3.10 พัฒนาสื่อสไลด์ฯ ตามกรอบเนื้อหาที่ได้เขียนแผนผังไว้ จำนวน 9 หน่วยเรียน ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรื่อง งานขึ้นรูปโลหะ

หน่วยที่ 2 เรื่อง ประเภทของงานขึ้นรูปโลหะ

หน่วยที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด

หน่วยที่ 4 เรื่อง ประเภทของแม่พิมพ์

หน่วยที่ 5 เรื่อง ดายเซ็ต

หน่วยที่ 6 เรื่อง ส่วนประกอบแม่พิมพ์

หน่วยที่ 7 เรื่อง ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ

หน่วยที่ 8 เรื่อง วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ

หน่วยที่ 9 เรื่อง เครื่องเพรสและอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์โลหะ

3.3.3.11 นำสื่อสไลด์ฯ ที่พัฒนาเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ช่วยตรวจประเมินคุณภาพอีกครั้ง

3.3.3.12 แก้ไขปรับปรุงสื่อสไลด์ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญครั้งสุดท้าย

3.3.3.13 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยนำสื่อสไลด์ฯ ที่ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 1-2 สาขางานเครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 และเคยผ่านการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น 2102-2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มาแล้ว จำนวน 3 คน โดยการสุ่มนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง (เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป) จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.00-2.99) จำนวน 1 คน และนักเรียน ที่มีระดับผลการเรียนต่ำ (เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00) จำนวน 1 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

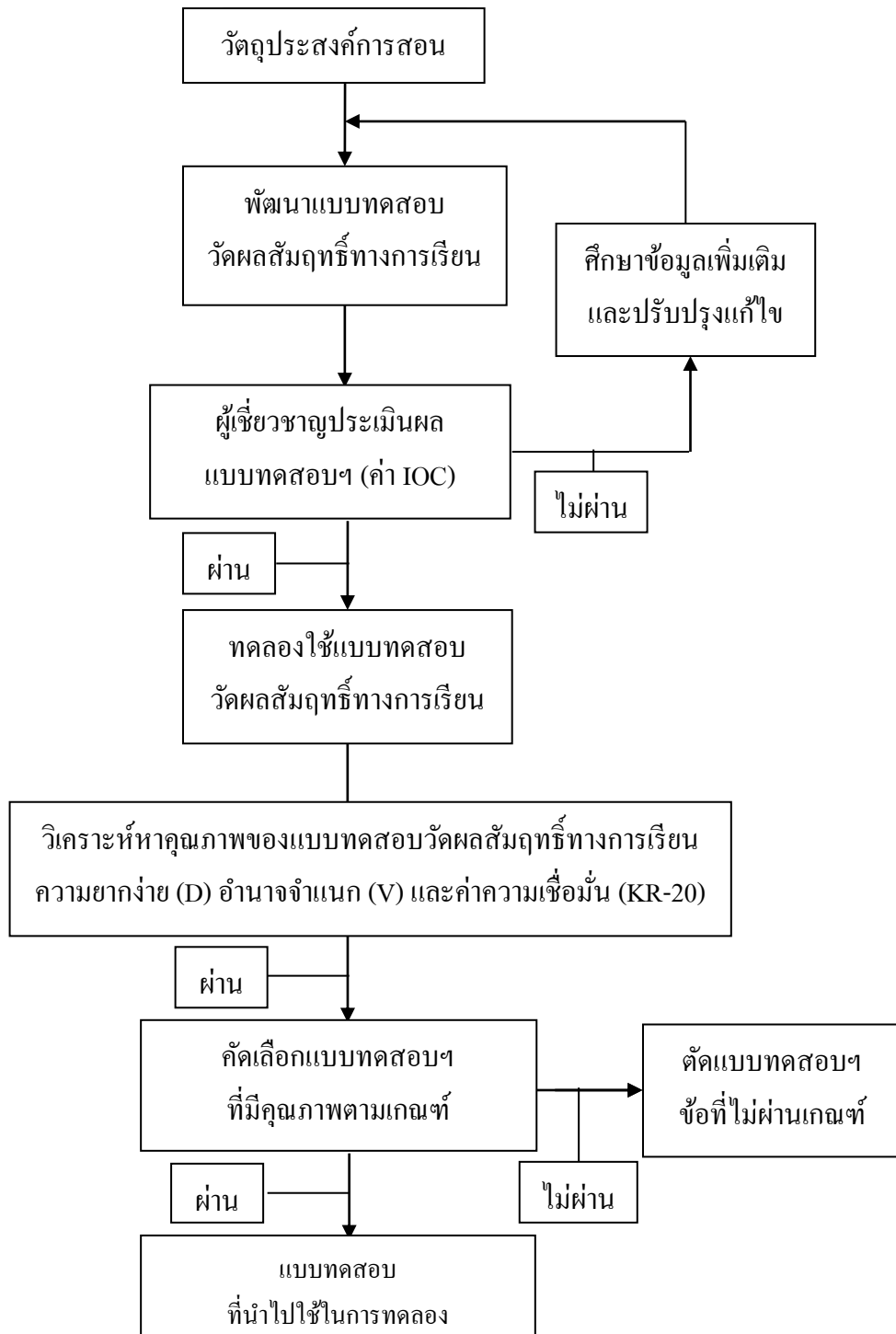
3.3.3.14 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้นำสื่อสไลด์ฯ ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงจากการทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 1-2 สาขางานเครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 และเคยผ่านการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น 2102-2201 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มาแล้ว จำนวน 10 คน โดยการสุ่มนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง (เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป) จำนวน 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.00-2.99) จำนวน 4 คน และนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่ำ (เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00) จำนวน 3 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.3.3.15 ได้สื่อสไลด์ฯ นำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ พาวเวอร์พอยต์ วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่จะนำไปทดลองภาคสนามหรือใช้ในการสอนจริงกับนักเรียนระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 9-10 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน

3.3.4 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 จำนวน 90 ข้อ เป็นชนิด 4 ตัวเลือกผู้วิจัยมีตามขั้นตอนในการดำเนินการดังแผนภูมิที่ 3.4 โดยมีรายละเอียด ดังนี้



แผนภูมิที่ 3.4 ขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผู้วิจัยได้นำรูปแบบของสุรยาษฎ์ พรหมจันทร์ (2552:126-127) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.4.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอน เพื่อกำหนดความสำคัญของวัตถุประสงค์ การสอน แต่ละข้อว่ามีความสำคัญในระดับใด แล้วพิจารณาจากความยากง่าย ปริมาณเนื้อหาและความจำเป็นของการนำไปใช้แก้ปัญหาในการทำงาน

3.3.4.3 พัฒนาดัชนีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

3.3.4.4 หากคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจนของคำถาม ด้วยเทคนิคการหาค่าดัชนี ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์การสอน กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ภาคผนวก ข หน้า 115)

3.3.4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วมาแก้ไขปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะให้ดีขึ้น

3.3.4.6 ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 1-2 สาขางานเครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 และเคยผ่านการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น มาแล้ว จำนวน 20 คน

3.3.4.7 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนำผล ที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบฯ ที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปไว้เป็นแบบทดสอบฯ (ภาคผนวก ข หน้า 129)

3.3.4.8 นำข้อสอบที่เข้าเกณฑ์มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ KR20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543:215) แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น 0.92 (ภาคผนวก ข หน้า 135)

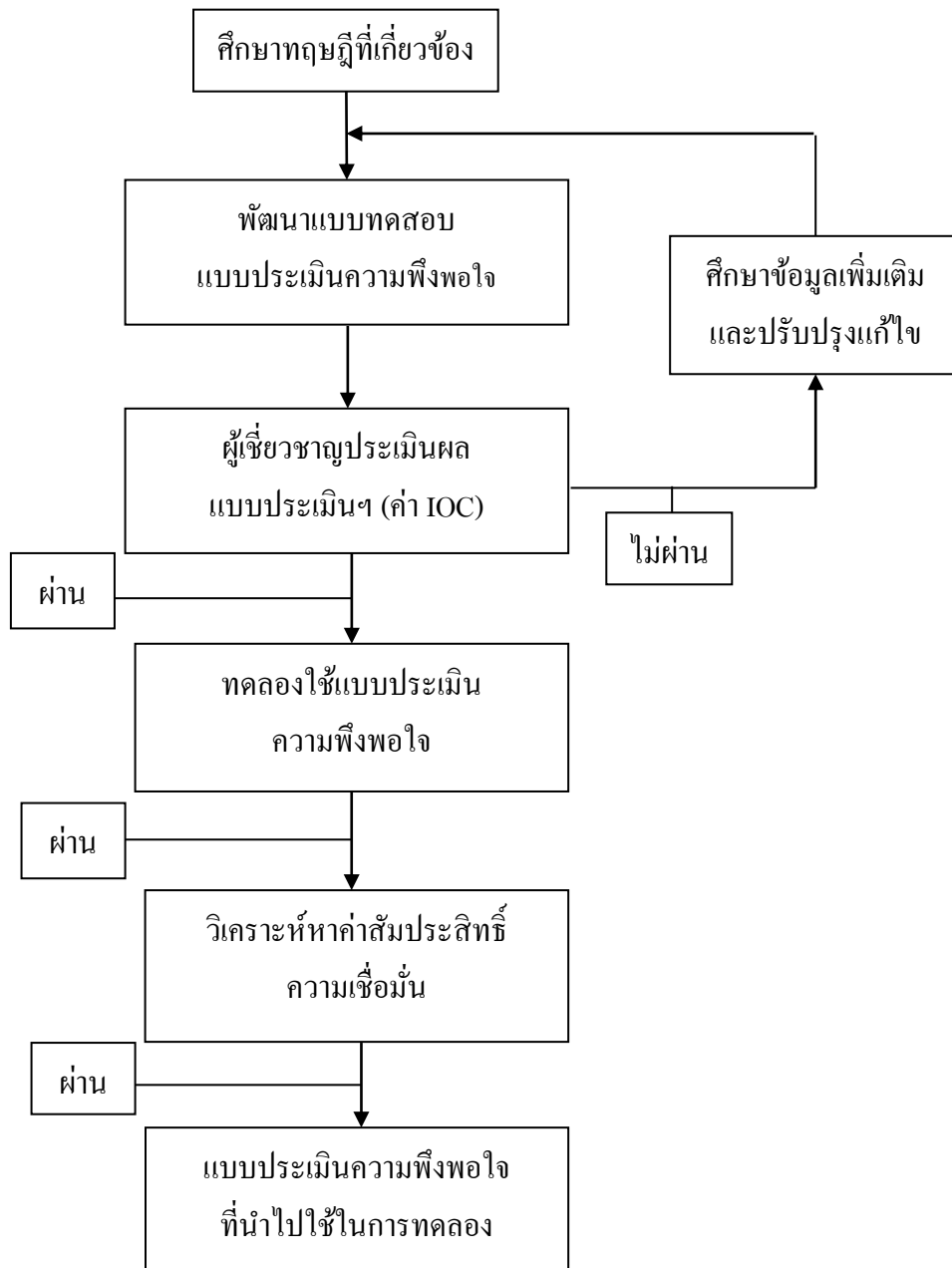
3.3.4.9 ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่ผ่านการหาคุณภาพแล้ว และพร้อมที่จะนำไปทดลองภาคสนามหรือใช้ในสอนจริงกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 9-10 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน ต่อไป (ภาคผนวก ข หน้า 229)

3.3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน

การพัฒนาแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้นผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการดัง แผนภูมิที่ 3.5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.5.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

3.3.5.2 เลือกรูปแบบเครื่องมือและกำหนดเกณฑ์ในการวัดเจตคติ



แผนภูมิที่ 3.5 ขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

3.3.5.3 พัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating scales) ของลิเคิร์ท (Likert Scales) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546:65)

- 1) ระดับความพึงพอใจ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 2) ระดับความพึงพอใจ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3) ระดับความพึงพอใจ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 4) ระดับความพึงพอใจ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 5) ระดับความพึงพอใจ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.5.4 การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้อ้างอิงตามแบบประเมินของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (John W. Best) ดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546: 66)

- 1) 4.50-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 2) 3.50-4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3) 2.50-3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 4) 1.50-2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 5) 1.00-1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.5.5 นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ช่วยตรวจสอบอีกครั้ง

3.3.5.6 แก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

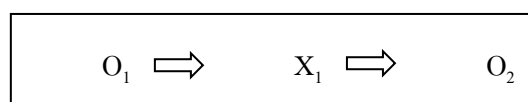
3.3.5.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับร่าง

3.3.5.8 ทดลองใช้แบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลอง (Try out) ใช้กับนักเรียนกลุ่มเดียวกับที่ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 คน

3.3.5.9 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.4 การดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลองการศึกษาคั้งนี้ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) ตามแผนการทดลอง ดังนี้



โดย O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X_1 แทน การสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

3.4.1 ขั้นที่ 1 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 9-10 วิทยาลัยเทคนิคพุนรีที่ลงทะเบียนในวิชาแม่พิมพ์โลหะ เบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสอนเอง

3.4.2 ขั้นที่ 2 ทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

3.4.3 ขั้นที่ 3 ดำเนินการทดลอง คือ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3.4.4 ขั้นที่ 4 ทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

3.4.5 ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

3.4.6 ขั้นที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

3.4.7 ขั้นที่ 7 ประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 9 หน่วย ๆ ละ 10 ข้อ

3.5.2 ดำเนินการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน จำนวน 9 หน่วย รวม 36 ชั่วโมง

3.5.3 หลังจากการสอนกลุ่มเป้าหมาย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

3.5.4 ตรวจสอบการทดสอบแล้วนำไปวิเคราะห์ผลการเรียนรายวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows)

3.6.2 สถิติที่ใช้

3.6.2.1 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1) สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (บุญเชิด ภิญญโณ นันตพงษ์, 2527:179)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

$$N \text{ แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

โดยการแปลความหมายทำได้ดังนี้ เห็นด้วย มีค่าเท่ากับ 1 ไม่แน่ใจ มีค่าเท่ากับ 0 และไม่เห็นด้วย มีค่าเท่ากับ -1

2) การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนโดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละ การทำแบบ ทดสอบก่อนเรียนและการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 80/80 โดย 80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และ 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549:86) สูตร ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน E_1/E_2 มีดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$\sum X$$

แทน คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อย
ทุกชุดรวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$\sum Y$$

แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลประสิทธิภาพของ เอกสารประกอบการสอนรายวิชา แม่พิมพ์โลหะ เบื้อง ต้น รหัส 2102-2201 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ซึ่งใช้ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย โดยแบ่งออกเป็น 4 เกณฑ์ ตามแนวการแปลความหมายของ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543) ดังนี้

- ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพดีมาก
- ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพดี
- ร้อยละ 80 - 89 หมายถึง เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพพอใช้
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพควรปรับปรุง

3) การวิเคราะห์หาความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้นรหัส 2102-2201 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 (พร้อมพรรณ อุคมสิน, 2544:143)

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 รายข้อ ใช้เทคนิค 50% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ

$$\text{สูตร } p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p หมายถึง ดัชนีความยากง่าย

R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ค่าร้อยละหรือสัดส่วนที่คำนวณได้มีความหมาย ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ค่าร้อยละหรือสัดส่วนที่คำนวณ

ค่าความยาก		ความหมายระดับความยาก	คุณภาพข้อสอบ
ร้อยละ	สัดส่วน		
81 - 100	0.81 - 1.00	ง่ายมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่
60 - 80	0.60 - 0.80	ง่าย	พอใช้ได้
40 - 59	0.40 - 0.59	ปานกลาง	ดีมาก
20 - 39	0.20 - 0.39	ยาก	พอใช้ได้
0 - 19	0 - 0.19	ยากมาก	ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่

ข้อสอบที่คัดเลือกมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็นข้อสอบที่มีความยากปานกลาง คือ ประมาณ 0.50 แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดระดับความยากของข้อสอบที่จะเลือกไว้ใช้ใน ช่วง 0.20 – 0.80

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 รายข้อ ใช้เทคนิค 50 % กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ

$$\text{สูตร } r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ r หมายถึง ดัชนีอำนาจจำแนก

P_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายของคุณภาพข้อสอบ
0.20 - 0.40	มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับปานกลาง
0.41 - 1.00	มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง
0.19 ลงไป	มีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับต่ำ ข้อสอบแบบนี้ไม่ดีต้องตัดทิ้ง หรือ ปรับปรุงใหม่

4) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

(ศิริชัย กาญจนาวาสี, 2548:60)

$$\text{สูตร}(KR_{20}) \quad r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน จำนวนข้อสอบของแบบวัด
	p_i	แทน สัดส่วนผู้ตอบถูก
	q_i	แทน สัดส่วนผู้ตอบผิด
	S_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณได้จะนำมาเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.00 - 0.40 ถือว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ

ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.41 - 0.70 ถือว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง

ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.71 - 0.90 ถือว่ามีความเชื่อมั่นสูง

ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.91 - 1.00 ถือว่ามีความเชื่อมั่นสูงมาก

3.7.2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index :E.I.) สามารถคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2547:170 - 171)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

การแปลความหมายของดัชนีประสิทธิผล หมายถึง นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่าใด
หลังจากที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น โดยเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลจะต้องมีค่าตั้งแต่
0.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียน

2) ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส
2101-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 มีสูตรดังนี้ (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2554:117)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนน N
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น รหัส 2102-2201 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 มีสูตรดังนี้ (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2554 : 117)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D
 X แทน คะแนนของแต่ละคน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4) การวิเคราะห์ผลประสิทธิผลการสอน (กาญจนา วัฒนายุ, 2544:4) มีดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำกว่าร้อยละ 10 หมายถึง ระดับคุณภาพการสอนดี แสดงว่า การสอนมีประสิทธิภาพระดับดี
2. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่างร้อยละ 10-15 หมายถึง ระดับคุณภาพการสอนปานกลาง แสดงว่า การสอนมีประสิทธิภาพระดับปานกลาง
3. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงกว่าร้อยละ 15 หมายถึง ระดับคุณภาพการสอนต้องปรับปรุง แสดงว่า การสอนมีประสิทธิภาพระดับต้องปรับปรุง

3.7 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น 2102-2201 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปผลการทดลองดังนี้

- 3.6.1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน
- 3.6.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน
- 3.6.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน
- 3.6.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลทางการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอน
- 3.6.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน