

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน คือ ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผลการร่างหลักสูตร ผลการทดลองใช้และปรับปรุงหลักสูตร และ ผลการประเมินและติดตามผลหลักสูตร มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้าน สมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้าน
สมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า หลักสูตรส่วนใหญ่ได้ให้
ความสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะการปฏิบัติงาน
ออกแบบเครื่องประดับ โดยเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับที่กำหนดในหลักสูตร
ฝึกอบรมต้องประกอบด้วย

1.1 สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ ต้องเป็นผู้รู้และเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 วิธีการออกแบบและหลักการออกแบบที่สอดคล้องกับยุคสมัยต่าง ๆ

1.1.2 วัสดุหรือโลหะที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับอัญมณี

1.1.3 ขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับ

1.1.4 การบริหารจัดการและการตลาดของธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ

1.2 สมรรถนะด้านเจตคติ ต้องเป็นผู้ที่มีความตระหนักและเห็นคุณค่า หรือ มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.2.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.3 สมรรถนะด้านทักษะ ต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1.3.1 สามารถมองความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเครื่องประดับกับแนวโน้ม แฟชั่นเสื้อผ้าสตรีได้

1.3.2 สามารถจำแนกเพชร พลอยที่เป็นของแท้และของเทียมได้

1.3.3 สามารถผลิตเครื่องประดับอัญมณีได้

1.3.4 สามารถขายเครื่องประดับอัญมณีที่ผลิตได้

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันว่า นักศึกษามีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือ เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน และต้องการให้นักศึกษาพัฒนาสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับในด้านที่มีการปฏิบัติงานไม่ถึงระดับช่างฝีมือ โดยสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่นำมาเลือกและจัดเนื้อหาของหลักสูตรนั้น ประกอบด้วย

2.1 สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจ นักศึกษาควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 การอนุรักษ์งานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณ

2.1.2 การลดปัญหาของเสียในกระบวนการผลิตงานเครื่องประดับ

2.1.3 การออกแบบเครื่องประดับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

2.1.4 แนวทางการพัฒนาด้านการออกแบบเครื่องประดับตามความต้องการของตลาดและสังคม

2.2 สมรรถนะด้านเจตคติ นักศึกษาควรมีความตระหนักและเห็นคุณค่า หรือมีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี

2.2.2 การสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี

2.2.3 การสร้างบรรยากาศเพื่อความสำเร็จ

2.2.4 กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

2.3 สมรรถนะด้านทักษะ นักศึกษาควรมีความชำนาญในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 การใช้เทคนิคของการออกแบบเครื่องประดับด้วยการทำโมเดลกระดาษ และการเขียนแบบภาพด้านต่าง ๆ ตามหลักการออกแบบมาตรฐานสากล

2.3.2 การออกแบบและการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Jewel CAD)

2.3.3 การแก้ปัญหางานเครื่องประดับอัญมณีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Jewel CAD)

2.3.4 การวิเคราะห์รูปแบบและออกแบบงานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณ

2.3.5 การผลิตงานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณและการประดับพลอยเทียมในงานเครื่องถมรูปแบบถมเงิน

2.3.6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องประดับตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสากล

2.3.7 การตรวจสอบอัญมณีแท้และอัญมณีเทียม

2.3.8 การนำเสนองานเครื่องประดับอัญมณี

นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ ได้แก่

1. ความมุ่งมั่นของนักศึกษา
2. ระยะเวลาในการเสริมสร้างสมรรถนะ
3. การดูแลเอาใจใส่ของอาจารย์
4. ภาระงานของอาจารย์
5. นโยบายของสถานศึกษา
6. ทักษะคติของผู้บริหารต่อการพัฒนาสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ
7. การมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการภาคธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ

ขั้นตอนที่ 2 ผลการร่างหลักสูตร

1. ผลการสร้างโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม ได้สาระสำคัญของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม ดังนี้

หลักสูตรฝึกอบรม (ฉบับโครงร่าง)

หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

สภาพปัญหาและความจำเป็นในการฝึกอบรม

การออกแบบ เป็นสมรรถนะที่สำคัญของนักออกแบบเครื่องประดับ เพราะผู้ที่สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับอัญมณีให้มีรูปแบบที่หลากหลายและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวจะเป็นผู้ที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับอัญมณี ซึ่งผู้ประกอบการธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับมุ่งหวังให้สถาบันการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศด้านการออกแบบ การออกแบบจึงมีความสำคัญมาก สมควรที่จะเสริมสร้างให้นักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถในการผลิตงานฝีมืออยู่แล้วให้มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับที่ได้มาตรฐานสากล

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับมีการแข่งขันกันมากขึ้นจนเกิดการพัฒนารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องประดับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานเครื่องประดับให้สูงขึ้น ทำให้นักศึกษามีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับที่ไม่ทันกับการพัฒนา

สภาพการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในทักษะปฏิบัติค่อนข้างสูง เพราะเป็นการแสดงความสามารถเฉพาะตัว การนำความรู้ทางทฤษฎีมาใช้ การปฏิบัติจะเพิ่มความชำนาญ และสร้างความเข้าใจได้ลึกซึ้งกว่าการฟังการบรรยายเพียงอย่างเดียว ในโอกาสเดียวกันการปฏิบัติจะได้ฝึกทักษะในการผลิตเพิ่มความชำนาญและความเข้าใจคุณสมบัติของวัตถุดิบ ซึ่งสัมพันธ์กับเทคนิคและกรรมวิธีการผลิตด้วยความเข้าใจเหล่านี้มีความสำคัญ และมีผลกระทบต่อการออกแบบโดยตรง นักศึกษาที่จะออกแบบเครื่องประดับได้ดีจึงต้องเชื่อมโยงความคิดระหว่างการออกแบบและการผลิตด้วย ดังจะพบว่า ปัญหาการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับจากหลายสถาบันการศึกษาได้ข้อสรุปตรงกันว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับที่ดี สามารถออกแบบเครื่องประดับได้สวยงาม มีรูปแบบที่แปลกตา เป็นงานออกแบบเครื่องประดับที่ไม่มีมาก่อนในวงการเครื่องประดับ แต่เมื่อถึงกระบวนการนำไปผลิตเครื่องประดับจริงแล้วนักศึกษาไม่เข้าใจขั้นตอนการผลิตงานที่ตนออกแบบ จึงเกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิตงานเครื่องประดับ ซึ่งปัญหานี้เกิดจากนักศึกษามีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับไม่เพียงพอ ทำให้คณาจารย์ต้องขยายเวลาและเพิ่มกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับเฉพาะเรื่องที่นักศึกษาขาด

จากผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณี ของวิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พบว่า บัณฑิตจากสาขาวิชาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณีทุกคนมีงานทำภายหลังที่สำเร็จการศึกษาแล้ว 1 ปี ส่วนที่ไม่ได้ทำงานคือ ศึกษาต่อซึ่งมีจำนวนน้อย การที่นักศึกษาจบและมีงานทำเป็นฐานข้อมูลหนึ่งว่า สาขาวิชาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณี ยังเป็นที่ต้องการของตลาดในประเทศไทยอยู่ ซึ่งคณาจารย์จำเป็นต้องปรับแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับที่พบ เพื่อเพิ่มสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับให้นักศึกษาในสาขาวิชาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณีให้ก้าวหน้าต่อไป

ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีฉบับนี้ขึ้น เพื่อช่วยแก้ไขปัญหานักศึกษาขาดสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพนักออกแบบเครื่องประดับอัญมณีในอนาคต

หลักการของหลักสูตรฝึกอบรม

เป็นหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ศึกษาด้านการออกแบบเครื่องประดับ โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

1. เป็นหลักสูตรฝึกอบรมนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เน้นเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ
2. เป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

3. เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรม

เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการฝึกอบรมจากหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับแล้วจะเป็นผู้ที่

1. สามารถเป็นนักปฏิบัติที่มีความชำนาญในวิชาชีพเฉพาะด้านงานออกแบบเครื่องประดับ โดยสามารถสร้างสรรค์งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพ
2. สามารถนำข้อมูลด้านการออกแบบเครื่องประดับมาพัฒนางานออกแบบเครื่องประดับได้ถูกต้องตามหลักวิธีการออกแบบเครื่องประดับ
3. สามารถสร้างสรรค์งานเครื่องประดับให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน
4. สามารถปลูกฝังจิตสำนึกต่อจรรยาบรรณในวิชาชีพ และยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย

เนื้อหาของหลักสูตร

เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หน่วยที่ 2 เอกลักษ์ไทยสู่สากล และหน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ มีรายละเอียดของเนื้อหาสาระ ดังนี้

หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ (18 ชั่วโมง) แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ (9 ชั่วโมง)

เนื้อหาสาระ

- การใช้เทคนิคของการออกแบบเครื่องประดับด้วยการทำโมเดลกระดาษและการเขียนแบบภาพด้านต่าง ๆ ตามหลักการออกแบบมาตรฐานสากล

- การสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี
- การใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบเครื่องประดับ

หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (9 ชั่วโมง)
เนื้อหาสาระ

- การออกแบบและการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Jewel CAD)
- การแก้ปัญหางานเครื่องประดับอัญมณี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Jewel CAD)

หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล (36 ชั่วโมง) แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ (22 ชั่วโมง)

เนื้อหาสาระ

- การวิเคราะห์รูปแบบและออกแบบงานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณ
- การผลิตงานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณและการประดับพลอยเทียมในงาน

เครื่องถมรูปแบบถมเงิน

- การอนุรักษ์งานเครื่องประดับอัญมณีแบบไทยโบราณ

หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง เครื่องประดับในตลาดโลก (14 ชั่วโมง)

เนื้อหาสาระ

- การออกแบบเครื่องประดับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค
- แนวทางการพัฒนาด้านการออกแบบเครื่องประดับตามความต้องการของตลาดและ

สังคม

หน่วยที่ 3 เรื่อง อัญมณีและเครื่องประดับ (26 ชั่วโมง) แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมแซมเครื่องประดับ (16 ชั่วโมง)

เนื้อหาสาระ

- หลักการวิเคราะห์และเทคนิควิธีการตรวจสอบอัญมณีแท้และอัญมณีเทียม
- การแก้ปัญหาของเสียในกระบวนการผลิตงานเครื่องประดับ
- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องประดับตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสากล

หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน (10 ชั่วโมง)

เนื้อหาสาระ

- หลักการนำเสนองานเครื่องประดับอัญมณี
- กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม
- การสร้างบรรยากาศเพื่อความสำเร็จ

กิจกรรมการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบก่อนการฝึกอบรม ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ และแบบวัดเจตคติ ก่อนการฝึกอบรม เพื่อวัดความรู้ความสามารถและเจตคติต่อสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ ของผู้เข้ารับการอบรม

2. การดำเนินการฝึกอบรมใช้กิจกรรมแบบมีส่วนร่วมคือ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เพื่อการเรียนรู้ร่วมกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การระดมสมอง การอภิปราย กลุ่มสัมพันธ์ และการจัดแสดง ผลงาน เครื่องประดับอัญมณีของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการร่วมกันทำกิจกรรม และการแลกเปลี่ยน ความรู้ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกัน อันเป็นแนวทางสู่การพัฒนาตนเอง

ขั้นตอนในการทำกิจกรรมฝึกอบรมมีดังนี้

- 2.1 ขั้นนำ เป็นขั้นที่นำเข้าสู่กิจกรรมร่วมกัน
- 2.2 ขั้นกิจกรรม เป็นขั้นที่เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ด้วยตนเอง
- 2.3 ขั้นอภิปราย เป็นขั้นที่เข้ารับการฝึกอบรมนำสิ่งที่ได้พบระหว่างการทำกิจกรรมมา ประเมินแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- 2.4 ขั้นสรุป เป็นการสรุปความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้จากการร่วมกันทำกิจกรรมและ การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นข้อความสั้น ๆ จดจำง่าย สำหรับนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่ออาชีพนักออกแบบเครื่องประดับ

ระยะเวลาการฝึกอบรม

ระยะเวลาการฝึกอบรมรวม 80 ชั่วโมง

สื่อประกอบการฝึกอบรม

1. เอกสารประกอบการฝึกอบรม
2. ใบงานการฝึกอบรม
3. คู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. แผนการฝึกอบรมสำหรับวิทยากร
5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการออกแบบเครื่องประดับ

การวัดและการประเมินผลการฝึกอบรม

กระบวนการวัดและประเมินผลการฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านทักษะ

1. ด้านความรู้ ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. ด้านเจตคติ ใช้แบบทดสอบวัดเจตคติก่อนและหลังการฝึกอบรม
3. ด้านทักษะ ใช้แบบสังเกตทักษะขณะที่ทำการฝึกอบรมและผลงานเครื่องประดับ

ส่วนการประเมินความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ใช้แบบประเมินผลการจัดการฝึกอบรม และการติดตามความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับนั้น ใช้แบบประเมินผลการติดตามความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ เสร็จสิ้นการฝึกอบรมไปแล้ว 1 เดือน

เกณฑ์การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. ผู้ผ่านการฝึกอบรมต้องมีเวลาการเข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของเวลาที่กำหนด
2. มีการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับตามที่ได้ออกแบบไว้

แผนการฝึกอบรม

หัวข้อวิชา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	วิธีการฝึกอบรม/ กิจกรรม	การประเมินผล
หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์งาน เครื่องประดับ 1.1 การพลิกแพลง รูปแบบ เครื่องประดับ ด้วยมือ	1. ใช้เทคนิคการออกแบบ เครื่องประดับได้ 2. สร้างแรงบันดาลใจในการ ออกแบบเครื่องประดับได้ 3. ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน การออกแบบเครื่องประดับได้	1. สาธิต 2. การอภิปราย 3. กลุ่มสัมพันธ์ 4. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. รายงานการศึกษา กรณีตัวอย่าง 3. การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม 4. ผลงานการออกแบบ เครื่องประดับ
1.2 การออกแบบ เครื่องประดับด้วย โปรแกรม คอมพิวเตอร์	1. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป (Jewel CAD) เพื่อการ ออกแบบได้ 2. แก้ปัญหางานเครื่องประดับ อัญมณีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป (Jewel CAD) ได้	1. สาธิต 2. กลุ่มสัมพันธ์ 3. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม 3. ผลงานการออกแบบ เครื่องประดับ

แผนการฝึกอบรม (ต่อ)

หัวข้อวิชา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	วิธีการฝึกอบรม/ กิจกรรม	การประเมินผล
หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่ สากล 2.1 งาน เครื่องประดับไทย โบราณ	1. ออกแบบเครื่องประดับไทย โบราณได้ 2. ผลิตเครื่องประดับไทยโบราณได้ 3. อนุรักษ์เครื่องประดับไทย โบราณได้	1. การระดมสมอง 2. สาธิต 3. กลุ่มสัมพันธ์ 4. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม 3. ผลงานการ ออกแบบ เครื่องประดับ
2.2 เครื่องประดับ ในตลาดโลก	1. ออกแบบเครื่องประดับให้ สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้บริโภคได้ 2. นำแนวทางการพัฒนาด้านการ ออกแบบเครื่องประดับไปใช้ในการ สร้างสรรค์งานเครื่องประดับได้	1. การบรรยาย 2. การระดมสมอง 3. กลุ่มสัมพันธ์ 4. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม 3. ผลงานการ ออกแบบ เครื่องประดับ
หน่วยที่ 3 อัญมณี และเครื่องประดับ 3.1 การตรวจสอบ และลดปัญหา ของเสียใน กระบวนการผลิต	1. ตรวจสอบอัญมณีได้ 2. ลดปัญหาของเสียใน กระบวนการผลิตได้ 3. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องประดับได้	1. การระดมสมอง 2. สาธิต 3. กลุ่มสัมพันธ์ 4. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. ผลการตรวจสอบ อัญมณี การหล่อตัว เรือนเครื่องประดับ
3.2 การนำเสนองาน	1. นำเสนองานได้ 2. บอกคุณค่าและความสำคัญของ การทำงานเป็นกลุ่มได้ 3. สร้างบรรยากาศเพื่อความสำเร็จ ได้ทุกครั้งที่ทำงานออกแบบ เครื่องประดับ	1. สาธิต 2. สถานการณ์ จำลอง 3. กลุ่มสัมพันธ์ 4. การฝึกปฏิบัติ	1. แบบสังเกตทักษะ 2. การนำเสนอผลงาน 3. ผลการตัดสิน การคัดเลือกผลงาน การออกแบบ เครื่องประดับ

2. ผลการประเมินโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม

การประเมินโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นนี้ เป็นการนำโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่ได้พัฒนามาตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
1. สภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร			
1.1 มีความสมเหตุสมผล	4.40	0.54	มาก
1.2 ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสังคม	4.20	0.44	มาก
1.3 มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตร	4.20	0.44	มาก
2. หลักการของหลักสูตร			
2.1 มีความเป็นไปได้	4.00	0.70	มาก
2.2 สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.40	0.89	มาก
2.3 มีแนวคิดทฤษฎีพื้นฐานรองรับ	4.20	0.83	มาก
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
3.1 มีความชัดเจน	4.20	0.44	มาก
3.2 มีความครอบคลุมทุกเนื้อหาสาระ	4.00	0.70	มาก
3.3 มีความเป็นไปได้	4.20	0.44	มาก
3.4 เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.40	0.54	มาก
4. เนื้อหาของหลักสูตร			
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	4.20	0.44	มาก
4.2 ครอบคลุมสาระที่จำเป็นต้องใช้ปฏิบัติการ	4.00	0.70	มาก
4.3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.40	0.54	มาก
5. กิจกรรมการฝึกอบรม			
5.1 มีความเป็นไปได้	4.80	0.44	มากที่สุด
5.2 มีลำดับขั้นตอน	4.20	0.44	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
5.3 นำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์	3.80	0.44	มาก
6. ระยะเวลาการฝึกอบรม			
6.1 มีความเป็นไปได้	4.20	0.44	มาก
6. เหมาะสมกับกิจกรรมการฝึกอบรม	3.80	0.44	มาก
7. สื่อประกอบการฝึกอบรม			
7.1 ช่วยส่งเสริมให้กิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ ของหลักสูตร	4.40	0.54	มาก
7.2 เหมาะสมกับการนำไปใช้	4.80	0.44	มากที่สุด
8. วิธีการวัดและประเมินผล			
8.1 ครอบคลุมสิ่งที่ต้องประเมิน	4.80	0.44	มากที่สุด
8.2 มีความเป็นไปได้	4.20	0.44	มาก
8.3 ตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.60	0.54	มากที่สุด
รวม	4.28	0.53	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า โครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 3.80 – 4.80 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.44 – 0.89 โดยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดทุกรายการ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 สรุปได้ว่าโครงร่างหลักสูตร ฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ ในการฝึกอบรมได้

2.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมในแต่ละองค์ประกอบ

รายการประเมิน	ดัชนี ความสอดคล้อง	ความหมาย
1. สภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตรกับหลักการของหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
2. สภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตรกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
3. หลักการของหลักสูตรกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
4. หลักการของหลักสูตรกับกิจกรรมการฝึกอบรม	0.90	สอดคล้อง
5. หลักการของหลักสูตรกับวิธีการวัดและประเมินผล	0.90	สอดคล้อง
6. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับเนื้อหาของหลักสูตร	0.80	สอดคล้อง
7. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับกิจกรรมการฝึกอบรม	0.90	สอดคล้อง
8. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับวิธีการวัดและประเมินผล	0.90	สอดคล้อง
9. เนื้อหาของหลักสูตรกับกิจกรรมการฝึกอบรม	0.80	สอดคล้อง
10. เนื้อหาของหลักสูตรกับระยะเวลาการฝึกอบรม	0.80	สอดคล้อง
11. เนื้อหาของหลักสูตรกับสื่อประกอบการฝึกอบรม	0.80	สอดคล้อง
12. เนื้อหาของหลักสูตรกับวิธีการวัดและประเมินผล	0.90	สอดคล้อง
13. กิจกรรมการฝึกอบรมกับระยะเวลาการฝึกอบรม	0.80	สอดคล้อง
14. กิจกรรมการฝึกอบรมกับสื่อประกอบการฝึกอบรม	1.00	สอดคล้อง
15. กิจกรรมการฝึกอบรมกับวิธีการวัดและประเมินผล	0.90	สอดคล้อง
เฉลี่ย	0.89	สอดคล้อง

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมในแต่ละองค์ประกอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ทุกประเด็นมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม โดยรวมเท่ากับ 0.89

ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไปสรุปได้ว่าโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้

2.3 ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตร

จากการวิเคราะห์หาคุณภาพของหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

จากการประเมินหลักสูตรแบบ P.M. ปรากฏว่าหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่า P.M. โดยแยกเป็นรายด้านคือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และพิจารณาโดยรวมได้ตามลำดับดังนี้

ผลการวิเคราะห์หาค่า P.M. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 16 ข้อ พบว่า ค่า P.M. ของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 12.37 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า จุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีคุณภาพสูง

ผลการวิเคราะห์หาค่า P.M. ด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 44 ข้อ พบว่า ค่า P.M. ของการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 10.72 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรมีคุณภาพสูง

ผลการวิเคราะห์หาค่า P.M. ด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 19 ข้อ พบว่า ค่า P.M. ของการวัดและประเมินผลที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 14.36 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า การวัดและประเมินผลของหลักสูตรมีคุณภาพสูง

เมื่อพิจารณาโดยรวมทั้ง 3 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล มีค่า P.M. เฉลี่ยเท่ากับ 11.93 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีนี้มีคุณภาพสูง

3. ผลการปรับปรุงหลักสูตรก่อนนำไปทดลองใช้

จากการตรวจสอบโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรมก่อนนำไปทดลองใช้ให้มีความสมบูรณ์ได้ผลดังนี้

3.1 สภาพปัญหาและความจำเป็นในการฝึกอบรม ได้ปรับปรุงการเขียนสภาพปัญหาและความจำเป็นให้สอดคล้องกัน และปรับปรุงภาษา ให้ผู้นำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้เข้าใจและเห็นความสำคัญของการเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ

3.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรม เขียนให้ชัดเจนขึ้น และสามารถประเมินผลได้

3.3 เนื้อหาการฝึกอบรม ปรับเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความจำเป็น มีความสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับกิจกรรมและระยะเวลาการฝึกอบรม

3.4 กิจกรรมและวิธีการฝึกอบรม ปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับหัวข้อวิชา ได้จัดให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การระดมสมอง การสาธิต และการอภิปรายกลุ่ม

3.5 การประเมินผล ปรับเกณฑ์การประเมินผลในแต่ละหน่วยการฝึกอบรมให้มีการประเมินเชิงคุณภาพเพิ่มขึ้น และให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้และปรับปรุงหลักสูตร

1. ผลการศึกษานำร่อง

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปทดลองใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของหลักสูตรฝึกอบรมในสถานการณ์จริง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณีวิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 9 คน หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการอบรมประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมจากการศึกษานำร่อง แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมจากการศึกษานำร่อง

รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	ความเหมาะสม
1. ความชัดเจนของเนื้อหาสาระของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.00	0.50	มาก
2. การดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.11	0.60	มาก
3. การให้คำปรึกษาของวิทยากรในระหว่างการฝึกอบรม	3.89	0.78	มาก
4. เอกสารประกอบการฝึกอบรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.67	0.71	มาก
5. สื่อประกอบการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.67	0.71	มาก
6. การจัดสถานที่ฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.22	0.44	มาก
7. ระยะเวลาในการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.00	0.50	มาก
8. การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.89	0.60	มาก
9. บรรยากาศการฝึกอบรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้	4.00	0.71	มาก
10. ความรู้ความสามารถและประโยชน์ที่ได้รับภายหลังการฝึกอบรม	4.00	0.87	มาก
เฉลี่ย	3.94	0.64	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรจากการศึกษานำร่อง โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.94 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 3.67 – 4.22 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.44 – 0.87 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การจัดสถานที่ฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนี้ มีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้เข้ารับการอบรมว่า ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติ และควรเพิ่มตัวอย่างของผลงานการออกแบบเครื่องประดับที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

2. ผลการทดลองใช้หลักสูตร

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณี วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 15 คน ได้ผลดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

คนที่	คะแนนวัดความรู้ความเข้าใจ (คะแนนเต็ม 30)	
	ก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม (30 ข้อ)	หลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม (30 ข้อ)
1	16	21
2	26	28
3	24	26
4	16	23
5	16	23
6	15	22
7	21	25
8	22	24
9	21	23
10	27	29
11	20	23
12	19	21
13	24	27
14	20	24
15	21	23
รวม	308	362
$\bar{X}$	20.53	24.13
SD	3.71	2.41

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนวัดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับ โดยรวมก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.53 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.71 และหลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.13 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.41 สรุปได้ว่านักศึกษาผู้เข้ารับการฝึกอบรมสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับมีความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

การทดสอบ	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนทดลองใช้หลักสูตร	15	20.53	3.71	14	6.99**	0.00
หลังทดลองใช้หลักสูตร	15	24.13	2.41			

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.2 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับจากการทำแบบวัดเจตคติก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

คนที่	คะแนนวัดเจตคติ (คะแนนเต็ม 150)	
	ก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม (30 ข้อ)	หลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม (30 ข้อ)
1	95	116
2	104	109
3	105	112
4	104	113
5	103	116
6	120	128
7	119	130
8	119	129
9	104	127
10	109	135
11	103	111
12	95	121
13	109	120
14	93	118
15	88	115
รวม	1,570	1,800
$\bar{X}$	104.67	120.00
SD	9.60	8.00

จากตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับ หลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนใช้หลักสูตร โดยรวมก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.60 และหลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 8.00 สรุปได้ว่านักศึกษาผู้เข้ารับการฝึกอบรมสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับมีเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

การทดสอบ	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนทดลองใช้หลักสูตร	15	104.67	9.60	14	7.75**	0.00
หลังทดลองใช้หลักสูตร	15	120.00	8.00			

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.3 ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับโดยใช้แบบประเมินทักษะผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีตลอดการฝึกอบรม ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับของ
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. ความสามารถในการวินิจฉัยแบบ	4.20	0.41	มาก
2. ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค	4.33	0.49	มาก
3. ความสามารถในการสร้างแนวความคิดหลักได้	4.33	0.49	มาก
4. ความสามารถในการออกแบบรายละเอียดด้วยมือ	4.40	0.51	มาก
5. ความสามารถในการออกแบบรายละเอียดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.33	0.49	มาก
6. ความสามารถในการนำแบบร่างไปผลิตได้จริง	4.13	0.35	มาก
7. ความสามารถในการเลือกวัสดุสัมพันธ์กับแบบ	4.27	0.46	มาก
8. ความสามารถในการผลิตชิ้นงานที่สวยงาม	4.27	0.46	มาก
9. ความสามารถในการลดของเสียในกระบวนการผลิต	4.13	0.35	มาก
10. ความสามารถในการจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์	4.07	0.26	มาก
11. ความสามารถในการเก็บรายละเอียดของงาน	3.93	0.26	มาก
12. ความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นได้	4.07	0.26	มาก
13. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	3.93	0.59	มาก
14. ความสามารถในการตรวจสอบอัญมณี	3.33	0.49	ปานกลาง
15. ความสามารถในการแก้ไขชิ้นงานที่มีความบกพร่องได้	3.93	0.26	มาก
16. ความสามารถในการผลิตชิ้นงานที่มีปลอดภัยต่อผู้บริโภค	3.93	0.26	มาก
17. ความสามารถในการพูดวิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา	3.87	0.35	มาก
18. ความสามารถในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.93	0.26	มาก
19. ความสามารถในการตรวจสอบงานที่ทำเสร็จได้	4.13	0.35	มาก
20. ความสามารถในการนำเสนอผลงานการออกแบบเครื่องประดับ	3.93	0.26	มาก
รวม	81.47 (4.07)	2.10 (0.45)	มาก

จากตารางที่ 11 ผลการประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับ
ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.07 อยู่ในระดับมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.33 – 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.26 – 0.59 โดยส่วนใหญ่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับอยู่ในระดับมาก โดยมีความสามารถในการออกแบบรายละเอียดด้วยมือ เป็นอันดับสูงสุด มีค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 อยู่ในระดับมาก ยกเว้นความสามารถในการตรวจสอบอัญมณีที่มีค่าเฉลี่ย 3.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด (ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป)

2.4 ผลการประเมินสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับระหว่างการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ดังแสดงในตารางที่ 12-30

ตารางที่ 12 ผลการสังเกตทักษะการทำแบบร่างเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์
งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ

กลุ่มที่	การทำแบบร่างเครื่องประดับ			รวม คะแนน	แปลผล
	การสเก็ตช์แบบ (3 คะแนน)	การเขียนลายละเอียด (3 คะแนน)	การลงสีแบบร่าง (3 คะแนน)		
1	3	3	2	8	ดี
2	3	2	2	7	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	3	2	8	ดี
รวม	15	14	12	41	ดี

จากตารางที่ 12 ผลการสังเกตทักษะการทำแบบร่างเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์
งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ ในภาพรวม
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการทำแบบร่างเครื่องประดับ อยู่ในระดับดี (41 คะแนน)
เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่ม
มีสมรรถนะการทำแบบร่างเครื่องประดับ อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีสมรรถนะ
การทำแบบร่างเครื่องประดับเป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 5
(8 คะแนน) กลุ่มที่ 2 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ผลการประเมินการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ

กลุ่มที่	การวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง				แปลผล
	วิเคราะห์เทคนิคการ ออกแบบเครื่องประดับ	การสรุปประเด็น ความรู้	การนำเสนอ ผลงาน	รวม คะแนน	
	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	2	2	3	7	ดี
2	1	2	2	5	พอใช้
3	2	3	3	8	ดี
4	2	2	3	7	ดี
5	2	2	3	7	ดี
รวม	9	11	14	34	ดี

จากตารางที่ 13 ผลการประเมินการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ ในภาพรวม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง อยู่ในระดับดี (34 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ 3 มีสมรรถนะการวิเคราะห์กรณีตัวอย่างเป็นอันดับสูงสุด โดยอยู่ในระดับดี (8 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1, 4 และกลุ่มที่ 5 อยู่ในระดับดี (7 คะแนน) ยกเว้นกลุ่มที่ 2 ที่มีสมรรถนะการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง อยู่ในระดับพอใช้ (5 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ

กลุ่มที่	การนำเสนอผลงานกลุ่ม			รวม คะแนน	แปลผล
	ขั้นตอน	การตอบคำถาม	การสร้างบรรยากาศ		
	การนำเสนองาน (3 คะแนน)	(3 คะแนน)	ในการนำเสนอ ผลงาน (3 คะแนน)		
1	3	2	3	8	ดี
2	3	2	2	7	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	2	3	8	ดี
รวม	15	12	14	41	ดี

จากตารางที่ 14 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ ในภาพรวม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี (41 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มเป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 5 (8 คะแนน) กลุ่มที่ 2 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์งาน
เครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ

คนที่	ผลงานการออกแบบเครื่องประดับด้วยการทำโมเดลกระดาษ			รวม คะแนน	แปลผล
	ความสวยงามของ เครื่องประดับ	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการออกแบบ	ความเป็นไปได้ ในการผลิต		
	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	2	2	2	6	พอใช้
2	3	2	3	8	ดี
3	3	2	2	7	ดี
4	2	1	3	6	พอใช้
5	2	1	3	6	พอใช้
6	2	2	2	6	พอใช้
7	2	2	3	7	ดี
8	2	2	3	7	ดี
9	2	2	3	7	ดี
10	3	2	3	8	ดี
11	2	2	2	6	พอใช้
12	2	2	2	6	พอใช้
13	3	2	3	8	ดี
14	2	2	3	7	ดี
15	2	2	3	7	ดี
รวม	34	28	40	102	ดี

จากตารางที่ 15 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การพลิกแพลงรูปแบบเครื่องประดับด้วยมือ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยการทำโมเดลกระดาษ อยู่ในระดับดี (102 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า คนที่ 2, 10, 13 มีสมรรถนะสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยการทำโมเดลกระดาษเป็นอันดับสูงสุด โดยอยู่ในระดับดี (8 คะแนน)

รองลงมาเป็นคนที่ 3, 7, 8, 9, 14, 15 อยู่ในระดับดี (7 คะแนน) ยกเว้นคนที่ 1, 4, 5, 6, 11, 12 ที่มีสมรรถนะอยู่ในระดับพอใช้ (6 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 16 ผลการสังเกตทักษะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD
หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบ
เครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คนที่	การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD			รวม คะแนน	แปลผล
	ความคล่องแคล่ว ในการออกแบบ (2 คะแนน)	การคัดลอกแบบ (3 คะแนน)	การแก้ไขแบบ (3 คะแนน)		
1	1	2	2	5	พอใช้
2	2	3	3	8	ดี
3	2	3	3	8	ดี
4	1	3	2	6	ดี
5	1	3	2	6	ดี
6	1	2	2	5	พอใช้
7	2	3	2	7	ดี
8	2	3	2	7	ดี
9	2	3	2	7	ดี
10	2	3	3	8	ดี
11	1	3	2	6	ดี
12	1	2	2	5	พอใช้
13	2	3	3	8	ดี
14	2	3	2	7	ดี
15	2	3	2	7	ดี
รวม	24	42	34	100	ดี

จากตารางที่ 16 ผลการสังเกตทักษะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD อยู่ในระดับดี (100 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า คนที่ 2, 3, 10, 13 มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD เป็นอันดับสูงสุด โดยอยู่ในระดับดี (8 คะแนน) รองลงมาเป็นคนี่ 7, 8, 9, 14, 15 อยู่ในระดับดี (7 คะแนน) และคนที่ 4, 5, 11 อยู่ในระดับดี (6 คะแนน) ยกเว้นคนที่ 1, 6, 12 ที่มีสมรรถนะอยู่ในระดับพอใช้ (5 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่	การนำเสนอผลงานกลุ่ม				แปลผล
	ขั้นตอน	การตอบคำถาม	การสร้างบรรยากาศ	รวม	
	การนำเสนองาน (3 คะแนน)	(3 คะแนน)	ในการนำเสนอ ผลงาน (3 คะแนน)	คะแนน	
1	3	2	3	8	ดี
2	3	2	2	7	ดี
3	3	2	3	8	ดี
4	3	2	3	8	ดี
5	3	2	3	8	ดี
รวม	15	10	14	39	ดี

จากตารางที่ 17 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 1 เอกลักษ์งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี (39 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 8 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 1, 3, 4 และกลุ่มที่ 5 มีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มเป็นอันดับสูงสุด (8 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์
งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์

กลุ่มที่	ผลงานการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD				แปลผล
	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ความงาม	ความเป็นไปได้	รวม	
	ในการออกแบบ (4 คะแนน)	(3 คะแนน)	ในการผลิต (3 คะแนน)	คะแนน	
1	3	3	3	9	ดี
2	3	2	3	8	ดี
3	4	3	3	10	ดี
4	4	3	3	10	ดี
5	3	3	3	9	ดี
รวม	17	14	15	46	ดี

จากตารางที่ 18 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 1 เอกลักษณ์
งานเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD
อยู่ในระดับดี (46 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม พบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน แสดงว่า
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม Jewel CAD
อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้วยโปรแกรม
Jewel CAD เป็นอันดับสูงสุด (10 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 5 (9 คะแนน) กลุ่มที่ 2
(8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 19 ผลการสังเกตทักษะการผลิตเครื่องดนตรีไทย หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล
หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ

คนที่	การผลิตเครื่องดนตรีไทย			รวม คะแนน	แปลผล
	การเตรียมอุปกรณ์ (3 คะแนน)	การเลือกวัสดุ (3 คะแนน)	การใช้เทคนิคการผลิต (3 คะแนน)		
1	3	3	2	8	ดี
2	3	3	3	9	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	3	3	9	ดี
6	3	3	2	8	ดี
7	3	3	3	9	ดี
8	3	3	3	9	ดี
9	3	3	3	9	ดี
10	3	3	3	9	ดี
11	3	3	3	9	ดี
12	3	3	3	9	ดี
13	3	3	3	9	ดี
14	3	3	3	9	ดี
15	3	3	3	9	ดี
รวม	45	45	43	133	ดี

จากตารางที่ 19 ผลการสังเกตทักษะการผลิตเครื่องดนตรีไทย หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีสมรรถนะการผลิตเครื่องดนตรีไทย อยู่ในระดับดี (133 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีสมรรถนะการผลิตเครื่องดนตรีไทย อยู่ในระดับดี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนที่ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 มีสมรรถนะการผลิตเครื่องดนตรีไทย เป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นคน ที่ 1 และคนที่ 6 (8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 20 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 2 เอกลักษ์ณ์ไทยสู่สากล
หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ

กลุ่มที่	การนำเสนอผลงานกลุ่ม			รวม คะแนน	แปลผล
	ขั้นตอน	การตอบคำถาม	การสร้างบรรยากาศ		
	การนำเสนองาน (3 คะแนน)	(3 คะแนน)	ในการนำเสนอผลงาน (3 คะแนน)		
1	3	3	3	9	ดี
2	3	2	3	8	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	3	3	9	ดี
รวม	15	10	14	39	ดี

จากตารางที่ 20 แสดงผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 2 เอกลักษ์ณ์ไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี (39 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 9 คะแนน แสดงว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่ม อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 1, 3, 4 และกลุ่มที่ 5 มีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มเป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 (8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 21 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล
หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ

กลุ่มที่	การออกแบบเครื่องประดับ (เครื่องถมไทย)			รวม คะแนน	แปลผล
	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (4 คะแนน)	ความงาม (3 คะแนน)	ความเป็นไปได้ ในการผลิต (3 คะแนน)		
1	3	3	3	9	ดี
2	3	2	3	8	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	3	3	9	ดี
รวม	15	14	15	44	ดี

จากตารางที่ 21 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง งานเครื่องประดับไทยโบราณ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ (เครื่องถมไทย) อยู่ในระดับดี (44 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ (เครื่องถมไทย) อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 1, 3, 4 และกลุ่มที่ 5 มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ (เครื่องถมไทย) เป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 (8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 22 ผลการสังเกตทักษะการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคนวชนที่ 2 เอกภคภณไทย
สู่สากล หัวข้อวิชาที่ 2 เรือง เครื่องประดับในตลาดโลก

คนท่	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค			รวม คะแนน	แปลผล
	การวิเคราะห์ปัญหา (3 คะแนน)	ความถูกต้องของข้อมูล (3 คะแนน)	การเลือกใช้ข้อมูล (3 คะแนน)		
1	2	2	3	7	ดี
2	3	3	3	9	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	3	2	3	8	ดี
5	3	2	3	8	ดี
6	2	2	3	7	ดี
7	3	3	3	9	ดี
8	3	3	3	9	ดี
9	3	3	3	9	ดี
10	3	3	3	9	ดี
11	3	2	3	8	ดี
12	2	2	3	7	ดี
13	3	3	3	9	ดี
14	3	3	3	9	ดี
15	3	3	3	9	ดี
รวม	42	39	45	126	ดี

จากตารางที่ 22 ผลการสังเกตทักษะการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค นวชนที่ 2
เอกภคภณไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 2 เรือง เครื่องประดับในตลาดโลก ในภาพรวมผู้เข้าร่วมการ
ฝึกอบรมมีสมรรถนะการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคอยู่ในระดับดี (126 คะแนน) เมื่อพิจารณา
เป็นรายบุคคลพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทุกคนมีสมรรถนะ
การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคอยู่ในระดับดี โดยผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมคนที่ 2, 3, 7, 8, 9, 10, 13,
14, 15 มีสมรรถนะการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมา
เป็นคนที่ 4, 5, 11, (8 คะแนน) และคนที่ 1, 6, 12 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 23 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง เครื่องประดับในตลาดโลก

กลุ่มที่	การนำเสนอผลงานกลุ่ม			รวม คะแนน	แปลผล
	ขั้นตอน	การตอบคำถาม	การสร้างบรรยากาศ		
	การนำเสนองาน (3 คะแนน)	(3 คะแนน)	ในการนำเสนอ ผลงาน (3 คะแนน)		
1	3	2	3	8	ดี
2	2	2	3	7	ดี
3	3	2	3	8	ดี
4	3	2	3	8	ดี
5	3	2	3	8	ดี
รวม	14	10	15	39	ดี

จากตารางที่ 23 ผลการประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง เครื่องประดับในตลาดโลก ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มอยู่ในระดับดี (39 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 8 คะแนน แสดงว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มอยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 1, 3, 4 และกลุ่มที่ 5 มีสมรรถนะการนำเสนอผลงานกลุ่มเป็นอันดับสูงสุด (8 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 24 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง เครื่องประดับในตลาดโลก

ผลงานการออกแบบเครื่องประดับที่สอดคล้องกับพฤติกรรม					
กลุ่มที่	ผู้บริโภค			รวม คะแนน	แปลผล
	ความสอดคล้องกับ	ความคิดริเริ่ม	ความเป็นไปได้		
	พฤติกรรมผู้บริโภค	สร้างสรรค์	ในการผลิต		
	(4 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	3	3	3	9	ดี
2	3	2	3	8	ดี
3	4	3	3	10	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	3	3	9	ดี
รวม	16	14	15	45	ดี

จากตารางที่ 24 ผลการประเมินผลงานการออกแบบเครื่องประดับ หน่วยที่ 2 เอกลักษณ์ไทยสู่สากล หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง เครื่องประดับในตลาดโลก ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะในการออกแบบเครื่องประดับที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคอยู่ในระดับดี (45 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะในการออกแบบเครื่องประดับที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคอยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 3 มีสมรรถนะในการออกแบบเครื่องประดับที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นอันดับสูงสุด (10 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1, 4 และกลุ่มที่ 5 (9 คะแนน) กลุ่มที่ 2 (8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 25 ผลการสังเกตทักษะการตรวจสอบอณุมติ และการหล่อตัวเรือนเครื่องประดับ
หน่วยที่ 3 อณุมติและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและ
การซ่อมแซมเครื่องประดับ

คนที่	การตรวจสอบอณุมติ			รวม คะแนน	แปลผล
	ความถูกต้องในการ ตรวจสอบอณุมติ	ขั้นตอนของ การหล่อตัวเรือน	คุณภาพของ การหล่อตัวเรือน		
	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	2	3	3	8	ดี
2	3	3	3	9	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	2	3	3	8	ดี
5	2	3	3	8	ดี
6	2	3	3	8	ดี
7	3	3	3	9	ดี
8	3	3	3	9	ดี
9	2	3	3	8	ดี
10	3	3	3	9	ดี
11	2	3	3	8	ดี
12	2	3	3	8	ดี
13	3	3	3	9	ดี
14	2	3	3	8	ดี
15	2	3	3	8	ดี
รวม	36	45	45	126	ดี

จากตารางที่ 25 ผลการสังเกตทักษะการตรวจสอบอณุมติ และการหล่อตัวเรือน
เครื่องประดับ หน่วยที่ 3 อณุมติและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและ
การซ่อมแซมเครื่องประดับ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการตรวจสอบอณุมติ
และการหล่อตัวเรือนเครื่องประดับอยู่ในระดับดี (126 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า
มีคะแนนตั้งแต่ 8 – 9 คะแนน แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีสมรรถนะการตรวจสอบ

อัญมณีและการหล่อตัวเรือนเครื่องประดับอยู่ในระดับดี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนที่ 2, 3, 7, 8, 10, 13 มีสมรรถนะในการตรวจสอบอัญมณีและการหล่อตัวเรือนเครื่องประดับเป็นอันดับสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาเป็นคนที 1, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15 (8 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 26 ผลการสังเกตทักษะการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับ หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและการซ่อมแซมเครื่องประดับ

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับ					
กลุ่มที่	ความถูกต้อง	ขั้นตอน	คุณภาพของชิ้นงาน	รวมคะแนน	แปลผล
	ของข้อมูล	การวิเคราะห์ (3	แผนภาพ		
	(3 คะแนน)	คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	3	2	3	8	ดี
2	2	2	2	6	พอใช้
3	3	3	3	9	ดี
4	3	3	3	9	ดี
5	3	2	3	8	ดี
รวม	14	12	14	40	ดี

จากตารางที่ 26 ผลการสังเกตทักษะการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับ หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและการซ่อมแซมเครื่องประดับ ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับ อยู่ในระดับดี (40 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีสมรรถนะในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับเป็นอันดับสูงสุด โดยอยู่ในระดับดี (9 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 5 อยู่ในระดับดี (8 คะแนน) ยกเว้นกลุ่มที่ 2 ที่มีสมรรถนะอยู่ในระดับพอใช้ (6 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 27 ผลการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน

คนที่	การทำงานกลุ่ม			รวม คะแนน	แปลผล
	ความร่วมมือของ สมาชิก	การอภิปรายแสดง ความคิดเห็น	บรรยากาศแห่ง ความสำเร็จ		
	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)		
1	2	3	3	8	ดี
2	3	3	3	9	ดี
3	3	3	3	9	ดี
4	2	2	3	7	ดี
5	2	2	3	7	ดี
6	2	3	3	8	ดี
7	3	3	3	9	ดี
8	3	3	3	9	ดี
9	3	3	3	9	ดี
10	3	3	3	9	ดี
11	3	3	3	9	ดี
12	2	2	3	7	ดี
13	3	3	3	9	ดี
14	3	3	3	9	ดี
15	2	3	3	8	ดี
รวม	39	42	45	126	ดี

จากตารางที่ 27 ผลการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการทำงาน
เป็นกลุ่มอยู่ในระดับดี (126 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 9 คะแนน
แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี โดยผู้เข้ารับ
การฝึกอบรมคนที่ 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 มีสมรรถนะในการทำงานเป็นกลุ่มเป็นอันดับสูงสุด
(9 คะแนน) รองลงมาเป็นคนี่ 1, 6, 15 (8 คะแนน) คนที่ 4, 5, 12 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 28 ผลการประเมินการนำเสนอผลงาน หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน

กลุ่ม ที่	การนำเสนอผลงานกลุ่ม				รวม คะแนน	แปลผล
	การค้นคว้า หาข้อมูล	การกำหนด เป้าหมาย	เวลาที่ใช้ ในการนำเสนอ	ออกแบบได้ สอดคล้องกับหัวข้อ		
	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(3 คะแนน)	(1 คะแนน)		
1	3	3	2	1	9	ดี
2	2	2	2	1	7	ดี
3	3	3	3	1	10	ดี
4	3	3	3	1	10	ดี
5	3	2	3	1	9	ดี
รวม	14	13	13	5	39	ดี

จากตารางที่ 28 ผลการประเมินการนำเสนอผลงาน หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการนำเสนอ
ผลงานอยู่ในระดับดี (39 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า มีคะแนนตั้งแต่ 7 – 10 คะแนน
แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกกลุ่มมีสมรรถนะการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี โดยกลุ่มที่ 3
และกลุ่มที่ 4 มีสมรรถนะในการนำเสนอผลงานเป็นอันดับสูงสุด (10 คะแนน) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1
และกลุ่มที่ 5 (9 คะแนน) กลุ่มที่ 2 (7 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 29 ผลการตัดสินผลงานการออกแบบเครื่องประดับและการนำเสนองาน
หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน

ผลงาน การออกแบบ เครื่องประดับ	การออกแบบเครื่องประดับ					การนำเสนองาน				
	ความสวยงาม (3 คะแนน)	การเลือกวัสดุ (3 คะแนน)	ความเป็นไปได้ในการผลิต (3 คะแนน)	รวมคะแนน (9 คะแนน)	แปลผล	ขั้นตอนการนำเสนอ (3 คะแนน)	บรรยากาศในการนำเสนอ (3 คะแนน)	การตอบคำถาม (3 คะแนน)	รวมคะแนน (3 คะแนน)	แปลผล
ชั้นที่ 1	3	2	3	8	๑๑	2	3	2	7	๑๑
ชั้นที่ 2	2	2	3	7	๑๑	2	3	2	7	๑๑
ชั้นที่ 3	3	3	3	9	๑๑	3	3	3	9	๑๑
ชั้นที่ 4	3	3	3	9	๑๑	2	3	3	8	๑๑
ชั้นที่ 5	2	2	3	7	๑๑	2	3	2	7	๑๑
รวม	13	12	15	40	๑๑	11	15	12	38	๑๑

จากตารางที่ 29 ผลการตัดสินผลงานการออกแบบเครื่องประดับและการนำเสนองาน
หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าผลงานเครื่องประดับชั้นที่ 3 เป็นผลงานที่ดีที่สุด (18 คะแนน) รองลงมา
เป็นผลงานชั้นที่ 4 (17 คะแนน) ผลงานชั้นที่ 1 (15 คะแนน) ผลงานชั้นที่ 5 และผลงานชั้นที่ 2
(14 คะแนน) ตามลำดับ

ตารางที่ 30 ผลการประเมินคุณค่างานเครื่องประดับ หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ
หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน

รายการประเมินคุณค่างานเครื่องประดับ	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 5	รวม
1. ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4 คะแนน)	3	3	4	4	3	17
2. ด้านลักษณะเฉพาะตัว (4 คะแนน)	3	3	4	4	3	17
3. ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมใน กระบวนการผลิต (3 คะแนน)	3	3	3	3	3	15
4. ด้านที่มาของรูปแบบผลิตภัณฑ์ (3 คะแนน)	2	1	3	3	2	11
5. ด้านเรื่องราวของตัวผลิตภัณฑ์ (3 คะแนน)	2	2	3	2	2	11
6. ด้านคุณภาพ (3 คะแนน)	3	3	3	3	3	15
7. ด้านศักยภาพการผลิต (4 คะแนน)	4	4	4	4	4	20
รวม	20	19	24	23	20	106
แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

จากตารางที่ 30 ผลการประเมินคุณค่างานเครื่องประดับ หน่วยที่ 3 อัญมณีและเครื่องประดับ หัวข้อวิชาที่ 2 เรื่อง การนำเสนองาน ในภาพรวมผลงานเครื่องประดับที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผลิตขึ้นนั้นมีคุณค่าอยู่ในระดับมาก (106 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายชิ้นงาน พบว่ามีคะแนนตั้งแต่ 19 – 24 คะแนน แสดงว่าผลงานเครื่องประดับทุกชิ้นมีคุณค่าอยู่ในระดับมาก โดยผลงานชิ้นที่ 3 มีค่าคะแนนการประเมินคุณค่าเครื่องประดับเป็นอันดับสูงสุด (24 คะแนน) รองลงมาเป็นผลงานชิ้นที่ 4 (23 คะแนน) ผลงานชิ้นที่ 1 และผลงานชิ้นที่ 5 (20 คะแนน) และผลงานชิ้นที่ 2 (19 คะแนน) ตามลำดับ

2.5 ผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังการฝึกอบรม ดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมจากการทดลองใช้หลักสูตร

รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	ความเหมาะสม
1. ความชัดเจนของเนื้อหาสาระของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.31	0.74	มาก
2. การดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.33	0.62	มาก
3. การให้คำปรึกษาของวิทยากรในระหว่างการฝึกอบรม	4.33	0.62	มาก
4. เอกสารประกอบการฝึกอบรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.73	0.70	มาก
5. สื่อประกอบการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.93	0.80	มาก
6. การจัดสถานที่ฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.27	0.59	มาก
7. ระยะเวลาในการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.00	0.53	มาก
8. การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.06	0.80	มาก
9. บรรยายภาคการฝึกอบรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้	4.06	0.70	มาก
10. ความรู้ความสามารถและประโยชน์ที่ได้รับภายหลังการฝึกอบรม	4.26	0.46	มาก
รวม	4.11	0.66	มาก

จากตารางที่ 31 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 เมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.73 - 4.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.46 - 0.80 โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและติดตามผลหลักสูตร

1. ผลการติดตามความคงอยู่ของสมรรถนะ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตามความคงอยู่ของสมรรถนะ หลังสิ้นสุดการทดลองใช้หลักสูตร 1 เดือน ได้ผลการติดตามความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ผลการติดตามผลความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคงอยู่ ของสมรรถนะ
ด้านการค้นคว้าข้อมูล	3.99	0.70	มาก
1. จำแนกข้อมูลตามเนื้อหาข้อมูลได้ครบถ้วนทุกรายการ	4.07	0.69	มาก
2. จำแนกข้อมูลตามคุณภาพของข้อมูลได้ครบถ้วนทุกรายการ	4.03	0.71	มาก
3. จำแนกข้อมูลด้านกฎข้อบังคับและมาตรฐานเกี่ยวกับงานออกแบบได้	3.85	0.80	มาก
4. จำแนกข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคได้	3.65	0.61	มาก
5. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบได้ถูกต้องตามลักษณะที่ต้องการ	4.33	0.71	มาก
ด้านการออกแบบ	4.11	0.52	มาก
6. สร้างแนวความคิดหลักในการออกแบบได้ตรงประเด็นและชัดเจน	4.25	0.60	มาก
7. วางแผนและทำงานตรงตามขั้นตอน	4.10	0.66	มาก
8. ออกแบบรายละเอียดของชิ้นงานได้เหมาะสม	4.17	0.76	มาก
9. พัฒนาและปรับปรุงชิ้นงานได้เหมาะสม	4.18	0.68	มาก
10. แก้ปัญหาการออกแบบได้ถูกต้องเหมาะสม	3.77	0.46	มาก
11. รูปแบบงานถูกต้องตามกำหนด	4.20	0.63	มาก
ด้านการผลิต	4.22	0.63	มาก
12. เลือกเทคนิคทางการผลิตได้ถูกต้องเหมาะสม	4.37	0.52	มาก
13. จัดเตรียมเครื่องมือ และวัสดุได้ถูกต้องเหมาะสมกับวิธีการผลิต	4.48	0.57	มาก

ตารางที่ 32 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคงอยู่ ของสมรรถนะ
14. รักษาคุณสมบัติของโลหะหินและวัสดุอื่น ๆ ได้	4.18	0.75	มาก
15. ตรวจสอบ และตกแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย	3.82	0.65	มาก
16. ผลิตเครื่องประดับได้ตรงตามแบบ	4.25	0.68	มาก
ด้านการนำเสนอผลงาน	3.77	0.63	มาก
17. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	3.98	0.65	มาก
18. มีเทคนิคในการตอบข้อซักถามได้ถูกต้องเหมาะสม	3.78	0.61	มาก
19. ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์	3.75	0.63	มาก
20. มีรูปแบบการนำเสนอผลงานที่ชัดเจนและหลากหลาย	3.48	0.70	ปานกลาง
21. สร้างบรรยากาศในการนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ	3.85	0.55	มาก
รวม	84.55	13.60	มาก
	(4.03)	(0.70)	

จากตารางที่ 32 ผลการประเมินความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในภาพรวมพบว่าหลังสิ้นสุดการทดลองใช้หลักสูตรไปแล้ว 1 เดือน ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับคงอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.03 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.77 – 4.22 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.52 – 0.70 โดยพบว่าสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับในด้านการผลิตคงอยู่ในระดับมากเป็นอันดับสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกด้าน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 รองลงมาเป็นด้านการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 ด้านการค้นคว้าข้อมูล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 และด้านการนำเสนอผลงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีรูปแบบการนำเสนอผลงานที่ชัดเจนและหลากหลาย เป็นข้อที่มีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับคงอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ในขณะที่สมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับข้ออื่น ๆ มีความคงอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.65 – 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.46 – 0.80

2. ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

จากการติดตามผลความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับภายหลังสิ้นสุดการทดลองใช้หลักสูตรของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อยืนยันคุณภาพของหลักสูตร โดยพิจารณาตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของหลักสูตรได้สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร โดยพิจารณาตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของหลักสูตรได้ ดังนี้

2.1.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับด้านความรู้ความเข้าใจและด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับหลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.1.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับ อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70) โดยสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับมีค่าร้อยละเท่ากับ 80.43

2.1.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับ อยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50) โดยสมรรถนะด้านเจตคติต่อการออกแบบเครื่องประดับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

2.1.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับ อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50) โดยสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานออกแบบเครื่องประดับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07

2.1.5 ค่าเฉลี่ยคะแนนความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับ อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50) โดยความคงอยู่ของสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03

2.1.6 ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50) โดยความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11

2.2 ผลการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

หลังจากรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเครื่องประดับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำผลมาปรับปรุงหลักสูตรในประเด็นต่อไปนี้

2.2.1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมผู้วิจัย ได้ปรับปรุงการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อให้ผู้นำหลักสูตรไปใช้มีความเข้าใจและสามารถวัดผลการประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 เนื้อหาของหลักสูตร ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและตัดส่วนที่มีรายละเอียดมากเกินไป เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรม