

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในโครงการนี้แบ่งผลการวิจัย และวิเคราะห์ผลดังนี้

1. ผลการศึกษาและทดลองเทคนิคการแปรรูปเศษพลอย
2. ผลสำรวจความต้องการของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. กำหนดแนวทางในการออกแบบ (Concept of Design) การระดมความคิดเพื่อหา Key Word ในการออกแบบ และทดลองทำเครื่องประดับจากการแปรรูปเศษพลอย
4. สเก็ตช์แบบร่างเครื่องประดับ
5. ผลการคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ
6. ผลการสร้างต้นแบบเครื่องประดับ

ผลการศึกษาและทดลองเทคนิคการแปรรูปเศษพลอย

กว่าจะได้พลอยที่สวยงามต้องผ่านกระบวนการเจียรระไนพลอย ซึ่งในกระบวนการทำจะมีการสูญเสียเศษพลอยบางส่วนดังนั้นควรศึกษากระบวนการเจียรระไนเพื่อให้รู้จักการเกิดเศษพลอยลักษณะต่าง ๆ

ขั้นตอนการเจียรระไนพลอยและการเกิดเศษพลอยทัวร์มาลีน

การเจียรระไนเป็นภูมิปัญญาของคนไทย เป็นการสร้างความงามให้กับพลอยที่มีการตัดหรือขัดพลอยตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ให้เหมาะสมกับรูปทรงของก้อนพลอยดิบ เผยให้เห็นถึงสีที่แท้จริงและประกายที่ระยิบระยับเมื่ออยู่ภายใต้แสงไฟ ความสวยงามขึ้นอยู่กับฝีมือของช่างเจียรระไน กระบวนการเจียรระไนมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนการคัดพลอยก้อนเพื่อพิจารณาว่าพลอยมีรอยแตกหรือไม่ มีขนาดรูปร่างที่สามารถนำไปเจียรระไนได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ถูกคัดทิ้งเรียกว่า “เศษพลอยที่ได้จากการคัดพลอย” ถ้ามีรอยแตกมากต้องตัดแบ่งพลอยออกเป็นหลาย ๆ เม็ดตามรอยแตกในขั้นตอนการตัดพลอย ขั้นตอนการตั้งน้ำการกำหนดว่าส่วนใดเป็นหน้าพลอยส่วนใดเป็นก้นพลอยโดยให้สีเข้มไว้ที่ก้นพลอย ขั้นตอนการตัดพลอยเป็น ตัดแต่งเพื่อกำหนดรูปทรงเบื้องต้นและการนำรอยแตกหรือตำหนิที่มีผลต่อความประกายของพลอยออกจึงเกิดเป็นเศษพลอยที่เหลือทิ้งที่เรียกว่า “เศษพลอยที่ได้จากการตัดแต่งทรงพลอย” ขั้นตอนการโกลนพลอย เป็นการแต่งทรงพลอยให้ได้รูปร่างรูปทรงตามที่ต้องการมากขึ้น ขั้นตอนการแต่งพลอย การนำพลอยมาติดไม้ทวนแต่งกับหินเพชรเป็นการแต่งทรงพลอยอย่างละเอียดให้ได้รูปทรงที่สมมาตร และสุดท้ายขั้นตอนการเจียรระไนเหลี่ยม การเจียรระไนเหลี่ยมและตัดเหลี่ยมให้เกิดความงามประกายแวววาว มีกระบวนการเจียรระไนดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการเกิดเศษพลอยจากกระบวนการเจียรไน

แนวทางการพัฒนาจากการกำหนดกลุ่มของเศษพลอยขนาดต่าง ๆ หลากรูปทรง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

เศษพลอยกลุ่มคัตพลอย

จากกระบวนการเจียรไนพลอยทัวร์มาลีนทำให้เกิดเศษพลอยที่มีลักษณะต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็นชนิดย่อยๆได้ดังนี้

1. เศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลีน มีลักษณะเป็นแท่งทรงระบบผลึกTrigonal มีลักษณะคล้ายแท่งดินสอดูดังภาพที่ 4.2 มีหลากหลายความยาวและความกว้างของผลึก มีสีที่ชัดเจน มีทั้งผลึกที่ใสและขุ่น สามารถแบ่งเป็นกลุ่มตามสีได้ดังนี้

1.1 เศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลีนสีโทนเขียว ก) สีเขียวอ่อน ข) สีเขียวเข้มถึงดำดังภาพที่ 4.3

1.2 เศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลีนสีโทนแดงดังภาพที่ 4.4

1.3 เศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลีนสีโทน Bi-color มีสีชมพูและสีเขียวในแท่งเดียวกัน ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.2 เศษพลอยแต่งตามรูปร่างของผลึกทัวร์มาลีน



ก) สีเขียวอ่อน



ข) สีเขียวเข้มถึงดำ

ภาพที่ 4.3 เศษพลอยแต่งตามรูปร่างของผลึกทัวร์มาลีนสีโทนเขียว ก) สีเขียวอ่อน ข) สีเขียวเข้มถึงดำ

ลิขสิทธิ์ของม

พรรณ



ภาพที่ 4.4 เศษพลอยแต่งตามรูปร่างของผลึกทัวร์มาลีนสีโทนแดง



ภาพที่ 4.5 เศษพลอยแท่งตามรูปร่างของผลึกทัวร์มาลีนสีโทน Bi-color (ชมพู-เขียว)

2. เศษพลอยขนาดเล็กมีรอยแตกภายในมาก ไม่สามารถเจียรระไนได้ มีลักษณะเป็นเม็ดผลึกขอบมนเล็กน้อยขนาดไม่แตกต่างกันมาก แต่มีสีที่สดสวยงามกว่ากลุ่มอื่นและมีความแวววาวดีแสดงดังภาพ 4.6 มีหลากหลายขนาด สามารถแบ่งเป็นกลุ่มตามสีได้ดังนี้

2.1 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทนเขียวดังภาพ 4.7

2.2 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทนชมพู ก) สีชมพูอ่อนจนถึงติดสีน้ำตาล
ข) สีชมพูอมแดงดังภาพ 4.8

2.3 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทน Bi-color มีสีชมพูและสีเขียวในก้อนเดียวกันดังภาพ 4.9



ภาพที่ 4.6 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมน



ภาพที่ 4.7 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทนเขียว



ก) สีชมพูอ่อนจนถึงติดสีน้ำตาล



ข) สีชมพูอมแดง

ภาพที่ 4.8 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทนชมพู ก) สีชมพูอ่อนจนถึงติดสีน้ำตาล
ข) สีชมพูอมแดง



ภาพที่ 4.9 เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทน Bi-color มีสีชมพูและสีเขียวในก้อนเดียวกัน

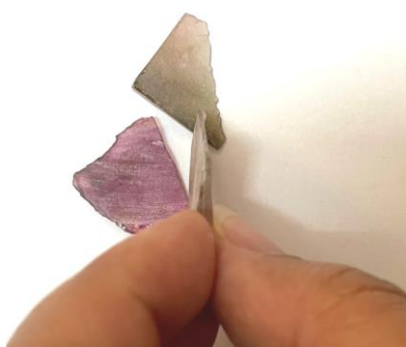
เศษพลอยกลุ่มตัดแต่งทรง

เป็นเศษพลอยที่เหลือจากการตัดแต่งทรงพลอย มีตำหนิและรอยแตกมากไม่มีความแวววาว มีหน้าเรียบที่เกิดจากรอยตัดแต่งแสดงดังภาพ 4.10 เศษพลอยมีลักษณะเป็นแผ่นมีทั้งแบนและหนาดังภาพที่ 4.11 มีหลากหลายขนาดทั้งชิ้นเล็กและใหญ่ดังภาพที่ 4.12 สามารถแบ่งเป็นกลุ่มตามสีได้ดังนี้

1. เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทนเขียวดังภาพที่ 4.13
2. เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทนชมพูดังภาพที่ 4.14
3. เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทน Bi-color มีสีชมพูและสีเขียวในก้อนเดียวกันดังภาพ 4.15



ภาพที่ 4.10 เศษพลอยทัวร์มาลีนที่เหลือจากการตัดแต่งทรง

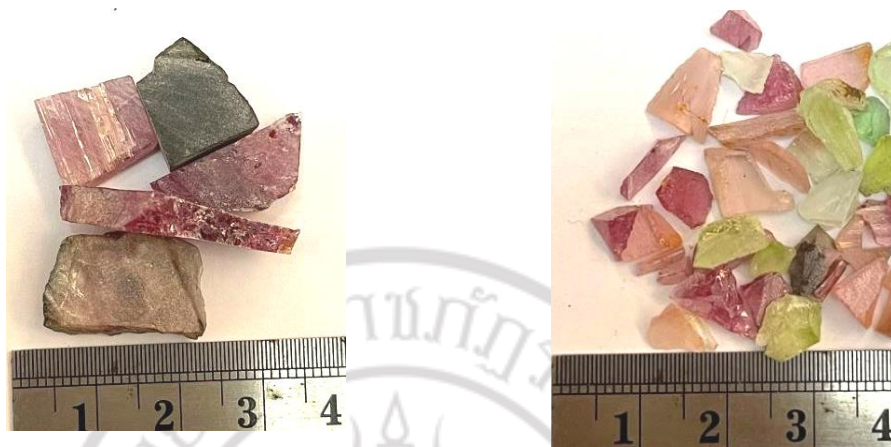


ก) แผ่นบาง



ข) แผ่นหนา

ภาพที่ 4.11 เศษพลอยทัวร์มาลีนที่เหลือจากการตัดแต่งทรง ก) แผ่นบาง ข) แผ่นหนา



ก) แผ่นชิ้นใหญ่

ข) แผ่นชิ้นเล็ก

ภาพที่ 4.12 เศษพลอยทามารีนลักษณะ ก) แผ่นชิ้นใหญ่ ข) แผ่นชิ้นเล็ก



ก) สีเขียวอ่อน

ข) สีเขียวเข้ม

ภาพที่ 4.13 เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทนเขียว ก) สีเขียวอ่อน ข) สีเขียวเข้ม

สสสของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ก) สีชมพูอ่อนจนถึงติดสีน้ำตาล

ข) สีชมพูอมแดง

ภาพที่ 4.14 เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทนชมพู ก) สีชมพูอ่อนจนถึงติดสีน้ำตาล
ข) สีชมพูอมแดง



ภาพที่ 4.15 เศษพลอยเหลือจากตัดแต่งทรงสีโทน Bi-color มีสีชมพูและสีเขียวในก้อนเดียวกัน
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลทดลองเทคนิคการแปรรูปเศษพลอย

ได้ทำการสัมภาษณ์ นายสมเกียรติ สะอาด ช่างเจียรไนพลอยทัวร์มาลีน ณ บ้านเลขที่ 52/58 หมู่ 9 ตำบลพลับพลา อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000 เพื่อร่วมหาแนวทางในการแปรรูปเศษพลอย ดังภาพที่ 4.16 โดยมีประเด็นคำถาม ดังนี้

ประเด็นคำถามที่ 1 วิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเทคนิคการแปรรูปเศษพลอยทัวร์มาลีนทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเศษพลอยกลุ่มคัตพลอย และกลุ่มสองเศษพลอยกลุ่มตัดแต่งทรงที่เหมาะสมกับการนำไปแปรรูปเป็นเครื่องประดับ เทคนิคการแปรรูปเศษพลอยเพื่อเป็นแนวทางในการทำเครื่องประดับ ควรทำการศึกษาคุณสมบัติของเศษพลอย ลักษณะของเศษพลอย รูปร่างรูปทรง ข้อจำกัดต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น เศษพลอยกลุ่มคัตพลอย ต้องดูจากตำหนิรอยแตก เม็ดไหนมีรอยแตกละเอียดสามารถนำไปเจียรไนให้เหลี่ยมได้แต่ไม่ค่อยนิยมเพราะขายได้ราคาไม่สูง ส่วนเม็ดไหนมีรอยแตกมากสามารถนำไปกลึงเป็นหลังเบี้ยได้ ถ้าจะนำไปทำหลังเบี้ยควรเลือกเม็ดที่กลมเนื้อหนาเพราะถ้าบางจะทำได้ยากหรืออาจจะไม่สามารถทำได้เลย ส่วนเศษพลอยกลุ่มตัดแต่งทรงพลอย ไม่เคยเห็นนำไปทำเป็นเครื่องประดับเพราะมีรอยแตกมากจนทึบแสง ไม่มีความแวววาว ดังนั้นแนวทางการแปรรูปเศษพลอยอาจต้องทำร่วมกับวัสดุอื่นๆ เศษพลอยที่นิยมไปแปรรูปส่วนมาก ทำเป็นพวงกุญแจเรซิน ที่รองแก้วเรซิน เป็นต้น ถ้ามีการพัฒนาการออกแบบร่วมวัสดุต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับได้

ประเด็นคำถามที่ 2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเทคนิคการแปรรูปเศษพลอยทัวร์มาลีน ในส่วนของเศษพลอยที่แตกออกจากกัน เศษพลอยจากการตัดทิ้งถ้าจะทำให้เงาขึ้นควรนำไปเข้าเครื่องสำหรับขัดเงาหรือนำไปขัดกับผงเพชรเพื่อให้เศษพลอยมีความเงามากขึ้น นอกจากนี้มีความสวยงามต้องวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสมให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง เช่น มีความแข็งแรง คงทน เช่น น้ำ แสงแดด เหงื่อ ใส่แล้วไม่เกิดการละลายเคืองต่อผิว เป็นต้น



















ภาพที่ 4.16 การสัมภาษณ์ช่างเจียรไน

เมื่อนำผลจากการสัมภาษณ์และจากผู้วิจัยสามารถหาแนวการแปรรูปเศษพลอยทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้แนวคิดผลจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเศษพลอยทัวร์มาลีนและนำเทคนิค SCAMPER-Osborn's Idea Stimulation checklists มาออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษพลอยเหลือทิ้งที่มีในท้องถิ่นเป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นมาโดย อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยวิธีการนี้จะสร้างแนวคิดเพื่อค้นหาแนวทางที่เป็นทางเลือกที่ละแนวทางใหม่ ๆ ใช้การแก้ไขปัญหาก็ได้รูปแบบในการสร้างสรรค์เศษพลอยทัวร์มาลีน ดังนี้ 1) S = Substitute การแทนที่หรือหาส่วนใหม่ ๆ วัสดุใหม่หรือวิธีการใหม่มาทดแทนใช้เศษพลอยทัวร์มาลีนเป็นวัสดุหลักในการออกแบบรูปแบบเครื่องประดับแทนที่การนำไปเก็บหรือทิ้งแบบไม่มีคุณค่า 2) C = Combine การรวมกันของสองส่วนหรือมากกว่าเพื่อก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ดีหรือต่างจากเดิมที่มีการผสมประสานระหว่างวัสดุมารวมกัน จึงนำวัสดุมาใช้เชื่อมประสานกับเศษพลอยทัวร์มาลีน คือ ดินโพลีเมอร์เคลย์ ยูวีเรซินและอีพ็อกซีเรซิน ก่อให้เกิดรูปร่างรูปทรงของชิ้นงานที่แข็งแรง และส่งเสริมการถ่ายทอดความงามจากรูปลักษณ์ของเศษพลอยทัวร์มาลีนให้ชัดเจนยิ่งขึ้นชี้ให้เห็นคุณค่าที่แท้จริง 3) A = Adapt การดัดแปลงรูปแบบจากเดิมโดยการปรับเปลี่ยนเพื่อลดจุดอ่อนหรือเพิ่มโอกาสให้กับผลิตภัณฑ์ ใช้เทคนิคการผลิตเครื่องประดับ ได้แก่ เทคนิคงานโมเสกและเทคนิคการหล่อขึ้นรูปด้วยเรซินมาใช้ในการสร้างมูลค่าให้กับเศษพลอยทัวร์มาลีน โดยเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นบางแนวทางการสร้างสรรค์กลุ่มนี้ได้นำเศษพลอยมาออกแบบเป็นงานโมเสกใช้ร่วมกับดินโพลีเมอร์เคลย์ เศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นหนาแนวทางการสร้างสรรค์หล่อเป็นรูปทรงพลอยร่วมกับเรซิน 4) M = Modify ปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีคุณภาพดีขึ้นโดยทำการเคลือบเงาเศษพลอยทัวร์มาลีนให้มีความเงางามด้วยเรซิน โดยเคลือบเงาเศษพลอยที่ใช้การแปรรูปร่วมกับดินโพลีเมอร์เคลย์ให้มีผิวพลอยที่เงางามขึ้นและช่วยปกป้องเศษพลอยไม่ให้หลุดง่าย 5) P = Put to Another Use การเปลี่ยนวิธีใช้ให้ต่างจากของเดิมโดยนำเศษพลอยเหลือทิ้งมาสร้างสรรค์เป็นเครื่องประดับเพื่อใช้ในการตกแต่งร่างกาย เช่น แหวน ต่างหู จี้ เป็นต้น 6) E = Eliminate ทำการตัดแต่งรูปร่างรูปทรงของเศษพลอยทัวร์มาลีนเพื่อให้เหมาะสมกับการแปรรูปในการออกแบบรูปแบบการใช้งานมีการต่อเติมและตัดทิ้งบางส่วนเพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนารูป 7) R = Rearrange เปลี่ยนสถานะของเศษพลอยที่ไม่มีมูลค่า โดยใช้กระบวนการออกแบบเครื่องประดับเพื่อสร้างมูลค่าและคุณค่าให้กับเศษพลอยทัวร์มาลีนนำการจัดวางองค์ประกอบเพื่อนำเสนอรูปแบบและความงามจากเทคนิค SCAMPER-Osborn's Idea Stimulation checklists สามารถนำมาสร้างสรรค์แนวทางการออกแบบในการเพิ่มมูลค่าของเศษพลอยทัวร์มาลีนแต่เนื่องจากวัสดุเรซินที่นิยมในการทำเครื่องประดับ คือ อีพ็อกซีเรซินกับยูวีเรซิน ซึ่งทั้งสองมีคุณสมบัติแตกต่างกันจึงได้ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำไปใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุดดังนี้

รูปแบบที่ 1 กลุ่มเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นบาง แนวทางการการสร้างสรรค์รูปแบบนี้ คือ นำเศษพลอยมาออกแบบเป็นงานโมเสก ใช้การแปรรูปร่วมกับดินโพลีเมอร์เคลย์และทำการเคลือบเงาพลอยให้มีความเงางามด้วยเรซินเปรียบเทียบระหว่างอีพ็อกซีเรซินกับยูวีเรซิน มีวิธีการทำเริ่มจากเตรียมเศษพลอยทัวร์มาลีนทั้งสีชมพูและสีเขียว ถ้าเศษพลอยทัวร์มาลีนมีขนาดใหญ่ให้ใช้คีมหักให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำดินโพลีเมอร์เคลย์มาคลึงดินให้นุ่มก่อนปั้น จากนั้นนำไปติดบนแผ่นชิ้นงานโลหะแล้วนำเศษพลอยทัวร์มาลีนชิ้นเล็กไปควางบนดินโพลีเมอร์เคลย์จนทั่วรอบที่อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เมื่อชิ้นงานหายร้อนให้นำมาเคลือบเงาบาง ๆ ด้วยยูวีเรซินให้ทั่วชิ้นงานอบด้วยเครื่องอบแสงยูวี (UV LED Lamp : wavelength 365nm+405nm, Power 48w) เป็นเวลา 60 วินาทีให้แข็งตัว จำนวนทั้งหมด 10 ชิ้นงาน และอีก 10 ชิ้นงานเคลือบเงาด้วยอีพ็อกซีเรซิน(Epoxy resin = part A) และตัวทำแข็ง (Hardener = part B) สูตร A และสูตร B ผสมในอัตราส่วน 2 : 1 ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที อีพ็อกซีเรซินจะเซตตัวแต่จะแห้งสนิทภายใน 12 ชั่วโมง เมื่อแห้งสนิทชิ้นงานไม่เหนียวคงรูปทรงตามแบบพลอยไม่หลุดออกและมีความเงางามแสดงผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เศษพลอยทัวร์มาลีนสร้างสรรค์ร่วมกับดินโพลีเมอร์เคลย์ ยูวีเรซินและอีพ็อกซีเรซิน

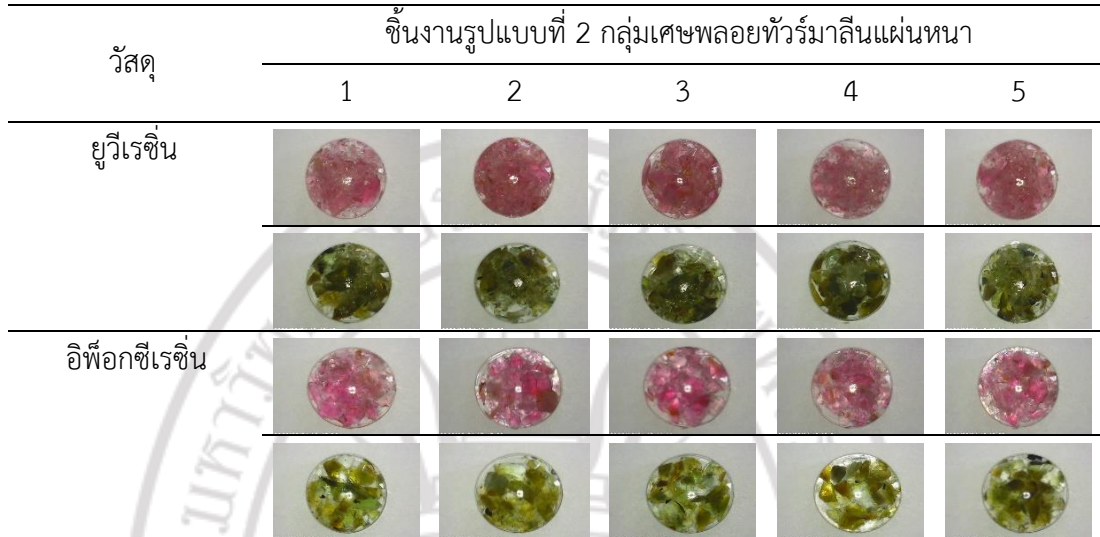
สีเศษพลอย	วัสดุ	ชิ้นงานรูปแบบที่ 1 กลุ่มเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นบาง				
		1	2	3	4	5
สีชมพู	ก่อนเคลือบเงา					
	เคลือบเงายูวีเรซิน					
สีเขียว	ก่อนเคลือบเงา					
	เคลือบเงายูวีเรซิน					
สีชมพู	ก่อนเคลือบเงา					
	เคลือบเงาอีพ็อกซีเรซิน					
สีเขียว	ก่อนเคลือบเงา					
	เคลือบเงาอีพ็อกซีเรซิน					

จากตารางที่ 4.1 พบว่าชิ้นงานก่อนเคลือบเงาเศษพลอยทัวร์มาลีนจะยังไม่มีเงาแต่เมื่อเคลือบเงาด้วยยูวีเรซินเศษพลอยทัวร์มาลีนมีความเงางามทำให้สีสดใสมากขึ้น ยูวีเรซินสามารถเคลือบผิวได้เรียบเนียนมีฟองอากาศเล็กน้อยเพียงบางชิ้นงาน และน้ำยา ยูวีเรซินไม่ไหลเลอะออกนอกชิ้นงานสามารถเคลือบผิวโค้งได้ดีแต่เมื่อสัมผัสด้วยมือให้ความรู้สึกหนืดหรือเหนียวมือเล็กน้อย ส่วนชิ้นงานที่เคลือบเงาด้วยอีพ็อกซีเรซินเศษพลอยมีความเงาและใสขึ้นแต่น้อยกว่าการเคลือบด้วยยูวีเรซินอย่างเห็นได้ชัดและเนื้ออีพ็อกซีเรซินเมื่อแห้งสนิทจะมีความขุ่นเล็กน้อย ผิวที่เคลือบไม่มีฟองอากาศ ผิวสัมผัสส่นแต่ผิวไม่เรียบมีความหนาบางไม่เท่ากันและน้ำยาไหลออกนอกชิ้นงานเนื่องจากน้ำยาอีพ็อกซีเรซินมีความหนืดน้อยกว่าน้ำยา ยูวีเรซินจึงไม่เหมาะกับงานที่มีผิวโค้งจึงสามารถสรุปได้ว่าคุณภาพของชิ้นงานที่ดีที่สุดของรูปแบบที่ 1 คือ การสร้างสรรค์ร่วมกับดินโพลิเมอร์เคลย์และทำการเคลือบเงาด้วยยูวีเรซิน

รูปแบบที่ 2 กลุ่มเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นหนา แนวทางการการสร้างสรรค์รูปแบบนี้ คือ หล่อเศษพลอยทัวร์มาลีนเป็นรูปทรงพลอย โดยหล่อร่วมกับเรซิน 2 ชนิดระหว่างอีพ็อกซีเรซินกับยูวีเรซินใช้แม่พิมพ์ซิลิโคนรูปพลอยหลังเบี้ย (Cabochon) รูปทรงวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร มีวิธีการทำโดยเริ่มเตรียมเศษพลอยทัวร์มาลีนให้มีขนาดเล็กลงโดยใช้ครกบดแต่ระวังอย่าให้ละเอียดเกินไปเพราะจะทำให้สีของพลอยจางลงถ้าเป็นผงจะเป็นสีขาว จากนั้นนำเศษพลอยทัวร์มาลีนใส่ในแม่พิมพ์ซิลิโคนจนเต็มแม่พิมพ์ ขั้นตอนต่อไปใส่ยูวีเรซินให้เต็มแม่พิมพ์อบด้วยเครื่องอบแสงยูวี 60 วินาทีให้แข็งตัว จำนวน 10 ชิ้นงาน และอีก 10 ชิ้นงานหล่อด้วยอีพ็อกซีเรซินนำสูตร A และสูตร B ผสมในอัตราส่วน 2 : 1 จากนั้นใช้หลอดหยอดอีพ็อกซีเรซินใส่ลงไปแม่พิมพ์ซิลิโคนที่มีเศษพลอยทัวร์มาลีนอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศ ถ้ามีฟองอากาศที่ผิวสามารถนำไฟแช็กหรือปืนความร้อนสูงไล่ฟองอากาศที่ผิวด้านบนได้ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาทีอีพ็อกซีเรซินจะเซตตัวแต่ละแห่งสนิทภายใน 12 ชั่วโมง เมื่อแห้งสนิทเศษพลอยไม่หลุดออกจากเรซินทั้งสองชนิดได้รูปร่างรูปทรงตามแบบแม่พิมพ์รูปพลอยหลังเบี้ย และมีคุณภาพความเงางามแตกต่างกันแสดงผลดังตารางที่ 4.2

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.2 เศษพลอยทัวร์มาลินสร้างสรรค์หล่ระหว่างยูวีเรซินกับอีพ็อกซีเรซิน



จากตารางที่ 4.2 พบว่าชิ้นงานเศษพลอยทัวร์มาลินที่หล่ร่วมกับยูวีเรซินเป็นรูปพลอยหลังเบี้ย เมื่อนำออกจากแม่พิมพ์ซิลิโคนชิ้นงานทุกชิ้นสัมผัสด้วยมือให้ความรู้สึกหนืดหรือเหนียวมือเล็กน้อย บางชิ้นมีฟองอากาศขนาดเล็ก เนื้อยูวีเรซินเมื่อแข็งตัวจะมีความใสและเงางามแต่น้อยกว่าอีพ็อกซีเรซิน ส่วนชิ้นงานเศษพลอยทัวร์มาลินที่หล่ร่วมกับอีพ็อกซีเรซิน เมื่อแห้งสนิทผิวสัมผัสเรียบลื่นมีความใสมากทำให้สีพลอยดูสดใสเห็นเศษพลอยได้ชัดเจนและมีความเงางามกว่ายูวีเรซิน บางชิ้นมีฟองอากาศเนื่องจากใช้ความร้อนจากไฟแช็กหรือปืนความร้อนสูงไล่ฟองอากาศไม่ถึงประกอบกับเนื้ออีพ็อกซีเรซินเมื่อแห้งจะใสมากกว่าทำให้เห็นฟองอากาศได้ชัด จากผลคุณภาพของชิ้นงานจึงสามารถสรุปได้ว่าคุณภาพของชิ้นงานที่ดีที่สุดของรูปแบบที่ 2 คือ การแปรรูปโดยการหล่เป็นรูปทรงต่าง ๆ ร่วมกับอีพ็อกซีเรซิน

จากแนวทางพัฒนาสามารถสรุปแนวทางแปรรูปแต่ละรูปแบบได้ดังนี้

1. เศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลิน

ได้ทำการแปรรูปเศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลิน ทำให้เงาขึ้นและตัดเป็นแท่งตามที่ต้องการ โดยมีขั้นตอนการทำเศษพลอยแต่งให้เงาขึ้น นำเศษพลอยแต่งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลินไปขัดเงาด้วยผงเพชรละลายกับน้ำมันมะพร้าว นำลูกผ้าต่อกับสว่านสายอ่อนจุ่มน้ำยาผงเพชรเล็กน้อยขัดให้ทั่วแท่งผลึกทัวร์มาลินจนขึ้นเงา จากนั้นตัดเป็นแท่งตามความยาวที่ต้องการดังภาพ 4.16 และนำไปเข้าตัวเรือนทำเป็นเครื่องประดับดังภาพ 4.17



ภาพที่ 4.17 ขั้นตอนการทำเศษพลอยแห้งให้เงาขึ้น



ภาพที่ 4.18 ตัวอย่างเครื่องประดับเศษพลอยแห้งตามรูปทรงของผลึกทัวร์มาลีน

2. เศษพลอยขนาดเล็กเกินไป มีรอยแตกภายในมาก

ทำการแปรรูปเศษพลอยขนาดเล็กเกินไป มีรอยแตกภายในมาก ใช้เทคนิคหล่อเศษพลอยกับอีพ็อกซีเรซิน (Epoxy Resin) โดยมีขั้นตอนการทำงานการหล่ออีพ็อกซีเรซินกับเศษพลอยดังนี้เริ่มจากเตรียมเศษพลอยทัวร์มาลีน ถ้าเศษพลอยมีขนาดเล็กสามารถนำไปหล่อได้เลย แต่ถ้าเศษพลอยมีขนาดใหญ่เกินไปแนะนำให้ใช้ครกบดให้มีขนาดเล็กพอที่จะใส่พิมพ์ซิลิโคนได้แต่ระวังอย่าให้ละเอียดมากเกินไปจะทำให้สีของพลอยหายจนเป็นสีขาว จากนั้นนำเศษพลอยใส่ในแม่พิมพ์ซิลิโคนให้ทั่ว ขั้นตอนต่อไปเตรียมผสมอีพ็อกซีเรซินนำสูตร A และสูตร B ผสมในอัตราส่วน 1 : 1 คนให้เข้ากันเบา ๆ อย่าให้เกิดฟองอากาศ ขั้นตอนนี้สามารถเติมสีผสมสำหรับใสเรซินเพื่อช่วยให้เรซินมีสีใกล้เคียงกับพลอยมากขึ้น จะใสหรือไม่ก็ได้ตามความต้องการจากนั้นผสมคนจนสีกับเรซินผสมเข้ากันจากนั้นใช้หลอดหยอดเรซินใส่ลงไปแม่พิมพ์ซิลิโคนที่มีเศษพลอยใส่ไว้แล้วอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศ ถ้ามีฟองอากาศที่ผิวสามารถเอาปืนไฟไล่ฟองอากาศที่ผิวด้านบนได้ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาทีอีพ็อกซีเรซินจะเซตตัวแต่จะแห้งสนิทภายใน 12 ชั่วโมง ดังภาพ 4.19 จากนั้นสามารถนำไปเข้าตัวเรือนทำเป็นเครื่องประดับดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.19 ขั้นตอนการทำการหล่ออีพ็อกซีเรซิน (Epoxy Resin) กับเศษพลอย



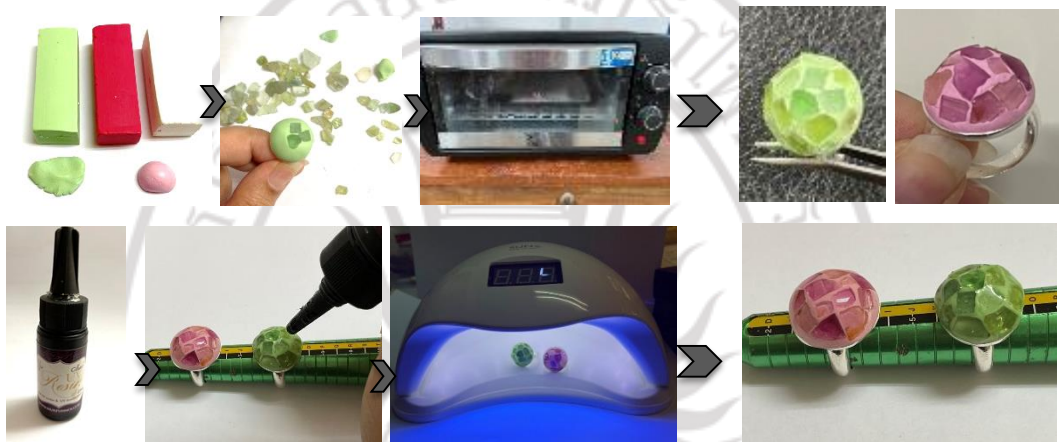
ภาพที่ 4.20 ตัวอย่างเครื่องประดับอีพ็อกซีเรซินกับเศษพลอยขนาดเล็ก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. เศษพลอยที่เหลือจากการตัดแต่งทรงพลอย

ทำการแปรรูปเศษพลอยเหลือจากการตัดแต่งทรงพลอยเนื่องจากพลอยมีลักษณะแบนและเรียบมีลักษณะเหมาะแก่การทำงานโมเสกที่เป็นศิลปะการตกแต่งด้วยชิ้นแก้ว หิน หรือกระเบื้องชิ้นเล็ก ๆ จึงนำมาปรับใช้กับงานเศษพลอยนี้ โดยนำดินโพลิเมอร์เคลย์เป็นตัวประสานระหว่างตัวเรือนกับเศษพลอยและเคลือบเงาด้วยเรซิน ในงานนี้เลือกใช้ยูวีเรซินเพราะเป็นงานที่โค้งน่ายูวีเรซินค่อนข้างหนืด และแข็งตัวเร็วมากเมื่อถูกแสงยูวี นอกจากช่วยเพิ่มความเงาแล้วยังช่วยให้ชิ้นงานเศษ

พลอยไม่หลุดง่าย วิธีการทำนวดดินโพลีเมอร์เคลย์ให้มันจากนั้นนำไปติดบนตัวเรือนแล้วนำเศษพลอยชิ้นเล็กไปวางบนดินโพลีเมอร์เคลย์จนทั่ว จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 90-130 องศาเซลเซียสใช้เวลาในการอบประมาณ 30 นาที เมื่อชิ้นงานหายร้อนแล้วนำมาเคลือบเงาบาง ๆ ด้วยยูวีเรซินให้ทั่วชิ้นงานอบด้วยเครื่องอบแสงยูวีประมาณ 30-60 วินาทีให้แข็งตัวดังภาพ 4.21 สามารถทำเป็นเครื่องประดับงานโมเสกดังภาพ 4.22



ภาพที่ 4.21 ขั้นตอนการทำการแปรรูปเศษพลอยที่เหลือจากการตัดแต่งทรงพลอยด้วยดินโพลีเมอร์เคลย์และยูวีเรซิน



ภาพที่ 4.22 ตัวอย่างเครื่องประดับเศษพลอยที่เหลือจากการตัดแต่งทรงพลอย

ผลสำรวจความต้องการของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

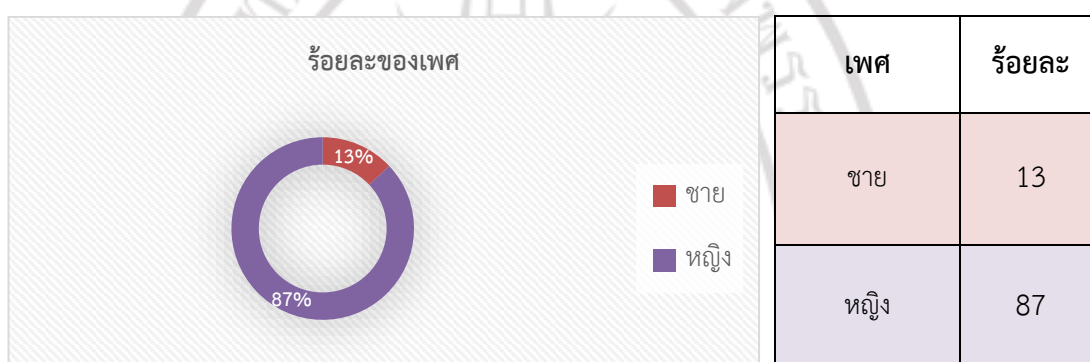
ผลสำรวจความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยวิธีการสุ่มจำนวนประมาณ 200 คน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยวิธีจากการแจกแบบสอบถามและส่งแบบสอบถามออนไลน์โดยใช้แบบฟอร์ม Google Form และให้กับลูกค้าที่เคยซื้อเครื่องประดับ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจนครบ 200 คน ทำการสรุปผลแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ

ในแบบสอบถามหาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับและปัจจัยที่มีอิทธิพลและ ส่วนที่ 3 ไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

1. เพศ

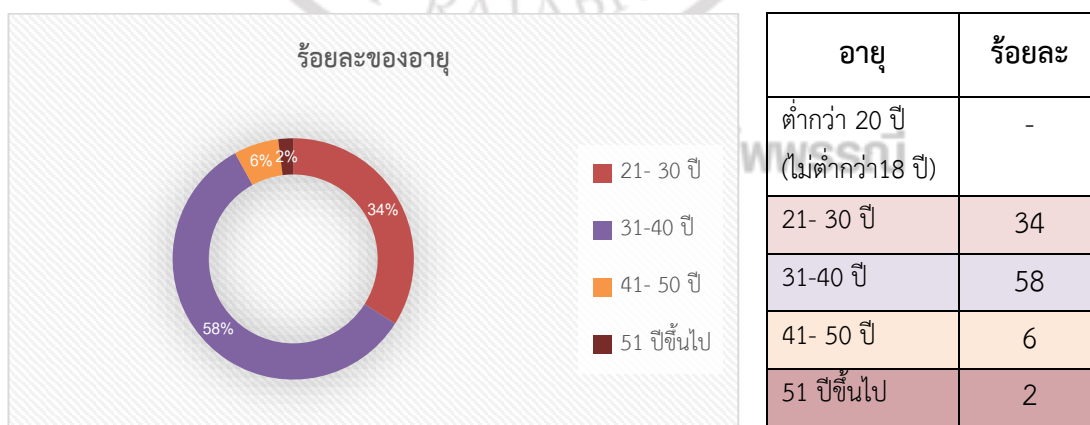
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค เพศลำดับที่ 1 คือ เพศหญิง ร้อยละ 87 และลำดับที่ 2 คือ เพศชาย ร้อยละ 13 ดังภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 ร้อยละของเพศผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

2. อายุ

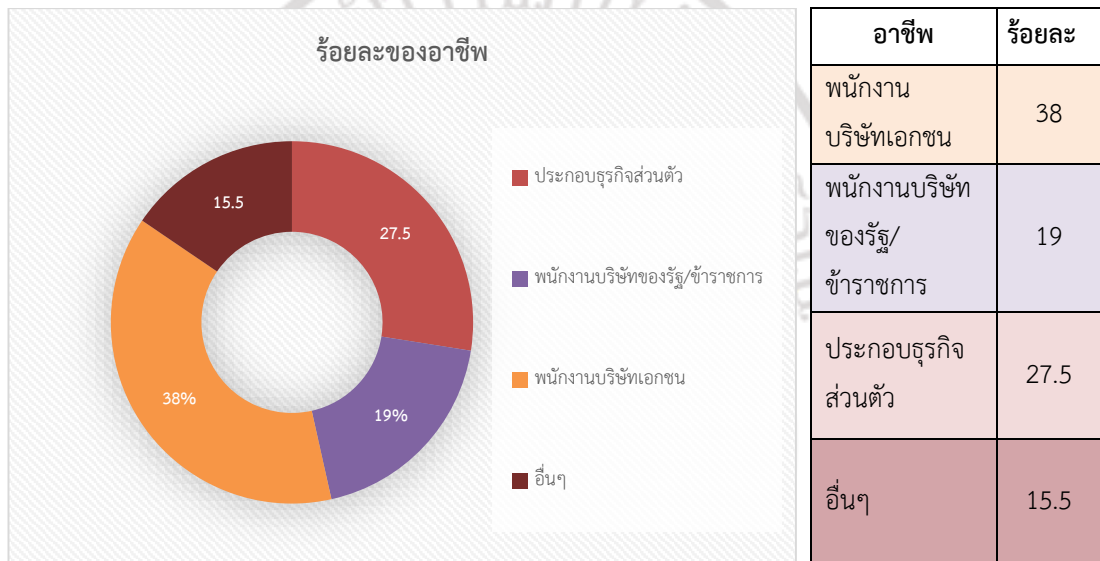
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค มีอายุลำดับที่ 1 คือ อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 58 ลำดับที่ 2 คือ อายุ 21- 30 ปี ร้อยละ 34 ลำดับที่ 3 คือ 41- 50 ปี ร้อยละ 6 และลำดับสุดท้ายอายุ 51 ปีขึ้นไป คือร้อยละ 2 ดังภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 ร้อยละของอายุผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

3. อาชีพ

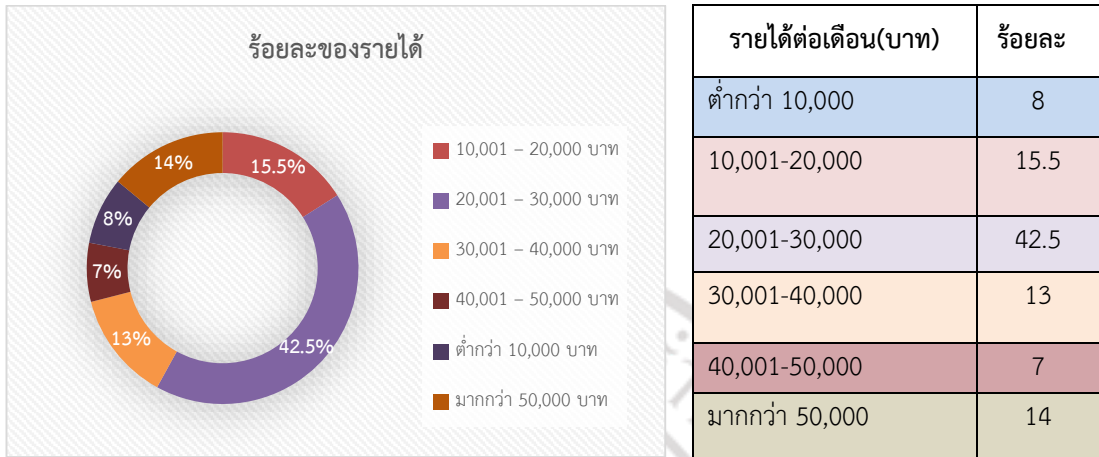
ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ลำดับที่ 1 คือ พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 38 ลำดับที่ 2 คือ ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 27.5 ลำดับที่ 3 คือ พนักงานบริษัทของรัฐ/ข้าราชการ อื่น ๆ ร้อยละ 19 และลำดับสุดท้าย ร้อยละ 15.5 ได้แก่ นักศึกษา เกษตรกร ครูโรงเรียนเอกชน อาชีพอิสระฟรีแลนซ์ แม่บ้าน เป็นต้น ดังภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 ร้อยละของอาชีพผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

4. รายได้ต่อเดือน

ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ลำดับที่ 1 คือ มีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000 ร้อยละ 42.5 ลำดับที่ 2 คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001-20,000 ร้อยละ 15.5 ลำดับที่ 3 คือ มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 50,000 ร้อยละ 14 ลำดับที่ 4 คือ มีรายได้ต่อเดือน 30,001-40,000 ร้อยละ 13 ลำดับที่ 5 คือ มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 ร้อยละ 8 และลำดับสุดท้ายมีรายได้ต่อเดือน 40,001-50,000 ร้อยละ 7 ดังภาพที่ 4.26

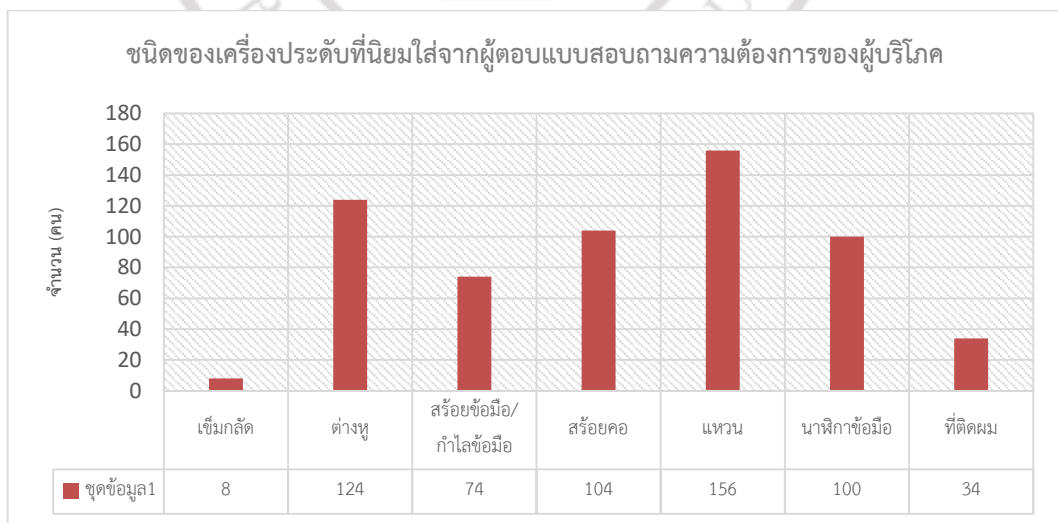


ภาพที่ 4.26 ร้อยละของรายได้ต่อเดือนผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับและปัจจัยที่มีอิทธิพล

1. ชนิดของเครื่องประดับที่นิยมใส่

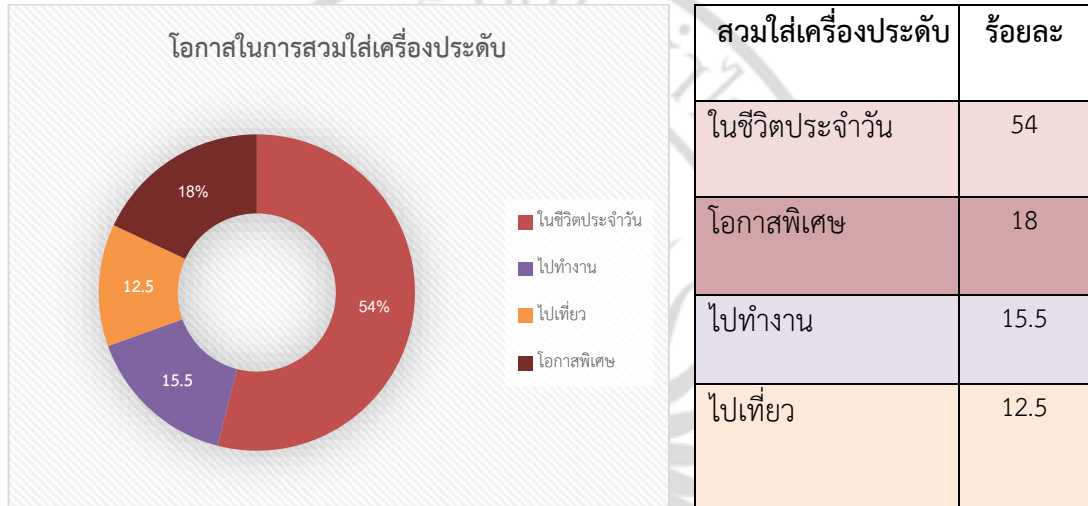
ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ชนิดของเครื่องประดับที่นิยมใส่ ลำดับที่ 1 คือ แหวน จำนวน 156 คน ลำดับที่ 2 คือ ต่างหู จำนวน 124 คน ลำดับที่ 3 คือ สร้อยคอ จำนวน 104 คน ลำดับที่ 4 คือ นาฬิกา จำนวน 100 คน ลำดับที่ 5 คือสร้อยข้อมือ/กำไลข้อมือ จำนวน 74 คน ลำดับที่ 6 คือ ที่ติดผม จำนวน 34 คน ลำดับสุดท้าย คือ เข็มกลัด จำนวน 8 คน ดังภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 เครื่องประดับที่นิยมใส่จากผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

2. โอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับ

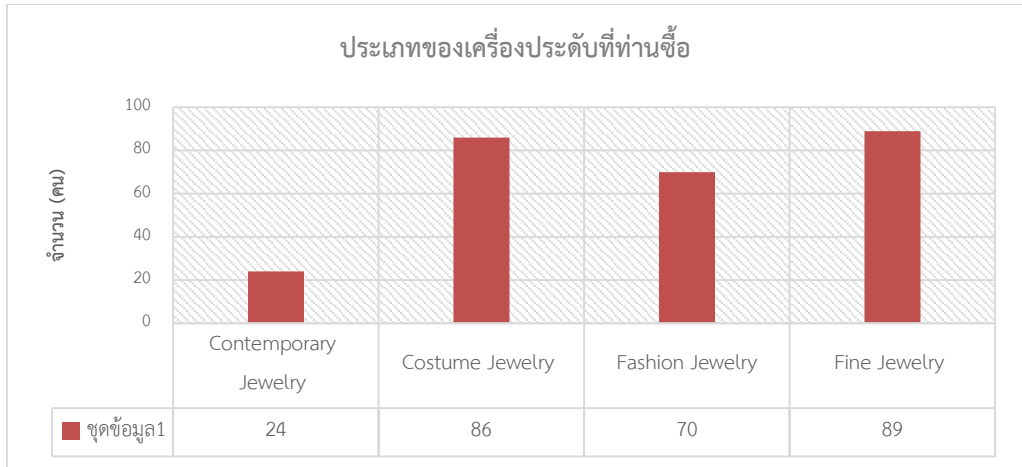
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค เรื่องโอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับ ลำดับที่ 1 คือ ในชีวิตประจำวันร้อยละ 54 ลำดับที่ 2 คือ ใส่ในโอกาสพิเศษร้อยละ 18 ลำดับที่ 3 คือ ไปทำงานร้อยละ 15.5 ลำดับที่ 4 คือ ไปเที่ยวร้อยละ 12.5 ดังภาพที่ 4.28



ภาพที่ 4.28 โอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับที่นิยมใส่จากผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

3. ประเภทของเครื่องประดับที่ท่านซื้อ

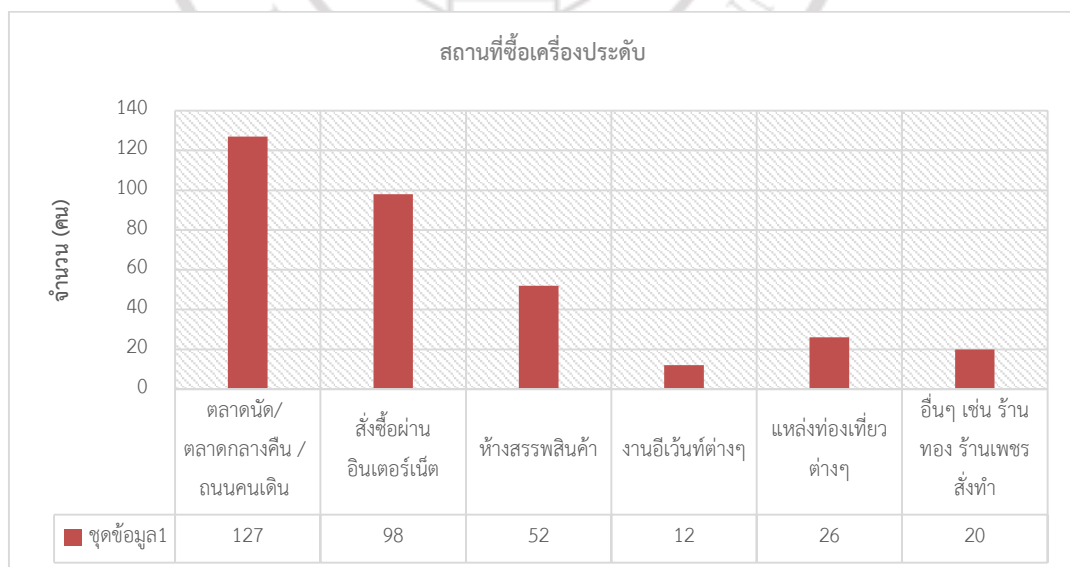
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ตอบได้มากกว่า 1 ประเภทให้ความสนใจเครื่องประดับมากที่สุดลำดับที่ 1 คือ Fine Jewelry (เครื่องประดับที่ทำจากวัสดุแท้ทั้งหมด เช่น สร้อยทอง แหวนทองฝังเพชร แหวนเงินฝังพลอย) จำนวน 89 คน ลำดับที่ 2 คือ Costume Jewelry (เครื่องประดับที่ค่อนข้างเป็นแฟชั่นมีการนำวัสดุอื่นๆ อย่างเช่น คริสตัล แก้วพลิก หินสีพิเศษพลอย และ ลูกปัด รวมทั้งการนำเอาโลหะ บางชนิดเช่น แสตนเลส สังกะสี ทองเหลืองมาทำเครื่องประดับ ราคาถูกกว่า Fine Jewelry) จำนวน 86 คน ลำดับที่ 3 คือ Fashion Jewelry (เครื่องประดับแบบแฟชั่น มีราคาถูกกว่า Costume Jewelry และ Fine Jewelry เน้นรูปทรงและสีที่ทันสมัย วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับมีราคาถูก) จำนวน 71 คน ลำดับสุดท้าย คือ Contemporary Jewelry (เครื่องประดับร่วมสมัย มีความเป็นศิลปะ มีเอกลักษณ์สูง มีการใช้วัสดุ ที่ไม่จำกัด อยู่ผู้ต้องการจะสื่อสารเรื่องใดกับสังคม สามารถปรับแต่งประยุกต์เข้ากับเครื่องแต่งกายในปัจจุบัน) จำนวน 24 คน ดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 จำนวนประเภทของเครื่องประดับที่ท่านซื้อบ่อยที่สุด

4.สถานที่ที่ท่านซื้อเครื่องประดับ

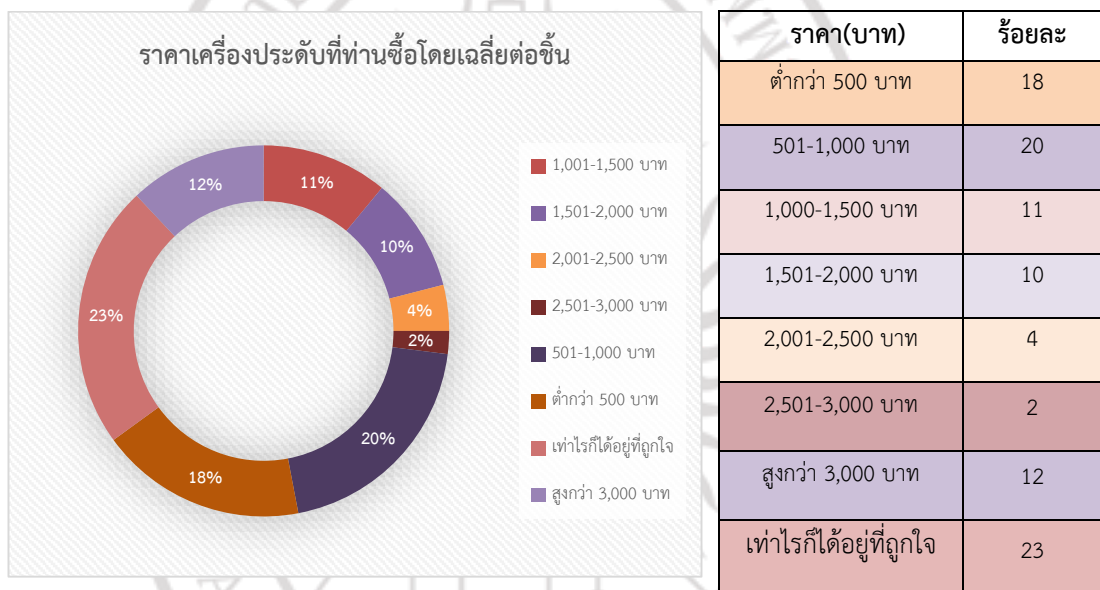
ผลจากผู้ตอบแบบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคสถานที่ซื้อเครื่องประดับตอบได้มากกว่า 1 ที่ สถานที่ซื้อเครื่องประดับมากที่สุดลำดับที่ 1 คือ ตลาดนัด/ ตลาดกลางคืน / ถนนคนเดิน จำนวน 127 คน ลำดับที่ 2 คือ สั่งซื้อผ่านอินเทอร์เน็ต จำนวน 98 คน ลำดับที่ 3 คือ ห้างสรรพสินค้า จำนวน 52 คน ลำดับที่ 4 คือ แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ จำนวน 26 คน ลำดับที่ 5 คือ อื่น ๆ เช่น ร้านทอง ร้านเพชร สั่งทำ จำนวน 26 คน และลำดับสุดท้าย คือ งานอีเว้นท์ต่าง ๆ จำนวน 12 คน ดังภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 สถานที่ที่ท่านซื้อเครื่องประดับ

5. ราคาเครื่องประดับที่ซื้อเฉลี่ยต่อชิ้น

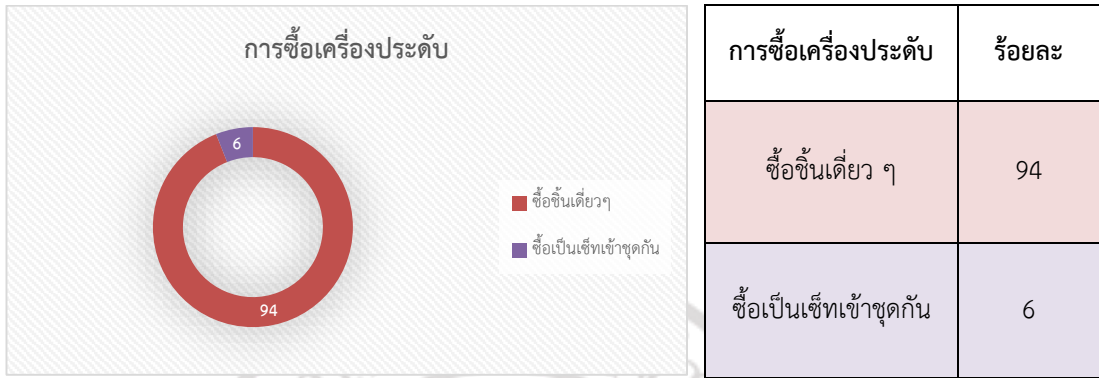
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ราคาเครื่องประดับที่ซื้อเฉลี่ยต่อชิ้น ลำดับที่ 1 คือ เท่าไรก็ได้อยู่ที่ถูกใจ ร้อยละ 23 ลำดับที่ 2 คือ ราคา 501-1,000 บาท ร้อยละ 20 ลำดับที่ 3 คือ ราคาต่ำกว่า 500 บาท ร้อยละ 18 ลำดับที่ 4 คือ สูงกว่า 3,000 บาท ร้อยละ 12 ลำดับที่ 5 คือ ราคา 1,000-1,500 บาท ร้อยละ 11 ลำดับที่ 6 คือ ราคา 1,501-2,000 บาท ร้อยละ 10 ลำดับที่ 7 ราคา 2,000-2,500 บาท ร้อยละ 4 และลำดับสุดท้าย ราคา 2,501-3,000 บาท ร้อยละ 2 ดังภาพที่ 4.31



ภาพที่ 4.31 ราคาเครื่องประดับที่ซื้อเฉลี่ยต่อชิ้น

6. ซื้อเครื่องประดับเป็นเซ็ท หรือ ซื้อแยกชิ้นเดี่ยวๆ

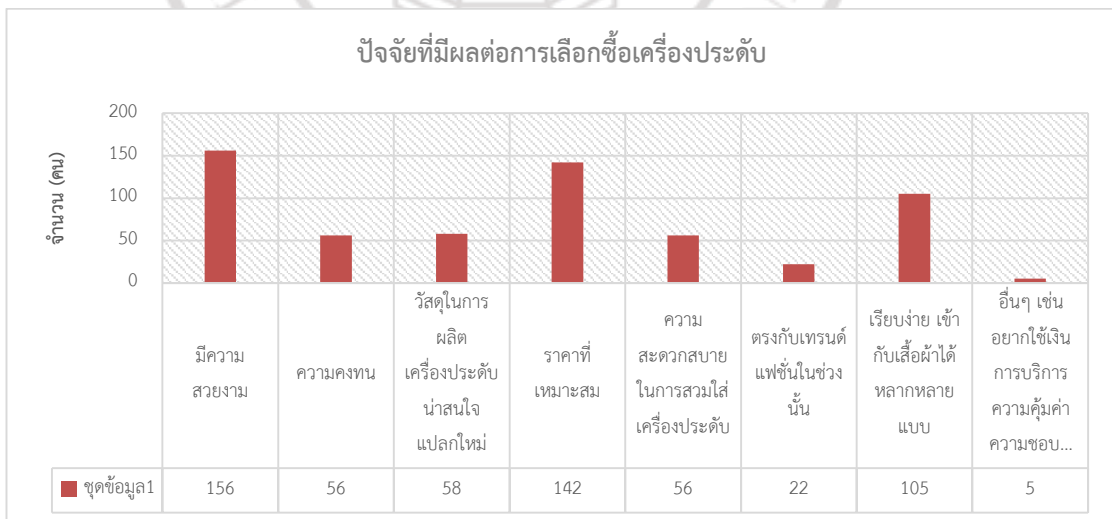
ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับมากที่สุด คือ ซื้อชิ้นเดี่ยว ๆ ร้อยละ 94 ลำดับต่อมา คือ ซื้อเป็นเซ็ทเข้าชุดกัน ร้อยละ 6 ดังภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 ร้อยละของการเลือกซื้อเครื่องประดับเป็นเซตหรือซื้อแยกชิ้นเดียว ๆ

7. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับ

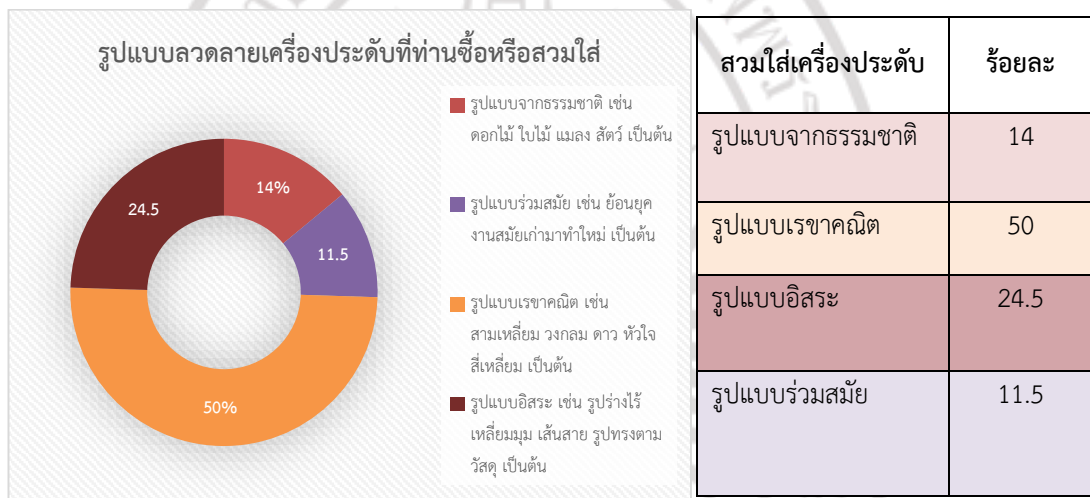
ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับและปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเลือกซื้อเครื่องประดับโดยเลือกตอบ 3 ข้อ ลำดับที่ 1 คือ มีความสวยงาม จำนวน 156 คน ลำดับที่ 2 คือ ราคาที่เหมาะสม จำนวน 142 คน ลำดับที่ 3 คือ เรียบง่าย เข้ากับเสื้อผ้าได้หลากหลายแบบ จำนวน 105 คน ลำดับที่ 4 คือ วัสดุในการผลิตเครื่องประดับน่าสนใจ แปลกใหม่ จำนวน 58 คน ลำดับที่ 5 คือ ความคงทนและความสะดวกสบายในการสวมใส่เครื่องประดับ จำนวน 56 คน ลำดับที่ 6 คือ ตรงกับเทรนด์แฟชั่นในช่วงนั้น จำนวน 22 คน ลำดับสุดท้ายคืออื่น ๆ ได้แก่ ยากใช้เงิน การบริการ ความคุ้มค่า ความชอบส่วนตัว จำนวน 5 คน ดังภาพที่ 4.33



ภาพที่ 4.33 กราฟแท่งแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับ

8. รูปแบบลวดลายเครื่องประดับที่ทานซื้อหรือสวมใส่

ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับและปัจจัยที่มีอิทธิพลใน รูปแบบลวดลายเครื่องประดับที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกซื้อ ลำดับที่ 1 คือ รูปแบบเรขาคณิต เช่น สามเหลี่ยม วงกลม ดาว หัวใจ สีเหลี่ยม เป็นต้น ร้อยละ 50 ลำดับที่ 2 คือ รูปแบบอิสระ เช่น รูปร่างไร้เหลี่ยมมุม เส้นสาย รูปทรงตามวัสดุ เป็นต้น ร้อยละ 24.5 ลำดับที่ 3 คือ รูปแบบจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ แมลง สัตว์ เป็นต้น ร้อยละ 14 และลำดับสุดท้าย คือ รูปแบบร่วมสมัย เช่น ย้อนยุค งานสมัยเก่ามาทำใหม่ เป็นต้น ร้อยละ 11.5 ดังภาพที่ 4.34



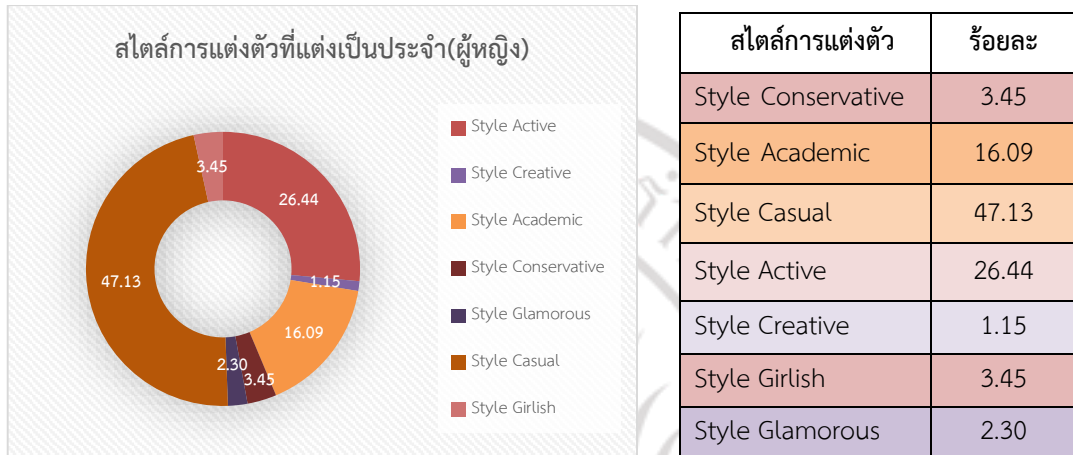
ภาพที่ 4.34 รูปแบบลวดลายเครื่องประดับที่ทานซื้อหรือสวมใส่

ส่วนที่ 3 ไหลส์สไตล์ของผู้บริโภค

1. สไตล์การแต่งตัวที่แต่งเป็นประจำ(ผู้หญิง)

ผลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถามแต่งตัวด้วยสไตล์ผู้หญิงจำนวน 174 คน ลำดับที่ 1 คือ Style Casual เสื้อผ้าเน้นสวมใส่สะดวกสบายคล่องแคล่ว แต่ไม่เป็นทางการมากนัก ร้อยละ 47.13 ลำดับที่ 2 คือ Style Active เสื้อผ้าไม่แน่นอนตายตัว สวมใส่ตามความชอบใจ กระฉับกระเฉง เน้นกิจกรรมกลางแจ้ง ต้องการสวมใส่สบายดูแลรักษาง่ายขนาดพอดีตัว ร้อยละ 26.44 ลำดับที่ 3 คือ Style Academic เสื้อผ้าที่เรียบ ๆ แต่แฝงด้วยดีไซน์เก๋ ๆ ไม่ล้ำสมัย สามารถเลือกใส่สีสันได้ตามใจชอบ ร้อยละ 16.09 ลำดับที่ 4 คือ Style Conservative เสื้อผ้าเรียบหรู สง่างาม มีระเบียบ ความประณีต และ Style Girlish เสื้อผ้าสไตล์หวาน อ่อนโยน มีความอ่อนหวาน มีความเป็นผู้หญิงสูง เหมาะกับผ้าลูกไม้ ระบาย และลวดลายดอกไม้ ร้อยละ 3.45 ลำดับที่ 5 คือ Style Glamorous เสื้อผ้าออกงานสังคมต่าง ๆ เน้นความหรูหรา ระเบียบเรียบร้อย ร้อยละ 2.30 และลำดับสุดท้าย คือ Style Creative เสื้อผ้าที่

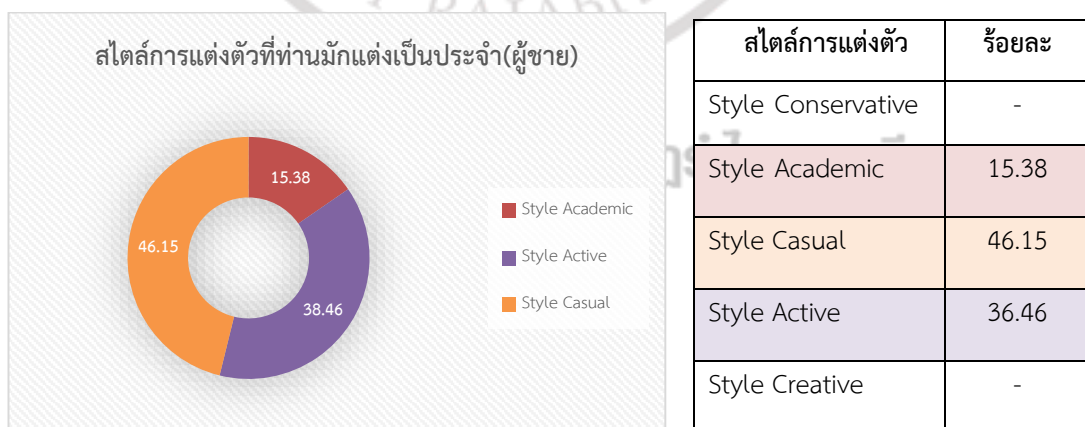
ต้องสวยเก๋ไม่เหมือนใคร แสดงความเป็นตัวของตัวเอง ผสมกับความคิดสร้างสรรค์ การดีไซน์ และ สีสันทึ่แปลกตา ร้อยละ 1.15 ดังภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.35 สไตล์การแต่งตัวที่แต่งเป็นประจำ(ผู้หญิง)

2. สไตล์การแต่งตัวที่ท่านแต่งเป็นประจำ(ผู้ชาย)

ผลจากผู้ที่ตอบแบบถามแต่งตัวด้วยสไตล์ผู้ชายจำนวน 26 คน ลำดับที่ 1 คือ Style Casual เสื้อผ้าเน้นสวมใส่สะดวกสบายคล่องแคล่ว แต่ไม่เป็นทางการมากนัก ร้อยละ 46.15 ลำดับที่ 2 คือ Style Active เสื้อผ้าไม่แน่นอนตายตัว สวมใส่ตามความชอบใจ กระฉับกระเฉง เน้นกิจกรรมกลางแจ้ง ต้องการสวมใส่สบายดูแลรักษาง่ายขนาดพอดีตัว ร้อยละ 36.46 ลำดับที่ 3 คือ Style Academic เสื้อผ้าที่เรียบ ๆ แต่แฝงด้วยดีไซน์เก๋ ๆ ไม่ล้ำสมัย สามารถเลือกใส่สีสันทึ่ได้ตามใจชอบ ร้อยละ 15.38 ดังภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 สไตล์การแต่งตัวที่ท่านมักแต่งเป็นประจำ(ผู้ชาย)

กำหนดแนวทางในการออกแบบ (Concept of Design) การระดมความคิดเพื่อหา Key Word ในการออกแบบ และทดลองทำเครื่องประดับจากการแปรรูปเศษพลอย

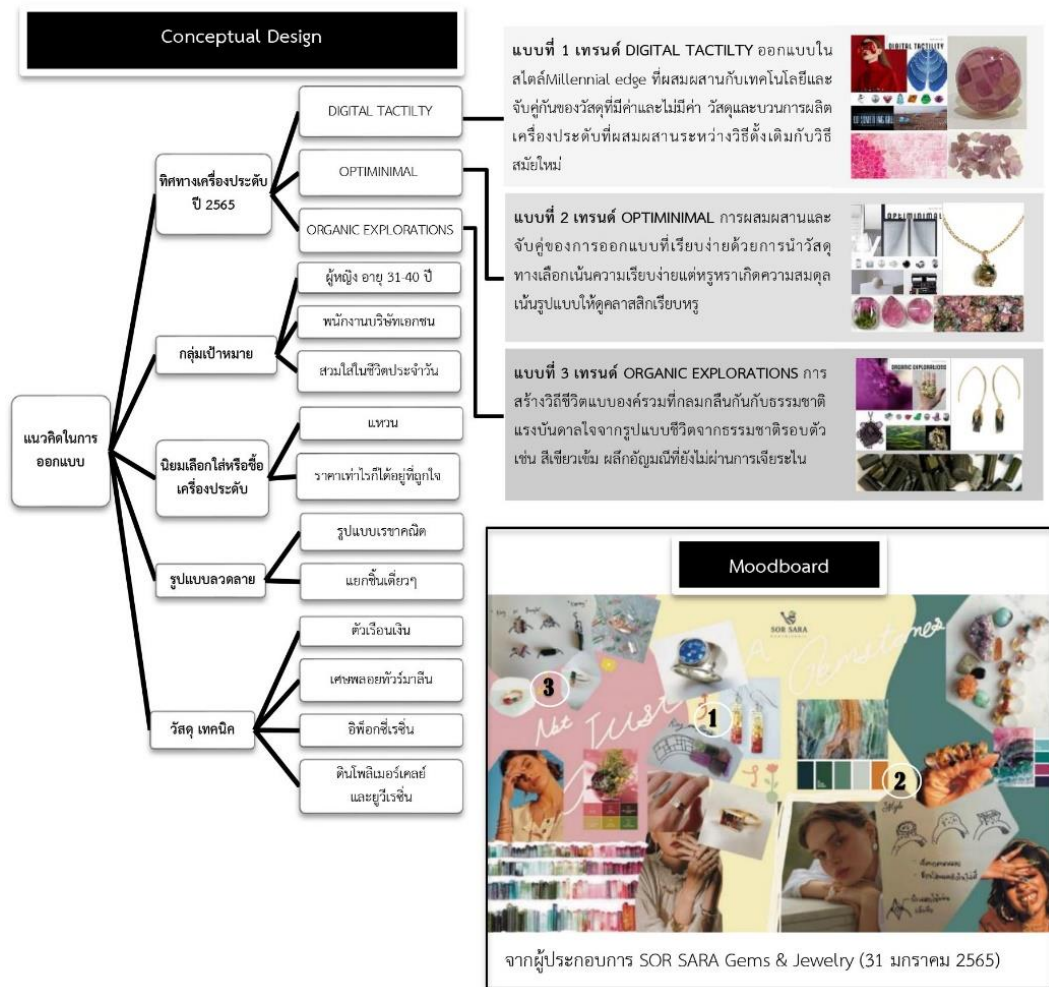
เทรนด์เครื่องประดับที่นำมาใช้ในการออกแบบมีทิศทางของอัญมณีและเครื่องประดับ ในช่วงเวลาที่ผ่านมา “เครื่องประดับ” ได้ทำหน้าที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของผู้ที่สวมใส่ และเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงอารมณ์ ความเป็นตัวตนอันทรงพลังที่สุด แทนที่จะเป็นแค่สิ่งมาเสริมเพื่อจับคู่กับเสื้อผ้าเพียงเท่านั้น แต่ใช้เป็นสิ่งที่ให้คุณมีอิสระในการสร้างสรรค์จินตนาการ และแรงบันดาลใจที่หลากหลาย ทำให้เกิดความปรารถนาที่จะผลักดันตัวตนได้อย่างไร้ขอบเขต การคาดการณ์แนวโน้มเทรนด์โลกเป็นเครื่องมือสำคัญในการทำธุรกิจที่ทำให้ได้รู้ถึงแนวโน้มของสถานการณ์ในแวดวงอัญมณีและเครื่องประดับที่จะเกิดขึ้นและทำให้เรากลายเป็นผู้มีอิทธิพลในอุตสาหกรรมนี้ สามารถถอดรหัสอนาคตของเทรนด์อุตสาหกรรมอัญมณีโลกและทำนายแนวโน้มที่มีอิทธิพลในอีกสองปีข้างหน้าได้ สามารถมองเห็นวิถีชีวิต พฤติกรรมของผู้บริโภคในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น โดยในปี 2022

การศึกษาทิศทางเครื่องประดับปีพ.ศ. 2565 และผลสำรวจความต้องการของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัย และผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการได้ถ่ายทอดองค์ความรู้วิธีการทำสู่ผู้ประกอบการทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ร้าน SOR SARA Gems & Jewelry พบว่ากิจกรรมที่ถ่ายทอดองค์ความรู้ผู้ประกอบการได้รับองค์ความรู้และมีความสนใจไปต่อยอดในการทำเครื่องประดับของตนเอง ในกิจกรรมผู้ประกอบการได้ทำต้นแบบเครื่องประดับประเภทต่างหู ถ่ายทอดความเรียบง่ายสไตล์มินิมอล(Minimal) ใช้รูปทรงเรขาคณิต โดยเลือกผลิตเป็นเครื่องประดับเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นบางสีชมพูติดบนดินโพลีเมอร์เคลือบเงาด้วยยูวีเรซิน และเครื่องประดับเศษพลอยทัวร์มาลีนแผ่นหนาสีเขียวหล่อร่วมกับอ็อกซีเรซินเป็นรูปพลอยหลังเบียดงาภาพที่ 4.37 ซึ่งจัดเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2565 ณ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4.37 ต้นแบบเครื่องประดับเศษพลอยทัวร์มาลีนจากร้าน SOR SARA Gems & Jewelry

จากนั้นทางผู้ประกอบการ สามารถสรุปแสดงแนวคิดในการออกแบบ(Conceptual design) ภาพที่ 4.38 จึงได้ทำ Moodboard ที่จะสื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกของเครื่องประดับที่ออกแบบ เครื่องประดับวัสดุทางเลือกโดยนำอัญมณีที่ไม่ได้เจียระไนหรือผลึกแร่ธรรมชาติของทัวร์มาลีนมาเป็นอัญมณีหลัก การตีความกับความงดงามตามธรรมชาติจะต้องหลงรักเครื่องประดับที่มีพื้นผิวขรุขระ ไม่เรียบเกลี้ยงจนสมบูรณ์แบบ ความซับซ้อนที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติ กับความวิจิตรงดงามของ ทั้งโลหะและอัญมณีผสมผสานและจับคู่ของการออกแบบที่เรียบง่ายใช้รูปทรงที่เรียบง่ายเน้นรูปทรง เรขาคณิต และลายเส้นที่จำเป็น ให้ดูทันสมัยแต่มีผลต่อความรู้สึก สไตล์ที่เน้นความเรียบง่ายแต่ หูหยาบทำให้เกิดความสมดุล แสดงถึง “Newness and Nowness” เพื่อให้เหมาะกับไลฟ์สไตล์ที่ เปลี่ยนไป



ภาพที่ 4.38 แผนภาพกำหนดแนวทางในการออกแบบ (Conceptual design)

ที่มา : GIT GEM&JEWELRY LIBRARY, 2021

แบบสเก็ตช์แบบร่างเครื่องประดับ

ในการออกแบบเครื่องประดับผู้ประกอบการได้ออกแบบสเก็ตช์ของผู้ประกอบการร่วมกับผู้วิจัย จำนวน 3 คอลเล็กชั่น คอลเล็กชั่นละ 3 ชิ้น รวมทั้งสิ้น 9 แบบ ชนิดของเครื่องประดับ คือ แหวน จากนั้นนำแบบร่างให้นักศึกษาสาขาวิชาอัญมณีศาสตร์ได้เคลียร์แบบและวาดเพื่อการผลิตจริง แสดง แบบร่างที่ 1 ชื่อผลงาน Emotional Mosaic แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Radiant of Ice Crystals และแบบร่างที่ 3 ชื่อผลงาน Sparkle log

แบบร่างที่ 1 ชื่อผลงาน Emotional Mosaic

- วัสดุที่เลือกใช้ : ตัวเรือนเงินชุบทองสีชมพู ฝังเพชรรัสเซียสังเคราะห์(CZ) เศษพลอยทัวร์มาลีนที่เหลือทิ้งจากตัดแต่งทรงพลอยดินโพลีเมอร์เคลย์และยูวีเรซิน
- เทคนิคการพัฒนา : เศษพลอยทัวร์มาลีนสีชมพูกลุ่มเหลือทิ้งจากตัดแต่งทรงพลอยเลือกชิ้นเล็กและบาง ใช้ดินโพลีเมอร์เคลย์สีชมพูในการนำเศษพลอยมายึดติดกับตัวเรือนและเคลือบเงาด้านบนด้วยยูวีเรซินดังภาพที่ 4.39
- แนวคิดในการออกแบบ : การถ่ายทอดอารมณ์ของผู้หญิงในรูปร่างรูปทรงเรขาคณิตที่มีมุมแหลมและเส้นโค้งของรูปทรงของอัญมณี เส้นสายที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน การผสมผสานที่ลงตัวแบบมินิมอลลิซึ่มหรือการออกแบบให้น้อยที่สุด คือ “ความน้อยแต่ซับซ้อนและหรูหรา” ด้วยวิธีผสมผสานวัสดุที่แตกต่างของตัวเรือนและอัญมณี สีชมพูหลากหลายเฉดสี เกิดหลากหลายอารมณ์ให้ความอ่อนหวาน นุ่มนวลมีเสน่ห์ ผสมผสานกับใช้เทคนิคการเรียงพลอยแบบโมเสก ร่วมกับความประกายของเพชรรัสเซียสังเคราะห์เพิ่มความหรูหราชวนหลงใหล ดังภาพที่ 4.40

วัสดุที่เลือกใช้



เศษพลอยทัวร์มาลีนตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยมชมพู



ดินโพลีเมอร์เคลย์ ยูวีเรซิน

ชิ้นงานตัวอย่าง



ภาพที่ 4.39 วัสดุที่เลือกใช้และเทคนิคการพัฒนาในแบบร่างที่ 1



ภาพที่ 4.40 แบบร่างเครื่องประดับแบบร่างที่ 1

แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Radiant of Ice Crystals

วัสดุที่เลือกใช้ : ตัวเรือนทำจากเงินชุบทองเงิน ฝังเพชรรัสเซียสังเคราะห์(CZ) เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะขอบมนสีโทนเขียวและสีโทนชมพู อีพ็อกซีเรซินและสีย้อมเรซิน

เทคนิคการพัฒนา : เศษพลอยขนาดเล็กเกินไป มีรอยแตกภายในมากไม่สามารถเจียรระไนได้ มีลักษณะเป็นเม็ดกลมเล็กสีโทนเขียวและสีโทนชมพู ดังภาพที่ 4.41

แนวคิดในการออกแบบ : การออกแบบที่ต้องการแสงพลังให้กับชีวิต ผ่านความทรงจำเปรียบได้กับ Ice Crystals ผลึกที่หลอมรวมพลอยทัวร์มาลีนแต่ละเม็ดมาอยู่เป็นเม็ดเดียวกัน ผ่านความหลากหลายทางเทคนิคปรับเปลี่ยน แปลงร่างเป็นอัญมณีรูปทรงต่าง ๆ อย่างประณีตก่อให้เกิดความแตกต่างกันในแต่ละชิ้นงาน เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงการหลอมรวมภาพจำในชีวิตผ่านพลอยชิ้นเล็ก ๆ เพื่อสร้างชีวิตให้มีความเปล่งประกายและสดใสในตัวเอง ไม่เหมือนกันในแต่ละชิ้น เส้นสายของตัวเรือนเปรียบเสมือนการเดินทางที่มีขึ้น-ลงวนไปสร้างสีสันให้กับการเดินทางจากอดีต ปัจจุบัน อนาคต ดังภาพที่ 4.42

วัสดุที่เลือกใช้



เศษพลอยทัวร์มาลีนลักษณะกลมสีเขียวและสีชมพู



สีย้อมเรซิน



อีพ็อกซีเรซิน

ชิ้นงานตัวอย่าง



ภาพที่ 4.41 วัสดุที่เลือกใช้และเทคนิคการพัฒนาในแบบร่างที่ 2



ภาพที่ 4.42 แบบร่างเครื่องประดับแบบร่างที่ 2

แบบร่างที่ 3 ชื่อผลงาน Sparkle log

วัสดุที่เลือกใช้ : ตัวเรือนโลหะทำจากเงินชุบทองเงิน ฟิงเพชรรัสเซียสังเคราะห์(CZ)
เศษแท่งพลอยทัวร์มาลีนสีเขียวกลุ่มคัตพลอย

เทคนิคการพัฒนา : เศษแท่งพลอยทัวร์มาลีนสีเขียวเข้ม เป็นแท่งตามรูทรงของผลึกทัวร์มาลีน ตัดทรงให้ได้ความยาวตามแบบและขัดเงาด้วยผงเพชร เน้นรูปร่าง ธรรมชาติของผลึกพลอยทัวร์มาลีน ใช้การออกแบบเครื่องประดับร่วมใน การพัฒนาดังภาพที่ 4.43

แนวคิดในการออกแบบ : การออกแบบเครื่องประดับที่จะสื่อถึงจิตวิญญาณที่เป็นธรรมชาติ ความงาม ตามธรรมชาติจึงนำเศษพลอยทัวร์มาลีนรูปแท่งผลึกตามธรรมชาติเป็นการ นำวัสดุที่ต่ำต้อยถูกนำกลับมาจินตนาการใหม่และยกระดับผ่านการ สร้างสรรค์ที่ดึงดูดใจ พลอยแท่งทัวร์มาลีนนี้มีผิวสัมผัสและรูปร่างมี ลักษณะคล้ายกับท่อนไม้ (Log) จึงอยากสื่อการเล่าเรื่องราวของความงาม ในรูปแบบใหม่ ใช้รูปร่างอิสระของพลอยแท่งทัวร์มาลีนที่ให้ความรู้สึกของ ธรรมชาติ “ความไม่สมบูรณ์แบบ” ของแต่ละคน กลายมาเป็นสไตล์ที่เป็น ตัวตน ความงดงามที่เป็นอิสระและความแตกต่างของธรรมชาติได้ซ่อนแสง ไฟเล็ก ๆ ที่มีประกาย (Sparkle)อยู่ดังเช่นอัญมณีที่เจียระไนมีความแวววาว กับผิวตัวเรือนสีทองที่เปล่งประกายตัดกับพื้นผิวที่หยาบกระด้างร่วมกันกับ พื้นผิวที่ประณีตละเอียดอ่อน โดยเป็นการลอกเลียนแบบโลกของธรรมชาติ รวมเป็นความงดงามที่ยิ่งใหญ่ที่จะสามารถจับใจผู้พบเห็นได้ ผ่านความสง่า งามแบบที่แสน “ธรรมดาที่ไม่ธรรมดา” ดังภาพที่ 4.44

วัสดุที่เลือกใช้

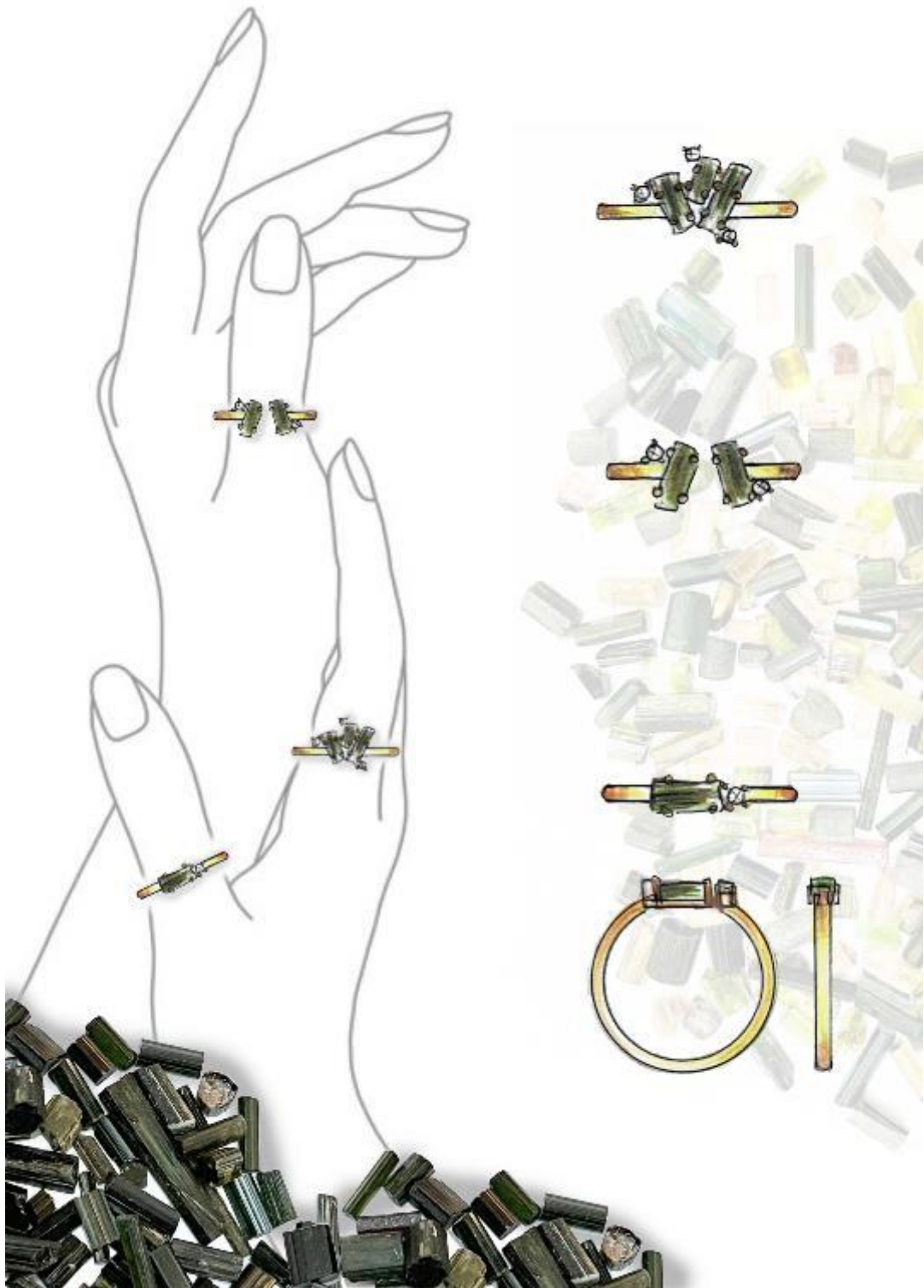


เศษพลอยแท่งทัวร์มาลีนสีเขียวกลุ่มคัตพลอย

ชิ้นงานตัวอย่าง



ภาพที่ 4.42 วัสดุที่เลือกใช้และเทคนิคการพัฒนาในแบบร่างที่ 3



ภาพที่ 4.44 แบบร่างเครื่องประดับแบบร่างที่ 3

ผลการคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่ประกอบธุรกิจทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการด้านการออกแบบเครื่องประดับจำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเครื่องประดับ จำนวน 1 คน ประเมินแบบร่างเครื่องประดับแสดงผลคะแนนดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปคะแนนแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกแบบร่าง

ข้อ	ประเด็นคำถาม	แบบที่ 1		แบบที่ 2		แบบที่ 3	
		ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
ด้านความสวยงาม							
1.	การจัดองค์ประกอบของรูปแบบเครื่องประดับมีความสวยงาม	3.33	0.58	3.67	0.58	4.67	0.58
2.	สามารถสร้างเอกลักษณ์ของผลงานการออกแบบตามแนวความคิดการออกแบบ	3.33	0.58	4.00	0.00	4.33	0.58
3.	ความสวยงามน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค	3.00	0.00	4.00	0.00	4.67	0.58
4.	ความแปลกใหม่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.33	0.58	3.67	0.58	3.67	1.15
5.	การใช้เศษพลอยที่วอร์มาลีนเหลือทิ้งมีความกลมกลืนเข้ากับแบบเครื่องประดับได้ดี	3.00	0.00	4.33	0.58	4.33	0.58
ด้านประโยชน์การใช้สอย							
6.	ความสะดวกสบายในการสวมใส่	2.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58
7.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	3.33	1.15	4.33	0.58	4.33	0.58
8.	ความเหมาะสมกับการใช้งานแข็งแรง ง่ายต่อการดูแลรักษา	3.33	0.58	4.00	1.00	4.67	0.58
ด้านการผลิต							
9.	ความยากง่ายในขั้นตอนการผลิต	3.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58
10.	สามารถนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้	3.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58
ค่าเฉลี่ยรวม		3.23		4.13		4.47	

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินพบว่า แบบร่างเครื่องประดับที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมสูงสุด คือ แบบร่างที่ 3 ชื่อผลงาน Sparkle log ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.47 (S.D.=0.64) ได้ร่างแบบ เพื่อการผลิตเป็นเครื่องประดับ รองลงมา คือ แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Radiant of Ice Crystals ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.31 (S.D.=0.50) และ แบบร่างที่ 1 ชื่อผลงาน Emotional Mosaic ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.32 (S.D.=0.52) ตามลำดับ แบบที่ได้ที่ผลิตชื่อผลงาน คือ Sparkle log

ผลการสร้างต้นแบบเครื่องประดับ

แบบที่ได้ที่ผลิตชื่อผลงาน คือ Sparkle log มีแนวคิดในการออกแบบสื่อถึงจิตวิญญาณ ความงามตามธรรมชาติ ที่นำแท่งพลอยทัวร์มาลีนรูปผลึกที่เกิดจากธรรมชาติมาจินตนาการใหม่ และยกระดับผ่านการสร้างสรรค์ที่ดึงดูดใจ ซึ่งพลอยทัวร์มาลีนมีผิวสัมผัสและรูปทรงคล้ายกับท่อนไม้ (log) จึงอยากสื่อการเล่าเรื่องราวของความงามในรูปแบบใหม่ที่นำ “ความไม่สมบูรณ์แบบ” ของแต่ละคน กลายมาเป็นสไตล์ที่เป็นตัวตน ความงามที่เป็นอิสระและความแตกต่างของธรรมชาติได้ซ่อนแสงพลังงานแสงไฟเล็ก ๆ ที่มีประกาย(sparkle) ของอัญมณีที่เจียรไนมีความแวววาวกับตัวเรือนสีทองที่เปล่งประกาย ผ่านความสง่างามแบบที่แสน “ธรรมดาที่ไม่ธรรมดา” เทคนิคการพัฒนาได้แปรรูป เศษพลอยแท่งรูปทรงของพลอยทัวร์มาลีนสีเขียวเข้ม ตัดทรงให้ได้ความยาวตามแบบและขัดเงาด้วย ผงเพชร เน้นรูปทรงธรรมชาติของพลอยทัวร์มาลีน ใช้การออกแบบเครื่องประดับร่วมในการ พัฒนาเป็นเครื่องประดับประเภทแหวน จำนวน 3 วงดังภาพที่ 4.45



ภาพที่ 4.45 ต้นแบบเครื่องประดับจากเศษพลอยทัวร์มาลีน