

การพัฒนาและยกระดับไพพลินสำหรับการผลิต เครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยม เจียรระโน

THE DEVELOPMENT AND IMPROVING GEMS OF BLUE SAPPHIRE FOR JEWELRY MAKING WITH THE CONCEPT OF DEVELOPING GEMSTONE CUTTING

จุฑามาศ ดอนอ่อนบัว¹

Chutamas Dononbao¹

E-mail address: amme.chutamas@gmail.com

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบแฟชั่น สิ่งทอและเครื่องประดับ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

¹ Lecturer in the Fashion Textile and Jewelry Design Faculty of Arts and Architecture,
Rajamangala University of Technology Lanna, Thailand.

วันที่รับบทความ: 13 มิ.ย. 2568 วันที่แก้ไขเสร็จ: 13 ก.ย. 2568 วันที่ตอบรับ: 27 ก.ย. 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยการพัฒนาและยกระดับพลอยไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไน มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัย 1. เพื่อสังเคราะห์รูปร่างและการเจียรไนไพลินสำหรับงานเครื่องประดับอัญมณี 2. เพื่อพัฒนาและยกระดับไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไน โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยแบบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และการมีส่วนร่วม พื้นที่วิจัย คือ ให้ กลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับบ้านบ่อแก้ว ตำบลไทรย้อย อำเภอดงขั้ว จังหวัดแพร่ โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ 1) แบบสัมภาษณ์ 2) แบบสอบถาม และ 3) แบบสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการวิจัย พบว่า การสังเคราะห์รูปร่างของไพลินมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดการสูญเสียเนื้อพลอยดิบ และการดัดศักยภาพความงามของอัญมณีออกมาให้มากที่สุด โดยรูปร่างที่นิยมและเหมาะสมกับพลอยไพลิน ได้แก่ รูปร่างวงรีสามารถลดการสูญเสียเนื้อพลอยดิบได้ดีขึ้น รูปร่างหมอน เพิ่มประกายสว่างแบบนุ่มนวล รูปร่างกลม การเจียรไนอาจทำให้สูญเสียเนื้อพลอยมาก แต่ให้ความสมมาตรสูงและมีความเป็นประกาย ดี จึงเหมาะสำหรับไพลินคุณภาพสูงรูปร่างหยดน้ำ เหมาะกับการออกแบบเครื่องประดับที่ต้องการความหรูหราและช่วยเพิ่มขนาดทางสายตาของพลอย ในส่วนของ การพัฒนาและยกระดับไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไน ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบรูปร่างไพลินโดยพิจารณาจากลักษณะของผลึกดิบและทิศทางของการกระจายแสง โดยเน้นการใช้รูปร่างที่ช่วยให้ ลดการสูญเสียเนื้อพลอยคือรูปร่างวงรี และหมอน เพราะใช้ประโยชน์จากเนื้อพลอยได้สูงในส่วน เพิ่มการกระจายแสงนั้นจากการวิจัยพบว่า รูปร่างกลม เหมาะกับไพลินคุณภาพสูงเพราะการสะท้อนแสงมีความสมดุล ขณะที่รูปร่างหยดน้ำและมาร์คีสช่วยสร้างมูลค่าและทำให้พลอยดูมีขนาดใหญ่ขึ้น ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ผลิตและผู้บริโภคต่อการพัฒนาและยกระดับไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไน พบว่า ระดับความพึงพอใจโดย

รวมอยู่ในระดับ สูง โดยมีค่าเฉลี่ย 4.35 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: เจียร์ไนไพลิน, เครื่องประดับ, เหลี่ยมเจียร์ไน

ABSTRACT

Research on the development and upgrading of sapphires for jewelry production with the concept of developing facets is a research and development using a combination of qualitative and quantitative research and participation. The objectives of the research are (1) to synthesize suitable shapes and cutting styles for sapphires used in jewelry, and (2) to design and develop sapphire gemstones using facet development principles. A mixed-methods approach was employed, integrating both qualitative and quantitative research, along with participatory techniques. The study was conducted with the Ban Bo Kaeo Gem and Jewelry Group, located in Sai Yoi Subdistrict, Den Chai District, Phrae Province, using purposive sampling. Three research instruments were utilized: interviews, questionnaires, and focus group discussions. Data were analyzed using statistical software, with percentage, mean, and standard deviation as key metrics. The research was conducted synthesizing sapphire shapes plays a crucial role in minimizing raw material loss and maximizing the aesthetic potential of the gemstones. Popular and suitable shapes include: Oval reduces material loss and enhances color saturation. Cushion adds soft brilliance. Round though it may result in higher material loss, it offers excellent symmetry and sparkle, making it ideal for high-quality sapphires. Pear suitable for luxurious jewelry designs and visually enlarges the gemstone. In terms of design and development, the study

emphasizes tailoring sapphire shapes based on the raw crystal structure and light dispersion direction. Oval and cushion cuts are preferred for maximizing material usage, while round cuts are ideal for high-quality sapphires due to balanced light reflection. Pear and marquise shapes help increase perceived value and size.

Keywords: Sapphire Cutting, Jewelry, Cutting Edges

บทนำ

ไพลินเป็นพลอยเนื้อแข็งตระกูลคอร์นดัมเช่นเดียวกับทับทิม ในทางอัญมณีศาสตร์เราจะใช้ “สี” ในการแยกพลอยทับทิมกับไพลินออกจากกัน พลอยคอร์นดัมที่มีสีแดงจะเรียกว่าทับทิม ส่วนพลอยคอร์นดัมที่มีสีอื่นๆทั้งหมดนอกจากสีแดงจะเรียกว่าแซปไฟร์ ดังนั้นไพลินที่มีสีน้ำเงินก็คือ บลูแซปไฟร์ (Blue Sapphire) ไพลินสามารถมีได้หลายเฉดสี เช่น สีน้ำเงินสด น้ำเงินอมม่วง น้ำเงินอมเขียว ซึ่งสีที่สวยงามและนิยมกันเป็นสีที่เรียกว่า รอยัลบลู (Royal Blue) ซึ่งมีสีน้ำเงินสดก้ำมะหยี่ อาจแกมม่วงเล็กน้อย และสี คอร์นฟลาวเวอร์บลู (Cornflower Blue) มีลักษณะเป็นสีน้ำเงินเหมือนดอกข้าวโพดหรือน้ำเงินอมฟ้าเล็กน้อย ส่วนแหล่งที่มาที่สำคัญอื่นๆได้แก่ พม่า ศรีลังกา มาดากัสการ์ ออสเตรเลีย ส่วนไพลินในประเทศไทยสามารถพบได้ที่จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดแพร่

แหล่งพลอยไพลิน บริเวณอำเภอเด่นชัยและอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ เป็นแหล่งที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะแหล่งพลอยบริเวณบ้านบ่อแก้ว ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย เป็นแหล่งพลอยมีลักษณะการสะสมตัวของแหล่งกระจายเป็นหย่อมๆ ตามลำห้วยแม่สูงและลำห้วยสาขา มีขนาดพื้นที่แต่ละบริเวณ ประมาณ 3 - 190 ไร่ ซึ่งแหล่งพลอยไพลินบริเวณดังกล่าวนี้ อาจจะเป็นแหล่งสุดท้ายของประเทศ (พรสวาท วัฒนกุล, 2543: 7) ลักษณะการสะสมตัวของพลอยของจังหวัดแพร่ มี 2 ลักษณะด้วยกันคือ แบบการสะสมตัวแบบลานแร่ และแบบการสะสมตัวแบบอยู่กับที่ในหินบะซอลต์การสะสมตัวเป็นบริเวณกว้างทั้งในพื้นที่อำเภอเด่นชัย อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ พลอยที่พบส่วนใหญ่มีสีน้ำเงินเข้ม

บางชนิดเป็นพลอยสตาร์ ส่วนใหญ่จะมีเนื้อทึบ หรือมีเนื้อหินปน รวมทั้งมีหมากขาวด้วยผลึกพลอยที่พบเป็นรูปหกเหลี่ยมและมักจะแตกเป็นแผ่นเรียบหกเหลี่ยม พลอยแพร์ที่พบใหญ่สุดมีขนาด 257 กระรัต “Big Phrae” สมบัติทางแสงและลักษณะทางกายภาพของพลอยแพร์ค่าความถ่วงจำเพาะ 3.95-4.01 ค่าดัชนีหักเห 1.761, 1.768 เพี้ยนพลอยที่พบ ได้แก่ นิล และ เพทาย พลอยไพลินแหล่งจังหวัดแพร่สามารถแยกจากพลอยศรีลังกาและออสเตรเลียได้ชัดเจน บริเวณบ้านบ่อแก้ว มีลักษณะการสะสมตัวแบบลานแร่บนตะพักลำน้ำเก่า โดยพบเป็นชั้นกรวดอัดตัวแน่นมีแร่หลักเป็นตัวเชื่อมประสานในบางบริเวณ พบพลอยไพลิน (sapphire) เนื้อใส เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4 มิลลิเมตร และ นิล (black spinel) ในชั้นกะสะเกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ถึง 8 มิลลิเมตร ความหนาของชั้นกะสะเก 1-1.5 เมตร วางตัวอยู่บนหินบะซอลต์ผุชั้นล่าง (พรสวาท วัฒนกุล, 2543: 9)

มูลค่าการส่งออกอัญมณี ที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีนั้น เป็นมูลค่าจากอัญมณี ที่ผลิตได้ในประเทศส่วนหนึ่ง ซึ่งนับวัน ก็จะมีขาดแคลน และหมดไป ไม่เพียงพอ ต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น อีกส่วนหนึ่งเป็นอัญมณี ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งนับวัน ก็จะมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มมากขึ้นทุกปีเช่นกัน อัญมณีในส่วนนี้ จะมีทั้งที่เป็นอัญมณีแท้ อัญมณีสังเคราะห์ เทียมเลียนแบบต่างๆ นำมาเจียรไน ตกแต่งเป็นเครื่องประดับ แล้วส่งออก (ราชบัณฑิต, 2544) จะเห็นได้ว่า อัญมณี และเครื่องประดับ มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก เป็นอุตสาหกรรมการผลิต และการค้า ที่ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายด้าน เช่น การทำเหมือง การผลิตเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การออกแบบ การเจียรไน และทำเครื่องประดับ การโฆษณา การบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง ฯลฯ ล้วนแต่มีส่วนสำคัญ ที่ช่วยผลักดัน ส่งเสริมการพัฒนาประเทศ กล่าวได้ว่า ประเทศไทยมีแนวโน้ม มีความพร้อมสูงมาก ที่จะป็นศูนย์กลางสำคัญของอุตสาหกรรมอัญมณี และเครื่องประดับของโลกอย่างแท้จริง

ด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่องานวิจัยด้านการเพิ่มมูลค่าอัญมณี เนื่องจากการเจียรไนเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อความงดงามและมูลค่าของพลอยไพลิน ทั้งในด้านการสะท้อนและการกระจายแสง (brilliance and light performance) รวมถึงการขั้วสีให้มีความสดใสและโดดเด่นขึ้น (GIA, 2020) การเลือกและพัฒนาเหลี่ยมเจียรไนที่เหมาะสม เช่น รูปแบบ Mixed Cut ที่ผสมผสานคุณสมบัติของ

Brilliant Cut และ Step Cut ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มคุณภาพด้านสุนทรียภาพ แต่ยังช่วยลดการสูญเสียเนื้อพลอย ทำให้การใช้วัตถุดิบมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ICA, 2018)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลและสอบถามข้อมูลเชิงลึกรวมถึงงานวิจัย พบว่าการเพิ่มมูลค่าพลอยด้วยวิธีการศึกษาและพัฒนาเหลี่ยมพลอยนั้น เป็นการเพิ่มมูลค่าของพลอยซึ่งเป็นพลอยธรรมชาติที่อีกวิธีการหนึ่งเพื่อให้เกิดประกายของอัญมณี ดังนั้นโครงการวิจัยนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการ คือ เทคนิคในการเจียระไนพลอยที่เพิ่มมูลค่ารวมถึงได้แนวทางของรูปแบบของการเจียระไนพลอยที่เหมาะสมกับเครื่องประดับเงินของบ้านบ่อแก้ว และประโยชน์เชิงชุมชนและสังคม ชุมชนได้รับความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาการเจียระไนพลอย สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอัญมณีชนิดอื่นได้ เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในชุมชน ที่จะช่วยขับเคลื่อนสังคมและประเทศชาติให้หลุดพ้นกับรายได้ปานกลางและความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของประชาชนในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์รูปร่างและการเจียระไนพลอยสำหรับงานเครื่องประดับอัญมณี
2. เพื่อพัฒนาและยกระดับพลอยสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาและยกระดับพลอยพลอยสำหรับงานเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไน เป็นการศึกษาและพัฒนา โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยแบบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ มีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้ กลุ่มเป้าหมายการดำเนินงานวิจัย ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่างและการขึ้นตอนการเจียระไนพลอยสำหรับงานเครื่องประดับอัญมณี โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย คือ 1) ช่างผู้ชำนาญการเจียระไนพลอย กลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับบ้านบ่อแก้ว ตำบล

ไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ จำนวน 5 คน ในส่วนข้อมูลออกแบบและพัฒนารูปร่าง และการเจียรไนพลอยไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณี ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) นักวิชาการด้านการออกแบบเครื่องประดับอัญมณี จำนวน 5 คน และช่างผู้ชำนาญการเกี่ยวกับการเจียรไน จำนวน 5 คน รวม 10 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง 2) นักท่องเที่ยวและผู้บริโภคในการประเมินเกี่ยวกับเครื่องประดับอัญมณีจากการพัฒนา รูปแบบการเจียรไน รวม 150 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ 1) แบบสัมภาษณ์ 2) แบบสนทนากลุ่ม สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคคลที่ทำอาชีพเจียรไน กลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับบ้านบ่อแก้ว ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการเจียรไนพลอยในพื้นที่อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่และอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ และ 3) แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ ลักษณะของออนไลน์และแบบเอกสาร สำหรับสอบถามผู้บริโภคที่ใช้เครื่องประดับ โดยมีวิธีการสร้างคือ

1) กำหนดเนื้อหาสาระในแบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินความพึงพอใจให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์วิจัย

2) ร่างเครื่องมือ 3 รูปแบบคือแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินความพึงพอใจให้ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

3) นำเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ประเภทที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือ คือแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินความพึงใจ

2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งมีสาระสำคัญเกี่ยวกับการตีความข้อมูล เพื่ออธิบายจากปรากฏการณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ และค่าเฉลี่ย

3) วิเคราะห์รูปแบบการเจียระไนไพรีนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและสอดคล้องกับรูปแบบเครื่องประดับในการพัฒนาลักษณะของเหลี่ยมในการเจียระไนไพรีน

4) วิเคราะห์อัตลักษณ์ท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ความสวยงาม และอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อให้เห็นเด่นชัด เป็นรูปธรรม สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประยุกต์ออกแบบเป็นเครื่องประดับ

5) นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ มาประยุกต์ออกแบบเครื่องประดับเงินจากไพรีนของกลุ่มโดยประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่นกลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับบ้านบ่อแก้ว ตำบลไทรย้อย อำเภอดงขั้ว จังหวัดแพร่

สรุปผลการวิจัย

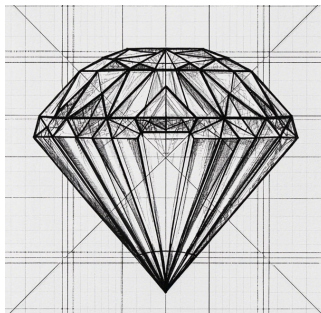
การพัฒนาและยกระดับไพรีนสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไน มีผลการศึกษาดังนี้

1. สรุปการสังเคราะห์รูปร่างและการเจียระไนไพรีนสำหรับงานเครื่องประดับอัญมณี

จากการศึกษาการเจียระไนอัญมณีพบว่า รูปแบบและมุมของเหลี่ยมเจียระไน (Facet Design & Angles) มีอิทธิพลโดยตรงต่อ ความเปล่งประกาย (Brilliance), การกระจายแสง (Dispersion), และความลึกของสี (Color Depth) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อมูลค่าและความงามของอัญมณี จากการวิจัยและทดลองปรับปรุงกระบวนการเจียระไนไพรีน พบว่าการออกแบบเหลี่ยมเจียระไนมีผลกระทบโดยตรงต่อ ความส่องประกาย (brilliance), การกระจายแสง (dispersion), และความเงางาม (luster) ของอัญมณี

สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การ ตัดเหลี่ยม และการขัดเงา ซึ่งทุกเทคนิควิธีการของภูมิปัญญาการเจียระไนพลอยดังกล่าวต้องอาศัยประสบการณ์ ทักษะ ความรู้ ของช่างฝีมือที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น (อุทิศ บำรุงชีพ และพัศตร์วิภา โพธิ์ศรี, 2564)

รูปร่างและสัดส่วนของการเจียระไนที่เหมาะสม พบว่า มุมเหลี่ยมเจียระไนของกันพลอย (Pavilion Angle) และ มุมด้านบน (Crown Angle) มีผลต่อการสะท้อนแสงและประกายของไพลินสัดส่วนที่เหมาะสมช่วยให้แสงสะท้อนกลับเข้าสู่ด้านบนของอัญมณี ทำให้พลอยดูสว่างขึ้นรูปแบบการเจียระไนแบบ Brilliant Cut และ Step Cut ให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน โดย Brilliant Cut ช่วยเพิ่มความแวววาว ขณะที่ Step Cut ช่วยขับเน้นความลึกของสีไพลิน ผลกระทบของรูปแบบเหลี่ยมเจียระไนต่อคุณภาพของไพลิน การเพิ่มจำนวนเหลี่ยม (Facets) ส่งผลต่อการกระจายแสง ทำให้ไพลินมีความเปล่งประกายมากขึ้นการใช้เทคนิคเจียระไนแบบผสม (Mixed Cut) ที่รวม Brilliant Cut และ Step Cut สามารถช่วยเพิ่มความสมดุลระหว่างประกายแสงและความลึกของสี การลดการสูญเสียเนื้ออัญมณี (Material Retention) โดยการคำนวณมุมที่เหมาะสม ทำให้สามารถขนาดของพลอยให้ใหญ่ขึ้นหลังการเจียระไน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลรูปแบบการเจียระไนโดยคำนึงถึง เครื่องมือ และทักษะของช่าง รวมถึงขนาดของพลอยดิบบ้านบ่อแก้วเป็นส่วนสำคัญ สรุปรูปแบบการออกแบบเหลี่ยมเจียระไนได้ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงผลการออกแบบเหลี่ยมเจียระไนแบบ Brilliant Cut ในพลอยไพลินบ้านบ่อแก้วที่พัฒนาร่วมกับชุมชน

ที่มา: จุฑามาศ ดอนอ่อนบัว (2567)

2. สรุปการพัฒนาและยกระดับไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วย แนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน

การพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน ไพลินบ้านบ่อแก้ว อ.เด่นชัย จ.แพร่ มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มคุณค่าให้กับ ไพลิน ซึ่งเป็นพลอยที่มีชื่อเสียงของไทย แต่มีข้อจำกัดด้านสี ความทึบ และการสะท้อนแสง การเจียรระโนเหลี่ยมที่เหมาะสมจึงถือเป็นกลไกสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับไพลิน

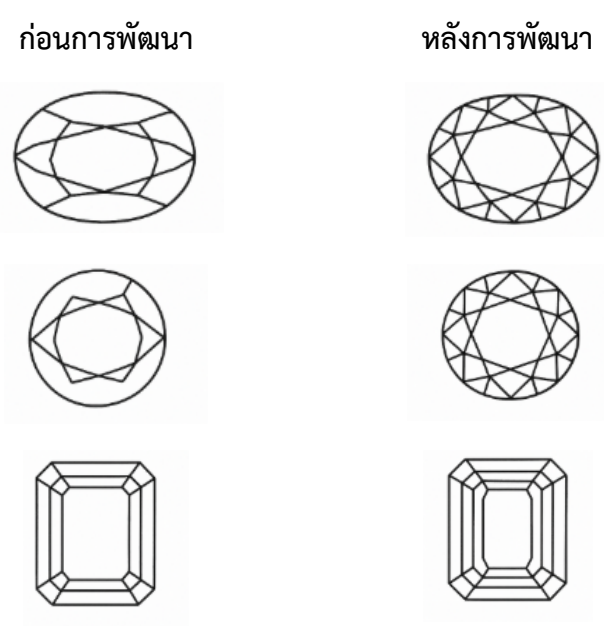
แนวคิดในการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโนในงานวิจัยนี้ มีแนวคิดการออกแบบเหลี่ยมที่เหมาะสมสามารถเพิ่มการสะท้อนและการกระจายแสง ทำให้สีของไพลินดูสดใสและมีชีวิตชีวา ขณะเดียวกันยังช่วยลดการสูญเสียเนื้อพลอย จากการเจียรระโนแบบมาตรฐานนำไปสู่การใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่าและเพิ่มน้ำหนักสุทธิที่สามารถใช้ในเชิงพาณิชย์โดยเฉพาะการพัฒนา รูปแบบ Mixed Cut ที่ผสมจุดเด่นของ Brilliant Cut (เพิ่มความแวววาวและประกายไฟ) เข้ากับ Step Cut (เน้นความลึกและความเข้มของสี) ทำให้ได้พลอยที่มีคุณภาพทางสุนทรียะสูงขึ้น เหมาะกับไพลินที่มีสีเข้ม และสามารถสร้างเอกลักษณ์เฉพาะของการเจียรระโนพลอยไพลินไทย

ดังนั้น แนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโนในงานวิจัยนี้จึงไม่ใช่เพียงการปรับเทคนิคด้านเหลี่ยมการเจียรระโน แต่ยังเป็นการ สร้างองค์ความรู้ใหม่ ที่บูรณาการศาสตร์ด้านวัสดุศาสตร์ อัญมณีวิทยา ศิลปะการออกแบบ และเศรษฐศาสตร์สร้างสรรค์ เข้าด้วยกัน เพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพของอัญมณีไทยให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

การเจียรระโนแบบ Brilliant Cut มีความเหมาะสมในการนำไปผลิตเป็นเครื่องประดับ โดยสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลได้ ดังนี้ การเจียรระโนแบบ Brilliant Cut เป็นเทคนิคการเจียรระโนอัญมณีที่ได้รับความนิยมสูงสุด โดยออกแบบให้มีเหลี่ยมเจียรระโนจำนวนมากเพื่อเพิ่มการกระจายแสง (Dispersion) และทำให้เกิดประกายไฟ (Fire) รวมถึงความแวววาว (Brilliance) สูงสุด ลักษณะสำคัญของการเจียรระโนแบบ Brilliant Cut มีจำนวนเหลี่ยมมากโดยทั่วไปจะมี 57 หรือ 58 เหลี่ยม ซึ่งช่วยให้แสงสะท้อนและหักเหในตัวอัญมณีไพลินได้อย่างสมบูรณ์ทำให้อัญมณีมีความเปล่งประกายและสะท้อนแสงได้ดี มีโครงสร้างการเจียรระโน มี 3 ส่วนหลัก ดังนี้ Crown (ด้านบน) ช่วยกระจายแสงเข้าสู่ตัวอัญมณี Girdle (ขอบรอบอัญมณี) เชื่อมต่อส่วนบนและล่าง Pavilion (ด้านล่าง) ช่วยสะท้อน

แสงภายในและขับประกายออกมาบางครั้งอาจมี Culet (เหลี่ยมเล็กที่ฐานด้านล่าง) เพื่อป้องกันมุมแหลมที่อาจแตกหักได้ การสะท้อนแสงและประกายไฟสูง การออกแบบ Brilliant Cut ทำให้แสงที่เข้าสู่ไพลินสะท้อนกลับออกมามากที่สุดให้ออฟเฟกต์ ความแวววาว (Brilliance) และประกายไฟ (Fire) ที่โดดเด่น

การออกแบบเหลี่ยมเจียรไนแบบ Brilliant Cut จากการทดลองพบว่า การเจียรไนรูปทรงกลมหรือ Round Brilliant Cut ทรงกลมที่นิยมมากที่สุดในการอัญมณีมี 57-58 เหลี่ยม และถูกออกแบบมาเพื่อให้แสงสะท้อนกลับมากที่สุดใช้สำหรับเพชร ไพลิน และ อัญมณีมีค่าอื่นๆ เหมาะสำหรับการพัฒนาอัญมณีไพลินของชุมชนบ้านบ่อแก้ว เพื่อสะท้อนแสงและเพิ่มมูลค่าของอัญมณีไพลิน โดยการเปรียบเทียบการออกแบบเหลี่ยมเจียรไนเพื่อการพัฒนา ก่อนและหลังดังนี้



ภาพที่ 2 ภาพเปรียบเทียบการพัฒนาก่อน-หลังการออกแบบเหลี่ยมเจียรไน
ที่มา: จุฑามาศ ดอนอ่อนบัว (2567)

ก่อนการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน ลักษณะทั่วไป การเจียรระโนมาตรฐานมีจำนวนเหลี่ยมน้อย ขอบเหลี่ยมไม่คมชัด ทำให้การสะท้อนแสงภายในเม็ดไพลินไม่เพียงพอ ผลที่เกิดขึ้น สีของไพลินดูหม่นหรือเข้มเกินไป ความโปร่งแสงและประกายไม่ชัดเจน มีการสูญเสียเนื้อพลอยในบางกรณีจากการเจียรระโนที่ไม่เหมาะสม การรับรู้ของผู้บริโภค เห็นว่ายังไม่โดดเด่นเมื่อเปรียบเทียบกับอัญมณีอื่น ๆ และยังไม่สร้างเอกลักษณ์ที่แตกต่าง

หลังการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน ลักษณะทั่วไป การปรับปรุงแบบเหลี่ยมเจียรระโน โดยเฉพาะ Mixed Cut ที่ผสม Brilliant Cut กับ Step Cut ช่วยเพิ่มการกระจายแสงและขับสีของไพลิน ผลที่เกิดขึ้น ความสว่างและประกายเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน สีของไพลินดูสดใส และดึงดูดสายตามากขึ้น ลดการสูญเสียเนื้อพลอย และเพิ่มน้ำหนักสุทธิที่สามารถนำไปใช้ได้ การรับรู้ของผู้บริโภค ผู้บริโภคและนักออกแบบเครื่องประดับมีความพึงพอใจสูงขึ้น โดยเฉพาะในด้านความงาม ความเป็นเอกลักษณ์ และศักยภาพเชิงพาณิชย์

ข้อจำกัดของการเจียรระโนพลอยขนาดเล็ก การเจียรระโนพลอยขนาดเล็ก ขนาดต่ำกว่า 3 มม. มีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพของไพลิน ความแม่นยำของเหลี่ยม และต้นทุนการผลิต ซึ่งพลอยขนาดเล็กต้องการ ความแม่นยำสูงมาก เนื่องจากพื้นที่แต่ละเหลี่ยมมีขนาดเล็กองศาของการเจียรระโนมีผลกระทบต่อสะท้อนแสงมากกว่าพลอยขนาดใหญ่ การผิดพลาดแม้เพียงเล็กน้อยอาจทำให้การกระจายแสงลดลง พลอยขนาดเล็กมักจะมีข้อจำกัดในการจัดวางเหลี่ยมให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมการตัดพลอยผิดพลาดแม้เพียงเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการ สูญเสียเนื้อพลอยมากกว่าที่คาดการณ์พลอยบางชนิด เช่น ไพลิน มีความเปราะบาง ทำให้การเจียรระโนพลอยขนาดเล็กมีโอกาสแตกหักได้ง่าย การเจียรระโน Brilliant Cut หรือ Fancy Cut ในพลอยขนาดเล็กอาจไม่สามารถแสดงประกายไฟ (Fire) และความแวววาว (Brilliance) ได้เต็มที่เนื่องจากขนาดเล็กของเหลี่ยมทำให้แสงที่ผ่านเข้าไปในอัญมณี สะท้อนกลับออกมาได้น้อยลง การเจียรระโนพลอยขนาดเล็กต้องใช้เวลามากขึ้น ในการควบคุมรายละเอียดต้องใช้ แรงงานฝีมือสูง ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยอาจสูงขึ้น แม้พลอยจะมีขนาดเล็ก

การพัฒนาไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน ผลการนำอัญมณีไพลินบ้านบ่อหลังจากการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโนและนำมาทำเป็นเครื่องประดับสรุผลได้ดังนี้

การนำไพลินบ้านบ่อแก้ว จังหวัดแพร่ มาพัฒนาเหลี่ยมเจียรไนให้เหมาะสม และนำไปผลิตเป็นเครื่องประดับเงินส่งผลกระทบในหลายด้าน ทั้งในแง่ของ คุณภาพของอัญมณีทั้งนี้พลอยที่มีเนื้อสีสม่ำเสมอทั่วทั้งเม็ด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะทางฟลักซ์ของพลอย 1) พลอยที่มีสีเดียวกันทั้งเม็ด 2) พลอยที่มีสีแตกต่างกันเมื่อมองจากทิศทางที่แตกต่างกัน เรียกว่าพลอยมีสีแฝด (Richard, 2014) คำว่า “สีแฝด” ถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เรียกว่า “น้ำหน้า น้ำข้าง” คือ สีพลอยด้านหนึ่งเข้มด้านหนึ่งอ่อน ความงามของเครื่องประดับ, และ มูลค่าทางเศรษฐกิจ สีและความสวยงามของไพลินที่พัฒนาแล้ว หลังจากการเจียรไน Brilliant Cut และ Modified Brilliant Cut สีของไพลินจากบ้านบ่อแก้วดู สดใสและมีมิติยิ่งขึ้น การพัฒนาเหลี่ยมเจียรไนช่วย เพิ่มราคาของไพลิน จากแหล่งบ้านบ่อแก้วได้มากขึ้น เนื่องจากความแวววาวและประกายที่ดีขึ้นทำให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ดียิ่งขึ้น ไพลินที่ผ่านการเจียรไนอย่างเหมาะสมสามารถนำไปจัดระดับคุณภาพ (grading) ได้สูงขึ้น

ผลลัพธ์ของการนำไพลินที่เจียรไนแล้วมาทำเป็นเครื่องประดับเงิน ความเข้ากันของไพลินบ้านบ่อแก้วกับตัวเรือนเงินสีฟ้าเข้มของไพลิน ตัดกับความเงาของตัวเรือนเงิน ได้อย่างลงตัว ทำให้เครื่องประดับดูหรูหราและมีความโดดเด่นเงินเป็นโลหะที่มีความสามารถสะท้อนแสงสูง ซึ่งช่วยเพิ่มประกายของไพลินให้ดูสดใสขึ้นการใช้เงินชุบโรเดียม (Rhodium-Plated Silver) ยังช่วยให้ตัวเรือนเงินดูเงาและช่วยป้องกันการหมอง



ภาพที่ 3 แสดงอัญมณีไพลินที่เจียรไนแบบ Brilliant Cut
ที่มา: จุฑามาศ ดอนอ่อนบัว (2567)



ภาพที่ 4 แสดงเครื่องประดับเงินประดับด้วยอัญมณีไพลินบ้านบ่อแก้ว
ที่มา: จุฬามาศ ดอนอ่อนบัว (2567)

การตอบรับของตลาด เครื่องประดับเงินที่ฝังไพลินได้รับความนิยมมากขึ้นในกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการ เครื่องประดับที่ดูหรูหราแต่ราคาจับต้องได้การนำไพลินบ้านบ่อแก้วมาใช้ในเครื่องประดับช่วยส่งเสริม ตลาดอัญมณีไทยและเพิ่มมูลค่าให้กับอัญมณีท้องถิ่นสามารถทำการตลาดในระดับ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเจาะกลุ่มผู้ที่ชื่นชอบอัญมณีธรรมชาติ โดยพลอยที่มีเนื้อสีเป็นหย่อม หรือมีเนื้อสีเพียงบางส่วน พลอยลักษณะนี้ต้องมีการตั้งน้ำ วางตำแหน่งสีไว้ที่กันพลอยเพื่อให้สีกระจายขึ้นด้านหน้า ถ้าตัดส่วนที่มีสีออกไป สีของพลอยจะหายไป (Gilbertson, 2018) มูลค่าและโอกาสทางเศรษฐกิจการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของไพลินบ้านบ่อแก้วไพลินที่ยังไม่ผ่านการเจียรไนอาจมีราคาต่ำกว่า แต่เมื่อผ่านการพัฒนาเหลี่ยมเจียรไนแล้วสามารถ เพิ่มมูลค่าได้ถึง 2-5 เท่าเมื่อนำไปผลิตเป็นเครื่องประดับเงินและเพิ่มการออกแบบที่ทันสมัย สามารถทำให้ราคาขายสูงขึ้น การพัฒนาไพลินบ้านบ่อแก้วและเครื่องประดับเงินช่วยเพิ่มโอกาสการค้าที่หลากหลายสามารถต่อยอดสู่ตลาดออนไลน์และแบรนด์เครื่องประดับแฟชั่นที่เน้นอัญมณีแท้

จากการทดลองเจียรไนไพลินในหลากหลายรูปแบบ พบว่าการเจียรไนที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ เช่น การสะท้อนแสง, ความลึกของสี, และการลดการสูญเสียเนื้ออัญมณี ซึ่งนำไปสู่การพัฒนา 3 รูปแบบหลัก ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบรูปแบบการเจียรไน

รูปแบบการเจียรไน	ลักษณะเด่น	ข้อดี	ข้อจำกัด
Modified Brilliant Cut	การเจียรไนแบบเหลี่ยมที่เพิ่ม Facets ให้มากขึ้น	เพิ่มความส่องประกาย และเล่นไฟได้ดีขึ้น	ใช้เวลาและความละเอียดสูง
Step Cut with Pavilion Modification	เหลี่ยมขนาดใหญ่ ลดการสูญเสียเนื้ออัญมณี	เน้นความลึกของสี และลดโอกาสที่สีจะซีดจาง	ความเปล่งประกายอาจต่ำกว่ารูปแบบ Brilliant Cut
Mixed Cut (Combination of Brilliant & Step Cut)	ผสมผสานเทคนิคทั้งสองแบบเพื่อเพิ่มความสมดุล	ให้ความเงางามพร้อมกับเน้นสีของไพลิน	กระบวนการผลิตซับซ้อน ต้องใช้ช่างฝีมือระดับสูง

จากการศึกษาข้อมูลจากผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความสวยงามและประกายของไพลิน และ รูปแบบเหลี่ยมเจียรไนที่มีเอกลักษณ์ซึ่งอยู่ในระดับความต้องการสูงมาก สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่มุ่งพัฒนารูปแบบเหลี่ยมเจียรไนใหม่ โดยเฉพาะ Mixed Cut ซึ่งได้รับการยอมรับสูง ในด้านอื่น ๆ เช่น ความคุ้มค่า ราคาเหมาะสม และคุณภาพความทนทาน ก็ยังคงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง สะท้อนว่าผู้บริโภคไม่ได้มองเฉพาะด้านความงามเท่านั้น แต่ยังคำนึงถึงมูลค่าเชิงพาณิชย์และความเชื่อมั่นในการใช้งานจริง ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2 ตารางสรุปความต้องการของผู้บริโภคต่อการพัฒนารูปร่างและการเจียระไน
ไพลินสำหรับการสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณี

ประเด็นความต้องการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความ ต้องการ
1. ความสวยงามและประกาย ของไพลิน	142	94.7	4.52	0.51	สูงมาก
2. ความเป็นเอกลักษณ์ของ เหลี่ยมเจียระไน	138	92.0	4.41	0.59	สูงมาก
3. ความคุ้มค่าและราคา เหมาะสม	135	90.0	4.35	0.63	สูง
4. ความทนทานและคุณภาพ ของอัญมณี	132	88.0	4.28	0.60	สูง
5. การออกแบบร่วมสมัยตรง กับความต้องการ	129	86.0	4.22	0.65	สูง
6. ความโปร่งใสสะท้อนแสง ของพลอย	120	80.0	4.10	0.70	สูง
7. การใช้การเจียระไนแบบ ผสมผสาน	140	93.3	4.48	0.54	สูงมาก

การเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไน นั้นพบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค หลังการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการพัฒนาในทุกประเด็น โดยเฉพาะด้าน ความสวยงามและประกายของไพลินและความเป็นเอกลักษณ์ของเหลี่ยมเจียระไน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไนโดยใช้ Mixed Cut หรือการปรับมุมเหลี่ยมใหม่สามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังการพัฒนาเหล็มเจียระไน

ประเด็นประเมิน	ก่อนการพัฒนา (Mean)	ก่อนการพัฒนา (%)	หลังการพัฒนา (Mean)	หลังการพัฒนา (%)	การเปลี่ยนแปลง
ความสวยงามและประกาย	3.45	69.0	4.56	91.2	ดีขึ้นชัดเจน
เอกลักษณ์ของเหล็มเจียระไน	3.38	67.6	4.48	89.6	ดีขึ้นมาก
ความคุ้มค่าและราคา	3.60	72.0	4.35	87.0	ดีขึ้น
ความทนทานและคุณภาพ	3.75	75.0	4.42	88.4	ดีขึ้น
เหมาะสมกับการออกแบบร่วมสมัย	3.55	71.0	4.30	86.0	ดีขึ้น

การยกระดับด้านเศรษฐกิจและมูลค่าเชิงพาณิชย์ ไพลินที่ผ่านการเจียระไนรูปแบบพัฒนาแล้วสามารถขายได้ในราคาสูงขึ้นรูปแบบเจียระไนที่เป็นเอกลักษณ์สร้างความแตกต่างในตลาด และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องประดับไทย ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางสรุปแบบประเมินการยกระดับด้านเศรษฐกิจและมูลค่าเชิงพาณิชย์

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ร้อยละ	ระดับ การ ประเมิน
1. การเพิ่มมูลค่าไพลินหลังการพัฒนา เหลี่ยมเจียรระโน	4.45	0.52	89.0	สูงมาก
2. ความคุ้มค่าในการใช้วัตถุดิบ (ลดการสูญเสียเนื้อพลอย)	4.32	0.58	86.4	สูง
3. ศักยภาพในการแข่งขันเชิง การตลาด	4.40	0.55	88.0	สูงมาก
4. ความเป็นเอกลักษณ์และจุดขาย ของผลิตภัณฑ์	4.50	0.49	90.0	สูงมาก
5. โอกาสในการต่อยอดเชิงพาณิชย์ และส่งออก	4.38	0.61	87.6	สูงมาก

ผลการประเมินสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโนมีส่วนสำคัญต่อการยกระดับมูลค่าเชิงเศรษฐกิจของไพลิน โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นสอดคล้องว่า การเจียรระโนรูปแบบพัฒนาใหม่ โดยเฉพาะ Mixed Cut ทำให้ไพลินมีความสวยงามและมีศักยภาพในการแข่งขันเชิงพาณิชย์มากขึ้น ทั้งยังช่วยลดการสูญเสียเนื้อพลอย และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงตลาดและการส่งออกได้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาและยกระดับพลอยไพลินสำหรับการผลิตเครื่องประดับอัญมณีด้วยแนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียรระโน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของไพลินช่วยเพิ่มความสวยงาม

ของอัญมณีได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถเพิ่มระดับความส่องสว่าง (brilliance) และความแวววาว (sparkle) ได้ดีขึ้น เทคนิคการเจียระไนแบบใหม่ยังช่วยให้โพลีนสามารถสะท้อนแสงได้ดีขึ้น ส่งผลให้มีสีสันสดใสและสม่ำเสมอยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้โพลีนได้รับความนิยมมากขึ้นในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ นอกจากนี้ งานวิจัยหลายฉบับและทฤษฎีเกี่ยวกับการกระจายแสงในอัญมณีสันับสนุนว่าแนวทางการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไนสามารถเพิ่มความเข้มของสีและการกระจายแสงของโพลีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบเหลี่ยมเจียระไนให้เหมาะสมยังสอดคล้องกับหลักการทางฟิสิกส์ของการหักเหและสะท้อนแสง ซึ่งช่วยให้ความสมดุลระหว่างความส่องแสงและความคมชัดของสีในอัญมณี

การเพิ่มประสิทธิภาพการเจียระไนและการลดของเสีย การออกแบบเหลี่ยมเจียระไนที่ทันสมัยสามารถช่วยลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการตัดแต่ง ส่งผลให้สามารถใช้วัตถุดิบได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น เทคโนโลยีการวิเคราะห์โครงสร้างภายในของโพลีน เช่น การใช้เลเซอร์สแกนและซอฟต์แวร์ออกแบบสามมิติ ช่วยให้สามารถวางแผนการตัดแต่งได้อย่างแม่นยำ ลดการสูญเสียเนื้อโพลีนและเพิ่มมูลค่าของอัญมณีที่ผลิตได้

ผลกระทบทางเศรษฐกิจและการแข่งขันในตลาด การพัฒนาเทคนิคเจียระไนที่สามารถเพิ่มคุณภาพของโพลีนช่วยให้ผู้ผลิตสามารถแข่งขันได้ดีขึ้นในตลาดโลก อัญมณีที่มีการเจียระไนอย่างเหมาะสมและมีความงดงามสูงสามารถสร้างความต้องการในตลาดระดับพรีเมียมได้มากขึ้น ซึ่งช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับอุตสาหกรรมเครื่องประดับและอัญมณีโดยรวม

การพัฒนาเทคโนโลยีและทักษะแรงงาน แนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไนส่งผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต เช่น การใช้เครื่องเจียระไนแบบอัตโนมัติและการพัฒนาทักษะของช่างเจียระไน การฝึกอบรมช่างฝีมือให้มีความเชี่ยวชาญในเทคนิคการเจียระไนที่ซับซ้อนขึ้นช่วยเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างมาตรฐานของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ

ความยั่งยืนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้แนวคิดการพัฒนาเหลี่ยมเจียระไนสามารถช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้วัตถุดิบ ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การเลือกใช้แหล่งวัตถุดิบที่มาจากการทำเหมืองที่มี

ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนของ
อุตสาหกรรมอัญมณี

เอกสารอ้างอิง

- จันทบุรี อุทิศ บำรุงชีพ และพัทธวิภา โพธิ์ศรี. (2564). นวัตกรรมการเล่นเรื่องแบบดิจิทัล
เพื่อพัฒนากระบวนการสืบสานภูมิปัญญาการเจียระไนพลอยสู่เศรษฐกิจ
สร้างสรรค์ของจังหวัดจันทบุรี. *Journal of Social Sciences and
Humanities Research in Asia*, 28 (2), 53-65.
- ปริญญา ชินดุขนิฏกุล, & อุทิศ บำรุงชีพ. (2566). การศึกษารูปแบบการโคลนพลอยสีของช่าง
โคลนพลอยในจังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*. 17(2), 26-
43.
- พรสวาท วัฒนกุล และคณะ. (2545). โครงการจัดทำฐานข้อมูลอัญมณีสำหรับเครื่องมือขึ้น
สูงเพื่อการตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี. *วารสารอัญมณีและเครื่องประดับ.
สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ*. 3(17), 8-9.
- พรสวาท วัฒนกุล. (2543). พลอยแพร์. *วารสารอัญมณีและเครื่องประดับ. สถาบันวิจัยและ
พัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ*. 1(5), 9-10.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2544). *พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*.
กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- Gilbertson A. (2018). *Factors in Colored Stones that Interact to Affect Value*.
Retrieved from [https://www.gia.edu/gia-news-research-some-factors-
that-interact-to-affect-value](https://www.gia.edu/gia-news-research-some-factors-that-interact-to-affect-value).
- Richard W. H. (2014). *Pleochroism in faceted gems: An introduction*. *Gems
& Gemology*. 50(3), 217-226.