

การศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับ
วรัญชลีย์ ทวีชัย^{1*}, พิชัย สดภิบาล² และ ทรงวุฒิ เอกวุฒิจวงศา³

STUDY THE WISDOM OF GOLD PETCHABURI TO DEVELOP ORNAMENT DESIGN

Waruncharee Thaveechai^{1*} Pichai Sodhiban² and Songwut Egwutvongsa³

^{1*} นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

^{2,3} อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

¹ Graduate Students , Master of Education in Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok

^{2,3} Lecturer, Master of Education in Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok

*Corresponding author E-mail address: darana778@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการทำเครื่องทองเพชรบุรี กระบวนการสร้างสรรค์ทองรูปพรรณ วิธีการทำรูปแบบและลวดลาย รวมทั้งศึกษาการถ่ายทอดความรู้เชิงช่าง โดยเลือกศึกษาจากพื้นที่ ตำบลท่าราบ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเครื่องประดับและประเมินความพึงพอใจจาก ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต และผู้บริโภค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบประเมิน และแบบสอบถาม เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล จากการศึกษาพบว่า การทำเครื่องประดับทองเพชรบุรีนั้นจะเป็นการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น และมักจะเป็นการถ่ายทอดเฉพาะภายในครอบครัว มากกว่าที่จะถ่ายทอดไปสู่คนภายนอก รูปร่างรูปทรงลวดลาย วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของเครื่องประดับเพชรบุรี ส่วนมากเป็นลวดลายจากธรรมชาติธรรมชาติเช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่มุก ปลา สิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน หรือขึ้นอยู่กับการสั่งทำของลูกค้า วัสดุ มีทั้งทอง เงิน นาค และอัญมณี โดยใช้กรรมวิธีการตีทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่างๆ ต้องทำทีละส่วนประกอบด้วยมือผลิตได้เพียงครั้งละชิ้น สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ผลการประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับเพชรบุรี ผู้วิจัยได้รวบรวมสรุปข้อมูลนำมาสร้างแบบ จำนวน 10 รูปแบบ และใช้ทฤษฎีวิศวกรรมย้อนรอยในการตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับให้เหลือจำนวน 5 รูปแบบ นำไปเขียนโปรแกรม 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้รูปแบบเครื่องประดับมีความสมจริงมากที่สุด จากนั้นนำรูปแบบที่ได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับประเมินผล จากการประเมินรูปแบบชุดเครื่องประดับเพชรบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$, $S.D.=0.12$) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 5 ($\bar{X}=3.63$, $S.D.=0.09$) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 2 ($\bar{X}=3.59$, $S.D.=0.16$) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 4 ($\bar{X}=3.50$, $S.D.=0.08$) และรูปแบบที่ 3 ($\bar{X}=3.36$, $S.D.=0.15$) ตามลำดับ

คำสำคัญ : ภูมิปัญญา เอกลักษณ์ เครื่องประดับเพชรบุรี

ABSTRACT

This research aimed to study the wisdom of making Petchaburi gold ornaments, the process of pendants inventives, the method to making their styles and patterns, including to study the communication of the technical knowledges by choosing to study from the area of Taraab sub-district , Muang district in Petchaburi province and collecting the data from groups of the concerned experts to develop the ornaments and assess the complacencies of the experts ,the producers and the customers. Data collection instruments for research included formal interviews, evaluation forms and questionnaires. The findings revealed that making Petchaburi gold ornaments is relayed from each generation to anothers and usually relays within their families more than to the person outsides. The most of shapes, patterns, materials and the processess of making Petchaburi gold ornaments are made from nature such as cones,flowers , spawn

and everything around their daily lives or it depends on the customers' orders. The materials have both gold, silver, naga and gems. By pressing gold into string and bend it to be different patterns that has to make each part by hand, one part once telling the identity of the local. The results of assessment of Petchaburi design, the researcher has collected and concluded the data to create them to 10 designs and used Reverse Engineering theory to retrench them to be only 5 designs. Designed them in 3 dimension program by using computer in order to make the ornaments be the most reality. After that all designs are assessed by the experts of ornament's productions and designs. The results of the assessment, according to all experts' opinions, the first Petchaburi design is the most appropriate ($\bar{X}=4.54$, S.D.=0.12), the second is the fifth design ($\bar{X}=3.63$, S.D.=0.09), the third is the second design ($\bar{X}=3.59$, S.D.=0.16), the fourth is the fourth design ($\bar{X}=3.50$, S.D.=0.08) and the last is the third design ($\bar{X}=3.36$, S.D.=0.15).

Keywords : knowledges identity Jewelry Phetchaburi

บทนำ

เครื่องประดับในปัจจุบัน ถือกันว่าเป็นงานวิจิตรศิลป์ เป็นลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับสุนทรียภาพ มีความงามสมบูรณ์อยู่ในตัวเอง และในขณะเดียวกัน ก็เป็นสื่อสัญลักษณ์ของการแต่งงาน เป็นสัญลักษณ์ของการเกิด และชัยชนะในบางครั้ง อีกทั้งยังเป็นสัญลักษณ์ของความมั่นคงด้วย แม้จะได้มีการวิเคราะห์กันแล้ว ว่าประโยชน์ของเครื่องประดับ จะมีอยู่น้อยมากก็ตาม งานเครื่องประดับเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับ ความคิดสร้างสรรค์อันทรงคุณค่าของนักออกแบบ การออกแบบจึงเป็นหัวใจสำคัญยิ่งของการทำเครื่องประดับ ซึ่งแต่ละยุคสมัยมีเอกลักษณ์การออกแบบรูปแบบและความงามต่างกัน รวมถึงเทคนิคในการสร้างสรรค์ชิ้นงานอันล้ำค่าแต่ละชิ้นขึ้นมา มิใช่เพียงเพื่อเป็นเครื่องหรือวัตถุที่ใช้ตกแต่งร่างกาย หรือเพื่อแสดงทักษะทางฝีมืออันประณีตเท่านั้น แต่เป็นการแสดงออกทางด้านจิตใจ ความเชื่อ และภูมิปัญญาของกลุ่มชน ที่บ่งบอกถึงความเจริญรุ่งเรืองและความมีศิลปวัฒนธรรมของแต่ละยุคสมัย อีกทั้งยังแสดงถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งเป็นมรดกทางวัฒนธรรมและคุณค่าทางประวัติศาสตร์

เพชรบุรีเป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์มายาวนาน มีกษัตริย์ปกครองสืบต่อกันหลายพระองค์ ในสมัยกรุงสุโขทัยและอยุธยาที่ปรากฏหลักฐานชัดเจนว่าเพชรบุรีเป็นเมืองสำคัญเมืองหนึ่งทางแถบตะวันตกจนกระทั่งในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์เพชรบุรีเป็นเมือง ซึ่งมีกษัตริย์ถึง 3 พระองค์ เมืองเพชรบุรีจึงเป็นเมืองที่มีช่างหลากหลายสาขามาสถาปัตยกรรมสิ่งต่างๆ เช่น งานเขียน งานปั้น งานแกะสลักและงานหัตถกรรมเครื่องทอง (มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม.2556)การทำเครื่องประดับทองที่มีลวดลายวิจิตรบรรจงโดยเทคนิคในการทำเครื่องประดับทองเพชรบุรีนั้นจะเป็นการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นและมักจะเป็นการถ่ายทอดเฉพาะภายในครอบครัว มากกว่าที่จะถ่ายทอดไปสู่คนภายนอก ทำให้ช่างฝีมือทำเครื่องประดับเพชรบุรีในปัจจุบันเหลือน้อย ประกอบกับในปัจจุบันราคาทองสูงขึ้นมาก ส่งผลให้การรับรู้และความต้องการในเครื่องประดับทองเพชรบุรีเริ่มลดน้อยลง เหลือเพียงกลุ่มคนบางกลุ่มในสังคมชั้นปานกลางถึงสูงที่ยังคงมีการเก็บสะสมเครื่องประดับทองเพชรบุรีอยู่บ้าง จากข้อมูลข้างต้นทำให้เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ พัฒนา รูปแบบทองรูปพรรณของเมืองเพชรที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งบ่งบอกถึงคุณค่าศิลปะงานทองอันล้ำค่า ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (คู่มือพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจด้านอัญมณีและเครื่องประดับไทยเชิงอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น)

จากความเป็นมาและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับให้เหมาะสมกับยุคสมัย จึงต้องมีการพัฒนารูปแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานให้มีความหลากหลายมากขึ้น และสามารถหาซื้อได้ในราคาที่ต่ำ โดยยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นและเป็นการต่อยอดภูมิปัญญา รวมถึงเป็นการอนุรักษ์ความเป็นเอกลักษณ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นอันดีงามเพื่อให้อยู่กับท้องถิ่นสืบไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี
2. เพื่อพัฒนาเครื่องประดับเพชรบุรีในเชิงอนุรักษ์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต และผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาเรื่องการศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในงานวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อดังนี้

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี

ปราชญ์และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี จำนวน 3 ท่าน

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับเพชรบุรี จำนวน 3 ท่าน

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต และผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

ประชากร คือ ผู้ผลิตและผู้บริโภคจากร้านจำหน่ายเครื่องประดับเพชรบุรี

กลุ่มตัวอย่าง ท่านผู้บริโภคเครื่องประดับเพชรบุรีจากร้านจำหน่ายเครื่องประดับเพชรบุรี จำนวน 100 คน เป็นแบบการสุ่มแบบบังเอิญ

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเพชรบุรี วัสดุและกรรมวิธีการผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต และผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการทำวิจัยเรื่อง การศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการทำเครื่องทองเพชรบุรี ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต ลักษณะและรูปแบบเครื่องประดับเพชรบุรี ศึกษาทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากการลงพื้นที่ โดยใช้เครื่องมือการสังเกต สัมภาษณ์ และถ่ายภาพ จากปราชญ์และผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี ภายใต้กรอบแนวคิดของ วัฒนะ จุฑาวิภาต (2535: 3)

- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างสรรค์เครื่องประดับ

- ลักษณะรูปแบบและลวดลาย

- วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2. เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับเพชรบุรีในเชิงอนุรักษ์ โดยใช้ทฤษฎีการออกแบบเครื่องประดับ วิศวกรรมย้อนรอย (วัฒนะ จุฑาวิภาต 2545:73-113) ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดเครื่องประดับ และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต และผู้บริโภคจากร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานและวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาศึกษาภูมิปัญญาเครื่องทองเพชรบุรี

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการลงพื้นที่ โดยวิธีสังเกตและสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

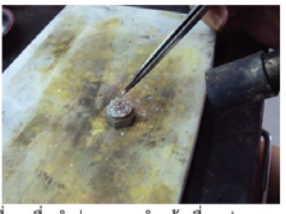


ภาพ 1 ห้องแถวบ้านทองสัมฤทธิ์และห้องแถวของตระกูลชูบดินทร์

จากการสัมภาษณ์ด้านผู้ผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี พบว่า การถ่ายทอดงานช่างทองจังหวัดเพชรบุรี มักสอนให้คนในครอบครัวและผู้ที่มีใจรักในศิลปะ ช่างทองที่ปรากฏหลักฐานคนแรกของจังหวัดเพชรบุรี คือ นายหวน ตาลวันนา หลังจากนั้น มีตระกูลช่างอื่นๆ ที่สืบสานงานศิลปหัตถกรรมเครื่องทองจนเป็นที่รู้จักกันดีใน เวลาต่อมา คือ ช่างทองตระกูล “สุวรรณช่าง” ตระกูล “ทองสัมฤทธิ์” ตระกูล “ชูบดินทร์” ตระกูลช่างทองเหล่านี้ ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านงานช่างทองแก่ลูกหลานและศิษย์ไว้หลายคน แต่ส่วนใหญ่เสียชีวิตไปเกือบหมดแล้ว บางคนอายุมากและสุขภาพไม่ดีจึงเลิกทำทอง ปัจจุบันมีเพียงนางสาวมณฑาแฝงสีคำ บุตรสาวของนางเนื่อง แฝงสีคำ ช่างทองเชื้อสายตระกูล “ชูบดินทร์” เป็นผู้รับช่วงต่องานศิลปงานช่างทองทองโบราณทองเมืองเพชรเพียงคนเดียวที่ยังคงคุณลักษณะที่สวยงามและคงความเป็นเอกลักษณ์แบบทองโบราณทองเมืองเพชรบุรีสืบมาจนถึงปัจจุบัน เอกลักษณ์ของทองเพชรบุรี คือ รูปทรงและลวดลายจากธรรมชาติ เช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่ปลา โดยการรีดทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่าง ๆ ต้องทำที่ละส่วนประกอบด้วยมือผลิตได้ครั้งละชิ้น ช่างทองเมืองเพชรโดยทั่วไปแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ ช่างทองรูปพรรณ และช่างทำภาชนะต่างๆ ช่างทองเมืองเพชรอยู่ในกลุ่มช่างทองรูปพรรณ รูปแบบทองรูปพรรณของเมืองเพชรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวนิยมทำเครื่องประดับประเภท สร้อยคอ สร้อยข้อมือ แหวน ต่างหู ลวดลายที่ได้สร้างสรรค์จนเป็นที่นิยมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



ภาพ 2 ลักษณะการทำงาน ของช่างทองเมืองเพชร

 กระบวนการผลิตเครื่องประดับเพชรบุรี	
 1. นำเนื้อเงินไปหลอมในเบ้าหลอมแล้วนำไปรีดตั้งกับแป้นดัดให้ได้ขนาด 0.40 มม.	 2. นำลวดรีดแบนแล้วแบ่ง 8 ช่อง ช่องละ 15 มม. พับแต่ละช่วงให้โค้งตัดเป็นกลีบดอก
 3. ลวดขนาด 0.26 มม. ที่ปั่นเกลียวแล้วพันลวดเบอร์ 0.50 มม. เสร็จแล้วยึดออกต่อนั้นตัดเป็น 5 ช่วง แล้วตัดเป็นลาย	 4. ครบทั้ง 8 กลีบ เสร็จแล้วบัดกรี แล้วเอาไปปลาวางส่วนบนของลาย
 5. นำดอกฐานมาโอบกับลูกเต๋าให้เป็นครึ่งวงกลม จากนั้นนำส่วนประกอบดอกพิกลุที่ได้มาบัดกรีให้ติดกัน	 6. นำลวดปั่นเกลียววางคั่นระหว่างดอกพิกลุ จนครบทั้ง 8 ช่อง แล้วบัดกรีให้ติดกัน
 7. นำลวดสปริงลวดปั่นเกลียวและไขปลามาเชื่อมเพื่อทำส่วนยอด นำแล้วเชื่อมประสานให้ติดกับส่วนฐาน	 8. นำปั่นเกลียวมาตัดใส่ในด้ามในของกลีบดอกแล้วบัดกรี
 9. นำมาต้มทำความสะอาดด้วยสอานส้มแล้วนำไปขัดทำความสะอาดด้วยกระดาษควาย	
 10. นำมาขัดด้วยยาดินยาแดง แล้วนำไปชุบทอง	

ภาพ 3 กระบวนการผลิตเครื่องประดับ

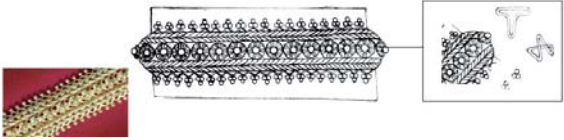
ด้านเครื่องประดับทองรูปพรรณในจังหวัดเพชรบูรณ์นั้น ปัจจุบันยังคงรูปแบบลวดลายดั้งเดิม นิยมทำเป็นเครื่องประดับประเภท ต่างหู สร้อยคอ สร้อยข้อมือ แหวน เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ จี้ ปิ่น เข็มกลัด ในส่วนลวดลายที่ช่างทองเมืองเพชรได้รังสรรค์มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีดังตาราง

ตาราง 1 การศึกษารูปแบบเครื่องประดับเพชรบุรี

เครื่องประดับ	บทวิเคราะห์
	บัวสัตตบงกช (กระดุม) มีลักษณะคล้ายบัวสัตตบงกช กระดุมมีส่วนประกอบอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนฐานและส่วนยอด ในส่วนของฐานเริ่มจากนำลวดทองขนาดเล็กมาทำโครงดอกจันทองใหญ่ 1 ดอก และดอกจันเล็ก 1 ดอก ในกลีบดอกใหญ่แต่ละกลีบจะใช้ดอกจันชนิดหางปลา และเกสรทำด้วยไขปลา เชื่อมติดในโครงกลีบดอกแต่ละดอกในส่วนยอดจะใช้ลวดทองขนาดเล็กม้วนให้กลมคล้ายลวดสปริงทำเป็นชั้นๆ ส่วนยอดสุดของกระดุม จะประดับด้วยไขปลา
	ลูกสนเป็นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายลูกสนทะเล ลูกสนเป็นทองรูปพรรณที่ละเอียดและใช้เวลาในการประดิษฐ์นานมาก มีลักษณะคล้ายลูกสนทะเลประกอบด้วยโครงลวดทองขนาดเล็กมาหักเป็นลายดอกพิกุลซึ่งมีกลีบดอก 12 ดอก ลูกสน 1 ลูกใช้โครงดอกพิกุล 2 โครง เชื่อมติดกันเป็นโครงลูกสน ใช้ไขปลาขนาดเล็กเชื่อมต่อเป็นดอกพิกุลขนาดเล็กแล้วนำมาเชื่อมติดประดับบนโครงลูกสน นิยมใช้ลูกสนทำเป็นสร้อยคอ สร้อยตัว สร้อยข้อมือ และต่างหู
	ปะวะหล้ามีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกโปร่งทึบเหลี่ยมคล้ายรูปแบบโคมจีนสร้อยคอ หรือสร้อยมือปะวะหล้าจะร้อยคั่นด้วยลูกปัด ทองเม็ดเรียบเสมอ อันเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับปะวะหล้าซึ่งมีผิวลวดดัดปะวะหล้ามีลวดลายเป็นรูปดอกจันซึ่งใช้ลวดทองดัดเกลียวมาดัดเป็นกลีบดอก ใช้ไขปลาซึ่งถูกตีแบนประดับเป็นเกสร ส่วนปะวะหล้าทรงเครื่องมีรูปทรงและลวดลายเช่นเดียวกับปะวะหล้า แต่จะประดับเกสรแต่ละด้านด้วยพลอยสีแดง (ทับทิม)
	ลูกไม้ปลายมือคล้ายใบของต้นป๊อบ เป็นต้นไม้ยืนต้น หลอดทรงกระบอกที่ร้อยคั่นนั้นมีทั้งแบบขัดมันกับแบบมีลวดลายวางไขปลายเป็นดอกพิกุล หรือใช้ลวดปั้นเกลียวดัดลาย ในส่วนของตัวลูกไม้ทำเป็นรูปห้าแฉกคล้ายฝ่ามือและฝ่าตีนนั้นจะใช้พลอยในการประดับ

166

ตารางที่ 1 (ต่อ) การศึกษารูปแบบเครื่องประดับเพชรบุรี

เครื่องประดับ	บทวิเคราะห์
	ดอกพิกุล เป็นลวดลายทองนิยมใช้ตกแต่งหรือประกอบทองรูปพรรณลวดลายอื่นๆ ข้างจะมีประดับดอกพิกุลซึ่งทำด้วยไขปลานบสร้อยตะขาทรงเครื่อง หรือประดับดอกพิกุลซึ่งทำด้วยไขปลานบโครงของลูกสน
	ตะขาทรงเครื่องและตะขาทรงเครื่อง เป็นลวดลายทองรูปพรรณที่เลียนแบบตัวตะขานิยมทำเป็นสร้อยข้อมือตะขาทรงเครื่อง สร้อยตะขาทรงเครื่องจะมีลักษณะอ่อนตัว วางในแนวโค้งบิดซ้ายขวา สร้อยจะสามารถเคลื่อนไหวได้เหมือนลักษณะของตะขาที่กำลังเลื้อยอยู่
	ประจายาม เป็นลวดลายของช่างเขียนลายไทย ซึ่งช่างทองได้ดัดแปลงลายประจายามาทำเป็นจี้มีสองชนิดคือ จี้ตัวผู้ และจี้ตัวเมียโดยจี้ขนาดเล็ก ตรงกลางยกสูง ประดับพลอยสีเขียว ส่วนลวดลายประจายาม จะถูกดัดแปลงและฉลุเป็นลายโปร่ง ปลายของจี้ด้านล่างจะมีตุ้มตั้งห้อยอยู่ ซึ่งตุ้มตั้งนี้เคลื่อนไหวได้ตามการเคลื่อนไหวของผู้สวมใส่โดยตุ้มตั้งจะมีรูปคล้ายกลีบดอกไม้ 3 กลีบ ด้านหลังของจี้ข้างมักจะขีดเป็นรอยเส้น
	เสมาหรือปลา เป็นลวดลายที่ช่างทองสมัยโบราณนิยมทำเป็นแผ่นทอง และฉลุให้เป็นลวดลายเสมาหรือปลาส่วนใหญ่นำมาประดับสร้อยคอ
	ผีเสื้อ เป็นทองรูปพรรณที่มีรูปแบบการสร้างสรรคจากโครงสร้างของผีเสื้ออาทิแหวนรูปผีเสื้อฝังพลอยแดงเป็นชิ้นงานที่ได้จากความธรรมชาตินอกจากนี้ช่างทองได้ดัดแปลงโครงร่างรูปผีเสื้อมาใช้ในการทำตาบซึ่งสามารถนำมาแขวนคล้ายจี้ได้
	ตาบทำด้วยทองแผ่นหุ้มชั้นภายใน การทำลวดลายใช้วิธีการตอกคุนลายให้สูงขึ้นตามแบบ โดยมีการฝังพลอยโดยใช้วิธีการตีตบ
	มังกร เป็นชื่อกำไลที่มีลวดลายที่ดัดแปลงมาจากลวดลายมังกร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันรูปแบบของกำไลยังเป็นรูปแบบเดิมคือ ส่วนปลายจะมีลักษณะลวดลายเป็นรูปหัวมังกร อีกปลายหนึ่งเป็นหางมังกรสลักลายมังกรในส่วนกลางของกำไล นิยมสวมใส่กันทั้งชายและหญิง ตามความเชื่อของชาวจีนที่แสดงถึงความยิ่งใหญ่ สง่างาม
	กำนันบัว เป็นกำไลซึ่งมีปลายเป็นรูปดอกบัวหลวง ส่วนที่เป็นทองคำจะเป็นส่วนปลายทั้งสองข้างจะใช้การสลักและคุนดอกลวดลายกลีบบัว ลายประจายาม ที่ปลายทั้งสองข้างของกำไล ส่วนกลางของกำไลจะทำด้วยนาค การประกอบเรือนมีสลักและเดือยเกลียว ที่ปลายหนึ่งของกำไล เมื่อใส่และถอดต้องคลายเดือยเกลียว เพื่อถอดหัวบัวออก

จากการสังเกตและสัมภาษณ์เกี่ยวกับ รูปร่างรูปทรงลวดลาย วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของเครื่องประดับเพชรบุรี สรุปได้ดังนี้รูปร่างรูปทรงและลวดลาย ส่วนมากเป็นลวดลายจากธรรมชาติธรรมชาติเช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่มุก ปลา สิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน (หรือขึ้นอยู่กับกำลังทำของลูกค้า) วัสดุและวิธีการผลิต มีทั้งทอง เงิน นาค และอัญมณี โดยใช้กรรมวิธีการตีทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่างๆ ต้องทำทีละส่วนประกอบด้วยมือผลิตได้ครั้งละเพียงครั้งละชิ้น

ด้านสกุลช่างทอง สกุลช่างทองในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 สกุลช่างได้แก่ สกุลช่างทองเมืองเพชร สกุลช่างทองสุโขทัย สกุลช่างฉนวนคร ที่มีเอกลักษณ์การออกแบบที่สวยงามแตกต่างกัน ดังตาราง

ตาราง 2 การวิเคราะห์เครื่องประดับของสกุลช่างทอง

สกุลช่าง	รูปแบบเครื่องประดับ	วิเคราะห์
สกุลช่างทองเมืองเพชร		สกุลช่างทองเมืองเพชรเป็นการสืบทอดทักษะเชิงช่างจากสมัยอยุธยา แบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ ช่างทองรูปพรรณและช่างทำภาชนะ โดยได้พัฒนาต่อยอดจนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว และลวดลายทองรูปพรรณของเมืองเพชรเอกลักษณ์ของทองเพชรบุรีคือ รูปทรงและลวดลายจากธรรมชาติ เช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่มุก ปลา เป็นต้น
สกุลช่างทองศรีสังขาลย์		สกุลช่างทองศรีสังขาลย์ หรือที่เรียกกันว่าทองรูปพรรณศรีสังขาลย์ มีชื่อเสียงจากลวดลายสวยงามเป็นเอกลักษณ์ โดยเป็นงานที่ทำขึ้นจากทองบริสุทธิ์ 99.99% ลอกเลียนจากเครื่องเงินเครื่องทองโบราณ มีลักษณะเฉพาะตัว คือ สร้อยถักเป็นการรีดและดัดทองจนได้เส้นเล็กมาร้อยผูกกันตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป เรียกว่า สร้อยถักสามเส้า สี่เส้า ห้าเส้า หกเส้า แปดเส้า นอกจากนี้ยังมีการทำลูกประคำติดลาย ประคำลงยา ซึ่งเป็นการประดิษฐ์ขึ้นงานลักษณะเป็นทรงกลม ข้างในกลวง พร้อมกับการเดินลายบนพื้นผิวแบบไทย เช่น ลายเครือวัลย์ ที่มีเถาไม้กระวัดรัดเกี่ยวเกยอ่อนช้อยงดงาม รวมทั้ง งานฉลุอีกด้วย
สกุลช่างฉนวนคร		สกุลช่างฉนวนคร สมัยก่อนถือเป็นของสูง เพราะเป็นเครื่องราชูปโภคของกษัตริย์ และใช้เป็นเครื่องบรรณาการแก่กษัตริย์ต่างชาติ โดยเฉพาะเครื่อง 'ถมทอง' ซึ่งก็คือเครื่องถมเงิน แต่ใช้น้ำโปรยที่มีทองคำเคลือบบนลวดลายทั้งหมด นิยมใช้ทำภาชนะหรือเครื่องประดับที่มีลายทองมากๆ บนพื้นสีดำ ส่วน 'ถมตะทอง' เป็นเครื่องถมเงิน แต่มีการนำน้ำโปรยที่มีทองคำบริสุทธิ์ละลายผสมอยู่ไปใน 'ตะ' ซึ่งหมายถึงการ แต้ม ตะหรือทา ทับลงบนลวดลายที่เป็นเส้นเงิน เฉพาะตรงที่ต้องการให้เป็นสีทองเท่านั้น ทำให้ได้ลวดลายสีทองสลับเงิน

จากตาราง 2 พบว่าลวดลายของเครื่องประดับทั้ง 3 สกุลช่าง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว วัสดุที่ใช้คล้ายกัน คือ เงินและทอง มีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน เช่น เครื่องประดับเพชรบุรีเป็นงานดัดลวดเครื่องประดับสุโขทัยเป็นงานลงยาสี และเครื่องฉนวนครเป็นงานถมเงินถมทอง สามารถแยกความแตกต่างของแต่ละสกุลช่างโดยเทคนิคในการผลิต

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดในการออกแบบจากรูปทรงและลวดลายจากธรรมชาติ มาใช้เป็นแรงบันดาลใจ ร่วมกับการดัดลวดปั่นเกลียวและไขปลา เป็นลวดลายที่ได้มาจากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ โดยรูปแบบของงานเพชรบุรีจะมีเอกลักษณ์และจุดเด่นคือรูปทรงและลวดลายเลียนแบบจากธรรมชาติ เช่น ลูกสน เต่าร้าง ดอกพิกุล ไขปลา โดยการรัดทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดที่เป็นเอกลักษณ์ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับเพชรบุรีให้โดดเด่นและสอดคล้องกับแนวความคิดการออกแบบเครื่องประดับ (วัฒนธรรม จุฬะวิภาค)



ภาพ 4 แบบร่างชุดเครื่องประดับเพชรบุรี

การระดมความคิดการออกแบบชุดเครื่องประดับเพชรบุรี โดยใช้แนวความคิดในการออกแบบจากรูปทรงและลวดลายจากธรรมชาติ มาใช้เป็นแรงบันดาลใจ ร่วมกับการดัดลวดปั่นเกลียวและไขปลา มาใช้ในการออกแบบร่าง จำนวน 10 ชุด จากนั้นได้ทำการตัดทอนจำนวนรูปแบบชุดเครื่องประดับให้ลดลง โดยทฤษฎีวิเศษกรรมย้อนรอย โดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ได้ผลออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยได้นำกรอบแนวคิดของ วัฒนะ จุฑะวิภาค (การออกแบบเครื่องประดับ 2545:73-113) มาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

ผลการออกแบบชุดเครื่องประดับเพชรบุรี จากการประเมินตัดทอนจำนวนรูปแบบด้วยทฤษฎีวิเศษกรรมย้อนรอย ตามเกณฑ์การออกแบบเครื่องประดับจนได้จำนวน 5 ชุด นำมาสร้างแบบ 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความสมจริงมากที่สุดดังต่อไปนี้



ภาพ 5 แสดงรูปแบบเครื่องประดับ 5 รูปแบบ

จากการประเมินรูปแบบชุดเครื่องประดับเพชรบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.12) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 5 ($\bar{X}=3.63$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.09) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 2 ($\bar{X}=3.59$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.16) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 4 ($\bar{X}=3.50$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.08) และรูปแบบที่ 3 ($\bar{X}=3.36$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.15) ตามลำดับ



ภาพ 6 แสดงรูปแบบเครื่องประดับ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานโยบายเครื่องทองเพชรบุรีเพื่อพัฒนาชุดเครื่องประดับ สรุปว่ารูปแบบรูปร่างรูปทรงและลวดลาย ส่วนมากเป็นลวดลายจากธรรมชาติธรรมชาติ เช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่มุก สิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน หรือขึ้นอยู่กับการสั่งทำของลูกค้า ในปัจจุบันร้านผู้ผลิตและจำหน่ายส่วนใหญ่ไม่ได้มีการออกแบบเพิ่มเติมส่วนใหญ่มักจะเป็นรูปแบบที่นำมาปรับปรุงเพิ่มเติมมากกว่า ส่วนวัสดุและวิธีการผลิต มีทั้งทอง เงิน นาค และอัญมณี โดยใช้กรรมวิธีการรีดทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่างๆ ต้องทำที่ละส่วนประกอบด้วยมือผลิตได้ครั้งละเพียงครั้งละชิ้น ซึ่งสื่อให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของเครื่องประดับเพชรบุรี

ผลจากการวิเคราะห์ ด้านสกุลช่างทอง พบว่าลวดลายของเครื่องประดับทั้ง 3 สกุลช่าง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว วัสดุที่ใช้คล้ายกัน คือ เงินและทอง มีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน เช่น เครื่องประดับเพชรบุรีเป็นงานดัดลวด เครื่องประดับสุโขทัยเป็นงานลงยาสี และเครื่องถมนครเป็นงานถมเงินถมทอง สามารถแยกความแตกต่างของแต่ละสกุลช่างได้เทคนิคในการผลิต ในส่วนรูปทรงและลวดลายที่ใช้เพชรบุรีกับสุโขทัยมีรูปทรงและลวดลายที่คล้ายกันเป็นบางชนิดคือเป็นรูปทรงจากธรรมชาติที่ และใช้วิธีการถักและการสลักดูที่เหมือนกัน ส่วนเครื่องถมนครไม่มีลวดลายและรูปทรงที่คล้ายกับเครื่องทองเพชรบุรี

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานโยบายเครื่องทองเพชรบุรี จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยตลอดจนการให้สัมภาษณ์ของกลุ่มผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเพชรบุรี สามารถอภิปรายผลของการวิจัยได้ว่า เครื่องประดับเพชรบุรี มีรูปร่างรูปทรงและลวดลาย ส่วนมากเป็นลวดลายจากธรรมชาติธรรมชาติ เช่น ลูกสน ดอกพิกุล ไข่มุก ดอกบัว วัสดุและวิธีการผลิต มีทั้งทอง เงิน นาค และอัญมณี โดยใช้กรรมวิธีการรีดทองเป็นเส้นแล้วดัดลวดลายต่างๆ ต้องทำที่ละส่วนประกอบด้วยมือผลิตได้ครั้งละเพียงครั้งละชิ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ วัฒนะ จุฑะวิภาต (2535:บทคัดย่อ) ศิลปหัตถกรรมของช่างทองเมืองเพชร กระบวนการสร้างสรรค์ทองรูปพรรณในแง่วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการทำ รูปแบบและลวดลายของทองรูปพรรณ รวมทั้งศึกษาถึงวิธีการถ่ายทอดความรู้วิชาช่างทอง และแนวทางการดำรงรักษาสืบทอดฝีมือทำทองรูปพรรณของช่างสกุลเพชรบุรี

การพัฒนาชุดเครื่องประดับเพชรบุรี สามารถอภิปรายผลได้ว่า ผู้วิจัยได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเพชรบุรี โดยการนำเอาจุดเด่นของลวดลายของเครื่องประดับแบบดั้งเดิมไว้ และทำการสรุปผลตัดทอนรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับ สอดคล้องกับ วัฒนะ จุฑะวิภาต (2545:73-113) เรื่องการออกแบบเครื่องประดับ กล่าวไว้ว่า แม้ลักษณะเด่นของงานออกแบบเครื่องประดับจะเน้นความสวยงามประการแรก หากแต่เรื่องหน้าที่ใช้สอย ความทนทาน ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบควรคำนึงถึงด้วยเช่นกัน การออกแบบที่ดีต้องวางโครงสร้างของงานอย่างพอเหมาะพอควรให้ตรงกับแบบและลวดลายและหน้าที่ใช้สอยและความทนทานของวัสดุที่ใช้ให้ความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับ (วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ 2526:71) เรื่องศิลปะเครื่องประดับ กล่าวไว้ว่า การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันเน้นเรื่องความเรียบง่ายของรูปทรง ออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และ

ลักษณะของเครื่องประดับที่ดี ต้องมีความสัมพันธ์กันระหว่างวัสดุ มีความสวยงามนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถดัดแปลงใช้ในกรณีอื่นๆได้ตามความเหมาะสม

การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ ทั้งนี้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดเครื่องประดับเพชรบุรี ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและทำการคัดเลือกรูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีวิศวกรรมย้อนรอย คัดเลือกตามเกณฑ์การออกแบบเครื่องประดับ (วัฒนะ จุฑะวิภาต 2545:73-113) และประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ พบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบที่ 5 รองลงมาคือ รูปแบบที่ 2 รองลงมาคือ รูปแบบที่ 4 และรูปแบบที่ 3 ที่มีความคิดเห็นเหมาะสมใกล้เคียงกันโดยมีข้อสอดคล้องในด้านการจัดวางลวดลายที่ลงตัว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาลักษณะงานช่างทองพื้นบ้านกับงานช่างทองในวัง เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการทำงาน
2. ควรมีการศึกษาในเรื่องการสืบทอดและลักษณะงานจากสกุลช่างทองต่างๆ เช่น สกุลช่างทองในภาคเหนือ สกุลช่างทองในภาคอีสาน สกุลช่างทองในภาคใต้ เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์งานเครื่องทองในประเทศไทย
3. ควรมีการส่งเสริมให้เครื่องทองเมืองเพชรบุรีเป็นสินค้าหัตถกรรมที่สำคัญอิงบ่งบอกถึงภูมิปัญญาของชาวเพชรบุรี

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. (2553). **คู่มือพัฒนาผู้ประกอบการด้านอัญมณีและเครื่องประดับไทยเชิงอนุรักษ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น(ทองคำ)**
- กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม. (2553). **งานช่างพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์
- วัฒนะ จุฑะวิภาต. (2535). **ศิลปหัตถกรรมของช่างทองเมืองเพชร:ความเป็นมาและสภาพปัจจุบัน**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป
- วัฒนะ จุฑะวิภาต. (2545). **การออกแบบเครื่องประดับ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ. (2545). **การออกแบบเครื่องประดับสมัยกรุงศรีอยุธยา**. กรุงเทพฯ : สันติศิริ.
- ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ(องค์การมหาชน) .2556. **การส่งออกเครื่องประดับ**. กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ.
- ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ(องค์การมหาชน) .(2557). **ครุศิลป์ของแผ่นดิน4**. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานจังหวัดเพชรบุรี. **จังหวัดเพชรบุรี**. สืบค้นข้อมูล .10 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://www.phetchaburi.go.th/index2>
- สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับ.(2541). **การตกแต่งตัวเรือนเครื่องประดับ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมชาย เอี่ยมผ่อง.(2548). **การศึกษาและพัฒนาารูปแบบเครื่องประดับรูปพรรณอัญมณีไทย**. กรุงเทพฯ . คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม. **สกุลช่างเพชรบุรี**. สืบค้นข้อมูล .20 พฤศจิกายน 2556, จาก <http://research.pbru.ac.th>
- หลักการออกแบบเครื่องประดับ** สืบค้นข้อมูล 16/11/2556 <http://www.inattt.com/2010>