บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยเรื่องนวัตกรรมการสร้างสรรค์เครื่องประดับจากเสื่อกกด้วยเทคโนโลยีเครื่องตัดเลเซอร์เพื่อเพิ่มมูลค่า มีการศึกษาข้อมูลและทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังหัวข้อต่อไปนี้

2.1 เสื่อกกจันทบูร

2.2 สารเคลือบผิวที่ใช้ในการยึดเกาะวัสดุ

2.3 เทคโนโลยีเครื่องตัดเลเซอร์

2.4 การออกแบบเครื่องประดับ

2.5 ทิศทางกระแสแฟชั่นเครื่องประดับปี พ.ศ. 2563

2.6 พฤติกรรมการเลือกซื้ออัญมณีและเครื่องประดับ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เสื่อกกจันทบูร

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

เสื่อกกจันทบูรมีประวัติความเป็นมาเมื่อกลุ่มชาวญวนอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอาศัยอยู่ในเมืองจันทบุรี ในสมัยกรุงศรีอยุธยาประมาณ 200 กว่าปี โดยมีกลุ่มแม่ชีเชื้อสายญวณเป็นผู้ริเริ่มการทอเสื่อเป็นกลุ่มแรกในครั้งนี้มีแหล่งทอเสื่อเกิดขึ้นอยู่บริเวณหลังวัดโรมันคาทอลิก ตำบลจันทนิมิต อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี หรือเรียกกันว่า “เสื่อญวนหลังวัด” ซึ่งการผลิตเสื่อกกของชาวญวนในสมัยนั้น ต้องหาซื้อกกที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติจากชาวบ้าน หมู่บ้านเสม็ดงาม อำเภอเมือง และหมู่บ้านบางสระเก้า อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี จากนั้นชาวญวนจึงได้แนะนำให้ชาวบ้านปลูกกกไว้เพื่อแลกเปลี่ยนกับเสื่อ ทำให้ชาวบ้านนิยมการปลูกกก ฝึกหัดทอเสื่อ และใช้เสื่อกันมากขึ้นจนกลายเป็นสินค้าพื้นเมือง ในเวลาต่อมามีการขุดพลอยที่จันทบุรี พ่อค้าพลอยร่ำรวยอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุจูงใจให้ชาวญวนต่างพากันละทิ้งอาชีพทอเสื่อไปประกอบอาชีพขุดพลอย เจียระไนพลอย และค้าขายพลอย ทำให้กิจการทอเสื่อของชาวญวนลดน้อยลง (นรวรรณ ใจชื่นและรังษี ตองอ่อน, 2544 : หน้า 15-16)

ในปี พ.ศ. 2493 สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 เสด็จพระราชดำเนินมาประทับอยู่ ณ วังสวนบ้านแก้ว ปัจจุบันเป็นสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พระองค์ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรกิจการการทอเสื่อของแม่ชี ณ วัดญวน ทรงพบข้อบกพร่องบางประการ พระองค์ทรงเห็นว่า ควรจะได้พัฒนาในเรื่องการย้อมสี การฟอกให้เส้นกก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขาว จึงมีพระราชดำริให้ปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตใหม่ให้ทันสมัย และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น ทรงผลิตสีย้อมกกให้มีสีมากขึ้น ใช้กรรมวิธีฟอกกกก่อนย้อมจะได้สีกกที่ย้อมสดใสขึ้น และมีคุณภาพคงทนถาวร ได้โปรดเกล้าฯ ให้ตั้งโรงงานทอเสื่อภายในเขตพระราชฐาน โดยมีลูกจ้าง ๓๐ คน แบ่งเป็นแผนกต่าง ๆ คือ แผนกฟอกเส้นกกให้ขาว แผนกย้อมสีกก แผนกทอเป็นผืนเสื่อ แผนกตัดเย็บเสื่อเป็นผืนตามขนาดต่าง ๆ เสื่อที่ผลิตได้ในขณะนั้นชาวบ้านขนานนามว่า "เสื่อจันทบูรสมเด็จ" นอกจากนั้นยังนำเสื่อที่ทอแล้วมาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้อีก เช่น ผลิตเป็นกระเป๋าถือสตรี กระเป๋าเอกสาร ที่รองแก้ว ที่รองจาน กล่องใส่กระดาษเช็ดมือ ฯลฯ และโปรดเกล้าฯ ให้ติดเครื่องหมายการค้าในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเสื่อ เป็นรูปคนหาบกระจาด ใช้ชื่อว่า "อุตสาหกรรมชาวบ้าน" แสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถของพระองค์ที่ได้ชื่อว่าเป็นผู้ทรงริเริ่มให้เกิดอุตสาหกรรมประจำถิ่น จนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ทรงคุณค่าแก่ชาวจันทบุรี จากพระราชดำริให้มีอุตสาหกรรมชาวบ้านดังกล่าวนั้น ทำให้เกิดศูนย์ฝึกฝนศิลปาชีพให้ลูกจ้างจำนวนหนึ่ง หลังจากลาออกไปประกอบอาชีพมีกิจการเป็นของตนเอง ได้นำประสบการณ์ที่ได้จากโรงงานไปดำเนินกิจการจนได้ผลอย่างดี ทำให้กิจการค้าด้านนี้แพร่หลายตามครัวเรือนราษฎรมากขึ้น จนกระทั่งปัจจุบันอาชีพการปลูกกก การทอเสื่อจันทบูรจึงกลายเป็นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่มีชื่อเสียงของชาวจันทบุรีตราบเท่าทุกวันนี้

2.1.2 กกและการแปรรูปต้นกก

"กก" จัดเป็นพืชเส้นใย ที่ปลูกและเจริญงอกงามได้ดีในประเทศไทย มีพันธุ์ต่างๆ ได้แก่ กกจันทบูร กกกลม กกลังกา และกกสามเหลี่ยม เป็นต้น กกจันทบูรเป็นกกที่มีลักษณะลำต้นกลมเกลียว สูงประมาณ 150 – 180 เซนติเมตร รากมีลักษณะเป็นเหง้าคล้ายข่า ขึ้นเป็นกอ กอละประมาณ 6 – 7 ต้น หรืออาจมากกว่านั้น ขยายพันธุ์ด้วยหน่อที่เกิดจากรากเหง้า กกจันทบูรมีผิวอ่อนนุ่ม เป็นมัน เหนียวไม่กรอบ จึงมีความเหมาะสมและนิยมใช้มาทอเป็นผืนเสื่อกันมาก

การปลูกต้นกก กกชอบขึ้นในที่ดินเลน ในการเตรียมพื้นที่ต้องจัดการไถพรวนให้ดินร่วนซุย และให้หญ้าตายเช่นเดียวกับนาข้าว ที่ ๆ ปลูกกกนี้เรียกว่า นากก โดยการดำนากกเหมือนการดำนาข้าว ใช้หัวกกที่ติดอยู่กับลำต้น ตัดปลายทิ้งให้เหลือยาวประมาณ 50 เซนติเมตร หัวกกมาทำพันธุ์นั้น ประมาณ 100 กำ จะมีราคาประมาณ 1,200 บาท ดำลงในนากกห่างกันประมาณ 20 – 25 เซนติเมตร อัตราการใช้หัวกกในการดำ พื้นที่ 1 ไร่ ประมาณ 500 กำ เมื่อเสร็จการดำนากกแล้ว จะมีการพ่นยาฆ่าแมลงเป็นบางครั้งเพื่อป้องกัน เพลี้ยไฟ ไรแดง การใส่ปุ๋ย ก็จะใส่ปุ๋ยลงไปบ้าง ในอดีตนั้นนิยมใส่ปุ๋ยคอก ขี้น้ำปลา แต่ปัจจุบันนี้เปลี่ยนมาเป็นปุ๋ยเคมี การเก็บเกี่ยวต้นกกจะเก็บเกี่ยว เมื่อต้นกกที่ดำใหม่มีอายุได้ประมาณ 120 – 150 วัน การตัดกกจะใช้มีดขอบางๆ ที่เรียกว่า เคียวตัดกก จากนั้นจึงทำการสลัดกก คือ เป็นการจัดแยกขนาดตามความยาวของต้นกก เมื่อนำไปแปรรูป

การแปรรูปต้นกก ขั้นตอนแรกเริ่มจากการผ่าจัก โดยชาวบ้านเรียกว่า จักรกก ซึ่งจะใช้มีดเล็กปลายแหลมหรือจะใช้มีดพับปลายแหลมก็ได้เรียกว่ามีดจักกก โดยการจักจะผ่าต้นละเท่าไรแล้วแต่ขนาดความใหญ่หรือเล็กของลำต้น อัตราค่าจ้างจักกกขึ้นอยู่กับขนาดความยาวของต้นกก

การย้อมสีกก เริ่มต้นจากการหล่อนกกเป็นการมัดกกเป็นกำๆ ก่อนการย้อม จากนั้นนำเอากกที่หล่อน (มัด) ไปแช่น้ำให้ท่วมกก ใช้เวลาประมาณ 10 – 12 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อให้เส้นกกบานเต็มที่เมื่อเวลาเอาลงย้อมสีจะได้ติดทั่วถึงทั้งเส้นกก สีที่จะใช้ในการย้อมนั้นต้องเป็นสีย้อมผ้าหรือสีย้อมหนังซึ่งมีขายตามท้องตลาดทั่วไป แล้วแต่ละชนิดของสีว่าเป็นสีอะไร สีเหลืองอ่อนจะมีราคาถูกกว่าสีอื่น ในกระบวนการทอเสื่อกกนั้น จำเป็นที่ต้องมีเส้นปอ ซึ่ง “ปอ” จัดเป็นพืชเส้นใยอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกก มีประโยชน์การใช้สอยได้หลายอย่างซึ่งไม่แตกต่างไปจากต้นกกเท่าใดเลย เช่น ทำเป็นกระสอบ เชือกมัดของ เสื่อรองจาน รองแก้ว กระเป๋าใส่ของ เป็นต้น ในการผลิตเสื่อกกเส้นใยของต้นปอจะถูกนำมาปั่นให้เป็นเส้นเรียกว่าเส้นเอ็นปอ ใช้สำหรับขึงเป็นเส้นยืนในการทอเสื่อกก (สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา, 2561)

ภาพที่ 2.1 เส้นกกที่ผ่านการย้อมสี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทอเสื่อ

2.1.3.1 ฟืม คือ เครื่องมือที่กระทบเส้นกกให้แน่น ยาวเท่ากับความกว้างของผืนเสื่อที่ทอ ประกอบด้วยช่องฟันฟืมและรูฟันฟืมสลับกันไปทั้งสองด้าน

2.1.3.2 ไม้ส่งเส้นกก หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “ไม้พุ่ง” ทำด้วยไม้ยาวพอที่จะส่งเส้นกกได้ตลอดความกว้างของผืนเสื่อ ปลายเรียวเหมือนปากกาสำหรับพันเส้นกก เพื่อในขณะที่ส่งเส้นกกเมื่อชักไม้พุ่งกลับมาเส้นกกจะได้ไม่กลับตามออกมา

2.1.3.3 ไม้ทำคาน ต้องใช้ 4 ท่อน แบ่งออกเป็น ท่อนใหญ่ 2 ท่อน ใช้ผูกติดกับเสาหลักเป็นคานเรียกว่า “คานตาย” ส่วนคานอีก 2 ท่อน ใช้สำหรับผูกมัดเส้นเอ็นปอ สามารถเลื่อนเข้า-ออกได้ เรียกว่า“คานเป็น”

2.3.3.4 เกลียวเร่ง ใช้สำหรับผูกมัดระหว่างคานเป็นคานตาย เพื่อหมุนเกลียวเร่งเข้าหากันให้เส้นเอ็นขึงนั้นมีความตึงอยู่เสมอ ซึ่งอาจใช้เชือกแทนได้

2.1.3.5 ไม้รองคาน เรียกว่า “ไม้ตุ๊กตา” จำนวน 4 อัน

2.1.3.6 ไม้ขัดเอ็น ใช้ไม้ไผ่เหลาให้บางพอประมาณ กว้างประมาณ 2 ซม. ยาวตามความเหมาะสม ใช้สำหรับขัดเส้นเอ็นก่อนที่จะส่งเส้นกกเส้นแรกและเส้นต่อๆไป จำนวนด้านละ 2 อัน

2.1.3.7 เทียน,ขี้ผึ้ง สำหรับทาเอ็นเพื่อให้เกิดการลื่นของเส้นเอ็น เป็นการเบาแรงในการกระทบ

2.1.4 การทอเสื่อ

การทอนี้ต้องใช้ 2 คนด้วยกัน คนหนึ่งเป็นคนกระทบ อีกคนหนึ่งเป็นคนพุ่งเส้นกก การสร้างลวดลายบนผืนเสื่อ ลายพื้นฐานของเสื่อกก จะเป็นลายขัด เพียงแต่ใช้การสลับสีของเส้นกกทำให้เกิดเป็นลวดลายที่สวยงาม เรียกว่า “ตา” ลายของเสื่อพอจำแนกออกเป็นลายหลักๆ ได้ดังนี้

2.1.4.1 ลายพื้น หมายถึง การใช้สีกกสีเดียว

2.1.4.2 ลายไหลหรือลายน้ำไหล หมายถึงการใช้กกสองสี พุ่งสลับกับคว่ำฟืม 1 สี หงายฟืม 1 สี

2.1.4.3 ลายสลับ หมายถึง การใช้กกสองสีหรือสามสีก็ได้ สีหนึ่งจะเป็นสีพื้น อีกสองสีจะเป็นสีทำตา การพุ่งจะใช้สีทำตาพุ่งสลับกันกับสีพื้น

ภาพที่ 2.2 การทอเสื่อ

2.1.5 การแปรรูปเสื่อกก

ในอดีตการผลิตเสื่อกกของชาวบ้านนั้นไม่มีการแปรรูปหรือพัฒนาเป็นผลิตพัฒนาอื่นๆ กล่าวคือเมื่อทอเสร็จแล้วเป็นผืนเสื่อสามารถนำไปใช้ได้เลย เรียกเสื่อชนิดนี้ว่า “เสื่อเม้มริม” ซึ่งต้องใช้เวลานานและไม่คุ้มค่ากับแรงงาน ในปัจจุบัน ชาวบ้านจะผลิตเป็นเสื่อดิบมีลักษณะการทอแบบปล่อยริม รวมถึงมีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเสื่อกก ได้แก่ เสื่อม้วน เสื่อบุฟองน้ำ เรื่องรองจาน อาสนะรองนั่ง เป็นต้น (สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา, 2561)

ภาพที่ 2.3 ผลิตภัณฑ์แปรรูปเสื่อกก
(เสื่อกกจันทบูร by จุไรรัตน์, ม.ป.ป.)

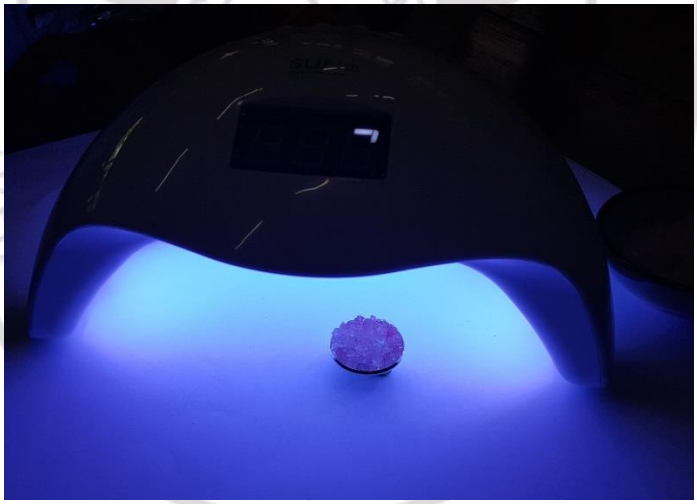
2.2 สารเคลือบผิวที่ใช้ในการยึดเกาะวัสดุ

2.2.1 ยูวีเรเซิ่น (UV Resin)

ยูวีเรซิ่นคือ เรซิ่นชนิดเหลวที่มีกลิ่นเหม็นเล็กน้อยสามารถแข็งตัวได้ด้วยแสงจากรังสีอัลตราไวโอเลต หรือแสงแดด หากทำการอบด้วยเครื่องยูวีจะใช้เวลาในการแข็งตัวภายใน 1-5 นาที ขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงานโดยไม่ต้องผสมน้ำยาทำให้แข็งตัว เมื่อยูวีเรซิ่นแข็งตัวแล้วจะมีความโปร่งใส มีฟองอากาศเล็กน้อย นิยมนำไปใช้ทำงานชิ้นเล็ก เช่น เครื่องประดับตกแต่งงานฝีมือ เคสโทรศัพท์ งานหล่อ และเคลือบผิว เป็นต้น ยูวีเรซิ่นสามารถแบ่งออกตามความแข็งได้ 3 ประเภท ได้แก่ ยูวีเรซิ่นแบบแข็ง (Hard Type) มีลักษณะแข็งและโปร่งใส ยูวีเรซิ่นแบบนิ่ม (Soft Type) มีความนิ่มและยืดหยุ่นคล้ายยาง ยูวีเรซิ่นแบบเยลลี่ (GummyType) มีความนุ่มนิ่ม ยืดหยุ่นสูง เหมาะสำหรับการนำไปทำสิ่งประดิษฐ์เลียนแบบจำพวกอาหารหรือขนม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.4 ผลิตภัณฑ์ยูวีเรซิ่นตามท้องตลาด
(uv resin, 10 ตุลาคม 2562)



ภาพที่ 2.5 การอบเครื่องประดับยูวีซิ่นด้วยเครื่องยูวี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.6 เครื่องประดับจากยูวีเรซิ่น

2.2.2 กาวลาเท็กซ์ (Latex Adhesives)

กาวลาเท็กซ์มีลักษณะเป็นของเหลวสีขาวข้น มีส่วนผสมของพอลิไวนิลอะซิเตท (PVA) ซึ่งนิยมใช้เป็นสารเคลือบผิวและกาว เมื่อทากาวลาเท็กซ์ลงบนพื้นผิวจะเกิดเป็นฟิล์มบางๆ มีประสิทธิภาพในการยึดเกาะ จับติดกันเป็นเนื้อเดียวกับชิ้นงาน เหมาะสำหรับงานอเนกประสงค์ทั่วไปที่มีพื้นผิวเป็นรูพรุน เช่น ไม้ กระดาษ ผ้า เป็นต้น โดยวัสดุหรือชิ้นงานที่จะนำมาทาเคลือบด้วยกาวลาเท็กซ์จะต้องแห้งและสะอาด วิธีทากาวลาเท็กซ์ลงบนพื้นผิววัสดุ ควรทากาวลงเป็นวัสดุอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรทากาวในปริมาณที่หนาหรือบางเกินไป หลังจากทากาวแล้ว กาวจะแห้งภายในระยะเวลา 1-2 ชั่วโมง หลังการใช้งานควรเก็บไว้ในที่แห้ง อุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส

2.2.3 กาวร้อนหรือกาวพลังช้าง (Super Glue)

เป็นกาวที่สังเคราะห์ขึ้นมาจาก (Methyl-2- cyanoacrylate : $C_5H_5NO_2$) หรือเอทิลไซยาโนอะคริเลต (Ethyl-2-cyanoacrylate : $C_6H_7NO_2$) มีชื่อทางการค้าว่า ซูเปอร์กลู (Super glue) ถูกค้นพบในปี ค.ศ.1942 ที่ห้องวิจัยของบริษัทโกดัก (Kodak) เมืองรอเชสเตอร์(Rochester) รัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยนักวิจัยชื่อ ดร.คูเวอร์ (Dr.Harry Coover) เขาได้พบว่า เอทิลไซยาโนอะคริเลตมีสมบัติเป็นกาวที่มีการยึดติดที่แข็งแรงอย่างน่ามหัศจรรย์ มีความทนทานต่อแรงดึงสูง และสามารถยกวัตถุที่หนักถึง1ตันให้สูงขึ้นได้โดยการทากาวบนพื้นที่เพียง 1 ตารางนิ้วเท่านั้น ซึ่งกาวซูเปอร์กลูเหมาะกับการใช้งานในอุตสาหกรรมและในครัวเรือน เพราะสามารถติดกับวัสดุได้สนิทและแห้งไว โดยทั่วไปมักใช้ตัวย่อว่า ‘CA’ เพื่อบ่งบอกว่าเป็นกาวที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรม (Industrial grade) (ธนาวดี ลี้จากภัย, 2547 : หน้า 68-71)

2.3 เทคโนโลยีเครื่องตัดเลเซอร์

2.3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเลเซอร์

Laser ย่อมาจาก Light Amplificationby Stimulated Emission of Radiation แสงเลเซอร์เป็นแสงที่มีสมบัติพิเศษแตกต่างจากแสงทั่ว ๆ ไป สมบัติดังกล่าวประกอบด้วย

2.2.1.1 เป็นแสงสีเดียว (Monochromaticity)

2.2.1.2 มีความพร้อมเพรียง (Coherence)

2.2.1.3 มีทิศทางที่แน่นอน (directionality)

2.2.1.4 มีความเข้มสูง (Intensity)

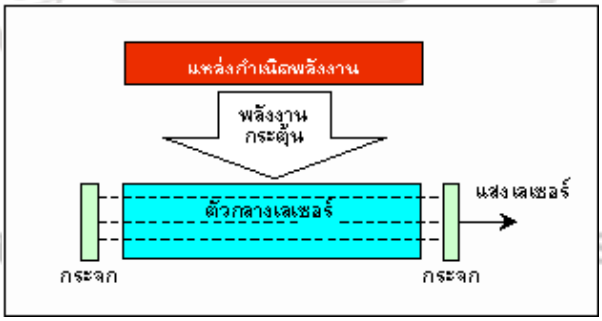
ด้วยสมบัติพิเศษเหล่านี้ ทำให้แสงเลเซอร์ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมาย เช่น ทางด้านการสื่อสาร การทหาร บันเทิง อุตสาหกรรม และการแพทย์

2.3.2 ชนิดของเลเซอร์

2.2.2.1 ตัวกลางเลเซอร์ (laser medium) เป็นวัสดุที่ถูกกระตุ้นแล้วให้แสงเลเซอร์ออกมา ซึ่งอาจเป็นแก๊ส ของแข็ง ของเหลว หรือสารกึ่งตัวนำ

2.2.2.2 ออปติคัลเรโซเนเตอร์ (optical resonator) เป็นส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดเลเซอร์ที่ทำให้เกิดการปล่อยแสงแบบถูกกระตุ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกจนถึงจุดเลสซิง ประกอบด้วยกระจก 2 แผ่น วางหันหน้าเข้าหากัน โดยระหว่างกลางมีตัวกลางเลเซอร์อยู่

2.2.2.3 แหล่งกำเนิดพลังงาน (energy source) เป็นตัวกระตุ้นให้อะตอมอยู่ในสภาวะที่เป็นประชากรผกผัน



ภาพที่ 2.7 โครงสร้างพื้นฐานของเครื่องกำเนิดเลเซอร์
(กลุ่มวิจัยทัศนศาสตร์, ม.ป.ป.)

กระจกที่ทำหน้าที่เป็นออปติคัลเรโซเนเตอร์สองบานนั้น มีความสามารถในการสะท้อนแสงได้ต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ กระจกแผ่นหลังตัวกลางเลเซอร์สามารถสะท้อนแสงได้หมด ในขณะที่กระจกแผ่นหน้าสะท้อนแสงได้เกือบหมด โดยมีปริมาณแสงบางส่วนทะลุผ่านไปได้ แสงที่ทะลุผ่านออกไปก็คือแสงเลเซอร์นั่นเอง (กลุ่มวิจัยทัศนศาสตร์, ม.ป.ป.)

2.3.3 เครื่องตัดเลเซอร์ (Laser Cutting)

การตัดวัสดุด้วยเครื่องตัดเลเซอร์ (Laser Cutting) เป็นการใช้ความร้อนจากลำแสงเลเซอร์ผ่านไปบนวัสดุ ทำให้บริเวณจุดที่รับลำแสงนั้นหลอมละลาย โดยเมื่อเคลื่อนแนวลำแสงนี้ไปตามทิศทางที่ออกแบบไว้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถตัดชิ้นวัสดุตามรูปร่างที่กำหนดได้อย่างแม่นยำ เทคนิคการตัดด้วยเครื่องเลเซอร์เป็นเทคโนโลยีในการตัดวัสดุที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถตัดชิ้นงานที่มีขนาดเล็กและรูปร่างซับซ้อนได้ ทั้งยังช่วยลดระยะเวลาการผลิตชิ้นงาน (U.S.W, ม.ป.ป.) ปัจจุบันเลเซอร์ที่นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรมเครื่องตัดเลเซอร์สามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 Laser) และ นิโอดิเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd-YAG; Neodymium Ytlrium Gamet Laser)

2.3.3.1 คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 Laser) เป็นเลเซอร์ชนิดก๊าซซึ่งประกอบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน และก๊าซฮีเลียม ในอัตราส่วนประมาณ 1:1:10 เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของเลเซอร์ที่แตกต่างเลเซอร์ก๊าซประเภทอื่นมาก เพราะแสงเลเซอร์ไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนระดับพลังงานของอะตอม แต่เกิดจากการหมุนและการสั่นของโมเลกุลของก๊าซ โมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ ปกติจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง โดยมีออกซิเจนอยู่สองข้างและคาร์บอนอยู่ตรงกลาง การสั่นของโมเลกุลเป็นการสั่นขึ้นลงหรือเข้าออกของออกซิเจน เมื่อเทียบกับคาร์บอน พลังงานจากการเปลี่ยนระดับพลังงานในการสั่นของโมเลกุลจะมีค่าประมาณ 0.1 อิเล็กตรอนโวลต์ ได้ความยาวคลื่นแสงเลเซอร์ประมาณ 10.6 ไมครอน (10.6×10^{-6} เมตร) ซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าย่านอินฟราเรด

การที่พลังงานจากการเปลี่ยนระดับพลังงานมีค่าต่ำ ทำให้ pump โดยใช้ electrical discharge ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพสูงถึง 20% ซึ่งถือว่ามากเมื่อเทียบกับเลเซอร์โดยทั่วไป ที่มีประสิทธิภาพประมาณ 1% ซึ่งคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์โดยทั่วไปนั้นจะมีกำลังเฉลี่ยโดยประมาณ 10 – 2,000 วัตต์ ถ้าประยุกต์ใช้ในงานการตัดกระดาษหรือผ้า หรือในงานแกะสลักพลาสติกและไม้จะใช้กำลังอยู่ที่ประมาณ 10 – 50 วัตต์ แต่ถ้าใช้ในการตัดหรือเจาะโลหะหรือวัสดุที่มีความแข็งสูงมาก ต้องใช้กำลังอยู่ที่ประมาณ 100 วัตต์ ขึ้นไป ทำให้เลเซอร์ชนิดนี้ไม่เหมาะในการนำมาประยุกต์ใช้ในงานการแกะสลักหรือเจาะวัสดุที่มีความแข็งสูง โดยส่วนใหญ่แล้วมักใช้กับวัสดุจำพวกอโลหะ เนื่องจากระบบคาร์บอนไดออกไซด์แบบชนิดที่มีกำลังสูงจะมีขนาดใหญ่ และมีอุปกรณ์เสริมต่อพ่วง

เช่น ถังก๊าซ ปั๊มสุญญากาศ และอุปกรณ์ควบคุมความดัน รวมถึงแหล่งจ่ายกำลังแรงดันสูงประมาณ 10 – 25 กิโลโวลต์

2.3.3.2 นิโอดิเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd-YAG; Neodymium Ytlrium Gamet Laser) เป็นเลเซอร์ชนิดของแข็ง โดยมี host เป็น ผลึกของ Yttrium-aluminium garnet ($Y_3Al_5O_{12}$) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า YAG ส่วน impurity คือ Nd^{3+} ซึ่งจะถูก dope เข้าไปประมาณ 1% โดยน้ำหนัก โดยทั่วไปนีโอดิเมียมแย็กเลเซอร์ จะมีกำลังเฉลี่ยประมาณ 3 - 1,000 วัตต์ สามารถให้แสงได้ทั้งแบบพัลส์ (pulse) และแบบต่อเนื่อง (continuous) ขึ้นอยู่กับว่า pumping source ที่ใช้เป็นแบบหลอดไฟแฟลช หรือหลอดไฟอาร์ค โดยเลเซอร์ชนิดนี้มีความยาวคลื่น 1064 นาโนเมตร อยู่ในย่านอินฟราเรด แต่นิยมใช้ควบคู่กับ second harmonic crystal เช่น KTP ทำให้ได้ความยาวคลื่น 532 นาโนเมตร เป็นแสงสีเขียวออกมาได้

เนื่องจากเลเซอร์ชนิดนี้สามารถทำให้เกิดค่ากำลังสูงสุดถึง 2,000 วัตต์ ได้ในระบบเลเซอร์ที่มีค่ากำลังเฉลี่ย 3 วัตต์ เท่านั้น จึงทำให้ระบบเลเซอร์นี้ ซึ่งมีขนาดเล็ก สามารถนำไปทำการเจาะ ตัด หรือแกะสลักวัสดุที่มีความแข็งสูง วัสดุจำพวกโลหะ หรือวัสดุเช่นแก้ว เซรามิก หรืออัญมณีได้เป็นอย่างดี (กลุ่มวิจัยทัศนศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ม.ป.ป.)

2.4 การออกแบบเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับเป็นการประยุกต์โดยนำเอาหลักเกณฑ์พื้นฐานการออกแบบทางศิลปะมาสร้างสรรค์และพัฒนาเป็นชิ้นงาน ก่อให้เกิดความสวยงาม ส่งเสริมบุคลิกต่อผู้สวมใส่ นอกจากความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบแล้ว ยังต้องอาศัยความรู้ในเรื่องโครงสร้างของชิ้นงาน ลักษณะรูปร่างรูปทรง เนื้อวัสดุ น้ำหนักวัสดุและขนาดของเครื่องประดับ เพื่อให้ชิ้นงานมีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบและวัสดุที่เลือกใช้

2.4.1 หลักการในการออกแบบเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับที่ดีนั้น นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ทั่วไปของการออกแบบแล้ว นักออกแบบควรคำนึงถึงความสวยงามและเหมาะสมเป็นประการสำคัญ โดยนักออกแบบต้องตอบคำถามให้ได้ว่า ออกแบบมาเพื่อใคร ซึ่งต้องมีกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน เมื่อทราบกลุ่มเป้าหมายจะทำให้คิดอยู่ในกรอบ ไม่ฟุ้งกระจาย ความงามของเครื่องประดับเป็นเรื่องมุมมองและประสบการณ์ในการรับรู้ของแต่ละคน ไม่สามารถวัดด้วยมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามมีหลักการที่นักออกแบบควรคำนึงถึงอยู่ 3 ข้อ ดังนี้

2.4.1.1 ความเป็นหน่วยเดียวกัน นักออกแบบเครื่องประดับต้องคำนึงถึงการออกแบบงานในภาพรวม เป็นกลุ่มก้อน มองส่วนประกอบทุกส่วนให้สัมพันธ์กัน แล้วจึงพิจารณา

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ส่วนประกอบย่อย เช่น หากต้องการออกแบบสร้อยคอเส้นหนึ่ง ต้องคิดต่อว่าจะมีจี้ประกอบด้วยหรือไม่ กล่าวคือต้องคิดสัมพันธ์กันทั้งตัวสร้อยและจี้ เพื่อให้ทุกอย่างสอดคล้องกัน แสดงถึงความเป็นหน่วยเดียวกัน

2.4.1.2 ความสมดุล เป็นหลักพื้นฐานของการออกแบบงานทุกประเภท แบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน และความสมดุลในลักษณะที่ไม่เท่ากัน แต่ก่อให้ความลงตัว ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ ด้วยการใช้องค์ประกอบอื่นเข้ามาช่วย เช่น ความสมดุลกันด้วยสีของอัญมณี ความสมดุลด้วยพื้นผิวหรือแสงเงาของวัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ

2.4.1.3 ความสัมพันธ์ทางศิลปะ คือการวางองค์ประกอบทางการออกแบบอย่างเหมาะสม เพราะเครื่องประดับมีจุดขายที่ความงามและลักษณะเด่นเฉพาะ นักออกแบบจึงต้องออกแบบให้เห็นถึงส่วนดีของงานอย่างชัดเจน เพื่อสร้างความประทับใจแก่ผู้พบเห็น ซึ่งจุดเด่นของชิ้นงาน อาจมีมากกว่าหนึ่งจุด เพียงแต่จุดเด่นที่สองอาจด้อยกว่าจุดเด่นที่หนึ่ง จังหวะและระยะห่างก็มีส่วนสำคัญโดยเฉพาะงานเครื่องประดับที่มีลวดลาย ควรคำนึงถึงการวางลายให้เหมาะสมกับโครงสร้างเครื่องประดับนั้น นอกจากนี้หลักการเรื่องความต่างและความกลมกลืนเป็นสิ่งที่นักออกแบบใช้ โดยความกลมกลืนหมายถึงความกลมกลืนในภาพรวม แม้ส่วนย่อยอาจมีความขัดแย้งกันในเรื่องลวดลาย พื้นผิว สี หรือเส้น แต่หากพิจารณาโดยรวมแล้วไม่เกิดความรู้สึกขัดแย้ง อย่างไรก็ตาม การที่นักออกแบบเลือกใช้หลักความแตกต่างนั้น เพื่อดึงดูดความสนใจ ซึ่งสามารถสร้างความประทับใจได้เช่นกัน (วัฒนะ จูฑะวิภาต, 2545 : หน้า 70-74)

2.4.2 ส่วนประกอบของการออกแบบ

2.4.2.1 จุด (dot) เป็นองค์ประกอบอันดับแรกของการออกแบบ แสดงให้เห็นถึงพลังของการรวมตัวหรือขยายตัวได้ จุดที่มีขนาดแตกต่างกันสามารถก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ เช่น ถ้าวางจุด 2 จุดไว้ในพื้นที่หนึ่ง จะทำให้เห็นถึงทิศทาง เมื่อนำจุดมาวางรวมไว้เป็นกลุ่ม สามารถสร้างความรู้สึกของพลังที่รวมเป็นเอกภาพ และถ้าเพิ่มขนาดจุดให้แตกต่างกัน จะทำให้รู้สึกมีความหลากหลายมากขึ้น และถ้านำจุดมาวางเรียงกันเป็นแถวจะทำให้เกิดเป็นเส้น

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.4.2.2 เส้น (Line) คือจุดหลายจุดที่เรียงกันเป็นแถว หากมีหลายแถวจะก่อให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวไปมาในทิศทางต่าง ๆ กัน สามารถแสดงให้เห็นถึงจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย โดยลักษณะของเส้นสะท้อนให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น

1) เส้นตรงราบ แสดงออกถึงความรู้สึกสงบ ราบเรียบ เยือกเย็น
2) เส้นตรงตั้งฉาก แสดงออกถึงความยุติธรรม มั่นคง แข็งแรง สง่า
3) เส้นเฉียงหรือเส้นทแยง แสดงออกถึงความเคลื่อนไหว มีชีวิตชีวา
4) เส้นตรงหยักแหลม แสดงออกถึงความเปลี่ยนแปลง ความตื่นเต้น

5) เส้นโค้งขึ้นลง แสดงออกถึงความเคลื่อนไหว นุ่มนวล

2.4.2.3 รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form) รูปร่างมีลักษณะไม่มีความหนาสองมิติ เกิดจากเส้นและทิศทางที่จุดปลายทั้งสองของเส้นมาบรรจบกัน ส่วนรูปทรงมีลักษณะเป็นสามมิติ มีความหนา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form) รูปทรงธรรมชาติ (Natural Form) รูปทรงอิสระ (Free Form)

2.4.2.4 สี (Colour) การใช้สีนั้นส่งผลต่อการสร้างปฏิกิริยาให้กับอารมณ์ สามารถบ่งบอกถึงความรู้สึก เช่น สีแดงให้ความรู้สึกตื่นเต้น สะดุดตา เร้าใจ สีแดงเข้มแสดงถึงความมั่งคั่ง สง่าผ่าเผย สีดำให้ความรู้สึกสงบ เงียบ น่ากลัว สง่า สีเขียวให้ความรู้สึกเย็น สงบเงียบ สบาย เป็นกลาง เป็นต้น การใช้สีใดสีหนึ่งให้เกิดเป็นจุดเด่นของงานนั้น ควรใช้สีนั้นในปริมาณสัดส่วนที่มากกว่าสีอื่น นอกจากนี้ความเข้มอ่อนของสี การใช้สีให้กลมกลืนกัน หรือสีตัดกัน ล้วนส่งผลต่อความงามของชิ้นงานและสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกที่แตกต่างกันอีกด้วย

2.4.2.5 ความสมดุล (Balance) หมายถึงการจัดองค์ประกอบให้สัมพันธ์กัน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ซ้ายขวาเท่ากัน (Symmetry) เป็นการสมดุลด้วยรูปทรง ขนาดที่เท่ากันหรือสมดุลด้วยสีที่มีความกลมกลืนกัน ลักษณะที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน (Asymmetry) เป็นการสมดุลกันที่แตกต่างรูปทรง สี หากแต่ดูภาพรวมแล้วยังให้ความกลมกลืนและสมดุลกัน

2.4.2.6 บริเวณว่าง (Space) พื้นที่ว่างจะสัมพันธ์กับรูปร่างและรูปทรง ในการออกแบบเครื่องประดับ รูปทรงควรมีความสัมพันธ์กับส่วนรวมและความสัมพันธ์กับบริเวณที่ว่างด้วย

2.4.2.7 พื้นผิว (Texture) ลักษณะพื้นผิวหมายถึงลักษณะภายนอกของสิ่งต่างๆมีลักษณะต่างกันออกไป เช่น มัน ด้าน ขรุขระ เรียบ ละเอียด เป็นต้น สามารถรับรู้ได้ทางสายตาและการสัมผัส สามารถสร้างความรู้สึกตื่นเต้น หรือเร้าใจต่อการพบเห็นหรือผู้สัมผัส ลักษณะพื้วผิวที่แตกต่างกันจะให้ความรู้สึกที่ต่างกัน (วัฒนะ จูฑะวิภาต, 2545 : หน้า 75-92)

2.4.3 กระบวนการในการออกแบบเครื่องประดับ

2.4.3.1 สิ่งดลใจในการออกแบบ การออกแบบเป็นสิ่งที่ซ่อนอยู่ในความรู้สึกนึกคิด นำพาให้เกิดผลผลิตต่างๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบ โดยสิ่งดลใจในการออกแบบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ รูปแบบจากธรรมชาติ รูปแบบจากทรงเรขาคณิต และรูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์

1) รูปแบบจากธรรมชาติ ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมสิ่งแรกที่มนุษย์ได้นำแนวคิดมาใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบ มนุษย์ได้เสาะแสวงหาความจริงและความงามที่ซ่อนอยู่ในธรรมชาติ ถ่ายทอดความคิดด้วยการเลียนแบบจากธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งก้าน สัตว์ หิน ดิน น้ำ ภูเขา เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ มนุษย์ได้นำมาปรุงแต่ง จนเกิดเป็นผลงาน

2) รูปแบบจากทรงเรขาคณิต ได้แก่ รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือ มีสัดส่วนที่แน่นอน เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม เป็นต้น มนุษย์อาจดัดแปลงมาจากสิ่งที่พบเห็นตามธรรมชาติ โดยรูปทรงที่พบเห็นตามธรรมชาติและคุ้นเคยคือ รูปทรงกลมของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ รูปทรงกลมจึงเป็นรูปทรงพื้นฐานของเรขาคณิต รูปทรงเรขาคณิตนั้น เกิดจากจุด เส้น รูปร่างและรูปทรง เป็นส่วนประกอบของการออกแบบ ซึ่งต้องทำไปสร้างตามความคิด

3) รูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์ เป็นการนำรูปแบบลวดลายทางประวัติศาสตร์ เช่น สถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม หรือลวดลายจากข้าวของเครื่องใช้ในอดีต เป็นต้น นักออกแบบควรศึกษาหาความรู้ จากแบบลวดลายในสมัยนั้น เพื่อจะได้ทราบถึงที่มาของรูปแบบและวิวัฒนาการของลวดลาย อันจะนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกาลสมัย โดยรักษารูปแบบเอกลักษณ์เพื่อแสดงความงามของศิลปะท้องถิ่น หรือศิลปะประจำชาติต่อไป (สิทธิศักดิ์ ธัญศรีสวัสดิ์กุล, 2529 : หน้า 21-44)

2.4.3.2 การเขียนแบบร่าง เป็นวิธีแสดงถึงแนวความคิดที่ง่ายและรวดเร็ว เป็นการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ของงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การเขียนภาพร่างแบบหยาบ ซึ่งเป็นการเขียนแบบร่างอย่างรวดเร็ว เส้นไม่เรียบร้อย ตอบสนองในแง่ของการสื่อสาร การเขียนภาพร่างแบบเรียบร้อย มีเส้นที่สวยงาม เป็นการเขียนภาพที่ชัดเจน แสดงสัดส่วนและรายละเอียดที่ถูกต้อง มักเป็นการเขียนที่ปรับปรุงมาจากการเขียนภาพร่างแบบหยาบ (วัฒนะ จูฑะวิภาต, 2545 : หน้า 115)

2.5 ทิศทางกระแสแฟชั่นเครื่องประดับปี พ.ศ. 2563

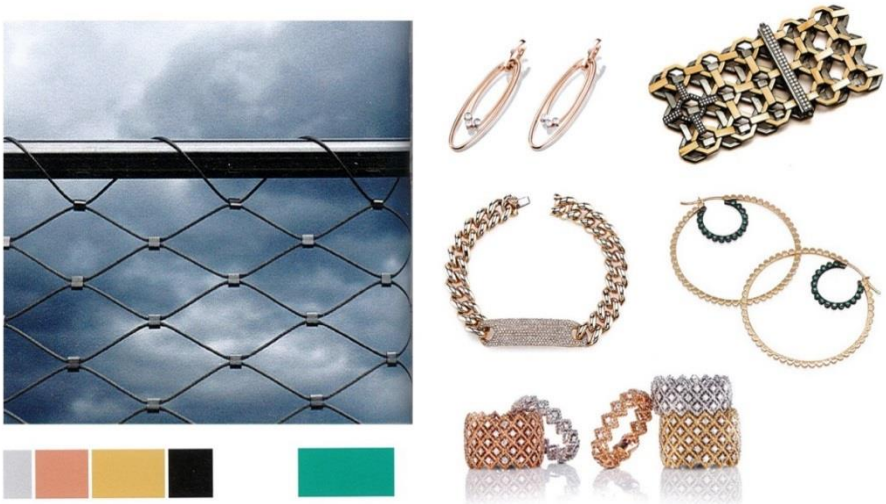
ทิศทางของกระแสแฟชั่นเครื่องประดับปี พ.ศ. 2563 (Jewellery Trends 2020) แบ่งออกเป็น 9 แนวคิดดังนี้

2.5.1 LinkedIn

แสดงแนวคิดที่สื่อถึงการเชื่อมโยง อาจใช้โซ่หรือรูปแบบหน่วยต่อหน่วยเป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์กัน เน้นวัสดุโลหะมีค่าพื้นผิวมันเงา สะท้อนเฉดสีของโลหะ เช่น สีทอง สีทองชมพู สีเงิน หรือประดับด้วยรูปแบบการฝังอัญมณีแบบจิกไข่ปลา (Pavé Setting) การชุบด้วยโรเดียม (Rhodium Plating) รูปแบบมีลักษณะเป็นเค้าโครงเส้น ให้ความรู้สึกที่เรียบง่ายแต่ทันสมัย นุ่มนวล มีขนาดเล็ก บางลักษณะเป็นรูปแบบของโครงสร้างที่มองดูชิ้นใหญ่กว่าความเป็นจริง ให้อารมณ์และความรู้สึก ในแบบ เรียบง่าย มีความเป็นประเพณีนิยม ทันสมัย โปร่ง พื้นที่ว่างเชิงลบ (Negative Space)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยคอเส้นยาวที่มีหลายเส้นในชิ้นเดียว (Long Layering Necklaces) สร้อยคอประกอบจี้ขนาดเล็ก (Bib Necklaces)
ต่างหูยาว (Drop Earrings) สร้อยข้อมือที่มีหน้ากว้าง (Wide Bracelets) แหวนแบบซ้อนกัน (Stacking Rings) โดยวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองชมพู (Pink Gold) ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) ทองคำขาว (Platinum) เงิน 925 (Sterling Silver) เพชร (Diamonds) โรเดียมดำ (Black Rhodium) และเงินรมดำ (Oxidized Silver)



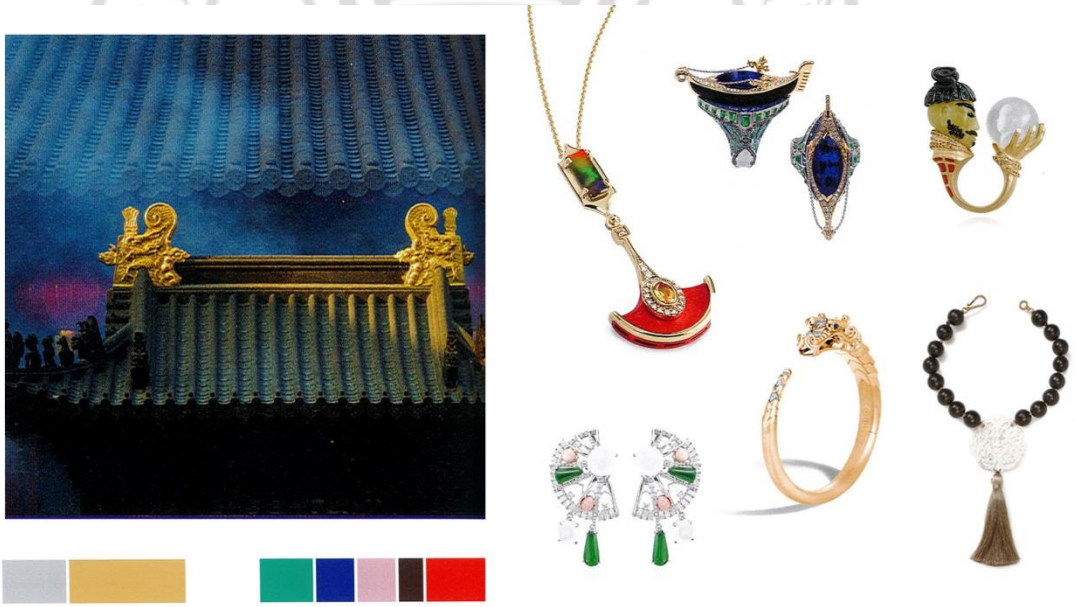
ภาพที่ 2.8 สีและการออกแบบในแนวคิด LinkedIn
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 42-43)

ภาพที่ 2.9 เครื่องประดับแนวคิด LinkedIn
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 42-43)

2.5.2 Asian Affairs

แนวคิดที่ได้รับแรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมเอเชีย โดยเฉพาะวัฒนธรรมจีน สถาปัตยกรรมจีน เช่น วัด สัญลักษณ์แห่งความโชคดี เช่น ปลาและเลขแปด ดอกไม้และพฤกษานานาพันธุ์ เช่น ดอกบัวและไม้ไผ่วัตถุโบราณ เช่น พัด ลูกปัดหยก อัญมณีแกะสลัก ประติมากรรมองค์พระพุทธเจ้าสีทอง มังกร สีแดง งานพู่ (Tassels) และอื่นๆ ให้อารมณ์และความรู้สึกที่สง่างาม สะท้อนความเป็นผู้หญิง ความละเอียดอ่อน โดดเด่น การสักการะบูชา

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยคอเส้นยาว กำไล สร้อยข้อมือ ต่างหูยาว โดยมีแรงบันดาลใจจากงานสถาปัตยกรรมในรูปแบบ 3 มิติ รูปทรงพัด พระพุทธเจ้า ลวดลายและตัวเลขของจีน ลูกปัด ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) ทองคำขาว (Platinum) เพชร (Diamonds) หยกสีเขียว (Green Jade) ปะการัง (Coral)



ภาพที่ 2.10 สีและการออกแบบในแนวคิด Asian Affairs

(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 44-45)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.11 เครื่องประดับแนวคิด Asian Affairs
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 44-45)

2.5.3 Exotic Organics

แนวคิดที่นำวัสดุจากสิ่งมีชีวิต (Organic Materials) เช่น ไข่มุก เปลือกหอยมุก ซากดึกดำบรรพ์ (Fossils) เช่น หอยแอมโมไนต์ (Ammonites) หอยสังข์พันธุ์ที่หายาก วัตถุที่ถูกแทนที่ด้วยโอปอล เช่น ไม้หรือเปลือกหอย (Opalized Matter) โดยนำมาสร้างสรรค์เป็นงานเครื่องประดับ นำเสนอความน่าสนใจในรูปแบบใหม่ที่หลีกหนีจากอัญมณีตามแบบประเพณีนิยม ด้วยด้วยรูปทรงของวัสดุอินทรีย์ร่วมถึงพื้นผิวที่มันเงา ประกอบร่วมกับผลึก แสดงออกถึงจินตนาการอันเพ้อฝัน (fantasy) ร่วมสมัย แปลกตา ความบังเอิญ ไม่ตั้งใจ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยคอเส้นยาวประกอบร่วมกับจี้ขนาดใหญ่ แหวนและกำไลทรงเปิด สร้อยข้อมือ ต่างหูยาว เข็มกลัด ใช้วัสดุ ได้แก่ ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) เงิน 925 (Sterling Silver) หอยแอมโมไนต์ งาช้าง หอยสังข์ ไม้ที่ถูกแทนที่ด้วยโอปอล (Opalized Wood)

ภาพที่ 2.12 สีและการออกแบบในแนวคิด Exotic Organics
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 46-47)

ภาพที่ 2.13 เครื่องประดับแนวคิด Exotic Organics
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 46-47)

2.5.4 Higher Powers

นำเสนอแนวคิดของศาสนา ศรัทธาที่เต็มไปด้วยพลังแห่งจิตวิญญาณ เครื่องรางของขลัง ไม้กางเขน สัญลักษณ์หยินหยาง สัญลักษณ์แห่งโยคี ดวงตาของฮอรัส นัยน์ตาปีศาจ (Evil Eye) ดาราแห่งดาวิด (Star of David) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของศาสนายูดาห์ สื่อถึงความรู้สึกและอารมณ์แห่งจิตวิญญาณ ลึกลับ ใช้สีเอิร์ธโทน ที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น หนักแน่น ใช้เส้นโค้งที่เรียบง่าย ให้ความรู้สึกที่นุ่มนวล

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยคอเส้นยาวประกอบจี้ สร้อยข้อมือที่มีตัวห้อย (Charms) กำไลข้อมือหน้ากว้าง จี้หยกแกะสลัก แหวนทรงเปิด โดยวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) เงิน 925 (Sterling Silver) เพชร (Diamonds) ยาสี (Enamel) ลูกปัด อัญมณีสีฟ้า

ภาพที่ 2.14 สีและการออกแบบในแนวคิด Higher Powers

(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 48-49)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.15 เครื่องประดับแนวคิด Higher Powers
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 48-49)

2.5.5 Garden State

แรงบันดาลใจจากสวนหลังบ้านที่เต็มไปด้วย นก ผึ้ง ผีเสื้อ เต่าทอง ดอกไม้ ต้นไม้ รวมถึงสัตว์อย่างตะขาบและตะพาบในแบบน่ารัก สื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตที่เป็นมิตร การหวนระลึกถึง ความรู้สึกแห่งความสุข ความมีชีวิตชีวา จินตนาการ

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยคอประกอบจี้ขนาดเล็ก (Bib Necklaces) ต่างหูยาว (Drop Earrings) สร้อยข้อมือที่มีหน้ากว้าง (Wide Bracelets) แหวนที่เน้นอัญมณีเม็ดโต อย่าง Cocktail Ring แหวน Elongated rings เครื่องประดับที่มีชิ้นใหญ่ โดยวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองชมพู (Pink Gold) ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) ทองคำขาว (Platinum) โรเดียมดำ (Black Rhodium) เงินรมดำ (Oxidized Silver) อัญมณีต่าง ๆ อัญมณีแกะสลัก นาโนเซรามิก (Nano-Ceramic Coatings) ยาสี (Enamel)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.16 สีและการออกแบบในแนวคิด Garden State
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 50-51)

ภาพที่ 2.17 เครื่องประดับแนวคิด Garden State
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 50-51)

2.5.6 Green Crush

กระแสความนิยมสีเขียวในงานเครื่องประดับยังคงได้รับความชื่นชอบอยู่ โดยมี 2 เฉดหลัก ๆ คือ สีเขียวชอุ่ม (Green Greenery) และสีเขียวมรกต แนวคิดนี้สื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกสดชื่นในธรรมชาติ กลิ่นไอดินเมื่อยามฝนตก นอกจากนี้ยังแสดงออกถึงความงามด้วยรูปทรงอินทรีย์ที่แปลกตา ขนาดใหญ่ มีความสง่า รวมถึงมีการใช้รูปแบบโบฮีเมียน (Bohemian) อีกด้วย

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ กระดุมข้อมือขนาดใหญ่ ต่างหูยาว สร้อยคอประกอบจี้ขนาดยาว โดยวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองคำขาว (Platinum) ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) ทองคำขาว (Platinum) โรเดียมดำ (Black Rhodium) เพชร (Diamond) ทัวร์มาลีน (Tourmaline) มาลาไคต์ (Malachite) อัญมณีหลังเบี้ย อัญมณีเจียระไนแบบเหลี่ยมรูปทรงอิสระและลูกปัด

ภาพที่ 2.18 สีและการออกแบบในแนวคิด Green Crush

(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 52-53)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.19 เครื่องประดับแนวคิด Green Crush
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 52-53)

2.5.7 Technicolour Dreams

เป็นแนวคิดในการใช้เทคนิคการเคลือบผิว Coatings) เช่น ยาสี (Enamel) นาโนเซรามิก (Nano-Ceramic) พีวีดี (PVD Coating) และอื่นๆ ตอบสนองความต้องการของนักออกแบบที่กำลังมองหาเทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาและสร้างสีสันให้กับชิ้นงานเครื่องประดับ แนวคิดนี้สื่ออารมณ์และความรู้สึกที่มีความสุข ความสดใส ความมีสีสันที่ชวนหลงใหลและจินตนาการที่ได้แรงบันดาลใจมาจากป่าและดอกไม้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ กระดุมข้อมือและจี้ขนาดใหญ่ ต่างหูยาว เครื่องประดับที่มีรูปทรงแปลก โครงสร้างเรขาคณิต ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) นาโนเซรามิก (Nano-Ceramic Coatings) ยาสี (Enamel) การเคลือบผิวแบบพีวีดี (PVD Coating) อเมทิสต์ (Amethyst) ซิทริน (Citrine) ทัวร์มาลีน (Tourmaline)

ภาพที่ 2.20 สีและการออกแบบในแนวคิด Technicolour Dreams
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 54-55)

ภาพที่ 2.21 เครื่องประดับแนวคิด Technicolour Dreams
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 54-55)

2.5.8 Surface Pro

แนวคิดในการใช้เทคนิคการสร้างพื้นผิว เช่น การตอก การแกะสลัก การสลักดุน และการขัดผิว ทั้งในแบบผิวมันเงา ผิวด้าน ผิวลักษณะเป็นรอยขีดข่วน ผสมกับแนวคิดในด้านความรู้สึกและอารมณ์ที่สะท้อนถึงความสงบเงียบ เรียบง่าย เน้นการถ่ายทอดความงามของพื้นผิว

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ กระดุมข้อมือขนาดใหญ่ ต่างหู แหวน สร้อยข้อมือ กำไล เครื่องประดับที่มีรูปทรงอ้วน งานประติมากรรม ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ทองชมพู (Pink Gold) ทองขาว (White Gold) ทอง (Yellow Gold) เพชร พลอยก้อน หินรูปทรงเรขาคณิต

ภาพที่ 2.22 สีและการออกแบบในแนวคิด Surface Pro
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 56-57)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.23 เครื่องประดับแนวคิด Surface Pro
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 56-57)

2.5.9 Cartoon Network

ด้วยแรงบันดาลใจจากการ์ตูน เช่น สนูปปี้ (Snoopy) ฮัลโหล คิตตี้ (Hello Kitty) พอกกี้ พิก (Porky Pig) และอื่นๆอีกมากมาย รวมถึง ยูนิคอร์น สายรุ้งและอิโมจิ (Emoji) โดยแสดงออกในความรู้สึกและอารมณ์สนุกสนาน ขี้เล่นแบบเด็ก ๆ จินตนาการ แปลกตา สีสันสดใส การหวนระลึกถึง

เครื่องประดับในภาพรวม ได้แก่ สร้อยข้อมือที่มีตัวห้อย (Charms) แหวนทรงเปิด สร้อยคอประกอบจี้ทรงยาว กำไล ต่างหูเม็ดเดี่ยว (Studs) ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ ยาสี (Enamel) ทองชมพู (Rose Gold) ทอง (Yellow Gold) อเมทิสต์ (Amethyst) โทปาส (Topaz) ทับทิม (Ruby) แซปไฟร์สีชมพู (Pink Sapphire) อะคริลิค (Acrylic)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 2.24 สีและการออกแบบในแนวคิด Cartoon Network
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 58-59)

ภาพที่ 2.25 เครื่องประดับแนวคิด Cartoon Network
(Brough et al., (Eds.), 2019 : pp. 58-59)

2.6 พฤติกรรมการเลือกซื้ออัญมณีและเครื่องประดับ

ปัจจัยในการบริโภคสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับนั้นขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจ สังคม และรสนิยม ส่งผลให้ผู้บริโภคแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกัน ดังนั้นในการทำการตลาด ผู้ประกอบการต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจน ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกตามช่วงอายุ หรือเรียกว่า เจเนอเรชั่น (Generation)

2.6.1 Baby Boomer หรือ Gen-B

คนกลุ่มนี้เกิดในช่วง พ.ศ. 2489-2507 มีอายุ 55-73 ปี เป็นผู้บริโภคผู้สูงวัยมักมีนิสัยขยัน อดออม นิยมเครื่องประดับที่หรูหรา ใส่สบาย ใส่ใจคุณภาพ และสามารถสะสมมูลค่าในตัวเองได้

2.6.2 Generation X หรือ Gen-X

เป็นยุคของวัยกลางคนที่เกิดระหว่างปี 2508-2522 อายุระหว่าง 40-54 ปี กำลังอยู่ในวัยทำงาน มีศักยภาพในการซื้อสูง กล้าใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ใช้ชีวิตทันสมัย นิยมเครื่องประดับที่สะท้อนความเป็นตัวตน ดูทันสมัย ส่งเสริมบุคลิกภาพ

2.6.3 Generation Y หรือ Gen-Y

มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า กลุ่ม Millennials เกิดระหว่างปี 2523-2540 อายุระหว่าง 22-39 ปี เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี มีความเปิดกว้างและตอบรับกับสังคมออนไลน์ มีลักษณะนิสัยชอบแสดงออก เป็นตัวของตัวเองสูง นิยมสินค้าที่ดึงดูดใจ เครื่องประดับต้องมีดีไซน์แนวเก๋ เท่ สวยงาม ราคาไม่สูงมากนัก (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2559)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณพร โรจน์พิทักษ์กุล (2555, หน้า : 46-64) ทำการวิจัยเรื่องการสร้างมูลค่าเพิ่มการทอเสื่อกกเพื่อเศรษฐกิจของชุมชนตำบลกระทุ่มแพ้ว อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี โดยศึกษาสถานการณ์การทอเสื่อกก ศึกษากระบวนการเรียนรู้ปัจจัยเงื่อนไขต่างๆ ของการประกอบอาชีพโดยวิธีการวิจัยแบบผสมผสานเชิงยืนยัน (Triangulation mixed methods design) และการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research & Development) ซึ่งบทสรุปส่วนหนึ่งในงานวิจัยมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากเส้นกก เป็นการนำกกขนาดสั้นที่ชุมชนขายเส้นกำละ 20 บาท มาสานถักลายอิสระเป็นตะกร้าเอนกประสงค์ที่สามารถจำหน่ายได้ในราคาสูงขึ้น เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และสร้างรายได้ให้กับชุมชน รวมถึงชุมชนยังได้รับความรู้ใหม่ในด้านเทคนิคการย้อมสีกกแบบถักเปีย เพิ่มช่องทางการจำหน่าย และเชื่อมโยงกับหมู่บ้านใกล้เคียงในการแลกเปลี่ยนความรู้ ก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชนและสังคม เป็นการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มั่นคงต่อไป

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชัยนาท ผาสอนและวินิต ชินสุวรรณ (2558, หน้า : 484-490) ได้ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ส่วนประสมทางการตลาด และหาแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื่อกกบ้านแพง ตำบลแพง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่าผลิตภัณฑ์เสื่อกกบ้านแพงมีคุณภาพที่แตกต่างกัน เนื่องจากผู้ผลิตขาดความรู้ ทักษะ ความสามารถ เทคนิค ความพิถีพิถัน ความประณีต และความเอาใจใส่ในการผลิต และขาดการส่งเสริมและพัฒนาด้านการตลาด รวมถึงวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื่อกกบ้านแพง การส่งเสริมให้ความรู้ พัฒนาทักษะ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาคุณภาพและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เสื่อกกบ้านแพงโดยเริ่มจากการจัดหา วัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีการจัดเตรียม คัดแยกขนาดของวัตถุดิบ และเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน รวมถึงการทอเสื่อให้ได้คุณภาพและมาตรฐานสามารถจำหน่ายได้ในราคาสูง การเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมด้านการตลาด เป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพให้กับกลุ่มผู้ผลิตชุมชนได้เพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในชุมชน หรือการจัดให้มีการศึกษาดูงาน กลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ การส่งเสริมและพัฒนาวัตถุดิบในพื้นที่ เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ ส่งเสริมและพัฒนาวัตถุดิบในพื้นที่ โดยการประชุมระดมแนวคิดร่วมกันของชุมชนและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง มีการส่งเสริมสร้างแนวคิดให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ ที่ได้การมีวัตถุดิบในท้องถิ่น การส่งเสริม สนับสนุนจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ เป็นการสนับสนุนจัดตั้งศูนย์เรียนรู้แบบครบวงจร มีการจัดททำระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัย การทำผลิตผลิตภัณฑ์เสื่อกก มีการแสดงถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ วัฒนธรรมประเพณีพื้นบ้าน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงเป็นสถานที่ศึกษาดูงานของชุมชนและผู้คนที่สนใจ

ยุวดี พรธาราพงศ์และคนอื่น ๆ (2555, หน้า : 3-48) ได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเสื่อกกจันทบูรในรูปแบบเฟอร์นิเจอร์โดยผสมผสานแนวคิดจากศิลปะไทยร่วมสมัย มีแรงบันดาลใจมาจากกลีบดอกบัว จากลายไทย ซึ่งแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของไทย โดยดอกบัวเป็นต้นแบบหนึ่งของลายไทย มีรูปร่างรูปทรงที่แสดงออกถึงความอบอุ่นจากลายเส้น มีความโค้งที่อ่อนโยน โดยออกแบบให้เข้ากับยุคสมัยปัจจุบัน ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ เก้าอี้ครึ่งนั่งครึ่งนอน (Couch) เก้าอี้เดี่ยว (Arm Chair) และ โต๊ะข้างวางของตั้งโชว์ (End Table) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการนำเสื่อกกจันทบูรมาพัฒนา ด้วยเรื่องคุณสมบัติของเสื่อกกที่ใช้ปูนอน มีการปรับเปลี่ยนทำเป็นลอนเพื่อให้พื้นผิวไม่เรียบ มีความโค้งสามารถช่วยในการนวดหลังของผู้นอน ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย เบาสบาย

จุฑาทิพย์ นามวงษ์และสิทธิชัย สมานชาติ (2557, หน้า : 42-49) ศึกษาการเพิ่มคุณค่าเส้นใยพืชชุ่มน้ำด้วยกระบวนการพัฒนาการออกแบบและแปรรูปสำหรับกลุ่มผู้ผลิตสินค้าโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ 3 จังหวัด คือศรีสะเกษ อุบลราชธานีและยโสธร โดยทำการคัดเลือกพืชชุ่มน้ำได้แก่ กกจันทบูรหรือกกกลม กกลังกาหรือไหล กกสามเหลี่ยมหรือผือ ธูปฤาษีและใบเตยหนาม โดย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทดลองและพัฒนากระบวนการแปรรูปเส้นใยโดยใช้กรรมวิธีดั้งเดิม 5 วิธี ได้แก่ การรีดแบน การจัก การกรีด การทุบ และการต้ม และพัฒนากรรมวิธีใหม่ 2 วิธี ได้แก่ การลอกเปลือกและการแกะเปลือก จากนั้นทดลองนำเส้นใยไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ เช่น การทอ การสาน การผูกมัด การถักและการเย็บ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการแปรรูปที่เหมาะสมกับพืชชุ่มน้ำแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน กกจันทบูร กกลังกาและธูปฤาษี เหมาะสมในการแปรรูปด้วยวิธีรีดแบน การแปรรูปด้วยวิธีการจักเหมาะสำหรับพืชชุ่มน้ำทุกชนิด การแปรรูปด้วยวิธีการกรีดเหมาะสำหรับใบเตยหนาม กกสามเหลี่ยมและธูปฤาษี การแปรรูปด้วยวิธีการทุบเหมาะสำหรับรากเตยหนาม การแปรรูปด้วยวิธีการต้มเหมาะสำหรับเตยหนามและรากเตยหนาม การขึ้นรูปด้วยวิธีการลอกเปลือกเหมาะสำหรับกกลังกาและกกสามเหลี่ยม และวิธีการแกะเปลือกเหมาะสมกับธูปฤาษี โดยเศษเส้นใยหรือฝุ่นผงจากกระบวนการผลิตสามารถนำไปแปรรูปเป็นกระดาษได้ และได้ผลิตภัณฑ์ใหม่จากการออกแบบและคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 รูปแบบ คือ หมอนอิงโคมไฟ กระจกฉาก โต๊ะกาแฟ และตะกร้า โดยพบว่าผู้บริโภคให้ความสนใจกระจกฉากมากที่สุด เนื่องจากสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้ดีและดูมีมูลค่า โดยเห็นว่าในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากพืชชุ่มน้ำควรมุ่งเน้นความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลาย แต่คงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น

มาณพ ศิริภิญโญกิจ (2555, หน้า : 25-33) ได้ทำการวิจัยเรื่องเทคโนโลยีเครื่องตัดเลเซอร์และการนำไปใช้สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์: กรณีศึกษา ชั้นหนังสือ “ลำดับชั้น” โดยทำการสร้างชั้นหนังสือตามแนวคิดหลักของนักออกแบบเพื่อสร้างผลงานออกแบบแนวทดลอง (Experiment) โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่เป็นการนำเสนอตัวอย่างการใช้ CAD ช่วยในการสร้างรูปทรงของชั้นภาพสองมิติ ของแผนที่กรุงเทพตามแนวคิด และนำเส้น CAD ส่งไปผลิตด้วยกระบวนการตัดด้วยเครื่องเลเซอร์ ที่แม่นยำ โดยมีผลลัพธ์ที่ได้คือการทำงานที่ลดขั้นตอนความซับซ้อนตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงการสร้าง ก่อให้เกิดความแม่นยำ ลดการสูญเสียวัสดุจากขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี